Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1915)

Artikel: Breifwechsel Ludwig Schlaeflis mit C. W. Borchardt : 1856-1877
Autor: Graf, J.H.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-319256

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

J. H. Graf.

Briefwechsel Ludwig Schlaeflis mit C. W. Borchardt.
(1856—1877).

Vorbemerkung.

Dieser Briefwechsel Ludwig Schläflis mit C. W. Borchardt aus Berlin stammt aus dem Nachlass L. Schlaeflis; er ist ohne Zweifel nicht vollständig, indem verschiedene Lücken vorhanden sind, und ich weiss, dass der briefliche Verkehr ein sehr lebhafter war. Carl Wilhelm Borchardt, geboren den 22. Februar 1817 in Berlin, seit 1848 Privatdocent der Mathematik, 1856 ordentliches Mitglied der Berliner Akademie, gab seit Crelles Tod 1855 das Journal für reine und angewandte Mathematik heraus, starb am 27. Juni 1880 in Rüdersdorf bei Berlin. Borchardt war sehr befreundet mit Schläfli und hat sich seiner energisch angenommen.

Bern, im Januar 1915. J. H. Graf.

Concept eines Briefes L. Schläflis an Borchardt vom 9. Sept. 1856.

Diesen Augenblick vernehme ich von St.[1]) klaren Bericht über Crelle's[2]) Tod, dass Sie die Forsetzung seines Journals übernommen und dass die früher eingesandten Artikel den Verfassern zurückgesandt werden sollen. Wenn es nun nicht schon zu spät ist, so möchte ich mit ein paar Worten versuchen, meine arme Abhandlung[3]), die schon seit Jahren bei Crelle lag und nun, wie mir St. sagt, in Reimer's[4]) Händen sein soll, vor dem

[1]) Jakob Steiner von Utzenstorf, Professor in Berlin.

[2]) August Leopold Crelle starb am 6. Okt. 1855 in Berlin, gab von 1826—1855 50 Bände des Journals für reine und angewandte Mathematik heraus, darin allein 44 Aufsätze von ihm (Crelle's Journal).

[3]) Es handelt sich um die «Theorie der vielfachen Kontinuität», welche wir 1901 in den Denkschriften der Schweiz. Naturf. Gesellschaft publiziert haben.

[4]) Georg Reimer, Verleger des sogen. Crelle's Journal.

Henkerschwert zu retten. — Was die Unterhandlung mit Reimer wegen eines Honorars und separater Herausgabe betrifft, so ist dieses nicht von mir ausgegangen; mein Wunsch war nur, dass das Ding in Crelle's Journal erscheinen möchte. Wenn es mir nun gelingt, auch Sie davon zu überzeugen, wie es meine Überzeugung ist, dass das Ding ihrem Journal keine Unehre macht, noch ihm eine übermässige Last aufbürdet, so möchte ich Sie bitten, dasselbe in meinem Namen von Reimer, der nach St. es nicht will, zurückzufordern und in Ihr Journal je eher je lieber einzurücken.

Nun ein Wort über den Inhalt der fraglichen Abhandlung. Ich brauche Ihnen gewiss nicht erst weitläufig auseinander zu setzen, dass ich die Theorie der algebr. Gleichungen mit einer Unbek. als ein Stück Geometrie der Geraden und die Geometrie der Ebene und des Raumes, nach der alg. Seite hin, wie z. B. St. sie vorzüglich cultiviert hat, als die natürliche Ausdehnung der Algebra auf 2 u. 3 Variabeln ansehe. Hier ist nun doch zu einer weitern Verallgemeinerung die natürliche Veranlassung gegeben. Damit die Dinge eine Gestalt bekommen, liegt es nahe, ihnen dadurch den Charakter der gewöhnlichen Geometrie aufzudrücken, dass man lineare Transformationen anwendet und einer gegebenen quadr. Function der Variabeln oder was auf dasselbe hinauskommt, der Summe ihrer Quadrate massgebende Bedeutung beilegt. Sie werden mich übrigens weit besser verstehen, als ich es ausdrücken kann; denn Sie haben ja selbst mit überraschendem Erfolge in dieser Richtung gearbeitet. Ich glaube auch, es sei zeitgemäss dieses zu thun. Denn selbst die transcendenten Theile der Mathematik beruhen zuletzt wiederum auf der geschickten Handhabung der Eigenschaften algebraischer Functionen. Um auf mein Produkt zurückzukommen, verzeihen Sie mir, wenn ich an mögliche Vorurtheile denke und diesen zu entgegnen suche. Wenn etwa meine Arbeit eine abgeschmackte Wiederholung dessen was für 3 Dimensionen gilt, mit der einzigen Aenderung, dass n statt 3 gesetzt wäre, enthielte, so käme mir nicht der Sinn an eine Publikation. Obgleich allerdings der Zusammenhang des Ganzen manches von dieser Art aufzunehmen nöthigte, so enthält doch selbst der erste Theil, die Theorie des Linearen, der jetzt, wie ich hoffe, noch bei Reimer liegt, Vieles,

