

Gedächtnissrede

auf

Philipp Ludwig von Seidel

gehalten in der

öffentlichen Sitzung der k. b. Akademie der Wissenschaften
zu München

am 27. März 1897

von

Ferdinand Lindemann

o. Mitglied der mathematisch-physikalischen Classe.

München 1898.

Verlag der k. b. Akademie
in Commission des G. Franz'schen Verlags (J. Roth).

Gedächtnissrede

auf

Philipp Ludwig von Seidel

gehalten in der

öffentlichen Sitzung der k. b. Akademie der Wissenschaften
zu München

am 27. März 1897

von

Ferdinand Lindemann

o. Mitglied der mathematisch-physikalischen Classe.

München 1898.

Verlag der k. b. Akademie
in Commission des G. Franz'schen Verlags (J. Roth).

Am 15. August vorigen Jahres hat sich das Grab über einem Manne geschlossen, der lange Zeit hindurch zu den hervorragendsten Persönlichkeiten der Münchener Akademie und Universität gehörte. Unser verehrter Präsident legte damals einen Kranz am frischen Grabe nieder, der dem geschiedenen Freunde, nicht dem Gelehrten und Akademiker gewidmet sein sollte, und wies zugleich darauf hin, dass an anderer Stelle die wissenschaftlichen Verdienste des Heimgegangenen eine eingehende Würdigung erfahren würden. Dieser Pflicht zu genügen, ist heute unsere Aufgabe.

Das äussere Leben Seidel's ist schlicht verlaufen, wie meist das Leben eines Gelehrten, dessen Darstellung nothwendig zusammenfällt mit der Darstellung seines Lernens, seines Arbeitens und seines Lehrens. Es liegt das Curriculum vitae vor, das Philipp Ludwig Seidel im Januar 1846 der hiesigen philosophischen Facultät bei Gelegenheit seiner Promotion einreichte. Lassen wir ihn selbst sprechen:

„Ich bin geboren 1821, den 24. Oktober in Zweibrücken, als der Sohn des damaligen k. Postverwalters daselbst, jetzigen Grenzpostmeisters von Hof, Justus Christian Felix Seidel, und seiner Frau Julie, geborene Reinhold; unter vier lebenden Geschwistern das dritte. Schon in meiner ersten Kindheit wurde mein Vater nach Nördlingen versetzt, wo ich den ersten Unterricht privatim und dann in der oberen Classe der dortigen lateinischen Schule erhielt. Nachdem ich diese durchgemacht und Ostern 1835 die Confirmation erhalten hatte, sandten mich meine Eltern im Herbste desselben Jahres auf's Gymnasium nach Nürnberg, dessen erste Classe damals unter Leitung von Professor Nägelsbach stand. Die drei übrigen machte

ich in den folgenden Jahren in Hof durch, wohin mein Vater unterdessen zu seiner jetzigen Stellung befördert worden war. Während dieser Zeit entschied ich mich, angezogen durch den belebenden Vortrag des Professor Schnürlein, für das Studium der Mathematik, in welcher er mir, da er meine Neigung bemerkte, einen $2\frac{1}{2}$ Jahre fortgesetzten Privatunterricht ertheilte. Aus diesem Grunde verlängerte ich meinen Aufenthalt in Hof noch ein halb Jahr, nachdem ich das Gymnasium im Herbst 1839 absolvirt hatte, und ging dann, so vorbereitet, Ostern 1840 nach Berlin auf die Universität. Neben denjenigen Vorlesungen, welche zur Erwerbung einer allgemeinen Bildung erforderlich sind, habe ich daselbst vorzüglich die Vorträge Encke's über Astronomie und diejenigen von Lejeune-Dirichlet über reine Mathematik zu nützen gesucht; auch hatte ich das Glück, von dem letzteren zur Theilnahme an dem mathematischen Seminar, welches er damals privatim errichtet hatte, zugelassen, und von Encke mit verschiedenen astronomischen Arbeiten beauftragt zu werden: erst für seine Ephemeriden, für welche ich auch noch hier einen Theil der jährlichen Berechnung des Mondlaufes bearbeitet habe, und dann während $1\frac{1}{2}$ Jahren auch für die laufenden Geschäfte der Sternwarte, an deren Spitze er steht. — Auf den Rath dieser meiner Lehrer und von ihnen an Bessel, Jacobi und Neumann empfohlen, und mit der Bewilligung meiner Eltern, die stets die Rücksicht auf die Ausbildung ihrer Kinder vorangestellt haben, begab ich mich dann im Herbst 1842 nach Königsberg, angezogen von dem Ruhm der Männer, die ich genannt habe. Ein Jahr lang war ich ihr Zuhörer und genoss die Ehre, von ihnen mit mancherlei wissenschaftlichen Arbeiten beauftragt zu werden, die ich zum Theile erst hier vollendet habe. Auch wurde mir, dem Bayern, als einem der Genossen des mathematisch-physikalischen Seminars der Alma Albertina von der preussischen Regierung ein Preis verliehen. — Im Herbst 1843, da Jacobi seiner Gesundheit wegen eine längere Reise unternahm, verliess ich Königsberg, um in München meine akademischen Studien zu beschliessen: adressirt von Geheimrath Bessel an seinen

früheren Schüler, Professor Steinheil, dessen Güte mir hier eine Theilnahme an den Arbeiten, mit welchen er selbst beschäftigt, gestattet hat und fortwährend gestattet. Neben diesen und neben dem Besuche der Vorlesungen berühmter Lehrer habe ich gesucht, eigene Arbeiten fortzuführen, um mich zur Erlangung des akademischen Grades vorzubereiten, um welchen ich bei der hohen philosophischen Facultät gegenwärtig nachsuche. Da dieselbe für das verflossene Jahr die Preisfrage über die Anwendung der Mathematik auf die Naturwissenschaften aufstellte, so glaubte ich, einen Versuch zur Beantwortung machen zu müssen, indem mir die Vorlegung einer Frage von solcher Ausdehnung an die Studirenden an sich schon ein Beweis schien, dass die Facultät keine Lösung erwarte, sondern geneigt sei, wenn sie nur ein mit sich selbst im Klaren befindliches Streben wahrnähme, dasselbe für die That zu nehmen. Diese Hoffnung hat der Erfolg gerechtfertigt.

„Man ist es gewohnt, mit der wissenschaftlichen Grösse eines Mannes seine Humanität im gleichen Verhältnisse zu finden. Darum ziemt es mir nicht, den Männern, die mir überall die wohlwollendste und beinahe väterliche Aufnahme geschenkt haben, von meinem Danke zu reden, als hätte ich eine unverhoffte Gunst erfahren, oder als ob meine Gesinnung gegen sie einen Werth für die haben könnte, die hoch über meinem Lobe stehen. Mein Streben ist es gewesen, ihren Unterricht und die Vortheile des persönlichen Umganges, dessen sie mich gewürdigt haben, so zu nützen, wie ich konnte; es soll dahin gerichtet bleiben, den Namen ihres Schülers ohne Schande zu tragen.“

Und so ist es geschehen! Deshalb gedenken wir seiner heute, ihm und uns zu Ehren.

Der mitgetheilte Lebenslauf gibt uns ein Abbild des ganzen Seidel: Kindliche Liebe und Dankbarkeit gegen die Eltern, unbegrenzte Verehrung gegen seine berühmten Lehrer, Bescheidenheit bei Erwähnung eigenen Verdienstes, begeisterte Hingabe an seine Wissenschaft. Letztere hat ihn andauernd, auch unter widrigen Verhält-

nissen geleitet, hat ihn befähigt, diese Verhältnisse zu ertragen, oder sich über sie zu erheben.

Solche Widrigkeiten wurden in späteren Jahren durch seinen Gesundheitszustand bedingt, aber schon mit Beginn seiner Studienzeit durch die eigenthümlichen Zustände, welche in Betreff des mathematischen Unterrichtes an den meisten deutschen, und insbesondere an den bayerischen Universitäten herrschten. Es war ein besonderes Glück für Seidel, dass er in Hof die Förderung eines Mannes wie Schnürlein geniessen konnte, der selbst bei Gauss in Göttingen studirt hatte und so auf einer höheren Stufe mathematischer Erkenntniss stand als damals die meisten seiner Collegen, denen an deutschen Gymnasien der Unterricht in der Mathematik anvertraut war. Der Fürsprache Schnürlein's hatte es der junge Seidel zu danken, dass ihm sein Vater das Studium an einer auswärtigen Universität gestattete. Gerade an diesem Beispiele sehen wir, welch' segensreichen und weittragenden Einfluss ein wahrhaft wissenschaftlich gebildeter Gymnasialprofessor ausüben kann. Es gibt ja leider noch heute Lehrer, die es für unnöthig halten, dass der Professor der Mathematik mehr wisse, als er auf der Schule zu unterrichten hat, die es bereuen, ihre Zeit den höheren Disciplinen der Mathematik während ihrer Universitätsstudien gewidmet zu haben, die sich nicht scheuen, solch' banausischer Ansicht Ausdruck zu geben; möchten dieselben durch das Beispiel Schnürlein's sich eines besseren belehren lassen.

Schon in Nördlingen hatte Seidel den ersten Platz in allen Unterrichtsgegenständen inne; ebenso war er in Nürnberg der beste unter 15 Schülern, und in Hof legte er die Absolutorialprüfung mit dem (sic!) Note der ersten Classe und dem Prädicate „vorzüglich würdig, mit Auszeichnung“ ab.¹⁾

Schnürlein schreibt über Seidel im April 1840 nach Beendigung des Privatunterrichtes²⁾: „Seine grossen Fähigkeiten, sein anhaltender Fleiss und sein scharfer Verstand machten es ihm neben seinen vielen sprachlichen Beschäftigungen dennoch möglich, während einer so kurzen Zeit nicht nur die schwierigsten Gegenstände und

die feinsten Theorien richtig aufzufassen, sondern dieselben auch noch bei anderweitigen Untersuchungen, zu denen ihn seine ausserordentliche Wissbegierde fortwährend veranlasste, auf das glücklichste in Anwendung zu bringen. Seinen mathematischen Kenntnissen nach ist er eigentlich über den gewöhnlichen Universitätskursus in dieser Wissenschaft weit hinaus; da er aber seine sich bereits erworbenen Kenntnisse auf Astronomie anzuwenden Willens ist, so ist es ihm allerdings nöthig, eine seiner weiteren Ausbildung entsprechende Anstalt zu beziehen. Das gut eingerichtete Observatorium zu Berlin, der grosse Ruhm der dortigen Mathematiker und Astronomen und die an mathematischen und astronomischen Werken so reiche Bibliothek daselbst (Erfordernisse, welche zum Theil unseren vaterländischen Hochschulen noch sehr mangeln) rechtfertigen seine Wahl für diese Anstalt. Da sich endlich auch noch derselbe durch sein rein moralisches Betragen, durch Bescheidenheit, durch Lenksamkeit und anspruchslosen Eifer auf das vortheilhafteste auszeichnet, so verdient er in seiner ferneren wissenschaftlichen Laufbahn die grösstmögliche Beachtung und Unterstützung.“

Der gewöhnliche Universitätskursus in der Mathematik war damals wenig umfassend; die elementaren Fächer wurden repetirt und weiter ausgebaut, hin und wieder eine Vorlesung über höhere Analyse und Differential-Calculus angefügt. Seit Anfang des Jahrhunderts war die mathematische Wissenschaft in Deutschland durch Gauss neu belebt; aber die Zahl seiner Zuhörer in Göttingen war gering; in Leipzig wirkte Möbius, in Bonn Plücker, in Erlangen v. Staudt; aber auch sie entfalteten keine hervorragende Lehrthätigkeit. Anders in Berlin und Königsberg; hier Jacobi, dort Lejeune-Dirichlet³⁾ wagten es zuerst, in ihren Vorlesungen nicht nur über das gewöhnliche hinauszugehen, sondern ihre Zuhörer unmittelbar in die Gegenwart, in ihre eigensten und neuesten Gedanken und Forschungen einzuführen; und sie hatten damit einen ungeahnten Erfolg, sie gründeten zuerst in Deutschland eine „wissenschaftliche Schule“ der mathematischen Forschung.

Am 6. Mai 1840 wurde Seidel in Berlin immatriculirt. In den folgenden fünf Semestern hörte er bei Dirichlet: 1) Theorie der bestimmten Integrale und Anwendungen, 2) Theorie der partiellen Differentialgleichungen und Elemente der Lehre von den Reihen, 3) Zahlentheorie, 4) Methoden zur Bestimmung bestimmter Integrale und Anwendungen, 5) Theorie der complexen Zahlen und ausgewählte Capitel der Zahlentheorie; bei dem Astronomen Encke: 1) Sphärische Astronomie, 2) Berechnung der Cometenbahnen, 3) Rechnende Astronomie, 4) Geschichtliche Entwicklung der Hauptlehren der Astronomie; ausserdem bei Ohm: Statik, Dynamik und Anwendungen der Differentialrechnung; bei Dove: Experimentalphysik; bei Gabler und Werder philosophische, bei Ranke historische Vorlesungen, welcher letzteren er mit besonderer Begeisterung folgte; endlich im letzten Semester bei Steiner: über Kegelschnitte und ausgewählte Capitel der Geometrie. Dieser grosse Geometer, der vorher wegen seines Aufenthaltes in Paris nicht gelesen hatte, oder wegen Collision der Stunden nicht gehört werden konnte, veranlasste Seidel, noch ein Semester länger in Berlin zu bleiben. Aus seinen Briefen an die Eltern⁴⁾ spricht immer erneute Dankbarkeit gegen seine Lehrer, gegen Rector Hirschmann in Nördlingen, der zuerst seinen Sinn auf die Mathematik gewendet habe, gegen Professor Schnürlein in Hof, der ihn durch seinen ausgezeichneten Unterricht so weit gebracht habe, dass er in Berlin sofort höhere Vorlesungen mit Vortheil hören konnte, dann gegen Dirichlet, der ihn bereits im Winter 1840/1 in sein seit Jahren zum ersten Male wieder eröffnetes Seminar aufnahm, endlich gegen Encke, der ihm wiederholt Rechnungen für die Sternwarte auftrag⁵⁾ und ihn seit Sommer 1841 dauernd auf der Sternwarte (4 bis 6 Stunden täglich) beschäftigte; Dank aber auch gegen Gott und Vertrauen auf den, der schon so vieles günstig für ihn geschickt hat.

Ein durchreisender Student aus Königsberg bestärkt Seidel in dem Wunsche, auch letztere Universität zu besuchen, der indessen erst ein Jahr später zur Ausführung gelangen sollte. Das war da-

mals ein grosser Entschluss; Eisenbahn gab es dorthin noch nicht; die lange Reise musste per Post zurückgelegt werden. Die Namen des Astronomen Bessel und des Mathematikers Jacobi liessen indessen alle Schwierigkeiten überwinden. Fast gleichzeitig kam Eduard Heine, der spätere Hallenser Mathematiker, in Königsberg an; beide waren an Jacobi von Dirichlet empfohlen und verkehrten viel mit einander. Im Interesse dieser beiden „Berliner“ kündigt dann auch Jacobi, veranlasst durch Dirichlet, eine höhere Vorlesung an, nämlich über die Mechanik des Himmels. Seidel berichtet, dass Jacobi den eigentlichen Königsberger Studenten abgerathen habe, zu kommen, da sie doch nicht folgen könnten, und so habe Jacobi nur vier Zuhörer gehabt; meist habe letzterer in der Regel weniger hohe Gegenstände in seinen Vorlesungen behandelt, um leichter Zuhörer zu finden; dann sei er aber etwas nachlässig in seinem Vortrage, weil der Stoff für ihn selbst zu geringes Interesse habe. Aus diesem Colleg über die Mechanik des Himmels sind dann die später so berühmt gewordenen und von Clebsch für den Druck bearbeiteten Vorlesungen hervorgegangen.⁶⁾ Seidel's Urtheil über die Königsberger Studenten ist anfangs wenig günstig; er fühlt sich ihnen gegenüber als überlegener Berliner und Grossstädter; er verurtheilt ihr burschikoses Wesen (z. B. Rauchen, Nichtgebrauch von Handschuhen). Aber sehr bald ändert er sein Urtheil, erkennt er die trefflichen Eigenschaften der Königsberger an; es ergeht da ihm, wie noch heute dem Fremden, der zuerst diese östlichste und nördlichste Hauptstadt Deutschlands betritt. Die Menschen dort leben einfacher als im Süden und Westen, sind aber deshalb nicht weniger hoch zu schätzen; bei den Studenten insbesondere besteht noch manch' alte Sitte, die anderswo erloschen ist; aber dafür fehlen auch die extravaganten, oft lächerlichen Auswüchse des studentischen Lebens, die wir an den Universitäten Süd- und Mitteldeutschlands so oft beklagen; daher hängt der Student mit inniger Liebe an seiner „Albertina“ auch noch im späteren Leben, und ungern entschliesst sich der Ostpreusse, draussen „im Reiche“ eine Universität zu besuchen.

Königsberg trägt deshalb ein durchaus provinzielles Gepräge, aber der Student ist fleissig und intelligent; und speciell in der Mathematik waren schon vor 1843 aus der Königsberger Schule Männer hervorgegangen, die sich eine praktische Stellung in unserer Wissenschaft errungen haben, deren Namen theilweise zu den ersten in ihr gezählt werden, wie Hesse, Rosenhain, Borchardt, Joachims-thal. Mit Seidel zusammen nahmen Aronhold, Kirchhoff, Siebeck, Heine an den Uebungen des Seminars Theil, wie sich dann Seidel's Bemerkung über den elementaren Charakter von Jacobi's Vorlesungen nur auf die gerade zuletzt vorhergehenden Semester⁷⁾ beziehen kann. Seidel erhält im Sommer 1843 eine Prämie im Seminar⁸⁾, und in dem an das Ministerium erstatteten Berichte schreibt Jacobi über ihn: „ein gediegener und vielseitiger junger Mann, der sich auch durch grössere numerische Rechnungen als geschickter und einsichtsvoller Rechner bewährt hat.“ In der That hatte Seidel für Jacobi sehr umfangreiche Rechnungen zu dessen Störungstheorie durchgeführt, wie letzterer bei späterer Veröffentlichung seiner Arbeiten dankbar anerkennt; ausserdem brachte Seidel auch seine Rechnungen für Encke's Berliner Jahrbuch zum Abschluss und übernahm neue Rechnungen betr. die Mondbewegung für das Jahr 1848.⁹⁾ Daneben arbeitete er bei Bessel, dem Begründer der exacten beobachtenden Astronomie, auf der Sternwarte, hörte dessen Vorlesungen über praktische Astronomie und über Dynamik; auch die werthvollen Vorlesungen Neumann's, des erst vor zwei Jahren verstorbenen Veteranen von Ligny, über theoretische Physik wurden nicht versäumt. Dieser und Bessel veranlassen ihn hauptsächlich, noch den Sommer in Königsberg zu bleiben. Jacobi verspricht ausser seiner öffentlichen Vorlesung für Heine und Seidel ein Privatissimum zu halten, und zwar über die Grundzüge seiner Methoden zur Bestimmung der Störungen in den Bewegungen der Himmelskörper und über andere Sachen, von denen er wünschte, dass Seidel sie später weiter ausarbeite und zum Dank fertig mache. Andere Probleme der Art hatte er gleichzeitig

Heine übergeben, andere hatte Dirichlet (der nach Königsberg gekommen war) übernommen.

Diese Studien über das Weltsystem gaben dem jungen Astronomen und Mathematiker Veranlassung, sich in einer für ihn charakteristischen Weise über allgemeine Fragen seinem Vater gegenüber auszusprechen¹⁰): „Diese neuen Untersuchungen“, schreibt er (nämlich über die Bewegung unseres Sonnensystems gegen die anderen Fixsterne), „bilden eines der interessantesten und bei weitem das erhabenste Capitel der ganzen Astronomie und sie flößen Einem zugleich eine gründliche Verachtung gegen all' das Geschwätz neuerer Philosophen ein, die den Menschen, wie er ist, auf den höchsten Thron setzen und alles auf die Erde als den Mittelpunkt und das Höchste beziehen wollen, als ob alle Sterne für nichts weiter da wären, als damit der Himmel Nachts, statt schwarz, schwarz mit hellen Punkten aussieht, und als ob es für die unendliche Welt einen Unterschied machen könnte, wenn die Erde gar nicht da wäre.“ Und bei einer anderen Gelegenheit, wodurch dieser Gedanke wesentlich ergänzt wird: „Man wird wohl sagen können, dass es für den Menschen nichts Erhabeneres geben kann, als die Erforschung des Firmamentes, dass uns nirgends der Gedanke der göttlichen Allmacht mit mehr Majestät vor die Seele tritt, und dass kein Studium mit mehr Entschiedenheit auf die waltende Hand des Schöpfers aufmerksam machen kann.“

Sprachliche Studien wurden in Königsberg wie in Berlin getrieben; mit Heine zusammen Vorlesungen über Spanisch und Englisch besucht.

Mit Sorge haben die Angehörigen den geliebten Sohn in die Ferne ziehen sehen, mit liebender Sorge suchen sie ihn aus der Ferne zu umgeben; aber die unwirthliche Stadt des Nordens war nicht so schlimm, als man erwartete; der Winter dort sogar weniger streng, als im heimathlichen Hof. Jacobi's bedenkliche Erkrankung setzte indessen fernerem Verweilen ein Ziel. Wohl dem Wunsche der Eltern folgend, wendet Seidel sich endlich in die vaterländische Universität nach München, „um sich auszuruhen“, wie er spöttelnd be-

merkt, thatsächlich um ein Leben voller erfolgreicher Arbeit zu beginnen.

Es ist immer anziehend, das Werden eines bedeutenden Menschen zu verfolgen. Aber nicht allein desshalb haben wir bei Seidel's Studienzeit länger verweilt. Es handelt sich hier um die grosse Zeit der Wiedergeburt der Mathematik in Deutschland, die wir vor allen Dingen der Königsberger Schule zu verdanken haben; gab es doch eine Zeit, wo fast alle Lehrstühle an deutschen Hochschulen von früheren Königsbergern besetzt waren. Es ist wohl das erste Mal, dass wir aus dem Munde eines befähigten Schülers einen Einblick in die geistige Werkstatt jener grossen Meister gewinnen, dass wir aus solchem Munde mit so tiefer Liebe und Verehrung von der humanen Freundlichkeit jener Lehrer sprechen hören.¹¹⁾

Durch Bessel war Seidel an dessen früheren Schüler Steinheil empfohlen worden¹²⁾ und zwar „als der allerkenntnissreichste und allerfleissigste junge Mann, den er je gesehen habe“. Bei Steinheil fand er die liebenswürdigste Aufnahme; es kam ihm darauf an, sich in den Anwendungen der Theorie auf physikalische Probleme zu üben und sich mit dem messenden Theile der Physik vertraut zu machen. Dazu bot sich nun die beste Gelegenheit, denn Professor Steinheil war vom Ministerium mit der Regulirung des bayerischen Maasses und Gewichtes beauftragt, und Seidel war glücklich, hierbei als Gehilfe mitwirken zu können.

Aber auch der Astronomie, die er sich eigentlich als Hauptfach gewählt hatte, durfte er sich von Neuem widmen. Bei den damaligen eigenthümlichen Verhältnissen blieb ihm allerdings die Sternwarte verschlossen; um so werthvoller war für ihn die von Steinheil gemachte Erfindung des Photometers. Schon für 1835 hatte die Göttinger Societät der Wissenschaften (wohl auf Veranlassung von Gauss) die Construction eines Instrumentes zur Messung der Helligkeiten von Sternen als Gegenstand einer Preisaufgabe verlangt und Steinheil wurde der Preis zuerkannt. Andererseits war Seidel schon durch Encke in Berlin auf die Wichtigkeit derartiger Mes-

sungen aufmerksam gemacht; so war nichts natürlicher, als dass er nunmehr mit dem Steinheil'schen Photometer die ersten umfassenden Beobachtungen anstellte, wobei er sich der werthvollen Unterstützung Leonhardt's (früherer Assistent der Sternwarte, jetzt Gymnasialprofessor a. D.) zu erfreuen hatte.

Die ausführliche Publication der Resultate erfolgte allerdings erst später. Zunächst musste Seidel an seine Promotion denken. Er bearbeitete mit Erfolg die von der philosophischen Facultät gestellte Preisaufgabe „über die Anwendungen der Mathematik auf die Naturwissenschaften“ und hätte daraufhin (da er den Preis erhielt) promoviren können; aber das Thema war ihm zu wenig wissenschaftlich, war er doch der Ansicht, dass es eigentlich gar nicht hätte gestellt werden sollen.¹³⁾ Als Dissertation reichte er daher eine neue Arbeit „Ueber die beste Form der Spiegel in Teleskopen“ ein und betrat damit ein Gebiet, dasjenige der Dioptrik, auf dem er gleichfalls noch Bedeutendes leisten sollte. Die Promotion fand am 24. Januar 1846 statt. Bei derselben wurde nach damaliger Sitte eine besondere Quaestio inauguralis verlesen; sie behandelte die ersten Resultate photometrischer Messungen am Himmel.¹⁴⁾ Schon ein halbes Jahr darauf erfolgte die Habilitation Seidel's als Privatdocent. Als Thema für die Habilitationsschrift hatte er ein rein mathematisches gewählt: Untersuchungen über die Convergenz und Divergenz der Kettenbrüche, d. h. solcher Brüche, die durch gewisse gesetzmässige Verknüpfung einer unendlichen Reihe gewöhnlicher Brüche entstehen. Wir sehen Dirichlet's Einfluss in dem Bestreben, allgemein anerkannte und benutzte Methoden streng zu begründen und auf sichere Basis zu stellen. Noch mehr tritt dies hervor in der zwei Jahre später erschienenen Arbeit „über neue Eigenschaften der Reihen, welche discontinuirliche Functionen darstellen“; er füllt hier eine sehr wesentliche Lücke aus, indem er zuerst den Begriff der ungleichmässigen Convergenz einführt, und so in der Theorie der trigonometrischen Reihen ein Räthsel löst, das Dirichlet's Beweis für die Convergenz wohl umgangen, aber nicht erledigt hatte. Das ist eine

der wichtigsten Leistungen Seidel's in rein mathematischer Beziehung, die um so mehr hervorgehoben werden muss, als dieselbe Entdeckung einige Decennien später durch Weiertrass in Berlin von neuem gemacht wurde. Auch die anderen mathematischen Aufsätze Seidel's bewegen sich in ähnlichen Bahnen. Es war nicht seine Sache, neue grosse Gebiete durch Erfindung neuer Methoden der Wissenschaft zu eröffnen, er suchte sich vielmehr einzelne schwierige Punkte, unklare Stellen, um sich mit der ganzen Schärfe seines Verstandes in sie zu vertiefen und Licht über sie zu verbreiten.

Dabei stehen wir schon mitten in der Darstellung der eigentlich wissenschaftlichen Verdienste Seidel's. Diese sollte uns heute vorwiegend beschäftigen; aber der Inhalt mathematischer oder theoretisch astronomischer Arbeiten lässt sich nur vor speciellen Fachgenossen darlegen, nur von solchen würdigen. Es sei mir daher gestattet, mich bei dieser Gelegenheit auf wenig zu beschränken.¹⁵⁾ Kehren wir zu den astronomischen Arbeiten zurück.

Seidel's Helligkeitsmessungen an Fixsternen, die auch auf die Planeten ausgedehnt wurden, sind die ersten wirklichen Messungen dieser Art und haben bis heute ihren bedeutenden Werth behalten. Hervorzuheben ist die ausserordentliche, durch Jahrzehnte lang fortgesetzte Beobachtungen erworbene manuelle Geschicklichkeit Seidel's; die Verwerthung des Steinheil'schen Gedankens, wonach nicht die Helligkeit selbst, sondern die Logarithmen derselben als Maass zu Grunde gelegt wird; dann die überaus sorgfältige Redaction der Beobachtungen nach den mathematischen Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung; endlich die genaue Berücksichtigung der Extinction des Lichtes durch die Atmosphäre, d. h. der Nachweis darüber, welchen Einfluss die Höhe des Sternes über dem Horizonte auf die Helligkeit desselben ausübt. Die in letzterer Beziehung erhaltenen Resultate, die mit älteren Formeln von Lambert und Laplace nicht übereinstimmten, waren besonders für Gauss überraschend, und derselbe spricht in einem Briefe an Seidel seine hohe Anerkennung über das Erreichte aus.¹⁶⁾

Gleich bedeutend für die Astronomie sind Seidel's Untersuchungen über die Dioptrik. Seitdem Fraunhofer durch die Entdeckung der festen Linien im Sonnenspectrum die Eigenschaften der Gläser präcis in Zahlen auszudrücken lehrte, kann man das Bild jedes in der Axe eines optischen Systemes gelegenen Objectpunktes streng berechnen. Für einen seitlich von der Axe gelegenen Objectpunkt wurde die strenge Rechnung für das Bild erst möglich durch die von Seidel auf Veranlassung Steinheil's entwickelten trigonometrischen Formeln; und das ist gerade für die in neuerer Zeit auch in der Astronomie so vielfach angewandte Photographie von ganz hervorragender praktischer Wichtigkeit. Dem entsprechend nahm Seidel auch an den Vorarbeiten für die photographische Beobachtung des Venus-Durchganges regen und fördernden Antheil. Für die Verbesserung der Methoden zur Herstellung exacter astronomischer Instrumente, insbesondere für die Arbeiten im optischen Institute des jüngeren Steinheil bedeuteten die genannten Formeln einen wesentlichen Fortschritt.

Auch die Arbeiten über Wahrscheinlichkeitsrechnung wurden ursprünglich durch astronomische Probleme veranlasst. Hier muss ich aber einer anderen Anwendung der betreffenden Theorien gedenken, die gerade für unsere Stadt München von höchstem praktischen Werthe wurde. Es handelt sich um die Frage, ob zwischen der Frequenz der im Krankenhause constatirten Typhusfälle und dem Stande des Grundwassers einerseits, der Menge der atmosphärischen Niederschläge andererseits, ein innerer Zusammenhang bestehe. Jede naturwissenschaftliche oder astronomische Beobachtungsreihe ist eine Statistik, und die Wahrscheinlichkeitsrechnung gibt diejenigen mathematischen Hülfsmittel, welche über die Bedeutung der statistischen Erfahrungen zu entscheiden lehren. Auf Pettenkofer's Veranlassung bearbeitete dessen Freund Seidel die Statistik der erwähnten localen Verhältnisse mathematisch und kam zu folgenden Resultaten:

1) In solchen Monaten, deren Niederschlagsmengen über die mittlere der Jahreszeit entsprechende Niederschlagsmenge sich er-

heben, trat in München eine geringere Frequenz der Typhuserkrankungen ein.

2) Dagegen erhöhte Häufigkeit dieser Erkrankungen in Monaten von entgegengesetztem (also verhältnissmässig trockenem) Charakter.

3) Diese Beziehungen zwischen den beiden Naturvorgängen können nur mit äusserster Unwahrscheinlichkeit als ein Effect des Zufalls angesehen werden; und zwar lässt sich diese Unwahrscheinlichkeit durch das Verhältniss 1:36 000 in Zahlen darstellen, d. h. populär ausgedrückt: wenn man an einen Effect des Zufalls glauben will, so handelt man ebenso, als wenn man aus einer Lotterie von 36 000 Loosen, in der nur ein Gewinn herauskommen kann und aus der man selbst nur ein Loos besitzt, gerade an das Gewinnen dieses einen Looses glauben wollte.

4) Der Einfluss der Jahreszeiten ist für die fraglichen Erscheinungen nicht maassgebend.

5) Es bleibt sonach als plausibelste Erklärung die Annahme, dass unter den hiesigen Localverhältnissen das im Boden enthaltene Wasser den Ablauf gewisser Processe verhindere oder einschränke.

Die betreffenden Untersuchungen Seidel's waren aber nicht nur von theoretischem Interesse, sondern sie kamen nach Mittheilung unseres verehrten Präsidenten in eminenter Weise zur praktischen Geltung und Ansehung, denn gerade die Zahlen Seidel's waren es, welche damals von Ausschlag gebendem Einflusse auf die Entschliessungen des Magistrates, insbesondere des damaligen Oberbürgermeisters wurden. Nächst den allgemeinen Theorien Pettenkofer's sind es daher die Rechnungen Seidel's, denen die Stadt München es zu verdanken hat, wenn sie heute nach von Ziemssen's Aussprache als eine der gesündesten Städte Europas bezeichnet werden kann.¹⁷⁾

Andersartig ist Seidel's dauernde Bedeutung, abgesehen von seinen wissenschaftlichen Leistungen, für das Land Bayern. Als es sich um seine Ernennung zum Professor extraordinarius handelte, gab es eine Partei, die ihn beiseite schieben wollte. Wenn das nicht

gelang, so haben wir dafür dem Eingreifen Steinheil's zu danken; letzterer schreibt in einer Eingabe an den Minister¹⁸⁾: „Seidel ist ein ganz eminentes, mathematisches Talent. Aus der Schule eines Bessel, Jacobi, Encke, Dirichlet hervorgegangen, . . . ist er jetzt der geeignete Mann, unseren tief darniederliegenden mathematischen Studien¹⁹⁾ an der Universität neuen Aufschwung zu geben.“ Seit 1851 ausserordentlicher, seit 1855 ordentlicher Professor, hat er, später in Gemeinschaft mit Professor Bauer, treu in diesem Sinne gewirkt, war er der erste, der in Bayern das wissenschaftliche Studium der Mathematik einführt, denn v. Staudt in Erlangen kam als Lehrer kaum in Betracht. Ich habe schon oben hervorgehoben, welchen Werth wissenschaftlich durchgebildete Lehrer für die Mittelschulen haben. Wenn in Ost- und West-Preussen die Leistungen der Mittelschulen in der Mathematik so hoch stehen, höher vielleicht als anderswo, soweit meine Erfahrung reicht, während sonst über die Erfolge im mathematischen Unterricht überall geklagt wird, so liegt das vor allem daran, dass dort mehrere Decennien früher als anderswo durch die genannten Meister das Universitätsstudium und dadurch das geistige Niveau der Lehrer gehoben war. Denn in keiner Disciplin hängt der Erfolg der Schule mehr von der Persönlichkeit des Lehrers ab, als gerade in der Mathematik. Hiefür die besten Kräfte heranzuziehen, ist eine wesentliche Aufgabe der Schulverwaltung; zu dem Zwecke muss die materielle Stellung des Lehrers den Opfern entsprechen, die ihm das Studium auferlegt; das war bekanntlich lange Zeit nur in geringem Maasse der Fall, und erst ganz neuerdings ist für Bayern eine Wendung zum Besseren eingetreten. Zu dem Zwecke aber muss der Lehrer auch wissenschaftlich so hoch stehen, dass er nicht nur als Einpauker zur Prüfung wirkt, sondern als begeistrender Führer in ein unerschöpfliches, durch seine Anwendungen die Welt beherrschendes Gebiet des Wissens, und zwar des einzig sicheren Wissens, das der Mensch aus sich gewinnen kann. Aber ein solcher Einfluss auf die künftigen Lehrer braucht Decennien, um sich geltend zu machen, und wieder Decennien, um weiterzuwirken auf neue Gene-

rationen. Und so hoffen wir, dass Seidel's Anstellung und sein Wirken in München noch für lange Jahrzehnte dauernde segensreiche Nachwirkungen auf das höhere Unterrichtswesen in Bayern ausüben möge!

Ich habe von Seidel in der Glanzzeit seines Schaffens gesprochen. Sie alle wissen, dass ein tückisches und unheilbares Augenleiden nur allzu früh seinen Arbeiten ein Ziel setzte.²⁰⁾

Seidel's Gestalt aus späterer Zeit steht Collegen und Freunden frisch vor Augen.²¹⁾ Es bleibt mir noch die Aufgabe, über die ferneren äusseren Lebensschicksale kurz zu berichten. Der Vater war 1848 in Hof gestorben; Mutter und Schwestern wohnten dann mit Seidel zusammen in München, bis ihm erstere 1867 entrissen wurde. Die eine Schwester starb als Pfarrersgattin in Ansbach; die andere widmete sich ganz der Pflege des innig geliebten und verehrten Bruders, der solcher Pflege von Jahr zu Jahr mehr bedurfte; auch sie ging vor ihm (1889) dahin.²²⁾

Seidel blieb unvermählt. Wenn er so die Sorge um eine eigene Familie entbehrte, so betrachtete er (wie College Bauer an seinem Grabe passend sagte) gewissermassen die ganze Universität als seine Familie; ihr widmete er seine volle Kraft und Zeit. Jede Angelegenheit der Universität berührte ihn wie seine eigene und fand in ihm ihren eifrigsten Vertreter. Sein klarer Verstand, sein eiserner Wille, die Integrität seines Charakters sicherten ihm einen entscheidenden Einfluss in der Universität und in unserer Akademie. Schon seit einer Reihe von Jahren musste er seine Vorlesungen²³⁾ einstellen; aber noch vor zwei Jahren liess er sich in die Aula der Universität führen, um an der Rector-Wahl theilzunehmen.

