

Renate Tobies, Leipzig:

MATHEMATIK ALS BESTANDTEIL DER KULTUR - ZUR GESCHICHTE DES UNTERNEHMENS "ENCYKLOPÄDIE DER MATHEMATISCHEN WISSENSCHAFTEN MIT EINSCHLUß IHRER ANWENDUNGEN"¹

1. Das Ziel: Einheit der Wissenschaft, Einbettung der Mathematik in die "Kultur der Gegenwart"
2. Zeitgenössische Ansichten über das Encyklopädie-Projekt
3. Die Tätigkeit der akademischen Kommission zur Herausgabe der "Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften"
4. Die französische Ausgabe der Encyklopädie. Zum Verhältnis deutscher und französischer Autoren bei der Herausgabe des Unternehmens
 - 4.1. Zur Initiierung und Organisation der französischen Ausgabe
 - 4.2. Das Bemühen um französische Autoren für den Analysis-Band der deutschen Ausgabe
5. Die Neubearbeitung von Band I der deutschen Ausgabe seit 1935
6. Bemerkungen zum geplanten, aber nicht erschienenen Band VII (Geschichte, Philosophie und Didaktik der Mathematik)

Die Geschichte des großen Unternehmens einer mathematischen Encyklopädie oder eines Wörterbuches, wie es zunächst bezeichnet

¹ Die Darstellung wurde zu einem großen Teil während des SS 1993 ausgearbeitet, als die Autorin als Inhaberin der Sofia Kovalevskaia - Gastprofessur an der Universität Kaiserslautern tätig war. Die Autorin bedankt sich beim Fachbereich Mathematik dieser Universität, insbesondere bei der Arbeitsgruppe Technomathematik und seinem Leiter Herrn Prof. Dr. H. Neunzert, für die ausgezeichneten Arbeitsbedingungen. Ergebnisse des Projekts konnten im Rahmen eines Vortrags im Kolloquium der Österreichischen Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte in Wien am 14. Oktober 1993 vorgestellt werden, wofür Herrn Prof. Dr. H. Grössing besonderer Dank gebührt. - Teile der Darstellung erscheinen unter dem Titel "*Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften mit Einschluß ihrer Anwendungen und Encyclopédie des sciences mathématiques pures et appliquées - Geburt und Wechselverhältnis*" in französischer Übersetzung in Verbindung mit der Neuedition der *Encyclopédie*.

wurde, begann mit einer Wanderung der drei Mathematiker Felix Klein (1849-1925), Franz Meyer (1856-1934) und Heinrich Weber (1842-1913) im Harz Anfang September 1894.² Der weitere Verlauf besaß enge Berührungspunkte zur Stadt Wien. Hier erhielt Franz Meyer den Auftrag von der Deutschen Mathematiker-Vereinigung, welche im September 1894 ihre Jahresversammlung in Wien abhielt, einen detaillierten Entwurf des Projekts auszuarbeiten. Hier wurden österreichische Kollegen, insbesondere Gustav von Escherich (1849-1935)³ und Ludwig Boltzmann (1844-1906)⁴ für das Unternehmen gewonnen. Hier hatte das Kartell deutscher Akademien 1892 seinen Ausgangspunkt genommen⁵, welches

² Vgl. Dyck, Walther von: Einleitender Bericht über das Encyklopädieunternehmen vom 30. Juli 1904, in: Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften mit Einschluß ihrer Anwendungen. Bd. 1, Leipzig: B.G. Teubner, 1898-1904, S. V-XX.

³ Auf G. v. Escherich geht die Anregung zurück, den Titel des Projekts "Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften..." zu wählen. Klein informierte darüber in einem Brief vom 9. Januar 1896 Walther Dyck und teilte mit, daß er und Heinrich Burkhardt mit diesem Vorschlag einverstanden sind. (Bayerische Staatsbibliothek München, Handschriftenabteilung, Dyckiana) - G. v. Escherich verwendete die gemeinsame Arbeit an der Encyklopädie als ein wichtiges Argument, als er (seine Handschrift) am 16. Mai 1900 die Wahl Felix Kleins zum auswärtigen correspondierenden Mitglied der österreichischen Akademie der Wissenschaften begründete: "In seinem rastlosen Wissens- und Arbeitswege trat er in den letzten Jahren mit einem Werke über den Kreisel vom Gebiete der reinen Mathematik auf das der Mechanik über u.[nd] ... weiter in das der technischen Mechanik (im weitesten Sinne des Wortes). Diese Bereicherung seines Wissens kam auch der math. Encyklopädie, an deren Herausgabe auch unsere Akademie beteiligt ist, zu Gute, insofern sie erst ermöglichte, auch die technischen Wissenschaften mit zu berücksichtigen."

⁴ Boltzmann gehörte zur akademischen Kommission für die Herausgabe der Encyklopädie und formulierte bereits 1896 eine Disposition der Physik, die in Göttingen wohl nicht unumstritten aufgenommen wurde. In Verbindung mit dem durch Heinrich Burkhardt ausgearbeiteten Probeartikel zur Potentialtheorie schrieb Klein am 13. Juni 1896 an Dyck, daß Burkhardt darüber in der Göttinger mathematischen Gesellschaft vortragen wird und betonte: "Ich glaube in der That, dass wir hier (d.h. insbesondere auch Hilbert, der eben über Potentialtheorie vorträgt) in dieser Sache kompetenter sind als Boltzmann, denn es handelt sich ja um die mathematische, nicht die physikalische Potentialtheorie. Letztere soll durchaus der Begutachtung Boltzmann's unterstellt werden; ich schrieb wohl noch nicht, dass Boltzmann uns gerade zu Disposition der Physik aufgeschrieben hat." (Bayer. Staatsbibl. München, Handschriftenabt., Dyckiana).

⁵ Vgl. His, Wilhelm: Zur Vorgeschichte des deutschen Kartells und der internationalen Association der Akademien. Berichte der mathematisch-physischen Klasse der Königl. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig, Sonderheft, 1902, S. 12-15.

nun bereit war, das Encyklopädie-Unternehmen als eines seiner großen Projekte zu führen. In Wien wurde am 29. Mai 1896 der Verlagsvertrag⁶ zur Herausgabe der Encyklopädie zuerst unterzeichnet.⁷

Es hatte schon zuvor nicht an Bestrebungen gefehlt, das mathematische Wissen zu ordnen und "... die ganze Summe mathematischer Erkenntnis der damaligen Zeit als ein Ganzes erscheinen zu lassen..."⁸ Das neue Unternehmen sollte jedoch nicht nur die Mathematik als solche mit ihren einzelnen Erkenntnissen darstellen, sondern helfen, eine bewußt gewordene Isolierung der Mathematik zu überwinden. Dazu wurde die Einheit der Wissenschaften beschworen und versucht, den Platz der Mathematik innerhalb der "Kultur der Gegenwart" zu bestimmen. Diese kurz vor der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert von Mathematikern selbst gestellte Aufgabe hat nichts von ihrer Aktualität eingebüßt. Nach einer langen Phase immer abstrakter werdender Entwicklung der Mathematik, die auch auf die Gestaltung der Schulmathematik wirkte, beginnt eine tiefe Besinnung auf Momente, welche die Mathematik mit anderen Bereichen verbinden. Dabei werden sowohl historische und philosophische⁹ als auch praktische Bezugspunkte benannt; in besonderer Weise ist die neue Arbeitsrichtung

⁶ Siehe Anlage Nr. 1

⁷ Die Ausführungen beruhen vornehmlich auf Materialien, welche in den Archiven der Österreichischen Akademie der Wissenschaften zu Wien (1 Kartell, 6 Schachteln; 8 Mathematische Enzyklopädie, 1 Schachtel) und in der Göttinger Akademie der Wissenschaften (Scient 305,1 Vol 1 Nr. 1-51) studiert wurden. Da an dem Projekt auch die Akademie in München und ab 1904 in Leipzig (Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften) maßgeblich beteiligt waren, wurde auch dort nach Unterlagen geforscht. Die Materialien in München waren weniger ergiebig bzw. nicht zugänglich. Die Unterlagen des Leipziger Akademiearchivs gingen während des 2. Weltkrieges verloren. Wichtige Aufschlüsse ergaben sich zudem aus Korrespondenzen zwischen verschiedenen Wissenschaftlern, insbesondere jenen, die als Redakteure der Encyklopädie tätig waren.

⁸ Vgl. Lorey, Wilhelm: Das Studium der Mathematik an den deutschen Universitäten seit Anfang des 19. Jahrhunderts. Abhandlungen über den mathematischen Unterricht in Deutschland, veranlaßt durch die IMUK, hrsg. v. F. Klein, Bd. III, H. 9. Leipzig und Berlin: B.G. Teubner, 1916, S. 225. - Das erste mathematische Wörterbuch in deutscher Sprache verfaßte Christian Wolff (1679-1754): Mathematisches Lexikon, darinnen die in allen Theilen der Mathematick üblichen Kunstwörter erklärt und zur Historie der mathematischen Wissenschaften dienliche Nachrichten ertheilt. Auff Begehren heraus gegeben von Christian Wolff, Leipzig 1716.

⁹ Vgl. Behr, Helmut: Geschichte der Mathematik - Wozu? Vortrag im Lehrerkolloquium des Fachbereichs Mathematik an der Universität Frankfurt, gehalten am 4. Juli 1990, Manuskript, 13. S.

"Technomathematik" hervorzuheben.¹⁰ Das aktuelle Interesse an einer Gesamtschau der Mathematik und ihrer Einordnung wird auch durch die Neuedition der französischen Ausgabe der Encyclopédie der mathematischen Wissenschaften demonstriert.¹¹

1. Das Ziel: Einheit der Wissenschaft. Einbettung der Mathematik in die "Kultur der Gegenwart".

Bereits im ersten Entwurf für das Encyclopédie-Unternehmen, welches zunächst als "Wörterbuch der reinen und angewandten Mathematik" bezeichnet wurde, lautete die maßgebliche Begründung für dieses Projekt, einer Zersplitterung der Wissenschaft Einheit gebieten zu wollen. Franz Meyer formulierte in diesem Entwurf:

"Schon ein flüchtiger Blick in das 'Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik'¹² lehrt, in wie gewaltigem Maße sich die Mathematik nebst ihren vielfachen Anwendungen auf Naturwissenschaft und Technik in den letzten Jahrzehnten entwickelt hat. Um so dringlicher ist von verschiedenen Seiten her der Wunsch geäußert worden, ein Werk zu schaffen, welches durch übersichtliche Zusammenfassung des Gewonnenen bestimmt ist, der immer weitergreifenden Zersplitterung der Wissenschaft Einheit zu thun."¹³

Die Initiatoren des Encyclopédie-Projekts, insbesondere der wesentliche Förderer des Unternehmens, Felix Klein, besaßen ein tiefes Gefühl für die Einheit der Wissenschaft, dies zu einer Zeit, als alles immer mehr nach Spezialisierung und Differenzierung drängte. Die beschworene Einheit sollte ermöglichen, die einzelnen Bestandteile der Wissenschaft in geeigneter Weise zu entwickeln und der Gefahr einer zu einseitigen Ausbildung der Persönlichkeiten zu begegnen. Die historisch gewachsene Zweiteilung von humanistischer und naturwissenschaftlicher Bildung aufzuheben, wünschte Klein bereits 23jährig, als er als junger Professor seine Antrittsrede an der Universität Erlangen hielt. Er hoffte, "...dass sich in nicht ferner Zeit die Gegensätze wieder ausgleichen werden, dass eine einheitliche Bildung wieder zu Stande kommt, in der sich die nun

¹⁰ Vgl. Neunzert, Helmut; Rosenberger, Bernd: Schlüssel zur Mathematik. Düsseldorf, Wien, New York, Moskau: ECON Verlag, 1991.

¹¹ Die erste Ausgabe der französischen Ausgabe war von 1904 bis 1916 erschienen: Encyclopédie des sciences mathématiques pures et appliquées. Vgl. Abschnitt 4 vorliegender Darstellung.

¹² Referateorgan der Mathematik, welches 1868 begründet wurde.

¹³ Archiv der AdW Göttingen, Scient 305,1 Nr. 2a.

getrennten Elemente harmonisch vereinigt finden."¹⁴ In diesem Sinne suchte Klein so lange wie möglich die Einheit der philosophischen Fakultät an der Universität Göttingen zu wahren¹⁵, rang um die Verbindung getrennt gewachsener Einrichtungen höherer Bildung in Deutschland, wie die Universitäten und die Technischen Hochschulen, und beteiligte sich an dem umfangreichen Projekt "Kultur der Gegenwart"¹⁶. Schon bevor diese gewaltigen Encyklopädie-Unternehmen in Angriff genommen wurden, bildete das Wirken für ein "allgemeines Kulturinteresse" ein maßgebliches Argument in verschiedenen Diskussionen. So bedauerte Klein den Mangel technischer Fächer an deutschen Universitäten - im Vergleich zu den USA - und betonte in einem diesbezüglichen Schreiben vom 25. Mai 1888 an den preußischen Ministerialbeamten Friedrich Althoff (1839-1908):

"Aber das Wichtigste ist mir das allgemeine *Kulturinteresse*. Es handelt sich in jetziger Zeit darum, den überkommenen Zwiespalt zwischen humanistischer und realistischer Bildung zu überwinden und womöglich in eine höhere Einheit, die wahre Bildung überzuführen."¹⁷

Ausgehend von diesen Intentionen erhielt die mathematische Encyklopädie die Aufgabe, die Stellung der Mathematik im Gesamtbild der Kultur zu bestimmen:

¹⁴ Klein, Felix: Antrittsrede in Erlangen, am 7. Dezember 1872. Offset-Reproduktion mit Schreibmaschinen-Transkription. Hrsg. v. K. Jacobs, Erlangen 1977, S. 3.

¹⁵ Vgl. Klein, Felix: Über die Aufgaben und die Zukunft der philosophischen Fakultät. Rede zur Feier des Geburtstages seiner Majestät des Kaisers und Königs am 27. Januar 1904. In: Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung, 13 (1904) S. 267-276.

¹⁶ Hinneberg, Paul (Hrsg.): Die Kultur der Gegenwart. Ihre Entwicklung und ihre Ziele. Leipzig: B.G. Teubner, 1. Aufl. 1905ff., 3. Aufl. 1912. - Dieses gewaltige Unternehmen war auf mehr als 40 Bände angelegt und vermittelte einen Gesamtüberblick über den Stand der Geisteswissenschaften, Naturwissenschaften und technischen Gebiete. - Während der mathematische Teil nie völlig beendet wurde - wohl wegen der gleichzeitig bearbeiteten mathematischen Encyklopädie, umfaßte der von Emil Warburg redigierte Band Physik 36 Beiträge auf 762 Seiten. Bemerkenswert ist, daß Albert Einstein darin einen Beitrag zur Relativitätstheorie verfaßte. Die Bitte Felix Kleins, einen Aufsatz für die mathematische Encyklopädie zu schreiben, lehnte Einstein ab. Zum Band Physik der "Kultur der Gegenwart" vgl. auch Mayerhöfer, Josef: Der Kampf um die Atomistik und die Relativitätstheorie in Wien. In: Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften, Sonderheft 2, 1992, S.23-50, bes. S. 30-33.

¹⁷ Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz (Abt. Merseburg, jetzt Berlin-Dahlem) Rep. 76 Vb Sekt. 1 Tit.1.1.

"Aufgabe der Encyclopädie soll es sein, in knapper, zu rascher Orientierung geeigneter Form, aber mit möglicher Vollständigkeit eine Gesamtdarstellung der mathematischen Wissenschaften nach ihrem gegenwärtigen Inhalt an gesicherten *Resultaten* zu geben und zugleich durch sorgfältige Litteraturangaben die geschichtliche Entwicklung der mathematischen *Methoden* seit dem Beginn des 19. Jahrhunderts nachzuweisen. Sie soll sich dabei nicht auf die sogenannte reine Mathematik beschränken, sondern auch die *Anwendungen* auf Mechanik und Physik, Astronomie und Geodäsie, die verschiedenen Zweige der Technik und andere Gebiete berücksichtigen und dadurch ein Gesamtbild der Stellung geben, die die Mathematik innerhalb der heutigen Cultur einnimmt."¹⁸

Die Einbettung der Mathematik in die Kultur der damaligen Zeit war eine bewußte Tendenz, gerichtet gegen die dominante, als einseitig empfundene, abstrakte mathematische Forschungsrichtung. Diese Einbettung in die Kultur sollte nicht nur durch ein Aufzeigen der Wechselwirkung mit den aufgezählten naturwissenschaftlich-technischen Bereichen vorgenommen werden. Der Bezug zu den sogenannten Kulturwissenschaften sollte mit einem besonderen Band über Geschichte, Philosophie und Didaktik der Mathematik berücksichtigt werden.¹⁹ Diese allgemeine Absicht erklärte Felix Klein 1898 mit folgenden Worten:

"Die enge Verbindung, in welche Herr v. Kühlwetter die technischen Wissenschaften mit den Naturwissenschaften brachte, ist ja vortrefflich und ganz in unserem Sinne, wir möchten aber darum den Contact mit den übrigen Wissenschaften, die man die Culturwissenschaften nennen könnte, nicht verlieren. Wir möchten an der Auffassung festhalten, dass die Wissenschaft ihrem Wesen nach einheitlich und allumfassend ist und dass die Trennung in Gebiete nur wegen der beschränkten Leistungsfähigkeit des Einzelnen hat eintreten müssen."²⁰

Das erwähnte Projekt "Kultur der Gegenwart", dessen mathematischer Teil von Klein redigiert wurde, war ganz diesem Gedanken des Verknüpfens der verschiedenen Gebiete gewidmet. Der Historiker Paul Hinneberg (1862-1934) schrieb im Vorwort zum Gesamtwerk:

¹⁸ Dyck, Walther von: Einleitender Bericht... (a.a.O., Anm. 2), S. IX.

¹⁹ Zum Scheitern dieser Absicht vgl. Abschnitt 6.

²⁰ Klein, Felix: Universität und Technische Hochschule. Vortrag, gehalten in der ersten allgemeinen Sitzung der 70. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Düsseldorf am 19. Sept. 1898. In: Klein, F.; Riecke, E. (Hrsg.): Über angewandte Mathematik und Physik in ihrer Bedeutung für den Unterricht an den höheren Schulen. Leipzig und Berlin: B.G. Teubner, 1900, S. 229-242, hier: S. 231.

"Wer die Kultur der Gegenwart und ihre Leistungen mit kritischem Auge überschaut, der muß erkennen, daß die moderne Geistesarbeit in ihrer stetig wachsenden Spezialisierung und Komplizierung wahrhaft nutzbringende Früchte nur dann zeitigen kann, wenn sie zugleich in sich die Kraft zur verknüpfenden Zusammenfassung des auf den einzelnen Kulturgebieten Erreichten findet."²¹

Die Tendenz zur Gesamtschau war nicht nur ein Kennzeichen der mathematischen Encyklopädie um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert, sondern ein allgemeineres Merkmal in dieser Zeit. Bemerkenswert ist die Verflechtung der Projekte, die bisher wenig beachtet wurde. Dabei ist einerseits hervorzuheben, daß in der mathematischen Encyklopädie beabsichtigte Darstellungen zur Philosophie und Geschichte der Mathematik schließlich unter Verweis auf die "Kultur der Gegenwart" ganz unterblieben.²² Andererseits zeigen detailliertere Studien, daß sich Klein bei der mathematischen Encyklopädie an den Werken der Historiker orientierte. Der Herausgeber der "Kultur der Gegenwart" Paul Hinneberg war ein Schüler des Historikers Leopold von Ranke (1795-1886), an dessen umfassendem Werk "Weltgeschichte"²³ Klein anknüpfte. Ranke gilt als bedeutender Vertreter des Historizismus mit den Ansichten, daß historische Prozesse nicht vergleichbar sind und geschichtliche Vorgänge in ihrer Einmaligkeit gesehen werden müssen. Daraus resultierte eine Dominanz der Darstellung der Leistungen einzelner Persönlichkeiten und eine Vernachlässigung des sozialen Kontextes. Beide Aspekte lassen sich in der mathematischen Enzyklopädie nachweisen. Bezogen auf Ranke verwies Klein auf den Nutzen und die Gefahren einer enzyklopädischen Darstellung einer Wissenschaft, als er im Wintersemester 1902/03 und im Sommersemester 1903 vierstündig über "Enzyklopädie der Mathematik" an der Universität Göttingen las. Und optimistisch formulierte Klein mit Rankes Worten: "Wir müssen es trotzdem versuchen!"²⁴ Die Darstellung der mathematischen Methoden und ihrer Anwendungen im 19. Jahrhundert, so wie sie in den Bänden I bis VI der Encyklopädie enthalten sind, folgt offensichtlich den Rankeschen Grundsätzen. Darüber hinaus versuchte Klein jedoch, mit seiner von Band VII und dem Projekt "Kultur der Gegenwart" ausgehenden Gesamtschau über die Entwicklung im 19. Jahrhundert konkrete äußere Stimuli zu ergründen. Dabei orientierte er

²¹ Hinneberg, Paul: Die Kultur der Gegenwart. Teil I. Abt. I Die Allgemeinen Grundlagen der Kultur der Gegenwart, S. VII.

²² Vgl. dazu ausführlicher Abschnitt 6.

²³ Die "Weltgeschichte" erschien 1881 bis 1888 in neun Bänden und blieb insgesamt unvollendet; Bd. 7 wurde 1887 von Paul Hinneberg nach dem Tode von Ranke herausgegeben.

²⁴ Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, Handschriftenabteilung (UBG), Cod. Ms. Klein, Nr. 19 B, Bl. 32v.

sich maßgeblich an den Ausführungen von John Theodore Merz "On the Development of Mathematical Thought during the Nineteenth Century",²⁵ worüber er im August 1908 ein ausführliches Konzept anfertigte.²⁶

Die Mathematik nimmt im System der Wissenschaften eine besondere Rolle ein. Deshalb überrascht es nicht, wenn die Zuordnung sehr unterschiedlich vorgenommen wird und wurde. Oswald Riemenschneider formulierte in einer Darstellung von 1986 die Aufgabe, sich "...der Beantwortung der Frage (zu) nähern, ob Mathematik eine Natur- oder eine Geisteswissenschaft, ja ob sie vielleicht überhaupt keine Wissenschaft, sondern eine Kunst sei."²⁷ Eine explizite Antwort gab er jedoch nicht; in einer mündlichen Antwort plädierte er eher für den naturwissenschaftlichen Charakter der Mathematik.²⁸ Auch das enzyklopädische Projekt "Kultur der Gegenwart" ist in seiner Gliederung so angelegt, daß Mathematik zu den Naturwissenschaften zählt. Es ist interessant zu wissen, daß der Redakteur des mathematischen Bandes²⁹, Felix Klein, mit dieser Zuordnung gar nicht einverstanden war. Nach Erscheinen der ersten Auflage äußerte er:

²⁵ Merz, J. Th.: A History of European Scientific Thought in the Nineteenth Century. 4 Vol. Edinburgh and London, 1904 - 1912. Reprint: Gloucester, Mass. 1976. Vol. 2, Chapter 13: On the Development of Mathematical Thought during the Nineteenth Century.

²⁶ Dieses Konzept läßt erkennen, daß Klein besonders nach Ursachen für die Entwicklung der Mathematik suchte, wobei er praktische und theoretische Einflußfaktoren, philosophische Aspekte und Bildungsinteressen als wesentlich betrachtete. Hervorgehobene Randbemerkungen waren u.a.: "Der praktische Stimulus" in Verbindung mit der Entwicklung der Geometrie, "Zahlentheorie. Auch hier wieder praktische und theoretische Interessen." Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek, Handschriftenabteilung, Cod. Ms. F. Klein, VII M, Bl. 34, 35.

²⁷ Riemenschneider, Oswald: Platonische Zahlentripel als Indikatoren verborgener Beziehungen zwischen einfachen mathematischen Objekten. Berichte aus den Sitzungen der Joachim Jungius-Gesellschaft der Wissenschaften e. V., Hamburg, 2 (1984) H.9. In Kommission beim Verlag Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 1986, S. 7f.

²⁸ Als ich ihn im Dezember 1992 danach fragte, meinte er, er habe sich noch nicht entschieden, neige aber eher dazu, daß Mathematik eine Naturwissenschaft sei.

²⁹ Die Kultur der Gegenwart. Ihre Entwicklung und ihre Ziele. Dritter Teil. Erste Abteilung: Die mathematischen Wissenschaften. Bearbeitet unter Leitung von F. Klein. Berlin und Leipzig: B.G. Teubner. Erste Lieferung: Zeuthen, H.G., Die Mathematik im Altertum und im Mittelalter, 1912. Zweite Lieferung: Voss, A., Die Beziehungen der Mathematik zur Kultur der Gegenwart (S. 1-49); Timerding, H. E., Die Verbreitung mathematischen Wissens und mathematischer Auffassung (S. 50-161), 1914. Dritte Lieferung: Voss, A., Über die mathematische Erkenntnis (S. 1-148), 1914.

"Man muß es als einen Mißgriff bezeichnen, wenn bei zahlreichen Klassifikationen der Wissenschaften, so z. B. auch in dem neuen enzyklopädischen Werke 'Die Kultur der Gegenwart' die Mathematik prinzipiell mit den Naturwissenschaften zusammengeworfen wird." Er erläuterte: "An den höheren Schulen sind ja Mathematik und Naturwissenschaften gegenüber den sonstigen Fächern natürliche Bundesgenossen. Freilich hat die mathematische Wissenschaft auch unabhängig von jedem anderen Gebiet der menschlichen Erkenntnis ihre gute Bedeutung; sie hat nach den verschiedensten Seiten Beziehungen und ist rein philosophisch betrachtet durchaus nicht an irgend eine der Naturwissenschaften gebunden: die Mathematik ist an sich eine reine Geisteswissenschaft."³⁰

Das Problem ist wohl letztlich nicht eindeutig lösbar. Einen interessanten Ausweg bieten Neunzert/Rosenberger, indem sie Mathematik als die Wissenschaft von den Ordnungsmustern, von den möglichen Ordnungen betrachten. Naturwissenschaftler, Ingenieure, Wirtschaftswissenschaftler u.a. wenden die mathematischen Ordnungen auf ihren Bereich an, um ihn dadurch zu strukturieren, überschaubar und auch vermittelbar zu machen.³¹

2. Zeitgenössische Ansichten zum Projekt der mathematischen Encyklopädie

Das Projekt der mathematischen Encyklopädie entsprach dem Zeitgeist nach Einordnung und Vereinheitlichung. Mit ihm wurde eine Auffassung von Mathematik vertreten, welche dieser Wissenschaft eine wichtige vermittelnde Rolle im System der gesamten Kultur zuwies:

"Unsere Wissenschaft ist, im Gegensatz zu anderen, nicht auf eine einzelne Periode der menschlichen Geschichte gegründet, sondern sie hat die Entwicklung der Cultur auf allen ihren Stufen begleitet. Die Mathematik ist mit der griechischen Bildung ebenso verwachsen, wie mit den modernsten Aufgaben des Ingenieurbetriebes. Sie reicht nicht nur den vorwärtsschreitenden Naturwissenschaften die Hand, sondern sie partizipiert gleichzeitig an den abstrakten Untersuchungen der Logiker

³⁰ Klein, Felix: Vorträge über den mathematischen Unterricht an den höheren Schulen, bearbeitet von Rudolf Schimmack, Berlin und Leipzig: B.G.Teubner, 1907, S. 136-137.

³¹ Vgl. Neunzert, H.; Rosenberger, B. (Anm. 10), S. 130.

und Philosophen... Wir nehmen damit innerhalb der heutigen Gegensätze eine wichtige vermittelnde Stellung ein."³²

Obwohl eine große Anzahl von Wissenschaftlern für das Projekt der Encyklopädie als Autoren gewonnen werden konnte, gab es nicht wenige Mathematiker, welche die damit verbundene Auffassung von Mathematik ablehnten. Die vermeintliche nur rückwärtsschauende, sammelnde Tätigkeit wurde verschiedentlich mit herabwürdigenden Äußerungen bedacht, welche der eigentlichen Absicht des Unternehmens nicht gerecht wurden, auch wenn man mit Recht unterstellen kann, daß das Encyklopädieunternehmen ein wesentlicher Faktor im Rahmen von Kleins Machtpolitik innerhalb der Mathematikergemeinschaft darstellte.³³

Eine folgenschwere ablehnende Haltung nahm der norwegische Mathematiker Sophus Lie (1842-1899) ein. Lie hatte auf Betreiben von Felix Klein im Jahre 1886 den mathematischen Lehrstuhl für Geometrie an der Universität Leipzig erhalten. Ihre anfängliche Freundschaft und wissenschaftliche Zusammenarbeit litt durch ein zunehmendes krankhaftes Mißtrauen³⁴, welches zu folgenden Äußerungen führte:

"Lieber Mayer... Die Wörterbuchsache scheint mir complicirt und ich beantrage, dass Sie einer Commission überwiesen wird, die uns vier Mathematiker neben Wislicenius, meinetwegen auch weitere Mitglieder, umfassen muss.

Zur Begründung folgende Andeutungen. In [der] deutschen Mathematik spielen jetzt Berlin, Göttingen und Leipzig die Hauptrolle. Oesterreich zählt fast nicht mit. In Süddeutschland ist Noether der bedeutendste; er wohnt aber in Erlangen. Seit Seidel und Bauer zurückgetreten, resp. alt sind, ist Lindemann wohl leitend in München, er ist aber von Klein abhängig. Fr. Meyer, der wie Lindemann recht tüchtig ist, ist von Klein vollständig abhängig. Die Berliner sind voraussichtlich nicht mit [d.h. sie werden sich an der Encyklopädie nicht beteiligen] oder werden jedenfalls von Klein mehr oder weniger lahm gelegt. Wir dürfen nach

³² Klein, Felix: Die Anforderungen der Ingenieure und die mathematische Ausbildung der Lehramtskandidaten. (Vortrag im Mathematischen Verein Hannover, April 1896) in: Klein, F.; Riecke, E., Über angewandte Mathematik und Physik in ihrer Bedeutung für den Unterricht an den höheren Schulen. Leipzig und Berlin: B.G. Teubner, 1900, S. 228.

³³ Vgl. hierzu auch die Ausführungen bei Mehrtens, Herbert: Moderne, Sprache, Mathematik. Eine Geschichte des Streits um die Grundlagen der Disziplin und des Subjekts formaler Systeme. Frankfurt a. M.: Suhrkamp Verlag, 1990.

³⁴ Vgl. Rowe, David E.: Der Briefwechsel Sophus Lie - Felix Klein: Eine Einsicht in ihre persönlichen und wissenschaftlichen Beziehungen. In: NTM-Schriftenreihe für Geschichte der Naturwissenschaften, Technik und Medizin 25 (1988) 1, S. 37-47.

meiner Ansicht nur dann uns beteiligen, wenn uns volle Garantie dafür geboten wird, dass die Interessen der Mathematik, wie wir sie auffassen, gewahrt werden. Klein vergleiche ich mit einer Schauspielerin, die in der Jugend durch glänzendes Äußeres bezaubert, die aber nach und nach immer verwerflichere Mittel braucht, um auf Bühnen dritten Ranges Erfolg zu erreichen."³⁵

Lie, der unter den damaligen Leipziger Mathematikern der wissenschaftlich bedeutendste war, hatte sich seit einiger Zeit in den Wahn gesteigert, daß andere Mathematiker ihn ungenügend zitierten, seine Ergebnisse ausnutzten, ohne ihn zu nennen, und fürchtete auch, daß Klein auf seine Kosten eigenen Ruhm zu mehren trachtete. Diese egozentrischen, krankhaften Ansichten führten dazu, daß sich die Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig nicht - wie zunächst beabsichtigt - an der Herausgabe der Encyklopädie beteiligte.

Auch die Berliner Akademie der Wissenschaften hielt sich zunächst von diesem Gemeinschaftsunternehmen fern. Von den Berliner Mathematikern ist bekannt, daß sie allgemein eine Aversion gegen die wissenschaftsorganisatorische Tätigkeit Kleins hegten³⁶, und das Encyklopädie-Projekt als "greisenhafte Wissenschaft" abtaten. Klein, dem derartige Ansichten nicht verborgen blieben, reagierte darauf mit folgenden Worten:

"Man hat bei dieser Gelegenheit [betr. math. Encyklopädie] auf eine etwas missliche Analogie mit dem Altertum hingewiesen: In Alexandrien wurden grosse Encyclopaedieen geschaffen und man begann, die Wissenschaft zu kanonisieren, als die Productivität aufhörte. So wurde auch bei unserer Encyclopaedie die Meinung ausgesprochen, dass die Idee dazu ein Zeichen dafür sei, dass die mathematische Productivität ihrem Ende zugehe; man habe jetzt schon nichts anderes zu tun, als das Vorhandene zu sammeln. Nun, wir haben bei unserem Plane einen solchen Gedanken nicht gehabt, und die Entwicklung der Wissenschaft seit 1894 ist auch einen anderen Weg gegangen. Auch hat die Encyclopaedie mehr zu tun, als zu sammeln, sie hat vielfach heterogenen Stoff erst einheitlich zu verarbeiten."³⁷

³⁵ Universitätsbibliothek Leipzig, Handschriftenabteilung, Nachlaß Adolph Mayer, unnummeriertes Blatt.

