

# Studentenjahre (1876 - 1880)

Autor(en): **Kennedy, Hubert C.**

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Elemente der Mathematik (Beihefte zur Zeitschrift)**

Band (Jahr): **14 (1974)**

PDF erstellt am: **24.09.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Opfer und Aufwand der Eltern Peano für die Erziehung und Ausbildung ihrer Kinder kannten kaum Grenzen. Das war besonders außergewöhnlich zu einer Zeit, da auf dem Land erst wenig Leute lesen und schreiben konnten. Ein Onkel Giuseppe mütterlicherseits war Rechtsgelehrter, zwei Brüder der Mutter waren Priester. Der Priester-Onkel G. Michele Cavallo, Kaplan am Giovanni-Battista-Krankenhaus in Turin, half der Familie Peano durch das Angebot, Giuseppe bei sich aufzunehmen, um ihm die Fortsetzung seiner Ausbildung zu ermöglichen. So verließ Giuseppe die Schule in Cuneo vor seinem Abschluß. Das Liceo Scientifico in Cuneo wurde später nach ihm benannt. Ab seinem 12. oder 13. Lebensjahr wohnte Giuseppe bei seinem Onkel in Turin. Die Sommerferien verbrachte er in Tetti Galant. Noch während seiner Studentenzeit half er oft zu Hause bei den Feldarbeiten. In Turin erhielt Giuseppe Privatunterricht; einige Stunden erteilte ihm sein Onkel. Dazu arbeitete und studierte Peano für sich, bis er 1873 die Aufnahmeprüfung für die Untersekunda (die <licenza ginnasiale>) am Lyzeum-Gymnasium Cavour (Liceo Ginnasio Cavour) bestand. Darauf trat er als Schüler ins Lyzeum Cavour ein, wo er 1876 das Maturitätszeugnis (<licenza liceale>) erwarb. Dank seiner guten Leistungen gewann er ein Stipendium für Unterkunft und Verpflegung am Collegio delle Provincie, das eröffnet worden war, um jungen Leuten aus der Provinz das Universitätsstudium zu ermöglichen.

#### STUDENTENJAHRE (1876–1880)

Peanos Immatrikulation an der Universität Turin datiert auf den 2. Oktober 1876. Ursprünglich beabsichtigte er, Ingenieurwissenschaft zu studieren. Aber nach den zweijährigen Vorbereitungskursen in Mathematik (Propaedeuticum) entschloß er sich, sein Mathematikstudium weiterzuführen. Er hörte die Vorlesungen von Enrico D'Ovidio (1842–1933) über Algebra und analytische Geometrie. D'Ovidio war nicht über die akademische Laufbahn zum Professor aufgestiegen. Sein Titel war ihm *ad honorem* von der Universität Neapel verliehen worden, das heißt, er brauchte die sonst erforderlichen Examen nicht abzulegen. Er hatte sich bereits als Mittelschullehrer durch sein Wissen und Können hervorgetan. Auf Anregung Eugenio Beltramis bewarb er sich 1872 um den Lehrstuhl für Algebra und analytische Geometrie an der Universität Turin. In Peanos frühen Veröffentlichungen findet man deutlich Spuren der Beeinflussung durch die Arbeiten D'Ovidios über binäre Formen. D'Ovidio schaffte eine Assistentenstelle für die Seminarien über Algebra und analytische Geometrie. Er versuchte stets, seine besten Studenten dafür zu gewinnen. Peano hielt diesen begehrten Posten, der auf seine Karriere weitgehend weichenstellend wirkte, von 1880 bis 1881.

Während seines ersten Universitätsjahrs belegte Peano neben Mathematik folgende Vorlesungen und Kurse: Ornamentales Zeichnen (mit Carlo Ceppi), projektive Geometrie und technisches Zeichnen (mit Donato Levi, dem Stellvertreter Giuseppe Brunos) und Chemie (mit Hugo Schiff). Graf Carlo Giulio Ceppi (1829–1921) lieferte das Gegenstück zu D'Ovidio. Im Gegensatz zu D'Ovidio hatte er die akademische Laufbahn durchschritten und an der Universität Turin Ingenieurwissenschaft und Architektur studiert. Aber er war zeit seines Lebens ganz und gar kein Naturwissenschaftler; in seiner Art eher Schulmeister als Professor. Donato Levi (1834–1885)