An Anerkennung und Ehrenbezeugungen, sowie an officiellen Aufträgen zur Bethätigung seiner Fähigkeiten hat es ihm nicht gefehlt. Er war seit 1851 ausserordentliches, seit 1856 ordentliches Mitglied der Akademie, seit 1852 Mitglied der naturwissenschaftlich-technischen Commission derselben, seit 1867 Mitglied der königlichen Commission für die europäische Gradmessung, seit 1871 (als Nachfolger Steinheils) Conservator der mathematisch-physikalischen Sammlung des Staates;

viermal Decan der II. Section der philosophischen Facultät an der Universität, wiederholt Mitglied des Senates; auch für die technische Hochschule war ihm ein Lehrauftrag übertragen; er war ferner correspondirendes Mitglied der königlichen Societät der Wissenschaften in Göttingen und der Akademie der Wissenschaften in Berlin; in seiner Heimath wurde er durch die Verleihung des Verdienstordens vom heiligen Michael I. Klasse, des Maximiliansordens für Wissenschaft und Kunst, des Civil-Verdienstordens der Bayerischen Krone ausgezeichnet²⁴); bei Gelegenheit der Feier seines 70. Geburtstages (1891) erhielt er den Titel und Rang eines königlichen Geheimen Rathes.

Vor allem aber war er und wollte er sein: Professor an der Alma Mater Monachensis.

Anmerkungen.

1) Es seien noch folgende Zeugnisse*) erwähnt: Aus Nördlingen wird 1835 bezeugt, dass „Seidel in der 4. Klasse der lateinischen Schule durch sehr viele Talente und lobenswerthen Fleiss den ersten Platz in allen Unterrichtsgegenständen behauptete“, aus Nürnberg 1836 (behufs seines Uebertritts in das Gymnasium in Hof), dass „er bei ausgezeichneten Fähigkeiten und grossem Fleisse vorzügliche Fortschritte gemacht, sich unter fünfzehn Schülern den ersten Fortgangsplatz erworben und sich durchaus tadellos betragen habe“; am Schlusse des Zeugnisses über das Gymnasial-Absolutorium (unter dem Rectorate Lechner's) findet sich die Bemerkung (2. September 1839): „Der Fortgang Seidel's in der Mathematik ist ausgezeichnet.“

2) Seidel's Vater konnte sich nicht damit befreunden, dass Ludwig S. sich der Mathematik widmen wollte, „da man damit keinen Hund aus dem Ofen locken könne“. Wohl deshalb brachte Schnürlein seine hohe Meinung von den Fähigkeiten Seidel's so ausführlich schriftlich zum Ausdruck. Ueber Schnürlein finden sich in den Beiträgen zur Geschichte des Gymnasiums in Hof, 2. Th. Programm 1896/7, p. 137 folgende Notizen:

Schnürlein, Ludwig Christoph, geboren 11. April 1792 zu Ansbach, 2. November 1826 Professor in Erlangen (Gymnasium), 10. März 1830 in Hof, siedelte, 19. Oktober 1849 beurlaubt, nach Bamberg über, promovirte, wurde am 10. Oktober 1851 auf Ansuchen quiescirt und starb in Bamberg am 7. November 1852.

Er schrieb folgende Programme (vgl. *ibid.*):

1831: Relationen über die Oberflächen der zweiten Ordnung (16 S.)

1833: Erweiterung und Verallgemeinerung der bisher zwischen den trigonometrischen und anderen Funktionen und zwischen den Coefficienten der niedrigsten Glieder in den Summen der Potenzen ganzer Zahlen benannt gewesenen Relationen (16 S.)

*) Diese und andere Papiere Seidel's, die im Folgenden erwähnt werden, sowie die abgedruckten Briefe stellte mir der Neffe des Verstorbenen (Militärgeistlicher Seidel hier) gütigst zur Verfügung. Ihm, sowie Herrn Collegen G. Bauer verdanke ich auch manche andere mündliche Mittheilung.

1838: Zusammenstellung und Entwicklung derjenigen Gauss'schen Formeln, welche sich zur Verbesserung der parabolischen und zur Bestimmung der vorläufigen elliptischen Elemente einer Kometenbahn unmittelbar aus dem Taylor'schen Theorem ergeben, und Anwendung derselben auf die Bahn des Halley'schen Kometen (24 S.)

1840: Von der elementaren analytischen Behandlung der Quadratur, Rectification und Krümmungshalbmesser der Kegelschnitte, und von der Bestimmung der Rectification der Ellipse und Hyperbel auf diesem Wege (18 S.)

1842: Neue Entwicklung des Binomialtheorems und der mit demselben verwandten Gleichungen:

$$\sin x = x - \frac{x^3}{1.2.3} + \frac{x^5}{1.2.3.4.5} - \dots,$$

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{1.2} + \frac{x^4}{1.2.3.4} - \dots,$$

1847: Versuch einer neuen Entwicklung der Grundgesetze der Dynamik aus der Theorie der Functionen und Ableitung des Parallelepipedons der Kräfte und der unmittelbaren Folgen desselben aus dem der Geschwindigkeiten. (38 S.)

Uns Anfängern (so theilt mir Herr Geheimrath J. v. Müller mit) prägte Schnürlein folgenden Vers aus einem von ihm selbst gefertigten Lehrgedicht ein:

„Studir', mein Freund, mit aller Kraft
Die inhaltsschwerste Wissenschaft,
Die Wissenschaft der Zahlenräume,
Sonst weilst im Lande blosser Träume,
Erfährst der Welten Grösse nie,
Begreifst nicht ihre Harmonie.“

3) Ueber Dirichlet, Jacobi, Möbius, Plücker findet man nähere biographische Angaben in den gesammelten Werken dieser Gelehrten; für v. Staudt sei auf Poggendorf's biographisches Wörterbuch verwiesen; für Plücker auf Clebsch's Gedächtnissrede, Göttinger Abhandlungen 1872.

4) Ueber Seidel's Leben und Thätigkeit in Berlin (Frühjahr 1840 bis Herbst 1842) geben folgende Auszüge aus dessen Briefen an seine Eltern nähere Auskunft:

„Berlin, den 8. Mai 1840. Heute früh waren wir wegen der Bezahlung des Honorars für die Collegien auf der Universitätsquästur. Ich hatte mit Einschluss der Auditoriengelder 29 Thlr. 5 Sgr. zu zahlen. Wir gingen darauf zu Herrn Professor Encke, um uns bei ihm anzumelden, und ihm zugleich den Brief von Herrn Professor Schnürlein zu überreichen. Er hat uns sehr gut aufgenommen und will uns auf die Empfehlung des Herrn Schnürlein einige astronomische Rechnungen übertragen. Von dort ging ich zu Herrn Professor Gabler, welchem ich den Brief des l. Vaters übergab. Er war ausserordentlich freundlich, hat mich aufgefordert, ihn öfters zu besuchen, sowie mich in allen nöthigen Fällen an ihn zu wenden.“

„Berlin, den 17. Mai 1840. Seit Anfang dieser Woche besuchen wir jetzt alle unsere Collegien, welche bei mir folgende sind:

Professor Encke: Sphärische Astronomie (priv.) Montag, Dienstag, Donnerstag und Freitag von 3—4 Uhr.

Professor Lejeune-Dirichlet: Bestimmte Integrale (priv.), Anwendung davon (publ.).

Ersteres Montag und Dienstag früh 7—9, letzteres Samstag Abends 5—6 Uhr.

Professor Ohm: Statik (priv.) Montag Abends 4—5, Dienstag 4—6; Dynamik (priv.) 10—11, Samstag 10—12; Anwendung der Integralrechnung (publ.) Montag 5—6.

Professor Gabler: Logik und Metaphysik (priv.) Montag, Dienstag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag 8—9.

Hieraus ist zu ersehen, dass am Montag und Dienstag von 8—9 Uhr zwei Collegia zusammentreffen, nämlich bei Professor Dirichlet und Gabler, und ich bin daher genöthigt in dieser Stunde immer Eines davon zu versäumen. Es hat sich aber nicht anders machen lassen, da ich dieses mathematische Collegium nicht wohl versäumen durfte, und auf der anderen Seite doch auch ein philosophisches hören musste.“

„Berlin, den 12. Juni 1840 (Freitag). Vorgestern und gestern waren wir wieder auf der Sternwarte von 6—1/210 Uhr und haben durch das grosse 2 1/2 mannslange Fernrohr erst unterschiedliche Doppelsterne (α Herculis, α Geminorum und den Polarstern) und hierauf auch den Mond betrachtet. Hinsichtlich meiner Studien bin ich hier sehr befriedigt, wenn ich auch nicht zweifle, dass ich in Hinsicht auf die Mathematik allein bei Herrn Professor Schnürlein in derselben Zeit noch mehr hätte lernen können (wie es bei dem Privatunterricht natürlich der Fall ist) wenn er nicht durch seine Gesundheit wäre verhindert worden, so bin ich auf der anderen Seite ebenso gewiss, dass ich keine Universität mit mehr Vortheil hätte beziehen können, als die hiesige; und einmal musste dies ja doch geschehen. Mit meinen Collegien bin ich also sehr zufrieden. Dass ich durch den Unterricht des Herrn Professor Schnürlein soweit gebracht worden bin, als er dies versicherte, fühle ich allerdings, sonst wäre ich nicht im Stande, die Collegien, die ich gewählt habe, mit Nutzen zu hören. Ich hätte auch solche über noch höhere Theile der Mathematik annehmen können, wenn sich in diesem Semester die Gelegenheit dazu gerade dargeboten hätte.“

„Berlin, den 2. Mai 1841 (Sonntag). Da ich heute doch keine Arbeit mehr anfangen kann, so benutze ich die Zeit, so lange es noch hell ist, um meinen morgen abzusendenden Brief einstweilen zu beginnen und Euch zu melden, dass ich diesen Nachmittag Schlag zwei Uhr auf der Post dahier eingetroffen bin, auch mein neues Quartier gesund und wohlbehalten bereits bezogen habe. Das Letztere befindet sich, wie Ihr wisst, eine Treppe hoch und gerade über dem vorigen.

Berlin, den 14. Mai 1841 (Freitag). Die Vorlesungen, welche ich diesmal höre, sind folgende:

Bei Professor Dirichlet: Theorie der Zahlen, Dienstag und Mittwoch von 7—9 Uhr früh.

Bei Professor Dove: Experimentalphysik, Dienstag und Freitag Abends 5—7 Uhr.

Bei Professor Ranke: Geschichte der neueren Zeit, Montag, Dienstag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag 12—1 Uhr.

Bei Professor Werder: Geschichte der neueren Philosophie, Montag, Dienstag, Donnerstag, Freitag 9—10 Uhr.

Bei Professor Encke höre ich diesmal keine Vorlesung, da er dasselbe wie im letzten Sommer liest, doch habe ich Hoffnung, dass dessen ungeachtet das Semester in Beziehung auf die Astronomie nicht verloren sein wird, da er mir das Anerbieten gemacht hat, gelegentlich zu festzusetzenden Stunden regelmässig auf die Sternwarte zu kommen, um daselbst bei den Rechnungen etc. behilflich zu sein. Diese Stelle eines astronomischen Handlangers würde mit ca. 12 Thlr. monatlich verbunden sein; indessen ist die Sache noch nicht gewiss,

da das Ministerium erst das Geld bewilligen muss. — Ausser den obigen Vorlesungen habe ich noch Stunden im Englischen angenommen bei dem Lector dieser Sprache an der Universität, Dr. v. Seymour, einem geborenen Engländer, nachdem ich mich zuvor bei einigen Bekannten deshalb erkundigt hatte.“

„Berlin, den 9. Juni 1841. Seit dem letzten Mittwoch, heute vor 8 Tagen, komme ich nun, wie Ihr wisst, alle Wochentage ausser Dienstag und Freitag (wo ich Abends ein Collegium habe) um 4 Uhr auf die Sternwarte. Die Zeit meines jedesmaligen Aufenthaltes daselbst ist eigentlich auf 4 Stunden bestimmt, indessen bleibe ich gewöhnlich bis 10 Uhr, weil man in 6 Stunden weiter kommt als in 4, und ich würde doch zu Hause in dieser Zeit ebenfalls arbeiten. Ich muss mir sehr Glück wünschen, eine so schöne Gelegenheit zu meiner Ausbildung, und eine so seltene, ganz ohne mein Zuthun erhalten zu haben. Bis jetzt habe ich mich dabei hauptsächlich mit astronomischen Rechnungen beschäftigt, indem theils die Uebung in diesen das erste ist, was der Anfänger sich zu erwerben suchen muss, dann auch der häufig bedeckte Himmel Beobachtungen unmöglich gemacht hätte; welches letztere Hinderniss wohl auch noch in den nächsten Tagen stattfinden wird, da wir seit gestern förmliches Regenwetter haben, begleitet von starkem Wind und einer bedeutenden Temperaturabnahme.“

„Berlin, den 16. Juni 1841. Was meine Quasianstellung an der Sternwarte betrifft, so sagte mir Herr Prof. Encke gleich zu Anfang, dass sich an dieselbe keine weiteren Ausichten knüpfen, sowie auch, dass ich nicht darauf rechnen könne, lange im Genuss derselben zu bleiben, da es von Wichtigkeit ist, dass dieser Vortheil allmählich mehreren zu Gute komme; wie er auch darauf aufmerksam machte, dass, da es überhaupt nicht sehr viele Sternwarten giebt, Anstellungen an solchen nicht häufig sein können. Er fügte jedoch bei, dass er mich dadurch nicht abschrecken wolle, er habe noch immer die Erfahrung gemacht, dass ein jeder in dem Felde, wozu er Beruf habe, fortgekommen sei. Er führte dabei sein eigenes Beispiel an: er ist ein Hamburger und kam nach Göttingen auf die Universität, um Philolog zu werden. Dort wurde er dem Hofrath und Professor Gauss bekannt (ohne Zweifel der erste unter den jetzt lebenden Mathematikern) durch welchen er für die Astronomie gewonnen wurde, und seitdem sagte er, habe sich stets ohne sein Zuthun eine Stelle für ihn gefunden, wo er einer solchen benöthigt gewesen sei. Auch ich hatte in der That schon mehrfach Veranlassung zu bemerken, wie so Vieles sich von frühe an ganz ohne mein Zuthun günstig für meine Ausbildung in dem von mir gewählten Berufe gestaltet hat. Durch Herrn Rector Hirschmann in Nördlingen wurde zuerst mein Sinn für die Mathematik geweckt, indem er einigen von uns Unterricht in Zweigen derselben ertheilte, die weit über dem gewöhnlichen Schulunterrichte darin liegen; in Nürnberg würde ich diese Richtung bei der Mittelmässigkeit des dortigen Mathematiklehrers aus den Augen verloren haben; da kam die Versetzung nach Hof, wo ich von Herrn Professor Schnürlein nicht nur einen vortrefflichen Unterricht am Gymnasium, sondern noch ausserdem durch seine besondere Güte den ausgezeichneten Privatunterricht erhielt. Gewiss wäre nicht leicht ein Zweiter zu finden, bei dem wie bei ihm die gründlichste Wissenschaft, das Talent des Unterrichts und der gute Wille zu einem solchen Anerbieten sich vereinigt hätten. Jetzt bin ich durch Eure Güte, theure Eltern, im Stande, die hiesige Universität zu besuchen. Ausser den Vortheilen, die sich von einer so berühmten Anstalt erwarten liessen, ist nun im vorigen Semester das mathematische Seminar bei Professor Dirichlet zu Stande gekommen, welches seit Jahren nicht bestanden hat, und bei welchem ich, ich weiss nicht wie, ein Theilnehmer

wurde; denn derjenige, welcher die Sache eingeleitet hatte und mir die Theilnahme vorschlug, hatte zuvor kaum ein Wort mit mir gesprochen, und doch war ich ausser einem seiner Bekannten der Einzige, der davon Kenntniss erhielt. Moroff ist durch mich dazu gekommen, und den übrigen sagte man nichts davon, weil die Theilnahme einer grösseren Menge ein Hinderniss im Fortschritt gewesen wäre. Dieses Semester nun hat mir die Beschäftigung an der Sternwarte gebracht; ebenfalls ohne mein Zuthun. Alles dies muss mir einerseits eine Aufforderung zum Danke gegen Gott und zum eifrigen Fortschreiten auf der gewählten Bahn sein; andererseits gewiss auch eine Ermunterung, das übrige vertrauend Dem anheimzustellen, der schon so vieles günstig für mich geschickt hat. — Des persönlichen Wohlwollens des Herrn Professor Encke glaube ich übrigens mich auch für die Zukunft versichert halten zu können. Wenn die Höfer bereits wissen, dass ich nun hier bleiben werde, so wissen sie mehr als ich. Doch möchte allerdings meine Beschäftigung auf dem Observatorium einen Grund geben, mich wenigstens das folgende Semester noch hier zurückzuhalten, vorausgesetzt, dass sie mir so lange bleibt und dass die Vorlesungen, die ich in meinem Fache hören kann, einen entsprechenden Vortheil versprechen; und da es in dieser Hinsicht besonders davon abhängt, was Professor Dirichlet lesen wird, und ich bereits weiss, welchen Gegenstand er wahrscheinlich wählen wird, so kann ich vermuthen, dass dies wirklich der Fall sein wird. Ausserdem nämlich, dass ich wohl schwerlich so leicht anderwärts eine gleiche Gelegenheit zur Ausbildung in der Astronomie finden würde, also diese möglichst benutzen muss, liegt es auch in der Natur der Sache, dass ich in der ersten Zeit, so lange mir die Einzelheiten, auf welche so viel ankommt, noch neu sind, der Sternwarte nicht von dem Nutzen sein kann, welchen sie sonst zu erwarten berechtigt ist. Wollte ich also, sobald ich etwas in der Uebung bin, wieder zurücktreten, so würde ich einen grossen Theil des wissenschaftlichen Vortheiles, sowie den Geldgehalt mehrerer Monate gehabt haben, ohne mir doch sagen zu können, dass ich dies durch entsprechende Dienstleistungen aufgewogen hätte. Was aber das Weitere betrifft, so möchte ich doch vorläufig noch nicht auf die Aussicht verzichten, auch noch Königsberg zu besuchen, wenn mir Eure Einwilligung dazu, theure Eltern, nicht fehlen würde. Herrn Professor Encke kann ich in dieser Hinsicht nicht wohl um Rath fragen; denn wegen eines wissenschaftlichen Streites, der vor einigen Jahren zwischen ihm und dem Königsberger Astronomen Bessel in einer astronom. Zeitschrift, zuletzt mit einiger Bitterkeit, geführt wurde, sind beide etwas gespannt. Obwohl ich also überzeugt bin, dass dies auf seinen Rath keinen Einfluss haben würde, indem Encke von jenem immer mit der grössten Achtung spricht, muss ich doch Anstand nehmen, ihn desshalb zu befragen, wenn sich dies nicht vielleicht bei einer besondern Gelegenheit machen sollte. Auf der Sternwarte arbeite ich allein in einem besondern Zimmer, welches an das des Herrn Professor Encke anstösst und zugleich den Eingang zum eigentlichen Observatorium bildet. Er ist nur nöthig, um mir immer Arbeit anzuweisen, wenn eine durchgeführt ist; da sich dies immer voraussehen lässt, so kann er daher dabei ungestört seinen Geschäften nach-, oder mit seinen Kindern spazieren gehen.“

„Berlin, den 21. Oktober 1841 (4). Mein Lebenslauf ist nun vorläufig folgender: Um $\frac{3}{4}$ auf 6 wird aufgestanden und sich gewaschen. $\frac{1}{4}$ auf 7 erscheint der Stiefelputzer. Hierauf wird an gegenwärtigem Brief geschrieben. $\frac{1}{4}$ auf 8 wird der Kaffee gebracht (welcher zur Zufriedenheit ist) und 2 Tassen getrunken, auch 3 Brödchen dazu gegessen. Hierauf wird gearbeitet bis 9. Um 9 fangen die Vorbereitungen zum Ausgehen an; $\frac{1}{2}$ 10 wird ausgegangen, Visiten gemacht und sonstige nothwendige Gänge, auf die Universität, einige Einkäufe u. dgl. besorgt. 12 Uhr wird gegessen und Zeitungen gelesen bis 1. Hierauf die Gänge fortgesetzt,

welche um so mehr Zeit wegnehmen, da ich in der Regel unter zwei Gängen mindestens einmal nicht treffe, wen ich suche. Hierauf wird noch spazieren gegangen, und gegen 5 Uhr komme ich wieder nach Hause. Dann wird wieder gearbeitet, zwischen 7 und 8 Uhr gegessen, und um 9 giebt die Trompete von einer benachbarten Husarenkaserne her das Signal, sich in's Bett zu legen. Mit nächster Woche wird jedoch eine Veränderung dahin eintreten, dass ich später in's Bett gehe und auch später aufstehe. Zu Professor Encke war gleich einer meiner ersten Gänge am Montag. Er empfing mich mit seiner gewöhnlichen Freundlichkeit; ich werde vom nächsten Montag an wieder dort arbeiten, und zwar der Heizung wegen bei ihm in seinem Zimmer. Auch ist die Rede davon, dass ich die Beobachtungen mit einem der Instrumente übernehmen soll; welches, da ich jetzt näher wohne, leichter geschehen kann als im vorigen Semester, denn da jeder Stern täglich um 4 Minuten früher durch's Fernrohr geht, so kann hierfür nicht eine feste Zeit bestimmt werden, und mein früherer weiter Weg würde daher oft sehr lästig gewesen sein. 22/10. (♀) Nicht minder habe ich meinen Lehrer im Englischen, v. Seymour, bereits aufgesucht und mit ihm wegen der Fortsetzung meiner Stunden, zweimal wöchentlich, gesprochen; es sind, wenigstens vorläufig, dazu Dienstag und Freitag von 4—5 gewählt worden, und heute Abend werde ich zum ersten Male hingehen. Meine schriftlichen Uebersetzungen aus dem Deutschen in's Englische werden von nun an wegfallen, dafür soll ich soviel als möglich mit ihm Englisch sprechen, was freilich Anfangs etwas hart gehen wird. Diese Einrichtung hat übrigens auch das Gute, dass mir auf diese Art die Vorbereitung weniger Zeit wegnehmen wird. Meine Collegia auf der Universität habe ich noch nicht fest angenommen und bezahlt, doch wird es wohl dabei bleiben, dass ich ausser Dirichlet, welcher Montag, Dienstag, Mittwoch, Freitag, Samstag von 2—3, und Encke, der Montag, Dienstag, Donnerstag, Freitag von 3—4 liest, noch Ranke täglich ausser am Samstag von 12—1 hören werde. Nur im Falle Schelling für seine Vorlesung, die er, sowie viele, bis jetzt noch nicht auf der Universität hat anschlagen lassen, eine der Stunden von 12—1 oder 1—2 wählen würde (was aber nicht wahrscheinlich ist), würde ich statt Ranke wahrscheinlich ihn hören. Mehr als 3 Collegia werde ich auf keinen Fall nehmen, und diese 3 müssen so fallen, dass ich keine Zwischenstunden habe, als die, welche das Essen ausfüllt, damit ich den Gang zur Universität täglich nur einmal zu machen habe. Gestern Abend hielt die Akademie der Wissenschaften eine öffentliche Sitzung zur Feier des Geburtstags des Königs; dieselbe war sehr zahlreich besucht, auch von mir, auch weniger langweilig als die, der ich früher einmal beiwohnte. Professor von Raumer, als präsidirender Secretär, sprach darin über die Thätigkeit der Akademie während des vergangenen Jahres, und Professor Steffens über das Leben eines gewissen Philosophen des 16. Jahrhunderts, dessen Namen ich aber nicht verstehen konnte.

„Berlin, den 23. December 1841 (4). So wenige Vorlesungen ich der Zahl nach in diesem Semester höre, so wichtig und interessant sind dieselben für mich; welches von den beiden mathematischen ohnehin gilt, und gleich anziehend ist auch die historische Vorlesung von Professor Ranke. Vor ein paar Tagen kam ein Königsberger Student*) hier durch, der

*) Es war dies der junge Astronom Gustav v. Hoeslin. Der junge, talentvolle und geistreiche Mann war im Herbst 1840 mit unserem Collegen Gustav Bauer nach Berlin gereist, dann sogleich weiter nach Königsberg gegangen, um Bessel zu hören; im Herbst 1841 überfiel ihn die Krankheit, die ihn zur Rückkehr nöthigte. Bauer blieb zwei Semester in Berlin, bestand dann in München das „zufällig“ gerade ausgeschriebene Examen (Okt. 41) und wurde nach Augsburg geschickt, um die Lehrstelle für Mathematik am protestantischen

aus Augsburg gebürtig ist, und durch einen Anfall von Blutsturz genöthigt wurde, in Begleitung eines andern nach Hause zu gehen; er hielt sich hier ein paar Tage auf, und da er meinem Collegen Hofmann von früher her bekannt ist, so erhielten wir durch ihn einige nähere Nachrichten über die dortige Universität. Dieselben sind im Allgemeinen von der Art, dass sie mich in dem Wunsche, später dorthin zu gehen, noch bestärken müssen, wiewohl es einigermassen zweifelhaft gemacht wird, ob es rathsam sein werde, zuerst im Sommer hinzugehen. Wir hören nämlich, dass von den beiden ausgezeichnetsten dortigen Mathematikern, Bessel und Jacobi, im Sommer der erste die Fortsetzung seiner Wintervorlesung, und der zweite so viel wie gar nichts liest. Letzteres wusste ich schon von Professor Dirichlet; und obgleich es in dieser Hinsicht für Einen, der länger als ein Semester dort bleibt, ziemlich gleichgiltig scheint, ob er im Winter oder Sommer zuerst dort ist, so ist dies doch vielleicht nicht ganz der Fall, indem man doch auch im Sommer von Jacobi sich einigen Vortheil wird versprechen können, wenn man erst Gelegenheit gefunden hat, ihm bekannt zu werden. Ich fange daher an, es für möglich zu halten, dass es rathlicher wäre, den hiesigen Aufenthalt nochmals zu verlängern, wobei natürlich das meiste davon abhängt, was ich hier zu hören Gelegenheit haben würde. In dieser Hinsicht hatte ich gefürchtet, dass Professor Dirichlet, an dessen Vorlesungen mir für die reine Mathematik das meiste gelegen sein muss, einen Gegenstand nehmen würde, den ich schon bei ihm gehört habe; dies wird jedoch, wie er mir auf meine Anfrage sagte, wahrscheinlich nicht der Fall sein, sondern in Voraussetzung, dass sich genug Zuhörer dazu finden, wird er ein anderes Thema wählen. Noch ist unter den Professoren einer, welcher besonders in der Geometrie vorzüglich ist, Professor Steiner, den ich bisher noch gar nicht gehört habe, weil er in den früheren Semestern nach Paris verreist war, und gegenwärtig zu einer Stunde liest, wo ich ihn nicht hören kann. Dies würde ich also gleichfalls im nächsten Semester nachholen können, wenn ich dann noch hier bin. — Meine Cometenrechnung ist jetzt beendet, und ich habe nun eine andere in Arbeit. Professor Encke behandelt mich stets mit derselben freundlichen Güte, so dass ich mir meine hiesigen persönlichen Verhältnisse schwerlich besser wünschen könnte. Ich habe jetzt auch die 25 Thaler in Empfang genommen für meine Monatsrechnung, ebenso wie ich für die Monate Juli, August, November und December 60 Thaler auf der Casse jeden Augenblick erheben kann, indem die Quittung bereits vollzogen ist. Sämmtliche rückständige Gelder hätte ich schon längst erhalten können, indem Dr. Encke es mir mehrere Mal angeboten hatte, es war mir aber lieber, noch zu warten, und wenn er die Sache nicht noch im laufenden Jahre hätte abmachen wollen, so würde ich es lieber noch länger haben stehen lassen. Das nun zu Ende gehende Jahr hat mir also für meine Rechnungen nun gerade 100 Thaler eingebracht, sodass ich 50 Minuten lang, wenn ich will, in jeder Secunde einen Silbergroschen zum Fenster hinauswerfen kann, ich will es aber vor der Hand lieber bleiben lassen.“

„Berlin, den 28. Januar 1842 (♀). Zur Zeit bin ich für Professor Encke mit einer äusserst kriegerischen Arbeit beschäftigt, nämlich der Berechnung gewisser Tafeln, die sich auf die Vorausbestimmung des Flugs der Kanonenkugeln und Bomben beziehen. Dies ist zwar eigentlich keine astronomische Aufgabe, allein alle solchen Anwendungen der Mathe-

Gymnasium zu St. Anna zu verwesen. So konnte er seinen kranken Freund v. Hoeslin in Augsburg empfangen und noch wiederholt besuchen, bis derselbe im Januar 1842 seinem Leiden erlag. Er wird auch von Volkmann in der unten citirten Schrift als Schüler F. Neumann's für den Winter 1840 erwähnt.

matik pflegen dennoch den Astronomen anheimzufallen, indem die Artilleristen nicht die erforderlichen mathematischen Kenntnisse besitzen. Diese Aufgabe ist zwar schon mehrfach behandelt worden, und namentlich würde man im luftleeren Raume im Stande sein, die Geschütze so zu richten, dass jedes Ziel mit der grössten Sicherheit getroffen würde, es wird aber alles verändert durch den Widerstand der Luft gegen die Geschosse, und da das Gesetz, wonach sich derselbe richtet, nicht hinlänglich ermittelt ist, so gewähren die bisherigen Berechnungen keine sehr befriedigende Uebereinstimmung mit der Erfahrung. Prof. Encke hat jetzt die Aufgabe, wie ich glaube, auf Veranlassung der Regierung vorgenommen. — Die zwei oder drei Brände, welche neulich hier stattgefunden haben bei Nacht, haben mich sehr wenig beunruhigt, da ich dazu schon viel zu sehr eingeberlinert bin. Die Berliner aber sagen sich selbst nach, dass wenn Einer des Nachts Feuerlärm hört, so ist sein erstes, mit der erforderlichen Gemächlichkeit die Hand hervorzuziehen und an die Wand zu fühlen, ob sie heiss ist. Ist dies nicht der Fall, so steckt er die Hand wieder in's Bett, denkt, die Löschanstalten sind hier gut, und schläft ruhig weiter.“

„Berlin, den 4. Februar 1842 (♀). Das Lectionsverzeichniss für das bevorstehende Semester ist zwar noch nicht erschienen, doch ist es uns von den Professoren, deren Vorlesungen mich vorzüglich interessiren, bereits mit Bestimmtheit bekannt, was sie lesen werden, und da die angekündigten Collegia nicht, wie ich theilweise noch befürchtet, solche sind, die ich schon gehört habe, und Ihr, theure Eltern, mir die Entscheidung anheim gestellt habt, so habe ich nun definitiv den Entschluss gefasst, das nächste Semester noch hier zuzubringen. Was die Wohnung betrifft, so denke ich dann wieder die gegenwärtige beizubehalten, da ich mit derselben zufrieden zu sein alle Ursache habe.“

5) Ueber Seidel's Thätigkeit an der Berliner Sternwarte äussert sich Encke in folgendem Zeugnisse:

„Herrn Ludwig Seidel, welcher auf hiesiger Universität mehrere Jahre den mathematischen und astronomischen Studien obgelegen, sich anfangs meines Unterrichts bedient, und späterhin an mannigfaltigen astronomischen Geschäften und Arbeiten, vorzüglich numerischen Anwendungen thätigen Antheil genommen, gebe ich hiedurch mit Vergnügen das Zeugniss vorzüglicher Anlagen, ungewöhnlichen Fleisses und eines höchst rühmlichen Eifers für jene Fächer, in welchen er sich bereits ausgezeichnete Kenntnisse erworben.

Berlin, den 21. August 1842.

Johann Franz Encke,

Director der königlichen Sternwarte
und Secretär der physikalisch-mathematischen Klasse
der königlichen Akademie der Wissenschaften.

6) Es ist auffällig, dass Borchardt's Name, der doch die Vorlesungen über Dynamik auch hörte, in Seidel's unten abgedruckten Briefen nie vorkommt. Wie ich schon früher in Königsberg festgestellt habe, war Borchardt dort Ostern 1839 bis Sommer 1843 immatriculirt. Kronecker hat in Band 108 von Crelle's Journal eine Liste der von Jacobi gehaltenen Vorlesungen veröffentlicht, für welche ich ihm damals aus Königsberg das betr. Material besorgte. Dort ist für den Winter 1842/3 eine Vorlesung über analytische Mechanik genannt, bei der Kronecker bemerkt, es sei wahrscheinlich diejenige, die Borchardt (der sich zum Zwecke der Promotion nochmals nach Königsberg begab) gehört hatte, und welche in der

Borchardt'schen Bearbeitung den von Clebsch herausgegebenen Vorlesungen zu Grunde liegt. In dem mir vorliegenden Anmeldungs-buche Seidel's ist für denselben Winter eine Vorlesung Jacobi's unter dem Titel „Integration der Differentialgleichungen“ eingetragen, die offenbar mit der von Borchardt gehörten Vorlesung identisch ist, wie auch durch die mir vorliegende Ausarbeitung Seidel's bestätigt wird.

Ueber die berühmten Docenten der Mathematik, Astronomie und Physik, die damals in Königsberg vereinigt waren, findet sich in Seidel's Briefen an seine Eltern und Geschwister so manche interessante Bemerkung, dass ich es mir nicht versagen kann, einige ausführliche Auszüge aus diesen Briefen abdrucken zu lassen. Dabei beschränke ich mich nicht nur auf diejenigen Stellen, die sich auf Seidel's Studium beziehen, sondern berücksichtige auch manche andere Aeusserung, theils weil sie für Seidel's Denkweise und Charakter bezeichnend ist, theils weil uns seine Schilderungen einen Einblick in das damalige Königsberger Studentenleben gewähren, theils weil die Urtheile des süddeutschen Binnenländers über das damalige Treiben in einer norddeutschen Seestadt an sich von Interesse sein dürften; selbst manche Bemerkung über die alltäglichen Kleinigkeiten des Lebens, die im Norden und Süden Deutschlands so verschieden sind, habe ich unter diesem Gesichtspunkte wiedergegeben.