³⁶ Vgl. Biermann, Kurt-R.: Die Mathematik und ihre Dozenten an der Berliner Universität, 1810 - 1933. Berlin: Akademie-Verlag, 1988.

³⁷ Klein, Felix: Über die moderne Entwicklung des mathematischen Unterrichts, Vorlesung, gehalten im WS 1910/11 an der Universität Göttingen, Mitschrift von Erich Hecke, Nachlaß Hecke, aufbewahrt im Mathematischen Seminar der Universität Hamburg. Für die Einsicht in das Material dankt die Autorin Frau Dr. R. Stanik.

Neben der "Sammeltätigkeit" barg das Projekt eine vorwärtsweisende Richtung, die auf gegenseitige Befruchtung von Mathematik und anderen Wissenschaften zielte. Die Encyklopädie sollte den Mathematiker orientieren, "...welche Fragen die Anwendungen an ihn stellten...", und den Astronomen, Physiker, Techniker... über die Antworten informieren, welche die Mathematik auf derartige Fragen gibt. Es war eine andere Art von Impuls als derjenige, den David Hilbert (1862-1943) mit der Formulierung seiner 23 mathematischen Probleme 1900 gab.³⁸ Aber dieser Impuls war von der Idee her keineswegs nur rückwärts gerichtet, wenn auch gewisse utopische Vorstellungen nicht gezeugnet werden können. Heinrich Burkhardt (1861-1914), den Klein als Mitarbeiter für die Encyklopädie gewonnen hatte, deutete in einem Brief an Klein vom 12. Dezember 1898 das Problem an:

"Noch eine principielle Frage. Ich fürchte fast, Sie treten an die Auswahl der Mitarbeiter mit Anforderungen heran, die vielleicht einmal erfüllt sein werden, wenn Ihre Pläne ins Leben getreten sind, die aber jetzt noch niemand erfüllt. Für eine ganze Reihe von Fächern gibt es eben keine Leute, die mit einer modernen mathematischen Durchbildung Kenntnis der physikalischen Disziplin und aller ihrer technischen Anwendungen verbinden. Ich möchte da eine Formulierung wiederholen, die ich früher schon einmal gebrauchte. Die Encyklopädie kann nicht darstellen, wie die Mathematik des 20. Jahrhunderts sein sollte, sondern wie die des 19. war."³⁹

In welchem Maße durch das Encyklopädie-Projekt neue mathematische Ergebnisse angeregt oder heterogener Stoff einheitlich verarbeitet wurde und weitere Ergebnisse damit befruchtete, muß einer detaillierten Analyse vorbehalten bleiben. Daß es einige Beispiele gab, auf welche diese Kriterien zutreffen, läßt sich allerdings leicht zeigen.

Hervorhebenswert sind die Artikel von Alfred Pringsheim (1850-1941) und zwar aus zweierlei Gründen. Einmal wird aus berufenem Munde bescheinigt, daß Pringsheim mit seinen Arbeiten die erste zusammenfassende Darstellung der Weierstraßschen Funktionentheorie gelang. Zum zweiten zeigt dieses Beispiel, daß die Arbeiten der Berliner Mathematiker mit der Encyklopädie nicht etwa ausgeklammert wurden,

³⁸ Hilbert, David: Mathematische Probleme. Vortrag, gehalten auf dem 2. Internationalen Mathematikerkongreß in Paris 1900. In: David Hilbert, Gesammelte Abhandlungen, Bd. III, Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, ²1970, S.290-329. Vgl. auch Die Hilbertschen Probleme. Erläutert von einem Autorenkollektiv unter Leitung von P.S. Alexandrov. Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften, Bd. 252. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G., 1971.

³⁹ UBG Cod. Ms. Klein VIII Nr. 340.

wie das Zitat von Sophus Lie vermuten ließ. Die Initiatoren der Encyklopädie versuchten dagegen, den verschiedenen mathematischen Schulen, so auch der Berliner, Raum zu geben. Berliner Mathematiker der jüngeren Generation, wie Eugen Netto, Kurt Hensel, Carl Runge, Adolf Kneser, beteiligten sich zudem auch als Autoren an der Encyklopädie. Über Alfred Pringsheim urteilte Oskar Perron wie folgt:

"Pringsheim ist, obwohl nicht direkt Schüler von Weierstraß, doch der eifrigste und erfolgreichste Propagandist der Funktionentheorie Weierstraß'scher Richtung in Deutschland... Ein besonderes Verdienst hat sich Pringsheim auch um die 'Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften' erworben. Seine ausführlichen Referate über unendliche Prozesse und über die Grundlagen der Funktionenlehre sind richtungsweisend für das ganze Werk geworden, sie sind zudem die erste zusammenfassende Darstellung des Gegenstandes."⁴⁰

Wir können auch dem Urteil Hilberts vertrauen, wenn er über den von Hermann Minkowski (1864-1909) verfaßten Encyklopädie-Artikel äußerte:

"Als Frucht der vielseitigen theoretisch-physikalischen Studien, die Minkowski auch in Zürich betrieben hatte und in Göttingen fortsetzte, ist der Enzyklopödieartikel über Kapillarität anzusehen, in welchem er in wahrhaft musterhafter Weise in aller Kürze, dem beschränkten Raum entsprechend, die sämtlichen theoretischen Gesichtspunkte dieses Kapitels der Physik auseinandersetzt und die schwierigen mathematischen Grundlagen, insbesondere soweit sie die Variationsrechnung betreffen, in origineller, zum Teil ganz neuer Form entwickelt."⁴¹

Die wohl fruchtbarsten Anregungen verbanden sich mit dem Gebiet der Mechanik. Arbeit am Encyklopädieprojekt und Förderung neuer Forschungsergebnisse waren derart eng miteinander verwoben⁴², so daß

⁴⁰ Perron, Oskar: Alfred Pringsheim zum 80. Geburtstag. In: Forschungen und Fortschritte, 6 (1930) S. 315.

⁴¹ Hilbert, David: Hermann Minkowski. In: David Hilbert. Gesammelte Abhandlungen. Bd. III. Berlin: Julius Springer, ¹1935, S. 355-356.

⁴² Felix Klein hatte seit 1899 die Redaktion des Bandes IV (Mechanik) der Encyklopädie übernommen und widmete sich seit dieser Zeit in Vorlesungen und Seminaren Gegenständen der theoretischen und technischen Mechanik: Hydrodynamik, Theorie der Schiffsbewegung, Elastizitätstheorie, Graphische Statik, Elektrotechnik, Theorie der Baukonstruktionen. Klein vermittelte die neuesten Erkenntnisse britischer Wissenschaftler, regte Studierende und junge Wissenschaftler (insbesondere Conrad Müller, Georg Hamel, Karl Wieghardt, Alois Timpe, Paul Ehrenfest, Tatjana A. Afanaseva) zu Forschungen an und gewann Seminarteilnehmer,

Richard von Mises (1883-1953), der Begründer der "Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik" (1921) und einer der Gründer (neben Ludwig Prandtl und Hans Reißner) der "Gesellschaft für angewandte Mathematik und Mechanik" (1922) richtig erkannte:

"Den selbständigen wissenschaftlichen Leistungen zunächststellen muß man die Tätigkeit Kleins als Herausgeber, Leiter und Organisator der Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften mit Einschluß ihrer Anwendungen", des großartigsten literarischen Unternehmens, das je im Bereiche der exakten Wissenschaften eingeleitet wurde.... Die Encyklopädie wurde für Klein das Hauptinstrument zur Verfolgung seines Zieles, die rein mathematische Forschung in lebendige Wechselwirkung mit ihren Anwendungsgebieten zu bringen... Man sagt nicht zuviel, wenn man die außerordentliche vom Ausland schon vielfach als vorbildlich anerkannte Entfaltung des Studiums der Mechanik in Deutschland... als eine Auswirkung der weitblickenden Pläne Kleins bezeichnet, die in den Mechanikbänden der Encyklopädie ihre erste Verwirklichung gefunden haben."⁴³

Die eng Beteiligten wußten die mit der Ausarbeitung der Encyklopädie verbundene Leistung in hohem Maße zu schätzen. Die unterschiedlichen Ansichten über das Unternehmen blieben jedoch auch dann noch bestehen, als sich ein großer Teil der Mathematiker zu Beginn der 30er Jahre dafür aussprach, den Band I (Arithmetik und Algebra) neu zu bearbeiten. B. L. van der Waerden (geb. 1903) lehnte eine Mitarbeit mit folgender Begründung ab:

"Ich bin Mitherausgeber des Zentralblattes und ich habe Neugebauer und Springer beraten bei der Herausgabe der "Ergebnisse der Mathematik". Diese Herausgabe ist von dem Gedanken ausgegangen, dass das große Kleinsche Projekt einer die ganze Mathematik umfassenden Enzyklopädie als zum Teil (vor allem in organisatorischer Hinsicht) misglückt zu betrachten ist, und dass man es daher jetzt einmal nach einem anderen Schema versuchen müsste: eben nach dem Schema der Ergebnisse. Diese sollen nach und nach die ganze aktuelle Mathematik in ihren wichtigsten Zügen umfassen und so auf die Dauer eine Art Enzyklopädie der modernen Mathematik bilden, mit dem Vorzug der Beweglichkeit gegenüber dem notwendigerweise starren Schema der Enzyklopädie."⁴⁴

Mitarbeiter und Kollegen (Emil Wiechert, Ludwig Prandtl, Carl Runge, Max Abraham) als Autoren für die Encyklopädie.

⁴³ Mises, Richard von: Felix Klein zum 75. Geburtstag. In: Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik, 4 (1924) S.88.

⁴⁴ Brief v.d. Waerdens an H.Hasse vom 8. Dezember 1934. Nachlaß E. Hecke, aufbewahrt im Mathematischen Seminar der Universität Hamburg.

Constantin Carathéodory (1873-1950) setzte sich dagegen für eine neue Edition des Bandes I der Encyklopädie ein. Sein Urteil von 1935, zum Abschluß der ersten Auflage der Encyklopädie, dürfte, zehn Jahre nach dem Tode von Klein, weit davon entfernt sein, schönfärben zu wollen:

"In keiner Periode der Geschichte der Mathematik waren die Männer zahlreich, die so wie Klein, imstande waren, alle Gebiete dieser weitverzweigten Wissenschaft in ihrer Gesamtheit zu überblicken und gegeneinander abzuwägen. Aber die Stärke und Größe Kleins, die es ihm ermöglicht haben, den Werdegang der Encyklopädie in weitestem Maße zu beeinflussen, lag außerdem in seiner Fähigkeit, Zusammenhänge dort, wo sie kein anderer gesucht hätte, aufzudecken, und in der Zähigkeit, mit der er den kleinsten Einzelheiten nachging. Wegen dieser Verbindung eines weiten Blickes für die großen Fragen und der Liebe zum Detail ist wohl Klein ganz einzig in seiner Art gewesen. In allen Encyklopädieartikeln, namentlich in denen, die vor 1920 erschienen sind, ist die Beeinflussung durch Klein zu verspüren; diese vollzog sich in zahlreichen Konferenzen mit Redakteuren und Referenten, die meistens in Göttingen, aber auch anderswo in Deutschland oder sogar im Ausland stattfanden, wozu noch ein riesiger Briefwechsel kam. Durch diese Arbeit von Klein ist die Encyklopädie viel einheitlicher geworden."⁴⁵

3. Die Tätigkeit der "Akademischen Kommission zur Herausgabe der Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften"

Der vom Vorsitzenden der akademischen Kommission zur Herausgabe der Encyklopädie, Walther Dyck (1856-1934), gegebene Bericht über die Anfänge des Unternehmens⁴⁶ beschreibt die Entwicklung sehr geglättet, obwohl im Vorfeld nicht wenige Probleme bestanden. Da der Bericht vom Jahre 1904 stammt, umfaßt er zudem nur einen Teil der Entwicklung. In diesem Abschnitt ist deshalb beabsichtigt, die mit der Arbeit an der Encyklopädie bestehenden Probleme zu umreißen und einen detaillierteren Überblick über die Tätigkeit der Kommission zu vermitteln.

Die Kommission bestand jeweils aus Vertretern der beteiligten Akademien und konnte weitere Gelehrte zur Beratung in wissenschaftlichen Fragen kooptieren. Zu Beginn gehörten folgende Wissenschaftler diesem Gremium an:

⁴⁵ Carathéodory, Constantin: Schlußwort zu dem Gesamtwerk. In: Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften mit Einschluß ihrer Anwendungen. Bd. IV, Register, Leipzig: B.G.Teubner, 1935, S. VI.

⁴⁶ Dyck, Walther von (Anm. 2)

Walther Dyck, o. Professor der Mathematik an der TH München, als Vertreter der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, der bis zu seinem Tode 1934 als Vorsitzender der Kommission und bis 1906 zugleich als deren Schriftführer wirkte;

Gustav von Escherich, o. Professor der Mathematik, Wien, als Vertreter der Österreichischen Akademie der Wissenschaften;

Felix Klein, o. Professor der Mathematik an der Universität Göttingen, als Vertreter der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Klein blieb bis zu seinem Tode in dieser Position;

Heinrich Weber, o. Professor der Mathematik an der Universität Straßburg, als Vertreter der Deutschen Mathematiker-Vereinigung;

Ludwig Boltzmann, o. Professor der Physik in Wien, als "Beirath in wissenschaftlichen Fragen cooptirt".⁴⁷

Vom 27. bis 29. Mai 1896 trafen sich die Delegierten der kartellierten Akademien und Gesellschaften zu Verhandlungen in Wien. Im Rahmen dieser Verhandlungen fand eine Sitzung der akademischen Kommission zur Herausgabe der "Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften" am 27. Mai statt, in welcher zwei Probeartikel vorgelegt wurden, Grundsätze für die Abfassung der Einzelartikel angenommen und der Wortlaut des Vertrages mit dem Verlag B.G. Teubner abgestimmt wurde.⁴⁸ Die daraufhin erfolgte Unterzeichnung des Verlagsvertrags⁴⁹ bildete die Basis für die lang andauernde Arbeit an dem Unternehmen.

Bis zum Zeitpunkt der Vertragsunterzeichnung hatten sich jedoch bereits Ereignisse zugetragen, die das Spannungsfeld von wissenschaftlicher Kompetenz und Führungsanspruch betrafen und für die nachfolgende Entwicklung die entscheidenden Weichen stellten.

Die Korrespondenz zwischen Felix Klein und Dyck, der unter Klein promoviert (1879) und sich habilitiert (1882) hatte, erhellt die Spannungen, die insbesondere zwischen Franz Meyer und Felix Klein bestanden. Dabei ist die wenig bekannte Tatsache zu berücksichtigen, daß auch Franz Meyer ein Schüler von Klein war.⁵⁰ Franz Meyer hatte in

⁴⁷ Vgl. Bericht der Redakteure der Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften, Heinrich Burkhardt und Franz Meyer, undatiert (1896), Archiv der AdW Göttingen.

⁴⁸ Protokoll der Verhandlungen der akademischen Commission für die Herausgabe der "Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften", Sitzung der Delegierten-Versammlung zu Wien, am 27. Mai 1896, 1-3 Uhr Mittags, unterzeichnet von W. Dyck als Vorsitzender der Commission und zugleich als Schriftführer. Archiv der Österreichischen AdW, 8 Math. Enzyklopädie.

⁴⁹ Siehe Anlage Nr. 1.

⁵⁰ Der Nachruf auf Meyer im Jahresbericht der DMV vermeidet den Hinweis auf den Doktorvater. Arndt, B.: Wilhelm Franz Meyer zum Gedächtnis. JDMV 45 (1935) S. 99-113. Dagegen zählte Klein ihn zu seinen Doktoranden, als er 1913 eine

München bei Klein und Brill studiert, war mit den Methoden der Clebsch-Schule vertraut gemacht worden und verteidigte 1878 eine Dissertation zum Thema "Anwendungen der Topologie auf die Gestalten der algebraischen Kurven". Er hatte sich u.a. drei Semester lang (WS 1876/77 bis WS1877/78) an den Seminaren Kleins beteiligt und darin insgesamt sechsmal vorgetragen. Das letzte Vortragsthema "Topologisches über algebraische Curven" deutete schon auf die Dissertation hin.⁵¹ Meyer hatte sich wohl relativ früh von Klein zu lösen versucht, seine Studien in Berlin fortgesetzt und schließlich sich 1881 in Tübingen habilitiert, wo er 1885 eine außerordentliche Professur erhielt. Als Ordinarius wirkte Meyer von 1888 bis 1897 an der Bergakademie Clausthal und anschließend bis zu seiner Emeritierung 1924 in Königsberg.

Nachdem die Jahresversammlung der Deutschen Mathematiker-Vereinigung im September 1894 in Wien dem Plan eines mathematischen Wörterbuches zugestimmt hatte, erarbeitete Franz Meyer einen Entwurf zu diesem Projekt. Der Entwurf deutet an, daß Franz Meyer wohl zunächst die Idee zum Projekt hatte und auch als alleiniger Herausgeber zu fungieren trachtete. Datiert vom 31. Dezember 1894 formulierte er: "Entwurf zu einem Plan eines 'Wörterbuch's der reinen & angewandten Mathematik' mit Unterstützung der Akademien und Gelehrten Gesellschaften zu Göttingen, Leipzig, München, Wien, im Verein mit zahlreichen Fachgenossen herausgegeben von Dr. W. Franz Meyer, Professor der Mathematik a. d. Bergakademie Clausthal, Verlag bei B.G. Teubner, 1897 - 1902."⁵² Neben der besonderen Hervorhebung der eigenen Person als Herausgeber, was sich im Text noch verstärkt findet, fällt auf, daß F. Meyer ein bescheideneres Ziel formulierte, welches in kürzerer Frist realisiert werden sollte und vor einer umfangreichen Encyclopädie warnte. Dies tat er mit Worten, wie sie später tatsächlich benutzt wurden, um das Projekt der Encyclopädie zu kritisieren. Meyer schrieb:

"Das Wünschenswertheste wäre zweifellos, in Form eines Wörterbuches eine nahezu vollständige Uebersicht über den gegenwärtigen Stand des Wissens zu geben, zugleich mit möglichster Rücksichtnahme auf die historische Entwicklung.

Zur Zeit erscheint jedoch ein so umfassendes Unternehmen aussichtslos.

Liste seiner Schüler aufstellte. Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen, Handschriftenabt. Cod. Ms Klein, 22 L:5, Bl.1. Die publizierte Liste der Doktoranden im Bd. 3 der Gesammelten Abhandlungen von Klein enthält allerdings den Namen von Meyer nicht. (Versäumnis oder Absicht?)

⁵¹ Vgl. die handschriftlichen Protokollbücher der Seminare Felix Kleins. Aufbewahrt in der Bibliothek des Mathematischen Instituts der Universität Göttingen.

⁵² Der Entwurf befindet sich sowohl in den Beständen des Archivs der Österreichischen AdW als auch der Göttinger AdW (Scient 305,1 Nr. 2a).

Denn nach früheren Vorgängen zu urtheilen - es sei hier nur an die Wörterbücher von Klügel⁵³ und Hoffmann-Natani erinnert - würden 20 bis 30 Jahre vergehen, bis ein solches Riesenwerk vollständig erschienen wäre.⁵⁴

Es liegt auf der Hand, daß, abgesehen von andern Unzuträglichkeiten, eine Encyclopädie der gedachten Art bereits im Laufe ihres Erscheinens veralten, und schon dadurch ihren Zweck verfehlen würde."⁵⁵

Meyers Entwurf bildete zunächst die Grundlage, um die erforderliche finanzielle Unterstützung der in einem Kartell zusammengeschlossenen deutschen Akademien (Göttingen, München, Leipzig, Wien⁵⁶) zu erreichen. Mit Ausnahme der Leipziger Akademie⁵⁷

⁵³ Georg Simon Klügel (1739-1812), Mathematikprofessor an den Universitäten Helmstädt (1767-87) und Halle (ab 1787) publizierte ein Mathematisches Wörterbuch, 3 Bde., Leipzig 1803-08, 4. Bd. von C.B. Mollweide, 1823, 5. Bd. 1831 und zwei Suppl.-Bde. 1833-36 von J.A. Grunert.

⁵⁴ Hier ahnte Meyer das Schicksal der Encyclopädie voraus, und insbesondere der von ihm betreute Band 1 (Arithmetik und Algebra), welcher 1898 bis 1902 erschien, war längst veraltet, als 1935 die letzte Lieferung der ersten Auflage des Gesamtprojekts herauskam. Vgl. Abschnitt 5.

⁵⁵ Vgl. S. 2 des Entwurfs.

⁵⁶ Die Preußische Akademie der Wissenschaften zu Berlin trat dem Kartell (Verband deutscher wissenschaftlicher Körperschaften) erst im Jahre 1906 bei. (Archiv der Österreichischen AdW, Kartell, I 153).

⁵⁷ Johannes Wislicenus, Sekretär der mathematisch-physischen Klasse der Kgl. Sächs. AdW teilte der Kgl. Ges. der Wiss. zu Göttingen am 17. Juni 1895 mit: "An der Aufbringung der Honorarkosten für die geplante Herausgabe eines Wörterbuches der reinen und der angewandten Mathematik unter der Redaktion des Herrn Professor Dr. W. Franz Meyer in Clausthal kann sich die Klasse für jetzt nicht beteiligen, da dem sowohl principielle, als namentlich auch finanzielle Bedenken im Wege stehen. Die eigenen Mittel der Klasse erlauben ein größeres, für Jahre hinaus festzustellendes Opfer nicht und der Gedanke, die Bewilligung eines besonderen Betrages seitens der königlichen Landesregierung von letzterer zu erbitten, ist augenblicklich angesichts der Finanzlage des Landes absolut aussichtslos." Archiv der AdW Göttingen, Scient 301,2 Fasz. 2, Nr. 4. - Hier dominierten wohl vornehmlich die prinzipiellen Bedenken, wie sie durch Sophus Lie geäußert worden waren (vgl. Abschnitt 2.), die Landesregierung war gar nicht erst gebeten worden. In Preußen bewilligte das Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten in Berlin 800.- M. für 6 Jahre zur Unterstützung des Projekts. Archiv der AdW Göttingen, Etat 7,3, Bl. 6. Wien und München genehmigten 1000.- M. jährlich.

befürworteten die kartellierten Akademien das Projekt bereits bis zum Sommer 1895 prinzipiell.⁵⁸

Das Gelingen des Unternehmens war abhängig von einer geeigneten Stoffauswahl und -anordnung sowie dem Gewinnen kompetenter Mitarbeiter. Diese Aufgabe zu lösen, erforderte einen wissenschaftlichen Weitblick und die Kenntnis des neuesten internationalen Forschungsstandes. Franz Meyer, der offensichtlich seine Kompetenz überschätzte, geriet zunehmend in Konflikt mit Klein, der seit Juli 1895 Meyers Entwürfe detailliert durchsah.⁵⁹ Der dritte Initiator des Unternehmens, Heinrich Weber, gehörte zwar formal der Akademischen Kommission an, beteiligte sich allerdings nur wenig an den Arbeiten.⁶⁰

Bereits vor der Encyklopädie-Zusammenkunft im September 1895 in Leipzig, welche von der zunächst durch Meyer geplanten alphabetischen Anordnung eines Wörterbuches absah und eine sachlich gegliederte Encyklopädie beschloß, deutete Klein in Briefen an Dyck Konflikte mit Meyer an. Am 3. August 1895 bat er Dyck (wie auch v. Escherich), bei der Encyklopädie "...doch ja mit in die Einzelheiten einzutreten, nachdem ich wohl oder übel nicht ohne einige Reibung mit Fr. Meyer die Angelegenheit so weit gefördert habe."⁶¹ Am 18. Oktober 1895 teilte Klein Dyck mit, daß er den ganzen Tag mit Heinrich Burkhardt (1861-1914) an der ersten Hälfte der Meyerschen Stoffdisposition für das Lexikon gearbeitet habe. Dabei urteilte Klein: "Der Meyer'sche Entwurf ist als solcher wieder nicht aufrecht zu erhalten. Es ist eine fatale Sache, dass er so wenig feste allgemeine Auffassung hat."⁶² Nachdem Meyer den Rest der Stoffdisposition geschickt hatte (insgesamt 58 Oktavblätter) schrieb Klein an Dyck: "Aber mein Eindruck ist ein schlechter; es ist gar kein innerer Zusammenhang in dem Meyer'schen

⁵⁸ Klein konnte die Vertreter der Wiener Akademie überzeugen, das Projekt auch ohne die Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften in Angriff zu nehmen. Vgl. Brief Kleins an Dyck vom 29.7.1895 (Bayer. Staatsbibl. Handschr.-Abt., Dyckiana).

⁵⁹ Klein teilte Dyck am 1.7.1895 mit, daß er sich nun mehr um das mathematische Lexikon kümmern wolle, da das Dekanat zu Ende sei (Klein war 1894/95 Dekan der philosophischen Fakultät der Universität Göttingen.). Am 29. Juli informierte er über eine erste Besprechung mit Meyer vom 28. Juli 1895. (Dyckiana).

⁶⁰ Weber überließ die Entscheidungen gern Klein, der sich jedoch eher Unterstützung gewünscht hätte. Vgl. Brief Kleins an Dyck vom 3.8.1895 (Dyckiana). Daß wohl auch ein finanzielles Problem mit Webers Fehlen verbunden war, deutet Kleins folgende Äußerung an: "Weber kommt nicht, dazu gibt ihm seine Frau nicht das Reisegeld." (Brief Kleins an Dyck vom 29.7.1895, Dyckiana) Das Nichtkommen bezog sich auf die Encyklopädie-Zusammenkunft, welche für September 1895 in Leipzig bei Teubner vorgesehen war.

⁶¹ Bayer. Staatsbibl. Handschr.-Abt., Dyckiana.

⁶² Ebenda

Entwurf. Ich stehe im Augenblick so, dass ich sage: wenn B.[urkhardt] nicht mit in die Redaction tritt, ist die Sache gar nicht zu machen. Denn ich kann doch nicht Alles selbst anordnen und dann jedesmal M.[eyer] gegen seinen Willen zwingen."⁶³

Es war offensichtlich nicht leicht, Meyer von anderen Ansichten zu überzeugen. Klein führte nun am 24. Januar 1896 seinen eigenen Anteil bei der Initiierung des Projekts ins Feld, nämlich : "...nicht F.[ranz] M.[eyer], sondern ich selbst habe die Idee eines von Gesellschaften zu subventionierenden Lexikons⁶⁴ erfunden, ... mit Weber 1894 in Clausthal...; das ist mir bei dem ... Konflikte nicht unwesentlich." Er erläuterte seine zu Meyer differierende Ansicht über die Aufgabe der Encyklopädie, welche er durch inzwischen vier Besprechungen mit ihm und die vorgelegten Entwürfe gewonnen hatte: "Ich sehe ganz klar, dass zwischen seiner und meiner Auffassung von der Aufgabe des Lexikons ein tiefgehender Unterschied besteht. Die Quelle meiner Auffassung von der Bedeutung und Berechtigung der verschiedenen mathematischen Entwicklungen ist das ruhige abwägende eigene Nachdenken auf Grund gewissenhaften allseitigen Literaturstudiums.

Für F. M. aber ist die Mathematik die aeußerliche Summe aller der augenblicklichen Meinungen und Angaben, die er im Verkehr mit zahlreichen Vertretern des Faches hier und dort zusammenbringt.

Da nützt es auch Nichts, wenn ich in F. M. hineinrede. Für ihn ist das dann nur eine Meinung mehr, die er mit den anderen zusammenstellt, um aus der Gesammtheit das arithmetische Mittel zu bilden."⁶⁵

Resultat all dieser Diskussionen war schließlich, daß H. Burkhardt neben F. Meyer als gleichberechtigter Redakteur trat, Meyer die Bände 1

⁶³ Brief vom 22. 10.1895, Dyckiana.- Für das Verhältnis von Klein und Meyer ist zu beachten, daß Meyers Dissertation "Anwendungen der Topologie auf die Gestalten der algebraischen Kurven" (München 1878) durch Klein angeregt wurde, der ihn auch nach einer in seinem Nachlaß aufgefundenen Liste (22 1:5, Bl 1) zu seinen Schülern zählte. Meyer hatte sich jedoch relativ bald von Klein zu lösen versucht, seine Studien in Berlin fortgesetzt und sich 1881 in Tübingen habilitiert. In keinem Nachruf findet sich ein Hinweis, daß Meyeraus der Schule von Alexander Brill und Klein hervorging, an dessen Seminar er drei Semester lang (WS 1876/77 bis WS 1877/78) teilnahm und insgesamt sechsmal vortrug. (Vgl. die Seminarprotokollbücher Kleins).

⁶⁴ Dies soll heißen, daß Klein die Art und Weise der Finanzierung dieses Projekts als Idee entwickelte.

⁶⁵ Klein äußerte sich in diesem Brief noch über Meyers Bericht über Invariantentheorie, den dieser für die DMV ausarbeitete. Dieser sei nicht so ungünstig zu beurteilen, da ihm keine engen Grenzen gesetzt waren und alle Details angeführt werden konnten. "Dadurch war ihm erspart, was er am wenigsten kann: das Wesentliche von dem Unwesentlichen zu trennen." Brief vom 24. 1.1896, Dyckiana.

(Arithmetik und Algebra) und 3 (Geometrie) und Burkhardt den Band 2 (Analysis) betreute.⁶⁶ Die Aufteilung der weiteren, anwendungsbezogenen Bände unter die Redakteure sollte erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen, wobei Klein davon ausging, daß er maßgeblich Burkhardt, aber kaum Meyer dafür vorschlagen würde.

Dies mag auch mit dem zweiten genannten Problem verbunden gewesen sein, der Auswahl kompetenter Mitarbeiter. Zwar führte Meyer bereits in seinem Entwurf vom Dezember eine Reihe von Mitarbeitern an, die als Autoren zugesagt hatten⁶⁷, aber eine nationale Enge war nicht zu übersehen. Im Vergleich dazu strebte Klein nach *Internationalität*, versuchte die jeweils besten Vertreter zu konsultieren und als Autoren zu gewinnen. Während Meyer an 35 Mitarbeiter für das gesamte Wörterbuch gedacht hatte, arbeiteten schließlich allein an den ersten drei Bänden zur sog. reinen Mathematik 92 Autoren davon 33 ausländische Wissenschaftler. Nach den Vorstellungen von Klein sollte die Enzyklopädie in besonderem Maße die bedeutende geometrische Schule der Italiener, die Analysis der Franzosen und die britische Mechanik widerspiegeln. Es ist weitgehend bekannt, daß Klein eine Vielzahl von Studienreisen ins Ausland unternahm, um die Wissenschaft dort zu studieren und Autoren zu gewinnen. In den Vorworten zu allen Bänden der Enzyklopädie wird auf seinen Anteil bei der Auswahl der Autoren, der Anordnung des Stoffes bis hin zur Darstellung im Detail verwiesen. Im Nachlaß Kleins sind ausführliche Aufzeichnungen über Vorträge aufbewahrt, die Klein über seine Studienreisen nach Italien und Großbritannien in der Göttinger Mathematischen Gesellschaft hielt. Zur Vorbereitung des physikalischen Bandes der Enzyklopädie reiste Klein mit Arnold Sommerfeld (1868-1951), Redakteur des Bandes V, u.a. zu Hendrik Antoon Lorentz (1853-1928) in die Niederlande. Er konnte mit ihm nicht nur die gesamte Stoffdisposition besprechen, sondern ihn auch als Autoren gewinnen.⁶⁸

⁶⁶ Es sei hier darauf verwiesen, daß Meyer und Burkhardt auf dem Titelblatt der Bände zunächst als Herausgeber gelten sollten. Auf Vorschlag von Klein erfolgte eine Titeländerung so, daß die Akademien als Herausgeber und die "Bandbetreuer" als Redakteure bezeichnet wurden. Diese Information ist einem Brief Dycks vom 17.10.1899 zu entnehmen. (Archiv der AdW Wien, I 170, Math. Enc.) Man kann diese formelle Angelegenheit eindeutig so interpretieren, daß sich Klein seinen Platz als "Oberherausgeber" dabei frei halten wollte, wie auch aus verschiedenen Anträgen für finanzielle Zuwendungen erkennbar ist.