hatte ebenfalls in Ingenieurwissenschaft und Architektur promoviert. Seit 1875 war er an der Universität Turin Assistent für projektive und darstellende Geometrie. Hugo Schiff (1834–1915), gleich alt wie Levi, war erst ein Jahr Professor in Turin. Er wurde in Frankfurt am Main geboren als Sohn einer altjüdischen Familie, deren Stamm in langer Ahnenreihe nach Spanien führt. In Göttingen studierte er Chemie, 1856 siedelte er aus politischen Gründen nach Bern über, kehrte aber noch einmal zur Erlangung seines Dokortitels nach Göttingen zurück. Danach ließ er sich als Privatdozent in Bern nieder. Ab 1858 lehrte er in Bern Chemie. 1862 zog er mit seinem Bruder Moritz nach Italien. Anfänglich arbeitete er in einem Laboratorium in Pisa, dann einige Zeit in Florenz und von 1876 bis 1879 in Turin. 1880 folgte er einem Ruf der Universität von Florenz. Schiff erzählte gern über die Opfer und Entbehrungen, die er zu Beginn seiner Laufbahn, besonders während seiner Schweizer Jahre, hatte auf sich nehmen müssen. Er lebte äußerst sparsam. Fünfzig Jahre später hinterließ er ein stattliches Vermögen. Als engagierter Sozialist befaßte sich Schiff intensiv mit Politik. Er war einer der Mitgründer der Zeitung *Avanti*.

Am Ende seines ersten Studienjahrs beteiligte sich Peano am Wettbewerb um den Jahrespreis der naturwissenschaftlichen Fakultät. Er erlangte unter den zwölf erstgenannten Teilnehmern den neunten Rang. Von den auf der Rangliste aufgeführten Studenten war er der einzige aus dem ersten Mathematikstudienjahr. Er hatte alle Chancen auf besseres Gelingen im folgenden Jahr. In seinem zweiten Studienjahr belegte Peano Vorlesungen über Zoologie (mit Lessona), Mineralogie und Geologie (mit Spezia), höhere Analysis (mit Genocchi), Zeichnen (wieder mit Ceppi) und darstellende Geometrie (mit Bruno). Michele Lessona (1823–1894), berühmt durch seine romantischen Extravaganzen, hatte 1846 sein Medizinstudium abgeschlossen. Kurze Zeit praktizierte er als Arzt in Turin. Aber bald verliebte er sich in eine Lehrerin seiner Schwester, mit der er, um dem Zorn der sich energisch gegen diese Heirat sträubenden Eltern zu entgehen, nach Ägypten floh. Während Lessona das Krankenhaus von Khankah leitete, brach eine Cholera-Epidemie aus, der seine Frau erlag. Sie hinterließ ein kleines Mädchen. 1849 kehrte Lessona mit seiner kleinen Tochter nach Turin zurück. 1867 ernannte ihn die Universität Turin zum Professor für Medizin. Seine Übersetzung von Darwins *Abstammung des Menschen* gilt wohl als die wichtigste seiner Publikationen aus dieser Zeit.

Georgio Spezia (1842–1911) hatte an den Universitäten Turin, Göttingen und Berlin Mineralogie studiert und lehrte dieses Fach ab 1874 in Turin. Spezia genoß den Ruf eines «Laboratoriumswissenschaftlers». Als glühender Patriot schloß er sich Garibaldi an und nahm in Sizilien an der Expedition von Cesenz teil.

Angelo Genocchi (1817–1889) machte vermutlich von allen Professoren den größten Eindruck auf Peano. Auch Genocchi war Patriot. Die Universität von Piacenza wählte ihn 1845 als Professor für römisches Recht. Aber die Ereignisse von 1848 bewogen ihn, sich in Turin niederzulassen. Als nach dem Aufstand der Lombardei im März 1848 die Österreicher Piacenza verließen, bildeten die Liberalen eine provisorische Regierung, die sich vor allem den Anschluß der Stadt und der Provinz Piacenza an Piemont zum Ziel setzte. Im August besetzten die Österreicher erneut Piacenza, aber erst, nachdem Genocchi und verschiedene andere Liberale die Stadt verlassen hatten. Genocchi wurde wiederholt gebeten, nach Piacenza zurückzukehren. Er lehnte jedes Angebot ab und gab deutlich zu verstehen, daß er nicht vor der end-