„Königsberg, den 27. Okt. 1842. Ich bin diesen Morgen um 5 Uhr glücklich hier angekommen, nachdem ich Montag Abend 7 Uhr von Berlin mit der Schnellpost abgegangen bin. Ich befinde mich durchaus wohl und bin von der Reise nicht im Mindesten angegriffen. Bis ich eine Wohnung habe, logire ich einstweilen im Gasthof zum Lorbeerkrantz, Steindamm rechte Strasse 124.)* Sobald ich ein Logis habe, gedenke ich Euch wieder zu schreiben. Diesen Morgen habe ich mich einstweilen in der Stadt etwas umgesehen, namentlich auf der Universität, wo ich mich den Nachmittag werde immatriculiren lassen, da heute gerade Termin dazu ist, und bei der Sternwarte. Was die Vorlesungen betrifft, die für mich von Interesse sind, so enthält der Catalog deren fast mehr als mir lieb ist, da ich nicht alle werde hören können. Bessel und Jacobi sind die, welche ich vor allem hören werde. Für den ersten oder eigentlich für die Königsberger Sternwarte hat mir Prof. Encke einige Papiere mitgegeben, ebenso auch für Jacobi, mit dem ausserdem Prof. Dirichlet schon bei seiner Durchreise wegen meiner und Heine's gesprochen hat. Ich kann mich daher bei beiden einführen. Die Stadt Königsberg gleicht, soweit ich sie bisher gesehen habe, Nürnberg ziemlich viel, doch hat sie nicht die schönen Kirchen, keine so hohen und massiven Häuser und im Allgemeinen engere Strassen. Uebrigens ist sie ebenso winkelig und uneben, so dass man aller Orten auf- und absteigt, und überdies hat man noch das Vergnügen, beständig auf den Pflastersteinen auf und abzurutschen, indem das Pflaster à la Mordgasse ist, wenigstens in den Seitenstrassen. Mein erster Gang war heute, mir den Plan zu verschaffen, mittelst dessen ich mich so ziemlich zurecht fand. Das Posthaus ist ziemlich klein und weit unansehnlicher, als das in Hof. Der Weg von Berlin hieher ist ziemlich eben, nur

*) Es ist dies das jetzige Hôtel de Russie.

wenige kleine Höhen wurden passirt. Doch habe ich bei weitem den grössten Theil verschlafen. Den Pelz gebrauchte ich auf der Reise nicht, da schon der Mantel fast zu warm war, wohl aber die Gummischuhe. Herr Prof. Encke hat mir noch besonders die Ermahnung hieher mitgegeben, mich nicht in Politica zu mischen, da diese die Köpfe hier viel zu beschäftigen scheine. Dies denke ich gewissenhaft zu befolgen..... Eine Wohnung habe ich bereits gefunden; Koggenasse Nr. 24; 1 Treppe hoch. Ich habe ein Zimmer mit Alkoven, worin das Bett steht, Schrank, Kanapee etc. Inclusive der Bedienung monatlich 3 1/2 Thlr. Kaffee m Hause. Nächsten Samstag werde ich einziehen.*

„Königsberg, den 3. November 1842. Die Fenster im Wohnzimmer haben blau und weisse Vorhänge. Das Zimmer ist blassroth mit weissen Blumen, das Schlafzimmer auch rötlich. Das Zimmer ist etwa 7 Schritt breit und eben so lang, eine Treppe hoch, der Hausherr hat unten eine Materialhandlung. Die Aussicht geht über Höfe und Gärten auf einen rothen Thurm, nicht sehr hoch aber ziemlich dick, ein Schulhaus und weiterhin eine Kirche.*) Die Strasse ist, wie die Königsberger überhaupt, sehr eng und daher sowie wegen der Frequenz in diesem älteren Stadttheil bei dem gegenwärtigen nassen Wetter bedeutend schmutzig. Die Stadt liegt, wie ich schon geschrieben habe, uneben und hat an einigen Stellen ziemlich steile Höhen, so in meiner Nähe, fast in der Mitte der Stadt, diejenige, worauf das königliche Schloss liegt, welches auf der einen Seite deshalb hoch über die ordinären Häuser weg auf einen Marktplatz hereinschaut. Die Beleuchtung des Abends ist so schlecht als möglich. Gegessen habe ich bisher in einer Restauration ganz in meiner Nähe, für 5 Sgr. = 17 1/2 kr. zu meiner Zufriedenheit. Man bekommt Suppe mit Fleisch darin, hierauf Braten mit Gemüse und Kartoffeln. Von allem reichlich. Abends esse ich Butterbrot. Die Fleischklösse scheinen hier eine Hauptspeise zu sein: der sogenannte Klops, der aus der hiesigen Gegend zu stammen scheint und in einer Menge von Variationen, bald in der Suppe, bald für sich auftritt. — Für die Heizung bezahle ich monatlich 2 1/2 Thlr., für die ersten Monate oder wohl nur den ersten, so lange noch nicht sehr viel geheizt werden muss, ist dies wohl viel, nachher wird es sich aber wieder einbringen. Der ganze Winter wird daher an Holz nicht bedeutend höher kommen als in Berlin, (wo ich das letzte Mal 9 Thlr. zahlte) wenn er nicht länger ist als dort, was allerdings einigermassen der Fall sein wird. Gegen Berlin fand ich es, als ich hieher kam, bedeutend kälter, aber auch dort noch beträchtlich wärmer als in Hof.

Die Menschen sind hier in manchen Stücken noch bedeutend gegen Berlin in der Civilisation zurück. Dies beweisen sie zuvörderst durch eine gewisse Höflichkeit und Mangel an Anmassung bei den niederen Ständen. Es ist mir sogar schon vorgekommen, dass dergleichen Leute, die mir begegneten, mich grüssten, welches in Berlin völlig unerhört ist. Ferner unterreden sich die Gäste laut in den Restaurationen mit einander, was dort ebenso wenig geschieht. Weiter wissen die hiesigen Fiaker nicht, wo die Universität ist, oder können doch das Wort nicht aussprechen und müssen sich erst lange berathschlagen, ehe sie darüber Auskunft geben können, wie ich es gleich am ersten Tage meines Hierseins erlebt habe. Sie werden zwar einigermassen dadurch entschuldigt, dass die Universität selten anders als Albertina genannt wird nach ihrem Stifter. Ich habe zur Universität 5 Minuten,**) zur Sternwarte (wo Bessel liest) ungefähr 10.

*) Es ist wohl die Neurosgärten Kirche gemeint.

**) Die Universität befand sich damals noch in dem ihr ursprünglich bei der Gründung angewiesenen Gebäude (dem sogenannten Albertinum, jetzt Stadtbibliothek) in der Nähe des Domes.

Die Stadt liegt nicht unmittelbar am Haff, sondern am Flusse Pregel, der mehrere Inseln darin bildet; wie weit es genau zum Frischen Haff ist, weiss ich nicht, da ich noch nicht hingekommen bin, sondern nur ein Stück weit längs des Pregel. Ich glaube aber, es wird eine Stunde sein. Auf dem Pregel kommen übrigens ganz beträchtliche Schiffe von 2 Masten in die Stadt, mit Flaggen aller Farben. Der Fluss liegt in der ganzen Stadt und noch weit hinaus gegen das Haff zu, ganz voll von Schiffen, eins am anderen, auf beiden Seiten, wodurch diese Stadttheile (auch der wo ich wohne) sehr belebt werden.

Nachdem ich nun der äusseren Umgebung genugsame Berücksichtigung geschenkt habe, komme ich jetzt auf das, was für mich vom meisten Interesse ist, meine Professoren und ihre Vorlesungen. Bei Bessel und Jacobi war ich schon durch meinen Vorläufer Dr. Heine, (den ich bisher noch nicht gesehen habe, aber übermorgen wohl im Colleg treffen werde) angekündigt worden, und, überdies mit Aufträgen und Empfehlungen von Berlin aus ausgerüstet, fand ich bei beiden eine höchst zuvorkommende Aufnahme. Beide werde ich hören, und ausserdem noch eine Vorlesung bei Prof. Neumann, an den ich ebenfalls von Prof. Dirichlet Empfehlungen auszurichten habe. Meine Vorlesungen und die Stunden sind diese:

- Bei Professor Bessel: 1) Analytische Mechanik, Montag, Dienstag, Donnerstag, Freitag früh 9—10 Uhr auf der Sternwarte.
 2) Praktische Astronomie: an denselben Tagen von 10—11. Da diese Vorlesung hauptsächlich darin besteht, dass er Aufgaben gibt, und nachher die eingegangenen Bearbeitungen kritisirt, so fallen dabei zuweilen Stunden aus, wenn eine Aufgabe mehr Zeit erfordert.
 Bei Professor Jacobi: 3) Integration der dynamischen Differentialgleichungen, Montag, Dienstag, Donnerstag, Freitag Nachmittags von 3—5.
 4) Sein mathematisches Seminar, Mittwoch 12—1.
 Bei Professor Neumann: 5) ausgewählte Capitel aus der mathematischen Physik, Mittwoch und Samstag 11—12.

Da nur die erste und dritte von diesen Privatvorlesungen sind, die bezahlt werden, und hier jedes Colleg so viel Thaler kostet, als es Stunden wöchentlich sind, so hatte ich dafür 12 Thlr. zu bezahlen. Die Bezahlung in Gold ist hier nicht. — Prof. Bessel hat heute seine beiden Collegien angefangen. Neumann wird diejenige, die ich höre, Samstag beginnen und Jacobi Montag.*) Wenn es meine Zeit erlaubte, hätte ich noch mehrere interessante Vorlesungen zu hören Gelegenheit gehabt, aber es wäre zu viel geworden, da ich auch für meine Rechnung Zeit behalten muss. So werde ich hinlänglich viel Zeit haben, um dieselbe mit Bequemlichkeit fertig zu machen.

Die Studenten stehen hier auch nicht auf einer so hohen Stufe wie in Berlin. Sie gehen nicht so elegant einher, sondern burschikoser. Die Mehrzahl trägt blos Kappen statt der Hüte und daran, oder auch an den Hüten, ein kleines Bildniss Kants**) von weissem Metall, wodurch sie sich als eine Corporation zu erkennen geben. Auch duzen sich alle

*) Die beiden zweistündigen Vorlesungen, welche Seidel bei Neumann hörte, waren Publica; so erklärt es sich, dass sein Name in den Listen der Königsberger Quaestur nicht unter den Zuhörern Neumann's vorkommt (vgl. die p. 68 in der unten citirten Schrift Volkmann's).

**) Das ist ein Irrthum Seidel's. Es handelt sich um ein Bildniss des Herzog Albrecht, des Stifters der Universität, das noch heute von den Studenten vielfach getragen wird und nicht für eine bestimmte Corporation charakteristisch ist.

unter einander, weshalb ich hier schon mit mehr Personen nach 8 Tagen auf Du und Du stehe, als in Berlin nach dritthalb Jahren, indem ich es dort mit niemand so weit gebracht habe. Sonst scheinen sie übrigens ganz gesittet und kein Erlanger Schlag zu sein. Jedoch wird in dem Hof der Albertina (der sehr viel Aehnlichkeit mit dem Nürnberger Gymnasialhof hat, auch darin, dass die eine Seite von der Domkirche wie dort von der Aegyptier Kirche gebildet wird) von Einzelnen geraucht, was zwar verboten ist.

Ich habe jetzt auch dem 3. meiner Lehrer für dies Semester, Prof. Neumann, meinen Besuch abgestattet und ihm die von Prof. Dirichlet aufgetragenen Empfehlungen überbracht, auch bei ihm dieselbe freundliche Aufnahme wie bei Bessel und Jacobi, und die Einladung erhalten, meinen Besuch zu wiederholen. In jeder Hinsicht habe ich daher Ursache zur grössten Zufriedenheit mit meinem bisherigen Aufenthalt hier; noch mehr wird dies der Fall sein, wenn erst alle Vorlesungen im Gange sind. — Mit meinen Hausleuten bin ich sehr zufrieden, sie sind sehr zuvorkommend gegen mich. Mein Zimmer ist immer gut warm. Ich habe auch Vorfenster in Zimmer und Kammer. Draussen ist es nun in den letzten Tagen etwas kalt, nämlich für die Jahreszeit. Der Schnee liegt seit ein paar Tagen und der Pregel ist zum Theil mit dünnem Eis bedeckt. In meinem Zimmer ist mir dies übrigens ziemlich gleichgiltig, zumal da ich durch den Pelz auch noch auf Aergeres gerüstet bin. Vorläufig ziehe ich ihn hauptsächlich an, wenn ich von meinen Ausgängen zurückkomme (wie ich ihn denn gegenwärtig an habe) auf eine Viertelstunde, bis ich recht durchgewärmt bin. Er thut dazu sehr gut. Meine Strasse wird, wie ich mich überzeugt habe, eigentlich geschrieben Kogengasse, die Königsberger sprechen es aber so, als ob es zwei g wären.*) Es giebt hier überhaupt sonderbare Strassennamen, als da sind: Kneiphöfische Gasse, Löbenicht, Lomse, Ober Laak, Unter Laak, Querl etc. Ein Kai ist auch da, am Pregel, ganz in der Nähe meiner Wohnung.“

„Mittwoch, den 9. Ich hatte vorgestern die Absicht, den Brief Abends, wenn ich aus Prof. Jacobis Colleg käme, nur noch zu schliessen und aufzugeben; da ich aber in dieser Vorlesung Dr. Heine zum erstenmale wieder traf, der mich nachher einlud, mit ihm nach Hause zu gehen, und es mir angenehm war, wieder einmal einen Bekannten zu treffen, so versäumte ich die Zeit. Wir sind übereingekommen, einander künftig fleissig zu besuchen, da wir beide weiter keine Bekannten hier haben. Ich bitte Euch also, zu verzeihen, dass Ihr den Brief nun um 1 oder 2 Tage später erhaltet. Ich schliesse ihn eben so gesund, als ich ihn vor beinahe 8 Tagen begonnen habe.“

„Königsberg, den 19. November 1842 (Samstag). Meine Vorlesungen, die nun sämmtlich in vollem Gang sind, sind vom grössten Interesse für mich, ganz besonders die von Prof. Jacobi, sowie die astronomischen von Bessel. Dass Jacobi diese Vorlesung liest, geschieht eigentlich nur uns Berlinern zu Ehren. Er pflegt nämlich gewöhnlich weniger sublimen Gegenstände zu nehmen, damit sich mehr Zuhörer finden, dann aber etwas nachlässig in den Vorlesungen zu sein, weil der Gegenstand für ihn selbst kein grosses Interesse hat. Auch für dies Semester hatte er eine unbedeutende Vorlesung angekündigt, aber als er auf der Rückreise von Paris durch Berlin kam, sprach Prof. Dirichlet mit ihm unsertwegen, und sagte ihm, er schicke ihm jetzt seine zwei besten Zuhörer, und da müsse er auch etwas ordentliches lesen. So giebt uns denn Jacobi jetzt seine eigenen neuesten Untersuchungen über

*) Heute schreibt man Kogengasse. Nach v. Baczko (Versuch einer Geschichte und Beschreibung Königsbergs, 1804, p. 115) erhielt die Strasse ihren Namen von dem plattdeutschen Worte Kooken, weil hier vormals die Thorner ihre Pfefferkuchen feil boten.

die Mechanik des Himmels zum Besten, wobei er ausser uns nur noch zwei Zuhörer hat, wovon der eine ebenfalls ein früherer Schüler von Dirichlet.*) Den andern, eigentlich Königsbergischen Studenten, welche die Vorlesung hören wollten, riet er selbst davon ab, indem er ihnen zu verstehen gab, dass sie es nicht verstehen würden,**) worüber sie sich höchlich beleidigt fühlen. Zu meinen Vorlesungen habe ich noch eine von wöchentlich 2 Stunden zum Vergnügen hinzugefügt, über einen Gegenstand, von dem ich selbst nicht gedacht hätte, dass ich ihn hören würde, nämlich spanische Sprache. Ein Docent an der hiesigen Universität, Dr. Herbst, hält nämlich eine Gratisvorlesung über dieselbe, so dass man mit geringen Kosten (nämlich denen der nöthigen Bücher) sich wenigstens so viel Kenntniss davon erwerben kann, um mit einigem Privatstudium einen Schriftsteller lesen zu können. Ich kann mir nun zwar gerade keinen besonderen Nutzen vorstellen, den mir für mein Fach oder sonst die spanische Sprache leisten könnte, indessen ist es doch immer hübsch, eine Sprache mehr zu können, und für mich die Beschäftigung damit eine angenehme Diversion.***) Zunächst werden die Hauptsachen aus der Grammatik durchgenommen, dann soll eine Novelle v. Cervantes gelesen werden. So weit ich darüber bisher urtheilen kann, gefällt mir die Sprache ausnehmend wohl, namentlich hat sie unter allen, die ich kenne, (hebräisch, griechisch, lateinisch, französisch, englisch, deutsch) den schönsten Klang, in welcher Hinsicht sie auch das Italienische übertreffen soll.

Vom Butterbrod spüre ich bis jetzt keine unangenehmen Folgen; sollten sich solche einstellen, so würde ich es wieder abschaffen. Uebrigens esse ich auch mitunter etwas Warmes zu Abend, namentlich pflege ich Sonntag Abends, grossstädtischer Weise, in eine Conditorei zu gehen, die Zeitungen zu lesen, und ein paar Pastetchen zu essen,****) von einer den Nürnbergern ähnlichen Art, das Stück zu 1 Silbergroschen. Mit meinem Frühstück bin ich sehr wohl zufrieden. Ich habe dazu 2 Stück Zwiebäckchen und 2 Bretzelchen, welche letztere namentlich einen vortrefflichen Geschmack haben, wesswegen ich auch zum Kaffee nur den Zwieback esse, und die Bretzelchen nachher allein, als eine Delicatesse. — Für das Mittagessen bin ich jetzt abonirt, zu 4 Thaler monatlich, und sehr wohl zufrieden. — An Umfang ist Königsberg ohne Zweifel um ein Gutes grösser als Nürnberg, wenn man zu letzterem die Gärten und Vorstädte (deren Königsberg nicht hat, denn die sogenannte Vorstadt gehört, wie die Höfer zur Stadt selbst) nicht mitrechnet, und ich glaube, es wird auch grösser sein als Nürnberg mit den Vorstädten, wenigstens mit den näheren. Da ich indessen nach Nürnberg nicht mehr gekommen bin, seitdem ich andere grössere Städte sah, so habe ich dafür den Maassstab nicht mehr recht. In Hinsicht der Lebhaftigkeit der Strassen übertrifft jedenfalls Königsberg Nürnberg bei weitem, denn diese ist scheinbar hier grösser, als

*) Vielleicht ist hiermit Borchardt gemeint; vgl. oben p. 27. Der vierte Zuhörer hiess (nach einer Bemerkung Seidel's in einem anderen Briefe) Schinz (aus Zürich, vgl. Volkmann a. a. O.).

**) Seidel's hier und auch im Folgenden ausgesprochenes Urtheil über Königsberger Studenten scheint nur theilweise berechtigt zu sein; vgl. unten die Anmerkung 7).

***) Für sprachliche Studien hat Seidel auch später eine grosse Vorliebe bewahrt; in reiferem Alter hat er sich besonders mit dem Chinesischen beschäftigt.

****) Der Besuch einer Conditorei oder eines Caffé's am Nachmittage gehörte auch in späteren Jahren zu Seidel's Lieblingsgewohnheiten. Als er in den letzten Lebensjahren wegen seines Augenleidens einer Stütze bedurfte, war Herr Professor v. Wölfflin häufig sein Begleiter.

in den meisten Strassen von Berlin, was zwar nur darum so aussieht, weil in meinem altstädtischen Theile der Stadt die Strassen sehr eng sind. In meiner Nähe sind deren mehrere, wo zwei Wagen nicht bei einander vorbei können. Da daher fast beständig einige auf der einen Seite warten, so werden auch die anstossenden verbarikadirt, denn dies ist wegen der Nähe des Kais gerade der frequenteste Theil. In einigen Strassen bedarf es aber gar keiner Wagen, um die Passage zu sperren, sondern es brauchen nur zwei Mägde neben einander zu gehen, die Wasser holen. Sie haben dabei nämlich eine Stange über dem Rücken, wo auf jeder Seite ein Wassereimer hängt; gehen dann (wie fast immer) zwei neben einander, so ist die Strasse hermetisch gesperrt, indem Niemand passiren kann, ohne an einen Eimer zu stossen und sich zu verspritzen. Dagegen sind in dem neueren Theil, der sogenannten Vorstadt, einige schöne breite Strassen. — Das Haff habe ich noch nicht gesehen, auch wird es wohl noch einige Zeit damit dauern, denn es ist jetzt immer entweder zu schmutzig oder zu kalt, um zu einem etwas weiteren Gang einladend zu sein. Auf das Niveau der Königsberger Studenten habe ich mich noch in nichts herabgelassen; ich gehe nach wie vor in Hut und Handschuhen, mache den Professoren meine Besuche im Frack, rauche nicht, und trage keinerlei Bart. Auch werde ich darin schwerlich etwas ändern. Wir Berliner (denn als solcher zähle ich hier) können natürlich vor unseren Königsberger Mitbrüdern keinen besonderen Respekt haben, da sie gar nicht im Stande sind, mit uns die Hauptvorlesungen eines ihrer ausgezeichnetsten Lehrer zu hören.... Obgleich sich alles duzt, nennt übrigens einer den andern doch immer Herr: „Du, Herr N. N.“, welches ziemlich komisch klingt. Es geschieht aber wahrscheinlich, damit nicht einer dem andern in seiner hohen Qualität als akademischer Bürger zu nahe tritt. Abgesehen von dergleichen Lächerlichkeiten, welche sie an sich haben, scheinen sie übrigens im Allgemeinen ganz ordentliche Leute, und ich vertrage mich ganz gut mit ihnen. Professor Bessel's Vorlesung über Mechanik hört auch ein Oberst der Gendarmerie mit uns, der dabei mein Nachbar ist.

Von Seiten meiner sämtlichen Professoren finde ich, so oft ich hinkomme (wozu bei Bessel und Jacobi die Abgabe der Aufgaben, die sie stellen, Veranlassung gibt), den gütigsten Empfang, wie sie denn, gleich den Berlinern, im Widerspiel mit dem Nürnberger Herrn Ohm, auch im Aeussern höchst artige und zuvorkommende Leute sind, namentlich Herr Geheimrath Bessel, der in Hinsicht der wohlwollenden Herzlichkeit, mit welcher er mich behandelt, mich lebhaft an seinen wissenschaftlichen Gegner Encke erinnert.“

„Königsberg, den 2. Dezember 1842. Den Namen meiner Hausleute habe ich jetzt glücklich, ohne darnach zu fragen, ausgegattert: Reineke. Es sind ein Paar junge Leute ohne Kinder, nebst einer alten Magd, die auch mich bedient, und einem Factor, der meine Kleider reinigt und die Stiefel putzt (wofür nichts besonderes bezahlt wird, sondern es ist schon in der Miethe eingeschlossen). Sie sind sehr aufmerksam und zuvorkommend gegen mich, und kommen allen meinen Wünschen entgegen. Er schickt mir unter anderem aus eigenem Antrieb alle Morgen die Zeitung auf mein Zimmer, so dass ich sie noch vor dem Anfang meiner Collegia lesen kann etc.; ich hoffe daher, durch gutes Einvernehmen mit meinen Hausleuten, sowie in Berlin, so auch hier dem Seidelischen Namen nicht minder Ehre zu thun, als mein jüngerer Herr Bruder in Nürnberg. — Mit Dr. Heine komme ich, ausserdem dass wir uns im Colleg täglich 2 Stunden sehen, auch sonst fleissig zusammen, obwohl wir für Königsberg ziemlich weit von einander entfernt wohnen, indem er einen anderen Stadttheil inne hat, im sogenannten Löbenicht, während ich in der Altstadt wohne. Altstadt, Kneiphof und Löbenicht sind nämlich die drei grossen Theile der Stadt, von denen jeder wieder in eine Menge kleinerer, und diese dann erst in die einzelnen Strassen und

Plätze zerfallen. Meine engere Umgebung heisst auch wieder Altstadt, ist aber nur vielleicht der 8. Theil von der Altstadt im weiteren Sinne. Im Sommer ziehen, wie ich höre, viele Königsberger, namentlich während der hiesigen Hundstagsferien der grösste Theil der Professoren und Studenten, auf einige Wochen aus der Stadt aus und hinaus an den offenen Seestrand, nach irgend einem Orte, der einen der hier üblichen sonderbaren Namen hat, so dass ich ihn nicht gemerkt habe. — Meine Zeit vergeht mir hier sehr angenehm und schnell, mit Vergnügen habe ich gestern bei Berichtigung der ersten Monatsrechnung in meinem Logis die Bemerkung gemacht, wie lange ich jetzt schon hier bin. Seit ich von Euch fort bin, ist es jetzt schon $1\frac{1}{2}$ Monate oder der achte Theil eines bürgerlichen Jahres, während das Studienjahr noch kürzer ist.

Ausser verschiedenen Fächern dieser Gegenstände hat er*) dann nur noch Physik, die ohnedies genug Anziehendes hat, und für die auch sein Interesse schon durch seine selbstverfertigten kleinen Maschinen u. dgl. angeregt ist. Wenn Fritz in den Hauptlehrgegenständen des Gymnasiums nicht so leicht vorwärts gekommen ist, so mag vielleicht ein Theil der Schuld daran liegen, dass er gerade für die alten Sprachen weniger Talent hatte, zum grössten Theil aber lag es nach meiner festen Ueberzeugung gewiss in der verkehrten Einrichtung der Gymnasien, die ganz darauf berechnet ist, einem diese Gegenstände zuwider zu machen, weil man nur immer auf das Lateinisch und Griechisch hingewiesen wird. Ich habe von jeher auch in diesen Gegenständen leicht gelernt, dennoch wurde mir in den letzten Jahren dieser Gymnasialzwang zum höchsten Ueberdruß, obwohl ich mich gar nicht nach der akademischen Freiheit in dem Sinne wie meine Mitschüler sehnte. Dabei hatte ich noch den Vortheil, dass ich mich zu Hause fast gar nicht mit diesen Gegenständen beschäftigen musste, sonst hätten sie mir noch weit verdriesslicher werden müssen. Diesen Vortheil verdankte ich dem Umstande, dass meine ersten Lehrer in Nördlingen einen festen Grund gelegt hatten, so dass ich in der Folge immer den meisten meiner Mitschüler von Anfang an voraus war und dann der Fortgang des Unterrichts, der nach ihnen bemessen wurde, mir wenig zu thun gab. — Hier stehe ich übrigens früher auf, nämlich um 7 Uhr, vor 8 Uhr fange ich aber nicht an zu arbeiten, sondern nach dem Frühstück gehe ich dann einstweilen im Zimmer auf und ab, wozu ich ziemlich viel Raum habe. In's Bett gehe ich gewöhnlich um 11 Uhr, nur wenn ich gerade über einer Arbeit bin, die mich besonders interessirt, oder, wie jetzt eben, ($\frac{1}{4}$ auf 12) überm Briefschreiben an Euch, so bleibe ich etwas länger auf. Ich speise fortwährend in der Restauration, wo ich anfangs war. Mit mir zugleich essen gewöhnlich ungefähr 6 Personen dort, worunter ein paar Studenten. Gegen die Berliner Restaurationen ist das freilich sehr wenig, denn zwar wird nach mir auch noch

*) Es ist der jüngere Bruder Fritz gemeint. Derselbe (Georg Friedrich Justus S.) wurde am 6. Dezember 1823 zu Zweibrücken geboren, kam mit den Eltern nach Nördlingen, dann nach Hof, absolvirte hier das Gymnasium, besuchte die polytechnische Schule in Nürnberg (wo er bei Ohm hörte) und polytechnischen Curse in München, auch die Akademie der Künste daselbst, praktizirte beim Münchener Landbauamte und wohnte längere Zeit mit Ludwig S. zusammen (Elisenstrasse 5). Später fand er Verwendung in Bayreuth, war nach seiner Verheirathung (1853) städtischer Ingenieur in Augsburg, dann Assistent bei der obersten Baubehörde und von 1872 an bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen in den Stellungen eines Bezirksingenieurs, Oberingenieurs und Generaldirectionsrathes. Er starb an einer durch das Alter bedingten Herzaffection am 4. Februar 1895 zu München im 72. Lebensjahre.

gegessen, aber das ist in Berlin auch. Ich speise sehr regelmässig um 12 Uhr, ausser am Mittwoch, wo ich von 12—1 Colleg habe und daher um 1 esse. Uebrigens ist die Königsberger Zeit wegen der östlichen Lage um eine halbe Stunde vor der Eurigen voraus, oder vielleicht um noch ein paar Minuten mehr. Daher werde ich so ziemlich um die Zeit vom Tische aufstehen, wo Ihr Euch dazu niedersetzt. Ich treffe so ziemlich immer dieselben Leute, indessen spreche ich nicht mit ihnen, da ich dazu noch zu grossstädtisch bin. — Die Besorgniss der I. Friederike*), ich möchte mit meinen hiesigen Herrn Commilitonen in Streit kommen, ist ungegründet, denn wenn ich auch keinen grossen Respect vor ihnen habe, so sage ich ihnen das doch nicht, und andererseits sind sie viel zu ordentlich, um Handel herbeizuführen, wie sie überhaupt zwar weit entfernt von der Freiheit der Berliner (im Allgemeinen), aber eben so weit von der süddeutschen Universitätsroheit sind. Obgleich das bayerische Bier bis hieher gedrunken ist (wenigstens muss es seinen Namen hergeben), so werden doch wenige eigentliche Trinker unter den hiesigen Studenten sein, wenigstens keiner unter denjenigen, welche die Ehre haben, Mathematik zu treiben. Ihre Burschikosität hat sich mehr auf andere Richtungen geworfen. So z. B. brachten hiesige Studenten vorgestern Abend dem Dichter Herwegh, der gegenwärtig hier ist, ein Ständchen, welches entweder förmlich verboten war, oder wovon doch Jedermann und sie selbst am besten wussten, dass es nicht gerne gesehen, sondern als eine demagogische Demonstration betrachtet wurde. Ich habe erst nachträglich von diesem Ereigniss Kunde erhalten, so wie ich natürlich auch keinen Theil daran genommen hätte, da ich vorläufig keine Lust habe, dem von Herrn Professor Encke erhaltenen Rath untreu zu werden. Meine Rechnung für diesen ist jetzt gut fortgeschritten, so dass ich sicher bin, mit Bequemlichkeit noch vor dem Ablauf des Termins fertig zu werden. Dabei wollte ich um Deinen Rath bitten, lieber Vater, da ich das Packet mit den Rechnungen doch schwerlich frankiren soll, ob ich es unter der Adresse des Herrn Encke oder unter der der Sternwarte, der er vorsteht, absenden soll? Einen Brief an ihn persönlich muss ich jedenfalls beilegen. — Die Herren Bessel und Jacobi sind beide verheirathet und haben Kinder. Die Jacobi'schen sind, wie ich glaube, noch ziemlich klein. Geheimrath Bessel hat mehrere erwachsene Töchter, einige sind verheirathet und einige noch im Hause. Ein Sohn, den er hatte, ist, wie ich glaube, vor einigen Jahren gestorben. Ich habe indessen bisher noch weder die Bessel'sche, noch die Jacobi'sche Familie kennen zu lernen Gelegenheit gehabt. — Die himmlische Mechanik, über welche uns Professor Jacobi liest, ist gewissermassen die reine theoretische Astronomie, es werden jedoch in ihr mehr die grossen Verhältnisse, die Bewegungen ganzer Sonnensysteme im Weltraum etc. betrachtet, und die Veränderungen, die an denselben im Laufe der Jahrtausende eintreten. Es gehören hieher, z. B. die von verschiedenen französischen Gelehrten, namentlich Poisson, geführten Untersuchungen darüber, ob unser Sonnensystem, wenn nicht Ursachen hinzukommen, die nicht in ihm selbst liegen, und von denen wir daher auch keinen Begriff haben können, für immer bestehen oder sich von selbst einmal auflösen und resp. zusammenstürzen wird, etc., Untersuchungen, die indessen noch der Vollendung ermangeln. Da dabei in der Mechanik des Himmels alle wirkenden Kräfte strenge berücksichtigt werden, auch solche, von denen wir nur aus der Theorie Kenntniss haben, da sie zu gering sind, um sich in den Beobachtungen zu zeigen, (wie z. B. die Anziehungen der Fixsterne auf unser Sonnensystem) so werden diese Untersuchungen ausserordentlich complicirt und

*) Schwester Seidel's, welche später in Ansbach an den Pfarrer Rabus verheirathet war.

würden daher in dieser Form nicht geeignet sein, den astronomischen Berechnungen zu Grunde gelegt zu werden. Das Hauptinteresse dieses Gegenstandes beruht daher in seiner Schwierigkeit und in den interessanten mathematischen Betrachtungen, auf welche er führt. — Mit unserm Spanisch geht es recht schnell von Statten, da Dr. Heine und ich jetzt die einzigen sind, die es noch treiben: alle andern sind abgefallen, was für uns sehr angenehm ist, denn mit ihnen wäre wahrscheinlich nicht viel herausgekommen nach dem Sprichwort: „Der Wagen wird nicht wohl geführt, wenn ungleich Ochsen angeschirrt.“ Seitdem aber wir nun die einzigen sind, geht es so schnell, dass wir bereits die unregelmässigen Zeitwörter lernen, auch fürchterlich drauflos übersetzen.“

„Königsberg, den 20. Januar 1843. Dass mir Königsberg, von den wissenschaftlichen Rücksichten hier natürlich abgesehen, nicht besonders gefällt, hat seine Richtigkeit. Auch hat der Ort nichts, was ihn sehr wohlgefällig machen könnte: Enge, schmutzige Strassen, so eng, dass in der Nähe meiner Wohnung, die in dem lebhaftesten Theile liegt, sehr häufig, wenn zwei Wägen einander begegnen, jeder genöthigt ist, mit einem Rad auf dem erhöhten „Bürgersteig“ zu fahren (ordentliche Trottoirs, wie in Berlin, wo sie mit grossen Granitsteinen belegt sind, gibt es hier nicht; die Gummischuhe haben daher ausser ihrem sonstigen Nutzen hier auch noch den, dass man die Steine nicht so durch sie spürt, wie durch die blossen Stiefeln); Häuser, die weder regelmässig schön, noch wie z. B. in Nürnberg durch ihr alterthümliches Ansehen anziehend sind. Ganz Königsberg kann keine Strasse aufweisen, die auch nur entfernt mit der Ludwigsstrasse in Hof verglichen werden könnte. Auch wüsste ich kein schönes Gebäude zu nennen, als das Schloss von der einen Seite gesehen, wo es auf den tiefer liegenden Platz über die Häuser hereinschaut und sich mit seinen verschiedenen Thürmen ziemlich gut ausnimmt, während es von den andern Seiten theils nicht frei, theils durch kleine Anbaue, Hauptwachen u. dgl. verunstaltet ist. Schöne Kirchen sind nicht da; der Dom, der es sein könnte, macht sich schlecht, da er auf 2 Thürme berechnet ist und nur einen halben hat. Um überhaupt Alles zusammen zu fassen, so könnte ich mir nicht denken, wie Jemand, der nicht andere Rücksichten zum hiesigen Aufenthalt hat, denselben zum Vergnügen wählen könnte. Im Sommer, wenn man im Stande ist, das Haff und den Strand der offenen See zu besuchen, mag das freilich etwas anderes sein. Die politischen Ansichten, die hier im Allgemeinen herrschen, scheinen mir gerade kein Grund, einem den Aufenthalt hier unangenehm zu machen, auch wenn man, wie ich, dieselben nicht theilt, denn hier am Orte selbst bemerkt man davon weit weniger, als man nach den Zeitungen wohl erwarten könnte; die gewöhnlichen Menschen beschränken sich auch hier darauf, die Zeitungen zu lesen und etwas zu besprechen, während diejenigen, von welchen die so sehr freien Reden und Schriften ausgehen, ein beschränkter Kreis zu sein scheinen, von dem unsereiner nicht berührt wird. Da ich überdies mich nicht berufen fühle, einem jeden meine eigenen Ansichten unter die Nase zu binden, oder ihm in den seinigen zu widersprechen, so kann ich jedenfalls versichern, dass die Besorgniss, ich möchte dadurch in Streitigkeiten verwickelt werden, unnöthig ist. Wenn daher etwas mich veranlassen könnte, schon nach Ablauf dieses Semesters Königsberg zu verlassen, so könnte es (da Ihr, theure Eltern, es meinem Urtheil überlasst) doch nur dadurch geschehen, wenn ich in Erfahrung brächte, dass ich im nächsten Semester zu wenig Wichtiges hören könnte, so dass es nicht verlohnte, in Erwartung des folgenden hier zu bleiben. Darüber kann ich jetzt noch nicht urtheilen, da ich mich erst erkundigen muss, was die verschiedenen Professoren, deren Collegia für mich von Interesse sind, lesen werden; mit Jacobi sind wir noch nicht im Reinen. Ich muss gestehen, dass es mir, wenn ich blos meine Neigung berücksichtigen wollte, eben

nicht sehr unangenehm sein würde, wenn ich fände, dass es gerathener wäre fort zu gehen, aber es scheint mir doch wahrscheinlicher, dass das nicht der Fall sein wird, denn Königsberg vereinigt gegenwärtig so viele Lehrer, die sich in der Mathematik und den Naturwissenschaften auszeichnen, dass man trotzdem, dass hier das Sommersemester durch die Hundstagsferien bedeutend verkümmert wird und die einzelnen Professoren daher schon aus diesem Grunde im Sommer nur kleinere Collegia zu lesen pflegen, doch im Ganzen genug wird hören können. Hierüber werde ich mir nun Gewissheit zu verschaffen suchen und dann möglichst sorgfältig überlegen, was das Rsthlichste für mich scheint; denn einerseits wünschte ich nicht ohne Noth meinen Aufenthalt hier zu verlängern, wie ich neulich an Fritz schrieb, und andererseits würde ich glauben, es vor mir selbst nicht verantworten zu können, wenn ich ohne hinreichende Gründe eine in meinem Fache so vorzügliche Universität, nachdem ich sie einmal bezogen und im gegenwärtigen Semester meine Erwartungen in wissenschaftlicher Hinsicht noch übertroffen gefunden habe, so schnell wieder verliesse, zumal da die Zahl der Universitäten, wo berühmte Mathematiker sind, gegenwärtig sehr klein ist. Ausser Berlin und Königsberg kann man eigentlich jetzt nur noch Göttingen nennen, wo Professor Gauss ist, der zwar unter allen jetzt lebenden Mathematikern ohne Zweifel den ersten Platz einnimmt, aber schon alt ist (er ist der Lehrer von Prof. Encke und Schnürlein), und soviel ich weiss, wenig mehr liest.