⁶⁷ Zu diesen gehörten: Stäckel, Wangerin, F. Müller, Czuber, Burkhardt, Schoenflies, Ritter, Pockels, Sommerfeld, Krazer, Gutzmer, Schur, Waelsch, Hilbert, Engel, Hölder, Schubert, H. Simon, L. Schlesinger, G. Cantor, Krause (Entwurf, S. 8)

⁶⁸ Am 5. September schrieb Klein an Lorentz: "...Ich selbst habe nun übernommen, zunächst die erforderlichen persönlichen Verbindungen im Ausland zu suchen. In dieser Hinsicht kommt natürlich, was mathematische Physik angeht, ganz besonders Holland in Betracht... Mein Wunsch wäre, vor allen Dingen mit Ihnen selbst

Die Absicht, mit Sommerfeld auch Rußland im Interesse der Encyklopädie zu besuchen, bestand 1900/1901, wurde jedoch aus vornehmlich finanziellen Gründen nicht realisiert.⁶⁹ Das bewußte Bemühen, eine nationale Enge zu überwinden, zeichnete das gesamte Herangehen Kleins von Anfang an aus. Bereits 1896 dachte er diesbezüglich über geeignete Autoren für technische Gebiete und für Didaktik nach. In einem Brief vom 13. Juni 1896 schrieb Klein an Dyck über Sorgen, die ihm die Kenntnisse der Techniker bereiten:

"Unsere deutschen technischen Collegen scheinen in dieser Hinsicht nur mangelhafte Kenntnisse zu besitzen. Die ausländische Literatur,- Namen wie Greenhill⁷⁰, Boussinesq⁷¹ - sind auch den hervorragendsten Vertretern, mit denen ich neuerdings wiederholt verhandelte, höchstens dem Hörensagen nach bekannt. Es ist so ähnlich wie mit unserer didaktischen Literatur. Auch die ist durchaus national begränzt; es wird eine That sein, wenn es uns gelingt, diese Einschränkung zu durchbrechen."⁷²

Die vorliegenden Berichte über die in der Regel jährlichen Encyklopädie-Konferenzen vermitteln ein übersichtliches Bild von einer ständigen kontinuierlichen Arbeit an dem Projekt, den jeweiligen Stand der Fertigstellung einzelner Teile, die ins Auge gefaßten neuen Autoren oder Redakteure, die Absicht einer französischen⁷³ und einer englischen Edition⁷⁴, die Entwicklungen während und nach dem ersten Weltkrieg bis

den ganzen mathematisch-physikalischen Abschnitt durchzusprechen und übrigens durch ihre Vermittlung die holländischen mathematisch-physikalischen Kreise näher kennen zu lernen..." Abgedruckt bei Schroeder, Wilfried: Hendrik Antoon Lorentz und Emil Wiechert. In: Archive for history of exact sciences, 30 (1984) S. 167-187, hier: S. 168-169.

⁶⁹ Klein äußerte sich in Briefen vom 11.10.1900 und vom 13.2.1901 an Dyck darüber.

⁷⁰ Sir Alfred George Greenhill (1847-1927) erbrachte vor allem wichtige Ergebnisse auf dem Gebiet der Analysis und ihrer Anwendungen: *Applic. of the elliptic Funct.* (352 S.) London 1872, *Notes on dynamics* (220 S.), 2. Aufl. 1908 u.a.

⁷¹ Valentin Joseph Boussinesq (1842-1929) war Professor für Differential- und Integralrechnung an der Universität Lille (1873) und später an der Sorbonne in Paris. Er leistete bedeutsame Beiträge zu vielen Gebieten der mathematischen Physik, insbesondere zur Thermodynamik, Elastizitätstheorie, Hydrodynamik und Hydraulik.

⁷² Brief Kleins an Dyck vom 13.6.1896, Dyckiana.

⁷³ Vgl. hierzu Abschnitt 4.

⁷⁴ Während die französische Edition bekanntlich zustande kam, erschien keine englische Fassung. Es soll hier jedoch kund getan werden, welche Absicht bestand. Im "Protokoll über die Sitzungen der Encyklopädie-Kommission auf der Pflingstkonferenz der kartellierten Akademien zu Wien am 29. u. 30. Mai, 1. u.2. Juni 1900" ist unter Abschnitt VII. Übersetzungen formuliert: "Für die englische Übersetzung kommen zunächst Herr und Frau Young (und auch Herr Pierpont), und

zum Abschluß des Gesamtprojekts im Jahre 1935 sowie die Inangriffnahme einer neuen bearbeiteten Auflage des ersten Bandes der Encyklopädie. Die benutzten Archive enthalten detaillierte Berichte über folgende Encyklopädie-Zusammenkünfte:

- Sitzung der Kommission für die Herausgabe der Encyklopädie am 1. und 2. Juni 1898 in Göttingen

Anwesende: für die beteiligten gelehrten Gesellschaften Boltzmann, Dyck, v. Escherich, Klein; zu Beratungen an Bd. 2.6. herangezogen: Arthur Schönflies (1853-1928) und Sommerfeld.

Berichte über den Stand der Bände I bis III; Ausgabe des ersten publizierten Heftes der Encyklopädie; Beratung von Maßnahmen zur Vorbereitung der Bände IV und V (Disposition, Autoren, finanzielle Mittel).

- Sitzung der Kommission im September 1899 in München, kein Protokoll in den Akten.

- Sitzung der Encyklopädie-Kommission auf der Pfingstkonferenz der kartellierten Akademien zu Wien, 29. u. 30. Mai, 1. u. 2. Juni 1900

Anwesende: Boltzmann, Dyck, v. Escherich, Klein; zu Beratungen zu Band VI herangezogen: der Münchener Astronom Hugo von Seeliger (1849-1924), der Wiener Astronom Edmund Weiß (1837-1917) und der Göttinger Geophysiker Emil Wiechert (1861-1928).

Die von Klein vorgelegte Stoffdisposition zu Bd. VI (gemeinsam mit dem Berliner Astronomen Rudolf Lehmann-Filhés (1854-1914) ausgearbeitet) wird in ihrer vorläufigen Form genehmigt; auf der Naturforscherversammlung in Aachen soll über den Inhalt der Bände IV (Klein), V (Sommerfeld) und VI (Wiechert) berichtet werden; Plan der französischen und englischen Übersetzung.

- Zusammenkunft der Encyklopädie-Kommission und der Redaktion in Leipzig, April 1901.

v. Escherich fehlt als Kommissions-Mitglied, als Redakteure sind anwesend: Meyer (I,III), Burkhardt (II), Klein (IV), Sommerfeld (V), Wiechert (VI.1), Lehmann-Filhés (VI.2)).

für die Bände über angewandte Mathematik eventuell Prof. Love in Betracht. Die Herren Dyck und Klein erhalten Vollmacht, hierüber nähere Verhandlungen einzuleiten." - Am 12. April 1901 berichtete Dyck an v. Escherich: "Mit Mr. & Mrs. Young und B.G. Teubner wurde der Plan einer englischen Ausgabe der Encyklopädie durchberaten, die wohl kaum als genaue Übersetzung zu Stande kommen kann, sondern als eine freiere und wohl wesentlich abgekürzte Bearbeitung. Die Verhandlungen sind noch nicht abgeschlossen und ich bin mit der Weiterführung (analog wie bei der französischen Übersetzung) beauftragt worden." (Archiv der Österreichischen AdW, I 153)

- Encyklopädie-Konferenz in Leipzig, 24.-29. März 1902

Anwesende: für die gelehrten Gesellschaften Boltzmann, Dyck, Klein; Weber (DMV-Vertreter); Redakteure Burkhardt, (Klein), Lehmann-Filhés, Meyer, Sommerfeld, Wiechert; Verleger A. Ackermann-Teubner (1857-1941); zu Beratungen hinzugezogen: der Astronom Heinrich Bruns (1848-1919), Otto Fischer (1861-1916), der 1885 bei Klein promoviert hatte, und A. Pringsheim.

Absprache über Vorworte zum Gesamtprojekt (Dyck) und zu Band I (Meyer); Absprache über einen Sprechsaal der Encyklopädie im "Jahresbericht der deutschen Mathematiker-Vereinigung"; Vorlage einer Mitarbeiterliste für die Bände I und II der französischen Übersetzung.

- Encyklopädie-Konferenz in Göttingen, am 28. und 29. September 1903

Anwesend: Boltzmann, Dyck, Klein; Burkhardt, (Klein), Meyer, Karl Schwarzschild (1873-1916) (an Stelle von Lehmann-Filhés für VI.2. Astronomie), Sommerfeld, Wiechert); J.Molk für die Redaktion der französischen Ausgabe; A. Ackermann; zu Beratungen beigezogen: der Professor für Mechanik an der TH Karlsruhe Karl Heun (1859-1929), Conrad Heinrich Müller (1878-1953), Paul Stäckel (1862-1919).

Gestaltung von Registern; Gestaltung einzelner Bände und Artikel, insbesondere Neudisposition der Astronomie und Gewinnung französischer Autoren für Kartographie und Nautik durch Unterstützung von Molk; ausführliche Besprechung der französischen Bearbeitung der Encyklopädie nach dem Plane von Molk.

- Sitzung der Akademischen Kommission für die Herausgabe der Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften im Rahmen der Kartellversammlung zu Wien, 22. u. 23. April 1904

Anwesende: Boltzmann, Dyck, v. Escherich, Klein, der Wiener Physiker und Sekretär der math.-naturw. Klasse der Kaiserl. AdW Victor von Lang (1838-1921); der Physikochemiker Wilhelm Windisch (1860-1944) als Vertreter der Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften⁷⁵; zu den Beratungen beigezogen: Wilhelm Wirtinger, C.H. Müller.

Beantragung weiterer Mittel für die Herausgabe, die Honorierung von Hilfskräften u.ä.; Stand des Projekts.

- Verhandlungen der Akademischen Kommission der Encyklopädie im Rahmen der Kartellversammlung zu Leipzig, am 9. und 10. Juni 1905

⁷⁵ Diese Teilnahme von Windisch war der Ausgangspunkt dafür, daß die Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften beschloß, sich am Projekt der Herausgabe der Encyklopädie zu beteiligen (Beschluß der math.-physischen Klasse vom 2.5.1904, Beschluß der Gesamtakademie am 2.7.1904). Archiv der Österreichischen AdW, Kartell, Schachtel 1, I 153.

Anwesende: Boltzmann, Dyck, Hölder⁷⁶, Klein, Windisch, Wirtinger⁷⁷, Weber; für die Redaktion: Burkhardt, Furtwängler⁷⁸, (Klein), Meyer, C.H.Müller⁷⁹, Schwarzschild; A. Ackermann; zu den Beratungen zugezogen: Rohn⁸⁰.

Wirtinger wird als Mitredakteur von Band II (Analysis) aufgenommen; Furtwängler wird mit der organisatorischen Leitung von Band VI.1 (Geodäsie und Geophysik) betraut; Klein und Hölder übernehmen die Aufgabe, Vorschläge für die Gestaltung von Band VII zu unterbreiten; Hinweise zur Inhaltsübersicht und zur französischen Bearbeitung.

- Verhandlungen der Akademischen Kommission und der Redaktion für die Herausgabe der Encyclopädie der mathematischen Wissenschaften, Stuttgart, am 15. u.16. September 1906

Anwesende: Dyck, Hölder, Klein, Wirtinger, Weber (DMV); C.H.Müller als Schriftführer; als Redakteure Furtwängler, (Klein), Meyer, (C.H.Müller), Sommerfeld, (Wirtinger); A. Ackermann; J.Molk für die Redaktion der französischen Ausgabe; Gauthier-Villars für die Verlagsbuchhandlung der französischen Bearbeitung.

Klein und Müller übernehmen es, eine Disposition für Band VII vorzubereiten; der Verlag bewilligt eine Erweiterung der Bogenzahl (44 pro Band); Stand der Bände, Register, Regelung von Berichtigungen und Ergänzungen; Bericht über die französische Bearbeitung. - Bereits am 14. September 1906 tagten die Kommissionsmitglieder gemeinsam mit C.H. Müller (ohne Redakteure und Verleger), um die Frage der Schriftführung, die Honorierung weiterer Hilfskräfte sowie die Übernahme von Band VII zu klären.

- 1907 fand, wie 1906 beschlossen, keine Zusammenkunft statt.

⁷⁶ Otto Hölder (1859-1937) war als Vertreter der Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften in die Kommission zur Herausgabe der Encyclopädie berufen worden.

⁷⁷ Wilhelm Wirtinger (1865-1945) vertrat von Escherich und wurde gemäß Beschluß der math.-naturw. Klasse der AdW zu Wien vom 9.11.1906 offiziell mit dieser Aufgabe betraut.

⁷⁸ Philipp Furtwängler (1869-1940) hatte 1895 bei Klein in Göttingen promoviert.

⁷⁹ Conrad Heinrich Müller (1878-1953) hatte bei Klein erstmals mit einer historischen Dissertation promoviert, das Bibliotheksexamen abgelegt (1906) und wurde von Klein insbesondere als Hilfskraft für die Herausgabe der Encyclopädie herangezogen. Klein setzte sich in mehreren Schreiben vom Juni 1906 für eine finanzielle Regelung dafür ein. Dabei regte er die neue Stelle eines Sekretärs der Akademischen Kommission an. 1906 wird Müller erstmals als Schriftführer der Kommission im Protokoll erwähnt.

⁸⁰ Karl Rohn (1855-1920) promovierte 1878 bei Felix Klein.

- Verhandlungen der Akademischen Kommission und Redaktion für die Herausgabe der Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften, München am 1. und 2. April 1908

Anwesende: Dyck, Klein, Wirtinger; Weber (DMV); C.H.Müller; für die Redaktion: der Bonner Astronom Otto Birck (1879-1951) (i.V. von Schwarzschild), Burkhardt, Furtwängler, (Klein), (Müller), Sommerfeld, (Wirtinger); F.Pastzel (i.V. von A. Ackermann); zu den Beratungen zugezogen: der Münchener Mathematiker Sebastian Finsterwalder (1862-1951).

Klein und Müller geben die Aufgabe, Vorbereitung Bd. VII, wieder ab; Bericht der Bandredakteure; Verlesen eines Berichts von Herrn Molk über die französische Bearbeitung (vom Febr. 1908).

- Die nächste Zusammenkunft war 1909 (Pfingsten) in Verbindung mit einer Kartelltagung in Leipzig vorgesehen. Die Kartellversammlung des Verbandes wissenschaftlicher Körperschaften fand jedoch am 28. und 29. Mai in Wien statt. Die Encyklopädie-Kommission trat 1909 nicht zusammen.

- Verhandlungen der akademischen Kommission und Redaktion für die Herausgabe der Enyklopädie der mathematischen Wissenschaften, München am 15. und 16. April 1910

Anwesende: Dyck, Klein, v. Seeliger, Wirtinger; Weber; C.H. Müller; für die Redaktion Burkhardt, Furtwängler, (Klein), Meyer, (Müller), Sommerfeld, (Wirtinger); A.Ackermann; als entschuldigt im Protokoll aufgeführt: Hölder, v. Lang; Molk; Schwarzschild, Wiechert.

Die normale Bogenzahl 40 +4 wird für die Bände IV und V um 10 bis 12 Bogen erhöht; der Entwurf zur Disposition von Band VII wird mit Hinweis auf die IMUK-Arbeiten und die "Kultur der Gegenwart" vertagt⁸¹; Berichte über den Stand der deutschen und französischen Ausgabe.

- Verhandlungen der Akademischen Kommission für die Herausgabe der Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften, Göttingen am 2. und 3. Juni 1911

Anwesende: Dyck, Hölder, Klein, Wirtinger; C.H.Müller; zu den Beratungen zugezogen: R. Fricke⁸².

⁸¹ Vgl. dazu ausführlicher Abschnitt 6.

⁸² Robert Fricke (1861-1930), seit 1894 o. Prof. an der TH Braunschweig, hatte bei Klein promoviert (1885), war dessen Neffe und setzte insbesondere Kleins Arbeiten über Modulfunktionen und automorphe Funktionen fort. Er übernahm neben bzw. nach Burkhardt und Wirtinger die Redaktion von Band II (Analysis) der Encyklopädie.

Rechenschaftsbericht über die Finanzlage durch Dyck (Vorsitzender der Kommission); Entgegennahme der schriftlichen Berichte der Bandredakteure sowie von Herrn Molk über die französische Ausgabe.

- Verhandlungen der Akademischen Kommission und Redaktion für die Herausgabe der Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften, Münster i.W., am 14. und 15. September 1912

Anwesende: Dyck, Hölder; C.H. Müller; für die Redaktion Burkhardt, Meyer, (Müller), Schwarzschild, Sommerfeld; Molk; A. Ackermann; zu den Beratungen zugezogen: H.E. Timerding⁸³; als entschuldigt aufgeführt: Klein⁸⁴, v. Lang, v. Seeliger, Wirtinger; Weber; Fricke, Furtwängler, (Klein), Wiechert.

Übertragung der Redaktion von Band II an Fricke (Ausscheiden von Wirtinger), Übertragung der Redaktion von Band VII an Timerding; Berichte über die deutsche und die französische Ausgabe.

- Verhandlungen der Akademischen Kommission und Redaktion für die Herausgabe der Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften, Wien, am 19. und 20. September 1913

Anwesende: als alleiniger Vertreter der gelehrten Gesellschaften Dyck; als neuer Vertreter für die DMV Stäckel⁸⁵; C.H. Müller als Schriftführer; für die Redaktion Burkhardt, Meyer, (Müller); Molk; A. Ackermann; entschuldigt: Hölder, Klein, v. Lang, v. Seeliger, Wirtinger; Fricke, Furtwängler, (Klein), Schwarzschild, Sommerfeld, Timerding, Wiechert.

Entgegennahme der schriftlichen Berichte der Bandredakteure (mit Ausnahme von Schwarzschild) und von Molk für die französische Bearbeitung.

⁸³ Heinrich Emil Timerding (1873-1945), seit 1909 o. Prof für angewandte Mathematik an der TH Braunschweig, arbeitete vornehmlich auf den Gebieten Geometrie und geometrische Grundlagen der Mechanik, in Verbindung mit Klein wandte er sich historischen und Unterrichtsproblemen zu. Auf der Encyklopädie-Zusammenkunft 1912 wurde er mit der Redaktion von Band VII betraut.

⁸⁴ Klein war ernsthaft erkrankt, befand sich in einem Sanatorium in Hahnenklee/Harz und ließ sich daraufhin mit Wirkung vom 1. April 1913 vorfristig emeritieren, ohne die leitende Tätigkeit vieler von ihm betreuter Projekte aufzugeben. Durch Besprechungen mit den Mitarbeitern (u.a. mit C.H. Müller) in Hahnenklee hielt er die Fäden in der Hand.

⁸⁵ Der bisherige Vertreter der Deutschen Mathematiker-Vereinigung, Heinrich Weber, war am 17. Mai 1913 verstorben. Paul Stäckel (1862-1919) wirkte an verschiedenen Universitäten und TH, zuletzt an der Universität Heidelberg (1913-19) als Mathematik-Professor; er war ein vielseitiger Gelehrter (Analysis, Geometrie, Mechanik, historische Fragen, Unterrichtswesen), der mit Klein für eine Reform des mathematischen Unterrichts und eine stärkere Bezugnahme zu den Anwendungen der Mathematik zusammenarbeitete.

- Die nächste Zusammenkunft war für September 1914 in Göttingen, in Verbindung mit der Naturforscherversammlung in Hannover, vorgesehen und scheiterte am Ausbruch des ersten Weltkrieges.

- Schriftlicher Bericht über den Stand der Herausgabe der Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften vom 1. Januar 1915, verfaßt vom Schriftführer der Akademischen Kommission, Conrad Heinrich Müller

"Schmerzlich... beklagt das Unternehmen der Encyklopädie den Tod von Heinrich Burkhardt, des Redakteurs von Band II, Teil I und von Jules Molk, des Herausgebers der französischen Ausgabe"; Information darüber, daß H. Mohr, Clausthal, als Mitredakteur für Band III (Geometrie) eingetreten ist; Information darüber, daß der aus der französischen Ausgabe herausgenommene Artikel "Neuere Untersuchungen über Funktionen reeller Variabler" (Borel u.a.) seit 13. Juni 1911 als deutsche Übersetzung in den Fahnen gesetzt ist. Die Bearbeitung der Übersetzung ist bereits von A. Rosenthal begonnen worden und wird noch längere Zeit in Anspruch nehmen, Borel habe darauf verzichtet, die neue Bearbeitung noch einmal sehen zu wollen; weitere Informationen über die einzelnen Bände.

- Sonderkonferenz betr. die Herausgabe der Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften in Göttingen, vom 25. bis 27. September 1915

Anwesend: v. Dyck als Vorsitzender der akademischen Kommission, Klein für die Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Müller als Schriftführer der akademischen Kommission, A. Ackermann für die Verlagsbuchhandlung.

Bericht über den Stand der Herausgabe (15 Hefte publiziert seit Herbst 1913); ausführliche Information über die Bezugnahme zur französischen Ausgabe der Encyklopädie, die durch Teubner fortgesetzt wird, nachdem Gauthier-Villars, durch Vermittlung über die Schweiz, nichts dagegen einzuwenden hatte.

- Sonderkonferenz betr. die Herausgabe der Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften in Göttingen, am 13. und 14. Dezember 1916

Anwesend: v. Dyck, Klein, Müller.

Verweis auf Fortgang der Herausgabe trotz Schwierigkeiten in der Druckerei (Abzug von Personal zu Kriegs- und Hilfsdiensten); Stand der Arbeit an den einzelnen Bänden; insbesondere Mitteilung über den Entwurf einer Neudisposition zu einem Teil 4 des Bandes III

(Geometrie)⁸⁶ und über die Fortsetzung der französischen Ausgabe, wovon Teubner von Sept. 1915 bis Juli 1916 zehn Einzelhefte herausbrachte.

- Sitzung der Kommission für mathematisch-naturwissenschaftliche Angelegenheiten im Rahmen der Kartellversammlung des Verbandes wissenschaftlicher Körperschaften in München, am 7. und 8. Juni 1918 (von drei Beratungsgegenständen bildete die Herausgabe der Encyklopädie den ersten Gegenstand)

Anwesende: Bezold für Heidelberg, v. Dyck, Sommerfeld und Siegmund Günther (1848-1923) für München, Hölder und Arthur Joachim von Oettingen (1836-1920) für Leipzig, Roethe für Berlin, Carl Runge (1856-1927) für Göttingen, Wirtinger für Wien.

Mitteilung, daß die Heidelberger Akademie der Wissenschaften⁸⁷ dem Unternehmen der kartellierten Akademien beiträt und beschloß, auf fünf Jahre (ab 1918) jährlich 500 M. an den Zentralfonds für die Herausgabe der Encyklopädie zu zahlen; Stäckel wurde als Repräsentant der Heidelberger Akademie bestimmt; für die DMV soll ein neuer Vertreter ausgewählt werden (O. Hölder, z.Z. Vorsitzender der DMV, will dies veranlassen); Mitteilung über den VI. Nachtragsvertrag mit Teubner⁸⁸ sowie über den Stand der deutschen und französischen Ausgabe.

⁸⁶ Im Januar 1916 entwarfen Klein, Mohrmann und Wilhelm Blaschke (1885-1962) in einer gemeinsamen Beratung folgende Disposition:

Band III (Geometrie), Teil 4:

Art. 1: Entwicklungen über den Kugelkreis: Meyer.

Art. 2: Tetraedergeometrie: Meyer - Zacharias.

Art. 3: Analysis situs: Tietze.

Art. 4: Allgemeine Gestaltenlehre: Hjelmlev.

Art. 5: Gestaltenlehre über algebraische Kurven und Flächen: Mohrmann.

Art. 6: Geometrie im Komplexen: Dyck.

Art. 7: Invariantentheorie best. geometrischer Gruppen: Weitzenböck.

Art. 8: Räume von unendlich vielen Dimensionen: Kowalewski.

Die Disposition ist interessant, weil sie neuere Entwicklungen zu berücksichtigen versucht. Teil 4 erschien jedoch nicht; ein Referat von Weitzenböck "Neuere Arbeiten der algebraischen Invariantentheorie. Differentialinvarianten" (1921) wurde als Art. 10 von Teil 3 publiziert.

⁸⁷ Zu Ehren des am 1.2.1905 verstorbenen Geh. Kommerzienrats Heinrich Lanz stiftete die Familie Lanz eine Summe von einer Million Mark zur Begründung einer an der Universität Heidelberg angegliederten "Akademie der Wissenschaften", um wissenschaftliche Arbeiten und den Zusammentritt mit den vereinigten Akademien Europas zu unterstützen; Gründungstag: 24. Juni 1909, Aufnahme in das Kartell deutscher wissenschaftlicher Körperschaften: 1911.

⁸⁸ Siehe Anlage zu dieser Arbeit, Nr. 3.

- Versammlung des Verbandes deutscher wissenschaftlicher Körperschaften in Wien, am 11. und 12. April 1921

Unter Punkt 5 des Programms wurde über die von den Akademien betreuten sechs wissenschaftlichen Unternehmen berichtet, darunter unter 5.a) Mathematische Encyklopädie. W. von Dyck erstattete den Bericht. Die maßgeblichen neuen Entscheidungen bestanden darin, auf den Band VII sowie auf die Weiterführung der französischen Ausgabe zu verzichten.

Wie die Materialien belegen, wurde die Herausgabe unter Leitung Walther von Dycks weiter betreut. Er berichtete auf weiteren Kartellversammlungen über den Stand des Projekts und kündigte jeweils den bald bevorstehenden Abschluß an. Dyck fertigte mit Datum vom 1. Januar 1921 eine Gesamtübersicht über die Einnahmen und Ausgaben für das Encyklopädie-Projekt an⁸⁹, und sandte mit einem Schreiben vom 13. Juni 1921 einen V. Nachtrag zum Verlagsvertrag an die Akademien in Berlin, Göttingen, Heidelberg, Leipzig, Wien und München. Dieser regelte vornehmlich Honorarfragen, sah eine Verdoppelung aller Honorare vor.⁹⁰ Diese Regelung beruhte insbesondere auf der Bewilligung eines finanziellen Zuschusses von 100 000 M. durch die Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft.⁹¹ Diese Notgemeinschaft (die heutige Deutsche Forschungsgemeinschaft) war am 30. Oktober 1920 gegründet worden, um wissenschaftliche Unternehmungen finanzieren, regulieren und fördern zu können.⁹² Walther von Dyck gehörte dem Präsidium der Notgemeinschaft als erster Stellvertreter des Präsidenten an und konnte bewirken, daß - über den Fachausschuß für Mathematik hinaus - Mittel direkt durch das Präsidium der Notgemeinschaft bereitgestellt wurden.⁹³

⁸⁹ Archiv der Österreichischen AdW, I 170 (Math. Encyklopädie).

⁹⁰ V. Nachtrag des Verlagsvertrages, Archiv der Österreichischen AdW, I 170.

⁹¹ Vgl. ein Schreiben Walther von Dycks vom 11. August 1921 an die Akademien der Wissenschaften, im Wortlaut wiedergegeben in Anlage zu dieser Arbeit, Nr. 6 (Archiv der AdW Göttingen, Scient 305,1, Vol. 2).

⁹² Vgl. Zierold, Kurt: Forschungsförderung in drei Epochen. Deutsche Forschungsgemeinschaft, Geschichte, Arbeitsweise, Kommentar. Wiesbaden 1968.

⁹³ Vgl. auch Tobies, Renate: Zur Unterstützung mathematischer Forschungen durch die Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft im Zeitraum der Weimarer Republik. Mitteilungen der Mathematischen Gesellschaft der DDR, H.1/1981, S. 81-99.

Walther von Dyck, der am 5. November 1934 verstarb, erlebte den endgültigen Abschluß des großen Unternehmens nicht⁹⁴, regte jedoch noch zu Beginn der 30er Jahre eine Fortführung des Unternehmens an.⁹⁵

4. Die französische Ausgabe der Encyklopädie. Zum Verhältnis deutscher und französischer Autoren bei der Herausgabe des Unternehmens

4.1. Zur Initiierung und Organisation der französischen Ausgabe

Bereits im zweiten Jahre des Erscheinens erster Lieferungen der Encyklopädie zeigte sich die Verlagsbuchhandlung B.G. Teubner in Leipzig über den Absatz sehr erfreut. Mehr als 900 Exemplare der auf 1000 bemessenen Auflage waren fest abonniert worden.⁹⁶ Aus diesem Grunde erstrebte Teubner eine Erhöhung der Auflage, welche in einem I. Nachtrag zum Vertrag bereits 1899 durch Vereinbarung von 1250 Exemplaren geregelt wurde, und dachte zugleich daran, Übersetzungen des Werkes vornehmen zu lassen. Alfred Ackermann-Teubner, der regelmäßig die Jahresversammlungen der Mathematiker besuchte, als Schatzmeister der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (DMV) tätig war und auch an Zusammenkünften der Mathematiker in Frankreich teilnahm, initiierte von sich aus eine französische Übersetzung und knüpfte Kontakte mit Jules Molk (1857-1914) und dem Pariser Verlagsbuchhändler Albert Gauthier-Villars (1861-1918). Natürlich war die Zustimmung der Akademischen Kommission erforderlich, die Teubner über Dyck einholen ließ. Dyck schrieb am 17. Oktober 1899 an die Mitglieder der Akademischen Kommission (Klein, Boltzmann, v. Escherich, Weber), teilte den Plan des Teubner-Verlages mit und empfahl Zustimmung. Interessant ist, daß Dyck sich zuvor mit dem bedeutenden französischen Geometer Jean Gaston Darboux (1842-1917) in Verbindung gesetzt hatte, der dem Vorhaben wohl nicht ganz ablehnend gegenüberstand.⁹⁷ Nun wurden Erkundigungen über den ins Auge

⁹⁴ Das Schlußwort zum Gesamtwerk verfaßte Constantin Carathéodory im August 1935. In: Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften mit Einschluß ihrer Anwendungen. Band IV, Register, Leipzig: B.G. Teubner, 1935.

⁹⁵ Vgl. Abschnitt 5 dieser Darstellung.

⁹⁶ Darüber informierte Dyck in einem Brief vom 6. Mai 1899, gerichtet an G.v. Escherich. Archiv der AdW Wien, Math. Encyklopädie, I 170.

⁹⁷ Dyck informierte: "Eine Rücksprache mit Darboux, die ich anlässlich der Wiesbadener Konferenz genommen, ergab, daß eine solche Übersetzung wohl ganz erwünscht, aber bei der gegenwärtig viel größeren Verbreitung des Deutschen in Frankreich dort kaum dringlich erscheint." Schreiben Dycks vom 17.10.1899 aus Wiesbaden

gefaßten Herausgeber der französischen Ausgabe eingeholt. Klein äußerte in einem Brief vom 9. Dezember 1899 an Dyck:

"Molk kenne ich nicht persönlich, ich bin aber von vornherein geneigt, ihn für einen geeigneten Uebersetzer zu halten. Selbstverständlich müssen wir der Redaction und Commission, wie den einzelnen Mitarbeitern das Recht vorbehalten, die Uebersetzung zu kontrollieren. (Ob sie von diesem Rechte Gebrauch machen, ist eine andere Frage)."⁹⁸

Molk und Gauthier-Villars wurden seit 1900 im Mitglieder-Verzeichnis der Deutschen Mathematiker-Vereinigung geführt. Sie besuchten offensichtlich auch die Jahresversammlung der DMV, um sich bekannt zu machen. In der Sitzung der Encyklopädie-Kommission Ende Mai/Anfang Juni 1900 stimmten die Beteiligten dem Vorschlag des Teubner-Verlags zu, Molk mit der Leitung der Bände I bis III der französischen Ausgabe zu betrauen. Kurze Zeit danach regelten Verlag und die Akademien das Vorgehen bei einer Übersetzung ins Französische und Englische im Rahmen eines zweiten Nachtrags zum Vertrag.⁹⁹

Bis zur Sitzung im März 1902 in Leipzig reichte Molk eine erste Mitarbeiterliste für die Bände I und II ein und nahm schließlich an der Enyklopädie-Conferenz im September 1903 in Göttingen selbst teil. Die akademische Kommission faßte gemeinsam mit Molk Beschlüsse, welche Redakteure für die französische Ausgabe aufzufordern seien und wie die inhaltliche Bearbeitung erfolgen sollte. Diese ersten Vorstellungen sind doch sehr aufschlußreich, wenn auch nicht alles wie vorgesehen realisiert werden konnte. Neben Molk, der als Generalredakteur bei allen französischen Bänden fungieren sollte, waren für Band IV Paul Appell (1855-1930), für Band V Alfred Potier (1840-1905), der bis 1902 Physikprofessor an der Ecole des mines war, für Band VI.1 Charles Lallemand (1857-1938) und für VI.2 (Astronomie) Henri Poincaré (1854-1912), Octave Callendreau (1852-1904) oder Henri Andoyer (1862-1929) vorgesehen. Die durch Teubner und Gauthier-Villars im Jahre 1904 vorgenommene erste Ankündigung der "Encyclopédie sciences mathématiques pures et appliqués" führte diese Namen als Bandredakteure auf (für VI.2 Andoyer). Potier starb jedoch bereits 1905, so daß nun Paul Langevin (1872-1946)¹⁰⁰ und Jean Baptiste Perrin (1870-1942)¹⁰¹ an seine Stelle treten sollten.¹⁰²

an die Mitglieder der Akademischen Kommission. Archiv der AdW Wien, I 170 (Math. Encyklopädie).

⁹⁸ Bayerische Staatsbibl. München, Handschr.-Abt., Dyckiana.

⁹⁹ Vgl. Anlage Nr. 2.

¹⁰⁰ Im Protokoll der Sitzung von 1913 wurde festgestellt, daß Langevin bisher nicht tätig wurde. So war beabsichtigt, Ed. Bauer als Koredakteur für Band V (Physik) heranzuziehen.

¹⁰¹ Perrin erhielt 1926 den Nobelpreis für Physik.

Für die inhaltliche Gestaltung wurde auf der Zusammenkunft 1903 folgende Verabredung getroffen:

"Dans l'édition française on a cherché à reproduire dans leurs traits essentiels les articles de l'édition allemande; dans le monde d'exposition adopté on a cependant largement tenu compte des usages et habitudes française.