gültigen Befreiung der Stadt zurückkehren würde. In Turin gab Genocchi seine politische Tätigkeit auf und widmete sich dem Studium der Mathematik. Das Studium erstreckte sich über mehrere Jahre. Er begann erst zu dozieren, nachdem einer seiner Professoren für ihn das Formular für die Anmeldung seiner Bewerbung um den Lehrstuhl für Algebra und ergänzende Geometrie ausgefüllt und sogar unterschrieben hatte. Genocchi gewann das Rennen. 1859 erhielt er die Professur.

Gelehrsamkeit und Exaktheit waren Genochchis besondere Stärke. Er erklärte ruhig, ohne Wiederholungen, bemüht um genaue Formulierung der Grundbegriffe. Was er sagte, war so gründlich durchdacht, daß er es auf einfache Art darstellen konnte. Er darf unter die ersten gezählt werden, die den heute allgemein verbreiteten Geist der Exaktheit in die Lehre der Integralrechnung einführte. Genauigkeit ging bei ihm nicht auf Kosten der Klarheit. Wir werden später sehen, daß diese Art vorzutragen für Peano zum bedeutenden Faktor wurde. Genocchi forschte auf dem Gebiet der unendlichen Reihen, der Integralrechnung und besonders der Zahlentheorie.

Giuseppe Basso (1842–1895) und Giuseppe Bruno (1828–1893) hatten viel Gemeinsames. Beider Eltern waren arm, und beiden war es nur möglich, an der Universität zu studieren, nachdem sie sich eine Stelle am Collegio Carlo Alberto (wie später Peano) gesichert hatten. Charakterlich unterschieden sie sich stark voneinander. Basso heiratete nie, genoß aber das Zusammensein mit Freunden. Bruno war zweimal verheiratet. Sein gesellschaftliches Leben beschränkte sich auf den Kreis seiner Familie.

In seinem zweiten Studienjahr erreichte Peano am Wettbewerb der naturwissenschaftlichen Fakultät den vierten Platz. Infolgedessen sollten ihm für das folgende Jahr die Semestergelder am Polytechnikum, das er mit den meisten seiner Studiengenossen des gleichen Jahrgangs zu besuchen plante, erlassen werden. Peano entschied sich dann doch, bei der reinen Mathematik zu bleiben. Der Rektor der Universität ließ sich dazu bewegen, die für das Polytechnikum vorgesehenen Semestergeld-Erlasse für die Universität geltend zu machen. Peano war unter etwa 1500 Studenten der einzige im dritten Jahr für reine Mathematik Eingeschriebene. Er belegte die Fächer Geodäsie (mit Lantelme), Mechanik (mit Erba), höhere Analysis (mit Faà di Bruno) und höhere Geometrie (mit D'Ovidio). Giuseppe Lantelme figurierte verschiedentlich als *«Ingeniere»* und *«Dottore»* im Jahrbuch der Universität, obschon er nur als Stellvertreter von Camillo Ferrati (1822–1888) amtierte. Giuseppe Bartolomeo Erba (1819–1895) war Dekan der mathematischen, physikalischen und naturwissenschaftlichen Fakultät. Er wurde mit diesem hohen Amt ausgezeichnet, obwohl er – erstaunlicherweise – aus übertriebener Bescheidenheit keine einzige Arbeit veröffentlichte.

Francesco Faà di Bruno (1825–1888) – 1971 durch die römisch-katholische Kirche heiliggesprochen – ist besser bekannt durch seine Frömmigkeit als durch sein akademisches Wissen. Er war aber auch ein fähiger Mathematiker. Studiert hatte er unter Cauchy an der Sorbonne in Paris, wo er mit Hermite, der damals im gleichen Semester Mathematik studierte, zusammentraf. Faà di Brunos Abhandlung über binäre Formen, 1876 veröffentlicht und 1881 mit einigen Änderungen von Max Noether in deutscher Übersetzung erschienen, wurde allgemein anerkannt. Während seiner Lehrtätigkeit als Professor an der Universität Turin widmete Faà di Bruno einen großen Teil seiner Zeit karitativen Werken. Faà di Bruno gründete unter ande-



rem ein Heim für berufstätige Mädchen und Arbeiterinnen. Angeregt durch St. Giovanni Bosco, entschloß er sich in seinem fünfzigsten Lebensjahr, Priester zu werden. 1876 erfolgte die Ordination. 1881 gründete Faà di Bruno einen Frauenorden.