Professor Encke hat mir auf die Uebersendung meiner Rechnungen umgehend geantwortet, dass ich ihm eine Quittung über 50 Thlr. schicken möchte, und nachdem ich dies gethan hatte, ebenso prompt einen fünfzig Thaler-Schein geschickt, in einem fünffach versiegelten und richtig an Herrn Ludwig Seidel und nicht Seidl adressirten Brief, den ich heute vor acht Tagen erhielt. Mit der Verstärkung, die meine Kasse dadurch erhielt, hoffe ich für dieses Semester auszureichen. Ich erwarte nun nächster Tage die nöthigen Papiere für die neuen Rechnungen, für 1848, zu deren Ausführung ich dann Zeit bis zum Schlusse der Herbstferien habe, so dass ich die Sache ganz bequem machen kann. In der That habe ich mich an diese Zahlenrechnungen, obgleich sie anfangs eine langweilige Arbeit sind, jetzt schon so gewöhnt, dass ich, seitdem ich die Sachen für die Berliner Sternwarte beendet habe, eine Lücke in meiner Beschäftigung finde, die ich dadurch ausfülle, dass ich zu meinem Privatvergnügen nebenher allerlei Zahlenrechnungen durchführe. Die reine Mathematik hat nämlich bekanntlich mit Zahlen nicht das Geringste zu thun, und es könnte Einer der grösste Mathematiker sein und doch zugleich der ungeschickteste Rechner. Desto mehr gibt es freilich in der Astronomie zu rechnen."

"Königsberg, den 14. Februar 1843 (Dienstag). Was unsere Aussichten für das nächste Semester betrifft, so sind die Actien gestiegen, indem Professor Jacobi auf unser dringendes Anliegen sich bereit zeigt, das von uns gewünschte Collegium für uns beide, Dr. Heine und mich, privatissime im nächsten Semester zu lesen. Wir hatten vorher einen ganzen Haufen unserer Commilitonen aufgetrieben, etwa 15 Mann stark, welche alle ihn ersuchten, diese Vorlesung statt der von ihm angesetzten im Sommer zu lesen, da er aber vor den gegenwärtigen Königsberger Studenten nicht viel Respect zu haben scheint, so hat diese imposante Macht keinen Eindruck auf ihn gemacht, indem er sein wichtigstes Collegium nicht vor nachlässigen Zuhörern lesen wollte. Desto mehr bilden wir uns nun darauf ein, dass er wegen uns beiden Berlinern nun eine Vorlesung halten wird, zu der 15 Königsberger ihn nicht bringen konnten. Dies wird übrigens jetzt vor den andern geheim gehalten. Für uns ist die Sache so noch weit angenehmer, als wenn er die Vorlesung öffentlich gelesen hätte, da er ohne Zweifel auf diese Art weiter darin kommen wird. Ueberdies hält

er dann doch auch eine andere Vorlesung dazu, so dass wir also zwei statt einer werden hören können. Wenn diese uns jetzt gemachte Hoffnung in Erfüllung geht, so hat das für mich auch noch das Angenehme, dass dann Dr. Heine das nächste Semester noch hier bleibt, was mir sehr erwünscht ist, da wir uns immer näher zusammenfinden. Ausserdem dass wir uns täglich im Colleg sehen, besuchen wir einander auch sonst fleissig, obwohl wir ziemlich entfernt von einander wohnen. Für die bevorstehenden Osterferien (die, wie ich höre, etwa vom 20. März bis Anfang Mai dauern) haben wir den Plan, einige Stunden des Tags gemeinschaftlich zu arbeiten, und da wir ziemlich beide gleich sind, können wir hoffen, beiderseits Vortheil daraus zu ziehen. In Berlin habe ich zwar auch ein Paar Stunden wöchentlich mit Abrahamson gearbeitet (der jetzt sein Gymnasialprofessor- oder, wie es in Preussen heisst, Oberlehrer-Examen macht, und mich neulich in Betreff seiner Aufgabe von Berlin aus consultirt hat), aber das war so, dass ich dabei den Lehrer spielte und in Folge dessen sehr wenig Nutzen davon hatte, was nun im gegenwärtigen Fall ganz anders ist.

Meine Spaziergänge setze ich ebenfalls fleissig fort, gewöhnlich in Gesellschaft von einem oder mehreren unserer Commilitonen. Wie die Zeitungen vom heftigen Winter auf unserer Seite der Weichsel schreiben konnten, begreife ich nicht; hier wenigstens ist er fortwährend so gelind, dass ich mich gar nicht erinnere, schon einen so warmen Winter erlebt zu haben. Der Pregel ist seit Wochen ganz von Eis frei. Das Haff, in welches der Pregel fliesst, (obwohl er, wie uns Prof. Bessel einmal bemerkte, sorgfältigen Messungen zu Folge, eben so oft vom Haff gegen die Stadt fliesst, so dass er selbst als eine Art Meeresarm gelten kann) hängt mit der offenen See bei Pillau zusammen: ein Theil der Schiffe bleibt dann dort liegen, bei weitem der grössere kommt aber ganz herein, und in den ersten Tagen meines Hierseins, wo die Schifffahrt noch in vollem Gang war, lag der Pregel nicht nur in der ganzen Stadt, sondern vielleicht noch 20 Minuten weit hinaus gegen das Haff ganz voll Schiffe, an beiden Ufern eins am andern und darunter ganz stattliche. Nun in den letzten Tagen belebt er sich wieder, und man sieht jetzt viele Schiffe auftakeln, auch ein Dampfboot darunter, wie ich glaube das Stettiner. — Am letzten Freitag habe ich schon wieder eine wissenschaftliche Gesellschaft besucht, die physikalisch-ökonomische, in welcher von den Mitgliedern Vorträge gehalten werden, zu welchen das Publikum zugelassen ist. Diesmal las Prof. Bessel eine Rede ab über William Herschel*) und seine Entdeckungen, welche schon wegen des Gegenstandes von grossem Interesse, aber auch wegen der Art, wie Bessel ihn besprach, äusserst anziehend für mich war. — Was mein Essen betrifft, so esse ich schon seit Ablauf meines ersten Abonnements, etwa Mitte Dezember, nicht mehr in meiner anfänglichen Restauration, sondern in einer andern. Die Ursache war, dass in der ersten von einigen Gästen und auch sogar vom Restaurateur selbst, während man ass, geraucht wurde. In der, wo ich jetzt seitdem bin, bin ich sehr wohl zufrieden; ich bezahle zwar hier monatlich einen halben Thaler mehr, nämlich fünf Thaler, dafür ist es aber hier besser. Hier speisen sehr viele Studenten und ich treffe daher auch häufig beim Essen mit Bekannten zusammen. Da man hier nicht wie in Berlin bei Tafel ein geheimnissvolles Stillschweigen beobachtet, so hat dies auch sein Angenehmes. In meiner Abendtafel habe ich auch eine Reformation angefangen und esse jetzt Abends statt Butterbrod ganz dasselbe, was ich früh zum Kaffee habe, 2 Stück Zwieback und 2 Bretzelchen. Ich habe dies nicht

*) Es war dies am 10. Februar 1843; vgl. Franz, Festrede aus Veranlassung von Bessels hundertjährigem Geburtstage, Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft, Jahrgang 25, Königsberg 1884.

etwa wegen irgend eines Uebelstandes gethan, den ich in Folge des Butterbrotes gefunden hätte, sondern bloß wegen des Geschmacks, da das hiesige Frühstücksbrot ausgezeichnet gut ist. Auch habe ich mich dadurch nicht vertheuert. — Mein Kätzchen lässt sich Lucie vielmals empfehlen.**) Ich habe ihr die betreffende Stelle aus Lucies Brief vorgelesen. Es erkundigte sich sehr, wer der Hans wäre, von dem daselbst die Rede ist, und als es hörte, es sei ein Kanarienvogel, fragte es, ob man ihn auch essen könne? Als ich ihm aber sagte, dass das nicht ginge, so kratzte es sich hinter den Ohren.“

„Königsberg, den 20. Februar 1843. Ich gewöhne mich nun auch in Königsberg immer mehr ein und fange an, mich heimischer hier zu fühlen. Mit meinen Commilitonen stehe ich auf dem besten Fuss; zum Beweis dessen sind meine Collegienhefte fast beständig in fremden Händen, auch werde ich häufig auf meinem Zimmer besucht, um über dies oder jenes Auskunft zu geben. Ich brauche daher nicht zu besorgen, dass ich etwa einmal mit Einem Streit bekommen könnte. — Ob wir Prof. Jacobi bestimmen können, das von uns gewünschte Collegium im nächsten Semester zu lesen, steht noch dahin, doch haben wir jetzt wieder mehr Aussicht dazu, da er vorzüglich den zu erwartenden Mangel an Zuhörern als Grund dagegen anführte, und sich jetzt herausstellt, dass deren in hinreichender Anzahl zusammen kommen würden. Jedenfalls aber werde ich, auch wenn Prof. Jacobi ein minder bedeutendes Collegium lesen sollte, bei den Herren Bessel und Neumann deren sehr wichtige zu hören Gelegenheit haben, so dass es mir doch das Gerathenste scheint, in jedem Falle den Sommer noch hier zu bleiben. Sollte ich dann finden, dass meine Collegia meine Zeit noch nicht ausfüllen, so ist es meine Absicht, Prof. Bessel zu bitten, mir irgend eine astronomische Arbeit zu übertragen, und ich glaube auch, nach seiner Freundlichkeit gegen mich, hoffen zu dürfen, dass ich dies nicht vergebens thun würde. Dass ich für die Berliner Sternwarte arbeitete und noch arbeite, ist ihm bekannt. Prof. Encke hat mir nun auch schon seit mehr als 8 Tagen die nöthigen Papiere etc. für die neuen Mondsrechnungen, für Oktober, November und Dezember 1848, zugesandt, für welche ich bis Ende November Zeit habe, also die 3 fachen Ferien, die Oster-, Hundstags- und Herbstferien*) (von den kurzen an Pfingsten abgesehen) werde benutzen und überhaupt mich ganz nach Bequemlichkeit damit einrichten können. — Spaziergänge habe ich in der letzten Zeit ziemlich fleissig gemacht, zum Theil allein, zum Theil mit Dr. Heine, auch einigemal mit andern meiner Collegen, da wir in der letzten Zeit zwar im Ganzen nasses Wetter, doch aber einige, besonders vor Tisch, sehr schöne Tage hatten. An solchen ist es dann, wenn wir um 11 Uhr von der Sternwarte kommen, die schon vor der Stadt und auf den Wällen, der Hauptpromenade von Königsberg, liegt, sehr einladend zu einem Gang vor dem Essen. Kalte Tage haben wir schon seit lange nicht gehabt, und nach dem, was die liebe Friederike hiervon schreibt, scheint der Hofer Winter den Königsberger zu übertreffen. — Damit Ihr doch einen Begriff davon bekommt, was für eine bedeutende Seestadt Königsberg ist, habe ich mir neulich aus den Zeitungen die Zahl der im verflossenen Jahre hier eingelaufenen

*) Die sich hier kundgebende Vorliebe Seidel's für Katzen war ihm auch später eigenthümlich. Auch in Briefen von München berichtet er in drolliger und humorvoller Weise über das Spiel seiner beiden Kätzchen. — Die ältere Schwester Lucia blieb bei Seidel und sorgte für ihn in aufopfernder Weise, sie starb 1889 in München, 70½ Jahre alt.

**) An der Königsberger Universität war damals das Sommersemester durch die Hundstagsferien in gleicher Weise in zwei Theile getheilt, wie das an den preussischen Gymnasien noch heute üblich ist.

Schiffe bemerkt, nämlich 896; darunter waren 163 preussische, 143 englische, 113 niederländische, 132 dänische, 140 norwegische etc. — Es ist übrigens an das Meer weiter, als ich geglaubt hatte. Nach Pillau, welches am Eingang ins Frische Haff liegt, rechnet man 7 Meilen, auf dem kürzesten Weg über das Haff, wie er, wenn es stark gefroren ist, von den Schlittschuhläufern benutzt wird. Fritz hätte also hier volle Gelegenheit, sich in dieser edlen Kunst recht auszubilden, wenn es ihm nicht etwa an Zeit dazu fehlte; an Platz ist auf dem Pregel und Haff (welches jedoch jetzt nur theilweis gefroren ist) kein Mangel. — Die hiesige Gegend gleicht im Ganzen der Berliner, wie ein Ei dem andern; dieselbe endlose Ebene, nur dass hier von Seiten der Kunst weniger zur Verschönerung geschehen ist. Doch sind auf dem Wall einige hübsche Partien, die ich erst neuerdings kennen gelernt habe. In der Stadt selbst lassen sich aber keine anziehenden Gänge machen, wie etwa in Nürnberg auf die Freie, da alles so unscheinbar als möglich aussieht. Der Mangel ordentlicher Plätze ist auch zum Theil Ursache davon, dass ich hier noch nicht, wie ich im vorigen Winter in Berlin that, Abends ausgegangen bin, um nach meinem Globus die Sternbilder kennen zu lernen. Die Hauptursache davon ist zwar, dass wir seit Monaten kaum einen einzigen hellen Abend, obwohl ziemlich viele heitere Morgen, gehabt haben. — Am letzten Montag Abend habe ich, eingeführt von einem unsrer Collegen, die hiesige „naturforschende Gesellschaft“ besucht. Es ist dies nämlich eine am letzten Montag eines jeden Monats stattfindende Versammlung der hiesigen Mathematiker und Anhänger der Naturwissenschaften, zu welcher auch allen Studierenden dieser Wissenschaften der Zutritt offen steht; veranstaltet zu dem Zwecke, damit die Leute sich gegenseitig kennen lernen. Um 7 Uhr fängt es an (wir kamen jedoch erst gegen 8 Uhr), man unterhält sich, natürlich vorzüglich von wissenschaftlichen Dingen, sowie auch Gegenstände vorgezeigt werden, die von naturhistorischem etc. Interesse sind; nachher speist man mit einander nach der Karte, und unterhält sich dann wieder wie zuvor. Bei dieser Gelegenheit waren vielleicht 40 Personen zugegen. Zwar hatte ich mich in der Vermuthung getäuscht, meine Professoren dort zu finden, indem Jacobi durch einen Katarrh, und Bessel und Neumann durch mir unbekannte Ursachen abgehalten waren, wie gewöhnlich zu kommen, dagegen war es mir von Interesse, bei dieser Gelegenheit einige andere hiesige Gelehrte kennen zu lernen. Mit unserm Spanisch machen wir reissende Fortschritte. Seit dem neuen Jahre übersetzen wir ein spanisches Drama von Moreto, sowie wir auch jetzt schriftlich aus dem Deutschen ins Spanische nach Diktaten unseres Lehrers, Dr. Herbst, übersetzen. Es ist dies, obgleich er die Vorlesung schon oft gehalten hat, nun das erstemal, dass er zu beidem kommt, welches auch schwerlich geschehen wäre, wenn die andern, die Anfangs dabei waren, geblieben wären. Auch scheint es, dass der von uns bewiesene Eifer ihm gleichfalls angenehm ist, wie daraus abzunehmen ist, dass er die Weihnachtsferien später anfangen und früher endigen liess, als alle andern Docenten, von denen es uns bekannt geworden ist, sowie er auch neulich am Tage des Krönungs- und Ordensfestes (18. Januar) las, welches sonst hier ein grosser Feiertag ist. Auch hat er gebührendermassen seine Bewunderung darüber an den Tag gelegt, dass die beiden einzigen, die von den acht anfänglichen Zuhörern, worunter Philologen etc., ausgehalten haben, beide Mathematiker sind, woraus zu ersehen ist, dass die Mathematiker die wissbegierigsten Menschen sind.“

Königsberg, den 26. Februar 1843. Mein Befinden ist fortgesetzt so, dass es durchaus nichts zu wünschen übrig lässt. Ihr braucht auch nicht zu besorgen, dass ich hier vom Fleisch fallen möchte aus Mangel an Essen, denn die Königsberger Kost ist sehr nahrhaft, und so hoffe ich, dass Ihr mich seinerzeit ebensogut aussehend wieder zurückkehren sehen werdet, als wie ich Euch verliess. Meine Sonntagspastetchen bin ich weit entfernt auf-

gegeben zu haben oder aufgeben zu werden; auch trinke ich Sonntags häufig ein Glas Wein auf Euer aller Gesundheit. Mit vielem Vergnügen habe ich gelesen, dass Fritz so viel Begeisterung für sein Fach ausspricht und ein so lebhaftes Interesse daran nimmt. Ich bin ihm noch besonders Dank dafür schuldig, dass er bei Gelegenheit seines Lobs der Baukunst der Mathematik doch auch ihren Brocken davon zugeworfen hat. Doch glaube ich, dass er im Irrthum ist, wenn er glaubt, dass das Bauwesen an sich etwas vor der Post oder vor andern Fächern voraus habe, wie ich einen solchen Vorzug nicht einmal für das meinige in Anspruch nehme. Man wird ziemlich für jedes einen erhebenden Gedanken als zu Grunde liegend anführen können, und ich sehe nicht ein, warum nicht der der Post, die den Menschen mit dem Menschen verbindet und das Mittel gibt, Entdeckungen und Fortschritte, die an einem Orte gemacht werden, Allen zugänglich zu machen, ebenso edel sein sollte, als der der Baukunst. Das, was dies oder jenes Fach für den Einzelnen besonders anziehend macht, die Gründe, die ihn bestimmen, es den andern für sich vorzuziehen, kann er nach meiner Ansicht, wo es sich nicht etwa von solchen Berufszweigen handelt, denen der höhere Gedanke ganz fehlt (und deren werden sehr wenige sein) nur in seiner eigenen Persönlichkeit finden, die ihm mehr Neigung dazu einflösst, aber nicht in einem Vorzug des Faches, da wohl jedes sein Poetisches und sein Prosaisches hat. So, um von der Astronomie zu sprechen, wird man wohl sagen können, dass es für den Menschen nichts Erhebenderes geben kann, als die Erforschung des Firmaments, dass uns nirgends der Gedanke der göttlichen Allmacht mit mehr Majestät vor die Seele tritt, und dass kein Studium mit mehr Entschiedenheit auf die waltende Hand des Schöpfers aufmerksam machen kann. Aber die Mittel, die wir anwenden müssen, um zu Resultaten von so erhebender Art zu kommen, sind hier wie bei den anderen Fächern auch von der Art, dass sie für sich nichts Anziehendes haben: es wird unter allen Beschäftigungen, die eine geistige Thätigkeit erfordern, kaum eine trockenere und langweiligere geben, als die Durchführung einer genaueren astronomischen Berechnung sein würde, wenn man sie nur für sich betrachten wollte. Dies erkenne ich vollkommen an, obgleich ich für meinen Theil an solchen Arbeiten grosses Vergnügen finde. Auf gleiche Art wird man beinahe für jedes Fach einen hohen Gedanken angeben können, bei jedem aber auch zugeben müssen, dass es auch seinen prosaischen Theil hat. So hat an sich keines einen Vorzug vor dem andern, nur wird für den Einzelnen dieses oder jenes mehr Reiz haben, je nach der Eigenthümlichkeit seiner Richtung, und Fritz und ich können uns Glück wünschen, dass wir solche gefunden haben, die für uns so anziehend sind. — Ich gefalle mir nun allmählich immer besser hier in Königsberg, obgleich die Stadt wenig davon auf ihre Rechnung setzen kann. Die Universität ist aber für mein Fach ganz vorzüglich und ohne Zweifel in diesem jetzt die erste überhaupt, da sie noch mehr ausgezeichnete Lehrer darin besitzt als die Berliner, obgleich der Ruhm der dortigen den hiesigen nicht nachsteht. Die Menge der Vorlesungen, die hier für mich von Interesse sind, ist aber so gross, dass beinahe eine Verlegenheit daraus entsteht, da es nicht möglich ist, alle zu hören; eine Verlegenheit, die jedenfalls angenehmerer Natur ist. — Die Stadt Königsberg selbst kann sich übrigens doch auch eines Vorzugs vor Berlin rühmen, dass nämlich nicht so viel gestohlen wird, während dort den Zeitungen zu Folge Raub und Einbruch jetzt nicht selten sind. So wurde neulich bei meinem hochverehrten Lehrer Prof. Dirichlet eingebrochen, der in einer der ersten Strassen von Berlin, in der unmittelbaren Nähe des Kriegsministeriums wohnt, wo also Schildwachen ganz nahe sind zu beiden Seiten des Hauses. Die Diebe kamen bis in sein Schlafzimmer, und als er aufsprang, um sie zu verfolgen, wurde er von dem unterdess dazugekommenen Gärtner zu Boden geworfen, der ihn für einen der

Diebe hielt. Uebrigens wurde nichts Bedeutesendes gestohlen, sondern bloss einige Wäsche und sein rother Adlerorden (wenn nicht letzteres ein Berliner Witz ist).

„Königsberg, den 10. März 1843. Ich, meines Theils, befinde mich beständig gleich wohl, so gut, als ich es nur wünschen kann. Meine Ferien sind jetzt vor der Thür, einige Vorlesungen haben bereits geschlossen, aber doch keine von denen, die ich höre; heute über acht Tage werden sie aber wahrscheinlich alle zu Ende sein, es müsste denn sein, dass Geheimrath Bessel, der eben jetzt durch Unwohlsein zum Aussetzen genöthigt ist, etwas länger lese, um das Versäumte wieder einzubringen. An Herrn Prof. Schnürlein denke ich in einem meiner nächsten Briefe ein paar Zeilen beizulegen. Je mehr ich Gelegenheit habe, tiefer in die Wissenschaft einzudringen, in welche ich durch ihn eingeweiht worden bin, desto mehr muss ich mich ihm desshalb zum Dank verpflichtet fühlen, ebenso wie für seinen Rath hinsichtlich der Wahl der Universitäten, welcher, nächst Eurer Güte, theure Eltern, die Veranlassung gewesen ist, dass mir eine so reiche Gelegenheit zur Ausbildung geworden ist, als sie die hiesige und die Berliner Universität darbieten. — Uebrigens habe ich eigentlich an den meisten Tagen schon ohnedies ziemlich zu gehen: Morgens auf die Sternwarte, die etwas vor der Stadt liegt und wo ich immer ungefähr eine Viertelstunde im schnellen Schritt zu gehen habe, und Nachmittags noch etwas weiter zu Prof. Jacobi, der bei der geringen Zahl seiner Zuhörer (es sind nur 6) seit einigen Wochen in seinem Hause liest, so dass ich nur sehr wenig Vorlesungen in den Gebäuden der Albertina zu hören habe, nämlich die Stunden wöchentlich bei Prof. Neumann und die spanischen bei Dr. Herbst. Dies ist auch ziemlich angenehm, denn die Gebäude der Universität sind sehr winkelhaft und finster. Neulich hatten wir wieder einen magnetischen Termin und ich habe mich verleiten lassen, wieder daran Theil zu nehmen, weil einiger Mangel an Beobachtern war, denn bei den mangelhaften und ungenauen Einrichtungen hier wird nicht leicht jemand zum zweiten Male sich darum bewerben. Ich hatte indessen nur drei Stunden übernommen. Morgens von 7—10, die mir aber mein Nachfolger sehr verlängerte, der nichts von sich hören und sehen liess. Als es aber $\frac{3}{4}$ auf 11 war, und er sich noch nicht eingestellt hatte, so ging ich davon, indem ich ins Beobachtungsjournal eintrug, dass ich nicht länger warten könnte. Auch wollte das Schicksal, dass nur zwei Beobachtungen dadurch ausfielen; bei der Unordnung, mit der hier das Ganze besorgt wird, da sich kein Professor der Sache annimmt, haben diese aber ohnehin wenig Werth. Ins künftige werde ich nun aber um so weniger mehr daran Theil nehmen, so gern ich es auch in Berlin gethan habe. Ich lese hier sehr pünktlich die preussische Staats- und die Augsburger Allgemeine Zeitung, die Königsberger aber schon seit längerer Zeit nicht mehr. Früher pflegte diese aus einem über alle Massen liberalen und mir dadurch widerwärtigen Theil zu bestehen, und aus einem, welcher nach Art der Bayreuther Zeitung bloss die bereits vergessenen oder widerrufenen Artikel anderer Blätter aufwärmte. In Folge der neueren Ereignisse ist aber der erste Theil verschwunden und die ganze Zeitung jetzt durch und durch langweilig, womit sie sich in meinen Augen auch gar nicht verschlechtert hat. Was meine übrigen Königsberger Commilitonen betrifft, so komme ich mit ihnen in keine nähere Berührung, als dass ich mehreren gelegentlich Audienzen auf meinem Zimmer ertheile, auch wohl zuweilen nach der Bessel'schen Vorlesung mit ihnen spazieren gehe, besonders aber ihnen meine Hefte leihe, welches der unangenehme Theil von unserem guten Einvernehmen ist, denn von vier laufenden Heften sind fast beständig zwei, oft auch drei in fremden Händen, da ich für den schnellsten Nachschreiber gelte, obgleich ich mich bei diesen Heften, die ich nicht ausarbeite, nicht der Stenographie bediene. Ich leihe sie übrigens ohne Unterschied an alle Parteien: bald an die liberale, zu der fast das

ganze Colleg gehört, und bald an die conservative, vertreten durch unseren Oberst Schmähling, meinen Nachbar, der häufig in politische Discussionen mit einigen der Vorwitzigsten verwickelt wird, auch dabei ein merkliches Uebergewicht behauptet. Diese Erörterungen finden aber gewöhnlich ein plötzliches Ende durch Bessel's Eintritt. Ich lasse mich in dergleichen Erörterungen niemals ein und glaube, dass jede Partei mich zu den ihrigen rechnet.“

„Königsberg, den 2. Mai 1843. Die Antwort habe ich bis auf heute aufgeschoben, um sogleich die Fragen wegen meiner neuen Wohnung beantworten zu können, die ich gestern Nachmittag bezogen habe, und in der ich mich auch bis dato ebensogut befinde als in der vorhergehenden. Das Zimmer ist 11 Schritt lang und 8 breit, mit 2 Fenstern, welche die ganze Fronte des Hauses einnehmen, das wie sehr viele in Königsberg bloss 2 Fenster breit ist. Sie sind gerade nach Norden gerichtet, doch hatte ich heute Morgen die Sonne ein wenig und würde sie wahrscheinlich auch Abends haben, wenn nicht jetzt Wolken am Himmel wären. Die Fenster gehen auf den Domplatz, sodass ich gerade vor mir, aber durch einen Theil des Platzes und die längs desselben hingehende Strasse davon getrennt, das Schiff der darauf stehenden Kirche habe. Auf der andern Seite derselben ist die Universität. — Die Vorlesungen beginnen nun in diesen Tagen und haben theilweise schon gestern begonnen, von meinen Professoren hat aber noch keiner einen Anschlag gemacht, so dass sie schwerlich früher als Donnerstag über 8 Tage beginnen werden. Wegen Prof. Jacobi ist es wieder zweifelhaft geworden, ob er uns die Vorlesung halten wird; bei seiner unsichern Gesundheit, wo er die ihm übrige Zeit vor allem für seine eigenen Werke anwenden muss, können wir nicht wohl auf der Erfüllung des uns desshalb gegebenen Versprechens bestehen. Ohnedies ist jetzt nicht mehr so viel daran gelegen, da wir ohnedies unter seiner Leitung beschäftigt sind, denn so wie ich das Weltsystem in Händen habe, ist jetzt Heine eine andere Arbeit zur Redaction übergeben. Prof. Dirichlet hat ebenfalls die Ausarbeitung von Verschiedenem übernommen, sodass Jacobi jetzt eine ganze Fabrik von mathematischen Arbeiten dirigirt. Uebrigens glaube ich nicht, dass meine Arbeit mich hier länger zurückhalten wird, als es sonst nöthig wäre, denn ich denke, dass ich bis dahin wenigstens so weit damit vorgeschritten sein werde, dass ich es nöthigenfalls auch anderwärts beenden könnte, doch glaube ich gar nicht, dass dies nöthig werden wird. Sonst denke ich im nächsten Semester bei Geheimrath Bessel die Fortsetzung seiner Wintercollegien zu hören über Mechanik und über Astronomie; bei Neumann die der seinigen über mathematische Physik, dann, falls nicht etwa Jacobi uns doch noch liest, vielleicht eine Vorlesung bei Moser, entweder über Magnetismus oder über die Wahrscheinlichkeitsberechnung bei Lebensdauer etc., — endlich bei Herbst spanisch und englisch, welche Stunden aber nicht als Collegia zählen, sondern als Erholung. Die Vorlesungen würden daher wöchentlich nur etwa 14 Stunden einnehmen; übrigens rechne ich auch für meine Hauptbeschäftigung die ausser den Vorlesungen. — Prof. Dirichlet ist seit dem letzten Mittwoch wieder abgereist. Er hatte mir auch einen Besuch zugehört, zu welchem es zwar nicht gekommen ist, wegen der vielen anderen; ich finde mich aber schon genug geschmeichelt dadurch, dass er sich nur entschuldigte, es nicht gethan zu haben.“

„Königsberg, den 16. Mai 1843. Von bayrischen Journalen kommt ausser der Augsburger allg. Zeitung keines hieher. Den Aufsatz von Struve in Petersburg über den Kometen, der neulich darin stand, habe ich gelesen. Doch hatte Encke selbst aus seiner darin gedachten Berechnung der Bahn, nach der der Komet durch die Sonne gegangen wäre, nicht den dort gezogenen Schluss abgeleitet, dass (vorausgesetzt, dass die Beobachtungen die erforderliche

Genauigkeit haben) darin eine Bestätigung der Ansicht, die allgemein angenommen ist, zu finden wäre, dass die uns sichtbare Sonne bloss eine den wahren Kern umhüllende Luft sei, sondern den, dass der Komet sich in einer anderen Bahn bewegt habe. Nach den Gesetzen, die im Sonnensystem regieren, kann nämlich ein Komet dreierlei Bahnen beschreiben: eine Ellipse, die eine ovale Gestalt hat und wozu auch der Kreis gehört, oder eine Parabel oder Hyperbel, welche beide letztere Linien ungefähr so aussehen,*) wo die beiden Arme A ins Unendliche hinausgehen, sodass der Komet darnach nie zurückkommen kann. Der Unterschied zwischen beiden liegt im mathematischen Gesetz und ist für den Laien unverständlich. Bei der Berechnung der Bahn eines beobachteten Kometen nimmt man zuerst immer den Fall an, dass er in einer Parabel gehe (obwohl dies eigentlich durchaus unwahrscheinlich ist), weil die Rechnung da am einfachsten wird, und man doch immer nur ein kleines Stück der Bahn sieht, wo die Beobachtungen in der Regel nicht genau genug sind, einen Fehler zu verrathen, und nach der so berechneten Bahn wäre der Komet durch die Sonne gegangen, wenn man aber die weitläufigeren Rechnungen für die anderen Annahmen durchführt, so kann er vielleicht noch davon losgebracht werden, und Encke hatte daher die Vermuthung ausgesprochen, dass der Komet eine Hyperbel beschreiben, in welchem Fall es dann sicher wäre, dass er in alle Ewigkeit nicht zurückkommen kann, sondern geradeswegs immer weiter von der Sonne fortgehen muss, welches dadurch ein besonderes Interesse für die Astronomie hätte, dass man eine solche Bewegung unter vielen Hundert beobachteten Kometen bisher nur bei 2 mit einiger Sicherheit ermittelt hat. — Seit Anfang und Mitte der vorigen Woche sind nun die Vorlesungen wieder im Gang. Die, welche ich diesmal höre, sind folgende:

Bessel: 1) Dynamik, Montag, Dienstag, Donnerstag, Freitag 9—10. 2) Praktische Astronomie: dieselben Tage 10—11. Neumann: Mathematische Physik, Mittwoch, Samstag 11—12. Moser: Ueber den Magnetismus, Dienstag und Freitag 4—5. Herbst: 1) Spanisch (Don Gil de las calgas verdes, Lustspiel von Tirro de Molina) Mittwoch und Samstag 2—3. 2) Englisch (Childe Harold von Ld. Byron) dieselben Tage 3—4.

Im Spanischen sind Dr. Heine und ich allein, im Englischen hat sich noch einer gemeldet, den wir uns aber vom Hals zu schaffen hoffen, indem wir möglichst schnell gehen, da es scheint, dass er kein grosser Freund von Präparationen ist. Ausserdem werde ich vielleicht am Seminar von Prof. Jacobi Theil nehmen, welches er halten will, (es kommt ihm aber dabei nicht darauf an, nicht zu kommen, wenn es ihm eben nicht gelegen ist) welches Dienstag 3—4 angesetzt und heute eröffnet worden ist. Dies hängt davon ab, was für Aufgaben er geben wird, denn die im vorigen Semester hatte er, um sich der Mehrzahl der Königsberger Studenten zu accommodiren, so leicht genommen, dass sie kein Interesse hatten und man nur Zeit damit verdarb, indessen scheint es nach dem heutigen Anfang, dass es diesmal besser wird. Rechne ich dies mit, so hätte ich also 17 Stunden wöchentlich, wovon indessen der Regel nach 1 oder 2 ausfallen werden, da Bessel in seiner astronomischen Vorlesung immer eine oder mehrere Stunden wegfallen lässt, wenn er eine Aufgabe gegeben

*) Am Rande steht die betreffende Figur. Die Bahn des hier besprochenen Kometen ist thatsächlich eine sehr lang gestreckte Ellipse und zwar wahrscheinlich dieselbe, in der auch zwei Kometen von 1880 und 82 sich bewegen. Nähere Angaben macht Arago, *Leçons d'astronomie*, p. 329 der 4. Aufl., p. 283 der deutschen Uebersetzung; vgl. auch *Astron. Nachrichten* Bd. 97, p. 340 und Galle's *Kometen-Verzeichniss*. Nach Mittheilung des Herrn Collegen Seeliger steht eine neue Berechnung des Kometen bevor.

hat, um Zeit zu ihrer Bearbeitung zu lassen. Meine Vorlesungen werden mir also die nöthige Zeit zu meinen anderen Beschäftigungen übrig lassen.“

„Königsberg, den 27. Mai 1843. Bereits ist vom hiesigen Sommersemester, welches im Grunde mehr aus Ferien als Vorlesungen besteht, das erste Drittel, bis zu den Pfingstferien, beinahe vorbei; sie werden, wie ich glaube, hier in der Mitte nächster Woche anfangen, um etwa 14 Tage zu dauern. Im Juli kommen dann die längeren Hundstagsferien und nur am Ende noch ein Stück Vorlesungen. Es ist daher jedenfalls sehr gut für mich, dass ich zuerst in einem Wintersemester hier war, und da Gelegenheit gewann, mich hier etwas zu orientiren und den Professoren bekannt zu machen; jetzt sind mir die vielen Ferien in diesem Semester eher angenehm als unangenehm, da meine Hauptbeschäftigung doch die ausserhalb der Collegia ist, und ich damit hinreichend versehen bin. — Prof. Jacobi wird uns nun doch noch ein Privatissimum lesen, und zwar kann ich sagen, dass dies recht eigentlich mir zu Ehren geschieht, obwohl auch Heine es hören wird; er wird nämlich darin die Grundzüge seiner Methoden zur Bestimmung der Störungen in den Bewegungen der Himmelskörper geben, und überhaupt diejenigen Sachen, von welchen er wünscht, dass ich sie nachher weiter ausarbeite und zum Druck redigire.)* Man kann dies daher kein eigentliches Colleg nennen, sondern er gibt ihm nur diesen Titel, um wenigstens der Form nach auch in diesem Semester an der Universität thätig zu sein; die Stunde ist jetzt auf Montag 3—4, in seinem Hause, doch so, dass er sich nicht allzu sehr an diese Stunde bindet, so wie er auch der Regel nach länger als bloss eine Stunde vortragen wird.“

Königsberg, den 31. Mai 1843. Das hiesige Semester dauert, soviel ich höre, der Regel nach etwas länger als das Berliner, nämlich noch etwas in den September hinein, weil in der Mitte die Hundstagsferien ein Stück der Zeit wegnehmen; eine Verzögerung, die mir sehr unangenehm sein würde, wenn ich nicht dadurch mehr Zeit für das gewönne, was mir hier noch zu thun bleibt, und dessen nicht wenig ist. Doppelt freue ich mich darauf, nachher Euch alle wieder persönlich begrüßen zu können, denn da ich Euch alle halbe Jahre wieder zu sehen gewohnt war, so wird mir die Zeit bis dahin doch etwas lang und zumal in den jetzigen Tagen, wo Ihr Fritz bei Euch habt, und morgen an des lieben Vaters Geburtstag, wünschte ich sehr, auch in Eurem Kreise sein zu können. Abgesehen aber von diesem unmöglichen Wünschen ist mir der hiesige Aufenthalt nun sehr angenehm: in wissenschaftlicher Hinsicht ist meine hiesige Stellung so erfreulich, als ich sie wünschen kann, und das, was ich sonst Anfangs an Königsberg auszusetzen fand, wird theils dadurch völlig aufgewogen, theils bin ich nun daran gewöhnt. Ich habe übrigens hier stets die Berliner Sitten, Hut und Handschuhe beibehalten, sowie ich auch nie das Wappen der Universität**) aufgesteckt habe, welches die hiesigen Studenten an der Kopfbedeckung zu tragen pflegen, und womit besonders die Fuchse gewaltig prunken. Dass wir gegenwärtig wieder einen Kometen am Himmel haben, habt Ihr vielleicht schon gelesen, und auch, dass er hier gefunden worden ist (entdeckt ist er in Paris). Er ist aber bloss für die Astronomen ge-

*) Wir kommen auf die betr. Arbeiten Seidel's unten in der Anmerkung 9 zurück.