Cette édition française offrira un caractère tout particulier par la collaboration de mathématiciens allemands et français. L'auteur de chaque article de l'édition allemande a, en effet, indiqué les modifications qu'il jugeait convenables d'introduire dans son article et, d'autre part, la rédaction française de chaque article a donné lieu à un échange de vues auquel ont pris part tous les intéressés; les additions dues plus particulièrement aux collaborateurs français, seront mises entre deux astérisques. L'importance d'une telle collaboration, dont l'édition française de l'Encyclopédie offrira le premier exemple, n'échappera à personne."¹⁰³

Bereits im August 1904 kamen die ersten drei Artikel von Band I (Arithmetik und Algebra) in der bearbeiteten französischen Fassung heraus:

Tome I, vol. I, Fascicule 1:

I.1. Principes fondamentaux de l'arithmétique, par J. Tannery (Paris) et J. Molk (Nancy), [1-61]; d'après l'article allemand de H. Schubert (Hamburg): Grundlagen der Arithmetik, S. 1-27.

I.2. Analyse combinatoire et théorie des déterminants, par H. Vogt (Nancy), [63-132], d'après l'article allemand de E. Netto (Gießen): Kombinatorik, S. 28-46.

I.3. Nombres irrationnels et notion de limite, par J. Molk [133-208], d'après l'article allemand de A. Pringsheim (München), S. 47-146.¹⁰⁴

Der Vergleich der deutschen Ausgabe von Band I, welcher als erster bereits 1904 abgeschlossen war, mit der französischen offenbart

¹⁰² Protokoll über die Verhandlungen der Akademischen Kommission und Redaktion für die Herausgabe der Encyclopädie..., Stuttgart, 15. und 16. September 1906. Archiv der AdW Wien, I 170 (Math. Encyclopädie).

¹⁰³ Protokoll der Encyclopädie-Conferenz in Göttingen, 28.-29. September 1903, Archiv der AdW Göttingen, Scient, 301,2 Nr. 37.

¹⁰⁴ In der französischen Ausgabe erschien dazu noch ein ausführlicher Teil I.4 Algorithmes Illimités, ausgearbeitet von Molk nach Pringsheim [209-328]. Auch der 1908 in der Bearbeitung durch Maurice Fréchet (1878-1973) vorgelegte Artikel "Algorithmes illimités de nombres complexes" [469-488] war umfangreicher als der Artikel von Pringsheim "Unendliche Prozesse mit komplexen Termen", der 1904 noch als Ergänzung des Bandes I der deutschen Ausgabe erschienen war.

einen deutlichen Unterschied im Umfang¹⁰⁵. Die deutschen Autoren des Bandes I hatten, ausgehend von den Intentionen Franz Meyers, ihre Darstellungen bewußt knapp verfaßt und die französischen Autoren weitaus detailliertere Aufsätze erarbeitet.

Daneben berücksichtigte Band I der französischen Ausgabe von vornherein eine geeignetere Stoffdisposition. Von Pringsheim zugesagte Artikel erschienen in der deutschen Fassung nur als kurze Ergänzung, aber in einer ausführlichen französischen Bearbeitung. Die beträchtliche Erweiterung der französischen Fassung traf offensichtlich nicht überall auf Verständnis. In einem Stenogramm¹⁰⁶, welches Dyck für Klein am 11. August 1904 aufzeichnete, können wir eine deutliche Kritik an Molks ausführlichen Literaturziten spüren. Dyck hob jedoch zugleich die guten Zusätze hervor, welche die französische Ausgabe enthielt. Dabei ist besonders wichtig zu vermerken, daß eine wechselseitige Beeinflussung der beiden Ausgaben stattfand, die für das Unternehmen sich nur günstig auswirken konnte. Schon zu diesem Zeitpunkt war daran gedacht, Nachträge für die deutsche Ausgabe zu erstellen, die sich aus der französischen Bearbeitung ergaben.¹⁰⁷ Das Protokoll der Leipziger Zusammenkunft vom Juni 1905 enthielt schließlich einen Hinweis auf die notwendige rechtzeitige gegenseitige Bezugnahme zwischen Autoren und Bearbeitern, falls größere Umänderungen in der französischen Fassung beabsichtigt seien.¹⁰⁸ Eine ausführliche Beratung mit dem französischen Generalredakteur und dem Verleger Gauthier-Villars erfolgte im September 1906 in Stuttgart. Der im Protokoll formulierte Wunsch der Kommission, "...dass die Citate der französischen Ausgabe je nach Lage des einzelnen Falles etwas eingeschränkt werden, da es nicht auf absolute

¹⁰⁵ Das französische Vorbild führte dazu, daß die später bearbeiteten deutschen Bände den Umfang ebenfalls erweiterten.

¹⁰⁶ Für die schwierige Entzifferung der alten stenographischen Schrift dankt die Autorin Frau Auguste Dick, Wien, sehr herzlich.

¹⁰⁷ Dyck im Stenogramm: "...Molk gefällt sich in endlosen Anmerkungen und einer Überfülle von ...Nachweisen u. Bücherweisheit. Das verschiebt das Bild der Enc. [yklopädie], wie es das deutsche Original gewollt, in bedenklicher Weise u. erregt immer aufs Neue Kopfschütteln der deutschen Autoren. Ich habe mit Pringsheim... viel darüber gesprochen...; man kann vielleicht - und dazu möchte ich Sie veranlassen - im Gespräch Veranlassung nehmen, auf die Notwendigkeit der Beschränkung nach dieser Richtung hinzuweisen. Die ganze Frage muß ohnehin in einer Enc.-Konferenz beschlossen werden... Hierbei müßte auch das, was die französische Ausgabe an guten Zusätzen bietet, mit aufgenommen werden und müßte Molk deshalb dieser Konferenz (Leipzig Ostern [?]) beiwohnen..." Bayerische Staatsbibliothek, München, Handschriftenabteilung, Dyckiana (5).

¹⁰⁸ Protokoll über die Verhandlungen der Akademischen Kommission der Encyklopädie, Kartellversammlung zu Leipzig, 9. und 10. Juni 1905. Archiv der AdW Wien, I 153 (Kartell).

Vollständigkeit, sondern nur auf Heraushebung des Wesentlichen ankommen kann"¹⁰⁹, wurde jedoch im Anschluß an die Stuttgarter Zusammenkunft von der Verlagsbuchhandlung Teubner sofort im Interesse der französischen Bearbeiter in folgende Aussage verändert, daß mit der französischen Ausgabe "dem Gebrauche des französischen Leserkreises Rechnung getragen und ... die einzelnen Artikel noch mannigfache Ergänzungen, besonders auch bezüglich der Literaturzitate erfahren..." sollen.¹¹⁰

Diese ausführlichere Arbeitsweise für die französische Ausgabe beeinflusste die Gestaltung der nachfolgenden Beiträge für die anderen Bände der deutschen Ausgabe, wofür im Unterschied zu Band I von vornherein detailliertere Darstellungen angestrebt wurden.

Die französische Ausgabe schritt neben der weiteren Arbeit an der deutschen Ausgabe stetig fort. Auf jeder Sitzung der Akademischen Kommission wurde ausführlich darüber berichtet. Im Jahre 1911 formulierte Molk in seinen Ausführungen, daß für die Bände der reinen Mathematik 100 Artikel projektiert seien, wovon bisher 45 erschienen waren bzw. sich in wirklicher Arbeit befanden; für die Bände der angewandten Mathematik waren 103 Artikel vorgesehen, wovon 16 zu

¹⁰⁹ Protokoll über die Verhandlungen der A.K. und Redaktion für die Herausgabe der Encyclopädie..., Stuttgart, 15. und 16.9.1906. Archiv der AdW Wien, I 170.

¹¹⁰ Prospekt der Verlagsbuchhandlung B.G. Teubner vom November 1906, S.4. Teubner verwies mit Stolz darauf, daß die "ersten französischen Gelehrten ihre Beteiligung zugesagt haben" und nannte folgende Namen: H. Andoyer (Paris), D. André (Paris), P. Appell (Paris), R. Baire (Dijon), E. Borel (Paris), C. Bourlet (Paris), P. Boutroux (Montpellier), R. Bricard (Paris), E. Cahen (Paris), E. Cartan (Nancy), E. Carvallo (Paris), E. Cosserat (Toulouse), F. Cosserat (Paris), E. Delassus (Besancon), J. Drach (Poitiers), H. Fehr (Genève), G. Floquet (Nancy), M. Fréchet (Paris), E. Goursat (Paris), C. Guichard (Clermont-Ferrand), J. Hadamard (Paris), E. Hahn (Nancy), C. Jacottet (Lausanne), G. Koenigs (Paris), C.A.Laisant (Paris), P. Langevin (Paris), C. Le Besque (Rennes), J. Le Roux (Rennes), R. Le Vavasseur (Lyon), L. Lévy (Paris), M. Lévy ((Paris), E. Maillet (Bourg la Reine), L. Marchis (Bordeaux), J. Molk (Nancy), M. d'Ocagne (Paris), F. Oltramara (Paris), P. Painlevé (Paris), V. Pareto (Lausanne), E. Picard (Paris), H. Poincaré (Paris), A. Poterin du Motel (Paris), Ch. Rabut (Paris), J. Tannery (Paris), P. Tannery (gest.), A. Tresse (Paris), E. Vallier (Paris), E. Vessiot (Lyon), P. Vieille (Paris), H. Vogt (Nancy). - Die lange Namensliste wurde später noch ergänzt. Ein von Molk ausgearbeitetes Prospekt von 1908 enthält insbesondere noch den Namen von H. Lebesgue (Rennes).

diesem Zeitpunkt erschienen waren bzw. sich in wirklichen Arbeit befanden.¹¹¹

Durch den frühen Tode von Molk (Frühjahr 1914) und den Ausbruch des ersten Weltkrieges wurde die Zusammenarbeit mit den französischen Redakteuren, Autoren und der Pariser Verlagsbuchhandlung gehemmt bzw. ganz abgebrochen. Der 1913 in Wien vorgelegte Bericht gibt detaillierte Auskunft über den Stand der Arbeiten an der französischen Ausgabe.¹¹² Die bis zum Ausbruch des Krieges im wesentlichen vorliegenden bearbeiteten französischen Artikel wurden von der Verlagsbuchhandlung B.G. Teubner bis 1916 noch herausgegeben. Die Protokolle der Encyklopädie-Sonderkonferenzen von 1915 und 1916 geben die genauen Titel an¹¹³, zeigen, daß sich Teubner noch der Zusage des französischen Verlagsbuchhandlung versicherte, die über die Schweiz eintraf.¹¹⁴ Danach wurde die Arbeit an der französischen Ausgabe beim Teubner-Verlag zunächst eingestellt, da keine weiteren Manuskripte französischer Autoren in Deutschland vorlagen.

Obwohl sowohl die Verlagsbuchhandlungen B. G. Teubner als auch Gauthier-Villars nach dem ersten Weltkriege aus kommerziellen Gründen eine Zusammenarbeit für die Herausgabe der Encyklopädie gern fortgesetzt hätten, unterblieb dies in der folgenden Zeit. Im Protokoll der Kartellversammlung deutscher wissenschaftlicher Körperschaften vom 4. Oktober 1919 ist formuliert: "Ein Weg, die französische Ausgabe weiterzuführen, sei zur Zeit nicht zu finden, der Verleger wolle aber den Satz noch einige Zeit stehen lassen."¹¹⁵ André Ducrot, der im Oktober 1918 die Leitung des französischen Verlages übernommen hatte, nachdem Albert Gauthier-Villars am 14. Juli 1918 im Kriege gefallen war, erklärte sein kommerzielles Interesse an einer Zusammenarbeit in einem Brief an

¹¹¹ Protokoll über die Verhandlungen der Akademischen Kommission für die Herausgabe der Encyklopädie..., Göttingen, Juni 1911, S. 14. Archiv der AdW Wien, I 173.

¹¹² Dieser Bericht wurde deshalb vollständig in die Anlage zu dieser Darstellung aufgenommen, vgl. Nr. 8 der Anlage.

¹¹³ In Anlage Nr. 8 sind diese Angaben aufgenommen worden.

¹¹⁴ Im Protokoll der Sonderkonferenz vom September 1915 heißt es Seite 9: "Von der beabsichtigten Ausgabe der während des Krieges erschienenen und noch erscheinenden Hefte ist die Verlagsbuchhandlung von Gauthier-Villars durch die Firma B. G. Teubner in Kenntnis gesetzt worden und hat durch die Vermittlung der Schweiz mitteilen lassen, daß sie nichts zu erwidern habe."

¹¹⁵ Protokoll der Kartellversammlung des Verbandes deutscher wissenschaftlicher Körperschaften in Berlin, Sonnabend, den 4. Oktober 1919, S. 6. Archiv der Österreichischen AdW, I Kartell, 155.

Teubner.¹¹⁶ Zugleich verdeutlicht dieses Dokument, daß die französischen Gelehrten keine weitere Zusammenarbeit mit deutschen Wissenschaftlern wünschten. Als ein Argument wurde besonders hervorgehoben, daß die Encyclopädie sehr parteiisch für die deutsche Wissenschaft sei:

"Aucun savant français n'est disposé à collaborer avec des savants allemands et personne ne tient à continuer chez nous l'Encyclopédie des Sciences mathématiques qui d'ailleurs est considérée excessivement partielle pour la Science allemande."¹¹⁷

Die politische Haltung deutscher Gelehrter¹¹⁸ während des ersten Weltkrieges hatte vornehmlich dazu geführt, daß sie aus der internationalen wissenschaftlichen Gemeinschaft ausgeschlossen und neue wissenschaftliche Gremien ohne deutsche Beteiligung gegründet wurden. Während die bisherige Internationale Association der Akademien im Verlaufe des Krieges zum Erliegen kam, entstanden unter maßgeblicher Beteiligung französischer Mathematiker¹¹⁹ neue internationale Unionen unter Ausschluß der sog. Mittelmächte.¹²⁰ So waren es dann letztendlich politische Gründe, die dazu führten, daß die französische Ausgabe der Encyclopädie nicht als französisch-deutsche Gemeinschaftsarbeit zum Abschluß gebracht wurde. Auf der Versammlung des Verbandes deutscher wissenschaftlicher Körperschaften die am 11. und 12. April 1921 in Wien stattfand, berichtete Walther von Dyck abschließend - von deutscher Seite - zur französischen Ausgabe der Encyclopädie: "Auch auf

¹¹⁶ Der interessante Brief wurde in den Anhang dieser Darstellung aufgenommen; Nr. 5.

¹¹⁷ Siehe Anlage Nr. 5.

¹¹⁸ Auch Felix Klein hatte den "Aufruf an die Kulturwelt!" unterzeichnet, der letztendlich von der deutschen Armee begangene Greuelthaten rechtfertigte, und war als Mitglied der französischen Akademie der Wissenschaften gestrichen worden.

¹¹⁹ Ein Bericht "Über den Verkehr der Akademien mit dem feindlichen Auslande", der den Protokollen der Kartellversammlung des Verbandes deutscher wissenschaftlicher Körperschaften in Berlin, 3. und 4. Oktober 1919, als Beilage 1 hinzugefügt war, teilte mit, daß die Arbeit der internationalen Association auf Anregung der französischen Akademie, vertreten durch Darboux, während des Krieges ruhte und Picard maßgeblich für den Ausschluß der deutschen u. a. Gelehrter gewirkt hatte: "In London hat vom 9. bis 11. Oktober 1918 eine conférence interalliée des Académies unter dem Vorsitz von Balfour getagt. Sie beschloß einstimmig den Abbruch der Beziehungen der alliierten Gelehrten zu denen der Mittelmächte. Denn die Intellektuellen jenseits des Rheins haben, wie Hr. Picard, der geistige Vater der neuen Union, betonte, eine schwere Mitverantwortung für die Greuel der feindlichen Kriegsführung." (S. 7) Archiv der Österr. AdW, I Kartell, 155.

¹²⁰ "...les savants allemands, autrichiens, turcs et bulgares restent exclus de toutes ces associations (Temps, 2.12.1918)", ebenda, S.7.

die Weiterführung der französischen Ausgabe mußte aus politischen Gründen verzichtet werden."¹²¹

Die Verlage Teubner und Gauthier-Villars führten noch einen langwierigen Prozeß bezüglich der Encyklopädie, der nach Aussage des Teubner-Vertreter zugunsten von Teubner endete. Im Ergebnis des Prozesses wurde entschieden, daß für die weitere Arbeit an der deutschen Ausgabe nur solche französischen Beiträge verwendet werden durften, welche bis 1914 erschienen waren.¹²²

4.2. Das Bemühen um französische Autoren für den Band *Analysis* der Encyklopädie

Noch bevor überhaupt daran gedacht werden konnte, eine französische Ausgabe herzustellen, war es - wie schon angedeutet - das erklärte Ziel, dem Projekt einen internationalen Charakter zu geben. Die Geometrie der Italiener, die Mechanik der Britten, die Funktionentheorie der Franzosen waren Schwerpunkte des von Klein aufgestellten Programms, die möglichst durch Autoren aus den entsprechenden Ländern übernommen werden sollten.

Verschiedene Autoren heben hervor, daß der Erfolg, französische Wissenschaftler als Autoren für die deutsche Ausgabe der Encyklopädie

¹²¹ Protokoll der Versammlung des Verbandes deutscher wissenschaftlicher Körperschaften am 11. und 12. April 1921 in Wien, S. 20-21. Archiv der Österr. AdW, I Kartell, 155.

¹²² Die Frage, welche früheren Encyklopädieartikel verwendet werden können, tauchte insbesondere in Verbindung mit der Neubearbeitung des Bandes I der Encyklopädie auf, mit welcher in den 30er Jahren begonnen wurde. Der Vertreter des Teubner-Verlages schrieb dazu am 7. Dezember 1934 an Erich Hecke: "Bezüglich der französischen Ausgabe der Encyklopädie kann ich Ihnen heute schon eine nähere Auskunft erteilen, da diese ja nicht von den Akademien, sondern vom Verlag mit Genehmigung der Akademien ins Leben gerufen worden ist und alle Verhandlungen vom Verlage geführt worden sind. Allerdings sind auch hier die Verhältnisse nicht ganz einfach, denn sämtliche Verträge befinden sich in den Händen des Verlages Gauthier-Villars, mit dem wir nach dem Kriege einen sehr langwierigen und unangenehmen Prozeß in dieser Angelegenheit geführt haben, der jedoch zu unseren Gunsten endete. Im allgemeinen steht so viel fest, daß die Verwendung nur solcher Beiträge aus dem französischen Algebraband in Aussicht genommen werden kann, die bis 1914 erschienen waren." Nachlaß Erich Hecke, aufbewahrt im Mathematischen Seminar der Universität Hamburg.

zu gewinnen, weniger groß war im Vergleich zur Beteiligung italienischer und britischer Gelehrter.¹²³ Hierzu ist zu berücksichtigen,

daß die Initiatoren der Encyklopädie sich in hohem Maße um die Mitarbeit französischer Autoren bemühten,

daß zunächst mehr zugesagt wurde als schließlich für die deutsche Ausgabe realisiert wurde,

daß eine große Anzahl der bedeutendsten französischen Mathematiker die Mitarbeit an der französischen Ausgabe zusicherte,

daß französische und deutsche Autoren die Beiträge für die französische Ausgabe gemeinsam überarbeiteten und jeweils mit Zusätzen versahen,

daß eine wechselseitige Befruchtung der deutschen und der französischen Ausgabe erfolgte, aufgrund der neuen französischen Artikel Nachträge in die deutsche Ausgabe aufgenommen wurden,

daß diese Zusammenarbeit nur durch politische Gründe nicht zum glücklichen Abschluß geführt wurde.

Der Ausgangspunkt, französische Mathematiker als Autoren insbesondere für Band II (Analysis) zu gewinnen, war mit der Wahl von Heinrich Burkhardt als Redakteur für diesen Band sehr günstig. Burkhardt besaß durch seinen Studienaufenthalt in Paris (1892-1894) gute Kontakte zu französischen Wissenschaftlern. Er hatte Vorlesungen von Emile Picard (1856-1941), Poincaré, Andoyer, Félix Tisserand (1845-1896) besucht und insbesondere nähere Beziehungen zu dem zwei Jahre jüngeren Paul Painlevé (1863-1933) geknüpft.¹²⁴

Painlevé wurde somit neben Ernest Vessiot (1865-1952) und Georges Brunel (1856-1900) als einer der ersten französischen Autoren für Band II der Encyklopädie gewonnen. Aus dem Briefwechsel, den Burkhardt mit Klein führte, geht hervor, daß Klein im Jahre 1898 im Interesse der Encyklopädie in Paris weilte und die Artikel jeweils ausführlich gemeinsam diskutiert wurden. Painlevé und Vessiot verfaßten gemeinsam den Artikel über gewöhnliche Differentialgleichungen, Painlevé zur "Existenz der Lösungen" und Vessiot über "Integrationsmethoden". Außerdem hatte Painlevé einen Beitrag über "Nichtlineare Differentialgleichungen" zugesagt, der jedoch für die

¹²³ Vgl. vor allem Rowe, D. E.: Klein, Hilbert, and the Göttingen Mathematical Tradition. In: Science in Germany. The Intersection of Institutional and Intellectual Issues, ed. Kathryn M Olesko, Osiris (2nd Series) 5 (1989) S. 186-213. Rowe, D.E.: Felix Klein, David Hilbert, and the Göttingen Mathematical Tradition. Dissertation, City University New York 1992, Vol. II, S. 467-474, bes. S. 470.

¹²⁴ In Briefen an Felix Klein berichtete Burkhardt regelmäßig über seine Tätigkeit während seines Pariser Aufenthalts, über den Inhalt besuchter Vorlesungen und Hörerzahlen. Niedersächs. Staats- und Universitätsbibl. Göttingen, Handschriftenabt., Cod. Ms. Klein, VIII, Nr. 332ff.

deutsche und auch für die französische Ausgabe von ihm nie fertiggestellt wurde.¹²⁵ Brunel, der zu Beginn der 80er Jahre, gerade als der wissenschaftliche Wettstreit zwischen Klein und Poincaré im vollen Gange war, bei Klein in Leipzig studiert hatte, konnte für den Beitrag "Bestimmte Integrale" gewonnen werden.¹²⁶

Wie die Protokolle und Korrespondenzen dokumentieren, bedurfte es einer großen Geduld und eines hartnäckigen Bemühens, die einzelnen Artikel zum Abschluß zu bringen. So schrieb beispielsweise Heinrich Burkhardt am 4. Februar 1898 an Klein:

¹²⁵ Im Bericht von 1906 hieß es: "An die Vorbereitung des Artikels von Painlevé (Nichtlineare Differentialgleichungen) soll nunmehr herangetreten werden." 1908 ist dies immer noch als Wunsch formuliert, und 1910 steht im Protokoll die Formulierung, daß ein anderer Autor gesucht werden muß. Dabei war zunächst an einen anderen französischen Autor, Boutroux, gedacht; und 1913 wurde im Protokoll formuliert, daß die Ausarbeitung dieses Artikels durch Painlevé "unter Zuziehung eines Schülers von Painlevé (R.[ené] Garnier [geb. 1887] in Poitiers)" erfolgen soll. Hieran ist ersichtlich, daß erst mit Ausbruch des Krieges ein deutscher Autor gewählt wurde. Emil Hilb (1882-1929) übernahm diese Aufgabe. Er hatte 1903 bei Lindemann über Reihenentwicklungen nach Laméschen Funktionen promoviert, schrieb weitere Artikel für die Encyclopädie und wirkte auch als Redakteur an Band II mit. Hilb behandelte in seinem 1921 fertiggestellten Encyclopädie-Artikel "Nichtlineare Differentialgleichungen" maßgebliche Resultate von Painlevé. Seine Darlegungen beginnen mit einem Abschnitt "Die Sätze von Fuchs und Painlevé" und enden mit dem Abschnitt "Eigenschaften der Painlevéschen Transzendenten". Encyclopädie der mathematischen Wissenschaften..., Bd. II, Teil 2, Leipzig: B.G. Teubner, 1901 - 1921, S. 566-607.

¹²⁶ Brunel hatte Kleins Vorlesung "Funktionentheorie in geometrischer Behandlungsweise" gehört, [vgl. Klein, Felix: Funktionentheorie in geometrischer Behandlungsweise. Vorlesung, gehalten in Leipzig 1880/81. Hrsg. v. F. König. (Teubner-Archiv zur Mathematik, Bd. 7) Leipzig: B.G. Teubner, 1987] und sich an dessen mathematischen Seminaren beteiligt. Die in der Bibliothek des mathematischen Instituts der Universität Göttingen aufbewahrten handschriftlichen Protokollbücher der Seminare Kleins verzeichnen drei Vorträge von Brunel, in WS 1880/81: Bestimmung des Geschlechts (Bd. 2, S. 76-79), Ueber die analysis situs (Bd. 2, S. 114-120); im SS 1881: Mannigfaltigkeitslehre (Bd. 3, gehalten am 2. Mai 1881). Sein Beitrag "Bestimmte Integrale", der in der deutschen Ausgabe 1899 erschien (Encyclopädie der mathematischen Wissenschaften..., Bd. II, Teil 1, Leipzig: B.G. Teubner, 1899-1916, S. 136-188.), sollte nach seinem Tode (1900) durch Le Roux (Rennes) für die französische Ausgabe fertiggestellt werden. Dabei wurde auf der Encyclopädie-Konferenz 1913 in Wien der Verzicht auf eine *Ergänzung* des Brunelschen Artikel "Intégrales définits" beschlossen; Le Roux sollte nur eine *Bearbeitung* übernehmen, um den Fortgang der Publikation zu ermöglichen. (Archiv der Österr. AdW, Wien, 8 Math. Enc. 170)). Dennoch gelang es nicht, den Beitrag für die französische Ausgabe zu beenden.

"Haben Sie vielleicht bei Ihrem Aufenthalt in Paris von Painlevé irgend etwas darüber erfahren, wie weit er mit seinem Artikel ist; bzw. ob er überhaupt an seiner Zusage festhält? Ich habe auf meine erneute Anfrage (Ende Sept.) wieder keine Antwort von ihm erhalten; ebenso wenig von Brunel."¹²⁷ Hier handelte es sich um den Beitrag Painlevés über gewöhnliche Differentialgleichungen. Der Briefauszug mag andeuten, daß die Bearbeitung der Artikel nicht so schnell vor sich ging, wie es sich die Redakteure wünschten, bis 1900 lagen die Aufsätze der drei französischen Autoren des Analysis-Bandes jedoch publiziert vor. Wie ausführlich sie im Vorfeld noch diskutiert wurden, zeigt ein Brief, den Burkhardt am 3. Dezember 1899 an Klein schrieb:

"Hr. v. Escherich ist mit einem Punkte bei Painlevé auch jetzt noch nicht einverstanden und hat sich mit ihm, unter Anzeige an mich, direkt in Verbindung gesetzt. Vielleicht hat er in der Sache recht; aber es ist mir dadurch erschwert, P. mit der Erledigung der Correctur zu drängen, was eigentlich wünschenswert wäre."¹²⁸

Painlevé hatte sich, anknüpfend an Lazarus Fuchs und Henri Poincaré, mit der Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen befaßt und in den Jahren 1891 und 1892 Ergebnisse in den "Annales de l'Ecole normale" publiziert, insbesondere Singularitäten von Lösungen gewisser Typen gewöhnlicher Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung betreffend.¹²⁹ Als er um die Mitarbeit an der Encyklopädie gebeten wurde, hatte er sich auf dem Gebiet der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen bereits einen Namen gemacht; 1897 waren seine umfangreichen "Lecons sur la théorie analytique des équations différentielles" erschienen. Nachdem er seinen Encyklopädieartikel 1900 fertiggestellt hatte, entdeckte Painlevé in den Jahren 1900 bis 1902 eine unerwartete neue Klasse ganzer Funktionen, die Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen 2. Ordnung (der sog. 6 Painlevéschen Gleichungen) sind und heute seinen Namen tragen (Painlevésche Transzendenten). Das ist nur *ein* Beispiel dafür, wie rasch die Entwicklung auf diesem Gebiet voranschritt. Es liegt jedoch auch die Vermutung nahe, daß die intensive Beschäftigung mit dem Thema durch die Arbeit an der Encyklopädie vorbereitend und fördernd für das Entstehen neuer Resultate wirkte. Die französische Fassung seines Beitrages "Existence de l'intégrale générale" erschien am 22. Februar 1910.

¹²⁷ UBG Cod Ms Klein VIII, Nr. 343.

¹²⁸ UBG Cod Ms Klein VIII, Nr. 356.

¹²⁹ Borel, Emile: Paul Painlevé. Comptes Rendus (C.R.) 197 (1933) 2, S. 953-955; Picard, Emile: L'oeuvre scientifique de Paul Painlevé. C.R., 197 (1933) 2, S. 955-958. Whittaker, E.T.: Paul Painlevé. In: Journal of The London Mathematical Society, 10 (1935) S. 70-75.

Wie alle Encyklopädie-Artikel wurden die Beiträge der französischen Autoren vor der Publikation ausführlich diskutiert. Klein, der einen guten Überblick über viele mathematische Gebiete besaß, vertiefte sich in besonderer Weise in die Arbeiten der französischen Autoren. Obwohl Burkhardt Redakteur des Analysis-Bandes war, erschien kaum ein Artikel, der nicht auch durch die Hände Kleins gegangen war.

An dieser Stelle soll zunächst hervorgehoben werden, daß Klein sich selbst nachdrücklich um guten Kontakt zu französischen Mathematikern bemühte. Schon in den vorangegangenen Jahren hatte er verschiedentlich Schüler nach Paris geschickt, um die sich nicht einfach gestaltenden Beziehungen aufrecht zu erhalten.¹³⁰ Dennoch war das wissenschaftliche Verhältnis Kleins zu französischen Wissenschaftlern weit weniger eng als zu italienischen, englischen oder amerikanischen Kollegen. Eine maßgebliche Rolle mag der wissenschaftliche Wettstreit gespielt haben, der zwischen Klein und Poincaré zu Beginn der 80er Jahre geführt worden war.¹³¹ Die Korrespondenz zwischen Burkhardt und Klein vermittelt einen interessanten Einblick in Beratungen zum Artikel von Vessiot. Die Beratungen belegen Kleins unermüdliches Bestreben, Zusammenhängen zwischen den verschiedensten Gebieten nachzuspüren. Sie deuten zudem das enge Verhältnis an, welches Sophus Lie und französische Mathematiker verband und welches bewußt für die Bearbeitung des Encyklopädie-Artikels genutzt wurde..

Am 19. Dezember 1899 schrieb Burkhardt an Klein:

"Was Vessiot betrifft, so erlauben Sie mir vielleicht, Ihnen zunächst meine eigene Auffassung der hier vorliegenden historischen Parallelen darzulegen, wie ich Sie übrigens erst aus dem Vessiot'schen Artikel gewonnen habe. Ich unterscheide in der Entwicklung dieses Teils der Algebra drei Stufen: Langrange - Galois - Kronecker. Die Galois'sche Theorie ist zwar für jede Gleichung, sie sei so speciell wie sie will, richtig: wenn man sie aber auf eine vorgelegte Gleichung anwenden will, in einem gegebenen Rationalitätsbereich, so muss man ihre Gruppe bestimmen können. Dazu gibt Galois kein Mittel, er beweist nur die Existenz. Die Benutzung bekannter Eigenschaften des Problems gibt nur eine obere Grenze für die Gruppe. Man kann also, wenn man Galois kennt, wol

¹³⁰ Vgl. hierzu Tobies, R.; Rowe, D. E. (Hrsg.): Korrespondenz Felix Klein - Adolph Mayer. Auswahl aus den Jahren 1871-1907. (Teubner-Archiv zur Mathematik, Bd. 14) Leipzig: B.G. Teubner, 1990, S. 36.

¹³¹ Vgl. Rowe, D. E.: Klein, Mittag-Leffler, and the Klein-Poincaré Correspondence of 1881-1882. In: Amphora. Festschrift für Hans Wussing zu seinem 65. Geburtstag. Hrsg. v. S.S. Demidov, M. Folkerts, D.E. Rowe, Ch. J. Scriba. Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser Verlag, 1992, S. 597-618.

sagen: diese Gleichung ist durch Wurzelzeichen auflösbar; aber niemals: jene ist es nicht. Das letztere verlangt zu entscheiden, was die irreduciblen Factoren der Galoisschen Resolvente sind; wie man das zu machen hat, wenn der Rationalitätsbereich in dem man sich bewegt kein natürlicher ist, hat erst Kronecker gezeigt.

Der Unterscheidung Langrange/Galois entspricht nun Vessiot's Unterscheidung: formelle/rationelle Integrationstheorien (diese Terminologie scheint mir nicht glücklich, ich habe mich aber nicht für befugt gehalten sie zu ändern)... Lie's ursprüngliche Ansätze geben zunächst das Pendant zu Lagrange. Das auch das Pendant zu Galois durch die cont.[inuierlichen] Gr.[uppen] müsse gewonnen werden können, hat Lie richtig gesehen: nur liegt es nicht auf dem von Lie zuerst eingeschlagenem Wege, sondern auf dem von Picard und Vessiot¹³²: Gruppe der Gleichung im Galois'schen Sinn ist nicht die Gruppe, die die Gleichung zulässt, sondern die 'Rationalitätsgruppe'. Vessiot behauptet, indem noch nicht gesetzten Teil seiner Arbeit, die Existenz einer solchen auch für jede specielle Gleichung (die gewissen Klassen angehört, jedenfalls für jede lineare) sei jetzt bewiesen. Dagegen erwähnt er ausdrücklich, dass man kein Mittel hat um zu entscheiden, ob eine vorgelegte Diff.-Gl[eichung] in einem vorgelgten Rationalitätsbereich irreducibel sei, und also auch kein Mittel, um die Rationalitätsgruppe einer solchen Gleichung in jedem Falle zu bestimmen (abgesehen vielleicht von linearen Gleichungen, was ich im Augenblick nicht bestimmt sagen kann). Demnach wäre hier jetzt der Galois'sche Standpunkt erreicht, aber nicht der Kronecker'sche; also auch Ihre Frage betr. geodätische Linien des Ellipsoids nicht zu beantworten, wenn man nicht rückwärts aus dem gefundenen Integral die Gruppe reconstruiren will.