wovon man bei drei Dimensionen noch keine Ahnung haben kann. Ich betrachte ihn zwar nur als Vorbereitung und lege ihm geringern Werth bei, als dem zweiten Theil, der seit Jahren bei mir im Manuskript fertig liegt, und dessen Inhalt ich Sie aus dem Schluss des Jahrgangs 1855 von Liouville Journal[1]) zu ersehen bitte. Es thut mir leid, hier, bei Liouville, gerade die fundamentalen Sätze ohne Beweis gegeben zu haben; die so dringende Nothwendigkeit der Abkürzung, wenn man Aufnahme hoffen soll, trieb mich dazu. Ich wünschte aber sehr, dass Ihr Journal die vollste in einem fort lesbare Darstellung des Ganzen und daher auch jenen in Berlin befindlichen ersten Theil aufnähme, der Ihnen kaum zu voluminös erscheinen wird, wenn Sie das Papier vielleicht ansehen. Übrigens stelle ich Ihnen frei, denselben stückweise einzurücken. St. hat einmal etwas davon angedeutet, dass man meine Arbeit mit denen Gudermanns und Oettingers verglichen habe; ich versichere Sie nun, dass darin keine endlose Ausspinnung zu finden ist, sondern das Ganze liegt in den zwei Hauptmomenten, Lineares und Sphärisches, längst abgeschlossen da; und es ist überhaupt nicht meine Art Schwefelhölzer zu spalten. St. sprach auch von einer neuen Redaction des Ganzen. Ich würde mich nun gerne dieser äusserst schwierigen Arbeit unterziehen und wäre auch wirklich im Stande, manches jetzt kürzer und bündiger darzustellen; aber es fehlt mir gerade jetzt an Zeit dazu, da ich mit einer Arbeit beladen bin, die mir auf 1 $^1/_2$ Jahre hinaus es durchaus unmöglich machen wird,[2]) etwas Mathematisches zu leisten. Auch ist die im Manuskript enthaltene Redaction selbst schon das Resultat mehrfacher Umarbeitung; und ich hielt sie beim damaligen Abschluss für die möglichst kurze. Nun überlegen Sie sich die Sache und wenn es irgend wie möglich ist, so schneiden Sie einem, der nach einem Ziele hin arbeitet, das Sie doch selbst als eines der Arbeit werthes anerkennen, das Feld der Wirksamkeit nicht ab.

Sich Ihrer Gewogenheit, deren frühere Beweise ihm immer noch in erfreulicher Erinnerung sind, bestens empfehlend, grüsst Sie freundschaftlich und mit der Versicherung seiner Hochachtung.

---

[1]) Pag. 359—394.

[2]) Der Liquidation der Nationalvorsichtskasse.

Borchardt an Schläfli.

Mein werther Herr Professor!

Seit Kurzem von einer Reise zurückgekehrt, ist es mir zu meinem Bedauern erst jetzt möglich, Ihre geehrte Zuschrift vom 9ten September zu beantworten. Sie haben mir in derselben den Wunsch ausgesprochen, Ihr Werk über die Geometrie von n-Dimensionen in das Journal für Mathematik aufgenommen zu sehen, indem Sie von der irrthümlichen Voraussetzung ausgingen, dass Herr Reimer dasselbe als selbstständiges Werk herauszugeben nicht gesonnen sei.

Wie ich soeben erfahre, hat Ihnen vor Kurzem Herr Reimer, indem er Ihnen den ersten bereits dem seligen Crelle übersandten Theil Ihres Werkes zurücksandte, zugleich seine Bereitwilligkeit erklärt, Ihre ganze Arbeit als Buch herauszugeben.

Wenn Sie auf dies Anerbieten eingehen, kann Ihr Werk in weniger als 6 Monaten dem mathematischen Publikum gedruckt vorliegen, während bei einer stückweisen Aufnahme in das Journal sich die Veröffentlichung durch mehrere Bände hindurchschleppen würde. Ich darf daher wohl annehmen, dass Sie es gegenwärtig in Ihrem eigenen Interesse nicht wünschen können, Ihr in Rede stehendes Werk im Journal aufgenommen zu sehen.[1])

Es bedurfte für mich keiner Erörterung um mich zu überzeugen, dass, wenn gegenwärtig Platz im Journal wäre, die Veröffentlichung Ihrer Arbeit demselben zur Ehre gereichen würde. Mit Freude werde ich in Zukunft die Beiträge annehmen, die Sie für das Journal bestimmen sollten, und sie werden um so schleunigeren Druck zu erwarten haben, je weniger Sie die Grenzen eines Journal-Artikels übersteigen.

Hochachtungsvoll bin ich Ihr freundschaftlich ergebener

Borchardt.

Berlin, den 1. November 1856.

Borchardt an Schäfli.

Behrenstrasse 53, Berlin, den 22. Juli 1859.

Geehrter Freund,

Mit grossem Vergnügen begrüsse ich die Aussicht, die Sie mir in Ihrem freundlichen Brief vom 15ten dies eröffnen, künftig, wenn

[1]) Im Sinne dieser Ausführungen ist die Bemerkung in meinem Vorwort zur Theorie der vielfachen Kontinuität zu korrigieren.

Sie erst von Ihrer gegenwärtigen lästigen Arbeit befreit sind, Beiträge für das mathematische Journal von Ihnen geliefert zu erhalten.

Ihre Annahme, dass Georg Reimer, der Verleger des Journals, gestorben sei, ist irrthümlich. Derselbe ist am Leben, sein Bruder, Besitzer der Weidmannschen Buchhandlung, ist derjenige Reimer, dessen Tod vor einiger Zeit so sehr betrauert wurde. Gegenwärtig, wo Sie eine zu unternehmende Redaktion Ihrer Untersuchungen über vielfache Continuität noch nicht beginnen können, bereits Unterhandlungen mit Georg Reimer über den Druck des künftig zu Redigirenden einzuleiten, scheint mir desshalb nicht zweckmässig, weil Reimer, wie ich weiss, nicht gern für die Zukunft Verpflichtungen übernimmt, sondern es lieber sieht, sich über das fertig Dargebotene zu bestimmen.