**) Der sogenannte „Albertus“; vgl. oben die Anmerkung zu p. 30. Im Jahre 1820 war das Tragen dieses Zeichens zeitweise verboten worden, da man dasselbe ohne Grund mit demagogischen Absichten in Verbindung brachte (vgl. Prutz: Die königliche Albertus-Universität im neunzehnten Jahrhundert; Festschrift zum 350jährigen Jubiläum der Universität, Königsberg 1894). Daher rührt vielleicht Seidel's Abneigung gegen dieses Zeichen.

schaffen, denn andere Menschen können ihn nicht sehen. Bis jetzt habe ich ihn nicht gesehen, werde es auch schwerlich, indem der Anblick eines solchen kleinen Kometen im Fernrohr, wenn man einmal einen solchen gesehen hat, eben nicht sehr interessant ist; man sieht bloss einen schwachen Nebel, wenn man die Augen aufreißt und weiss, dass der Komet im Feld steht, sonst sieht man gar nichts als Sternchen, die durch ihn scheinen. — Meine Vorlesungen haben zum Theil wegen der Pfingstferien schon geschlossen oder schliessen in den nächsten Tagen. Die Woche nach Pfingsten wird dann nicht gelesen, es müsste denn sein, dass vielleicht Dr. Herbst mit dem Spanischen und Englischen schon in ihr wieder anfinke, da er der eifrigste meiner Lehrer ist. Im Englischen sind jetzt auch Heine und ich allein, da der dritte Mann unsere Parforce-Lecture nicht ausgehalten hat. Dr. Herbst liest diese Stunden in seinem Haus und weniger wie ein Colleg als eine Privatstunde. Lehrer und Schüler rauchen dabei, nämlich von letzteren die eine Hälfte, übrigens raucht Heine für zwei, während ich bloss rauchen zusehe, worin ich grosses Talent habe. Es raucht aber Alles bloss Cigarren, obwohl hier die Pfeifen etwas mehr in der Mode sind, als z. B. in Berlin. Seitdem hier seit ein paar Wochen das Rauchen auf der Strasse erlaubt ist, sieht man daher häufig ein Pack Studenten, 6—8 Mann, nebeneinander majestätischen Schritts durch die engen Strassen ziehen, während sie aus ellenlangen Pfeifen grosse Dampfvolken aufsteigen lassen.“

„Königsberg, den 9. Juli 1843 (Sonntag). Prof. Jacobi ist am letzten Mittwoch Früh mit dem Elbinger Dampfboot (welches auf dem Haff geht) abgereist.*) Dr. Heine schon 8 Tage vorher mit dem Danziger, welches die See befährt, aber die Tour ungefähr in derselben Zeit, etwa 8 Stunden, wie das andere die nach Elbing macht. Ich muss gestehen, dass ich grosse Lust hätte, wenn meine Zeit kommt, auch die Tour über Danzig zu machen, um doch einen kleinen Geschmack vom Meer zu bekommen, sowie auch Danzig zu sehen, welches als sehr schön gerühmt wird, Stadt und Umgebung; erstere soll viel Aehnlichkeit mit Nürnberg haben. Etwas länger wäre diese Tour freilich, als ganz zu Lande, weil Danzig ungefähr ebensoweit von Berlin ist, als Königsberg (?); von grösserer Gefahr als zu Lande kann natürlich keine Rede bei einer so kurzen Fahrt sein, die ganz am Tage vor sich geht, und wo man also, falls ungünstiges Wetter einträte, noch am bestimmten Morgen zurückbleiben könnte; höchstens könnte man dabei durch etwas Seekrankheit molestirt werden. — Auf dem Pregel habe ich am letzten Donnerstag mit einem meiner Commilitonen aus Bessels Colleg, mit Namen Westphalen, einem sehr ordentlichen Menschen, eine Partie gemacht nach einem landeinwärts gelegenen herrschaftlichen Sitz, Fuchshöfen, vermittels des Elbinger Dampfboots „Schwalbe“, und einer vielleicht 150 oder mehr Personen starken Gesellschaft, welche das Verdeck ganz und gar anfüllte. Die Fahrt ging Nachmittag 4 Uhr von hier fort, dauerte etwa eine Stunde und Abends 8 wieder zurück. Eine Musikbande ging mit, und blies sowohl während der Hin- und Herfahrt als draussen; dazu das schöne Wetter und der schnelle Lauf des Schiffes machten die Fahrt sehr angenehm. Draussen sass man im Freien; es befindet sich eine Wirthschaft dort, welche Kaffee lieferte, daneben eine Art Schlossgarten, der wenigstens in der hiesigen Gegend sich auszeichnet, wiewohl er freilich z. B. gegen die herrlichen königlichen Gärten bei Sanssouci gar nichts ist. Das Hauptvergnügen war indessen die Fahrt selbst. Hin- und Herfahrt zusammen kosteten

*) Prutz gibt a. a. O. p. 119 irrthümlicher Weise 1842 als das Jahr der Uebersiedelung nach Berlin an. Jacobi brachte den Winter in Italien zu; am 11. September 1844 erhielt er die Erlaubniss, dauernd in Berlin zu leben, um seine Gesundheit herzustellen.

1 Gulden, 35 Kreuzer (indem nämlich hier 10 Silbergroschen*) 1 Gulden heissen). Die Segelschiffe, die freilich bei weitem zierlicher aussehen als das Dampfboot, und den Pregel fortwährend beleben, machen einen auch durch ihren Anblick ganz reiselustig. — Die Hundstags-, oder wie sie eigentlich heissen Ernteferien, haben theilweise bereits begonnen, indem meine wichtigsten Collegien bei Geheimrath Bessel vorgestern geschlossen haben; die übrigen lesen diese Woche noch. Wieder anfangen sollen die Vorlesungen dann erst am 28. August, und das Semester schliessen am 15. September, zufolge der neuen vom König eigenhändig vollzogenen Statuten der Universität. Indessen sind die hiesigen Professoren nicht die Leute, die sich allzusehr um Vorschriften bekümmern, und ohne Zweifel wird doch jeder es mit dem Schluss halten nach Belieben. Sobald Geheimrath Bessel zu Ende ist, denke ich dann die hiesige Haupt- und Residenzstadt mit dem Rücken anzusehen. — Die blaue Zeitung kommt hieher, und ich habe gleich am Freitag den Artikel über den Kometen darin gelesen, auf den Du, lieber Vater, mich aufmerksam machtest, und der mir sehr interessant war. Der Komet muss jenem Reisenden und seinem Begleiter auch weit prächtiger als uns erschienen sein (auch abgesehen davon, dass er höher am Himmel stand), da in seinem Berichte, der ungefähr aus der Zeit datirt ist, wo der Komet bei uns erst bemerkt wurde, erwähnt wird, er habe seit seiner ersten Sichtbarkeit schon viel verloren. Was das Fortrücken unseres Sonnensystems im Weltraum betrifft, so wird ein solches in der That bei sehr vielen Fixsternen beobachtet (obwohl es so klein ist, dass die ganze Genauigkeit der jetzigen astronomischen Instrumente dazu gehört, es zu zeigen), und bei denen, wo es nicht bemerkt wird, ist ohne Zweifel nur die allzu grosse Entfernung die Ursache. Der Theorie nach ist es gar nicht möglich, dass irgend einer ruhig stehen bleibt, wenn andere sich bewegen, weil alle einander anziehen, oder das Bestreben haben, aufeinander zu stürzen, indem die Kraft, die es bewirkt, ganz identisch mit der Schwere ist. Aus diesem Grunde, dass Alles sich bewegt, hat es seine Schwierigkeit, genau zu bestimmen, wie viel von den kleinen Veränderungen, die wir wahrnehmen, der Sonne zu Last fällt und wie viel den eigenen Bewegungen der Sterne; doch hat man, wenn nicht mit absoluter Sicherheit, doch mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit, beide Ursachen von einander trennen und den Punkt am Himmel bestimmen können, auf welchen unser System losrückt. Diese neueren Untersuchungen bilden eines der interessantesten und bei weitem das erhabenste Kapitel der ganzen Astronomie, und sie flossen einem zugleich eine gründliche Verachtung gegen all das Geschwätz neuerer Philosophen ein, die den Menschen, wie er ist, auf den höchsten Thron setzen und alles auf die Erde als den Mittelpunkt und das Höchste beziehen wollen, als ob alle Sterne für nichts weiter da wären, als damit der Himmel Nachts statt schwarz, schwarz mit hellen Punkten aussieht, und als ob es für die unendliche Welt einen Unterschied machen könnte, wenn die Erde gar nicht da wäre.“

7) In früheren Jahren hat Jacobi z. B. wiederholt Vorlesungen über die damals ganz neue und zum grossen Theile von ihm geschaffene Theorie der elliptischen Transcendenten (und zwar 8—10 Stunden wöchentlich) gehalten. Vgl. die oben (p. 27) citirte, von Kronecker veröffentlichte Liste der Jacobi'schen Vorlesungen, die übrigens auch im letzten Bande seiner gesammelten Werke

*) Das 50-Pfennig-Stück wird noch heute in Königsberg als ein halber Gulden bezeichnet.

abgedruckt ist. Das im Sommer 1843 für Seidel und Heine gelesene oder wenigstens begonnene Privatissimum konnte in dieses Verzeichnis natürlich nicht aufgenommen werden, da es nicht officiell angezeigt war. Bemerkt mag allerdings werden, dass auch Bessel sich anfangs über die schlechte Vorbereitung der Studirenden in der Mathematik beklagte; vgl. die unten folgende Anmerkung 8. Hierdurch werden Seidel's Angaben über den damaligen Standpunkt der Königsberger Studenten bestätigt.

Hier sei es gestattet, noch Folgendes zu erwähnen. In Königsberg wurde ich mit der (damals mehr als 90jährigen) Wittwe des Major Schwinck (Herausgeber einer Sternkarte) bekannt. Dieselbe war im Besitze eines Bildes, das Jacobi in seiner Königsberger Zeit darstellt und das sie als hervorragend ähnlich bezeichnete, während sie sich mit dem durch Jacobi's gesammelte Werke verbreiteten Lichtdrucke nicht befreunden konnte. Sie hing mit grosser Pietät an allem, was von Jacobi stammte und sprach mit Begeisterung von ihm; auch besass sie von ihm verfasste und von seiner Hand geschriebene Gedichte. Herr College Volkmann hatte die Güte, jenes Bild (Lithographie) für mich zu photographiren. Im Besitze der Frau Schwinck befanden sich auch (und sind jetzt wahrscheinlich im Besitze ihrer Tochter, der verwitweten Frau Professor Bohn) eine Menge Briefe, die Bessel an den (damals in Pillau stationirten) Major Schwinck gerichtet hatte und die sich auf astronomische Dinge (besonders auf jene Sternkarte) beziehen.

8) Das mathematisch-physikalische Seminar in Königsberg i. Pr. war wohl die erste Anstalt dieser Art, die für den wissenschaftlichen Betrieb der Mathematik gegründet wurde. Dasselbe ist für viele andere Einrichtungen vorbildlich geworden, insbesondere auch für das auf Seidel's Veranlassung später in München gegründete Seminar. Es hat eine ungewöhnliche Bedeutung erlangt durch die grosse Anzahl hervorragender Gelehrten, die aus ihm hervorgingen. Allgemeine Angaben über die Geschichte des Seminars findet man in der oben (Anmerkung**) p. 45) citirten Arbeit von Prutz (p. 118 und 126). Während meiner Wirkksamkeit in Königsberg hatte ich Gelegenheit, die beim königlichen Universitäts-Curatorium (im Regierungsgebäude) aufbewahrten Acten, welche sich auf das Seminar beziehen, zu studiren; damals habe ich mir (ursprünglich für einen anderen Zweck) ausführliche Auszüge aus diesen Acten gemacht, die bei der historischen Wichtigkeit des Königsberger Seminars vielleicht ein allgemeineres Interesse beanspruchen können, und deshalb hier zum Theil mitgetheilt werden mögen. Dieselben Acten sind inzwischen auch von P. Volkmann*) benutzt,

*) Vgl. dessen Schrift: Franz Neumann, ein Beitrag zur Geschichte deutscher Wissenschaft, Leipzig 1896.

wenigstens was die physikalische Abtheilung des Seminars angeht; durch die von ihm gemachten Mittheilungen werden daher die folgenden Ausführungen in wesentlichen Punkten ergänzt.

Im Frühjahr 1806 wurde E. F. Wrede, bisher Professor am Friedrich Wilhelm-Gymnasium in Berlin, (als Nachfolger des Hofpredigers Schulz) zum Professor der Mathematik in Königsberg ernannt. Seine Thätigkeit war eine wenig ausgebreitete; er las allerdings über Infinitesimalrechnung, Mechanik, Bewegung der Weltkörper, höhere Geometrie, aber die damals aufkeimende mächtige Entwicklung der Mathematik lag ihm fern. Erst durch Bessel's Berufung auf den neuen Lehrstuhl der Astronomie (6. Jan. 1810) wurde der Anstoss zum Fortschritte gegeben.*) Bessel fand die Studirenden so wenig für ernstere Studien vorbereitet, dass er sich genöthigt sah, selbst die grundlegenden mathematischen Vorlesungen regelmässig zu halten; erst später wurde er darin durch den Privatdocenten Schenk**) unterstützt. Richelot schreibt über diese Verhältnisse 1867 in einem Berichte an das vorgesetzte Ministerium: „Die von unwissenschaftlichen Nichtkennern Einseitigkeit genannte, wissenschaftliche Vertiefung wurde von einem Manne (nämlich Bessel) hierher verpflanzt, der in allen fünf Welttheilen berühmt war und bleiben wird, und dem es im Laufe von wenigen Jahren eben durch dies Mittel gelang, einer bis dahin in den exacten Wissenschaften völlig unbedeutenden Universität gerade in dieser Richtung einen bedeutenden Namen zu verschaffen. Sein Unterricht wurde sehr bald der einzige, der von den hiesigen Mathematikern benutzt wurde, obgleich er seine Zuhörer meist nur in einem speciellen Theile des mathematischen Wissens, in der mathematischen Astronomie vertiefte; und er erzog die ersten guten mathematischen Lehrer, welche in unserer Provinz gewirkt haben.“

Nach Wrede's Tode (13. Juni 1826) wurde K. G. J. Jacobi zum ausserordentlichen (28. Dec. 1827) und bald darauf (8. März 1829) zum ordentlichen Professor in Königsberg ernannt. Richelot fährt a. a. O. fort: „Als seit 1826 der grossartige Geist Jacobi's hier zu wirken begann, wurden durch den erweiterten Umfang der hier gelehrtten mathematischen Disciplinen die jungen Mathematiker noch mehr den ihrer Wissenschaft ferner liegenden Studien entzogen; und da die Gymnasialbildung gegen früher bedeutend gestiegen war, verlor sich bei den Studierenden, welche sich einem Gebiete der philosophischen Studien ernstlich hingaben, das dilettantische Studium der humaniora, und wurde in der Anfangszeit ihrer Studien für schädlich gehalten.***) Beide grossen Mathematiker verschmähten es nicht, einen beträchtlichen Theil ihrer Zeit und Kraft der Ausbildung ihrer Schüler zu opfern, und es gelang ihnen bald, den Lehranstalten der Provinz zunächst solche Lehrer zuzuführen, die den mathematischen Unterricht auf eine bisher in Deutschland nicht geahnte Höhe brachten. Nachdem Neumann's unvergleichliche Lehrwirksamkeit in der mathematischen Physik hier Wurzel gefasst und bald ihre fast einzige Pflanzstätte in Deutschland gefunden hatte, wurden namentlich durch die Gründung des mathematisch-physikalischen Seminars die studirenden hiesigen Mathematiker auf reine Mathematik, mathematische Physik, und theoretische Astronomie und Mechanik concentrirt.“

*) Nähere Nachrichten über Bessel vgl. bei Franz a. a. O.

**) Er wurde Ostern 1820 als Student aus Pernau in Königsberg immatriculirt; vgl. im Uebrigen Poggendorff's biographisch-litterarisches Handwörterbuch, wo allerdings Posen als Geburtsort angegeben ist.

***) Richelot's Bericht wendet sich eben hauptsächlich gegen die Prüfung auf sogen. allgemeine Bildung in der Staatsprüfung für das höhere Lehramt.

Die Gründung des erwähnten Seminars wurde im Februar 1834 von F. Neumann (der, geb. 1798, seit 1826 als Docent, seit 1828 als Professor extr., seit 1829 als ord. der Königsberger Universität angehörte), Jacobi und dem Privatdocenten Sohncke (seit 1835 Professor in Halle) in Antrag gebracht. Bessel betheiligte sich nicht, er erklärte sich principiell gegen Seminararbeiten und legte mehr Gewicht auf eigenes Studium; Jacobi ist nur dafür, wenn etwas ganz Vollständiges und Bedeutendes geschieht.

Im November 1834 wurde das Seminar eröffnet, ohne dass für dasselbe Geldmittel bewilligt waren; es bestand, wie noch heute, aus einer mathematischen (unter Jacobi) und einer mathematisch-physikalischen Abtheilung (unter Neumann); ausserdem lehrte Sohncke elementarere Uebungen und zwar in lateinischer Sprache. Am Schlusse jeden Jahres musste von den Directoren dem vorgesetzten Ministerium über die Arbeiten des Seminars berichtet werden. Diese Berichte sind zum Theil sehr ausführlich und enthalten eine Menge interessanter Angaben und Urtheile über später bekannt gewordene Mathematiker und Physiker; ihnen sind die folgenden Notizen entnommen.

Jacobi leitete die Arbeiten in der Weise, dass „er in kurzen Vorträgen an einen den Mitgliedern geläufigen Zusammenhang anknüpfte, und von da zu einer besonderen Aufgabe hinleitete, mit deren Lösung die Mitglieder sich die Woche über zu beschäftigen hatten. Ihre Arbeiten wurden im Laufe der Woche dem Dirigenten abgegeben und am nächsten Sonnabend von demselben beurtheilt, worauf zu einer neuen Aufgabe übergegangen wurde“. In der gleichen Weise wurden die mathematischen Uebungen von Jacobi's Nachfolgern fortgeführt. Neumann liess grössere selbständige Arbeiten machen, ausserdem freie mündliche Vorträge halten. Als erste Mitglieder werden genannt Otto Hesse,*) der „sich in diesen Arbeiten durch Gediegenheit des Inhalts und Eleganz der Form auszeichnete“, ferner J. E. Czwalina (später Oberlehrer am Gymnasium in Danzig), Th. Schönemann (später Oberlehrer am Gymnasium in Brandenburg, vgl. Poggendorff's Lex.), der „oft durch eigenthümliche Betrachtungen ein eigenthümlicheres Eindringen verrieth“, G. Kade, L. E. C. Pahlau († als Regierungs-Feldmesser in Königsberg), und der Astronom C. A. Busolt. Die Aufgaben bezogen sich auf sphärische Kegelschnitte. Auch in der physikalischen Abtheilung hatte Hesse eine grössere Arbeit, und zwar über die Interferenz des Lichtes geliefert.

Im Winter 1836/7 wurden die Seminararbeiten, da die mehrfach in Aussicht gestellten Geldmittel noch nicht bewilligt waren, von den Directoren suspendirt; dies hatte zur Folge, dass sofort 350 Thaler jährlich „zur Vertheilung von Prämien und zur Unterstützung der Mitglieder bei Ausführung physikalischer Arbeiten“ bereit gestellt wurden; erst 1839 freilich wurde diese Summe definitiv in den Etat eingestellt. Die zuerst mit einer Prämie bedachten waren Ostern 1837**): Hesse für eine Arbeit über die Construction der Hauptaxen der Flächen 2. Grades, J. G. Rosenhain,***) J. H. C. E. Schumann (später Oberlehrer am

*) Er wird als Anton Hesse bezeichnet, ein solcher war aber damals in Königsberg nicht immatriculirt. Ueber Hesse's späteres Leben vgl. die Gedächtnissrede von Gustav Bauer, Schriften der math.-phys. Klasse der Akademie zu München 1882, sowie Nöther, Schlömilch's Zeitschrift, Bd. 22 und M. Cantor, Beilage der Augsburger Allgemeinen Zeitung 1874 No. 226, sowie die neue, von der Münchener Akademie unternommene Ausgabe seiner gesammelten Schriften. Hesse wurde Ostern 1832 in K. immatriculirt.

**) Im Winter 1836/7 trug Jacobi zuerst im Seminar das Problem der conformen Abbildung des Ellipsoids vor.

***) Derselbe war am 16. Juni 1816 in Königsberg geboren, ward Ostern 1834 immatri-

altstädtischen Gymnasium in K., bekannt durch seine „Wanderungen auf der Kurischen Nehrung“; vgl. Pogg. Lex.), R. H. H. Hagen (vgl. Pogg. Lex.), G. S. H. von Behr (lebte später als emeritirter Professor des Realgymnasiums „auf der Burg“ in K.), C. O. Meyer (lebte desgl. in K. als emeritirter Professor des städt. Realgymnasiums, vgl. Pogg. Lex.).

Im Sommer 1839 war Jacobi beurlaubt, und Richelot (seit 1832 Prof. extr. in K.) vertrat ihn. Wir nennen im Folgenden nur kurz die Namen der in den betr. Berichten besprochenen und meist prämiirten Seminar-Mitglieder, soweit sich dieselben durch ihre späteren Arbeiten bekannt gemacht haben; die meisten von ihnen haben in Königsberg promovirt.

F. H. Siebeck aus Eisleben, immatriculirt Ostern 1839 bis Michaelis 43, später Director der Provinzial-Gewerbeschule zu Liegnitz, vgl. Pogg. Lex. Er „berechtigt 1839/40 zu guten Erwartungen“.

C. W. Borchardt*) aus Berlin, imm. Oct. 39 bis Mich. 40, „kenntnissreich und talentvoll, von dem grösseres zu erwarten steht“.

F. Joachimsthal aus Goldberg in Schlesien, imm. Ostern 38 bis Oct. 40, später Professor in Breslau; vgl. Pogg. Lex.

P. W. Brix aus Berlin, imm. Mich. 38 bis Mich. 41; vgl. P. L.

E. Schinz aus Zürich, imm. Oct. 39 bis Mich. 43, † als Lehrer der Physik in Basel; vgl. P. L.

S. H. Aronhold aus Angerburg in Ostpreussen, imm. Mich. 41 bis Mich. 45, † 1883 als Professor an der Bauakademie in Berlin; vgl. P. L. Seine Arbeit über die Störungstheorie im Winter 45 wird von Richelot besonders gerühmt.

Ph. L. Seidel aus Zweibrücken, imm. Mich. 42 bis Mich. 43; Jacobi's Urtheil über ihn ist oben mitgetheilt (p. 10).

Gustav Kirchhoff aus Königsberg, imm. Oct. 42 bis Mich. 47, † 1887 als Professor ord. in Berlin.***) Von ihm berichtet Neumann 1844: „Die Arbeiten des Herrn K. lassen ein wahres sich durchbildendes Talent erkennen, auf welches Se. Excellenz den Herrn Staatsminister aufmerksam zu machen, ich für meine Pflicht halte“; es wird die in Poggendorfs Annalen Bd. 64 abgedruckte Arbeit K.'s beigelegt und ebenso 2 Jahre später die ebenda Bd. 67 veröffentlichte Arbeit K.'s; zu letzterer bemerkt Neumann: „Es würde überflüssig

culirt, erhielt 1846 den Pariser Preis für seine berühmte Arbeit über Abel'sche Functionen, war 1844–48 Privatdozent in Breslau; die politischen Verhältnisse zwangen ihn, nach Wien zu gehen; dort war er seit 1851 Privatdocent; 1857 wurde er zum ausserordentlichen Professor in Königsberg ernannt. Nach E. Luthers's mündlicher Mittheilung hatten die politischen Verfolgungen seine Kraft gebrochen, so dass er weder als Lehrer noch als Forscher eine den gehegten Erwartungen entsprechende Thätigkeit im späteren Leben entfaltete. Schon seit einer Reihe von Jahren durch Krankheit am Halten von Vorlesungen verhindert, starb er am 14. März 1887 in Berlin.

*) Am Schlusse seiner von der Berliner Akademie herausgegebenen Werke findet sich ein kurzer Lebenslauf, Jacobi's Vorlesungen über Dynamik wurden auf Grund der von Borchardt im Winter 1842–43 in Königsberg gemachten Aufzeichnungen später von Clebsch herausgegeben.

**) Vgl. Boltzmann: Festrede zum Gedächtniss Kirchhoff's, Leipzig 1888; ferner W. Voigt, zum Gedächtniss G. Kirchhoff's, Abhandlungen der Ges. d. Wiss. zu Göttingen, Bd. 35.

sein, darauf aufmerksam zu machen, wie vortheilhaft die Arbeiten von K. sich auch diesmal wieder auszeichnen.“ Richelot rühmt gleichzeitig K.'s Arbeit über die Störungstheorie.

Dr. Heine, † 1881 als Prof. ord. in Halle, war nicht immatriculirt, nahm aber im Winter 1842/3 an den Uebungen Theil.

F. H. Albrecht aus Königsberg, imm. Mich. 35 bis Mich. 41; wandte sich später geologischen Studien zu; lebt in Königsberg als pensionirter Gewerbeschul-Director.

Im Sommer 1843 wurde Jacobi aus Rücksicht auf seinen Gesundheitszustand dauernd beurlaubt. Sein Schüler Richelot*) ward mit seiner Vertretung beauftragt und 1844 zum ordentlichen Professor ernannt. In mehr als 44jähriger Lehrthätigkeit hat er sich in seltenem Maasse die Liebe und Achtung aller Collegem und Schüler gewonnen; mit treuester Hingebung hingen die letzteren noch in späterem Leben an ihrem hochverehrten Lehrer und Freunde. Seine Berichte an die vorgesetzte Behörde sind ausführlicher als diejenigen Jacobi's. Das Studium der Mathematik war auch unter ihm in fortdauerndem Aufschwunge, wie die im Folgenden aufgeführten Namen der bekannteren Seminarmitglieder beweisen:

J. Amsler aus Stalden in der Schweiz, imm. Oct. 1844 bis Mich. 46, lebt in Schaffhausen, Erfinder des Polarplanimeter, ward 1894 bei Gelegenheit des 350jährigen Jubiläums der Universität Königsberg zum Doctor honoris causa promovirt.

H. L. Westphalen aus Hamburg, imm. Mich. 1842 bis Mich. 45, Gehülfe an der Sternwarte, † 1846; vgl. Pogg. Lex. Derselbe kommt in Seidel's Briefen vor; vgl. oben p. 46.

W. A. Dumas aus Raitenburg, imm. Mich. 1846 bis Mich. 51, † als Professor am grauen Kloster in Berlin; vgl. Crelle's Journal Bd. 50.

H. Durège aus Danzig, † als Professor am Polytechnikum in Prag (arbeitete 1848/49 über die Anwendung der elliptischen Functionen auf ein mechanisches Problem).

R. O. S. Lipschitz aus Königsberg, imm. Mich. 1847 bis Oct. 50, jetzt Professor ord. in Bonn.

H. E. Schröter aus Königsberg, imm. Oct. 1848 bis Mich. 51, † 1892 als Prof. ord. in Breslau. „Er arbeitete sich, obgleich eben erst auf die Universität gekommen, mit ausdauernder Energie in diese ihm völlig neuen Gegenstände (Methoden der neueren Geometrie) ein und hat regelmässig gute Arbeiten geliefert.“ „Im Winter 1848/49 konnte er erst, nachdem er sich in die Analysis des Unendlichen hineingearbeitet hatte, kleinere und leichtere Aufgaben behandeln, doch waren seine Leistungen gegen Ende des Semesters schon sehr erfreulich. Die Arbeiten des Herrn Sch. zeichneten sich (1850/51) durch Regelmässigkeit und Reichhaltigkeit bedeutend aus (über die Lagrange'sche Reihe). In der letzten Zeit zeigte er besonderen Eifer für einige geometrische Probleme aus der Theorie der Kegelschnitte.“ „Sehr bald entwickelte sich (1851/52) das schon früher von mir bemerkte Talent Schröter's für rein geometrische Gegenstände, welches durch die Reichhaltigkeit und Eigenthümlichkeit der beiliegenden Arbeiten documentirt wird.“

Carl Neumann aus Königsberg, imm. Oct. 1850 bis Oct. 55, jetzt Prof. ord. in Leipzig.
Dr. Fearnley, damals Observator an der Sternwarte in Christiania.

*) Er wurde Mich. 1825 in K. immatriculirt, 1831 Privatdocent, 1832 Prof. extr. Nachrichten über sein Leben gab Saalschütz: Wissenschaftliche Monatsblätter, herausgegeben von O. Schade, 3. Jahrg., Königsberg 1875. Im Studienjahre 1858/59 war Richelot Prorector der Universität, im Jahre 1843/44 Neumann.

Alfred Clebsch aus Königsberg, *) imm. Oct. 1850 bis Oct. 54, † 1872 als Prof. ord. in Göttingen. „Er wendete sich 1850/51 noch mehr der Physik zu; 1852/53 zeichnen sich seine Arbeiten vor den übrigen durch Einheitlichkeit und Eigenthümlichkeit aus, nicht nur aus dem Grunde, weil er länger als die meisten anderen auf der Universität war, sondern auf Grund seiner guten Anlagen.“

Inzwischen wirkte seit 1840 Hesse an Richelot's Seite, erst als Privatdocent, seit 1845 als Prof. extr., bis er 1855 nach Halle berufen wurde. Auch der Astronom Luther hielt als Privatdocent seit 1847 mathematische Vorlesungen; Bessel war 1846 gestorben und der Observator Busch trat an seine Stelle in der Leitung der Sternwarte, dann 1855 Ed. Luther, der 1859 zum Prof. ord. ernannt wurde. Wir beschränken uns darauf, aus den späteren Jahresberichten Richelot's die folgenden Namen zu nennen:

Bardey (Herausgeber elementarer Aufgaben-Sammlungen), Müttrich aus Königsberg (Prof. an der orstakademie in Eberswalde), Radau aus Angerburg (Astronom, lebt in Paris), Wild aus Zürich (Mitglied der Kaiserlichen Akademie in Petersburg), Fuhrmann (Prof. am Realgymnasium in Königsberg, bekannt durch seine Arbeiten über die merkwürdigen Punkte des Dreiecks), Paul du Bois Reymond**), Saalschütz (Prof. extr. in Königsberg), Quincke (Prof. ord. in Heidelberg), O. E. Meyer (desgl. in Breslau), L. Meyer (desgl. in Tübingen), Minnigerode († als Prof. ord. in Greifswald), Milinowski († als Oberlehrer im Elsass), Gordan (Prof. ord. in Erlangen), Zöppritz***), Lampe (Prof. a. d. techn. Hochschule in Charlottenburg), Pape (Prof. ord. in Königsberg), Kossack († 1892 als Prof. a. d. techn. Hochschule in Charlottenburg), O. Tischler†), Sohncke († 1897 als Prof. a. d. techn. Hochschule in München und Mitglied der kgl. bayrischen Akademie der Wiss.), E. Schröder (Prof. ord. in Karlsruhe), A. Mayer (Prof. ord. in Leipzig), Von der Mühl (desgl. in Basel), H. Weber (desgl. in Strassburg), Wangerin (desgl. in Halle), Frölich aus Bern (Abtheilungschef der Firma Siemens und Halske in Berlin), Dorn (Prof. ord. in Halle), Mischpeter††), Gundelfinger (desgl. a. d. techn. Hochschule in Darmstadt), Hermes (Oberlehrer in Königsberg), M. Krause (Prof. a. d. techn. Hochschule in Dresden), W. Voigt (Prof. ord. in Göttingen), Rahts (Privatdocent für Mathematik und Astronomie und Assistent an der Sternwarte in Königsberg).

*) Vgl. die biographischen Angaben von C. Neumann, Göttinger Nachrichten 1872, und die ausführliche Darlegung seiner wissenschaftlichen Leistungen in Bd. 7 der Math. Annalen.

**) † 1889 in Freiburg i. Br. als Professor an der technischen Hochschule in Charlottenburg: Nachrichten über sein Leben gab H. Weber, Math. Annalen Bd. 35.

***) † 1885 als Professor der Geographie in Königsberg. Vgl. G. Hirschfeld: Gedächtnissrede auf Karl Zöppritz, in Commission bei Hübner und Matz, Königsberg 1885.

†) Er wandte sich später prähistorischen Studien zu; vgl. die von mir an seinem Sarge gehaltene Gedächtnissrede (Schriften der phys.-ökonom. Gesellschaft in Königsberg, Bd. 32, 1891). Die aus seinem Nachlasse stammenden ausgearbeiteten Hefte der Vorlesungen von Richelot und Neumann befinden sich in der Bibliothek der genannten Gesellschaft.

††) Nachdem Frölich in seiner Dissertation die älteren Beobachtungen F. Neumann's bearbeitet hatte, richteten Dorn und Mischpeter eine Station zur Beobachtung der Erdtemperatur ein; die 18 Jahre fortgesetzten Beobachtungen haben durch die Arbeiten von E. Schmidt und Leyst (Schriften der phys.-ökon. Ges. Bd. 32, 1891 und Bd. 33 1892) einen vorläufigen Abschluss gefunden.

Am 1. April 1875 endete der Tod die lange, erfolgreiche Laufbahn Richelot's. An fast allen deutschen Universitäten wirkten Schüler von ihm in hervorragender Stellung. Inzwischen waren von Riemann in Göttingen, von Steiner und Weierstrass in Berlin neue Ideen und neue Kräfte der Mathematik zugeführt, so dass eine früher nicht geahnte Allseitigkeit der Entwicklung in Deutschland reiche Früchte zeitigte. Richelot's Schüler H. Weber ward von Zürich als sein Nachfolger berufen. Ein Jahr später liess sich auch Neumann von der Leitung des Seminars in Rücksicht auf sein hohes Alter entbinden, und sein oben genannter Schüler, der ausserordentliche Professor W. Voigt, wurde mit Leitung des Seminars beauftragt. So blieben die Verhältnisse bis 1883.