Es scheint mir, als ob auch Vessiot das im Ganzen klar ist (wollen Sie Fussnote 52 vergleichen, sowie eine spätere in dem noch nicht gesetzten Teil, wo es heisst: 'Lie drückt sich einigermaßen unbestimmt aus'),...¹³³

In einem Brief vom 27. Dezember 1899 informierte Burkhardt Klein:

¹³² Lie hatte in der Vorrede zum Dritten Abschnitt seines Werkes "Theorie der Transformationsgruppen" (Leipzig und Berlin: B.G. Teubner, 1893) erläutert: "Die eben angedeutete Betrachtungsweise der Theorie der Differentialgleichungen fällt ganz unter die Gruppentheorie. Neuere Untersuchungen von Picard und Vessiot haben gezeigt, dass auch die andere, rein functionentheoretische Behandlungsweise der Differentialgleichungen mit der Gruppentheorie in Zusammenhang gebracht werden kann, vorläufig wenigstens soweit es sich um die Theorie der linearen gewöhnlichen Differentialgleichungen handelt." (S. XXI)

¹³³ UBG Cod Ms Klein VIII, Nr. 358.

"Heute erhielt ich von Vessiot einen ausführlichen Brief. Er teilt soviel ich sehe Ihre Auffassung im Princip und versteht Lie's Satz folgendermassen:

'il existe des systèmes, remplissant les conditions supposées et pour lesquels toute autre simplification que celle qu'indique la théorie est impossible'.

Er glaubt, ohne einen vollständigen Beweis dafür zu haben, dass in dieser Form der Satz richtig ist und würde sehr gerne näheres über das Beispiel der geod.[ätischen] Linien des Ell.[ipsoids] erfahren, namentlich, ob Sie annehmen, dass es auch gegen diese Formulierung spricht. (Soviel ich sehe nehmen Sie das nicht an). Er bittet Ihnen das mitzuteilen und zu fragen, ob Sie einverstanden sind. 'Que M. Klein ne croie pas que je m'exagère la portée pratique des théories de Lie et que j'oublie les conditions qu'elles supposent pour pouvoir être appliquées? Er weist auf seine Unterscheidung der 'formellen' und 'rationellen' Theorien hin.

Schliesslich erklärt er sich bereit 'de modifier, dans mes expressions, ce qui pourrait prêter, de la part des lecteurs de l'encyclopédie, à une fausse interprétation'. Namentlich findet er, dass mein 'mit Sicherheit schliessen' mehr sage als sein 'prevoir avec précision'.

Soviel ich sehe, besteht sachlich Einverständniss und wird sich solches auch über die Ausdrucksweise erzielen lassen. Ich glaube, ich kann ihm das vorläufig schreiben und bitte Sie, wenn Sie nicht einverstanden sind, um gefällige Mitteilung, sobald es Ihnen möglich ist."¹³⁴

Die langen Ausführungen aus den Briefen dokumentieren, daß nicht nur Burkhardt als Bandredakteur, sondern auch Klein als "Obermanager" des Projekts tief in die Details des Analysis-Bandes eindrang. Wie an anderen Stellen bei Klein nachweisbar, bestand das Bestreben darin zu ergründen, wie diese neueren Theorien mit älteren Ergebnissen zusammenhängen, aufzuzeigen, welche Analogien zwischen Gebieten der Algebra und der Differentialgleichungen bestehen.¹³⁵ Klein hatte entsprechende Gegenstände auch in eigenen Vorlesungen über höhere Geometrie behandelt und interessierte sich in besonderer Weise für die eng mit Sophus Lie verbundenen Forschungsergebnisse.

¹³⁴ UBG Cod Ms Klein VIII, Nr. 359.

¹³⁵ Welche Analogie zwischen der Galoisschen Theorie für die algebraischen Gleichungen und der Lieschen Theorie für Differentialgleichungen bestanden und inwieweit Picard und Vessiot über Lie hinausgehend den Fall für die Klasse der linearen homogenen Differentialgleichungen höherer Ordnung behandelten, erläuterte Friedrich Engel 1926 anschaulich im Vorwort zu Bd. 6 von Lies Gesammelten Abhandlungen (Leipzig: B.G. Teubner, 1927; Oslo: H. Aschehoug, 1927), S. VIII-IX. Wiederabgedruckt in: S. Lie, E. Study, F. Engel: Beiträge zur Theorie der Differentialinvarianten. Hsrg. v. G. Czichowski und B. Fritzsche. (Teubner-Archiv zur Mathematik, Bd. 17). Stuttgart, Leipzig: B.G. Teubner, 1993, S. 95-96.

Daß ein französischer Mathematiker, und insbesondere Vessiot, als Autor dieses Encyklopädie-Artikels ausgewählt worden war, beruhte auf den engen Verbindungen, welche zwischen Sophus Lie und französischen Mathematikern bestanden. Der Norweger Lie, mit dem Klein 1869 in Berlin bekannt geworden war und der erstmals gemeinsam mit Klein 1870 einen Studienaufenthalt in Paris absolviert hatte, konnte ein intensives Verhältnis zu französischen Wissenschaftlern herstellen. Nachdem Klein dafür gesorgt hatte, daß Lie 1886 als Nachfolger auf seinen Leipziger Lehrstuhl berufen worden war, studierten mehrere jüngere französische Mathematiker bei Lie in Leipzig, zu denen auch Vessiot gehörte.¹³⁶ Lie betonte diesen engen wissenschaftlichen Kontakt in seiner "Theorie der Transformationsgruppen". Bereits im ersten Abschnitt dieses Werkes (1888) hatte er auf Poincaré und Picard verwiesen, die "... meine Theorie der endlichen continuirlichen Gruppen für die Functionentheorie verwerthet haben."¹³⁷

Den 1893 erschienenen dritten Abschnitt des Werkes widmete Lie gar ganz französischen Mathematikern:

"Das in dieser Weise entstandene Werk widme ich *Frankreichs* Ecole Normale Supérieure, deren unsterblicher Schüler Galois zuerst die Bedeutung des Begriffs diskontinuirliche Gruppe erkannte. Den hervorragenden Lehrern dieses Instituts, besonders den Herren G. Darboux, E. Picard und J. Tannery verdanke ich es, dass die tüchtigsten jungen Mathematiker Frankreichs wetteifernd mit einer Reihe junger deutscher Mathematiker meine Untersuchungen über continuirliche Gruppen, über Geometrie und über Differentialgleichungen studiren und mit glänzendem Erfolge verwerthen."¹³⁸

Vessiot war einer der bedeutenden jüngeren französischen Mathematiker. Er führte u.a. in der Theorie der Transformationsgruppen

¹³⁶ Lie schrieb selbst 1893: "Herrn Jules Tannery (leitet die mathematisch-naturwissenschaftliche Abteilung der Ecole Normale Supérieure zu Paris)... verdanke ich einen unschätzbaren Zuwachs von Schülern, die ich in Leipzig gefunden habe. Seit einer Reihe von Jahren hat er die tüchtigsten jungen Mathematiker dieser Anstalt veranlaßt, zu mir nach Leipzig zu kommen, um meine Theorien bei mir selbst zu studiren. Meine Dankbarkeit für die hervorragenden Schüler, die mir auf diese Weise zu Theil geworden sind, habe ich in der Widmung dieses Werkes zu geben versucht." Lie, Sophus: Theorie der Transformationsgruppen. Dritter Abschnitt. Leipzig und Berlin: B.G. Teubner, 1893, S. XXIII-XXIV. (Für den Hinweis auf die französischen Schüler von Lie dankt die Autorin David E. Rowe, Mainz.)

¹³⁷ Lie, Sophus: Theorie der Transformationsgruppen. Erster Abschnitt. Leipzig und Berlin: B.G. Teubner, 1888, S. VIII.

¹³⁸ Lie, Sophus: Theorie der Theorie der Transformationsgruppen. Dritter Abschnitt, 1893, S. I.

Arbeiten von Picard und Cartan weiter, setzte Volterras Untersuchungen zu Fredholmschen Integralgleichungen fort, lieferte Arbeiten über algebraische Kurven, zur Verallgemeinerung der Galoisschen Theorie u.a. Daß seine Forschungen maßgeblich von Lie inspiriert wurden, ist bereits angedeutet worden. Diese Inspiration reichte offensichtlich noch über den Tod Lies und auch über den Abschluß des Encyklopädie-Artikels für die deutsche Ausgabe hinaus. Im Jahre 1902 erhielt er le Grand Prix des Sciences mathématiques de l'Académie des sciences für die Lösung der Aufgabe: "*Perfectionner en un point important l'application de la théorie des groupes continus à la théorie des équations aux dérivées partielles*". Vessiot löste diese Aufgabe durch die Weiterentwicklung von Lies Ideen¹³⁹ und legte Ergebnisse vor, die er mit Abschluß seines Beitrages für die deutsche Ausgabe der Encyklopädie (1900) noch nicht besessen hatte.

Die Analysis befand sich, vornehmlich in Frankreich, in einer Phase intensiver Forschungsarbeit. Hier ergab sich die Frage, ob dieses mit der Arbeit an der Encyklopädie verbundene Eindringen in die neueren Forschungsergebnisse der jüngeren französischen Mathematiker auch *Einfluß auf die Forschungssituation in Deutschland* hatte. Dokumente belegen, daß insbesondere Klein die Ergebnisse der französischen Mathematiker hoch schätzte, diese als Autoren für die "Mathematischen Annalen" zu gewinnen suchte und Göttinger Wissenschaftler, vor allem Hilbert, aufforderte, die Forschungsrichtung in entsprechender Weise zu ändern.¹⁴⁰

Gerade in dieser Zeit, als die Encyklopädie-Artikel von Painlevé und Vessiot intensiv beraten wurden, beklagte Klein die deutsche Situation. In einem Brief an Dyck, mit dem er nicht nur die Encyklopädie, sondern auch die "*Mathematischen Annalen*" herausgab, schrieb er am 2. Februar 1899:

"Ich habe mich nicht enthalten können, dem Annalencircular einige Schmerzensrufe hinzuzufügen, darüber, dass die ganzen Annalen z.Z. zu wenig Zug haben. Sehr viel liegt daran, dass unsere jungen deutschen Mathematiker gar nicht ihren Vorteil verstehen, nämlich an den alten und abgegrasten Theorien weitermachen, statt nach dem Beispiel der

¹³⁹ In Verbindung mit der Preisaufgabe schrieb Albert Caquot: "C'est la théorie des groupes qui inspira la plupart de ses travaux en développant les idées de Sophus Lie, et ils se rapportent essentiellement au problème de l'intégration des équations différentielles." Comptes Rendus 235 (1952) S. 917.

¹⁴⁰ Hilberts erste Promovenden in Göttingen widmeten sich Gegenständen der Analysis. Zur Theorie der Differentialgleichungen wurden im Zeitraum von 1901 bis 1906 sechs Dissertationen unter Hilbert vorgelegt. Hilberts erste Note zur Theorie der Integralgleichungen erschien 1904.

Franzosen und Italiener neue Gedanken in Angriff zu nehmen! Meine Hoffnung auf positive Besserung ruht wesentlich auf Hilbert, auf den meine Aeusserungen in der That ihren Eindruck nicht verfehlt haben."¹⁴¹

Hier kommt ganz nebenbei zum Ausdruck, welche große Bedeutung Klein Hilbert beimaß, der ja tatsächlich sein Forschungsprogramm seit 1900 der Analysis widmete. Klein, der Hilberts Aufnahme in die Annalen-Redaktion seit 1894 angestrebt und 1898 durchgesetzt hatte, berichtete am 23. Dezember 1899 an Dyck:

"Ich habe vorläufig nur Hilbert klar gemacht, dass die Annalen wieder mehr eine vornehme internationale Geltung gewinnen müssen, wie wir sie früher hatten. Differentialgleichungen¹⁴² z.B. dürfen nicht bloss von Horn¹⁴³ vertreten sein, sondern wir müssen einige der jüngeren Franzosen zu gewinnen suchen."¹⁴⁴

Die Zahl der französischen Mathematiker, die als Autoren für die "Mathematischen Annalen" gewonnen werden konnte, war allerdings klein. Von 1899 bis zum Ausbruch des ersten Weltkrieges erschienen sieben Beiträge französischer Autoren, hervorzuheben sind drei Artikel von Emile Borel (1871-1956) in den Jahren 1902, 1905 und 1912 und ein Artikel von Maurice Fréchet (1878-1973). Im Vergleich zur Absicht, besonders französische Autoren zu gewinnen und im Vergleich zur Anzahl der von Autoren aus den USA (38)¹⁴⁵, Rußland (27), Österreich/Ungarn (38), Italien (21), Großbritannien (16), Dänemark (12) publizierten Beiträge in den Annalen, war der Erfolg begrenzt.

Die Zusammenarbeit mit Emile Borel, der neben Jaques Hadamard (1865-1963) als einflußreichster französischer Mathematiker der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts bezeichnet wird, war für die französisch-deutsche Wissenschaftskooperation bis zum ersten Weltkrieg sehr

¹⁴¹ Bayer. Staatsbibl. Handschr.-Abt. Dyckiana.

¹⁴² Dieses Gebiet, auf dem französische Mathematiker wichtige Resultate erbracht hatten, förderten Klein, Hilbert und Minkowski in besonderer Weise, indem sie mehrere Semester gemeinsam ein Seminar über lineare Differentialgleichungen und automorphe Funktionen veranstalteten (WS 1905/06 bis SS 1907), aus dem u.a. die Dissertation von Ludwig Bieberbach und Arbeiten von Paul Koebe hervorgingen. In Verbindung mit diesen Arbeiten entstand auch Henri Poincarés Einladung zu einer Vortragsreihe nach Göttingen (1909).

¹⁴³ Jacob Horn (1867-1946) wirkte von 1892 bis 1900 an der TH Berlin, ging 1900 als Professor an die BA Claus-thal und 1907 an die TH Darmstadt. Er publizierte vornehmlich zur Theorie der linearen Differentialgleichungen.

¹⁴⁴ Dyckiana.

¹⁴⁵ Die in diesem Satz angegebenen Zahlen beziehen sich nur auf den Zeitraum von 1899 bis 1911.

maßgeblich. Dies betraf in besonderer Weise die Arbeit an der Enzyklopädie, aber auch andere Projekte.¹⁴⁶

Emile Borel wurde zu einem Wegbereiter der Theorie der quasianalytischen Funktionen und hatte bereits mit seiner Dissertation 1894 neue, die Analysis umwälzende Ideen eingeführt. Er zeigte, daß es mit Hilfe der Cantorsche Mengenlehre gelingt, dem Begriff der analytischen Fortsetzung einer Funktion über eine Barriere von Singularitäten hinaus einen Sinn zu geben. Hierbei wurde die Messung von Mengen erforderlich, denen nach herkömmlichen Inhaltsbegriffen (Cantor, C. Jordan) keine Maßzahl zugeordnet werden konnte. In Verbindung damit tat er den entscheidenden Schritt, nunmehr abzählbar unendliche - statt der bisher üblichen endlichen - Intervallsummen für die Überdeckung und Messung vorgegebenen Mengen zuzulassen. In einer der Dissertation beigefügten "Note" bewies Borel den nach ihm benannten "Überdeckungssatz", der die neue Konzeption legitimierte. In kurzer Zeit gelangen ihm viele wichtige weitere Ergebnisse. So gab er 1896 eine Verallgemeinerung des Begriffs der Summe von unendlichen (insbesondere divergenten) Reihen, legte 1896/97 grundlegende Arbeiten zur metrischen Theorie der Wertverteilung meromorpher Funktionen vor. Die Bezeichnung "Maß" verwendete er erstmals in seinen einflußreichen "Vorlesungen zur Funktionentheorie" (1898). 1905 wies er auf den möglichen Nutzen der Maßtheorie in der Wahrscheinlichkeitstheorie hin und führte 1909 den Begriff der abzählbaren Wahrscheinlichkeit vor. Er ist schließlich noch als Mitbegründer der Spieltheorie zu erwähnen. Neben seinen bedeutenden mathematischen Leistungen war Borel maßgeblich wissenschaftsorganisatorisch und politisch tätig.¹⁴⁷

Im Jahre 1897 wurde Borel Sekretär der Société Mathématique de France, 1905 ihr Präsident. Ab 1909 war er Professor an der Sorbonne, zunächst für Funktionentheorie, ab 1920 übernahm er den Lehrstuhl für Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Physik.

¹⁴⁶ Die anderen Projekte sollen hier nur in der Fußnote erwähnt werden. Borels Buch "Elemente der Mathematik. 2 Teile)" erschien bis 1909 in deutscher Übersetzung durch Paul Stäckel, 1919 kam noch eine 2. Auflage von Teil I heraus. Klein verwies Lehrer und Studierende auf Borels Bücher für den Schulunterricht: *Algèbre*, Paris: A. Colin, 1903; *Géométrie*, 1905 und betonte an diesem Beispiel, daß herausragende französische Mathematiker sich auch dem Schulunterricht widmen. Kleins Unterrichtsreform knüpfte an dem französischen Vorgehen, dem Funktionsbegriff eine zentrale Stellung im Mathematiklehrgang der Schule einzuräumen, an. Vgl. Klein, F.: *Vorträge über den mathematischen Unterricht an den höheren Schulen*. bearb. v. R. Schimmack. Leipzig: B. G. Teubner, 1907, S. 42.

¹⁴⁷ Vgl. die Kurzbiographie von R. Siegmund-Schultze in *Lexikon bedeutender Mathematiker*. Hrsg. v. S. Gottwald, H.-J. Ilgauds und K.-H. Schlote. Frankfurt a. M.: Harry Deutsch, 1990, S. 68.

Für das Projekt der Encyklopädie war maßgeblich, daß Borel als Repräsentant der Société Mathématique sich dafür einsetzte und unter seiner Leitung drei umfangreiche Darstellungen über neuere Forschungen in der Funktionentheorie reeller Veränderlicher durch Ludovic Zoretti (geb. 1880), der Schüler von Painlevé war, Paul A. A. Montel (1876-1975) und Fréchet ausgearbeitet wurden.¹⁴⁸

Anhand der vorliegenden Protokolle über die Encyklopädie-Konferenzen läßt sich gut verfolgen, wann die Idee auftrat, im Analysis-Band Artikel über derartige neuere Forschungen aufzunehmen.

Die 1904 von Molk vorgelegte Stoffdisposition der französischen Ausgabe enthält diese Themen noch nicht. Erstmals wurde im Protokoll von 1906 darauf hingewiesen, daß für den Ergänzungsteil des Bandes II der deutschen Ausgabe als weitere Artikel in Aussicht genommen sind:

"a) Neuere Funktionentheorie (reeller und komplexer Variablen), wofür als Mitarbeiter die Herren Lebesgue (Rennes) und Boutroux (Montpellier) vorgeschlagen werden.

b) Beziehungen der Funktionentheorie zur Zahlentheorie."¹⁴⁹

Im Protokoll von 1908 wurde nun erstmals erwähnt, daß für die französische Ausgabe *Referate über neuere Funktionentheorie reeller und komplexer¹⁵⁰ Variabler* vorgesehen seien. Es wurde ausgeführt, daß diese Artikel zu gleicher Zeit auch in der deutschen Ausgabe erscheinen sollen. Aus dem Protokoll von 1911 erfahren wir, daß der Satz dieses unter der Leitung von Borel stehenden Artikels bereits begonnen hat. Die deutsche Übersetzung war bereits *vor der Publikation* in der französischen Ausgabe (1912) von Ludwig Berwald (1883-1942), der 1908 in München promoviert hatte, in Angriff genommen worden. Da er

¹⁴⁸ E. Borel, L. Zoretti, P. Montel, M. Fréchet: Principes fondamentaux de la théorie des fonctions. Encyclopédie des sciences mathématiques pures et appliquées. Tome II. Analyse. Vol. 1. Fonctions de variables réelles. fasc. 2. (30 juin 1912).

¹⁴⁹ Protokoll über die Verhandlungen der Akademischen Kommission und Redaktion für die Herausgabe der Encyklopädie., Stuttgart, Sept. 1906, Beilage 1, Archiv der Österr. AdW, I 170.

¹⁵⁰ Das Referat über neuere Funktionentheorie *komplexer* Variabler wurde für die französische Ausgabe nicht mehr vor dem Kriege fertiggestellt. Die Ausarbeitung verzögerte sich insbesondere, weil auf den Abschluß der Bearbeitung des Referates von W. F. Osgood "Allgemeine Theorie der analytischen Funktionen a) einer und b) mehrerer komplexen Größen" gewartet wurde (Kommissionsbericht, Wien 1913). In der deutschen Ausgabe erschien schließlich 1921 der Artikel von Ludwig Bieberbach: *Neuere Untersuchungen über Funktionen von komplexen Variablen*. (Bd. II, Teil 3.1. S. 382-534.). Die Darstellung zeigt, daß Ergebnisse französischer Mathematiker (Picard, Poincaré, Hadamard, Borel, Painlevé ...) wichtige Schwerpunkte bilden.

aus gesundheitlichen Gründen diese Arbeit nicht zu Ende führen konnte, trat ein anderer Münchener an seine Stelle: Arthur Rosenthal (1887-1959), der bei Ferdinand Lindemann (1852-1939) im Jahre 1909 promoviert hatte. Der Abschluß dieser Bearbeitung und die Publikation in der deutschen Ausgabe schließlich nach dem Kriege konnten erreicht werden, weil Borel großzügig darauf verzichtete, sich die bearbeitete Fassung noch einmal vorlegen zu lassen. Das Protokoll der Encyklopädie-Sonderkonferenz von 1915 informierte darüber und teilte mit, daß die deutsche Übersetzung seit dem 13. Juni 1911 bereits vorlag, die Bearbeitung jedoch noch viele Zusätze und Berichtigungen erfordere, so daß noch längere Zeit bis zur Fertigstellung vergehen würde. Die bearbeitete deutsche Fassung erschien am 1. April 1924 und übertraf das französische Original um das Zweieinhalbfache im Umfang, ein Ausdruck der in dieser Zeit rasch fortschreitenden Entwicklung auf diesem Gebiet.¹⁵¹

Wie die wechselseitige Beeinflussung erfolgte und welche Zusammenarbeit beabsichtigt war, läßt sich auch an dem zweiten Gegenstand, der aufgrund der neueren Entwicklungen hinzutreten sollte, *Beziehungen der Funktionentheorie zur Zahlentheorie*, schön zeigen. Im Protokoll der Kommissionssitzung von 1913 heißt es: "Dieser Artikel soll mit Einverständnis von J. Hadamard unter Benutzung seines Beitrages in der französischen Ausgabe¹⁵² bearbeitet werden, wenn möglich von H. Bohr in Kopenhagen, eventuell Littlewood in Cambridge. An Hadamard wird die Anfrage gerichtet, ob er zu Ergänzungen bereit sei, eventuell eine Mitarbeit an der Bearbeitung beabsichtigt. (Herr Burkhardt übernimmt die

¹⁵¹ 9. Neuere Untersuchungen über Funktionen reeller Veränderlichen. Nach den unter der Leitung von E. Borel in Paris redigierten Französischen Referaten bearbeitet von A. Rosenthal. 9.a. Zoretti - Rosenthal: Die Punktmengen (S. 856-1031) 9.b. Montel - Rosenthal: Integration und Differentiation (S. 1032-1136) 9.c. Fréchet - Rosenthal: Funktionenfolgen (S. 1137-1189). Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften..., Bd. II. Teil 3., 2. Hälfte. C. Nachträge. Leipzig: B. G. Teubner, 1923-1927.

¹⁵² In diesem Text ist nicht ganz klar, ob der Beitrag aus Band I. 17. "Propositions transcendentes de la théorie des nombres" (exposé, d'après l'article allemand de P. Bachmann, Weimar, par J. Hadamard, Paris, et E. Maillet, Bourglareine, gemeint ist oder ein schließlich nicht publizierter Beitrag von Hadamard aus Band II, da auf II.17 verwiesen wird und außerdem im Protokoll steht: "Der Artikel wird dann lauten: 'Beziehungen zwischen Funktionentheorie und Zahlentheorie bearbeitet auf Grund des Beitrages von J. Hadamard in der französischen Ausgabe von...'" Und als Fußnote war vorgesehen: "Mit Zustimmung der beiden Verleger aus der von J. Molk redigierten französischen Ausgabe übernommen." Archiv der AdW Wien, I 170, Protokoll über die Verhandlungen der Akad. Kommission und Redaktion für die Herausgabe der Encyklopädie... Wien, 19. u. 20.9.1913, S.10-11.

Verhandlungen.)" Ergebnis war schließlich ein Beitrag "Die neuere Entwicklung der analytischen Zahlentheorie", welchen Harald Bohr (1887-1951) und Harald Cramér (1893-1985), Stockholm, im Juli 1923 im Band II der deutschen Ausgabe publizierten.

Daß diese wechselseitige Ergänzung und Erweiterung der jeweiligen Beiträge ein grundsätzliches Herangehen darstellte, welches nur aus politischen Gründen schließlich in den meisten Fällen nicht zum Abschluß gebracht wurde, soll noch an einem weiteren Beispiel aus dem Analysis-Band gezeigt werden. Albert Wangerin (1844-1933) hatte 1904 den Beitrag über *Theorie der Kugelfunktionen* für die deutsche Ausgabe vorgelegt. Dieser wurde 1912 durch Armand Lambert (1880-1944) für die französische Ausgabe (II. 28) fertiggestellt und mit einen zusätzlichen Artikel (II. 28a) von Paul Appell und A. Lambert ergänzt. Für diese im Februar 1914 publizierte Ergänzung¹⁵³ wurde bereits im September 1913 bestimmt, eine bearbeitete deutsche Fassung unter dem Titel "Kugelfunktionen zweier Veränderlicher" herauszubringen.¹⁵⁴ Diese erschien jedoch nicht mehr.

Die Fertigstellung des Projekts für die französische Ausgabe scheiterte nicht am Desinteresse französischer oder deutscher Wissenschaftler. Die auf der Encyklopädie-Sonderkonferenz 1915 in Göttingen vorgelegte Übersicht zeigt, wie viele Mathematiker und Naturwissenschaftler ihre Mitarbeit zugesagt und schon Ergebnisse vorgelegt hatten.¹⁵⁵ Wenn die französische Ausgabe für die Bände der sog. reinen Mathematik (I bis III) relativ weit gedieh und die anwendungsorientierten Bände (Mechanik, Physik, Geodäsie und Geophysik, Astronomie) in geringerem Maße zum Abschluß gebracht wurden, so sind die wesentlichen Gründe woanders zu suchen. Mit der Arbeit an den Bänden IV bis VI der deutschen Ausgabe wurde erst später begonnen, so daß ein Teil der deutschen Artikel bis zum ersten Weltkrieg noch gar nicht vorlag und ein anderer Teil noch nicht so lange zur Verfügung stand, als daß die französische Bearbeitung hätte bis zum ersten Weltkrieg abgeschlossen werden können.

Der zwischen Teubner bzw. Gauthier-Villars nach dem ersten Weltkrieg geführte Rechtsstreit bezeugt, daß beide Verlage weiterhin Interesse am Gegenstand *Encyklopädie* hatten. Da eine Fortsetzung der

¹⁵³ P. Appel, A. Lambert: Généralisations diverses des fonctions sphériques. Encyclopédie des sciences mathématiques pures et appliquées. Tome II. Vol. 5. S. 231-268.

¹⁵⁴ Vgl. Protokoll über die Verhandlungen der Akademischen Kommission und Redaktion für die Herausgabe der Encyklopädie, Wien, 19. und 20. September 1913, S. 11. Archiv der AdW Wien, I 170.

¹⁵⁵ Archiv der Österr. AdW, I 170.

französischen Ausgabe die nicht mehr erreichbare Mitarbeit von Gelehrten Frankreichs erfordert hätte, endete diese Fassung mit den letzten Lieferungen von Teubner im Jahre 1916 und blieb unvollendet. Daß die Frage, ob es eine Fortsetzung der französischen Ausgabe geben wird, allerdings noch sehr lange mit hoffnungsvollem Blick bedacht wurde und zumindest bis 1933 unentschieden blieb, zeigt ein Briefauszug des Verlages B. G. Teubner.¹⁵⁶

5. Die Neubearbeitung von Band I der deutschen Ausgabe

Band I erschien im Zeitraum von 1898 bis 1904 unter der Redaktion von Franz Meyer. Dieser Band umfaßte "Arithmetik, Algebra, Zahlentheorie, Wahrscheinlichkeitsrechnung (mit Anwendungen auf Ausgleichung und Interpolation, Statistik und Lebensversicherung), sowie einige angrenzende Disziplinen: Differenzenrechnung, Numerisches Rechnen, Mathematische Spiele und Mathematische Wirtschaftslehre".¹⁵⁷ Da die Entwicklung in diesen Gebieten der Mathematik seit der Jahrhundertwende besonders rasch voranschritt, gestalteten sich schon die Beiträge der französischen Ausgabe, die bis zum Ausbruch des ersten Weltkrieges mit wenigen Ausnahmen alle erschienen waren bzw. sich "unter der Presse" befanden, weitaus umfangreicher. Für die deutsche Ausgabe zeigte sich, daß die Artikel relativ schnell von den neuesten Forschungsergebnissen überholt worden waren, so daß der Ruf nach einer Neubearbeitung früh einsetzte.

Eine Neubearbeitung der Encyklopädie und insbesondere ihres ersten Bandes wurde Anfang der 30er Jahre ausführlich beraten. Zu Beginn des Jahres 1931 unterbreitete Ludwig Bieberbach (1886-1982) einen Plan für eine mögliche Ergänzung des Bandes I, der Walther von Dyck und Constantin Carathéodory vorgelegt wurde. Von Dyck berichtete auf der Tagung des Kartells Deutscher Akademien, die im Juni 1932 in Wien stattfand, über entsprechende Wünsche und Vorschläge.¹⁵⁸

¹⁵⁶ Am 9.12.1933 schrieb Teubner an die Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen: "Auf Ihre gefl. Karte vom 5. ds. Mts. teile ich Ihnen mit, dass es noch fraglich ist, ob weitere Hefte der 'Encyclopédie des sciences mathématiques' erscheinen." Archiv der AdW Göttingen, Scient 305,1, Nr. 94.

¹⁵⁷ Vgl. Franz Meyers, im April 1904 verfaßte "Vorrede zum ersten Band", Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften mit Einschluß ihrer Anwendungen. Bd. I, Leipzig: B.G. Teubner, 1898-1904, S. XXI.

¹⁵⁸ Bericht Dycks vom 10. Juni 1932 (Wien) als Beilage zu einem Schreiben an die Göttinger Gesellschaft der Wissenschaft vom 24. Juni 1932. Archiv der AdW Göttingen, Scient 305,1, Nr. 89 und 89 b.

Dabei hatte eine Umfrage bei den Mitgliedern der Akademischen Kommission, der Redaktion und bei einer Anzahl von Mitarbeitern unterschiedliche Anschauungen hervortreten lassen.¹⁵⁹ Die insbesondere von Carathéodory vertretene Ansicht, das Unternehmen unter eine internationale Leitung zu stellen, scheiterte offensichtlich an dominanten deutsch-nationalen Interessen. Wiederholte Umfragen in den nachfolgenden zwei Jahren führten schließlich zu der Ansicht, daß für den Band I, "dessen Bearbeitung mehr als 30 Jahre zurückliegt und viel knapper gehalten wurde als die späteren Teile der Encyklopädie, eine Neubearbeitung wohl nicht zu umgehen sein werde."¹⁶⁰

Zur Vorbereitung dieser Neubearbeitung wählten die Akademien eine neue Kommission, in welcher von München neben Dyck Carathéodory eintrat. Die Göttinger Gesellschaft der Wissenschaften, die nach dem Tode von Klein und Runge keinen Vertreter in die Akademische Kommission delegiert hatte, wählte nun Gustav Herglotz (1881-1953) als ihren vorläufigen Repräsentanten,¹⁶¹ an dessen Stelle Helmut Hasse (1898-1979) trat, der nach dem Weggang Hermann Weyls (1885-1955) von Marburg 1934 nach Göttingen berufen wurde.¹⁶² Die Wiener Akademie sandte Wilhelm Wirtinger in die Kommission.¹⁶³

Helmut Hasse und Erich Hecke (1887-1947) erklärten sich bereits bis zum März 1934 bereit, die Redaktion des neu zu bearbeitenden Bandes zu übernehmen. Das Verhandlungsprotokoll der Vertreterversammlung des Kartells der Deutschen Akademien vom 20. Oktober 1934 enthielt folgende Bemerkung zur Encyklopädie:

"Die Mathematische Encyklopädie wird dieses Jahr abgeschlossen. Eine Neuauflage des 1. Bandes (Algebra) ist wünschenswert. Als Redakteure sind Hasse und Hecke in Aussicht genommen. Nur der theoretische Teil ist neu zu drucken, das Verlangen des Verlegers (Teubner) nach erweiterten Neuauflagen ist abzulehnen."¹⁶⁴

¹⁵⁹ Zu den unterschiedlichen Ansichten vgl. Anlage Nr. 7.