Was Ihre Bestimmung des n fachen Integrals

$$\int^n dx'_1 \ldots\ldots dx'_n$$

unter den Grenzbestimmungen

$$x_1^2 + x_2^2 + \ldots\ldots\ldots + x_n^2 < 1$$
$$a_1' x_1 + a_2' x_2 + \ldots\ldots + a_n x_n'' > 0$$
$$a_1'' x_1 + a_2'' x_2 + \ldots + a_n'' x_n > 0$$

. . . . . .

. . . . . .

$$a_1^{(n)} x_1 + a_2^{(n)} x_2 + \ldots\ldots + a_n^{(n)} x_n > 0$$ betrifft,

so ist es freilich ein Uebelstand, dass Sie Herrn Liouville bereits eine kurze Darstellung zum Druck übergeben haben, dass auch bereits im englischen Journal[1]) eine noch kürzere Notiz darüber erschienen ist, und dass also gegenwärtig eine neue Veröffentlichung darüber den Gegenstand zum dritten Male aufnimmt, dass also der Reiz der Neuheit dabei fehlt. — Indessen müssen Sie als Autor ja am besten selbst wissen, welche Form der Veröffentlichung für Ihre Arbeiten die erspriesslichste ist, und so sehe ich also Ihren weiteren freundlichen Mittheilungen entgegen, sobald Sie wieder die nothwendige Musse haben werden.

Ihr freundschaftlich ergebener

Borchardt.

---

[1]) Quarterly Journal of pure and applied mathematics, edited by Sylvester und Ferrers. Vol. II, p. 269—301, Vol. III, p. 54—58 and 97—108.

Friedrichsstrasse 236, Berlin, den 14ten Nov. 1865.

Verehrter Freund,

Haben Sie vielen Dank für Ihren freundlichen Brief und die beiden interessanten Notizen, die denselben begleiten, ich werde dieselben sehr bald im Journal veröffentlichen. In der ersten derselben möchte ich mir erlauben in Ihrem Namen ein paar kleine Aenderungen zu machen, nämlich:

auf Seite 1 stellen Sie den Satz auf: «Das Verschwinden aller ersten Minore eines symmetrischen Determinents zählt nur für drei Bedingungen, während es für einen freien Determinenten deren vier zählt» und beweisen denselben alsdann. Hier möchte ich unter den Text in Ihrem Namen die Anmerkung setzen:

«Der Vollständigkeit wegen gebe ich einen Beweis dieses Satzes, obgleich derselbe nur ein specieller Fall des Kroneckerschen Satzes ist, welchen Baltzer in seiner Determinententheorie, 2te Auflage, S. 33 mittheilt.»

Der an der citirten Stelle mitgetheilte Kroneckersche Satz sagt nämlich aus, dass das Verschwinden der ersten Minore für 4, der zweiten Minore für 9 etc...., der aten Minore für $(a + 1)^2$ Bedingungen zählt, auch sind die $(a + 1)^2$ Minore aufgestellt, aus denen die übrigen folgen und der Beweis ist vollständig geführt.

Ferner citieren Sie auf S. 1 für den Beweis des Satzes im Fall von 2 und 3 Dimensionen nur Ferrers im Quarterly Journal vol. I. Nun ist aber der beste Beweis, den Ferrers daselbst S. 241 gibt, gerade der, wo er die symmetrischen Elemente (1, 2) = (2, 1) etc. einführt, nur eine Erweiterung des daselbst S. 239 von Salmon gegebenen von Ebene auf Raum. Andrerseits gebührt allerdings Ferrers die Aufstellung der Gleichung des Hyperboloids. So würde ich die Einleitung so zu worten vorschlagen:

«Im quarterly math. Journal vol. I S. 191, S. 239 u. S. 241 haben Salmon und Ferrers einen Beweis des im Titel ausgesprochenen Satzes für die Ebene und den Raum gegeben, in dem letzteren treten je vier Reihen von je vier Coordinatenwerthen auf, die zusammen einen symmetrischen Determinant bilden.»

Auf S. 7 stellen Sie den Satz auf: «Wenn den untern Zeigern 1 2 3 . . , n irgend eine Aenderung ebensovieler zum Theil wiederholter Zeiger, unter denen aber der fremde Zeiger 0 sich nicht befindet, übergesetzt wird, so ist es nicht möglich, Kreisläufe wie $\binom{1}{1}$, $\binom{1}{2}\binom{2}{1}$, $\binom{1}{2}\binom{2}{3}\binom{3}{1}$, . . . zu vermeiden.» Obgleich dieser Satz vollkommen richtig ist, scheint mir Ihr Beweis nicht in Ordnung. Derselbe lautet: «Denn über den Complex derjenigen untern Zeiger, die mit den oberen Zeigern der gegebenen Gruppe übereinstimmen, käme immer eine Permutation derselben Zeiger zu stehen und würde so einen oder mehrere Kreisläufe erzeugen.»

D. h. also: man wähle unter den Zeigern 1 2 . . . n diejenigen i′ i″ . . . . aus, welche sich über den ersteren übergesetzt finden, so unterscheiden sich die untern Zeiger i′ i″ . . . . von denjenigen Zeigern, die über den letzteren stehen, nur durch die Anordnung. Dies ist nicht richtig. Man muss vielmehr im Allgemeinen mehrere Schritte dieser Art machen und der Beweis würde daher wohl am besten so lauten müssen:

«Denn wenn man unter den Zeigern 1 2 3 . . . . n diejenigen i′ i″ . . . . auswählt, welche sich über den ersteren übergesetzt finden, wenn man dann unter den untern Zeiger i′ i″ wiederum diejenigen k′ k″ . . . auswählt, welche sich über i′ i″ . . . . übergesetzt finden usw., so kommt man schliesslich auf eine engste Auswahl von Zeigern, über welchen eine Permutation derselben Zeiger steht. Jede Permutation kann aber durch eine Anzahl von Kreisläufen ersetzt werden.»