Aus dem auf 90 Thaler bemessenen Prämienfonds wurden alljährlich die Prämien vertheilt; 1870 wurde dieser Fonds (auf Antrag von Richelot bei Gelegenheit seiner Berufung nach Heidelberg) auf 200 Thaler erhöht. Vom 1. April 1884 ab wurden durch Verfügung des vorgesetzten Ministeriums alle Prämien eingezogen; seitdem sind auch die jährlichen Berichte der Directoren in Wegfall gekommen. Diese Massregel hatte zunächst einen geradezu verderblichen Einfluss, indem die Betheiligung der Studierenden fast ganz aufhörte; erst allmählich hat sie sich wieder gehoben.

Für andere Zwecke des Seminars waren 1890 jährlich 610 Mark verfügbar; eine Bibliothek war 1845 angelegt worden. Eine grössere Sammlung mathematischer Modelle konnte erst 1884 in Folge von ausserordentlichen Bewilligungen angelegt werden. Die ältere, von Professor Bläsing begründete Sammlung mathematischer Instrumente war 1854 aufgelöst worden; die Apparate wurden an die Sternwarte, das (unter Moser's Leitung stehende) physikalische Cabinet und die Gewerbeschule abgegeben.

Bläsing hat sich verschiedentlich um Königsberg verdient gemacht; er stiftete 1716 ein Stipendium für Studirende der Mathematik, das noch alljährlich zur Verleihung kommt; 1723 hinterliess er seine Bücher, Instrumente und Münzen der Universitätsbibliothek (vgl. p. 349 und 428 in dem oben p. 31 citirten Buche von v. Baczko). Sein Porträt (in Oel gemalt) hatte die Aula des alten Albertinum geschmückt; beim Umzug in das neue Universitätsgebäude blieb es unbeachtet; 1892 fand ich es auf dem Speicher des letzteren; hoffentlich hat es wieder eine würdige Aufstellung gefunden.

9) Vgl. die oben (p. 37, 39 u. 45) abgedruckten Briefe Seidel's vom Februar und Mai 1843. Seidel's Rechnungen sind von Jacobi in seiner Arbeit „Ueber ein leichtes Verfahren, die in der Theorie der Säcularstörungen vorkommenden Gleichungen numerisch aufzulösen“ veröffentlicht, mit der Bemerkung: „Die sorgfältige Ausführung der in diesem Aufsätze vorkommenden numerischen Rechnungen verdanke ich der Gefälligkeit eines meiner Schüler, des Herrn Ludwig Seidel in München.“ Die Arbeit ist vom 9. August 1845 datirt. Vor der Veröffentlichung hatte Seidel sich auch in München nochmals mit diesen Rechnungen zu beschäftigen*); darauf bezieht sich der folgende Brief Jacobi's:

„Theuerster Freund!

„Ich bin jetzt dabei, die Arbeit über die Säcularstörungen, für die ich Ihnen herzlich danke, behufs des Druckes durchzusehen. Es erscheint mir dabei wün-

*) Vgl. auch den unten abgedruckten Brief Seidel's vom 29. Januar 1845.

schenswerth, noch mehr Zahlen zu haben, als Sie dort geben, da es bei Erläuterung einer neuen Methode durch ein Zahlenbeispiel zweckmässig ist, die Hauptresultate auch der Zwischenmomente zu geben. Falls Sie daher noch Ihre alten Papiere besitzen, was ich sehr wünsche, würde ich Sie ersuchen,

- 1) mir auf einem besonderen Blatt die gegebenen Gleichungen mit allen ihren zehn Transformationen, von denen Sie nur drei mitgetheilt, zu schreiben, wobei Sie immer die untere Hälfte von der Diagonale an fortlassen können,
- 2) auf einem anderen Blatte das Tableau der $(m_i, m_k)_h$, wie ich die von $(h+1)^{\text{ten}}$ System bezeichne, zu schreiben, wobei Sie auch in jedem System, wenn Sie die (m_i, m_k) in ein Quadrat ordnen, die untere Hälfte von der Diagonale abwärts fortlassen können.

„Die Werthe der $\Delta M_k^{(h)}$ selber werden Sie wohl nicht haben, sonst würde ich auf einem dritten Blatte darum bitten. Die beste der Controlen wäre gewesen, zu sehen, ob die Variationen die gegebenen Gleichungen erfüllen, wobei man immer alle μ ausser einem $= 0$ zu setzen hat. Falls Sie alles bei der Hand haben und es Sie nicht länger als ein oder zwei Tage aufhält, wollen Sie nicht diese Controle mit Ihren und Leverriers Zahlen vielleicht bei dem dritten System, wo, wie Sie bemerken, gerade Abweichungen vorkommen, für alle sieben Gleichungen an irgend einem einzelnen μ versuchen? Man würde dann gleich sehen, welches Geistes Kind Leverriers Zahlen sind, und es hörte dann jeder Zweifel auf.

„Falls Sie Ihre alten Papiere nicht mehr haben, ist es nicht meine Absicht, Sie etwa aufzufordern, die erwähnten Zahlen neu zu berechnen. Sondern ich würde Sie im Gegentheil bitten, mich umgehend davon zu benachrichtigen, damit ich die Abhandlung ohne dieselben ohne Verzug mit einigen Zusätzen, die ich gemacht, drucken lassen kann. Ich erwarte also jedenfalls die baldigste Nachricht von Ihnen.

„Mein Gesundheitszustand hat mich diesen Winter sehr melancholisch gemacht. Zu meinem alten nie ganz verschwindenden, wenn auch in mässige Schranken gehaltenen Uebel kam ein Schwindel, der mich erfasste, wenn ich auch nur eine Viertelstunde arbeiten wollte, wenn ich mich auch bei gänzlichem Müsiggange vollkommen wohl fühlte. Jetzt mit der eingetretenen warmen Witterung geht es mir viel besser.

„Von Bessel höre ich fortwährend die schlimmsten Nachrichten. Die Wassersucht, die er den Winter in den Beinen hatte, ist nun auch in den Leib getreten. Brustwassersucht ist es noch nicht, aber die Aerzte, Kelch und Hirsch, sind in der grössten Sorge, obgleich für kurze Zeit bisweilen ein besserer Zustand eintritt.

„Borchardt ist hier wohl und munter und arbeitet auch recht fleissig. Heine war in den Ferien von Bonn hier und es wird von ihm eine Abhandlung gedruckt, in der er seine frühere Arbeit auf das dreiachsige Ellipsoid ausdehnt.

„Die grosse Theilnahme, welche Sie mir bei unserer kurzen Bekanntschaft eingeflösst haben, veranlasst mich, Sie zu bitten, dass Sie mir recht ausführlich über Ihre jetzigen Verhältnisse und Aussichten schreiben und insbesondere, ob und mit welchen litterarischen Arbeiten Sie sich beschäftigen. Sie würden dadurch sehr verbinden

Ihren ganz ergebenen

C. G. J. Jacobi.“

Berlin, den 22. April 1845.

Potsdamer Chaussee Nr. 13.

Aus dem Eingange dieses Briefes scheint hervorzugehen, dass Seidel für Jacobi nicht nur die numerischen Rechnungen lieferte, sondern eine Bearbeitung des ganzen Problems (wohl auf Grund der von Jacobi gehaltenen, oben p. 47 f. erwähnten Vorträge oder sonstigen mündlichen Angaben) eingereicht hatte.*) Er konnte Jacobi's Bitte um Mittheilung weiterer Einzelheiten der Rechnung jedenfalls schnell entsprechen, denn in seinem Nachlasse haben sich alle seine für Jacobi ausgeführten Rechnungen (meist auf lose Blätter geschrieben) vorgefunden; und ich konnte die Seidel'schen Zahlen mit den entsprechenden der Jacobi'schen Abhandlung in vielen Fällen (z. B. für die Tabellen auf S. 117—119, 131—133 in Bd. VII von Jacobi's gesammelten Werken) identificiren. Die in den Anmerkungen (ib. Bd. VII, p. 416) corrigirten Zahlen für die Werthe von δM_0^V finden sich in Seidel's Manuscripte ebenso, wie im Jacobi'schen Texte.

10) Vgl. den oben (p. 47) abgedruckten Brief vom 9. Juli 1843.

11) Vgl. besonders die oben (p. 31 und 33) abgedruckten Briefe.

12) Bessel's Empfehlungsschreiben an Steinheil kam aus des letzteren Nachlass in Seidel's Besitz und liegt mir vor. Dasselbe hat folgenden Wortlaut:

„Königsberg, den 30. Sept. 1843. Glücklicherweise, mein alter, vortrefflicher Freund, bringt mich die Abreise eines Bayern, des Stud. Seidel, zum endlichen Schreiben an Sie; ohne diese Veranlassung wäre es vermuthlich noch länger aufgeschoben, und das bei der allergrössten, allerunveränderlichsten Liebe zu Ihnen, selbst bei dem Stolze, einmal einen Schüler gehabt zu haben, der so oft und auf so ausgezeichnete Weise an sich erinnert. — Ich halte Sie, theurer Steinheil, für

*) Es stimmt dies damit überein, dass Seidel die von Jacobi gegebene Methode zur näherungsweise Auflösung der betr. Gleichungen, mündlich (nach Mittheilung des Herrn Collegen Seeliger) gelegentlich als seine Methode bezeichnete.

einen durchweg glücklichen Menschen, weil Ihnen Ihre ununterbrochenen Erfindungen und die Ausführung derselben sichtlich Vergnügen machen, auch nothwendig machen müssen.

„Ich weiss nicht, ob ich Ihnen seit dem Unglücke, welches mich, durch den Verlust meines einzigen Sohnes, vor 3 Jahren getroffen hat, geschrieben habe. Sei es diese Ursache oder eine andere, ich war lange Zeit, wenn auch wohl nicht ganz unbrauchbar, doch zur Anstrengung gezwungen, wenn ich einigermaßen brauchbar bleiben wollte. Nachher hat es sich mit mir wieder gebessert, und in meinem jetzigen 60. Jahre habe ich sogar bei den Beobachtungen wieder eine Thätigkeit entwickelt, welche, wenn ich nicht irre, das Maass der Kraft manches jungen Mannes erschöpfen würde. Von der Veranlassung dieser Wendung meiner Arbeiten werden Sie durch den Aufsatz unterrichtet sein, den ich über den Repsold'schen Kreis habe drucken lassen. Sie haben daraus gesehen, dass die angenommene Beobachtungsart zeitraubender als die frühere ist. Dennoch sind, seit dem Ende des April, die Fundamentalsterne (mit Ausnahme der mit anderen collidirenden α Aurigae, β Virginis) fast sämmtlich 40 mal beobachtet, nämlich 10 mal direct, 10 mal reflectirt in jeder der beiden Lagen des Instrumentes. Daneben sind die Untersuchungen über die Fehler der bei diesen Sternen in Betracht kommenden Theilstriche, trotz der vielen Zeit, die sie kosten, schon für 26 Sterne fertig geworden. Ferner ist eine verwandte theoretische Arbeit stark fortgeschritten, nämlich eine Untersuchung des Einflusses der Schwere auf einen vertical aufgestellten Kreis. Die hier zu lösende Aufgabe ist abschreckend, weil sie nicht weniger als 180 unbekannte Grössen hat. Ich glaubte anfangs, dass es wohl sein könne, dass die Fehler, die sich bei der Untersuchung der Theilungen nach meiner Methode zeigen und die offenbar von der Stelle abhängen, an welcher die beiden Mikrometer stehen, zwischen welche man die zu prüfenden Bögen nimmt, einen Einfluss der Schwere einschliessen, der selbst durch Veränderung dieser Stelle in die diametral entgegengesetzte nicht ausgeglichen wird und auch ein anderer ist, wenn man den Kreis zu der Beobachtung anwendet. Im Fortschreiten der Auflösung wird mir aber wahrscheinlich, dass ich durch die Untersuchung nichts Positives und nur die Ueberzeugung gewinnen werde, dass die Prüfung der Theilungen wirklich ihren Zweck erfüllt.

„Ich war, wie Sie aus den beiden ersten Bänden meiner astronomischen Untersuchungen gesehen haben können, eifrig dabei, nicht Beobachtungen, sondern astr. Untersuchungen zu machen und gemachte auszuarbeiten. Ich habe Ihnen dieses Buch nicht schicken können, weil ich keine Exemplare, einige sehr wenige, kaum für meine Gehilfen ausreichende, ausgenommen, erhalte, und weil ich glaubte, dass Ihre dortige Bibliothek die Ausgabe dafür wenigstens eben so gut

tragen könnte als ich selbst. Sie können diesem Werke wohl angesehen haben, dass es sich nicht wie ein Roman oder wie ein Zeitungsartikel hat schreiben lassen. Ich hätte gern viele Zeit, um es rascher fördern zu können, denn an Materie für ein Dutzend Bände fehlt es nicht, und ich möchte gern meinen Nachlass möglichst vervollkommen den Erben übergeben. Für eine meiner besten Arbeiten halte ich, obgleich sie keinen astronomischen Nutzen hat, die über die Theorie der Finsternisse im zweiten Bande: Diese Theorie ist dadurch auf einen neuen, vollkommen festen Grund gebauet und scheint mir, bis heute, nichts zu wünschen übrig gelassen zu haben. Doch werden Sie, der Eigenthümlichkeit Ihres Ideenkreises gemäss, weniger Interesse dafür empfinden.

„Schwer liegt mir noch etwas auf dem Herzen, was Sie mir vielleicht einigermassen erleichtern können. Ihre Akademie hat mir die Ehre erwiesen, mich zum Mitgliede zu ernennen. Das Diplom kam mit Buchhändler Geleg. ohne Begleitschreiben. Der Dank für das spät angekommene erschien nicht so eilig, dass er veranlasst hätte, gerade dringende Geschäfte zu unterbrechen. Darauf kam meine dreimonatliche Abwesenheit (welche mir, in Paris, das Vergnügen verschaffte, mit Herrn von Martius, auf einen Augenblick zusammenzutreffen; leider nur auf einen Augenblick, weil ich am zweiten Tage darauf abreisen musste) und als die beendet war, schämte ich mich, so sehr verspätet zu schreiben, obgleich offenbar dadurch das Uebel noch ärger wurde. — Können Sie etwas hierin thun, so verdienen Sie ein Gotteslohn dadurch, weil Sie mein Gewissen erleichtern werden.

„Ich habe Ihnen nichts von Seidel geschrieben. Er ist der allerfleissigste und allerkenntnissreichste junge Mann, den ich je gesehen habe. Er weiss ungeheuer viel, und wenn die Leichtigkeit seiner Auffassung, die Reife seines Raisonnements . . . nicht etwa ein erfolgloses Spiel der Natur sind, was beide doch nicht zu sein pflegen, so muss er nach einiger Zeit sehr stark in den Vordergrund treten. Dieses ist genug von ihm!

Der Ihrige W. Bessel.“

13) Auch über Seidel's erste Jahre in München liegen mir eine Anzahl Briefe vor, aus denen folgende Stellen mitgetheilt werden, die sich besonders auf seine Promotion und Habilitation beziehen:

„München, den 1. Dezember 1843. . . Meine Arbeit unter Prof. Steinheil's Leitung wird heute ihren Anfang nehmen, nachdem ich ihm gestern gesagt hatte, dass ich jetzt dazu bereit wäre. Ich werde dabei ganz nach Bequemlichkeit verfahren, kommen und gehen, wie ich Lust habe etc. Das Lokal ist sein Arbeitszimmer auf der Akademie der Wissenschaften, bei der Michaelskirche. Ich kann von dort aus meine Collegien besuchen etc., auch jederzeit, wenn er selbst nicht dort ist, mir durch den Diener öffnen lassen, werde meinen eigenen Tisch haben etc., kurz ich soll, nach seinem Ausdruck, wie der Sohn vom Hause angesehen sein.“

„München, den 7. Dezember 1843. Ich habe nun zu meinen Vorlesungen an der Universität noch zwei an der polytechnischen Schule gefügt: von 8—9 höre ich täglich (ausser Samstag) mit Fritz zugleich in seinem Curs als Hospitant allgemeine Chemie bei Kaiser, und von 10—11 am Montag, Mittwoch und Freitag bei demselben analytische Chemie. . . . Unsere physikalischen Arbeiten auf der Akademie sind ganz ebenso unschuldiger Art, als etwa astronomische Beobachtungen, mit denen sie die Methode grösstentheils gemein haben: wir experimentiren hier nicht (im gewöhnlichen Sinne des Worts) sondern stellen höchst genaue Wägungen und Messungen an, überrechnen dieselben. Der Zweck der gegenwärtigen Arbeit, an der ich mit Prof. Steinheil beschäftigt bin, ist die Regulirung des bayerischen Maasses und Gewichts, womit er von dem Ministerium beauftragt ist; bisher gibt es nämlich eigentlich gar kein bayerisches, sondern es ist bloss durch das französische definirt. Steinheil hat deshalb in Paris die Grundlage zu diesen Arbeiten gelegt, die jetzt hier fortgesetzt und wenigstens in Betreff des Gewichts bald beendigt sein werden. In der Regel bin ich auf der Akademie Nachmittags von $\frac{1}{2}$ 3 ungefähr bis $\frac{1}{2}$ 8; Samstags und Sonntags, wo ich Vormittags keine Vorlesungen habe, auch von $\frac{1}{2}$ 9 bis $\frac{1}{2}$ 1; so dass ich z. B. am letzten Sonntag von $\frac{1}{2}$ 9 früh bis Abends 8 Uhr mit ihm zusammen war, indem er mich im Lauf des Vormittags auf den Mittag einlud.“

„München, den 28. Januar 1845. Westphalens*) Brief hat mir manches Interessante aus Königsberg mitgetheilt, wovon das erfreulichste ist, dass die vor einiger Zeit in der Allgemeinen Zeitung gestandene Nachricht, dass Geheimrath Bessel lebensgefährlich krank sei, erdichtet ist, indem er zwar etwas unwohl ist oder eigentlich war, aber nicht gefährlich. Ausserdem schrieb W. mir einiges über das Königsberger Jubiläum, woraus hervorgeht, dass man in K. die verschiedenen Reden etc. so gehört zu haben glaubt, wie sie zuerst in den Zeitungen gestanden sind, d. h. nach der stärkeren Lesart, der nachher von Berlin aus widersprochen wurde.**) — Prof. Jacobi (der jetzt in Berlin ist) hat in der letzten hiehergekommenen Nummer der astronomischen Nachrichten einen Theil der Sachen publicirt, die ich in Königsberg für ihn bearbeitet habe, den grösseren Theil „nebst den Rechnungen, die von einem seiner gelehrten Freunde, Herrn Dr. Seidl in München, mit grosser Sorgfalt geführt“ worden seien,***) kündigt er als demnächst zu veröffentlichen an.“

„München, den 21. März 1845. . . . Meine Eingabe an die Facultät, nebst Einreichung der Dissertation wird nun in kürzester Frist gemacht werden, da ich mit den Rechnungen, die dazu noch nöthig waren, fertig bin, ebenso wie mit einer kleinen andern Untersuchung, die bestimmt ist, vor der Disputation verlesen zu werden. Von Thesen zu der letzteren habe ich eine grosse Auswahl und brauche darunter nur diejenigen noch zu streichen, die ich nicht nehmen werde. — Die letzten Tage war auf der Akademie fast beständig ein Abbé Moigno aus Paris bei uns, seines Zeichens ein Mathematiker und Physiker, der für eines der grossen Journale, die daselbst jetzt neu erscheinen, l'Époque, die Redaction

*) Es ist dies der Student, welcher oben (p. 46) in dem Briefe vom 9. Juli 1843 erwähnt wurde. Derselbe hat später bei Bessel promovirt, ist aber früh gestorben; vgl. auch p. 52.

**) Es handelt sich um die vom Minister von Eichhorn bei dieser Gelegenheit gehaltene Ansprache, vgl. Prutz a. a. O. p. 106 und 153.

***) Vgl. Jacobi, Ueber eine neue Auflösungsart der bei der Methode der kleinsten Quadrate vorkommenden linearen Gleichungen, Astr. Nachrichten Nr. 523; Gesammelte Werke Bd. 3, p. 467. Vgl. auch oben p. 54 ff.

der naturwissenschaftlichen Berichte übernommen hat, die dasselbe aus allen Ländern fortwährend geben soll, und zu diesem Zweck eine Reise durch Deutschland macht, um den Zustand dieser Fächer bei uns näher kennen zu lernen und sich überall Correspondenten zu verschaffen. Nach seiner Aeusserung, die mit dem, was man sonst weiss, in Einklang steht, ist in diesen Zweigen die Thätigkeit in Deutschland gegenwärtig viel grösser als in Frankreich. Er war bereits in Bonn, Göttingen, Berlin (von wo er mir Grösse von Prof. Jacobi überbracht hat), Leipzig, Wien und ist nun auf der Rückreise. Die vielfachen neuen Apparate etc. von Prof. Steinheil scheinen ihn sehr zu interessiren, da er beinahe den ganzen Tag bei uns ist, um sie näher kennen zu lernen. Dieser Tage haben wir auch mit Ueberraschung gesehen, dass die Kunde von meinen photometrischen Messungen, die wir ziemlich geheim gehalten zu haben glaubten, auf den Flügeln der Fama bereits die Welt durchheilt. Prof. Steinheil hat nämlich von dem Director der Sternwarte in Wien, die auch ein solches Instrument besitzt, womit aber noch nicht beobachtet worden ist, Namens Littrow, einen Brief erhalten, worin ihm derselbe anzeigt, dass jetzt nächstens die Beobachtungen daselbst angehen sollen (was sie schon seit Jahren sollen), und da er im „Institut“ (das Journal der Pariser Akademie) die Notiz gefunden habe, dass Herr Seidel dahier sich mit solchen beschäftige, um Mittheilung der Erfahrungen desselben bittet, damit sie den dortigen Beobachtungen gleich zu Statten kommen mögen. Da ich jedenfalls vor den Wienern einen starken Vorsprung habe und bis zum Frühjahr meine Resultate publiciren werde, so werden diese Mittheilungen gemacht werden. Das Räthsel, wie diese Notiz in das französische Journal gekommen ist, hat sich übrigens mit Wahrscheinlichkeit dadurch aufgelöst, dass Prof. Steinheil einmal in der Sitzung der hiesigen Akademie eine vorläufige Mittheilung darüber machte; diese muss in die „gelehrten Anzeigen“ derselben aufgenommen worden sein*) und von da in das „Institut“ übergegangen sein. Wir hatten aber geglaubt, dass die „gelehrten Anzeigen“, die sehr selten etwas einigermaßen Interessantes enthalten, anderwärts ebensowenig gelesen würden, als hier, und dass Alles, was darin stände, todt und begraben sei.“

„München, den 27. Juni 1845. Gestern Vormittag, als am Stiftungstag der Universität, ist in feierlicher Sitzung von dem derzeitigen Rector (Prof. Döllinger) das Resultat in Betreff der eingelaufenen Preisarbeiten für die verschiedenen Facultäten bekannt gemacht, und sind zugleich die neuen Aufgaben publicirt worden. Von der philosophischen Facultät ist mir der Preis zuerkannt worden, welches der Rector, der erst eine Rede hielt, und dann nach und nach erst die theologischen, dann die juristischen, medicinischen und philosophischen Arbeiten besprach, wobei sie immer durch das Motto bezeichnet wurden, womit jede versehen war, indem dann erst die versiegelten Zettel mit den Namen derjenigen eröffnet wurden, deren Arbeiten des Preises oder einer lobenden Erwähnung würdig befunden waren, — ungefähr mit folgenden Worten ausdrückte: Auf die Frage der philosophischen Facultät, betreffend die Anwendung der Mathematik auf die Naturwissenschaften und deren Grenzen, sei eine Abhandlung eingelaufen. Die Facultät freue sich, in derselben tiefe Kenntniss der Mathematik in Verbindung mit einem grossen Umfang naturwissenschaftlicher Kenntnisse und allerlei sonstigen Eigenschaften (die ich vergessen habe), und die leider heutzutage immer seltener würden, zu finden. Sie erkenne auch selbst die Schwierigkeit des von ihr gestellten Themas an, von welcher auch das ein Beweis sei, dass sich sonst niemand die

*) Seidel's eigene erste Veröffentlichung ist aus dem Jahre 1846.

Lösung der Aufgabe zugetraut habe. Um so mehr gereiche es daher dem Verfasser der eingelaufenen, mit dem Motto — aus Laplace bezeichneten Abhandlung zur Ehre, dass er in gerechtem Vertrauen auf seine Kraft die Beantwortung unternommen habe. Somit ist also diese Sache jetzt in Ordnung, und Prof. Steinheil glaubt mit mir, dass die ehrenvolle Art, auf welche ich hiernach Doctor werden werde, auch mein Ankommen an der Universität als Privatdocent erleichtern wird, da bekanntlich sonst confessionelle Schwierigkeiten bestehen würden, für deren Hinwegräumung übrigens Steinheil schon bei Ministerialrath Hermann mit Aussicht auf guten Erfolg thätig gewesen ist. Ich werde nun heute oder morgen Prof. Siber, den derzeitigen Decan der philosophischen Facultät, aufsuchen, um wegen der weiteren Formalitäten, die ich zur Erlangung des Doctor diploms noch beobachten muss, Erkundigung einzuziehen.“

„München, den 18. Juli 1845. Ich hoffe in den ersten Tagen der nächsten Woche, wo möglich, der günstigen Vorbedeutung des 21. Juli wegen, am Montag, meine Dissertation einzureichen. Da sie ganz mathematisch und Steinheil nicht hier ist, so glaube ich ohne Renommage sagen zu können, dass die Facultät sie nicht verstehn wird. Von den Herren, welche das Fach vertreten sollen, übertrifft immer einer den andern an mathematischer Unwissenheit. Dies thut übrigens nichts zur Sache, da sie sich um so weniger vermessen können, Ausstellungen an meiner Arbeit zu machen. Ich werde dazu ein Schreiben (lateinisch) einreichen, worin auseinandergesetzt wird, dass ich desswegen nicht meine Preisarbeit zur Promotion benütze, weil die Aufgabe derselben der Art war, dass sie gar nicht hätte gestellt werden sollen, — welches aber natürlich mit anderen Worten ausgedrückt wird. Meine Theses (deren vorläufig eine lange Reihe zusammennotirt ist, woraus ich 12 auswählen werde) sind auch meistens mathematisch. In Summa fürchte ich mich daher sehr wenig vor den noch übrigen Formalitäten, will aber doch froh sein, wenn ich sie hinter mir habe, da ich in meinen andern Arbeiten dadurch gehindert bin. Desshalb werde ich Alles möglichst beschleunigen.“ —

„München, den 25. Januar 1846. Ich habe mir vorgesetzt, dass die Unterschrift des gegenwärtigen Briefes das erste Mal sein soll, dass ich meinen Namen mit dem seit gestern Mittag $\frac{1}{21}$ Uhr daran befindlichen Zierrath schreibe, indem ich um die eben gedachte Stunde vom Decan der philosophischen Facultät, Prof. Buchner, feierlichst zum Dr. der Philosophie creirt auch „mit allen Rechten und Privilegien begabt worden bin, welche mit dieser hohen akademischen Würde auf dieser und andern deutschen Universitäten verbunden sind“. Die Feierlichkeit ging in Gegenwart vieler Studenten, auch des Herrn etc. Fritz Seidel, und einer ungewöhnlich grossen Zahl Professoren etwa um $\frac{1}{4}$ auf 11 an, und war ungefähr um $\frac{1}{21}$ vorüber. Die äussern Formalitäten waren, wie früher schon beschrieben worden ist: ich angethan mit dreieckigem Hut unterm Arm, Degen an der Seite, weisser Cravatte und weissen Handschuhen, übrigens in schwarzem Costüm. Meine Theses habt Ihr hoffentlich gestern zu Zeit, da ich sie vertheidigt, erhalten; ich habe einen grossen Ueberfluss an Opponenten gehabt, nämlich nach der Ordnung, in der sie auftraten: Prof. Siber (Physik), Hofrath Martius, Hofrath Thiersch, Prof. Höfler (Historiker), Prof. Steinheil und Prof. Neumann (Orientalist und Historiker). Ich hoffe mich besser vertheidigt zu haben, als ich es bei den beiden letzten Disputationen bemerkte, wo der Doctor meistens die Opponenten reden liess und nichts zu antworten wusste. Vor der Disputation las ich meine Quaestio inauguralis vor, nämlich eine Zusammenstellung der vorzüglichsten Resultate meiner Helligkeitsmessungen, aus welchen sich doch schon manches Interessante ergeben hat.

Ich habe dazu in der letzten Woche (weil ich vorher eine andere Arbeit zum Vortrag bestimmt hatte, die ich im Interesse der Zuhörer dann zurücklegte) diese Beobachtungen sämmtlich berechnet, wesshalb ich die letzten Male so wenig schreiben konnte. — Am Freitag Nachmittag bin ich, wie es gewöhnlich ist, auch schon in grosser Gala in ganz München herumgefahren, wozu der Wagen (ebenso wie Degen und Hut) von der Universität aus besorgt war, mit einem Pedell in Gestalt eines Bedienten hinten darauf stehend, um die vorzüglichsten Professoren etc. zu meiner Promotion einzuladen. Auf diese Art habe ich von $\frac{1}{2}2$ bis $\frac{1}{2}5$ etwa 28 Visiten gemacht, ungefähr die Hälfte der Herren zu Hause getroffen und überall meine Thesen abgegeben. Diese Strapaze war viel ärger, als gestern die Disputation, die mir im Gegentheil Spass gemacht hat. Ich war dabei ganz in den Händen des Pedells, der immer dem Kutscher die Nummer des Hauses sagte: vor demselben hielten wir, ich steige aus, frage ihn, wer da wohnt, höre einen mir zuvor meist ganz unbekannten Namen, gehe hinein und frage nach dem Herrn Hofrath, Professor etc. Zur Promotion selbst bin ich ebenfalls gefahren, und habe dazu den Decan abgeholt, sowie ich diesen und Magnificenz den Rector Prof. Phillips (nebst Görres, dem ich auch aufwartete) nachher in ihre resp. Wohnungen schaffte.“

„München, den 28. Juli 1846. Ich schreibe heute, nachdem ich jetzt meine Habilitations- etc. Pastete glücklich hinter mir habe. Sie hatte vom Samstag auf gestern, Montag, verlegt werden müssen, weil mir erst noch von der Facultät ein Thema bezeichnet werden musste, über das ich bei dieser Festivität freien Vortrag zu halten hatte, und welches man höchstens drei Tage zuvor wissen darf. Mir wurde als Gegenstand gegeben: „über die Natur und Bewegung der Cometen“. Samstag machte ich nun wieder herumfahrend, wie vor der Promotion, die Einladung bei den verschiedenen Professoren, und gestern 10—12 fand der Akt statt, wieder in schwarzer Gala mit Chapeau bas und Degen und überhaupt in ähnlicher Art wie bei der Promotion, nur mit dem Unterschied, dass ich diesmal der Versammlung nicht erst durch den Decan vorgestellt wurde, und in Ausübung der Doctorprivilegien meinen Platz auf dem hinteren und eine Stufe höheren Katheder einnahm, den bei der Promotion der Decan innehat. Fritz hat den ganzen Akt mit seiner Gegenwart beehrt. Zuerst hielt ich den Cometenvortrag, der vorschriftsmässig wenigstens $\frac{1}{2}$ Stunde dauern musste, den ich aber auf etwa $\frac{5}{4}$ Stunden verlängerte, um der darauffolgenden Disputation in lateinischer Sprache möglichst wenig Zeit übrig zu lassen. Dieselbe ging denn auch sehr schnell vorüber, indem jeder der Opponenten, nämlich Prof. Siber, Dr. Recht (Privatdocent der niedern Mathematik) und Hofrath Martius, nur eine These angriff (auch waren die andern meist bombenfest) und wir uns bald vereinigten. Hofrath Thiersch hatte mir auch zugesagt, konnte aber wegen Katarrhs nicht erscheinen. Sonst waren verschiedene Professoren, darunter Steinheil, und eine Anzahl Studenten zugegen. Der Schluss erfolgte etwa $\frac{1}{4}$ nach 12 und hiemit habe ich jetzt die Vorbedingungen der Habilitation sämmtlich erfüllt und bin sehr froh darüber. — Ministerialrath H. hatte ich auch ein Exemplar meiner Abhandlung überreicht und ihn pro forma eingeladen, und er hat mich bei diesem Besuch auch direct aufgefordert, wenn es mir wünschenswerth wäre, dass er in irgend einer Sache zu meinen Gunsten mit dem Minister spräche, über ihn zu verfügen, indem er hinzusetzte, dass er dies Anerbieten nur mir mache, da es nicht gewöhnlich sei, den Minister in solchen Sachen anzugehn.“

„München, den 19. November 1847. Aus Umstehendem ersieht Ihr, dass ich seit dem letzten Montag ausserordentlicher Professor mit einem Gesamtgehalte von 800 Gulden

bin*). Das Decret habe ich diesen Augenblick vom Universitätssenate in Abschrift mit einem glückwünschenden Begleitschreiben erhalten, nachdem der überbringende Pedell mich damit schon gestern gesucht aber nicht getroffen hat. Die Hoffnungen sind also nicht bloss rasch erfüllt, sondern namentlich was die Summe des Gehalts betrifft, übertroffen, indem wenige Extraordinarien 800 Gulden haben werden, da es sogar ordentliche Professoren, wenigstens unter dem vorigen Ministerium, mit nur 600 gegeben hat. Ich hoffe daher, dass auch diese nachträgliche Vervollständigung der Anzeige von meiner Anstellung Euch ebenso wie mir neue Freude machen wird, und stimme herzlich mit Euch in den freudigen Dank gegen Gott ein, der in so schnelle Erfüllung gebracht hat, was wir kaum recht zu hoffen wagten. Denn in Wahrheit werden Wenige in ähnlichen Verhältnissen es nach so kurzer Zeit zu einer auch äusserlich so günstigen Stellung bringen, als es mir zu Theil geworden ist. Die Zeit, die ich auf der Akademie zu den Arbeiten für den Staat verwendet hatte, hat sich so reich belohnt und es zeigt sich, wie gut ich es in jeder Rücksicht hier getroffen habe. Es ist jetzt noch kein Jahr, dass ich die Erlaubniss erhalten habe, als Privatdocent aufzutreten: gelesen habe ich als solcher nur ein halbes (da vom 15., wo ich mein Colleg diesmal eröffnet, bereits meine Professur datirt). So haben all unsre Verhältnisse eine rasche und erfreuliche Wendung genommen und ich bin endlich im Stande, Euch, theure Eltern, den innig gefühlten Dank für Alles, was Ihr mit eigner Aufopferung und mit ähnlicher von Seiten der lieben Schwestern, für mich gethan habt, freudig auszusprechen und ohne den so lange nötigen bedauernden Zusatz, dass diese Opfer noch fortdauern müssen. Eurer Güte, nächst der Gottes, verdanke ich diese Wendung zumeist: durch die bessere Gelegenheit, die Ihr mir zu meiner Ausbildung in Berlin und Königsberg eröffnet habt, konnte es allein geschehen, dass ich jetzt älteren Docenten vorgezogen worden bin, die sich nicht gleicher Vortheile erfreut hatten. Prof. Steinheil habe ich in Eurem Namen wie in meinem den Dank für seine gütige und wirksame Betheiligung bei der Sache gesagt, die er zu seiner eigenen gemacht hatte; noch einen Schritt weiter zurück müsste ich ihn Bessel sagen, dessen nachdrückliche Empfehlung mich mit Steinheil in so nahe Verbindung gebracht hat, aber er ist nicht mehr unter den Lebenden. An Prof. Schnürlein werde ich wo möglich gleich morgen schreiben; das Glück, was mir auf der durch ihn eröffneten Bahn zu Theil geworden ist, erinnert von Neuem an die alte Schuld des Dankes.“

. . . . Wir hatten nur auf 600 Gulden einigermaßen sichere Rechnung gemacht, obwohl Steinheil auf 800 für mich hoffte, im Vertrauen auf die Liberalität des Ministeriums; da er aber etwas sanguinisch ist, so hielt ich, bis nach Empfang der Nachricht Schwarz auf Weiss, meine Hoffnungen in den engeren Grenzen fest. — In diesen nächsten Tagen muss ich nun die nöthigen Erkundigungen wegen der Dankaudienzen einziehen. Es bestätigt sich, durch nähere Mittheilung, die mir Hofrath Thiersch gestern darüber machte, dass die Durchsetzung der Sache der Beharrlichkeit des Herrn von Z. verdankt wird, der den dessfallsigen Antrag zum zweiten Mal vor den König brachte, da dieser das erste Mal nicht zustimmen wollte.“

„München, den 28. Februar 1848. Ueberhaupt ist jetzt für die Universität und ihre Angehörigen eine gute Zeit, theils weil sie durch die letzten Geschichten oben auf gekommen ist, theils weil das Rectorat in den thätigen und dermalen einflussreichen Händen Thiersch's liegt. Diese Conjectur haben auch Steinheil und ich zu benutzen

*) Nämlich 500 Gulden Standesgehalt, 325 Gulden Dienstgehalt und 75 Gulden als Ersatz für zwei Scheffel Weizen und fünf Scheffel Korn.

beschlossen, und den Plan zu einem mathematisch-physikalischen Seminar entworfen, welches wir unter unserer gemeinschaftlichen Leitung einrichten wollen, indem wir nämlich Studenten Gelegenheit geben würden, unter unserer Leitung und Anführung wissenschaftliche, zunächst besonders astronomische, Arbeiten auszuführen, mit welchen auch der Wissenschaft ein Dienst geschehe, und zu denen uns nichts fehlt, als die nöthigen Hände mit etwas Kopf und eine jährliche Summe von einigen hundert Gulden vom Staat, um das, was von Instrumenten etc. nöthig wäre und nicht vorhanden ist, anzuschaffen. Ich glaube, dass sich auf diese Art manches Nützliche leisten liesse, auch ist der Gedanke einstweilen vom Magnificus sehr gut aufgenommen worden, der uns beauftragt hat, den Vorschlag dazu auszuarbeiten, um ihn dann ins Ministerium zu bringen. Da der Fürst Wallerstein ein Freund von allerlei neuen Projecten ist, auch die beobachtenden Wissenschaften begünstigt, so hoffen wir auch von ihm das Beste für unsere Absicht. — Dermalen ist bereits die zweite unserer (Steinheil's und meiner) Abhandlungen im Druck und zwei neue, eine von uns beiden, eine von mir allein, in Arbeit, um sie in der nächsten Klassensitzung der Akademie zu gleichem Zwecke vorzulegen.“

14) Die Dissertation Seidel's scheint damals nicht gedruckt worden zu sein; auch das Manuscript derselben konnte ich nicht auffinden. Die Quaestio inauguralis ist identisch mit dem ersten von Seidel publicirten Aufsatz, welcher in dem Verzeichnisse seiner Schriften, wie dasselbe sich im Almanach unserer Akademie befindet, ausdrücklich als solche bezeichnet wird; vergl. unten den Anhang.