¹⁶⁰ Dyck in einem Schreiben vom 10. März 1934 an die kartellierten deutschen Akademien zu Berlin, Göttingen, Heidelberg, Leipzig, München und Wien. Archiv der AdW Göttingen, Scient 305,1, Nr. 95.

¹⁶¹ Schreiben von Thiersch, Sekretär der Phil.-Hist. Klasse (der Vors. der Math.-Physik. Klasse sowie die Mathematiker waren während der Ferien nicht erreichbar) vom 15.3.1934 an v.Dyck.

¹⁶² Es sei an dieser Stelle erwähnt, daß auch Edmund Landau gefragt worden war und zugesagt hatte, in der Akademischen Kommission mitzuarbeiten. Brief Landaus an Thiersch vom 17.3.1934. Archiv der AdW Göttingen, scient 305,1 Nr. 97.

¹⁶³ Schreiben des Präsidenten der Österreich. AdW vom 16.3.1934 an v. Dyck, I 170.

¹⁶⁴ Archiv der AdW Göttingen, Scient 301,4 Fasz. 40 XII.3 (25)

Danach begannen Hecke und Hasse, Mitarbeiter für diese Aufgabe zu gewinnen. Der im Hecke-Nachlaß vorhandene Briefwechsel zeugt von dem Bemühen, die möglichst besten Autoren für das jeweilige Gebiet zu erhalten. Dabei hatten sie eine Reihe von Problemen zu bewältigen:

- Verschiedene Autoren lehnten eine Mitarbeit ab. Dazu gehörten Harald Bohr, Kopenhagen, der angab, die neuesten Forschungen nicht mehr ausreichend verfolgt zu haben; Andreas Speiser (1885-1970), Basel, wegen Überlastung durch die Arbeit an der Herausgabe der Werke L. Eulers; George Pólya (1887-1985), Zürich, wegen anderer literarischer Projekte; Bartel Leendert Van der Waerden, weil er vom Unternehmen der Encyclopädie nicht überzeugt war; Issai Schur (1875-1941), Berlin, der sich als der Aufgabe nicht mehr gewachsen bezeichnete; Emanuel Sperner (1905-1980), Königsberg, aus Zeitgründen; Louis Joel Mordell (1888-1972), Manchester, wegen anderer Buchprojekte; Werner Schmeidler (1890-1969) und Heinrich Behnke (1898-1979) wegen Überlastung mit anderen Aufgaben; der Schüler von Carathéodory Erich Bessel-Hagen (1898-1946) und Fritz David Carlson (1888-1952), Stockholm, der für einen Artikel aus dem Bereich Analytische Zahlentheorie vorgesehen war, aus nicht genannten Gründen.¹⁶⁵

- Hasse und Hecke bestanden darauf, daß jüdische Autoren nicht ausgeschlossen wurden. Sie hatten bereits im November 1934 bei Emmy Noether (1882-1935) angefragt, ob sie mitarbeiten würde. Sie sagte Anfang Januar 1935 zu, den Artikel B.6. Lineare Algebra zu übernehmen.¹⁶⁶ Außerdem hatten Richard Brauer (1901-1977), Reinhold Baer (1902-1979) und Kurt Mahler (1903-1988) ihre Beteiligung zugesichert. Der Verlag B.G. Teubner wagte unter den gegebenen politischen Bedingungen jedoch nicht, ordentliche Verlagsverträge mit den sog. nichtarischen Mathematikern abzuschließen. Teubner hatte schon am 5.2.1935 an die Redakteure geschrieben: "Für die zu gewinnenden Verfasser wird man bestrebt sein müssen, Emigranten sowie Nichtarier so wenig wie möglich heranzuziehen."¹⁶⁷

Erich Schönhardt (geb. 1891), Tübingen, der am Teil Algebra mitarbeiten sollte, wandte sich in einem Brief vom 18. August 1935 gegen die Mitautorenschaft jüdischer Wissenschaftler. Teubner zögerte nun, die schon beabsichtigten Verträge auszufertigen. Daraufhin drohten Hasse und Hecke mit der Niederlegung der Redaktion (5.11.1935), worauf der Verlag einlenkte. Es wurde eine Art Kompromiß gewählt, die Mitarbeiter

¹⁶⁵ Hecke-Nachlaß, Math. Seminar, Univ. Hamburg, Briefe aus dem Zeitraum vom 30.11.1934 bis 12.7.1935 betr. Encyclopädie.

¹⁶⁶ In einem Brief vom 18.4.1935 teilte Hasse an Hecke mit, daß er die telegraphische Nachricht erhielt, daß E. Noether an einem plötzlichen Zusammenbruch nach einer erfolgreichen Tumoroperation gestorben sei. Der Dispositionsentwurf zu ihrem Artikel habe schon vorgelegen. Die Aufgabe wurde schließlich von Wolfgang Krull (1899-1971) übernommen.

¹⁶⁷ Hecke-Nachlaß.

beizubehalten und mit dem Abschluß verbindlicher Verträge noch zu warten.¹⁶⁸ In einer gemeinsamen Eingabe an das Reichserziehungsministerium, Ministerialdirektor Theodor Vahlen (1869-1945), erreichten Hasse, Hecke und der Verlag eine stillschweigende Duldung der vorgesehenen Autoren.¹⁶⁹ Hecke und Hasse blieben in ihrer Haltung standhaft und beantworteten noch einmal eine diesbezügliche Anfrage des Reichserziehungsministeriums vom 18. August 1938¹⁷⁰. Zur Publikation der Artikel von Baer, Brauer und Mahler kam es allerdings trotzdem nicht mehr.

- Unter den Bedingungen der 30er Jahre blieb die *Internationalität* des Unternehmens ein Wunschtraum der Herausgeber Hecke und Hasse. Von der Vielzahl der ins Auge gefaßten ausländischen Autoren, abgesehen von den emigrierten Wissenschaftlern, blieben nur drei (von insgesamt 27) Autoren, die 1935 mehr oder weniger zugesagt hatten, einen Artikel zu verfassen: Claude Chevalley (1909-1984), der ab 1926 an der Pariser Ecole Normale Supérieure und danach in Deutschland bei E. Noether, Emil Artin (1898-1962) und Hasse studiert hatte, lieferte ein Manuskript zur Theorie der Abelschen Zahlkörper, was bereits vor Ausbruch des zweiten Weltkrieges bei Hasse eingegangen war. Harold Davenport (1907-1969), Cambridge, wurde 1939 mit einem Beitrag über Diophantische Kongruenzen angegeben. Albert Edward Ingham (1900-1967) war 1935 als Autor für analytische Zahlentheorie anstelle von Harald Bohr und Cramér ins Auge gefaßt worden, aber schon 1939 ist er in der Übersicht nicht mehr enthalten. Der dort genannte japanische Autor Joichi [Zyoiti] Suet[s]una (1898-1970)¹⁷¹, wurde 1959 nicht mehr erwähnt.

- Der Ausbruch des zweiten Weltkrieges behinderte letztlich die völlige Fertigstellung einer Reihe bereits vorliegender Manuskripte. Im Jahre 1939 waren die ersten Lieferungen erschienen. Nach dem Kriege mußte in der Regel eine Überarbeitung und Ergänzung vorgenommen werden. Ab 1950 kamen weitere Artikel bei Teubner in Leipzig und ab 1958 in Stuttgart heraus. Einige Artikel wurden außerdem unabhängig von diesem Unternehmen publiziert, wofür bisher eine exakte Übersicht

¹⁶⁸ Die vorläufige Gesamtübersicht der zweiten, völlig neubearbeiteten Auflage des Bandes I enthielt jedoch die Namen von Baer, Brauer und Mahler nicht mehr.

¹⁶⁹ Nach der Eingabe vom Januar 1936 ließ Vahlen im April 1936 telefonisch mitteilen, daß anstelle von Baer und Brauer Weber, Heidelberg, und Oswald Teichmüller (1913-1943) zu empfehlen seien. Hasse und Hecke drohten in einem Schreiben vom 11. Mai 1936 an Vahlen noch einmal mit ihrem Rücktritt, "... für den Fall, daß sich ein Ausscheiden von uns gewählter Mitarbeiter notwendig macht..." Hecke-Nachlaß.

¹⁷⁰ Vgl. Anlage Nr. 9.

¹⁷¹ Suetuna publizierte 1930 über Nullstellen der Dedekindschen Zetafunktion in der "Mathematischen Zeitschrift" und 1931 gemeinsam mit Hasse in einer Tokioter Universitätszeitschrift zum Thema "Allgemeine Teilerprobleme der Idealtheorie".

fehlt. Eine vorläufige Zusammenstellung der in Bibliotheken sehr unterschiedlich vorhandenen Lieferungen der überarbeiteten zweiten Auflage ist in Anlage 10 dieser Darstellung aufgenommen worden.¹⁷²

6. Bemerkungen zum geplanten, aber nicht erschienenen Band VII (Geschichte, Philosophie und Didaktik der Mathematik)

Im Mai 1896 wurde die erste inhaltliche Disposition für die Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften vorgelegt.¹⁷³ Diese enthielt Ausführungen über einen geplanten "Schlußband" (noch mit der Nr. VI¹⁷⁴) zum Thema Geschichte, Philosophie und Didaktik. Da es die einzige wirkliche ausgearbeitet vorliegende Disposition zu diesem Band ist und die Ausführungen kurz sind, soll sie im folgenden wiedergegeben werden:

"VI. Schlussband.

A. Geschichte, Philosophie, Didaktik.

1. *Geschichte*, d.h. ein Überblick über die Fortschritte, welche Kenntnis und Verständnis vergangener Entwicklungsperioden während des Jahrhunderts gemacht haben.

2. *Logik und Erkenntnistheorie*:

a) Kritik der mathematischen Grundbegriffe und der mathematischen Beweismethoden. (Vgl. I A 1,3; II A 1; III A 1; III B 1¹⁷⁵).

b) Anwendbarkeit der Mathematik auf physische und psychische Grössen.

3. *Psychologie*:

a) Psychologie der Zahl-, Zeit- und Raumvorstellungen;

b) Psychologie des mathematischen Denkens: spezifische Verschiedenheit der Individuen und aus ihr sich ergebende Consequenzen für didaktische Fragen.

¹⁷² Hinweise auf Ergänzungen bzw. Berichtigungen sind erwünscht.

¹⁷³ Archiv der Österr. AdW, I 170 (Math. Enzyklopädie).

¹⁷⁴ Diese erste Disposition enthielt für die Bände IV. und V. Angewandte Mathematik eine gemeinsame Übersicht mit A. Anwendungen auf Mechanik und mechanisch-technische Fragen. B. Anwendungen auf Physik und physikalisch-technische Fragen. C. Anwendungen in der Astronomie und Geodäsie. Die Aufteilung der angewandten Mathematik in drei Bände (IV Mechanik, V Physik, VI a Geodäsie und Geophysik, VI b Astronomie) erfolgte 1899/1900 mit der Arbeit an den Dispositionen für die verschiedenen Teile.

¹⁷⁵ Die Zahlen beziehen sich auf Teile der Bände I (Arithmetik und Algebra), II (Analysis) und III (Geometrie) der Encyklopädie.

4. *Logikcalcül* (Symbolik der logischen Operationen und Anwendung dieser Symbolik auf die Mathematik).

5. *Didaktik* der Mathematik an Unterrichtsanstalten aller Stufen und Zwecke, im In- und Ausland.

B. Gesamtübersicht über die Entwicklung der mathematischen Wissenschaften im neunzehnten Jahrhundert."

Wir wissen inzwischen, daß es nie gelang, einen Band in einer derartigen geschlossenen Form auszuarbeiten. Wiederholt trat die Frage nach den Ursachen dafür auf. Die inzwischen eingesehenen Unterlagen der akademischen Kommission zur Herausgabe der Encyclopädie und verschiedene Korrespondenzen lassen vornehmlich folgende Gründe für das Scheitern des Bandes erkennen:

Erstens blieb der bestehende Anspruch, Internationalität auf diesen verschiedenen Gebieten zu erlangen¹⁷⁶, ein unerreichter Wunsch. Die Disposition mit Leben zu erfüllen, bedurfte umfangreicher Vorarbeiten, insbesondere für den philosophischen und didaktischen Bereich.

Die national begrenzte didaktische Literatur in den einzelnen Ländern lag zudem nicht in einer Form vor, die sofort eine internationale, evtl. vergleichende Darstellung ermöglicht hätte. Voraussetzungen für eine internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des mathematischen Unterrichts entstanden allerdings durch eine Reformbewegung, welche seit der Jahrhundertwende die hochentwickelten Industriestaaten erfaßte. Die Gründung der Zeitschrift "L'enseignement mathématique" im Jahre 1899 mit einem internationalen Comité de patronage war der Ausgangspunkt für eine Gemeinschaftsarbeit.¹⁷⁷ Sie führte dazu, daß auch im

¹⁷⁶ Vgl. hierzu die Äußerung Kleins vom 13. Juni 1896, Abschnitt 3, Anm. 67.

¹⁷⁷ Die Zeitschrift "L'Enseignement mathématique" wurde von Henri Fehr (1870-1954), Genf, und Charles Ange Laisant (1841-1920), Paris, herausgegeben. Dem internationalen Comité de patronage (1899) dieser Zeitschrift gehörten an: Paul Appell (1855-1930) Paris, N. W. Bougaiev (1837-1903) Moskau, Moritz Cantor (1829-1920) Heidelberg, Luigi Cremona (1830-1903) Rom, Emanuel Czuber (1851-1925) Wien, Zoel Garcia de Galdeano Yanguas (1846-1924) Zaragossa, Sir Alfred Georg Greenhill (1847-1927) Woolwich, Felix Klein, Göttingen, L. Liquine, Warschau, Paul Mansion (1844-1919) Gent, Magnus Gösta Mittag-Leffler (1846-1927) Stockholm, G. Ottramare, Genf, Julius Petersen (1839-1910) Kopenhagen, Emile Picard (1856-1941) Paris, Henri Poincaré (1854-1912) Paris, Pieter Hendrik Schoute (1846-1923) Groningen, Cyparissos Stéphanos (1857-1917) Athen, Francisco

Rahmen der Internationalen Mathematiker-Kongresse Sektionen für Didaktik, Philosophie und Geschichte eingerichtet wurden und schließlich im Jahre 1908 auf dem Internationalen Mathematiker-Kongreß in Rom eine Internationale Mathematische Unterrichtskommission (IMUK) ins Leben gerufen wurde. Felix Klein wurde - in Abwesenheit - zum Vorsitzenden dieser Kommission gewählt.¹⁷⁸ Die Aufgabe dieser Kommission, vergleichende Untersuchungen über die Entwicklung des mathematischen Unterrichts vom Anfangs- bis zum Hochschulunterricht in den einzelnen Ländern anzuregen und zu koordinieren, entsprachen einem mit Band VII der Encyclopädie verfolgtem Anliegen. Allerdings wuchsen sich allein die Untersuchungen der jeweils nationalen Entwicklung zu Großunternehmungen aus. Vor allem Klein, unter dessen Leitung das deutsche Projekt stand, konzipierte und betreute fünf Bände mit neun Teilbänden.¹⁷⁹ Dabei zog er - wie bei der Encyclopädie der

Gomes Teixeira (1851-1933) Porto, A. V. Wassiliev (1853-1929) Kazan, Alexander Ziwet (1853-1928) Ann-arbor, Michigan, USA).

¹⁷⁸ Vgl. ausführlicher zu dieser internationalen Entwicklung Tobies, Renate: Zur internationalen wissenschaftsorganisatorischen Tätigkeit von Felix Klein auf dem Gebiet des Mathematikunterrichts. In: NTM-Schriftenreihe für Geschichte der Naturw., Technik und Medizin, 16 (1979) 1, S. 12-29. Schubring, Gert: The Cross-Cultural "Transmission" of Concepts - the first International Mathematics Reform around 1900, with an Appendix on the Biography of Klein. Arbeiten aus dem Institut für Didaktik der Mathematik der Universität Bielefeld, Occasional Paper. Nr. 92, Nov. 1987, 39 S.

¹⁷⁹ Abhandlungen über den mathematischen Unterricht, veranlaßt durch die Internationale Mathematische Unterrichtskommission, hrsg. von Felix Klein, 5 Bde. Leipzig und Berlin: B.G. Teubner, 1909-1916.

Band I: Die höheren Schulen in Norddeutschland

Heft 1: Lietzmann, W.: Stoff und Methode im mathematischen Unterricht der norddeutschen höheren Schulen auf Grund der vorhandenen Lehrbücher. (108 S.) 1909.

Heft 2: Lietzmann, W.: Die Organisation des mathematischen Unterrichts an den höheren Knabenschulen in Preußen. (204 S.) 1910.

Heft 3: Lorey, W.: Staatsprüfung und praktische Ausbildung der Mathematiker an den höheren Schulen in Preußen und einigen norddeutschen Staaten. (118 S.) 1911.

Heft 4: Thaer, A.; Geuther, N.; Böttger, A.: Der mathematische Unterricht in den Gymnasien und Realanstalten der Hansestädte Mecklenburgs und Oldenburgs. (93 S.) 1911.

Heft 5: Schröder, J.: Die neuzeitliche Entwicklung des mathematischen Unterrichts an den höheren Mädchenschulen Deutschlands, insbesondere Norddeutschlands. (183 S.) 1913.

Band II: Die höheren Schulen in Süddeutschland und Mitteldeutschland.

Heft 1: Wieleitner, H.: Der mathematische Unterricht an den höheren Lehranstalten, sowie Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte im Königreich Bayern. (85 S.) 1910.

Heft 2: Witting, A.: Der mathematische Unterricht an den Gymnasien und Realanstalten nach Organisation, Lehrstoff und Lehrverfahren und die Ausbildung der Lehramtskandidaten im Königreich Sachsen. (78 S.) 1910.

Heft 3: Geck, E.: Der mathematische Unterricht an den höheren Schulen nach Organisation, Lehrstoff und Lehrverfahren und die Ausbildung der Lehramtskandidaten im Königreich Württemberg. (102 S.) 1910.

Heft 4: Cramer, H.: Der mathematische Unterricht an den höheren Schulen nach Organisation, Lehrstoff und Lehrverfahren und die Ausbildung der Lehramtskandidaten im Großherzogtum Baden. (48 S.) 1910.

Heft 5: Schnell, H.: Der mathematische Unterricht an den höheren Schulen nach Organisation, Lehrstoff und Lehrverfahren und die Ausbildung der Lehramtskandidaten im Großherzogtum Hessen. (51 S.) 1910.

Heft 6: Hossfeld, C.: Der mathematische Unterricht an den höheren Schulen Thüringens. (18 S.) 1912.

Heft 7: Wirz, J.: Der mathematische Unterricht an den höheren Knabenschulen sowie die Ausbildung der Lehramtskandidaten in Elsaß-Lothringen. (58 S.) 1911.

Heft 8: Lietzmann, W.; Geck, E.; Cramer, H.: Neue Erlasse in Bayern, Württemberg und Baden. (49 S.) 1913.

Band III: Einzelfragen des höheren mathematischen Unterrichts

Heft 1: Schimmack, R.: Die Entwicklung der mathematischen Unterrichtsreform in Deutschland (=Habilitationsschrift). (146 S.) 1911.

Heft 2: Timerding, H. E.: Die Mathematik in den physikalischen Lehrbüchern. (112 S.) 1910.

Heft 3: Zühlke, P.: Der Unterricht im Linearzeichnen und in der darstellenden Geometrie an den deutschen Realanstalten. (92 S.) 1911.

Heft 4: Hoffmann, B.: Mathematische Himmelskunde und niedere Geodäsie an den höheren Schulen. (68 S.) 1912.

Heft 5: Timerding, H. E.: Die kaufmännischen Aufgaben im mathematischen Unterricht der höheren Schulen. (45 S.) 1911.

Heft 6: Gebhardt, M.: Die Geschichte der Mathematik im mathematischen Unterricht der höheren Schulen Deutschlands. (157 S.) 1911.

Heft 7: Wernicke, A.: Mathematik und philosophische Propädeutik. (138 S.) 1912.

Heft 8: Katz, D.: Psychologie und mathematischer Unterricht. (120 S.) 1913.

Heft 9: Lorey, W.: Das Studium der Mathematik an den deutschen Universitäten seit Anfang des 19. Jahrhunderts. (428 S.) 1916.

Band IV: Die Mathematik an den Technischen Hochschulen

Heft 1: Grünbaum, H.: Der mathematische Unterricht an den deutschen mittleren Fachschulen der Maschinenindustrie. (99 S.) 1910.

Heft 2: Ott, K.: Die angewandte Mathematik an den deutschen mittleren Fachschulen der Maschinenindustrie. (158 S.) 1913.

Heft 3: Girndt, M.: Die deutschen bautechnischen Fachschulen und der mathematische Unterricht. (232 S.) 1916.

Heft 4: Schilling, C.; Meldau, H.: Der mathematische Unterricht an den deutschen Navigationsschulen. (82 S.) 1912.

mathematischen Wissenschaften - einen großen Mitarbeiterstab von didaktisch interessierten Mathematikern und Mathematiklehrern heran. Im internationalen Rahmen entstanden bis 1920 187 Bände mit 310 Einzelberichten über 18 Länder. Darauf aufbauend hätte sich eine mit Band VII verbundene Aufgabe lösen lassen.

Hinsichtlich der philosophischen Literatur gab es ebenfalls Ansätze, eine Internationalität zu erlangen. Zu Ostern 1914 fand in Paris ein Philosophie-Kongreß statt. Daran beteiligte sich der zu diesem Zeitpunkt für den Band VII zuständige Redakteur H. E. Timerding mit der Absicht, Mitarbeiter zu gewinnen.¹⁸⁰

Zweitens erwies sich die Auswahl der Redakteure für den Band VII als besonders schwierig. Ein Ausdruck dafür ist ihr häufiger Wechsel. Der

Heft 5: Trost, W.: Die mathematischen Fächer an den niederen gewerblichen Lehranstalten in Deutschland. (150 S.) 1914.

Heft 6: Penndorf, B.: Rechnen und Mathematik im Unterricht der kaufmännischen Lehranstalten. (100 S.) 1912.

Heft 7: Jahnke, E.: Die Mathematik an Hochschulen für besondere Fachgebiete. (54 S.) 1911.

Heft 8: Furtwängler, Ph.; Ruhm, G.: Die mathematische Ausbildung der deutschen Landmesser. (50 S.) 1914.

Heft 9: Stäckel, P.: Die mathematische Ausbildung der Architekten, Chemiker und Ingenieure an den deutschen Technischen Hochschulen. (198 S.) 1915.

Band V: Der mathematische Elementarunterricht und die Mathematik an den Lehrerbildungsanstalten

Heft 1: Lietzmann, W.: Stoff und Methode des Rechenunterrichts in Deutschland. Ein Literaturbericht. (125 S.) 1912.

Heft 2: Lietzmann, W.: Stoff und Methode des Raumlehreunterrichts in Deutschland. Ein Literaturbericht. (88 S.) 1912.

Heft 3: Treutlein, P.: Der mathematische Unterricht an den Volksschulen und Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten in Süddeutschland. Mit Ausführungen von E. Hensing über Hessen, H. Cramer über Baden, E. Geck über Württemberg, G. Kerschensteiner und A. Bode über Bayern. (163 S.) 1912.

Heft 4: Dressler, H.; Körner, K.: Der mathematische Unterricht an den Volksschulen und Lehrerbildungsanstalten in Sachsen, Thüringen und Anhalt. (132 S.) 1914.

Heft 5: Umlauf, K.: Der mathematische Unterricht an den Seminaren und Volksschulen der Hansestädte. (165 S.) 1915.

Heft 6: Lietzmann: Die Organisation des mathematischen Unterrichts in den preußischen Volks- und Mittelschulen. (106 S.) 1914.

Heft 7: Körner, K.: Die Mathematik im Preußischen Lehrerbildungswesen. (130 S.) 1916.

¹⁸⁰ Vgl. Protokoll über die Verhandlungen der Akademischen Kommission..., Wien 19. und 20. 9.1913, S. 20. Archiv der Österr. AdW, I 170.

schwedische Bibliothekar und Mathematikhistoriker Gustav Eneström (1852-1923), der insbesondere als Herausgeber der ersten mathematikhistorischen Zeitschrift "*Bibliotheca mathematica*" (1884-1915) bekannt geworden ist, hatte es zunächst übernommen, eine genauere Disposition für den historischen Teil auszuarbeiten. Sein Plan, damit die Herstellung eines "Handbuches" zu verbinden, stieß bei Klein auf Widerstand, so daß eine entsprechende Zusammenarbeit nicht zustande kam. Klein schrieb darüber am 11. Oktober 1900 an Dyck:

"Der Plan Eneström scheint mir in keiner Weise acceptabel. Das 'Handbuch' würde ja auch inhaltlich nicht in unseren Bd.7 passen. Bd. 7 kann, was Geschichte angeht, nur zweierlei enthalten:

a) eine Uebersicht allgemeinsten Art über die wissenschaftliche Entwicklung der Mathematik im 19. Jahrhundert (an der Hand der 6 ersten Bände),

b) einen speziellen Bericht über die Entwicklung der Geschichte der Mathematik im 19. Jahrhundert.

Das gibt zusammen noch lange kein Handbuch im Sinne von Eneström."¹⁸¹

Eneströms Mitarbeit an der deutschen Ausgabe der Enzyklopädie kam damit nicht zustande. Dagegen ist bemerkenswert, daß er zur Ausarbeitung von Artikeln der französischen Ausgabe herangezogen wurde. Auf diese Weise enthalten die einzelnen Artikel längere und systematischere historische Ausführungen.¹⁸² Eigentlich hätte es gerade zu dieser Zeit zu einer engeren Zusammenarbeit zwischen Eneström und deutschen Wissenschaftlern kommen können. Teubner kaufte nämlich 1900 die von Eneström herausgegebene "*Bibliotheca mathematica*" im Zuge eines von Klein angeregten Systematisierungs- und Umgestaltungsprozesses der mathematischen Zeitschriftenlandschaft¹⁸³ auf. Eneström hatte von Beginn an versucht, Beziehungen sowohl mit deutschen als auch mit französischen Wissenschaftlern zu pflegen. Seine Zeitschrift hatte sich seit ihrer zweiten Folge (ab 1887) in ein mathematikhistorisches Organ verwandelt und erschien in französischer und deutscher Sprache. Sie wurde bis 1899 von F. & G. Beijer in Stockholm, von Mayer & Müller in Berlin und von A. Hermann in Paris verlegt. Die dritte Folge der "*Bibliotheca mathematica*" erschien nun von 1900 bis 1914 bei Teubner und wurde schließlich ein Opfer des ersten Weltkrieges.

¹⁸¹ Bayer. Staatsbibl., Handschr.-Abt., Dyckiana.

¹⁸² Vgl. hierzu auch Gispert, Hélène: L' Encyclopédie française des sciences mathématiques (1904-1916). Manuskript vom Januar 1992, 21 Seiten.

¹⁸³ Vgl. hierzu Tobies, Renate: Zu Veränderungen im deutschen mathematischen Zeitschriftenwesen um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert. Teil I und II, in: NTM-Schriftenreihe für Geschichte der Naturwissenschaften, Technik und Medizin, 23 (1986) 2, S. 19-33, 24 (1987) 1, S. 31-49.

Daß um 1900 nicht daran gedacht wurde, Eneström die historischen Ausführungen zu überlassen, sondern Klein sich weitgehend auf seine "Gefolgsleute" Walther Dyck und Heinrich Burkhardt orientierte, geht aus verschiedenen Briefen hervor. Im bereits zitierten Brief vom 11. Oktober 1900 an Dyck können wir lesen:

"Von Ihrer Bereitwilligkeit, ev. in die Redaktion von Bd. 7 einzutreten, habe ich mir Vermerk gemacht."

Vorbereitend für das Encyklopädie-Treffen zu Ostern 1901 in Leipzig schrieb Klein an Dyck:

"Ich würde auch die Frage von Bd. 7 aufrollen und vorschlagen, dass Sie späterhin die Redaction übernehmen. Für den zusammenfassenden Artikel betr. Geschichte der reinen Mathematik im 19. Jahrhundert würde ich nach wie vor Burkhardt vorschlagen."¹⁸⁴

Hier kann durchaus vermutet werden, daß Klein die historischen Ausführungen gern nach seinem Bild zu gestalten wünschte. Bei diesen personellen Vorschlägen wurde jedoch übersehen, in welchem Maße gerade Dyck (als Vorsitzender der Akademischen Kommission) und Burkhardt (als Redakteur von Band II) langfristig anderweitig schon für die Encyklopädie Aufgaben zu erfüllen hatten - neben anderen wissenschaftlichen und wissenschaftsorganisatorischen Verpflichtungen -, so daß eine Übernahme der Redaktion von Band VII illusorisch schien. So trafen die nächsten Encyklopädie-Konferenzen auch keine Festlegungen darüber. In das Protokoll von 1903 wurde folgende Formulierung aufgenommen:

"In der Gesamtdisposition der Encyklopädie soll der VII. Band (historische, philosophische und didaktische Fragen behandelnd) als wesentlicher Bestandteil aufgenommen bleiben. Statt der Bemerkung: 'in Vorbereitung' soll indessen die Bemerkung: 'Redaktion noch nicht bestimmt' treten und dieses Sachverhältnis auch in der allgemeinen Vorrede des Herrn v. Dyck¹⁸⁵ zum Ausdruck gebracht werden. Eine teilweise Berücksichtigung historischer, philosophischer und didaktischer Fragen wird übrigens schon in allen vorhergehenden Bänden Platz greifen."¹⁸⁶

Mit dem Eintritt der Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften in das Encyklopädie-Unternehmen ergab sich eine neue Situation. Klein sah die Möglichkeit, mit dem Leipziger Mathematiker Otto Hölder, Repräsentant in der Akademischen Kommission, einen Wissenschaftler zu finden, der Band VII mit vorbereiten könnte. Im Ergebnis der Leipziger

¹⁸⁴ Ebenda

¹⁸⁵ Diese erschien 1904, vgl. Anm. 2.

¹⁸⁶ Protokoll der Encyklopädie-Conferenz in Göttingen, 28.-29. September 1905. Archiv der AdW Göttingen, Scient, 305,1, Nr. 37.

Zusammenkunft im Juni 1905 wurde demnach folgende Festlegung getroffen:

"Die Einleitung zur Herausgabe von Bd. VII soll durch persönliche Rücksprache mit verschiedenen für die Bearbeitung der einzelnen Abschnitte (über Philosophie, Pädagogik und Geschichte der Mathematik) in Aussicht zu nehmenden Gelehrten getroffen werden. Für die nächste Kartellversammlung werden nähere Vorschläge über die Gestaltung des Bandes durch die Herren F. Klein und O. Hölder vorbereitet." Damit war jedoch noch nicht beschlossen, daß diese tatsächlich die Redaktion übernahmen. So wurde bewußt hinzugefügt: "Die Frage der Uebernahme der Redaktion des Bandes wird noch zurückgestellt."¹⁸⁷

Eine Beteiligung von Hölder an vorbereitenden Arbeiten ist nicht nachweisbar. Klein ergriff die Initiative und versuchte mit der Begründung, Band VII vorbereiten zu müssen, eine neue feste Stelle bei der Akademischen Kommission zu etablieren. In einem Schreiben vom 18. Juni 1906 beantragte die Göttinger Gesellschaft der Wissenschaften zusätzliche Mittel aus einem zentralen Fonds. Der handschriftliche Entwurf des Schreibens stammt von Klein, der sich selbst ins rechte Licht zu setzen wußte:

"...Wir brauchen auch kaum zu erwähnen, dass bei unserem Vertreter in der von den Cartellierten Akademien niedergesetzten Encyclopädiecommission, Herrn F. Klein, *die eigentliche Leitung*¹⁸⁸ des Unternehmens liegt. Neben der gleichförmigen Weiterführung der schon länger begonnenen Bände 1-6 handelt es sich jetzt um die besonders schwierige Inangriffnahme des Bandes 7 (der die philosophischen, pädagogischen und historischen Fragen behandeln wird). Hr. Klein erklärt uns, dass er diese neue Aufgabe nur dann in der bisherigen Weise weiterführen kann, wenn ihm für einige Zeit, jedenfalls für 3 Jahre, eine leistungsfähige Hilfskraft zur Seite gestellt wird. Hierfür werden 3 mal 1800 M. erforderlich sein. ..."189

Einen Tag später informierte Klein ausführlich Dyck über die Person von Conrad H. Müller mit dem Ziel, eine zusätzliche Zuwendung für diesen aus dem Fonds der Encyklopädie zu erhalten. Auch hier die Begründung: "Wenn ich in der bisherigen Weise die Arbeit an den Bänden I-VI der Encyklopädie weiter führen soll und nun, wie es geplant ist, gar an Band VII herangehen soll, so ist dazu unerläßliche Vorbedingung, daß

¹⁸⁷ Protokoll über die Verhandlungen der Akademischen Kommission ..., Kartellversammlung zu Leipzig, 9. und 10. Juni 1905. Archiv der Österr. AdW, I 170.

¹⁸⁸ "die eigentliche Leitung" ist eine Korrektur des Briefes durch eine andere Handschrift; Klein hatte geschrieben: "der eigentliche Mittelpunkt".