Die dann folgende Citation von Jacobi muss wohl genauer so lauten, dass Cauchy und Jacobi zu citiren ist. Ich würde vorschlagen sie so zu worten:

«Ich brauche hiefür nur an die Abhandlungen von Cauchy (Journal de l'école polytechnique cah. 17 p. 37) und von Jacobi (dieses Journal Bd. 22, S. 228) zu erinnern.»

Fortfallen würden dann die Worte: «ich kann zwar nicht genau citiren, und glaube mit diesen einleitenden Worten dem geehrten Leser hinreichend diejenigen Vorstellungen bezeichnet zu haben, um die alles folgende sich dreht»,
und es würde anstatt dessen gleich so fortgehen:

Ich will nun eine Function (T) definiren, deren Identität mit T zu untersuchen ist.

Sollten Sie mit diesen Vorschlägen nicht einverstanden sein, so bitte ich Sie, mir gefälligst zu sagen, wie Sie die betreffenden Stellen gewortet zu haben wünschen.

Schliesslich erlaube ich mir noch eine unmathematische Nachricht hinzuzufügen.

Seitdem ich Sie zum letztenmale in Bern gesehen habe, sind nämlich bedeutende Veränderungen mit mir vorgegangen. Am Anfang dieses Jahres habe ich mich verheirathet und seit beinahe 14 Tagen bin ich Vater eines Jungen, der mir viel Freude macht.

Auch von Ihnen hoffe ich immer Gutes zu hören. Was Ihre mechanische Arbeit betrifft, so halte ich dieselbe keineswegs durch die Lottner'sche[1]) Arbeit im 50ten Bde. beseitigt, um so weniger, wenn Sie Resultate haben (die Unterscheidung der 5 Fälle), die sich bei Lottner nicht finden. Nur würde ich Sie bitten, den historischen Stand der Sache genau zu expliciren, Lottner überall, wo es nöthig ist, zu citiren, und die Darstellung möglichst fasslich einzurichten.

Viele Grüsse an Dr. Sidler von ihrem ergebenen

C. W. Borchardt.

Pau, den 26. Dez. 1866.

Verehrter Freund,

Der Gesundheitszustand meiner Frau hat mich genöthigt eine von den Aerzten angerathene Vorsichtsmassregel zu ergreifen und den Winter in Pau zuzubringen. Dies ist der Grund, dass ich Ihnen so spät antworte.

Ihre beiden Briefe vom 4ten Dez. und die spätere Anfrage über das Verbleiben Ihrer Sendung sind richtig an mich gelangt. Auch sind Ihre beiden Abhandlungen richtig nach Berlin gelangt, aber zu meinem Bedauern noch nicht in meine Hände.

---

[1]) Lottner Karl Leopold ward geb. 14. Okt. 1826 in Berlin, Oberlehrer der Mathematik in Lippstadt; Professor, starb 18. Sept. 1887 in Wildungen. Die gemeinte Arbeit ist: Zurückführung des Lagrange'schen Problems der Rotation auf die ellipt. Transcendenten. Crelle L. Bd. 1855.

Die Gegenstände Ihrer Arbeiten namentlich der letzteren interessieren mich lebhaft. Sie thun mir zu viel Ehre an, wenn Sie mich auffordern, die Fassung Ihrer Abhandlungen zu beurtheilen. Ich werde jedenfalls von Ihrer Erlaubniss mit der grössten Mässigung Gebrauch machen.

Sie erinnern sich, dass Band 43, in dem Ihr erster combinatorischer Aufsatz steht, noch von dem seligen Crelle redigirt worden ist. Er möge dem höheren Tribunal, dem er jetzt verantwortlich sein mag, Rede stehen für die Entstellungen Ihrer Arbeit, die er sich hat zu Schulden kommen lassen, ich freue mich sehr, dass ich mich jenseits nicht wegen solcher Sünden werde verantworten müssen.

Leben Sie wohl. Unserer rascheren Correspondenz wegen und da ich voraussichtlich bis Mai hier bleibe füge ich meine hiesige Adresse bei.

C. W. Borchardt
1 rue porte-neuve
Pau.
Département des Basses-Pyrénées
France.

Berlin, den 21. April 67.

Geehrter Herr Professor!

Im Auftrage des Prof. Borchardt übersende ich Ihnen zwei Abzüge des ersten Bogen Ihrer Arbeiten mit der Bitte, den einen derselben mit Ihren Correcturen möglichst bald an mich zurück zu senden.

Hochachtungsvoll

Oscar Röthig[1])
Michael Kirchplatz 14.

Friedrichsstrasse 236, Berlin, den 25. Nov. 1868.

Verehrter Freund,

Die von Ihnen gewünschten Aenderungen in Ihrem Manuscripte habe ich vorgenommen. An der Stelle, wo jetzt der

[1]) Röthig, Joh. Wilh. Oscar, Dr. phil., Oberlehrer und Professor an der städt. Gewerbeschule Berlin, geb. 31. Oktober 1834 zu Berlin, Hilfsredaktor Borchardts an Crelle's Journal, gestorben 14. Juni 1903 in Charlottenburg.