15) Im Anhang geben wir unten ein Verzeichniss der Seidel'schen Arbeiten und fügen noch einige Bemerkungen hinzu.

16) Meine Angaben über Seidel's astronomische und dioptrische Arbeiten beruhen auf den gütigen mündlichen Mittheilungen der Herren Collegen Seeliger und Finsterwalder. Der im Texte erwähnte Brief von Gauss hat folgenden Wortlaut:

„Hochzuverehrender Herr Professor!

Der Empfang Ihrer mir gütigst übersandten photometrischen Untersuchungen hat mir eine grosse Freude gemacht und ich sage Ihnen dafür meinen verpflichtetsten Dank. Sie haben nun zuerst die praktische Brauchbarkeit des von Herrn von Steinheil so sinnreich angeordneten Instruments ins Licht gesetzt und die von Ihnen gewonnenen Resultate finden unter den bewährten Thatsachen in dem bisher noch so wenig angebauten Felde Ihren Platz. Sehr erhöht wird meine Freude darüber durch die in Ihrem Briefe mitgetheilte Nachricht, dass Sie diesen Forschungen Ihre Arbeit noch weiter zu widmen fortfahren, und dass wir demnächst dadurch unsern Besitz verdoppelt zu sehen hoffen dürfen. Es ist diess um so erfreulicher, da wie ich fürchte Sie noch lange der einzige bleiben werden, der diesen Beobachtungen mit Eifer und Liebe obliegt, so lange nämlich, bis es gelingt, brauchbare Instrumente dieser Art um viel geringere Preise zu liefern, als Herr von Steinheil vor etwa 5 Jahren in den A. N. angesetzt hat,

und bei welchen sie nur wenigen zugänglich werden können. Es könnten in diesem Felde auch solche Freunde der Astronomie, denen keine Sternwarte und kein reicher Instrumentenvorrath zu Gebote steht, sich sehr verdient machen, wenn lichtstarke Photometer, mit denen auch kleinere Sterne mit Sicherheit gemessen werden können, um einen mässigen Preis zu erhalten wären. Sollte diess nicht erreicht werden können, wenn man darauf verzichtete achromatische Objective anzuwenden? (Da ich in diesem Augenblicke das Steinheil'sche Werk nicht gleich zur Hand habe, so bin ich freilich nicht ganz gewiss, ob das Objectiv, welches er für Ihr Instrument zerschnitten hat, ein achromatisches ist.)

Ein Umstand ist mir bei Ihren Beobachtungen unerwartet gewesen. Sie haben nicht ängstlich gestrebt, die zu vergleichenden Sterne nahe in gleicher Höhe zu beobachten, sondern die ungleiche Lichtschwächung, soweit sie von den Höhen abhängt, nach Ihrer sinnreich construirten Tafel in Rechnung gebracht. Ich würde geglaubt haben, dass auf diese Art viel geringere Uebereinstimmung in den Resultaten erzielt werde, als Sie wirklich erreicht haben. In der That hängt die Lichtextinction, oder wie man hier bestimmter sagen darf, der Logarithm derselben, von zwei Factoren ab, deren einer eine Function der Zenithdistanz ist, der andere durch die jedesmalige specifische Durchsichtigkeit der Atmosphäre bedingt ist. Nach meinen eigenen vieljährigen bei trigonometrischen Messungen gemachten Erfahrungen ist nun die letztere an verschiedenen Tagen ausserordentlich ungleich, und so fürchtete ich, dass die blosse Berücksichtigung des ersten Factors, der sich nur auf einen gewissen Durchschnittszustand beziehen kann, nicht viel helfen könne. Da nun Ihre Resultate doch viel besser harmoniren, als ich erwartet hatte, so bin ich geneigt zu glauben, dass die durchschnittliche Undurchsichtigkeit der Atmosphäre bei Nacht (in solchen Nächten, die man überhaupt zum Beobachten geeignet findet) bei weitem geringern Schwankungen unterliegt, als bei Tage, wo allerdings meine Erfahrungen gemacht sind.

Empfangen Sie meinen Glückwunsch zu Ihrer schönen Arbeit, und die Bezeugung der aufrichtigen Hochachtung, mit welcher ich beharre

Ihr ganz ergebenster C. F. Gauss.

Göttingen, den 22. December 1852.

17) Vgl. die kleine Schrift: München eine gesunde Stadt. Zwei Gutachten der Herren Geheimräthe und Professoren Dr. M. v. Pettenkofer und Dr. H. v. Ziemssen. Separatabdruck aus der „Wissenschaftlichen Rundschau“ der „Münchener Neuesten Nachrichten“, 1889. Durch diese Arbeiten setzte sich Seidel bei Aerzten mehrfach dem Vorwurfe aus, als habe er sich in Etwas gemischt, das er nicht verstehe, wogegen ihn Pettenkofer energisch in Schutz

nimmt; vgl. die Vorträge über die Aetiologie des Typhus, gehalten in den Sitzungen des ärztlichen Vereins zu München von Buhl, Friedrich, v. Gietl, v. Pettenkofer, Ranke, Wolfsteiner, München 1872, besonders p. 42 ff. Auf Pettenkofer's Bitte versuchte Seidel den Zweck seiner Wahrscheinlichkeitsrechnung durch folgendes populäre Beispiel klar zu stellen:

„Eine Person wird als unparteiischer Obmann gewählt, um unter zwei anderen Personen A und B wiederholt je zwei Gegenstände oder Stücke zu vertheilen, welche stets ungleichen Werth besitzen. Der Obmann verpflichtet sich feierlich, dass er die Theilung in jedem einzelnen Falle ganz auf's Gerathewohl hin vornehmen werde, ohne im Geringsten auf den Werth dessen zu achten, was er Jedem giebt.

„Das erste Mal giebt er der Person A das bessere Stück. Niemand findet daran etwas auszusetzen, da er ja nicht Jedem das werthvollere Stück geben, da er ja wirklich nicht gleich theilen kann. Im zweiten Falle bekommt der A wieder das bessere Stück. Da der Obmann dieses für blossen Zufall erklärt, so schenkt man ihm auch allgemein Glauben. Das dritte Mal geht es ebenso. Die Vorsichtigen halten noch ihr Urtheil zurück. Das vierte Mal wieder wie vorher. Die Unparteilichkeit des Obmanns fängt an, verdächtig zu werden. Das fünfte Mal wie vorher. Der Verdacht nimmt zu; einige der Zuschauer prophezeien bereits, es würde die nächstfolgenden Male auch nicht anders gehen: sie denken nämlich, dass schon bisher nicht bloss der Zufall den A begünstigt hat, und dass der Obmann, den sie nun beargwohnen, fortfahren werde, partiisch zu theilen.

„Nachdem es noch das sechste, siebente, achte, neunte und zehnte Mal wirklich geradeso gegangen ist, wird kein Vernünftiger mehr an das Spiel blossen Zufalls glauben; denn obgleich das, was geschehen ist, in Folge blossen Zufalls sich so begeben konnte, so erkennt doch jeder Nachdenkende und Erfahrene, dass diese Erklärung höchst unwahrscheinlich wäre gegenüber der anderen, dass die Sache aus guten Gründen so gekommen ist und nicht anders.

„Wollte jemand auch nach weiter wiederholten Wahrnehmungen derselben Art noch der Behauptung des Obmannes Glauben schenken, dass er ganz unparteiisch zu Werke gehe, so würde man diesen, obwohl seine Annahme nichts geradezu Unmögliches enthält, doch für einen grossen Thoren halten, der blind auf vorgefasste Meinungen vertraut und durch keine Erfahrung zu belehren ist.

„Wenn nun bei der Theilung sechzehnmal immer der A gegen den B hintereinander begünstigt worden ist, dann ist die Annahme dieses leichtgläubigen Thoren, der Zufall habe so gespielt, noch immer nicht so arg und so völlig unwahrscheinlich, als die Annahme derjenigen, welche da glauben, der blosser Zufall habe in dem Gange des Grundwassers und der Typhusfrequenz die Uebereinstimmung, welche Buhl acht Jahre hindurch nachgewiesen hat, ohne causalen Nexus herbeigeführt; denn in dem Falle von Buhl ist die Wahrscheinlichkeit für einen causalen Nexus 36 000 zu 1 sogar noch höher, als in dem Beispiele vom Obmann, wo man nicht ganz 36 000, sondern nach dem Ergebniss der Rechnung nur 32 768 gegen 1 wetten kann, dass so etwas nicht ohne causalen Nexus, nicht bloss zufällig vorkommt.“

18) Aus Seidel's oben abgedruckten Münchener Briefen scheint hervorzugehen, dass die ihm entgegenstehenden Schwierigkeiten hauptsächlich confessioneller Natur waren, und es wird mir das durch mündliche Berichte bestätigt. Freilich mochten auch diejenigen, denen hierbei eine entscheidende Stimme zukam,

wenig Verständniss für den neuen Aufschwung der mathematischen Wissenschaften in Deutschland haben und so nicht sogleich verstehen, wesshalb der jüngere Seidel einem älteren Collegen vorgezogen werden sollte. Steinheil's Schreiben an das vorgesetzte Ministerium liegt mir nur im Concepte vor. Fast wörtlich ebenso gibt er sein Urtheil über Seidel später ab, als er denselben zum ausserordentlichen Mitgliede vorschlug (1848); er schreibt:

„Seidel ist aus der Schule eines Bessel, Encke, Jacobi und Dirichlet hervorgegangen. Schon damals führte er unter Jacobi's Leitung eine Arbeit über die Säcularstörungen des Planetensystems in Excentricität und Länge aus, welche in Nr. 523 der astronomischen Nachrichten und im 33. Bde. von Crelle's Journal gedruckt ist. Auf Encke's Veranlassung berechnet er die Störungen des Encke'schen Cometen für die Wiederkehr im Jahre 1842, gedruckt in den astronomischen Nachrichten Nr. 443, und mehrere Ephemeriden für das Berliner Jahrbuch. Im Herbst 1845 von Königsberg hierher kommend wird er von Bessel mit den Worten empfohlen: „.... (vgl. oben p. 12 u. 58).“

„Diese Weissagung des alten Meisters ist seither zum Theil schon in Erfüllung gegangen. Ich erinnere nun an seine gekrönte Preisschrift über Anwendung der Mathematik auf die Naturwissenschaften, — an seine ausgezeichnete Promotion und Promotionsabhandlung über die beste Gestalt des Teleskopspiegel, worin er die strenge Ableitung der Gleichungen für den Fall eines Gesichtsfeldes von endlicher Grösse gibt, (Es folgt eine Aufzählung der gedruckten und angefangenen Arbeiten.)

„Untersuchungen aus der diophantischen Analysis über die Theorie des Abzählens. Dioptrische Untersuchungen. Hier sind die Gleichungen bei vollständiger Berücksichtigung der Dicke der Linsen in einer ganz eigenthümlichen neuen Form gegeben, welche die Anwendung successiver Annäherung unnöthig macht, so dass z. B. die Gleichung 8. Grades direct gebildet werden kann, von welcher die strenge Berechnung eines achromatischen Doppelobjectives abhängt. Diese Untersuchung und ihr Resultat muss als ein wesentlicher Fortschritt der Dioptrik betrachtet werden.

„Ausser diesen vielen und folgereichen Untersuchungen arbeitet aber Prof. Seidel schon seit mehreren Jahren mit mir in Gemeinschaft an der Feststellung der bayerischen Normalmaasse und Gewichte. Genauere Bestimmung der Ausdehnung des Wassers. Neue Bestimmung des Gewichtes der Luft nach einer von Regnault völlig verschiedenen Methode. Ausdehnung des Quecksilbers. Ausdehnung des Bergkrystalls sind bereits durchgeführt und bilden integrirende Theile der obigen Untersuchung, die wir gemeinschaftlich führen.“

19) Das hier ausgesprochene Urtheil Steinheil's passte allerdings damals auch auf die meisten anderen deutschen Universitäten, ist aber desshalb nicht weniger richtig. Die Mathematik war damals an der Universität durch die Professoren Gruithuisen und Hierl und den Privatdocenten Recht vertreten. Gruithuisen (Franz v. Paula) war am 13. März 1774 in Hattenberg am Lech geboren; im Kriege der Oesterreicher gegen die Türken war er 1787/88 als Feldchirurg thätig, dann seit 1792 als Haiduck im Hartschier-Corps am kurfürstlichen Hofe in der Oberpfalz; er erfand ein Instrument zum Zermalmen von Steinen in der Harnblase und bekam dafür von der Pariser Akademie einen

Preis von 2000 Frcs. 1801 studirte er in Landshut, promovirte 1808 und wurde Lehrer der Naturwissenschaften an der landärztlichen Schule in München; 1826 wurde er Professor der Mathematik an der von Landshut nach München verlegten Universität; er starb am 26. Januar 1852. Vgl. Stumpf, Denkwürdige Bayern, München 1865. Hierl gab Tafeln für Höhenmessung mit dem Barometer heraus (Aschaffenburg 1829); er veröffentlichte ferner: Höhere Vermessungskunde 1842, Logarithmentafeln 51, Grundriss der math. Geographie 52, Waldwerthberechnung 52; er starb, 88 Jahre alt, am 1. Mai 1878. Recht schrieb über das Princip der virtuellen Geschwindigkeiten, ferner Elemente der Trigonometrie, München 1844, Elemente der Geometrie 44, Elemente der niederen Analysis 58, Gefahren der socialen Verhältnisse 67, Endlichkeit und Unendlichkeit im Universum 67, Entwicklungsgesetz der Natur 68, Entwicklung der Weltgesetze 69; er starb am 6. Februar 1873.

20) Seidel selbst täuschte sich von Anfang an nicht über die schwere Natur seines Augenleidens (von dem man annimmt, dass er es sich durch seine angestrengten astronomischen Arbeiten zugezogen habe). Als er zuerst einen Augenarzt (Herrn Collegen v. Rothmund) um Rath fragte, that er es mit den Worten: „Sagen Sie mir, was ich zu thun habe; sagen Sie mir nicht, was es ist.“

21) In Seidel's Entlassungs-Schein (von 1833), wodurch er für untauglich zum Dienste in der Armee erklärt wird, wird er als blond mit braunen Augen, ovaler Gesichtsform, schlankem Körperbau bezeichnet, seine Grösse wird zu 5 Fuss 11 Zoll angegeben. Später war sein von lockigem Haare umwalltes Antlitz besonders charakteristisch; ein in Oel gemaltes Portrait befindet sich im Sitzungssaale der mathematisch-physikalischen Klasse der Akademie.

Ueber Seidel's späteres Leben sind im Texte keine näheren Mittheilungen gemacht, da es ziemlich gleichmässig dahinfloss. Nachdem sein Vater 1848 als Vorstand des k. Postamtes zu Bayreuth gestorben war, zog die Mutter nach München, und Seidel wohnte mit ihr zusammen. Nach ihrem Tode (27. April 1867) lebte er in seinem eigenen Hause (Barerstrasse) mit der älteren Schwester Lucie. Die Ruhe ward durch gelegentliche Reisen unterbrochen; so finden wir ihn im September 1867 zur Weltausstellung in Paris; er muss schon öfter diese Stadt besucht haben, denn er klagt, dass in dem ihm vertrauten Hôtel de Bavière kein Platz für ihn gewesen sei; in demselben Jahre scheint er auch in Dresden gewesen zu sein.

Nach dem Tode seiner Schwester Lucie (1889) richtete er sein Heim anders ein und berief nach Ueberwindung mancher Schwierigkeiten die ihm von früher her bekannte und von ihm hochgeschätzte Pfarrerswittwe Langhans zu sich. Die

treffliche Frau pflegte und versorgte ihn mit Aufopferung und erheiterte ihn durch die glückliche Gabe munterer Laune, die ihr eigen war. Sein Bruder, der Generaldirektionsrath Friedrich Seidel, sowie sein Neffe, welcher sich dem geistlichen Stande gewidmet und mit welchem er schon während dessen Gymnasialzeit fast täglich Latein und Griechisch getrieben, besuchten ihn treulich. Auch fehlte es ihm nicht an Freunden; mit v. Pettenkofer, dem jetzigen Präsidenten der Akademie, mit Geheimrath v. Voit, mit Geheimrath v. Bauernfeind, dem Gründer und ersten Direktor der neuorganisirten technischen Hochschule, verband ihn alte Freundschaft; später zählten Professor G. Bauer, dessen Bekanntschaft er schon auf der Universität Berlin gemacht hatte und der nun sein nächster College geworden, der Augenarzt Geheimrath A. v. Rothmund, Adolph Steinheil, Besitzer des von seinem Vater begründeten optischen Instituts, Professor v. Wölfflin und besonders der norwegische Maler Knut Baade († 72 Jahre alt am 24. November 79) zu seinen näheren Freunden.

Für Kunst hatte Seidel ein reges Interesse; mit der modernen Entwicklung derselben konnte er sich nicht befreunden; der Verkehr mit seinem Bruder Friedrich und dessen auf Reisen durch Oesterreich, Italien, Frankreich, England, Portugal gesammelte Erfahrungen boten ihm viele Anregung. Von Dichtern standen ihm Homer und die alten Klassiker, sodann Schiller am höchsten; an letzterem schätzte er mehr die philosophischen Schriften und die Reinheit des Charakters als die dichterische Phantasie. Politisch hielt er im Wesentlichen an dem „grossdeutschen“ Standpunkte fest; trotz seiner Begeisterung für die Errungenschaften von 1870/71 konnte er sich mit der Neu-Ordnung Deutschlands unter Preussens Führung nicht befreunden.

Zu seinem Augenleiden trat in den letzten Jahren ein allgemeiner Verfall der körperlichen Kräfte. Ohne viel durch eigentliche Schmerzen gelitten zu haben, verstarb er, sanft einschlafend, am 13. August 1896 Vormittags 5 Uhr. Er ward auf dem südlichen Friedhofe beerdigt.

22) Ueber Seidel's Geschwister sind oben einige Notizen gegeben (p. 34 f.). Am nächsten stand ihm die ältere Schwester Lucie, über die mir Herr College Bauer folgendes schreibt:

„Das Verhältniss der Geschwister zu einander war das denkbar innigste. Namentlich die Liebe, die grenzenlose Verehrung der Schwester hatte etwas Rührendes. In häuslich schlichter arbeitsamer Weise aufgewachsen, kannte sie nichts Höheres als für den Bruder zu sorgen, ihm zu dienen, sein Leben bequem zu gestalten, zumal sein langsam, aber stetig fortschreitendes Augenleiden, von dem man bald mit Sicherheit wusste, dass keine Heilung zu hoffen sei, ihr tiefstes Mitleid mit dem geliebten über Alles verehrten Bruder erweckt hatte. Auch geistig stand sie unter dem Einfluss seiner machtvollen Persönlichkeit. Seine Ansichten, seine Anschauungen in allen Dingen waren ihr die einzig maassgebenden, seine

Erfolge, sein Name in der gelehrten Welt ihr Glück. Sie war seine treue Stütze bei schwindendem Augenlichte. Er dictirte ihr seine Briefe, sie las ihm täglich mehrere Stunden vor; sie war seine Begleiterin, wenn er in den Herbstferien, wie fast alljährlich, das böhmische Marienbad besuchte, dessen grüne Schattengänge seinen Augen wohlthaten und wo er sich öfters des Zusammenseins mit den Berliner Mathematikern Kronecker und Weierstrass erfreute.

„Eine solche Schwester zu verlieren, als er nicht mehr weit von völliger Blindheit war, das war eine schwere Heimsuchung für Seidel. Allein sein starker unbeugsamer Charakter und wohl auch der religiöse Sinn, der in ihm lebte, halfen ihm den Schlag überwinden.“ Lucie starb 1889 im Alter von 70 $\frac{1}{2}$ Jahren.

23) Die Vorlesungen Seidel's bezogen sich auf die Lehre von den Reihen (im Sommer 1847 das erste im Vorlesungs-Verzeichnisse angekündigte Colleg), Algebra, Differential- und Integralrechnung nebst deren Anwendungen, Kettenbrüche, bestimmte Integrale, analytische Geometrie, Elemente der Wahrscheinlichkeits-Rechnung, Methode der kleinsten Quadrate, Methoden astronomischer Rechnungen, analytische Dioptrik, sphärische Astronomie, mathematische Geographie, populäre Astronomie. Die neuere Entwicklung der Geometrie und Algebra lag ihm fern; auffällig erscheint, dass er die Theorie der complexen Functionen in seinen Vorlesungen nicht behandelte. Vielleicht liegt diess daran, dass er sich mit den seit Riemann üblichen geometrischen Veranschaulichungen nicht befreunden konnte. Er sah darin (wie er sich mir gegenüber ausdrückte) ein gefährliches Hilfsmittel, das den Forscher zu sehr der abstracten Thätigkeit entwöhne, die doch bei Functionen mit mehreren Variabeln allein in Betracht komme.

24) Die Verleihung des Ordens vom heiligen Michael erfolgte am 30. December 1870, die des Maximilians-Ordens am 3. December 1876, des Civil-Verdienst-Ordens der bayerischen Krone am 30. December 1882. Zum ausserordentlichen Professor ward Seidel am 13. December 1847, zum ordentlichen am 20. Januar 1855, zum Vorstand des mathematischen Seminars 12. Juni 1856, zum Conservator der mathematisch-physikalischen Sammlung des Staates am 18. Juli 1871 ernannt; die Venia legendi war ihm am 9. December 1846 ertheilt worden. Zum ausserordentlichen Mitgliede der k. bayerischen Akademie der Wissenschaften ward er am 2. August 1851 gewählt; schon im Jahre 1848 hatte die mathematisch physikalische Classe auf Steinheil's Antrag eine entsprechende Wahl vollzogen, dieselbe war aber in der Gesamtsitzung der Akademie nicht gebilligt worden, da v. Lamont hervorhob, dass dadurch die damals statutenmässig zulässige Maximalzahl von 6 ausserordentlichen Mitgliedern überschritten würde, während die mathematisch-physikalische Classe der Ansicht gewesen war, dass die über 70 Jahre alten Mitglieder in dieser Maximalzahl nicht einzurechnen seien. Die

Wahl zum ordentlichen Mitgliede erfolgte am 27. Juli 1861, nachdem schon 1857 Steinheil einen entsprechenden Antrag gestellt, aber auf Seidel's Wunsch zurückgezogen hatte, da letzterer nicht mit dem älteren Collegen Bischoff in Concurrenz treten wollte. Zum correspondirenden Mitgliede der Göttinger Societät der Wissenschaften ward Seidel am 4. November 1854, zum Correspondenten der Berliner Akademie am 16. Juli 1863 gewählt, zum Mitgliede der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie 1864 und 1873 zum Adjuncten derselben. Seit 1887 gehörte er dem Kapitel des Maximilians-Ordens an; 1867 ward er zum Mitgliede der Commission für die europäische Gradmessung ernannt, 1871 zum Mitgliede der Commission zur Erforschung des Venus-Durchganges. Nach v. Lamont's Tode war er interimistisch mit der Verwaltung der Sternwarte in Bogenhausen beauftragt; für seine verdienstliche Thätigkeit für Erhaltung und Verbesserung der Sternwarte ward ihm 1882 der besondere Dank des k. Staatsministeriums ausgesprochen.

Anhang.

Seidel's wissenschaftliche Arbeiten und sein Nachlass.

1) Zur Theorie des Steinheil'schen Passage-Prismas. Altonaer Astron. Nachrichten, Nr. 569, 1846, 30. Juli.

Es wird auf die Strahlen ausser der Ebene und auf die pyramidale Abweichung Rücksicht genommen.

2) Erste Resultate photometr. Messungen am Sternhimmel. (Quaestio inaug.) Gelehrte Anzeigen, herausgegeben von Mitgliedern der k. bayer. Akademie der Wissenschaften, Nr. 130 f. (Bulletin der k. Akademie d. W. 1846 Nr. 39 u. 40).

Kurze Uebersicht über die Resultate, welche in der unter 7) aufgeführten Abhandlung näher dargelegt werden.

3) Untersuchungen über die Convergenz und Divergenz der Kettenbrüche. (Habitations-Schrift.) München 1846 (dem Herrn Professor C. G. J. Jacobi ein schwaches Zeichen bewundernder Verehrung).

Die von Seidel aufgestellten Kriterien sind wenig später auch von Stern gefunden: Ueber die Kennzeichen der Convergenz eines Kettenbruches, Crelle's Journal Bd. 37, 1846.

4) Tafeln zur Reduction der Wägungen (von Steinheil und Seidel). Gel. Anz. 1848 Nr. 37 f.

Es handelt sich um den Einfluss des Barometer-Standes auf die Resultate der Wägungen. Veranlassung zu der Arbeit gaben die Untersuchungen über die bayerischen Normal-Maasse (vgl. oben p. 12, 59 und 67).

5) Ueber die Bestimmung der Brechungs- und Zerstreuungsverhältnisse verschiedener Medien (von Steinheil und Seidel). Abhandlungen der k. bayer. Akademie der Wissenschaften Bd. V, 2. 1848.

Fraunhofer hatte bei Construction astronomischer Objective ein durch die Erfahrung gewonnenes mittleres Zerstreuungs-Verhältniss für die verschiedenen Farben zu Grunde gelegt, das mit dem aus seinen Beobachtungen durch Rechnung abgeleiteten nicht übereinstimmt. Die Verfasser verbessern die Fraunhofer'sche Rechnungsmethode so, dass ihr Resultat mit der Erfahrung besser übereinstimmt. Die Abhandlung ist als Beilage II in dem weiter unten citirten Handbuche von Steinheil und Voit wieder abgedruckt.

6) Note über eine Eigenschaft der Reihen, welche discontinuirliche Functionen darstellen. Ebenda.

Untersuchung darüber, wie es möglich ist, dass eine convergente Reihe, deren einzelne Glieder stetige Functionen einer Variablen sind, doch eine an einzelnen Stellen unstetige Function darstellen kann; Erklärung dieser (einem älteren Satze von Cauchy widersprechenden) Thatsache durch eine unendliche Verlangsamung der Convergenz bei Annäherung an solche Stellen, d. h. durch jenes Verhalten, das man heute als ungleichmässige Convergenz bezeichnet (vgl. oben p. 13 f.).

7) Untersuchungen über die gegenseitigen Helligkeiten der Fixsterne erster Grösse und über die Extinction des Lichtes in der Atmosphäre. Nebst einem Anhang über die Helligkeit der Sonne verglichen mit Sternen, und über die Licht-reflectirende Kraft der Planeten. Abhandlungen d. k. bayer. Akademie der Wissenschaften II. Klasse Bd. VI, 3. 1852.

Der Verfasser hat sich ein doppeltes Ziel gesetzt, erstens sich die Kenntnisse des durchschnittlichen Betrages des Lichtverlustes der Sterne durch die Atmosphäre in verschiedenen Zenidistanzen zu verschaffen, um mittelst derselben Vergleichen von Sternen, die bei verschiedenen Höhen gemacht sind, auf gleiche Höhe reduciren zu können, — dann zweitens, die sichtbaren Sterne der ersten und ersten auf zweiten Grösse wirklich in Betreff der gegenseitigen Helligkeit zu vergleichen, was nur auf Grund der ersten Aufgabe geschehen konnte. Humboldt's eingehende Berücksichtigung der Helligkeitsverhältnisse der Himmelskörper im III. Bande des Kosmos hat Seidel veranlasst, seine älteren Untersuchungen aus den Jahren 1844—48 wieder aufzunehmen und zu bearbeiten. Das benutzte Steinheil'sche Photometer wird eingehend beschrieben und seine Theorie entwickelt; die Beobachtungen werden mitgetheilt; Tabellen für die Extinction des Lichtes in verschiedenen Zenithdistanzen aufgestellt und die Beobachtungen reducirt. Die Kritik der älteren Untersuchungen von Lambert und Laplace führt zu dem Resultate, dass deren Formeln für die Absorption des Lichtes bei Höhen unter 80° mit Seidel's Beobachtungen übereinstimmen. Auf diese Untersuchungen bezieht sich der oben (p. 64 f.) abgedruckte Brief von Gauss.

Im Anhang werden die einschlägigen älteren Untersuchungen von Wollaston, Bouguer, Steinheil, Laplace, Herschel kritisch zusammengestellt; und Seidel fügt seine Erfahrungen und Schlüsse über die Helligkeit der Sonne hinzu.

8) Zur Theorie der Fernrohr-Objective. Astron. Nachrichten Nr. 835; 19. November 1852.

Durch Einführung zweier Hilfsgrößen, durch die sich alle anderen ausdrücken, werden die Bessel'schen Formeln für die sphärische Abweichung und die Farben-Zerstreuung in eine symmetrischere Gestalt gebracht; es sind dieselben Hilfsgrößen, die schon Lagrange für unendlich dünne Linsen angewandt hatte.

9) Bericht über einige dioptrische Untersuchungen, deren erster Theil sich in Nr. 835 der astron. Nachrichten veröffentlicht findet. Gel. Anz. d. Akademie 1853, Bd. 36, Nr. 28 (Bulletin Nr. 14).

Man kann zwei Hauptklassen von dioptrischen Formeln unterscheiden. Die Gleichungen der ersten Klassen geben genährte Werthe, welche man durch gewisse Vereinfachungen erhält, die zugleich die Formeln geschmeidig machen; diese Klasse ist von Gauss und Bessel in glänzender Weise erledigt. In den Formeln der zweiten Klasse hat man dann den dadurch eingeführten Fehlern Rechnung zu tragen. Letztere zu vereinfachen, war der Zweck der früheren, oben unter 8) erwähnten Arbeit, in der es z. B. gelungen ist, die Gleichung 8. Grades wirklich zu bilden, von der die Berechnung eines astronomischen und von der Kugelabweichung befreiten Objectivs abhängt, wenn die Dicken der Gläser und die Lage des Brennpunktes gegeben sind. Die hierbei benützten Hilfsgrößen erweisen sich nun auch sehr nützlich zur Umformung der Gleichungen der ersten Klasse, indem es gelingt, einen eigentlich zu bildenden Kettenbruch in eine Summe umzusetzen. So sind auch für die Theorie der Kettenbrüche interessante Anwendungen zu machen.

10) Ueber die relative Weisse der Oberfläche d. Planeten Venus, Mars u. Jupiter. Ebenda Bd. 37, Nr. 29 f. (Bull. 35) Septemb. 1853.

Bericht über die mit Unterstützung von Prof. Leonhardt fortgesetzten und jetzt auf die genannten Planeten ausgedehnten Helligkeitsmessungen.

11) Zur Dioptrik. Astron. Nachr. Nr. 871. August 1853.

Nähere Ausführung der unter 9) in Bezug auf die erste Klasse von dioptrischen Formeln angekündigten Rechnungen. Man erhält sehr übersichtliche und vollständig entwickelte Ausdrücke, welche den Weg irgend eines Strahles durch das brechende Medium höchst einfach verfolgen lassen mittelst des bekannten Ganges, den ein bestimmter ausgezeichnete Strahl durch dasselbe hindurch nimmt.

12) Bemerkungen über den Zusammenhang zwischen dem Bildungsgesetze eines Kettenbruches und der Art des Fortganges seiner Näherungsbrüche etc. Abh. VII, 3. 1855.

Es handelt sich um den Einfluss der Vorzeichen von Theilzähler und Theilnenner auf die Convergenz; es wird unter anderen ein Satz abgeleitet, den Heine verallgemeinert hat (vgl. dessen Handbuch der Kugelfunctionen, 2. Aufl., Bd. 1, p. 265 f.).

13) Zweiter Bericht über einige dioptrische Untersuchungen nebst Bemerkungen über das mathematische Princip des Fraunhofer'schen Fernrohr-Objectives. Gel. Anz. der Akad. Bd. 40 (Bull. Nr. 16. f.) März 1855.

Vorläufiger Bericht über die Berechnung der sogenannten Glieder dritter Ordnung, von welchen die Entstehung von Fehlern im Bilde eines durch einen optischen Apparat betrachteten Gegenstandes abhängt, indem man statt eines Punktes eine kleine ovale Scheibe sieht. Seidel spricht die Vermuthung aus, dass schon Fraunhofer im Besitze einer

Methode gewesen sei, um bei Construction von Objectiven die Abweichungen über das ganze Gesichtsfeld möglichst klein zu machen (wie dies Utzschneider gelegentlich bemerke); deshalb werden die Brechungsverhältnisse des Objectivs des Königsberger Heliometer (dessen Berechnung von Fraunhofer herrührt) mit den Seidel'schen Bedingungen für die Hebung der Kugelabweichungen verglichen, wodurch es unzweifelhaft wird, dass Fraunhofer die bezeichnete Absicht praktisch zu erreichen gewusst hat. Erst ganz neuerdings sind über die betreffenden, bisher nicht veröffentlichten Fraunhofer'schen Rechnungen durch eine Mittheilung von Merz nähere Angaben gemacht (vgl. Sitzungsberichte der math.-phys. Classe d. k. bayer. Akad., Januar 1898). Auf die Theorie des Fraunhofer'schen Heliometer-Objectivs kommt auch Finsterwalder am Schlusse der sogleich zu erwähnenden Abhandlung zurück.

14) Entwicklung der Glieder dritter Ordnung, welche den Weg eines ausserhalb der Ebene der Axe gelegenen Lichtstrahles durch ein System brechender Medien bestimmen. *Astron. Nachr.* Bd. 43, Nr. 1027—1029, Juni 1856.