¹⁸⁹ Handschriftliches Schreiben (Schrift Kleins) mit leichten Korrekturen vom 18. Juni 1906. Archiv der AdW Göttingen, Scient. 305,1, Nr. 47.

ich die ausgezeichnete Arbeitskraft von Dr. C. Müller fortgesetzt zur Verfügung habe."¹⁹⁰

Conrad Heinrich Müller war der erste Wissenschaftler, den Klein zu einer historischen Arbeit angeregt hatte. Im Jahre 1903 hatte Müller mit dem Thema "Studien zur Geschichte der Mathematik insbesondere des mathematischen Unterrichts an der Universität Göttingen im 18. Jahrhundert" promoviert und damit einen neuen institutionengeschichtlichen Zweig mathematikhistoriographischer Forschung kreiert.¹⁹¹

Die Encyklopädie-Konferenz im September 1906 in Stuttgart folgte dem Wunsch Kleins und betraute C.H. Müller mit der Aufgabe des "Schriftführers der akademischen Kommission". Er erhielt dafür zusätzlich 800.-M. aus dem Spezialfonds der Kommission. Daneben wurden Klein für die folgenden drei Jahre ein Gesamtbetrag von 1000.-M für die Vorbereitung von Band 7 bewilligt (aus den Zinsen der von der Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen gezahlten Beiträge). Das Protokoll der Stuttgarter Konferenz führte nun definitiv aus, daß F. Klein und C.H. Müller sich bereit erklärt haben, die Redaktion von Band VII zu übernehmen. Die 1906 vom Teubner-Verlag publizierte Inhaltsübersicht gab entsprechend an: "Band VII (Schlußband): Geschichte, Philosophie und Didaktik. Red. von F. Klein und C. H. Müller in Göttingen. (In Vorbereitung)." Darüber hinaus war folgendes beabsichtigt:

"Die Redaktion wird den Bd. 7 vorläufig in der Weise weiter fördern, daß sie für die 3 verschiedenen Teile (Philosophie, Pädagogik, Geschichte) 3 einleitende Artikel bis zur nächsten Versammlung vorbereitet und eine genaue Disposition des Inhaltes sowie eine Liste der in Aussicht zu nehmenden Mitarbeiter herstellt. Für die Abfassung der Probeartikel sind zuvörderst die Herren Hessenberg¹⁹² (Charlottenburg), J. Tannery¹⁹³ (Paris) und C.H. Müller (Göttingen) in Aussicht genommen."¹⁹⁴

¹⁹⁰ Bayer. Staatsbibl. Handschr.-Abt. Dyckiana.

¹⁹¹ Die Dissertation ist abgedruckt in: Abhandlungen zur Geschichte der mathematischen Wissenschaften mit Einschluß ihrer Anwendungen, Heft 18, Leipzig 1904, S. 50-143

¹⁹² Gerhard Hessenberg (1874-1925) war ein vielseitiger Mathematiker (Geometrie, Mengenlehre, Analysis), der sich auch für philosophische Fragen interessierte, u.a. mit dem Philosophen L. Nelson die "Abhandlungen der Friesschen Schule" herausgab.

¹⁹³ Der französische Mathematiker Jules Tannery (1848-1910) war lange Zeit als Gymnasiallehrer tätig und machte sich als Verfasser guter Lehrbücher einen Namen, die auch ins Deutsche übersetzt wurden; sein Bruder Paul Tannery (1843-1904), der sich noch in stärkerem Maße mit der Geschichte der Beziehungen zwischen

Hier ist besonders bemerkenswert, daß an einen französischen Mitarbeiter gedacht war. Allerdings wurde die Absicht nie in die Tat umgesetzt. Offensichtlich lag eine Überschätzung der Kräfte vor. C.H. Müller hatte mit der Redaktion des Bandes IV (Mechanik) ausreichend zu tun. Klein selbst geriet zunehmend in andere Projekte, die Einbettung der Mathematik in die "Kultur der Gegenwart" sowie Aufgaben im Rahmen der 1904 gegründeten Breslauer Unterrichtskommission der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte betreffend. Er erarbeitete in diesem Gremium Reformvorschläge für die Lehrerausbildung (vorgetragen 1907 auf der Dresdener Naturforscherversammlung) und entwarf eine Disposition für den Teil Mathematik des Projektes "Kultur der Gegenwart", in welchen in geeigneter Weise Darstellungen über das Wechselverhältnis von Mathematik und Philosophie und über die Geschichte der Mathematik aufgenommen werden sollten.¹⁹⁵ Klein arbeitete im Urlaub entsprechende Dispositionen aus, las zur Vorbereitung historische Darstellungen, bezog andere Wissenschaftler in die Überlegungen ein,¹⁹⁶ plante nun, selbst über die Entwicklung der Mathematik im 19. Jahrhundert zu schreiben, ein Projekt, wofür er viele Jahre benötigte und welches er zu Lebzeiten nicht publikationsreif abschloß.¹⁹⁷

In Anbetracht dieser vielfältigen anderen Aufgaben erklärt es sich, wenn im Protokoll der nächsten Encyklopädie-Konferenz (München 1908) steht: "Die Kommission hat sich den berechtigten Wünschen der Herren F. Klein und C.H. Müller, von der auf der letzten Tagung eingegangenen Verpflichtung zur Uebernahme der Redaktion von Band VII wieder befreit zu sein, nicht verschliessen können. Dementsprechend wird

Mathematik und Philosophie befaßt hatte, war zu diesem Zeitpunkt bereits verstorben. Vgl. Tannery, Jules: Elemente der Mathematik. Mit einem geschichtlichen Anhang von Paul Tannery. Autor. dt. Ausg. v. P. Kleass. Mit e. Einf.-Wort v. F. Klein. 2. Aufl. Leipzig und Berlin: B.G. Teubner, 1921; Tannery, Jules: Science et philosophie. Avec une notice par Emile Borel. Paris: Alcan, 1912.

¹⁹⁴ Protokoll über die Verhandlungen der Akademischen Kommission für die Herausgabe der Encyklopädie..., Stuttgart, 14.9.1906. Archiv der Öster. AdW, I 170.

¹⁹⁵ Vgl. Abschnitt 1 dieser Darstellung.

¹⁹⁶ Vgl. hierzu ausführlicher Pieper, Herbert ; Tobies, Renate: Zum Verhältnis deutscher Mathematiker des 19. Jahrhunderts zur Geschichte ihrer Wissenschaft. In: Mitteilungen der Mathematischen Gesellschaft der DDR, H.3-4 /1988, S. 55-71.

¹⁹⁷ Die aus dem Nachlaß herausgegebenen Vorlesungen über die Entwicklung der Mathematik des 19. Jahrhunderts, Berlin: Springer, Bd. 1, 1926, Bd. 2, 1927 (Reprint: 1979), eine gute Quelle und interessant zu lesen, müssen jedoch als eine unfertiges Fragment betrachtet werden. Es war mehr geplant als schließlich abgeschlossen wurde.

auf dem neuen Prospekt (No. 14) der Band VII wieder als 'in Vorbereitung befindlich' bezeichnet."¹⁹⁸

Inzwischen war Klein im April 1908 zum Vorsitzenden der IMUK gewählt worden und hatte mit der Leitung des Projekts der "Abhandlungen über den mathematischen Unterricht in Deutschland" begonnen, wofür bereits 1909 die ersten Teile ausgearbeitet vorlagen.

Aus den Protokollen der Akademischen Kommission geht eindeutig hervor, daß diese Arbeiten als vorbereitend für den Band VII betrachtet wurden. Im Protokoll von 1910 können wir lesen: "Zu Band VII nimmt die Kommission die Mitteilung des Herrn F. Klein entgegen, daß die Arbeiten der 'Internationalen Mathematischen Unterrichtskommission' für den pädagogischen Teil des Bandes, andererseits die für die 'Kultur der Gegenwart' in Aussicht stehenden Aufsätze über die psychologischen und erkenntnistheoretischen Grundlagen¹⁹⁹, sowie die Geschichte der Mathematik als Vorbereitungen für den Band VII seinerzeit werden dienen können.

Eine Disposition dieses Bandes zu entwerfen, erscheint zurzeit nicht erforderlich."²⁰⁰

¹⁹⁸ Protokoll über die Verhandlungen der Akademischen Kommission..., München, 1. und 2.4.1908, S.3. Archiv der Österr. AdW, I 170.

¹⁹⁹ Diese Thematik wurde von Aurel Voß bearbeitet, der wie Felix Klein eine Schüler des Mathematikers Alfred Clebsch war. Bereits in einer Rede "Über das Wesen der Mathematik", die Voß am 11. März 1908 in einer öffentlichen Sitzung der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften hielt (Leipzig und Berlin: B.G. Teubner, 1908 98 S.), hatte er sich derartigen Fragen gewidmet. Voß legte schließlich 1914 in der dritten Lieferung des mathematischen Teils der "Kultur der Gegenwart" die Darstellung "Über die mathematische Erkenntnis" vor. Diese Darstellung gliederte sich in folgende größere Abschnitte (die noch weiter untergliedert waren): Erster Abschnitt. Die immanente Erkenntnis der reinen Mathematik. I. Die mathematische Erkenntnis in psychologischer und logischer Hinsicht. II. Die mathematische Erkenntnis in einigen Hauptgebieten der reinen Mathematik. A. Die Analysis des Endlichen. B. Die Analysis des Unendlichen. C. Die allgemeinen Operationen. D. Die Mengenlehre. Zweiter Abschnitt: Die transiente Geltung der mathematischen Erkenntnis. I. Allgemeine Betrachtungen über die Transienz mathematischer Begriffe. A. Der naive Standpunkt der älteren Zeit. B. Kant und die moderne Mathematik. II. Der transiente Charakter der Mathematik in den hauptsächlich Anwendungsgebieten. A. Arithmetik. 1. Transiente Gültigkeit der Arithmetik. 2. Präzisions- und Approximationsmathematik. B. Geometrie. C. Mechanik ...2. Raum und Zeit. ...5. Die Relativitätstheorie und die neue Mechanik. D. Die Wahrscheinlichkeitsrechnung.

²⁰⁰ Protokoll über die Verhandlungen der Akademischen Kommission..., München, 15. u. 16.4.1910, S.2. Archiv der Österr. AdW. I. 170.

Die Inangriffnahme von Band VII wurde nun allerdings doch nicht auf den Abschluß all dieser anderen Projekte vertagt. Das Protokoll von 1912 enthält die Aussage, daß nun in Aussicht genommen wird, H.E. Timerding in Braunschweig mit der Redaktion zu betrauen, ihm die Möglichkeit zu informatorischen Reisen einzuräumen sind und Dyck die notwendigen Schritte dafür einzuleiten gedachte.²⁰¹ Die Teilnehmer der Encyklopädie-Konferenz 1913 in Wien bestimmten Timerding definitiv zum Redakteur von Band VII; im Prospekt erschien sein Name. Die Übernahme der Redaktion durch Timerding ist ein weiteres Zeichen für den engen Bezug, welcher zwischen Band VII der Encyklopädie und dem Projekt "Kultur der Gegenwart" bestand, denn Timerding war einer der Hauptautoren des mathematischen Teiles. Timerding hatte für seinen Aufsatz "Die Verbreitung mathematischen Wissens und mathematischer Auffassung", welchen er 1914 unter Kleins Leitung für das Unternehmen "Kultur der Gegenwart" fertigstellte, selbst ausführliche historische Studien getrieben. Dabei untersuchte er in sieben Kapiteln den Stand der mathematischen Bildung in den historischen Zeitabschnitten: Die mathematische Bildung der Ägypter, der Griechen, des frühen Mittelalters, der Zeit des Scholastizismus, der Renaissance, des 17. und 18. Jahrhunderts, den mathematischen Unterricht in Deutschland im 19. Jahrhundert und die Ausgestaltung des modernen mathematischen Bildungswesens.²⁰² Hinzu kommt, daß Timerding auch an dem großen Unternehmen der "Abhandlungen über den mathematischen Unterricht" mit zwei Beiträgen beteiligt war, die er 1910 und 1911 vorgelegt hatte.²⁰³

Bis zur Encyklopädie-Konferenz 1913 hatte Timerding bereits erste Reisen zur Vorbereitung des Unternehmens durchgeführt. Das Protokoll erwähnt insbesondere eine Reise zu dem italienischen Mathematiker Federigo Enriques (1871-1946), der von 1896 bis 1923 Professor an der Universität in Bologna war. Enriques war bereits als Autor an der Encyklopädie beteiligt (Grundlagen der Geometrie), arbeitete vor allem auf dem Gebiet der projektiven und algebraischen Geometrie und interessierte sich in besonderer Weise für logische, historische und philosophische Fragen der Mathematik.²⁰⁴ Das Bemühen um

²⁰¹ Protokoll über die Verhandlungen der Akademischen Kommission..., Münster, 14. u. 15.9.1912, S. 2. Archiv der Österr. AdW, I. 170.

²⁰² Die Kultur der Gegenwart. Dritter Teil. Erste Abteilung. Die mathematischen Wissenschaften. Zweite Lieferung. Leipzig und Berlin: B.G. Teubner, 1914, S.50-161.

²⁰³ Vgl. die Übersicht über die Artikel der Abhandlungen über den mathematischen Unterricht in Anmerkung 177.

²⁰⁴ Vgl. Enriques, F.: Probleme der Wissenschaft, 2 Bde. Deutsch v. K. Grelling. Leipzig 1910. Enriques, F.: Fragen aus der Elementargeometrie. Deutsch v. H. Thieme. Leipzig 1911.

internationale Autorenschaft, wie schon unter *erstens* angedeutet, war deutlich spürbar und drückte sich zudem in folgenden Ausführungen aus:

"Für Ostern 1914 ist in Paris eine Zusammenkunft von Vertretern der Mathematik und Philosophie geplant, die die Grundlagen für eine Mitarbeiterwahl des Abschnittes: Philosophie wird geben können. Für den Abschnitt: Didaktik liegen in den Arbeiten der Internationalen Unterrichtskommission und den Sonderkommissionen der einzelnen Länder wertvolle Vorarbeiten vor. Der Abschnitt: Geschichte wird nach Meinung von H. E. Timerding die geringste Schwierigkeit bieten."²⁰⁵

Drittens scheiterte das Unternehmen schließlich an den politischen Entwicklungen, nachdem mit Timerding endlich ein geeigneter Redakteur gefunden worden war, der die angestrebte Internationalität im Inhalt und in der Autorenschaft zu disponieren und zu organisieren wußte. Der Ausbruch des ersten Weltkrieges bewirkte, daß die verheißungsvoll begonnenen Kontakte für den philosophischen Teil zunächst erst einmal ruhten, während immer noch gehofft wurde, für den pädagogischen Teil die bald abzuschließenden IMUK-Abhandlungen nutzen zu können. Im Protokoll der Encyklopädie-Sonderkonferenz von 1915 heißt es:

"Bd. VII: Wegen der gegenwärtig abgebrochenen Beziehungen mit den französischen Gelehrten, die durch den philosophischen Kongreß in Paris (Ostern 1914) in aussichtsreicher Weise angeknüpft waren, wird die Disposition des philosophischen Teiles noch zurückzustellen sein. Für die Hauptgliederung des historischen und didaktischen Teiles kommen je 4 Abschnitte in Betracht. Für den letzteren wird eine wesentliche Grundlage gewonnen sein, wenn in einigen Monaten die Arbeiten des Deutschen Unterausschusses der IMUK abgeschlossen sein werden."²⁰⁶

Während die Arbeit an allen anderen Teilen der Encyklopädie bereits vor dem ersten Weltkrieg begonnen hatte und die Autoren für die einzelnen Abschnitte gewonnen waren, gab es für Band VII noch keine detaillierten Absprachen. Die materielle Situation nach dem Kriege zwang zur Beschränkung. Nur durch finanzielle Zuschüsse durch die Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft konnte - wie schon erwähnt - die Arbeit an den ersten sechs Bänden fortgeführt werden. Zur materiellen Situation kam die politische, welche die Aufnahme internationaler Wissenschaftsbeziehungen, vornehmlich zu französischen Gelehrten, sehr erschwerte. Diese wären jedoch maßgebliche Voraussetzung gewesen, um den Band VII mit Inhalt zu füllen.

²⁰⁵ Protokoll über die Verhandlungen der Akademischen Kommission..., Wien 19. u. 20.9.1913, S.20. Archiv der Österr. AdW, I. 170.

²⁰⁶ Protokoll über eine Sonderkonferenz betr. die Herausgabe der Encyklopädie... Göttingen, 25.-27.9.1915, S. 7-8. Archiv der AdW Göttingen, Scient, 305,1, Nr. 74.(Archiv der Österr. AdW, I 170).

So entschied die Versammlung des Verbandes deutscher wissenschaftlicher Körperschaften, die im April 1921 in Wien stattfand, Band VII nunmehr fallenzulassen:

"Band VII (Geschichte, Philosophie und Didaktik), der Ostern 1914 auf dem Pariser philosophischen Kongreß in aussichtsreicher Weise in Angriff genommen war, soll in Übereinstimmung mit der dafür eingesetzten Redaktion (Professor Timerding) fallen gelassen werden, um den Abschluß des ganzen Werkes, das in seinen bisherigen sechs Bänden einen geschlossenen Inhalt der mathematischen Disziplinen und ihrer Anwendungen darbietet, nicht ins Unbestimmte hinaus zu verzögern."²⁰⁷

Auch ohne die tatsächliche Inangriffnahme des Bandes VII dauerte es noch 14 Jahre, bis Carathéodory das Schlußwort zum letzten Teil der ersten Auflage²⁰⁸ der deutschen Ausgabe der Encyclopädie vorlegen konnte.²⁰⁹

Anlagen

Nr. 1. Verlagsvertrag.

Die kgl. Akademie der Wissenschaften zu München, die kais. Akademie der Wissenschaften zu Wien und die kgl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen einerseits -
und die Verlagsbuchhandlung von B.G. Teubner in Leipzig andererseits schließen folgenden Vertrag:

§ 1.

Die genannten gelehrten Gesellschaften überlassen die mit ihrer Unterstützung von einer durch sie bestellten Redaction herauszugebende Encyclopädie der mathematischen Wissenschaften mit Einschluß ihrer Anwendungen

²⁰⁷ Protokoll der Versammlungen der Delegierten des Verbandes der deutschen Akademien, Wien 1921, S. 20-21. Archiv der Österr. AdW. I 170.

²⁰⁸ Nur von Band I der deutschen Ausgabe erschien eine nicht vollendete zweite neubearbeitete Auflage, vgl. Abschnitt 5.

²⁰⁹ Vgl. Anm. 45 dieser Darstellung.

der Verlagsbuchhandlung B.G. Teubner in Leipzig und deren etwaigen Rechtsnachfolgern zum Verlag mit dem Verlagsrecht für die erste und unter den im § 10 genannten Bedingungen für die weiteren Auflagen.

§ 2.

In Format und Ausstattung schließt sich das Werk an die hier beiliegenden Probeartikel und das gedruckte Programm an.

Die Stärke einer Auflage wird ausschließlich der Frei- und Recensionsexemplare auf 1000 Exemplare festgesetzt.

§ 3.

Der ungefähre Umfang des Werkes ist auf 240 sechzehnseitige Druckbogen berechnet und wird für die folgenden Festsetzungen (des § 6) ein Spielraum von + 10% als zulässig erachtet.

Die Encyclopädie gliedert sich in einzelne, für sich abgeschlossene Bände, deren jeder mit Titel, Inhaltsverzeichnis und Register versehen wird; der letzte Band enthält ein Generalregister.

Die Bände können in Lieferungen ausgegeben werden, die jedoch im Allgemeinen nicht unter 10 Bogen stark sein sollen.

§ 4.

Die Verlagsbuchhandlung B.G. Teubner verpflichtet sich, den Ladenpreis des Werkes nicht höher als mit 50 Pfennigen per Bogen festzusetzen.

§ 5.

Die Redaction verpflichtet sich, der Verlagsbuchhandlung ein vollkommen druckfertiges deutlich und in der Regel nur auf einer Seite beschriebenes Manuscript einzusenden; etwaige Figuren sind in genauer Zeichnung und mit Angabe der gewünschten Größe auf besonderen Blättern beizulegen; die letzte Correctur und falls erforderlich eine Schlußrevision der Druckbogen wird ohne besondere Vergütung durch die Redaction selbst besorgt. Correcturen werden von der Firma Teubner nach Ausweisung der Redaction versandt; die erste Correctur wird auf Fahnen gesetzt; Aushängebogen erhalten die Redacteurs und die Mitglieder der akademischen Commission; außerdem jeder Mitarbeiter von den ihm selbst verfaßten Artikeln.

§ 6.

Zu den von den Vertragschließenden festgesetzten Redactions- und Verfasser-Honorar von 100 Mk. pro Bogen tragen, solange der im § 3 bezeichnete Umfang nicht überschritten wird, die Münchener und die

Wiener Akademie je 25 Mark, die Göttinger Gesellschaft (unter der Voraussetzung, daß sie hiezu Mittel erhält) 20 Mark, die Firma Teubner 30 Mark pro Bogen bei. Die Auszahlung des Honorars an Redacteurs und Mitarbeiter erfolgt nach Ausgabe jeder Lieferung durch die Firma Teubner auf Grund einer Anweisung des Vorsitzenden der akademischen Commission; dieser trägt dafür Sorge, daß gleichzeitig die entsprechenden Beiträge der Akademie der Firma Teubner ausbezahlt werden.

§ 7.

Die Verlagsbuchhandlung B.G. Teubner verpflichtet sich ferner, je ein Freixemplar des Gesamtwerkes zu liefern:

jeder der 3 gelehrten Gesellschaften;

jedem Mitgliede der von diesen niedergesetzten Commission, einschließlich der cooptirten;

jedem Redacteur.

Die Übersendung dieser Freixemplare geschieht lieferungsweise wie das Erscheinen des Werkes. Weitere Exemplare erhalten die genannten zum Buchhändlerpreise.

Jedem der Redacteurs steht der Teubner'sche Verlag, soweit er für die Bearbeitung der Encyclopädie gebraucht wird, kostenfrei zu Diensten.

Den Mitarbeitern steht je ein Exemplar der Encyclopädie für den eigenen Gebrauch zum Buchhändlerpreise, jedoch nicht in Gegenrechnung, zur Verfügung, ebenso der übrige Teubner'sche Verlag, soweit er für die Bearbeitung gebraucht wird.

§ 8.

Die Bandregister zählen in dem in § 3 festgesetztem Umfang nicht mit; für dieselben trägt die Firma Teubner das Honorar von 100 Mark für den Bogen allein.

§ 9.

Ferner verpflichtet sich die Firma Teubner jedem Mitarbeiter von den von ihm bearbeiteten Artikeln je 20 Sonderabzüge unberechnet zu liefern - größere Artikel mit, kleinere ohne Umschlag.

Die Firma B.G. Teubner hat das Recht, von jedem Artikel bis zu 1000 Separatabzüge zu buchhändlerischen Vertriebe herstellen zu lassen, sie gewährt in diesem Falle dem Verfasser des Artikels ein besonderes Honorar von 20 Mark pro Bogen.

Die Separatabzüge werden nicht vor Erscheinen der betreffenden Lieferung in den Buchhandel gebracht.

§ 10.

Bei etwaigen weiteren Auflagen des Gesamtwerkes steht den gelehrten Gesellschaften die Neuordnung des Unternehmens, insbesondere die Einsetzung einer neuen Redaction zu.

Die Firma Teubner verpflichtet sich für jede Neuauflage zu 1000 Exemplaren ein Honorar von 100 Mark für den Druckbogen zu bezahlen. Neuauflagen von Artikeln, die im Buchhandel als Sonderabdrücke erschienen sind, ebenfalls zu 1000 Exemplaren, werden von der Firma Teubner den Verfassern mit 30 Mark pro Bogen und 20 Freixemplaren honorirt.

Wien, den 29. Mai 1896

Alfred R. v. Arneth

B.G. Teubner

Präsident der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien

Göttingen, 20. Juni 1896

U. v. Wilamowitz-Moellendorff

Vorsitzender Secretär der K. Gesellschaft der Wissenschaften

München, 27. Juni 1896

M. Pettenkofer

Präsident der kgl. Akademie der Wissenschaften

Nr. 2. III. Nachtrag.

Die Königl. Akademie der Wissenschaften zu München, die Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien, sowie die Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen ermächtigen die Verlagsbuchhandlung B.G. Teubner in Leipzig zur Veranstaltung einer französischen, sowie einer englischen Ausgabe der

Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften

und gestatten der ebengenannten Verlagsbuchhandlung(,) die französische bez. englische Ausgabe in Gemeinschaft mit einer anderen Verlagsbuchhandlung unter der Bedingung herauszugeben, dass die Verfasser der einzelnen Artikel, sowie die Band-Redakteure angemessen honoriert werden, behalten sich aber das Recht vor, dass die Leiter der französischen bezw. der englischen Ausgabe sowie die Uebersetzer nur mit dem Einverständnis der obigen drei gelehrten Gesellschaften gewählt werden und dass der Vorsitzende der von diesen Gesellschaften eingesetzten Encyklopädie-Kommission und der betreffende Verfasser des Artikels die erste Korrektur und auf Verlangen auch noch Revision der französischen bez. englischen Ausgabe erhalten.

Göttingen, den 28. Juli 1900

F. Leo

München, den 30. Juni 1900

D. Zittel

Wien, den 13. Juli 1900

E. Suess

Leipzig, den 29. Juni

B.G. Teubner

Nr. 3. IV. Nachtrag.

Die Königliche Akademie der Wissenschaften zu München, die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften zu Wien, sowie die Königliche Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen erklären ihr Einverständnis damit, der Verlagsbuchhandlung B.G. Teubner in Leipzig, um die Fortsetzung der Herstellungsarbeiten an der Enzyklopädie zu ermöglichen, die wegen des Mangels an geeignetem Papier sonst eingestellt werden müssten, aus dem Zentralfonds einen Zuschuss von M 35.- pro Bogen zur Anfertigung von Stereotypie-Platten zu leisten, von denen dann, sobald wieder geeignetes Papier zu beschaffen ist, die Vollaufgaben zu drucken wären. Die Verlagsbuchhandlung erklärt sich dafür bereit, von den vollständig werdenden Heften Vorausdrucke von 50 Exemplaren anzufertigen, und den Redakteuren, wie den Mitarbeitern das zustehende Honorar auszuzahlen, während der Vertrag, der zufolge des II. Nachtrages vom Januar 1900 für eine Erhöhung der Auflage über die Zahl von 1250 Exemplaren zahlbar ist, erst dann fällig wird, wenn der Druck und der Absatz über die vorgesehene Zahl von 1250 Exemplaren hinausgeht.

Die Verlagsbuchhandlung wird gleichzeitig ermächtigt, für die künftig abzuschliessenden Hefte den in § 4 des Ursprungsvertrages vom Juni 1896 mit 50 Pfg. pro Bogen festgesetzten Ladenpreis mit Rücksicht auf die bedeutend erhöhten Löhne und Materialpreise, wie die Erhöhung der allgemeinen Unkosten, entsprechend der Steigerung dieser zu erhöhen.

München, den 7. Mai 1918

Dr. O. Crusius

Wien, den 10. Mai 1918

Dr. V. v. Lang

Göttingen, den 15. Mai 1918

Dr. E. Schröder

Leipzig, den 17. Mai 1918

Dr. O. Hölder

Leipzig, den Mai 1918

Teubner

Nr. 4. V. Nachtrag zum Verlagsvertrag über die "Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen".

Zwischen den Akademien bzw. Gesellschaften Berlin, Göttingen, Heidelberg, Leipzig, München und Wien einerseits und der Verlagsbuchhandlung von B.G. Teubner in Leipzig andererseits ist in Ergänzung bzw. Anänderung der Bestimmungen des ursprünglichen Verlagsvertrages und der vier Nachträge zu ihm folgendes vereinbart worden.²¹⁰

²¹⁰ Dieser Nachtrag, der sich als Entwurf im Wiener Akademiearchiv und als Endfassung im Göttinger Akademiearchiv befindet, ist in beiden Fassungen weder datiert noch unterschrieben. W.v.Dyck schickte ihn mit einem Schreiben vom 13.6.1921 an die Akademien. Neu daran ist, daß erstmals auch die Akademien Berlin, Leipzig und Heidelberg aufgeführt sind. Der V. Nachtrag stellte fest, daß bisher 790 Bogen erschienen waren und 265 Bogen noch ausstanden. Daneben wurden Fragen der Honorierung neu geregelt.

**Nr. 5. Abschrift eines Briefes des Verlages Gauthier-Villars, Paris,
an den Teubner-Verlag**

Monsieur Teubner, Editeur
Leipzig

Monsieur,

Monsieur Albert Gauthier-Villars est mort le 14 juillet 1918 sur le front français comme Capitaine d'artillerie, pendant qu'il cherchait les moyens de détruire les batteries allemandes à longue portée qui voulaient si sauvagement détruire Paris.

Ayant pris la direction de la maison au mois d'octobre 1918, je n'entrerai en relations avec vous que pour liquider l'affaire de l'Encyclopédie des Sciences mathématiques.

Aucun savant français n'est disposé à collaborer avec des savants allemands et personne ne tient à continuer chez nous l'Encyclopédie des Sciences mathématiques qui d'ailleurs est considérée excessivement partielle pour la Science allemande.

Par conséquent, je vous prie de m'envoyer le relevé exact des sommes que vous me devez et des sommes que vous croyez vous être dues. J'examinerai ces relevés, nous arriverons certainement à nous mettre d'accord sur un chiffre; nous réglerons les comptes et je considérerai comme terminé le protokoll qui nous liait avant la guerre au sujet de l'Encyclopédie.

Je recherche les défets des feuilles 3 et 12 du "Traité de Nomographie de l'Ocagne" et si je les trouve, je vous les enverrai.

Je ne considère pas comme impossible d'avoir actuellement avec vous des relations commerciales, - vous vendrez de mes Livres, et je vendrai des vôtres, car j'ouvre à Paris un grand dépôt de librairie étrangère scientifique et technique, mais je désire qu'il n'y ait pas de collaboration entre nous pour des éditions d'ordre quelconque.

Pour économiser mon temps, je vous prie de faire rédiger vos lettres en français, toute lettre écrite en allemand restera sans réponse.

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

gez. André Ducrot
Directeur-Gérant de la Maison d'Édition
Gauthier Villars et Cie.²¹¹

²¹¹ Diese Abschrift ist mit folgender Bemerkung versehen: Von der Firma B.G. Teubner wurde uns vorstehender Brief zugeschickt. Wir erlauben uns der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen zur gef. Kenntnisnahme zuzusenden. München, den 6. Januar 1920. Bayerische Akademie der Wissenschaften. (Archiv der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen).

**Nr. 6. Schreiben Walther von Dycks an die Akademien der
Wissenschaften vom 11. August 1921**

Der Rektor
der
Technischen Hochschule

München, den 11. August 1921

An
die Akademie der Wissenschaften
Göttingen

In der Konferenz des Vorstandes der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft vom 15. Juli ist, um die Durchführung der Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften zu sichern, ein Betrag bis 100.000 M bewilligt worden, dessen erste Rate mit 30.000 M unterm 10. August dem Zentralfonds der Enzyklopädie überwiesen worden ist. In Zusammenarbeit mit dem Nachtragsvertrag, den ich in einem Zirkularschreiben vom 13. Juni den Akademien zur Unterzeichnung vorgelegt habe, wird sich nunmehr die Verdoppelung aller Honorare durchführen lassen. Sie ist bereits in die Wege geleitet. Ich darf, soweit das Rundschreiben nicht schon durchgelaufen ist, um Beschleunigung desselben bitten, damit die Mitteilungen an die Redakteure und Mitarbeiter ergehen können.

Den Rechnungsabschluß, welcher sich noch auf die alte Berechnung bezieht und welcher bis zum 1. Januar 1921 läuft, füge ich für die Jahre 1915-1918 (Abschluß IX) und für die Jahre 1918-1921 (Abschluß X) hier an.

In ausgezeichnetener Hochachtung
Dr. W. v. Dyck
als Vorsitzender der Akademischen Kommission für die Herausgabe
der Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften

**Nr. 7. Brief Walther von Dycks vom 21. Mai 1931 an die
Mitglieder der Akademischen Kommission und der
Redaktion, sowie an eine Anzahl von Mitarbeiter der
Encyklopädie²¹²**

München, den 21. Mai 1931

Sehr geehrter Herr Kollege!

Die Encyklopädie der Mathematischen Wissenschaften, im Jahre 1894 ins Leben gerufen, nähert sich ihrem Abschluß. Nur wenige Hefte zu Band III, IV und VI stehen noch aus und werden im Lauf dieses Jahres noch

²¹² Archiv der AdW Göttingen, Scient 305,1, Nr. 87.

fertiggestellt werden. Es entsteht die Frage, ob und in welcher Weise das gesamte Werk - schon infolge des langen Zeitraums, in welchem es verfaßt worden ist, wie infolge der verschiedenartigen Darstellungsweise der einzelnen Verfasser ungleich in seinen Teilen - neu verfaßt, oder bis zu einem bestimmten Datum ergänzt, oder fortlaufend weitergeführt werden soll oder ob man eine Neubearbeitung oder Ergänzung zunächst überhaupt aufgibt.