Kroneckersche Satz citirt wird, war es allerdings mit dem blossen Streichen Ihres Beweises nicht abgethan, sondern das énoncé selbst des Satzes muss jetzt ein wenig anders lauten. Kronecker hat nämlich dem: Im Allgemeinen ist das Verschwinden von 4 Minoren hinreichend, nicht wie Sie verschiedene wenn nicht gegenübergestellt, sondern nur ein einziges, aber wie Sie sehen werden, ist das Kroneckersche «énoncé» nicht minder richtig als das Ihrige.

Das Kroneckersche énoncé lautet nämlich für die ersten Minore so:

Wenn alle ersten Minore eines Determinents verschwinden ohne dass zugleich alle zweiten Minore desselben verschwinden, so sei z. B. $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ein nicht verschwindender zweiter Minore, dann reichen die 4 Bedingungen $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} = 0$, $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} = 0$, $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} = 0$, $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = 0$ hin, damit alle ersten Minore verschwinden.

Verschwinden dagegen sämtliche 2ten Minore ohne dass die 3ten sämmtlich verschwinden, und ist $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ einer der nicht verschwindenden, so reichen die 9 Bedingungen

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = 0 \quad \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = 0 \quad \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = 0$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = 0 \quad \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = 0 \quad \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = 0$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = 0 \quad \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = 0 \quad \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = 0 \quad \text{aus etc.}$$

Ich habe daher in diesem Sinne geändert, indem ich den Kroneckerschen Satz freilich nur bis zu dem Strich benutzte.

Mein früherer Vorschlag ging nur von dem Wunsche aus, möglichst wenig zu ändern. Ich sende Ihnen übrigens eine Correctur zu, da können Sie dann, was Sie noch anders wünschen, bemerken, und bitte Sie nur die Correctur möglichst rasch zurückzusenden, und zwar unter der Adresse meines Subredacteurs Dr. O. Röthig, Michaelskirchplatz Nr. 14 Berlin.

Separatabzüge bekommen Sie 25 und zwar portofrei, wie alle Mitarbeiter des Journals.

Indem ich mich und mein Journal Ihrer ferneren Theilnahme empfehle bin ich Ihr freundschaftlich ergebener

C. W. Borchardt.

Berlin, den 23. Januar 1868.

Verehrter Freund,

Der im vorigen Monat erfolgte Tod Poncelets[1]), der von Alters her ein Frei-Exemplar meines Journals erhielt, macht es mir möglich, von jetzt an einen schon lange gehegten Wunsch erfüllt zu sehen, nämlich Ihnen für die vortrefflichen Beiträge, die Sie meinem Journal bestimmt haben, ein kleines Zeichen meines Dankes durch ein Frei-Exemplar desselben, zu geben.

Da wir jetzt in der Mitte des 68ten Bandes sind, so werden die noch erscheinenden Hefte dieses Bandes noch nach Paris wandern müssen. Vom Anfang des 69ten Bandes an wird die Reimersche Buchhandlung dagegen das Frei-Exemplar an Sie senden und habe ich derselben einstweilen Café Gräf, Bern, als Ihre Adresse angegeben. Sollten Sie eine bedeutende Arbeit fertig haben oder in den nächsten Monaten fertig bekommen, so wäre es mir lieb, wenn Sie dieselbe entweder in meinem Journal veröffentlichten oder, wenn Sie dieselbe wo anders drucken lassen, mich wenigstens auf dieselbe aufmerksam machen, namentlich wenn diese Arbeit aus dem Felde der Geometrie sein sollte.

Auch wäre es mir, obgleich ich den grössten Theil Ihrer Arbeiten zu kennen glaube, angenehm, wenn Sie selbst mir diejenigen (und zwar besonders die geometrischen) Arbeiten nennen und kurz andeuten wollten, welche Sie für Ihre Haupt-Arbeiten halten.

Es ist möglich, doch freilich nicht gewiss, dass sich im Laufe dieses Jahres eine Gelegenheit findet, wo hiervon zu Ihrem Vortheil Gebrauch gemacht werden kann, und eine solche Gelegenheit wollte ich alsdann nicht gerne ungenützt vorbei gehen lassen.

---

[1]) Poncelet, Jean Victor, geb. 1. Juli 1788, † 22. Dec. 1867, General und Mitglied der Akademie zu Paris.

Leben Sie wohl und geben Sie gelegentlich Nachricht
Ihrem freundschaftlich ergebenen C. W. Borchardt.

Telegramm von Heidelberg den 8. Juli 1870.

Prof. Schäfli,
Café Gräf
Bern.

Gestern hat Berliner Akademie Ihnen für Ihre Arbeiten über Flächen dritter Ordnung Steinerschen Preis von 600 Thalern zuerkannt. In nächster Woche hoffe Ihnen meine Freude über gerechte Anerkennung Ihres Verdienstes mündlich auszusprechen.

Borchardt, Hôtel d'Europe in Berlin
Friedrichsstrasse 236.

Rädersdorf bei Berlin, den 14. August 1870.