In seinem vierten Universitätsjahr besuchte Peano Kurse über höhere Geometrie (wieder mit D'Ovidio), höhere Mechanik (mit Siacci) und mathematische Physik (mit Basso). Francesco Siacci (1839–1907) zeigte schon früh eine ausgesprochen mathematische Begabung. In Rom unterstützte ihn sein Gönner, Prinz Baldassare Boncompagni. Schon 1861 emigrierte Siacci jedoch aus politischen Gründen nach Turin. Dort unterrichtete er viele Jahre als Professor für Ballistik an der Militärakademie. Ab 1875 hielt er gleichzeitig den für ihn geschaffenen Lehrstuhl für höhere Mechanik an der Universität Turin. Siacci galt als ausgezeichnete Lehrer.

Am 16. Juli 1880 legte Peano seine Abschlußprüfungen ab. Seine Leistungen werden mit maximaler Punktzahl bewertet. Er erhielt den Titel eines «Dottore di matematica».

#### ASSISTENTENZEIT (1880–1890)

Während 10 Jahren versah Peano die Stelle eines Assistenten an der mathematischen Fakultät der Universität Turin; zuerst ein Jahr bei D'Ovidio und in der folgenden Zeit bei Genocchi. Peano übernahm als Assistent während mehrerer Jahre stellvertretend die Funktion des Professors, bis zum Tod Genocchis im Jahr 1889. Vermutlich erstrebte Peano von Anfang an die Professur. 1890 stand ihm dieser Posten auf Grund seiner bisherigen Verdienste durchaus zu. Trotzdem erwartete Peano voller Spannung den Ausgang der Wahl des Nachfolgers Genocchis. Sicher schien die Ernennung Peanos den meisten seiner Kollegen als selbstverständlich. Peano hatte zu dieser Zeit bereits die Axiome für die natürlichen Zahlen und die berühmte raumfüllende Kurve entdeckt.

Peanos erste vier Publikationen waren unbedeutend im Hinblick auf seine künftige Entwicklung. Sie lieferten lediglich Beiträge zu den Forschungsarbeiten seiner Lehrer D'Ovidio und Faà di Bruno. Im Frühjahr 1882 machte Peano die erste einer ganzen Serie von Entdeckungen, welche auf die Entwicklung und die Lehre der höheren Analysis bahnbrechend wirkten. Gegen Ende April 1882 mußte Genocchi aus gesundheitlichen Gründen seine Lehrtätigkeit unterbrechen. Peano übernahm stellvertretend die Fortführung der Vorlesungen. Als er die Theorie der krummen Flächen zu erklären hatte, entdeckte er einen Fehler in der bisher als allgemein anerkannt geltenden Definition J. A. Serrets über den Inhalt einer krummen Fläche. In seiner Vorlesung vom 22. Mai gab Peano die richtige Definition. Der Irrtum war auch H. A. Schwarz aufgefallen. Er hatte bereits an verschiedene Sachverständige darüber geschrieben, auch an Genocchi, aber noch nichts darüber veröffentlicht. Peano brachte offenbar die erste korrigierte Definition.

Weitere solche Entdeckungen während der Zeit, da er höhere Analysis dozierte – er vertrat Genocchi ununterbrochen während fast zweier Jahre –, veranlaßten Peano zu seiner ersten großen, aufsehenerregenden Veröffentlichung: *Calcolo differenziale*. Das Werk erschien 1884. Bei der Herausgabe dieses Buches geschah etwas für die Geschichte der Mathematik Außerordentliches. Auf der Titelseite steht nicht Peanos, sondern Genocchis Name. Was war geschehen? Der Verlag Fratelli Bocca hatte Genocchi um die Ausarbeitung eines Textbuches für höhere Analysis gebeten. Nach-