Entscheidende Instanz in diesen Fragen ist das Kartell der Deutschen Akademien (Berlin, Göttingen, Heidelberg, Leipzig, München, Wien), welche das Unternehmen seinerzeit durch ihre Beiträge lebensfähig gemacht haben. Die zu Anfang Juni in Berlin tagende Kartellkonferenz wird sich mit der Frage beschäftigen, wenn sie auch zunächst noch nicht in der Lage sein wird, endgültige Entscheidungen zu treffen. Ich erlaube mir daher, an die Mitglieder der akademischen Kommission, an die Redakteure und an eine Anzahl weiterer Autoren der Encyclopädie die Bitte, mir baldmöglich, wenn auch nur in vorläufiger Form, ihre Meinung zu der Frage mitteilen zu wollen.

Schon zu Anfang des Jahres hat Herr Kollege Bieberbach einen Plan über eine mögliche Ergänzung des Bandes I Herrn Kollegen Carathéodory und mir, samt einer näheren Detaillierung des Kollegen Hasse vorgelegt. Er geht dabei von dem Gedanken aus, zu den einzelnen Bänden Ergänzungsbände zu veröffentlichen, sodaß der jetzt vorhandene Stoff wesentlich seiner alten Gliederung gemäß und je nach der Dringlichkeit sukzessive zur Ergänzung käme.

Herr Kollege Carathéodory denkt sich dagegen, daß man ein internationales Unternehmen gründen sollte, in dem aber der deutsche Einfluß die Oberhand behalten müßte. Die Notwendigkeit, gesammelte, wenn auch nur vorläufige Berichte zu geben - die schon jetzt eine Fortsetzung alter Encyclopädieartikel darstellen - hat sich schon verschiedentlich gezeigt, so in Berichten des Bulletin der American Mathematical Society (Variationsrechnung von Bliss), im Mémorial des Sciences Mathématiques der Franzosen, in den Jahresberichten der Deutschen Mathematiker-Vereinigung u.a. Carathéodory denkt sich alle solche Bestrebungen zusammengefaßt und unter einem kleinen internationalen Redaktionskomité organisiert. Die einzelnen geschlossenen Artikel (in deutscher, englischer, französischer und italienischer Sprache) müßten in Sonderheften erscheinen, die (etwa im Anschluß an die seinerzeit unter Mitwirkung von Klein und Poincaré aufgestellte Dezimaleinteilung der Mathematik) mit Nummern versehen werden. Diese Hefte könnten weiterhin ohne Schwierigkeiten entsprechend zu Bänden zusammengefaßt werden. Carathéodory möchte durch diese oder eine ähnliche Maßnahme die Arbeit, die durch die eventuelle Weiterführung der Encyclopädie entstehen wird, auf eine größere Anzahl von Mathematikern verteilen und vermeiden, daß die ganze Last dieser Arbeit weiter nur von deutschen Mathematikern getragen wird.

Es wird freilich bei dieser Art der Fortführung das Unternehmen seinen Charakter als eine spezifisch Deutsche Gründung verlieren, wenn auch die "Akademische Kommission", aus Vertretern der 6 beteiligten Deutschen Akademien zusammengesetzt, bestehen bleibt, und um die Interessen der Akademien zu wahren, auch bestehen bleiben muß.

So wichtig nun eine Verbreiterung der Basis des Unternehmens an sich ist, so scheint mir nach Lage der gegenwärtigen Verhältnisse doch besondere Vorsicht nötig. Man könnte, meines Erachtens, die Auswahl geeigneter Vertreter in die Redaktionskommission nur auf Grund ganz persönlicher Rücksprache mit einzelnen dafür geeigneten Mathematikern der verschiedenen Länder vornehmen, keineswegs etwa auf einem internationalen Mathematikerkongreß oder gar durch eine der internationalen (französischen) Unionen entscheiden lassen.

Auch die Sprachenfrage bedarf sorgfältiger Erwägung. Bisher wurden alle fremdsprachlichen Beiträge ins Deutsche übertragen und damit ein einheitlicher Charakter in der Darstellung gewahrt. Wird man vom deutschen Standpunkt bedauern, dies aufzugeben, so kann man darin andererseits auch einen Vorzug sehen, da die Lebendigkeit der Darlegungen gewinnen und die über alle Landesgrenzen hinausgreifende Universalität der mathematischen Forschung unmittelbar zum Ausdruck kommen würde.

Das Verhältnis der ersten nun abgeschlossenen Encyklopädie zu ihren mit neuen Gesichtspunkten und mit erweiterter Gliederung von da ab erscheinenden Ergänzungsbänden oder Ergänzungsheften wäre aber doch wohl dieses, daß diese neuen Darstellungen im Grunde genommen doch nur eine Vorbereitung dazu bilden würden für eine spätere zweite Gesamtdarstellung. -

An eine solche würde man aber erst nach geraumer Zeit, frühestens etwa nach 30 bis 50 Jahren herangehen können, wenn der zeitliche Abstand auch einen Maßstab hat finden lassen, nach welchem die neugewonnenen Probleme und Methoden einzuordnen und zu würdigen sind.

Ich erlaube mir, Ihnen vertraulich diese vorstehenden und ganz vorläufigen Erwägungen über die Möglichkeit, die Encyklopädie fortzuführen (die den eingangs erwähnten Anregungen und Besprechungen entsprungen sind) mit der Bitte zu unterbreiten, auch Ihrerseits sich mit der Frage zu beschäftigen, und bin für jede Meinungsäußerung, positive oder negative, dankbar.

Die oben erwähnte Konferenz der Deutschen Akademien wird am 5. Juni in Berlin stattfinden. Daher wäre es mir besonders wertvoll, eine wenn auch nur vorläufige Meinungsäußerung etwa bis 3. Juni noch zu erhalten.

Hochachtungsvoll
Ihr sehr ergebener
derzeitiger Vorsitzender der
Akademischen Kommission.

Nr. 8. Stand der Herausgabe der französischen Ausgabe der Encyclopädie nach dem Berichte des Herrn Molk mit den Ergänzungen, beschlossen auf der Delegierten-Versammlung, Wien 1913²¹³.

Tome I (Algèbre).

Vol. 1. Soll möglichst bald abgeschlossen werden. Den Mitarbeitern wird eine Frist von 1 Monat zur Einsendung ihrer Ergänzungen zu den "Renseignements bibliographiques" gewährt, im anderen Falle werden sie nach der deutschen Ausgabe abgedruckt.

Herr Molk nimmt zugleich die Bearbeitung des "Index des nomes" und "Index analytique" in Arbeit, damit der Teilband in Jahresfrist abgeschlossen vorliegen kann.

Die Einleitung wird umfassen:

- I. Sur l'origine et le plan général de l'Encyclopédie, par W. v. Dyck.
- II. Préface générale de l'édition française, par J. Molk.
- III. Introduction au Tome I de l'édition allemande, par W. Fr. Meyer.
- IV. Introduction au Tome I de l'édition française, par J. Molk.
- V. Table des matières.

Vol. 2. Art. 11 (Théorie des invariants Meyer - Drach) ist nach Einsendung eines ersten Manuskriptteiles von Drach endlich im Fortgange.

Art. 12 (separation des racines: Runge - Bourlet). Die Bearbeitung liegt im MS[Manuskript] vor. Der Tod Bourlets erschwert den weiteren Fortgang. C. Runge soll gebeten werden, hier tatkräftig einzugreifen.

Vol. 3. Art. 18 (Théorie des nombres algébriques: Hilbert - Vogt)²¹⁴ und Art. 19 (Multiplication complexe: H. Weber - Cahen) sind im Satz. Der Abschluss dieses Teilbandes kann ebenfalls bald erfolgen.

Vol. 4. Art. 27 (Jeux: Ahrens - Laisant) ist von Ahrens z. T. neu bearbeitet. Er wünscht nur noch einen Beitrag über das Go-Spiel (ev. von Pfaundler, Innsbruck). Der Abschluss dieses Teilbandes soll nach dem des ersten Teilbandes erfolgen.

Tome II (Analyse).

Vol. 1. Art. 4 (Calcul-intégral: Voss - Molk) kann bald abgesetzt werden, sodass hier die Druckerei entlastet wird.

²¹³ Aus dem Protokoll über die Verhandlungen der Akademischen Kommission und Redaktion für die Herausgabe der Encyclopädie der mathematischen Wissenschaften, Wien 19. und 20. September 1913. Archiv der Österreichischen AdW, Wien, 8 Mathematische Encyclopädie, 170.

²¹⁴ Als Tome I, vol. 3, fasc. 5 ausgeliefert von Teubner am 18. Juni 1915.

Art. 5 (Intégrales définies: Brunel - Le Roux). Um den Fortgang hier zu ermöglichen, soll auf eine Ergänzung des Brunel'schen Artikels verzichtet werden; Le Roux wird lediglich eine Bearbeitung übernehmen.

Vol. 2. Art. 8 (Théorie des fonctions analytiques: Osgood -Boutroux, Chazy). Hier besteht im Fortgange eine grosse Schwierigkeit, da sich ein Gegensatz zwischen dem deutschen Autor und den französischen Bearbeitern herausgebildet hat. Es ist zu hoffen, dass sich die Sache in Jahresfrist geklärt hat. (Boutroux geht als Professor nach Princeton ohne seine Stelle in Poitiers aufzugeben).

Vol. 3. wird zunächst nicht weiter verfolgt.

Vol. 4. Art. 23 (Groupes continus de transformations: Maurer, Burkhardt - Vessiot) ist im Satz, aber durch Unglücksfälle in Vessiot's Familie im letzten Jahre nicht gefördert.²¹⁵

Vol. 5. Art. 28 (Fonctions sphériques et autres: Wangerin -Lambert, Appell) ist ziemlich fertig und kann bald abgesetzt werden.

Art. 29 (Séries trigonom.: Burkhardt - Lecat) wird dann gleich in Satz genommen werden können.

Vol. 6. Art. 31 (Calcul des variations: Kneser, Hahn, Zermelo -Lecat). Hier sind 8 Bogen am 15/9. 1913 erschienen.²¹⁶

Tome III (Géométrie).

Vol.1 Art. 2 (Notions de ligne et surface (Mangoldt - Zorretti))

Art. 3 (Géométrie synthétique et Géométrie analytique: Fano -Carrus),

Art. 4 (Méthodes énumérations: Zeuthen - Pierit) können demnächst abgesetzt werden. Sie erscheinen noch im Laufe des Jahres 1913 als besonderes Heft.

Art. 5 (La Géométrie envisagée au point de vue de la théorie des groupes: Fano - Cartan) ist im Manuskript fertig²¹⁷.

Art. 6 (Analysis situs: Dehn - Zorretti) muss jetzt in Angriff genommen werden, da *Art. 7* (Systèmes de Coordonées: Müller - Haag) schon im Manuskript vorliegt. Es ist zu hoffen, dass auch hier bald ein 1. Teilband abgeschlossen vorliegt.

Vol. 2. Art. 8 (Fondements de la Géométrie projective: Schoenflies - Fricke) ist bereits abgesetzt.

Art. 9 (Configurations: Steinitz - Merlin) steht vor dem Abschluss. Beide Artikel können bald als ein besonderes Heft erscheinen.

Art. 10 (Géométrie descriptive: Papperitz - Bricard) ist in Vorbereitung. Von Papperitz sind bereits die Ergänzungen eingegangen. Bricard wird in ca. 6 Monaten fertig sein.

²¹⁵ Dieser Artikel erschien im März 1916 (Tome II, vol. 4).

²¹⁶ Diesen Artikel lieferte Teubner im Juni 1916 aus (Tome II, vol. 6, fasc. 2).

²¹⁷ Die hier unter Artikel 3, 4 und 5 angegebenen Artikel erschienen bei Teubner als Tome III, vol.1, fasc. 2 am 2. Juli 1915.

Vol. 3. Art. 18 (Systèmes des coniques: Dingeldey - Fabry) ist abgesetzt²¹⁸.

Art. 19 (Théorie des courbes algébriques: Berzolari.) Hier sind 3 Bogen umbrochen. Bis Januar 1914 hat Berzolari den Rest der Bearbeitung versprochen, sodass im Laufe des Sommers 1914 auch hier ein Heft erscheinen kann²¹⁹.

Vol. 4. Art. 22 (Quadriques: Staude - Grevy) ist bis Ostern 1914 fertig.

Vol. 5. Art. 29 (Application des calcul différentiel et intégral: Mangoldt - Demoulin, Merlin).

Art. 30 (Courbes tracées sur une surface: Lilienthal - Servant) sollen sobald als möglich gefördert werden. Herr Lilienthal hat in Münster 1912 die Mitarbeit (auch für Herrn Mangoldt's Artikel) zugesagt. Ehe seine Ergänzungen nicht vorliegen, können die französischen Bearbeiter ihre Arbeit nicht beginnen. Herr Stäckel übernimmt es, an Lilienthal mit der Bitte um Förderung der Sache heranzutreten.

Art. 31 (Courbes transcendentes particulières: Scheffers - Furrière) liegt im MS vor.

Art. 39 (Le Système focal: Zindler) wird in der deutschen Ausgabe in Art. 27 aufgenommen.

Art. 40 erhält den Titel: Les ombilics du plan et l'ombilicale: W. Fr. Meyer wird als Art. 24 a vorangestellt.

Tome IV (Mécanique).

Vol. 1. Art. 1 (Principes de la Mécanique rationelle: Voss - Cosserat) ist abgesetzt, ebenso Art. 2 (Mécanique statistique: Ehrenfest - Borel). Mit Einverständnis der Kommission wird Herr Borel diesem Artikel noch ein "Supplément" beifügen. Beide Artikel können dann bald als ein Heft erscheinen.²²⁰

Als Art. 3a wird folgen: Méthodes générales de la mécanique des figures continuées: Hellinger,

als Art. 3b: Principes physiques de la résistance des matériaux: Th. v. Kármán.

Art. 3c: Notes sur les principes de la mécanique par N.N.

Vol. 2. Art. 6 (Cinématique: Schoenflies - Koenigs) ist abgesetzt.²²¹

Als Art. 6a wird eingesetzt: Mécanismes exposés d'après l'article de Grubler par Koenigs, von dem vielleicht bis Ostern das MS vorliegen kann. Zu

²¹⁸ Wurde von Teubner als Tome III, vol. 3, fasc. 3, gemeinsam mit Artikel Berzolari, am 3. August 1915 ausgeliefert.

²¹⁹ Das Erscheinen verzögerte sich um ein Jahr.

²²⁰ Sie wurden von Teubner am 15. März 1915 ausgeliefert.

²²¹ Diesen Artikel lieferte Teubner im April 1916 aus (IV, 2, 2).

Art. 7 (Statique graphique: Henneberg - Vergue) hat Henneberg seine Zusätze eingesandt, sodass jetzt die Bearbeitung in Angriff genommen wird. Ebenso wird jetzt

Art. 8 (Dynamique élémentaire: Stäckel - Appell, Husson) mit Unterstützung von Stäckel zu fördern sein, damit auch hier der Abschluss dieses Teilbandes nicht zu lange aussteht.

Vol. 3. Art. 9 (Mécanique des appareils physiques: Furtwängler - Guillet) ist seit langem in Korrektur, die aber von G. nicht zurückgesandt wird. Herr Appell wird Herrn Guillet jetzt energisch zur Fertigstellung seiner Arbeit auffordern, umsomehr da von *Art. 10* (Mécanique physiologique: Fischer - Weiss) seit Jahresfrist die Ergänzungen von Fischer bei der Redaktion eingelaufen sind und hier der Fortgang im Druck durchaus erwünscht ist.

Vol. 4. steht zunächst zurück.

Vol. 5. Art. 18 (Développements théoretiques concernant l'hydrodynamique: Love - Appell, Beghin, Villai) ist fertig (5 Bogen)

Art. 19 (Aerodynamique: Finsterwalder - Marchis). Die Bearbeitung von Marchis muss noch von S. Finsterwalder ergänzt werden.

Vol. 6. Art. 21 (Ballistique extérieur: Cranz - Vallier) ist fertig, ebenso

Art. 22 (ballistique intérieur: Cranz - Vallier, Gossot, Lionville).

Art. 23 (Hydraulique. 1. partie: Forchheimer - Boulanger) ist im MS fertig (11 Bogen), kann aber wegen Ueberlastung der Druckerei im Augenblick nicht in Angriff genommen werden. Es ist darauf hinzuarbeiten, dass genügender Satz frei wird, um dies seit längerem vorliegende MS, das unter wesentlicher Mitwirkung von Forchheimer ergänzt ist, bald in Satz zu nehmen.

Vol. 7. Art. 26 (Equations fondamentales de la théorie math. de l'élasticité: Müller, Timpe - Lecornu) ist abgesetzt.

Art. 27 (Théorèmes généraux et intégration des equations différentielles de l'élasticité: Tedone - Garnier) ist im Satz. Garnier wird auf einen Zusatz betr. Integralgleichungen verzichten.

Art. 35 und *Art. 36* s. oben unter *Art. 3a* und *Art. 3b*.

Band V (Physique).

Vol. 1. Art. 1 (Unités et mesures: Runge - Guillaume) ist fertig.²²² Der Fortgang des ganzen Bandes wird gehemmt, weil Langevin bisher nicht tätig war. Wegen Zuziehung eines Coredacteurs (Ed. Bauer) siehe oben unter Punkt V,3.²²³

²²² Der Artikel wurde im Februar 1916 von Teubner ausgeliefert.

²²³ Teubner lieferte 1915/16 noch drei weitere Aufsätze des Bandes V aus: V, 2, 1: Histoire des conceptions fondamentales de l'atomistique en Chimie (F.W. Hinrichsen, Charlottenburg, - Maurice Joly und J. Roux, Paris); V, 3, 1: Première point de vue: Action à distance (R. Reiff und A. Sommerfeld, München - E. Rothé, Nancy); V, 4, 1 (Optique): Anciennes théories (Wangerin, Halle, - C. Raveau, Paris).

Band VI (Géodésie et Géophysique)

Vol. 1. Art. 1 (Triangulation géodésique: Pizzetti - Noirel),

Art. 2 (Bases géodésiques: Pizzetti - Noirel),

Art. 3 (Dériation de la verticale: Pizzetti - Noirel) sind im Prinzip fertig.²²⁴

Art. 4 (Photogrammétrie: Finsterwalder - Helbronner, Vallot) wird jetzt in Arbeit genommen, damit hier bald ein erstes Heft erscheinen kann.

Vol. 2. Art. 8 (Mouvements de l' hydrophère: Darwin - Hough - Fichot) ist im guten Fortgange. Fichot hat sich der Sache mit besonderem Eifer angenommen.²²⁵

Tome VII (Astronomie)

Vol. 1. Art. 5 (Horloges et chronomètres: Caspari),

Art. 6 (Mesure des angles: Cohn - Mascart) sind im Prinzip fertig.

Zu den Art. 7 (Eclipses: Ginzel, Wilkens - Doublet),

Art. 8 (Chronologie: Ginzel - Doublet) sind von den deutschen Bearbeitern die Zusätze eingegangen. Die französische Bearbeitung wird eifrig betrieben, damit auch hier ein Teilband abgeschlossen vorliegt.

Vol. 2. Die Artikel 9 -12 sind in Vorbereitung. Es sind die durchschossenen Exemplare an die deutschen Mitarbeiter zur Vornahme der Ergänzungen versandt.

Tome VIII (Philosophie etc.).

est encore a l'état de projet.

²²⁴ Die Beiträge erschienen im September 1915.

²²⁵ Der Artikel erschien im Juli 1916.

Nr. 9. Brief von H. Hasse und E. Hecke vom 18.8.1938 an das Reichserziehungsministerium

Prof. Dr. H. Hasse, Göttingen
Prof. Dr. E. Hecke, Hamburg

18. August 1938

An den
Herrn Reichsminister für Wissenschaft, Erziehung
und Volksbildung
Berlin

In Beantwortung der Anfrage W N 1771 vom 2.8.38 in Angelegenheiten der Enzyklopädie der Mathematischen Wissenschaften teilen wir als die Herausgeber der Neubearbeitung von Band 1 folgendes mit:

Im Rahmen der uns von den Akademien übertragenen und von uns übernommenen Aufgabe haben wir die nach unserer Meinung bestgeeigneten Mitarbeiter herangezogen. Wir haben uns dabei an die mit dem Akademiekartell vereinbarten Richtlinien gehalten, nicht-deutsche Mitarbeiter nur insoweit heranzuziehen, als sich für das betr. Gebiet kein gleichwertiger deutscher Bearbeiter finden liess. Der Verlag Teubner hat sich unserer Beurteilung der Personalfrage auch betr. die drei nicht-arischen Mitarbeiter angeschlossen, nachdem den Vertretern des Verlages auf ihre ausführlich begründete Eingabe hin in einer Besprechung mit Herrn Ministerialdirektor Vahlen im Mai 1936 von diesem erklärt worden war, daß auch die staatliche Behörde keine andere Möglichkeit sähe.²²⁶

²²⁶ Quelle: Hecke-Nachlaß, Math. Seminar, Universität Hamburg.

Nr. 10 Übersicht über die zweite, völlig neubearbeitete Auflage von Band I: Algebra und Zahlentheorie²²⁷

Enzyklopädie der Mathematischen Wissenschaften, Band I: Algebra und Zahlentheorie. Zweite, völlig neubearbeitete Auflage.

Heft-Nr.	Art.-Nr.	Bearbeiter	Artikel (Erscheinungsdatum)
Band I / 1. Teil: A. Grundlagen			
1,I	1	H. Hermes/H. Scholz ²²⁸	Mathematische Logik (August 1952, Teubner, Leipzig)
1,II	2	A. Schmidt	Mathematische Grundlagenforschung (Okt. 1950, Teubner, Leipzig)
2.	3	F. Bachmann ²²⁹	Aufbau des Zahlensystems (28. Juni 1939, Teubner, Leipzig und Berlin)
	4	K. Knopp ²³⁰	Darstellung der reellen Zahlen durch Grenzprozesse (ebenso)
	5	E. Kamke ²³¹	Allgemeine Mengenlehre (ebenso)

Band I / 1. Teil: B. Algebra

3,I	6	G. Pickert ²³²	Lineare Algebra (Dez. 1953, Teubner, Leipzig)
-----	---	---------------------------	---

²²⁷ Die hier gegebenen Angaben sind eine Zusammenstellung aus einer Übersicht über den Stand der Neubearbeitung vom 2. Oktober 1939 aus dem Hecke-Nachlaß, einer 1959 publizierten vorläufigen Gesamtübersicht und aus den in Bibliotheken in unterschiedlicher Weise vorhandenen einzelnen Lieferungen dieses Bandes.

²²⁸ Heinrich Scholz (1884-1956) schuf an der Universität Münster 1943 das erste Institut für Mathematische Logik in Deutschland, aus dem sich ein bedeutendes Zentrum (Schule von Münster) entwickelte. Hans Hermes (geb. 1912) war von 1953 bis 66 Professor in Münster, danach in Freiburg i.Br.

²²⁹ Friedrich Bachmann (1909-1982) promovierte 1933 bei Scholz in Münster.

²³⁰ Konrad Knopp (1882-1957)

²³¹ Erich Kamke (1890-1961)

²³² Erich Schönhardt (geb. 1891) hatte diesen Artikel ausgearbeitet, wollte ihn bis September 1939 in gekürzter Fassung an Hasse senden. Die Einberufung verhinderte den Abschluß. Schönhardt war Anhänger des Nationalsozialismus, wandte

	7	G. Pickert	Normalformen von Matrizen (ebenso)
3,II	8	W. Specht	Algebraische Gleichungen mit reellen oder komplexen Koeffizienten (Nov. 1958, Teubner, Stuttgart)
4,I	9	W. Magnus ²³³	Allgemeine Gruppentheorie (Dez. 1939, Teubner, Leipzig und Berlin)
4,II	10	W. Franz ²³⁴	Allgemeine Theorie der kommutativen Körper
5	11	W. Krull ²³⁵	Allgemeine Modul-, Ring- und Idealtheorie (Dez. 1939, Teubner, Leipzig und Berlin)
	12	W. Krull	Theorie der Polynomideale und Eliminationstheorie (ebenso)
	13	H. Hermes/G. Köthe	Theorie der Verbände (ebenso)
6	14	? ²³⁶	Algebra der hyperkomplexen Zahlensysteme (Algebren)
	15	H. Boerner	Darstellungstheorie der endlichen Gruppen ²³⁷ (Okt.1967, Teubner, Stuttgart)

sich in einem Schreiben vom 18.8.1935 gegen die Mitautorenschaft jüdischer Wissenschaftler, wurde 1937 Rektor der TH Stuttgart.

²³³ Das Hauptforschungsgebiet von Wilhelm Magnus (geb. 1907) war die Gruppentheorie. Viele wichtige Ergebnisse faßte er in seinem Enzyklopädieartikel zusammen.

²³⁴ Wolfgang Franz (geb. 1905) hatte 1930 bei Hasse promoviert und 1933 dessen Vorlesung über Klassenkörpertheorie ausgearbeitet. Der em. Professor der Universität Frankfurt a.M. beging am 4.10.1993 seinen 88. Geburtstag. Vgl. Naturwiss. Rundschau, 9/1993, S. 377.

²³⁵ Wolfgang Krull (1899-1971)

²³⁶ Der Verfasser dieses Artikel wird in den Übersichten von 1939 und 1959 mit einem Fragezeichen angegeben.

²³⁷ Die Übersicht von 1939 gab Max Deuring (1907-1984) als Autor an. 1959 ist bereits Boerner als Verfasser aufgeführt, wobei das Thema allgemeiner lautete: Allgemeine Darstellungstheorie.

7,I	16	W. Maak	Darstellungstheorie unendlicher Gruppen und fastperiodischer Funktionen (Sept. 1953, Teubner, Leipzig)
7,II	17	H. Zassenhaus ²³⁸	Darstellungstheorie der kontinuierlichen Gruppen und Liesche Ringe ²³⁹

Band I / 2. Teil: C. Reine Zahlentheorie

8,I	18a	H. Rohrbach ²⁴⁰	Zahlentheorie der rationalen Zahlen
	18b	H. Rohrbach	Elementare additive Zahlentheorie
8,II	19	Ph. Furtwängler/H. Hasse/W. Jehne ²⁴¹	Allgemeine Theorie der algebraischen Zahlen (Sept. 1953, Teubner, Leipzig)
9	20	F. K. Schmidt ²⁴²	Bewertungstheorie ²⁴³

²³⁸ Hans-Julius Zassenhaus (geb. 1912) hatte 1934 bei Artin in Hamburg promoviert und habilitierte sich dort 1939 mit einer Arbeit über Lie'sche Ringe mit Primzahlcharakteristik. Vgl. auch Zassenhaus, H.: Lehrbuch der Gruppentheorie. Bd. 1. Leipzig und Berlin: B.G. Teubner, 1937 (Hamburger mathematische Einzelschriften, H. 21).

²³⁹ Das Programm von 1939 sah noch eine andere Einteilung vor. Als Artikel 16 sollte Wielandt, Tübingen, über Theorie der Permutations- und Substitutionsgruppen schreiben, wobei Zassenhaus einen Anhang zur Theorie der Lieschen Ringe beifügen sollte. Artikel 17 Allgemeines über Invarianten sollte Specht, Breslau, verfassen. Für einen weiteren Artikel 18 zum Teil B Invarianten endlicher Gruppen linearer Transformationen war 1939 noch kein Autor angegeben.

²⁴⁰ Hans Rohrbach (geb. 1903)

²⁴¹ Das bereits 1938 von Philipp Furtwängler (1869-1940) fertiggestellte Manuskript wurde zunächst von Eichler und dann 1950/51 von H. Hasse und W. Jehne, Hamburg, gründlich überarbeitet und ergänzt.

²⁴² Zentrales Thema der Forschungen von Friedrich Karl Schmidt (1901-1977) war die Theorie der algebraischen Funktionenkörper in einer Variablen, die er auf beliebige Grundkörper verallgemeinerte. Daneben studierte er diskrete Bewertungsringe sowie Körpererweiterungen und gab eine bewertungstheoretische Charakterisierung algebraisch abgeschlossener Körper.

²⁴³ 1939 ist notiert, daß Friedrich Karl Schmidt (1901-1977), Jena, die Manuskriptablieferung für Ende der Frühjahrsferien 1940 versprochen hatte. 1959 wurde er unverändert in der Übersicht angegeben.

	21	H.Hasse	Arithmetik der hyperkomplexen Zahlensysteme ²⁴⁴
10	22	C. Chevalley ²⁴⁵	Theorie der Abelschen Zahlkörper
	23	M. Deuring ²⁴⁶	Die Klassenkörper der komplexen Multiplikation (Aug. 1958, Teubner, Stuttgart)
	24	? ²⁴⁷	Spezielle Zahlkörper
11,I	25	?	Arithmetische Theorie der quadratischen (und hermiteschen) Formen ²⁴⁸
11,II	26	M. Deuring	Arithmetische Theorie der algebraischen Funktionenkörper mit allgemeinen und insbesondere mit endlichem Konstantenkörper ²⁴⁹
11,III	27	O.-H. Keller ²⁵⁰	Geometrie der Zahlen (Juni 1954, Teubner, Leipzig) ²⁵¹

²⁴⁴ 1939 ist in der Übersicht formuliert: "Artikelbearbeitung kann erst beginnen nach Vorliegen von Artikel 14 (Algebra der hyperkomplexen Zahlensysteme). Dieser Artikel hatte 1959 noch keinen Autor, sodaß Hasse möglicherweise nicht mit der Arbeit an Artikel 21 begann.

²⁴⁵ Das Manuskript von Claude Chevalley (1909-1984) lag bereits 1939 bei Hasse. 1959 ist es in der Gesamtübersicht enthalten, ein Erscheinen im Rahmen des Encyklopädie-Bandes jedoch nicht nachweisbar.

²⁴⁶ Max Deuring (1907-1984) hatte 1930 bei E. Noether in Göttingen promoviert, wodurch sein Hauptarbeitsgebiet, die Algebra, maßgeblich bestimmt wurde.

²⁴⁷ Das Fragezeichen ist in der Übersicht von 1959 enthalten; 1939 war A. Scholz, Kiel, als Autor angeführt, der das Manuskript bis Ende 1939 abzuliefern versprach.

²⁴⁸ Die Übersicht von 1939 gibt an, daß der Autor Walter Landherr (1911-1942), Rostock, das Manuskript an Hecke bereits im Januar 1938 gesandt habe. Landherr hatte 1934 in Hamburg promoviert; er fiel im 2. Weltkrieg. Nach mündlicher Auskunft von Herrn Prof. Dr. Edmund Hlawka, Wien (14.10.1993), sollten diese Theorie in seinen Enzyklopädiebeitrag mit einfließen. (Vgl. Bd. I/2. Teil. 14).

²⁴⁹ Aus den Aufzeichnungen von 1939 geht hervor, daß F.K.Schmidt, Jena, dieses Thema übernommen hatte, der Ende der Sommerferien 1940 das Manuskript abzuliefern gedachte.

²⁵⁰ Ott-Heinrich Keller (geb. 1906)

²⁵¹ Das Manuskript lag bereits im September 1939 bei Hasse vor.

Band I / 2. Teil: D. Analytische Zahlentheorie²⁵²

12	28	? ²⁵³	Spezielle Dirichletsche Reihen und ihre Anwendungen
13,I	29	L.-K. Hua ²⁵⁴	Die Abschätzung von Exponentialsummen und ihre Anwendung in der Zahlentheorie (Frühjahr 1959, Teubner, Leipzig)
	30	H. Maaß	Die automorphen Funktionen in der analytischen Zahlentheorie
14	31	E. Hlawka ²⁵⁵	Diophantische Gleichungen. Diophantische Approximationen

Anschrift der Verfasserin:

Prof.Dr.Renate Tobies

D-12685 Berlin, Kienbergstraße 14

²⁵² Nach der Disposition von 1939 sollte Teil D fünf Artikel umfassen: 1. Spezielle Dirichletsche Reihen und ihre Anwendungen (Suetuna, Tokio), 2. Methode von Hardy-Littlewood (Rademacher, Swarthmore, Pa. USA), 3. Anwendungen der Thetafunktionen (Petersson, Hamburg), 4. Diophantische Approximationen und diophantische Gleichungen (noch ?), 5. Diophantische Kongruenzen (Davenport, Cambridge - Bemerkung: "Verfasser will Ms. erst dann fertigstellen, wenn der Artikel gedruckt werden kann, da sonst Gefahr des Veraltens bestünde.")

²⁵³ 1939 wurde angegeben, daß der Autor Suetuna, Tokio, sein umgearbeitetes Manuskript am 31.8.1939 an Hecke geschickt hatte.

²⁵⁴ Der chinesische Mathematiker Loo-Keng Hua (1910-1985) verbrachte mehrere Jahre im Ausland (USA, UdSSR) und lieferte seit Mitte der 30er Jahre wichtige Beiträge zur additiven Zahlentheorie neben Ergebnissen auf vielen weiteren mathematischen Gebieten.

²⁵⁵ Nach Auskunft von Herrn Hlawka, Wien, liegt dieser Enzyklopädieartikel seit längerer Zeit im Manuskript ausgearbeitet vor. Eine Publikation erfolgte bisher nicht. Schwierigkeiten bei der Zusammenarbeit der Teile des Teubner-Verlages (Leipzig / Stuttgart) können allerdings nicht die einzigen Ursachen dafür sein, daß der überarbeitete Band I insgesamt unvollendet blieb, da ja noch 1967 eine letzte Lieferung erschien (Boerner).