Verehrter Freund,

Seitdem wir uns getrennt haben, hat die Weltgeschichte bedeutende Schritte gemacht, und es scheint, dass wenn diesmal das Sprichwort: Die Weltgeschichte ist das Weltgericht, wahr werden sollte, indem sie einen der heuchlerischsten Verbrecher sammt der Nation, die sich in ihrer Majorität seit 20 Jahren zu seinem Mitschuldigen gemacht hat, die verdiente Strafe finden lässt. Die handwerksmässige Räuberei, welche der erste Napoleon zum grossartigen System in seiner Armee ausgebildet, welche der dritte neu belebt als die höchste Blüthe der Civilisation in die Nachbarländer einführen wollte, dieselbe Räuberei hat die schlechte seit 1851 Frankreich beherrschende Gesellschaft auf das eigene Land und selbst auf die Armee und deren Verpflegung angewandt. Dies System des Raubes und der Lüge hat sich jetzt selbst gerichtet, und es wird wahrscheinlich für die jetzt schon längs den Ufern der obern Mosel stehende deutsche Armee keiner grossen Arbeit mehr bedürfen, um die definitive Entscheidung herbeizuführen. Doch lassen Sie mich nun Ihnen für die schöne Arbeit «Beweis der Hermiteschen Verwandlungstafel für die elliptischen Modularfunctionen» danken, welche Sie mir zugesandt haben. Ich werde Sie wohl bald

Ihrer Arbeit über die partielle Differentialglchg. $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = \frac{\partial u}{\partial t}$ nachfolgen lassen. Gestatten Sie mir nur eine kleine Bemerkung.

S. 2 gebrauchen Sie M zur Bezeichnung des ursprünglichen Standes oder Werthes der Variable x.

Seite 4 gebrauchen Sie, nachdem Sie $A = a_1 + a_2 + \cdots + a_n$ gesetzt haben, die Buchstaben M und N zur Bezeichnung für die Summe der binären und ternären Ausdrücke im Kettenausdruck für γ.

Diese doppelte Anwendung des nämlichen Buchstabens M für zwei verschiedene Bedeutungen lässt sich wohl leicht vermeiden, indem Sie auf S. 2 vielleicht $\mathfrak{M}$, das grosse deutsche $\mathfrak{M}$, oder einen andern Buchstaben an die Stelle von M treten lassen.

Ihrer gelegentlichen Bestimmung über diesen Punkt entgegensehend und mit herzlichen Grüssen an Prof. Riess[1]) sowie das Sidlersche Ehepaar bin ich in alter Freundschaft Ihr ergebener Borchardt.

Bern, Samstag 10/8. 1872.

Herrn Prof. Schläfli,

Es hat mir sehr leid gethan, dass Sie heute früh nicht weiter nach mir gefragt haben, ich war gerade beim Frühstück im untern Gastzimmer.

Ich war mit Weierstrass[2]) bei Ihnen ohne Sie zu treffen, wir reisen um 7 Uhr nach Thun, kommen Sie vielleicht um $5^1/_2$ Uhr noch einmal in den Bernerhof?

Ihr Borchardt.

Berlin, den 27. Januar 1873.

Verehrter Freund,

Im vorigen Sommer stellten Sie mir freundlich in Aussicht, dass Sie in diesem Frühjahr nach Berlin kommen würden und ich bat Sie in diesem Fall in meinem Hause zu wohnen,

[1]) Prof. der Philosophie an der Hochschule Bern.

[2]) Weierstrass, Karl Theodor Wilhelm, Prof., Berlin; geboren 31. Okt. 1815, gestorben 19. Febr. 1897 in Berlin.

wobei ich Ihnen bemerkte, dass ich nur bis zum 1. April Besitzer meines Hauses sei, das ich an diesem Datum dem künftigen Besitzer zu übergeben habe.

Diese Verhältnisse haben sich seit vorigem Sommer nicht wesentlich geändert, nur in einem Punkt ist eine Modification nöthig geworden.

Die industriellen und wirthschaftlichen Verhältnisse sind nämlich in Berlin gegenwärtig so gespannte, die Zahl derer, welche in einem vierteljährlichen Termin (wie am 1. April) ihre Wohnung zu wechseln haben, eine so grosse und die dafür verwendbaren Kräfte so ungenügend, dass jeder, der es vermeiden kann, seinen Umzug auf einen andern als diesen Termin verlegt. So werden wir anstatt am ersten April bereits in den ersten Tagen des März in unsere neue Wohnung Thiergartenstrasse 10 ziehen.

Indessen bleibt mein Gärtner Hendrich bis zum 1. April in dem alten Hause wohnen, und wenn Sie im März nach Berlin kommen, so würde ich Ihnen in meinem alten Hause (Friedrichstrasse Nr. 236) ein Zimmer im Erdgeschoss anbieten, in welchem Sie wohnen, und Sie zugleich bitten, sobald es Ihre Zeit erlaubt, sobald Sie als nicht durch anderweitige Einladungen oder Unternehmungen in Anspruch genommen sind, zum Mittagessen unser Gast in der Thiergartenstrasse zu sein.

Es thut mir freilich sehr leid, dass ich während dieser Wochen nicht ganz und gar in einem Hause mit Ihnen wohnen kann, aber unsere neue Wohnung ist leider zu beschränkt, um Ihnen in derselben eine geeignete Unterkunft geben zu können, und ich würde Sie daher bitten, mit diesem Auskunftsmittel vorlieb zu nehmen. Auch hoffe ich wie gesagt, dass Sie uns als mittäglichen Gast entschädigen werden.

Meine Frau grüsst Sie bestens und ich bin mit aufrichtiger Hochschätzung und alter Freundschaft Ihr ergebener

Borchardt.

Vielleicht sind Sie so freundlich, mir zu schreiben, was Ihre Pläne sind und an welchem Tage Sie ungefähr in Berlin einzutreffen denken.

Telegramm von Rüdersdorf vom 11. März 1873.

Prof. Schläfli, Café Gräf

Bern, Schweiz.

Bin erkrankt auf Landsitz Rüdersdorf bei Berlin gefahren. Zimmer für Sie steht Friedrichstrasse 236 bis ersten April zur Verfügung, aber meine Rückkunft nach Berlin ist ungewiss.