Nähere Ausführungen und Begründung der in der vorhergehenden Mittheilung angekündigten Resultate. Es handelt sich um die Untersuchung der Abbildung von Objecten, die sich in einiger Entfernung von der Axe des optischen Systems befinden. Die Abhängigkeit des in einem Linsensysteme beliebig oft gebrochenen Strahles vom einfallenden Strahle wird derart dargestellt, dass der Einfluss der Oeffnung und des Gesichtsfeldes auf die Güte der Bilder zum Ausdrucke kommt. Die von Gauss eingeführte Reihenentwicklung wird auf Glieder dritter Ordnung ausgedehnt und dadurch das Resultat bis auf Glieder fünfter Ordnung genau gemacht, da Glieder vierter Ordnung nicht auftreten. Die Seidel'schen Formeln sind 1870 von Zinken genannt Sommer nochmals entdeckt, ebenso 1890 von M. Thiessen (vgl. Finsterwalder, Die von optischen Systemen grösserer Oeffnung und grösseren Gesichtsfeldes erzeugten Bilder. *Abhandlungen d. k. bayer. Akademie der Wissenschaften II. Classe* Bd. XVII, 3, 1891). Für die Anwendung der Seidel'schen Formeln vgl. A. Steinheil und E. Voit, *Handbuch der angewandten Optik*, Leipzig 1891, und Czapski, *Theorie der optischen Instrumente*, Breslau 1893.

Seidel hat seine dioptrischen Untersuchungen auch später fortgesetzt; vgl. unten den Bericht über seinen Nachlass.

15) Ueber die Theorie der Fehler, mit welchen die durch optische Instrumente gesehenen Bilder behaftet sind, und über die mathematischen Bedingungen ihrer Aufhebung. *Abh. der naturw.-technischen Comm. b. d. Akademie der Wissenschaften*, Bd. I. 1857.

16) Ueber die Theorie der kaustischen Flächen, welche in Folge der Spiegelung oder Brechung von Strahlenbüscheln an den Flächen eines optischen Apparates erzeugt werden. *Gel. Anz. d. Akad.* 1857, Bd. 41, Nr. 30 f. (*Bullet.* Nr. 12 f.)

Die früheren dioptrischen Arbeiten des Verfassers werden angewandt, um die Theorie derjenigen kaustischen Flächen, welche durch die gebräuchlichen optischen Apparate (bei denen alle brechenden Flächen Kugelstücke und gegen einander centirt sind und die Oeffnungen dieser Flächen im Verhältnisse zu den Radien der Kugeln klein sind) erzeugt werden im Lichte eines strahlenden Punktes, der nicht gerade in der centralen Axe, sondern etwas

ausserhalb derselben liegt. Seidel hat ein Modell construirt, welches die longitudinalen Hauptschnitte und eine Reihe gleich weit von einander abstehender Transversalschnitte beider Flächen-Mäntel in ihrer gehörigen Lage veranschaulicht, und zeigt dies Modell in der Sitzung vom 10. Januar 1857 vor. Die mathematische Begründung der angegebenen Resultate soll später gegeben werden. Ein (wohl erst in späterer Zeit) in Gips ausgeführtes Modell der Fläche ist aus dem Nachlasse Seidel's in den Besitz des Herrn Dr. Döhlemann übergegangen.

17) Ueber Lichtverhältnisse am Sternhimmel, Vortrag im Hörsaal des chem. Laboratoriums 20. März 1858, gedruckt in der Sammlung der dort im Winter 1858 gehaltenen Vorträge. Braunschweig, Vieweg.

18) Untersuchungen über die Lichtstärke der Planeten Venus, Mars, Jupiter und Saturn, verglichen mit Sternen, und über die relative Weisse ihrer Oberflächen nebst einem Anhang enth. die Theorie der Lichterscheinung des Saturn. Monum. Saec. d. Akad. II. Kl. 1859.

Veröffentlichung und Bearbeitung der seit 1852 (zusammen mit Prof. Leonhardt) fortgesetzten Beobachtungen; vgl. den unter 10) genannten vorläufigen Bericht. Der Einfluss des Saturnringes auf die Menge des reflectirten Sonnenlichtes wird ausführlich discutirt. Die Untersuchung der Helligkeit der Planeten ist desshalb von besonderem Interesse, weil das Sonnenlicht direct nicht untersucht werden kann. Sollte aber die Vergleichung des Planetenlichtes mit dem Lichte von Fixsternen Aenderungen erkennen lassen, welche von der Theorie der Erscheinung nicht vorgesehen sind, so wird man entscheiden können, ob eine Variabilität in der Helligkeit der Sonne, oder eine solche des Reflexionsvermögens der Planetenoberfläche die Ursache davon ist; denn eine Veränderung der ersten Art wird sich dadurch vor der anderen auszeichnen, dass sie gleichzeitig an allen beobachteten Planeten auftreten müsste. Vergleichen mit den Aufzeichnungen von Olbers über die relative Helligkeit von Planeten gegen Fixsterne ergeben, dass seit 1801 bis 1858 die Helligkeit der Sonne sich nicht in messbarem Grade verändert hat.

19) Schreiben an Professor Peters von Altona, betr. den Donat'schen Cometen von 1858. Astron. Nachr. Nr. 1193.

20) Bericht über die Schlagintweit'schen geographischen und magnetischen Bestimmungen in Hoch-Asien. Sitzungsbericht 1861, I. S. 95.

21) Bemerkungen über die Möglichkeit, mit Hilfe der Photographie die directen Leistungen optischer Apparate in Ansehung der Vergrößerung zu verstärken. Sitzungsbericht 1861, II. S. 290.

Die Erfahrung, dass bei nachträglicher Vergrößerung von photographischen Bildern in letzteren manches wahrzunehmen ist, das dem Auge bei directer Betrachtung durch den optischen Apparat entgeht, erscheint zunächst paradox; sie wird aber begreiflich dadurch, dass man das vergrößerte photographische Bild mit mehr Musse und Bequemlichkeit betrachten kann, als bei directer Beobachtung des Gegenstandes, ferner dadurch, dass das reelle optische Bild im Apparate die empfangenen Lichtstrahlen nur in derselben Richtung weitersendet, während vom fixirten Bilde Lichtstrahlen in allen Richtungen ausgehen und ins Auge dringen, endlich durch die Natur der Construction des menschlichen Auges selbst.

22) Ueber die Verallgemeinerung eines Satzes aus der Theorie der Potenzreihen. Sitzungsbericht 1862, II. S. 91.

Der Satz, dass eine Function nur auf eine Weise in eine nach Potenzen der Variabeln x fortschreitende Reihe entwickelt werden kann, wird gewöhnlich durch Betrachtung beliebig kleiner Werthe von x bewiesen, hat also zur Voraussetzung, dass die Stelle $x=0$ im Convergenz-Intervalle liege. Weiss man über das Verhalten der Reihe an der Stelle $x=0$ nichts, so ist zu beweisen, dass in jeder Potenzreihe, die für alle x zwischen $x=g$ und $x=h$ (wo g und h positiv sind) convergirt und gleich Null ist, sämtliche Coefficienten gleich Null sind; der betreffende Beweis wird von Seidel geführt.

23) Schreiben an Professor Kummer in Berlin, betreffend die dioptrische Brennfläche und Wellenfläche. Monatsber. d. Berl. Akad. 18. Dez. 1862.

Die Gleichung der oben unter 16) besprochenen kaustischen Fläche wird ohne Beweis mitgetheilt. Seidel selbst ist auf diese Untersuchungen nicht mehr zurückgekommen; Herr College Finsterwalder hat dieselben in der oben citirten Arbeit aufgenommen und fortgeführt.

24) Resultate photometrischer Messungen an zweihundert und acht der vorzüglichsten Fixsterne; vorgelegt am 13. Juli 1861. Abh. d. k. bayer. Akademie der Wissenschaften II. Cl. Bd. 3. 1862.

Als Ziel der Untersuchung wird angegeben, die individuellen für die einzelnen Sterne giltigen Werthe innerhalb möglichst enger Schranken festzustellen, um darauf einen Katalog der Helligkeiten zu gründen, der zur Vergleichung mit späteren Bestimmungen dienen kann. Es ist deshalb mehr Gewicht auf die genaue Messung einer geringeren Zahl von Sternen gelegt als auf die Beobachtung möglichst vieler Sterne. Besonders sorgfältig sind 72 Sterne bearbeitet. Die Untersuchung über die Extinction des Lichtes wird von neuem aufgenommen und führt zu dem Resultate, dass an der früheren Extinctions-Tafel (vgl. oben p. 72) nur sehr geringfügige Correctionen anzubringen sind. Das früher angewandte Verfahren, um aus der grossen Zahl von Beobachtungen die Verbesserungen der Extinctions-Tafel abzuleiten, wird jetzt zu umständlich, deshalb wird eine neue Methode entwickelt, welche selbst für ein viel ausgedehnteres Material bequem anwendbar bleibt und zu den strengen Werthen führt, die allen Daten so gut als möglich angepasst sind. Zum Schlusse wird auch der Einfluss der meteorologischen Verhältnisse auf die Extinction des Lichtes discutirt; ein Einfluss des Barometer-Standes ist nicht zu erkennen, ebenso ergibt sich für den Einfluss des Feuchtigkeitsgrades der Luft ein negatives Resultat. Der wahrscheinliche Fehler ergibt sich im Durchschnitte sämtlicher neuen Beobachtungen = 0,024, also erheblich kleiner als bei der ersten Arbeit, wo statt dessen die Zahl 0,036 gefunden war.

25) Selbstanzeige dieser Abh. Astron. Nachr. Nr. 1436; Juli 1863.

Es wird angegeben, dass die unter 24) besprochene Abhandlung zu Ende des Jahres 1860, gleichzeitig mit einer Schrift von Zöllner und einer dritten Arbeit, an die Wiener Akademie eingereicht wurde, welche 1857 einen Preis für möglichst viele und möglichst genaue photometrische Bestimmungen ausgesetzt, diesen Preis aber keiner der drei Arbeiten ertheilt hatte. Seidel gibt eine Inhaltsübersicht seiner Abhandlung und wendet sich dann gegen die von der Wiener Akademie an ihr geübte Kritik.

26) Ueber eine Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung, bez. auf die Schwankungen in den Durchsichtigkeitsverhältnissen der Luft. Sitzungsbericht 1863, II. S. 230.

Die mathematische Discussion bestätigt den Schluss, welcher in der unter 24) besprochenen Abhandlung auf Grund von blossen Abzählungen gebaut war, dass nämlich unter den Fehlerursachen, welche die photometrischen Messungen am Himmel afficiren, die gesetzmässig wirkenden Schwankungen in der Durchsichtigkeit der Luft nur eine untergeordnete Rolle spielen (vgl. den Brief von Gauss, oben p. 65). Bei dieser Gelegenheit berechnet Seidel eine numerische Tabelle für das Integral

$$\int e^{-200 \operatorname{tg}^2 \psi} \cdot \operatorname{Sec} \alpha \cdot d\psi$$

wo $\psi = \frac{\lambda^2}{1 + \lambda^2}$, $\alpha = \frac{4}{\sqrt{5}} K$, $K = \frac{1}{\pi} \int_0^1 \int_0^1 \arcsin \left\{ \frac{\lambda \Theta}{\sqrt{1 + \lambda^2 \Theta^2}} \frac{\lambda \Theta'}{\sqrt{1 + \lambda^2 \Theta'^2}} \right\} d\Theta d\Theta'$,
und $\Theta = \frac{1 - \sqrt{\vartheta}}{\sqrt{1 + \vartheta}}$, $\Theta' = \frac{1 - \sqrt{\vartheta'}}{\sqrt{1 + \vartheta'}}$.

27) Ueber den numerischen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der Typhuserkrankungen und dem Stande des Grundwassers während der letzten 9 Jahre in München. Journ. f. Biologie. Bd. I. München 1865. Vgl. oben p. 65 f.

28) Vergleichung der Schwankungen der Regenmengen mit den Schwankungen in der Häufigkeit des Typhus in München. Ebenda Bd. II. 1866. Vgl. oben p. 65 f.

29) Trigonometrische Formeln für den allgemeinsten Fall der Brechung des Lichtes an centrirten sphärischen Flächen. Sitzungsberichte 1866, II. S. 263.

In der früheren oben unter 14) besprochenen Arbeit, welche für den allgemeinsten Fall (d. i. für Strahlen ausserhalb der Axenebene) die Entwicklung der Glieder von der Ordnung der sogenannten sphärischen Abweichung zum Gegenstande hat, sind Näherungswerthe für die trigonometrischen Functionen der betr. Winkel zu Grunde gelegt. Die Entwerfung strenger Formeln, durch welche für jede Lage des auffallenden Strahles die entsprechende des gebrochenen bestimmt wird, bietet keine wirkliche mathematische Schwierigkeit; es ist aber wichtig, die Formeln in eine für den Rechner bequeme Form zu bringen, da sonst auch ein ausdauernder Rechner zurückgeschreckt werden würde. Auf Wunsch des Dr. A. Steinheil, der in seinem optischen Institute die Seidel'schen Formeln wiederholt anwandte, hat Seidel seine für die Bequemlichkeit der Rechnung eingerichteten Formeln hier zusammengestellt. Besonders ist auf die Aufstellung gewisser Control-Gleichungen Bedacht genommen. Zum Schlusse fügt Seidel hinzu: dass er für die eigentlich angemessene Art, in oder ausser der Axenebene den Gang des Lichtes durch optische Apparate zu verfolgen, eine wesentlich andere halte, nach welcher man direct nicht die ganzen Grössen sucht, welche die Lage des Strahles nach beliebig vielen Brechungen bestimmen, sondern nur ihre Abweichungen von denjenigen Werthen, die nach den Näherungsformeln (ersten Grades) stattfinden würden. Auch diese Behandlung der Aufgabe sei eleganter Ausdrücke

fähig, welche in einer ganz analogen Beziehung zu denjenigen der früher von ihm entwickelten Fehler dritter Ordnung ständen, wie die Gleichungen mit endlichen Differenzen zu den Differentialgleichungen. Bei der gegenwärtigen Publication sei das praktische Bedürfniss der Optiker zunächst ins Auge gefasst; deshalb werde das Nähere auf eine andere Gelegenheit verspart.

Zu einer weiteren Ausführung dieser Absicht ist Seidel nicht mehr gekommen. Die Abhandlung ist (mit einigen Zusätzen ihres Verfassers versehen) wieder abgedruckt in dem oben (p. 74) erwähnten Handbuche von A. Steinheil und E. Voit (vgl. auch den unten unter 36) besprochenen Aufsatz).

30) Helligkeitsmessungen an 208 Fixsternen. Von L. Seidel und E. Leonhardt. Abh. X, 1. 1867.

Eine Fortsetzung der unter 24) besprochenen Publication, insoferne hier die Zusammenstellung der Original-Messungen gegeben wird, welche der früheren Abhandlung zu Grunde lagen. Der auch im Titel genannte Leonhardt hatte bis zum Herbst 1858 (wo seine Anstellung in Hof erfolgte, und auch später noch in den Ferienmonaten, an den Beobachtungen Theil genommen. Eugen Leonhardt ward am 28. März 1811 in Hof geboren, er war Aushilfslehrer der Mathematik am alten (Wilhelms-) Gymnasium in München, 1. Oktober 1858 Gymnasialprofessor in Hof, 7. September 1868 quiescirt; er starb in München am 19. Juni 1891. Als Programm veröffentlichte er 1861 die Schrift: Beiträge zur Lehre der Integration vollständiger Differentiale mit mehreren unabhängigen Variablen. Vgl. die oben (p. 20) citirte Festschrift des Gymnasiums zu Hof.

31) Ein Beitrag zur Bestimmung der mit der Wage gegenwärtig erreichbaren Genauigkeit. Sitzungsbericht 1867, II. S. 231.

Durch Messungen an genau gearbeiteten vergoldeten Messinggewichten hatten Steinheil und Seidel schon 1843/44 festgestellt, dass solche Gewichtssätze (wahrscheinlich in Folge einer unter der Vergoldung vorgehenden Oxydation des Messings) trotz wiederholter Reinigung eine Gewichtszunahme erleiden. Desshalb wurden neue Gewichtsstücke aus Bergkrystall hergestellt und von Seidel genau bestimmt. Die weiteren Untersuchungen wurden durch Steinheil's Uebersiedelung nach Wien unterbrochen; die Gewichtsstücke blieben Privateigenthum Steinheil's und wurden später von der österreichischen Regierung angekauft. Ehe dieselben von München fortgeschafft wurden, wiederholte Seidel (13. bis 27. März 1867) seine früheren Wägungen. Es ergab sich keine Spur eines constanten Unterschiedes für die gesuchte Gewichts-differenz, obgleich die Wägungen 20 Jahre auseinander liegen. Weitere Untersuchungen beziehen sich auf die Vorzüge der Schneidewage vor der Bandwage.

32) Einige Bemerkungen in Bezug auf die Beobachtung des bevorstehenden Durchganges der Venus durch die Sonne. Sitzungsbericht 1870, I. S. 297.

Seidel vertritt die Ansicht, dass die sorgsame Untersuchung von Photographien des Vorganges, die in hinlänglich grossem Maasstabe aufgenommen sind (wozu die in München construirten Instrumente geeignete Hülfsmittel bieten), viel werthvollere Resultate liefern, als die Discussion der beobachteten Momente vom Eintritte und Austritte. Es müsse natürlich die nicht zu vermeidende perspectivische Verzerrung des Bildes durch Rechnung nach-

träglich eliminirt werden. Die Erlangung möglichst guter und zahlreicher photographischer Aufnahmen des bevorstehenden Venusdurchganges sei daher für die auszusendenden Expeditionen als die Hauptsache zu betrachten, und darnach sollte ihre instrumentelle Ausrüstung bemessen werden.

33) Ueber die Grenzwerte eines unendlichen Potenzausdruckes. Abhandlung XI, 1. 1871.

Eisenstein hatte gelegentlich vorausgesetzt, dass der unendliche Potenzausdruck

$$\begin{array}{c} x \\ x \\ x \end{array}$$

(in welchem x positiv ist) nach der durch die Gleichung $x^y = y$ bestimmten Grösse y convergire, so lange, und nur so lange, als $x \leq 1$ ist. Seidel kommt dagegen zu folgendem Resultate: Es sei

$$x^x = x_1, \quad x^{x_1} = x_2, \quad \dots \quad x^{x_r} = x_{r+1}$$

Von den beiden Functionen $\lim x_{2n}$ und $\lim x_{2n+1}$ kann man die erste als die kleinste reelle Wurzel der Gleichung

$$x^v \log x - \log v = 0$$

bezeichnen; die andere ist grösste Wurzel dieser Gleichung für $x < 1$, aber kleinste Wurzel für $x > 1$. Beide Functionen fallen für das Intervall von $x = \sqrt[e]{e}$ bis $x = e^{-e}$ unter sich und mit der Wurzel y der Gleichung $x^y = y$ (und zwar der kleineren, wenn diese Gleichung zwei Wurzeln hat) zusammen; von der bezeichneten Stelle ab hat aber jede der drei Functionen ihre besondere Fortsetzung, die ohne Unterbrechung der Continuität sich an den allen gemeinsamen Theil anschliesst.

34) Ueber eine Darstellung des Kreisbogens, des Logarithmus und des elliptischen Integrales erster Art durch unendliche Produkte. Crelle-Borchardt's Journal für die reine und angewandte Mathematik, Bd. 73, Berlin.

Für die Functionen $\arccos x$ und $\log x$ gibt Seidel die Productentwicklungen

$$\arccos x = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x_1 x_2 x_3 \dots}, \quad \text{wo } x_1 = \sqrt{\frac{1}{2}(1+x)}, \quad x_2 = \sqrt{\frac{1}{2}(1+x_1)} \dots$$

$$\log x = \frac{\frac{1}{2}(x - x^{-1})}{\frac{1}{2}(x^{\frac{1}{2}} + x^{-\frac{1}{2}}) \cdot \frac{1}{2}(x^{\frac{1}{4}} + x^{-\frac{1}{4}}) \cdot \frac{1}{2}(x^{\frac{1}{8}} + x^{-\frac{1}{8}}) \dots}$$

und zeigt, dass aus dieser Darstellung die wichtigsten Eigenschaften dieser Functionen sich leicht ergeben. Eine in gewissem Sinne analoge Entwicklung wird dann für das Legendre'sche elliptische Integral erster Gattung abgeleitet.

35) Ueber eine eigenthümliche Form von Functionen einer complexen Variablen und über transcendente Gleichungen, die keine Wurzeln haben. Ebenda.

Die eigenthümlichen Formen, die Seidel als Beispiel angibt, beruhen auf dem Grenzwerthe von $\frac{n}{n+x^n}$ für $n = \infty$, welcher gleich 1, wenn der absolute Betrag von x , den wir r nennen, ≤ 1 ist, dagegen gleich Null für $r > 1$. So ergibt sich z. B.

$$r = \text{abs } x = \int_0^{\infty} \lim_{n=\infty} \frac{x^n}{x^n + n \vartheta^n} d\vartheta$$

$$u - iv = 2 \int_0^{\infty} \lim_{n=\infty} \frac{x^{n-1} \vartheta}{x^n + n \vartheta^n} d\vartheta \quad \text{für } x = u + iv.$$

Natürlich handelt es sich hierbei nicht um complexe Functionen im gewöhnlichen Sinne (die einen von der Richtung unabhängigen Differentialquotienten haben); es kann vielmehr auf diese Weise jede Function der reellen Variablen u und v als Function von $u + iv$ dargestellt werden.

36) Ueber ein von Dr. Adolf Steinheil neuerlich construirtes Objectiv und über die dabei benützten Rechnungsvorschriften. Sitzungsber. 1872, S. 76.

Das Objectiv ist in dem optischen Institute der Gebrüder Steinheil hergestellt, Söhnen des früheren Akademikers von Steinheil; es sollte photographischen Zwecken dienen, weshalb es auf die Richtigkeit des Bildes in einem grösseren Gesichtsfelde ankam. In den Händen der Astronomen befand sich nach Seidel damals noch kein dioptrischer Apparat, dessen Wirkung nach der Theorie mit gleicher Vollständigkeit studirt wäre, denn Bessel's ausgezeichnete Untersuchung über das Königsberger Heliometer-Objectiv bezieht sich nur auf Licht von Einer Farbe und berücksichtigt die seitlichen Strahlen nicht. Die betr. Rechnungen sind von A. Steinheil auf Grund der Seidel'schen Formeln ausgeführt; vgl. die oben unter 29) besprochene Abhandlung. Zum Schlusse spricht sich Seidel über verwandte Arbeiten von Zinken (vgl. oben p. 74) und Hansen aus.

37) Ueber einen heliographischen Apparat von Dr. A. Steinheil. Sitzungsber. 1873. S. 207.

Der Apparat sollte zur photographischen Aufnahme des Venus-Durchganges dienen. Die Vortheile, welche das unter 36) besprochene Objectiv vor früheren Constructionen bietet, kommen wesentlich den von der Axe entfernteren Theilen des Bildes zu Gute; für den nächsten Zweck erschien es vortheilhafter, die durch das Objectiv zu erreichende Verbesserung des Bildes mehr zu concentriren und der näheren Umgebung der Axe zuzuwenden, weshalb Dr. A. Steinheil die Berechnung für ein vollkommen neues Objectiv (wieder auf Grund der Seidel'schen Formeln) durchgeführt und einen neuen Apparat construiert hat.

38) Ueber ein Verfahren, die Gleichungen, auf welche die Methode der kleinsten Quadrate führt, sowie lineare Gleichungen überhaupt, durch successive Annäherung aufzulösen. Abh. XI, 3. 1874.

Die Auflösung der linearen Gleichungen, auf welche die Methode der kleinsten Quadrate führt, gestaltet sich oft sehr umständlich, zumal wenn die Anzahl der Unbekannten eine grosse ist (so für die 70 Unbekannten, die in dem Netze der ostpreussischen Gradmessung vorkommen). Zur Vereinfachung haben Gauss und Jacobi Verfahren angegeben,

bei denen die Diagonalglieder der Gleichungen in erster Linie berücksichtigt werden. Nach Jacobi werden successive durch lineare Transformationen (die den Drehungen des Coordinatensystems entsprechen) die grössten der ausserhalb der Diagonale stehenden Coefficienten zum Verschwinden gebracht; und auf einem Wege, der streng bewiesen wird, nähert man sich so allmählich dem Endziele, wo nur die diagonalen Glieder noch übrig sind. Es ist dies diejenige Methode, für welche Seidel als Student die betreffenden Rechnungen ausführte (vgl. oben p. 54). Sie ist dem damals vorliegenden besonderen Probleme angepasst, scheint aber im allgemeinen nicht so vorthellhaft zu sein. Deshalb hat nun Seidel einen dritten Weg eingeschlagen und bei seinen photometrischen Untersuchungen verwerthet zur Berechnung der Logarithmen der Helligkeiten der 72 ausgezeichneten Sterne (vgl. oben p. 76). Die Werthe der letzten Unbekannten werden (wie bei Jacobi) durch successive Correctionen bestimmt; aber die vorbereitende Rechnung, durch welche die Coefficienten ausserhalb der Diagonale bei Jacobi zu unendlich kleinen Grössen erster Ordnung gemacht werden (was in der Anwendung sehr mühsam ist), fällt fort, indem der Beweis geführt wird, dass man einer solchen Vorbereitung der Gleichungen nicht bedarf, um sich mit Sicherheit dem Ziele zu nähern. Die vorgeschlagene Rechnungsart ist besonders dann vorthellhaft, wenn es sich darum handelt, aus abgetheilten Beobachtungssystemen, von denen etwa jedes für sich schon ausgeglichen ist, ein Ganzes zu bilden und dasselbe strenge einheitlich abzugleichen, z. B. bei Triangulationen von zwei aneinander grenzenden Ländern oder bei zwei sich anliegenden Polygonen eines Dreiecksnetzes.

39) Ueber die Berechnung der wahrscheinlichen Werthe solcher Unbekannten, zwischen welchen Bedingungsgleichungen bestehen. Astr. Nachr. Nr. 2005 für Juni 1874.

Die Methode besteht darin, dass die Bedingungsgleichungen als Beobachtungsgleichungen mit unendlich grossem Gewichte behandelt werden, und führt mit gleicher Leichtigkeit sowohl zu einer neuen Art der Auflösung als zu der gebräuchlichen (bei welcher nach Analogie mit den Lagrange'schen Multiplikatoren verfahren wird).

40) Ueber die Probabilitäten solcher Ereignisse, welche nur selten vorkommen, obgleich sie unbeschränkt oft möglich sind. Sitzungsber. 1876, S. 44.

Die Natur des behandelten Problems kann durch folgendes Beispiel erläutert werden: Die Anzahl der Kometen, deren Helligkeit ein beliebig angenommenes Minimum überschreitet, und die in einem Jahre zur Erscheinung kommen können, ist unseres Wissens durch nichts endlich begrenzt; die Probabilitäten für ganz mässige Zahlen solcher Erscheinungen in einem Jahre sind also beträchtlich gross. Man wirft nun die Frage auf: Gesetzt, man kennt die Wahrscheinlichkeit, dass wenigstens einmal im vorgeschriebenen Zeitraum ein solches nicht voraus berechnetes Ereigniss sich begibt, wie stellen sich die Erwartungen dafür, dass es nur einmal oder dass es zweimal etc. geschieht?

41) Ueber die Ursachen gewisser Mängel in photographischen Abbildungen körperlicher Gegenstände und über Mittel denselben zu begegnen. Brief an Professor H. Brunn, abgedruckt in der Archäolog. Zeit. Berlin, Gg. Reimer. N. F. Bd. IX. S. 2, 1876.

42) Ueber eine einfache Entstehungsweise der Bernoulli'schen Zahlen und einiger verwandten Reihen. Sitzungsber. 1877. S. 157.

Es werden hier zum ersten Male Recursionsformeln für die Bernoulli'schen Zahlen aufgestellt, bei denen jede neue Zahl nicht durch die sämtlichen ihr vorangehenden ausgedrückt erscheint, sondern auf wesentlich halb so viele Glieder reducirt ist; vielleicht der erste Fall der Art, dass die Zurückführung einer neuen Grösse auf eine Anzahl von vorangehenden erfolgt, die nicht fix ist, aber doch nicht bis an den Anfang zurückgeht. Neben den Bernoulli'schen Zahlen, aus denen sich die Coëfficienten der Entwicklung von $\operatorname{tg} \frac{\vartheta}{2}$ nach Potenzen von ϑ einfach bilden, betrachtet Seidel noch die Coëfficienten der Entwicklungen von $\sec \vartheta$ und $\operatorname{tg} \vartheta$ und findet ein gewisses Reciprocitätsgesetz zwischen den letzteren, das durch Tabellen erläutert wird. Die Seidel'schen Formeln wurden bald darauf von Stern verallgemeinert. Abhandlung der k. Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen, Bd. 23, 1878. Vgl. auch L. Saalschütz: Vorlesungen über die Bernoulli'schen Zahlen, ihren Zusammenhang mit den Secanten-Coëfficienten und ihre wichtigeren Anwendungen, Berlin 1893, p. 30 f. und 40 ff., sowie desselben Verfassers ergänzende Mittheilung in den Sitzungsberichten der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr. vom 3. November 1892.

43) Nekrolog auf Carl August von Steinheil. Beilage zur Allg. Ztg. 1870, Nr. 356 f.

44) Einige nekrologische Aufsätze (als Beilagen zu Reden von Vorständen der Akademie veröffentlicht), Recensionen etc. an verschiedenen Orten. Es wären hier auch noch die Rechnungen zu erwähnen, welche Seidel für Encke und Jacobi ausgeführt hatte; vgl. oben p. 37, 54 und 67.

In Seidel's Nachlasse fanden sich eine grosse Menge von Rechnungen und Notizen, die sich theils auf schon veröffentlichte, theils auf unvollendet gebliebene Arbeiten beziehen. Eine aus dem Jahre 1866 stammende Liste von zu publicirenden Arbeiten zeigt, was ihn besonders beschäftigte; es werden dort aufgezählt: 1) Ueber Differentiation und Integration von Reihen überhaupt; 2) Continuität der durch Reihen dargestellten Functionen; 3) Zur Variationsrechnung; 4) Mechanische Quadratur, Princip der gleichen Coëfficienten; 5) Umformung eines in unendlicher Form erscheinenden Integrals; 6) Umkehrung der Reihen, allgemeine Formeln, polynomischer Lehrsatz; 7) Lichtwellen aus einem Punkte, Intensität nach verschiedenen Richtungen, NB. Clebsch; 8) Zur Begründung der mechanischen Gleichungen für die Lichtwellen; 9) Kaustische Flächen, Elimination für dieselben; 10) Einige dioptrische Sätze; 11) Systematische Fehler in Ocular-Micrometern; 12) Beugung im Photometer, ihre Elimination; 13) Saturn, Helligkeit des Balles und des Ringes getrennt (vergl. den Schluss der oben unter 18) besprochenen Arbeit von Seidel).

Ausserdem scheinen besonders diejenigen Probleme Seidel's Interesse erregt zu haben, die mit den magischen Quadraten, besonderen Aufgaben beim Schach-

spiele, dem Euler'schen Probleme betreffend die Königsberger Brücken, und dem Boz-Puzzle-Spiele zusammenhängen; denn darüber sind mehrere ausführliche Auszüge aus verschiedenen Abhandlungen vorhanden.

Besonders umfangreich sind die unvollendet gebliebenen dioptrischen Untersuchungen; die Entwicklung der Glieder fünfter Ordnung scheint von Seidel unter anderem beabsichtigt gewesen zu sein. Hierher gehört auch ein anscheinend vollständig druckfertiges Manuscript einer Abhandlung mit dem Titel: Ueber die Bedingungen möglichst präciser Abbildung eines Objectes von endlicher scheinbarer Grösse durch einen dioptrischen Apparat. Ueber dem Titel befindet sich die Bemerkung: Vorgetragen in der math.-phys. Classe am 5. März 1880, Redaction von 1881. Der Aufsatz hängt mit den Abbé'schen Untersuchungen zusammen und dürfte daher derselbe sein, auf den Finsterwalder gelegentlich hinweist (vgl. p. 37 der oben auf p. 74 citirten Abhandlung).

Endlich haben sich in Seidel's Nachlasse eine grosse Zahl von Vorlesungsheften gefunden, theils in sorgfältiger Ausarbeitung, theils in flüchtiger Nachschrift; es sind die folgenden:

Aus dem von Prof. Schnürlein in Hof gegebenen Unterricht (abgesehen von den Schulheften):

- 1) Kosmographie (math. Geographie) 1837/38, 2) Elemente der analytischen Stereometrie (Anal. Geom. des Raumes) 1840, 3) Differential- und Integral-Rechnung, 7 Hefte, 1839, 4) Elemente der analytischen Geometrie, 5 Hefte, 5) Von den bekanntesten algebraischen Curven höherer Grade 1840, 6) Mathematische Sätze und Aufgaben (algebraische Analysis) 1840, 7) Astronomie, sphärische Astronomie, theoretische Astronomie, Theorie der Kometenbahnen, 1840, 8) Von den transcendenten Curven (Cycliden etc.).

Aus der Zeit des Studiums in Berlin:

Bei Prof. Ohm: Einige Anwendungen der Integralrechnung, Sommer 1840.

Bei Dr. Minding: Geschichte der Mathematik, stenographirt, Winter 1840/41.

Bei Prof. Encke:

- 1) Sphärische Astronomie, Sommer 1840.
- 2) Rechnende Astronomie, stenographirt, Winter 1841/42.
- 3) Berechnung der Kometenbahnen, Winter 1840/41.
- 4) Geschichtliche Entwicklung der Hauptlehren der Astronomie, stenographirt, Sommer 1842.
- 5) Astronomische Notizen von den Arbeiten auf der Berliner Sternwarte.

Bei Prof. Lejeune Dirichlet:

- 1) Die Lehre von den bestimmten Integralen und einige Anwendungen davon, Sommer 1840.
- 2) Methoden zur Angabe bestimmter Integrale, Winter 1841/42, Ergänzung zu der vorhergehenden Vorlesung.
- 3) Elemente der Lehre von den Reihen, Winter 1840/41.
- 4) Aufgaben aus dem mathematischen Seminar, Winter 1840/41.

- 5) Theorie der partiellen Differentialgleichungen nebst Anwendungen davon auf physikalische Untersuchungen, Winter 1840/41.
- 6) Anwendung der bestimmten Integrale auf Wahrscheinlichkeitsrechnung, besonders auf die Methode der kleinsten Quadrate, Winter 1841/42.
- 7) Theorie der Zahlen, stenographirt, Sommer 1841.
- 8) Ausgewählte Capitel aus der Zahlentheorie, Sommer 1842.
- 9) Theorie der complexen Zahlen, Sommer 1842.

Bei Prof. Steiner:

- 1) Ueber die Eigenschaften der Kegelschnitte, Sommer 1842.
- 2) Ausgewählte Capitel aus der Geometrie, Sommer 1842.

Aus der Zeit des Studiums in Königsberg i. Pr.

Bei Prof. Moser: Theorie des Magnetismus, stenographirt, Sommer 1843.

Bei Prof. Neumann:

- 1) Ausgewählte Capitel aus der mathematischen Physik, Winter 1842/43.
- 2) Ausgewählte Capitel aus der mathematischen Physik, stenographirt, Sommer 1843.

Bei Prof. Bessel:

- 1) Analytische Mechanik, Winter 1842/43.
- 2) Praktische Astronomie, Winter 1842/43.
- 3) Behandlung der zu dieser Vorlesung gehörigen geodätischen Aufgaben aus Bessel's Seminar, Winter 1842/43.
- 4) Theorie der Rectascensions-Beobachtungen mit dem Durchgangsinstrument.

Bei Prof. Jacobi:

- 1) Ueber die Integration der dynamischen Differentialgleichungen, Winter 1842/43.
- 2) Auszug der vorzüglichsten Formeln und Sätze der vorhergehenden Vorlesung.
- 3) Hefte und lose Blätter, enthaltend die für Jacobi ausgeführten Rechnungen (vgl. oben p. 54).

Der gesammte wissenschaftliche Nachlass Seidel's ist von seinem Neffen, Herrn Militärgeistlichen Seidel, der Bibliothek des mathematischen Seminars der Universität in dankenswerther Weise überwiesen worden.

Verbesserungen.

Seite 13, Zeile 4 v. o., lies „zuletzt“ statt „jetzt“; vgl. hierzu p. 78 unter 30).

Seite 18, Zeile 10 v. o., lies „Bayreuth“ statt „Hof.“