Borchardt, Rüdersdorf.

Rüdersdorf bei Berlin, den 15/3. 1873.

Verehrter Freund,

Es thut mir sehr leid, dass meine Krankheit und Ihr Unwohlsein, mit zu grosser Beschäftigung verbunden, für diese Osterferien Ihren Besuch in Berlin verhindern. Ich hoffe indessen, dass dies nur ein Aufschub sein möge. Durch briefliche Mittheilungen und Ihre mir so angenehmen Beiträge für das Journal werde ich wohl inzwischen mit Ihnen in gewohnter Verbindung bleiben und also auch von Ihrem Hieherkommen unterrichtet sein; sobald Sie sich dazu entschliessen. Sie sind Berlin eigentlich einen Besuch schuldig, da Sie schon im Jahre 1843 nach Berlin kommen wollten und nur durch Steiner daran verhindert wurden.

Leben Sie wohl und behalten Sie in gutem Andenken Ihren Sie aufrichtig hochschätzenden

Borchardt.

Thiergartenstrasse 10, Berlin, den 24/3. 1873.

Verehrter Freund,

Ich bin wieder nach Berlin zurückgekekrt und es geht mir ganz leidlich. Ich hoffe sehr Ihren Besuch bei einer andern Gelegenheit zu erhalten. Heute ist mir Ihre Sendung, aus 2 Manuscripten für das Journal bestehend, zugegangen. Ich danke bestens dafür und werde dieselben sobald als möglich dem Druck übergeben.

Leben Sie wohl. Ihr ergebenster

Borchardt.

Concepte eines Briefes Schlaefli's an Borchardt.

Verehrter Freund!

Die Zeit rückt heran, wo es möglich sein wird, Sie in Berlin zu besuchen; und ich möchte Sie fragen, ob Sie in der Lage sind, einen Besuch an zu nehmen, und wann es geschehen kann. Unerwarteter Weise haben meine Vorlesungen schon jetzt aufgehört; aber ich werde doch erst mit dem 1. April zur Reise gerüstet sein.

Diesen Winter bin ich nur ein Mal auf kurze Zeit unpässlich gewesen, und habe an meinen zwei strebsamen Zuhörern viele Freude gehabt. Ich muss mich über ihre Arbeitskraft verwundern. Einer von ihnen hat wöchentlich 30 Schulstunden und gibt noch Privatunterricht (Graf). Nun hört er bei mir zwei Vorträge und arbeitet diese zu Hause schriftlich aus. Ich kann mich nicht an seine Stelle denken.

Mit hochachtungsvollem Gruss an Sie und Ihre Frau

Ihr ergebener

L. Schläfli

Bern, 15. Merz 1876.

(Junkerngasse 169)
(damals Grafs Wohnung).

Anmerkung des Herausgebers: L. Schlaefli hat dann wirklich die Reise nach Berlin ausgeführt, ich habe ihn selbst zum Bahnhof begleitet. Schlaefli wurde von Borchardt, Helmholtz u. a. sehr freundlich aufgenommen.

Zweites Concept.

Haben Sie vielleicht im beginnenden April hinreichende freie Zeit und Gelegenheit, dass ich Sie in Berlin besuchen kann? Unerwarteter Weise haben zwar meine Vorlesungen schon jetzt aufgehört; aber ich werde doch erst gegen den 1. April zur Reise gerüstet sein. Es ist fast sicher, dass meine Ferien bis Ende April dauern werden. Ich möchte Sie ersuchen mir die Zeit zu bestimmen, wo ich endlich ein Mal die Freude haben werde, Sie in Berlin zu sehen.

Vergangenen Herbst war ich anderthalb Monate bei Casorati am Comersee. Diesen Winter durch habe ich mich recht wohl befunden, hatte strebsame und fleissige Zuhörer und wandte vielen Fleiss auf meine Vorlesungen in dem Sinne, wie Sie schon aus mündlicher Mitteilung wissen.

Eine Vorlesung trieb mich aufs neue an, über die Convergenz der Reihe $\Sigma A \overset{a}{J} (\beta x)$, $(\overset{a}{J}(\beta) = 0, \beta > 0)$, (x positiv) ins klare zu kommen, womit ich mich früher schon vergeblich abgemüht hatte; ich suchte Rath bei einer aus Hankels Nachlass in den math. Annalen veröffentlichten Abhandlung; aber die Lösung des Knotens, die ich hier fand, erschien mir zu künstlich, und zu meinem Trost fand ich, dass die Sache lange nicht so schwierig ist, wie ich meinte. Weil nun die gefundene Lösung auf die Annalen Bezug hatte, und weil ich gegen Neumann die lange unterlassene Empfangsanzeige für geschenkte Bücher abzubüssen hatte, so schickte ich ihm die wenigen Federstriche, welche die Lösung enthielten, zu.

Was sagen Sie zu der Sammlung von Originalberichten der Verfasser mathematischer Abhandlungen, welche Königsberger und Zeuner[1]) herausgeben wollen? Die Sache ist bereits stark in der Uebung, insofern als viele Verfasser ihren Arbeiten eine Inhaltsanzeige voran schicken. Aber das noch extra in einer besondern Zeitschrift zu thun, scheint mir, sollte für viele Arbeiter unangenehm sein. Man kommt so gar nicht aus der Subjectivität heraus. Wenn dagegen ein anderer meine Arbeit kritisiert, so habe ich doch die Genugthuung zu wissen, dass sie jemand gelesen hat. Einer Ihrer Subredactoren hat mich ein Mal veranlasst, für ein französisches Journal eine Selbstanzeige zu machen.

16. Merz 1876.

Berlin, W. Victoriastrasse 6
den 21. März 1876.

Verehrter Freund,

Als Ihr freundlicher Brief hier ankam, war ich gerade auf einige Tage von Berlin abwesend. Die am 16. März in Königsberg stattfindende Jubelfeier Franz Neumanns hatte Kirchhoff und mich veranlasst zu seiner Beglückwünschung dorthin zu reisen. Das Fest ist in sehr befriedigender Weise verlaufen, der beinahe 78jährige Jubilar hat bei demselben seine seltene Geistesfrische in der erfreulichsten Weise bethätigt, und wir sind seit gestern wieder in unserer Berliner Heimath.

[1]) Repertorium der Mathematik u. Physik, gieng bald ein.

Ihr Brief, mein verehrter Freund, macht mir grosse Freude, und ich sehe Ihrem Herkommen froh entgegen. Ich werde den ganzen Monat April in Berlin sein und darf daher hoffen, Ihre hiesige Gegenwart geniessen zu können.

Die Vorlesungen sind schon jetzt grösstentheils geschlossen, der Rest wird im Laufe dieser Woche beendigt. Nichtsdestoweniger werden Sie auch in den Osterferien die meisten Docenten hier anwesend finden.

Die Akademie setzt nur während des Osterfestes 14 Tage lang aus. Sitzungen derselben sind am 6. und 27. April, ausserdem noch am 10. April eine Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse. In diesen 3 Sitzungen, denen Sie, wie ich hoffe als correspondirendes Mitglied beiwohnen werden, können Sie unseren gegenwärtigen akademischen Personal-Bestand kennen lernen.

Das Königsberger-Zeunersche Unternehmen[1]) bildet eine Concurrenz der «Fortschritte der Mathematik» von Ohrtmann & Müller. Ich behalte mir mein Urtheil über diesen Versuch bis dahin vor, wo bereits eine Reihe von Heften dieses Bulletins Auskunft über den darin herrschenden Geist gegeben haben werden.

Da die Unternehmer nicht darauf rechnen können von allen mathematischen Autoren Anzeigen zu erhalten, so ist es schwer verständlich, auf welche Weise sie die durch mangelnde Original-Anzeige entstehenden Lücken ausfüllen wollen. Dass Original-Anzeigen von grossem Interesse sind, besonders wenn sie in dem fachlichen Styl geschrieben sind, in welchem Gauss seine Abhandlungen in den Göttinger Anzeigen besprach, ist unfraglich. Aber wo findet sich in der heutigen Generation die dazu nöthige Gauss'sche Tiefe und Reife?

Für Ihre mir eingesandten Noten empfangen Sie meinen besten Dank. Viele Grüsse an Prof. Sidler sowie an Ihren Philosophen, mit dem mich bekannt zu machen Sie vor einigen Jahren die Freundlichkeit hatten.

---

[1]) Bezieht sich auf das von Königsberger und Zeuner lancierte Unternehmen des Repertoriums der Mathematik.

Meine Frau sieht Ihrer Reise mit derselben Freude wie ich entgegen. Sie grüsst bestens und ich bin mit alter Freundschaft Ihr ergebener Borchardt.

Hotel Bellevue Thun, 24/7. 1877.

Indem ich Ihnen, verehrter Freund, bestens für Ihren Brief danke, möchte ich Ihnen vorschlagen, dass wenn wir Gelegenheit haben uns gegenseitig zu besuchen, wir, so weit es angeht, uns den projectirten Besuch vorher anzeigen, damit wir nicht das Missgeschick haben, uns gegenseitig nicht zu treffen.

In der Hoffnung, dass es Ihnen wohl ergeht Ihr ergebener

Borchardt.

Hotel Bellevue Thun, 26/7. 1877.

Verehrter Freund,

Ich wäre vielleicht schon bei Ihnen gewesen, wenn nicht mein linker Fuss seit ein paar Tagen mir Ruhe nöthig machte. Ich sende Ihnen 2 Exemplare eines Aufsatzes, den ich soeben habe drucken lassen, 1 für Sie, das andere für Sidler, den ich bestens zu grüssen bitte. Ist in Bern aus einer dortigen Bibliothek Crelles Journal Bd. 6 zu haben? Schreiben Sie mir gefälligst, ob Sie es mir verschaffen können, so lasse ich es bei Ihnen abholen.

Mit herzlichem Gruss Ihr freundschaftlich ergebener

Borchardt.

Thun, den 29. Juli 1877.

Haben Sie herzlichen Dank für Ihre freundlichen Zeilen und den 6ten Bd. von Crelles Journal. Es freut mich sehr, dass meine letzte Arbeit einiges Interesse für Sie hat. Ihrem Besuch am Mittwoch sehe ich mit grosser Freude entgegen. Ihr freundschaftlich ergebener Borchardt.

Verehrter Freund,

Der 6. Band von Crelles Journal, welchen Sie die Güte hatten mir zu senden, wird Ihnen durch Gelegenheit wieder zugekommen sein.

Ich reise übermorgen Dienstag Nachmittag mit meiner Familie nach Basel, werde mich aber in Bern nicht aufhalten können. Nehmen Sie also schriftlich meinen herzlichsten Gruss und besten Dank für Ihren freundlichen Besuch in Thun. Meine Frau bedauert sehr, Sie diesmal nicht gesehen zu haben.

Viele Grüsse Herrn Sidler von Ihrem freundschaftlich ergebenen Borchardt.

Thun, den 12/8. 1877.