Zeitschrift: Elemente der Mathematik (Beihefte zur Zeitschrift)
Herausgeber: Schweizerische Mathematische Gesellschaft
Band: 14 (1974)

Artikel: Giuseppe Peano
Autor: Kennedy, Hubert C.
Kapitel: 8: Latino sine Flexione
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-9320

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

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

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

Download PDF: 13.07.2025

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

Italienische und brachte die Zusammenstellung 1902 als Lehrmittel heraus. Es wurde aber – vielleicht zum Glück – nie verwendet. Band 4 des *Formulaire* (mit dem leicht veränderten Titel *Formulaire mathématique*) wurde größtenteils 1902 gedruckt, aber erst anfangs 1903 fertiggestellt. Band 4 ist beinahe doppelt so dick wie Band 3. Er enthält ein kurzes ‹mathematisches Vocabulaire›. Im Vorwort desselben finden wir in einem einzigen Satz den ersten zukunftsträchtigen Hinweis: ‹Die Wörter sind lateinisch geschrieben, sofern sie sich nicht stark von den französischen unterscheiden.› Peano gab keine Begründung seines Vorgehens. Die Erklärung ließ jedoch nicht lange auf sich warten. Peano stand auf der Schwelle einer neuen Ära und am Anfang einer Tätigkeit, die ihn bis zum Ende seines Lebens nicht mehr losließ.

LATINO SINE FLEXIONE

Bis 1903 war Peanos Idee gereift, ein vereinfachtes Latein als internationale Hilfssprache der Wissenschaften zu gebrauchen. In vielen Wissenschaftlern regte sich das Bedürfnis nach einem internationalen Verständigungsmittel. Am Internationalen Philosophischen Kongreß und am Mathematikerkongreß in Paris war die Angelegenheit ernsthaft diskutiert worden. Bei beiden Anlässen hatte sich Louis Couturat durch sein lebhaftes Eintreten für eine internationale Sprache hervorgetan. Er selbst befürwortete den Gebrauch des dem Esperanto ähnlichen Ido, aber die Besprechungen am Kongreß führten vorerst zu keinem Ergebnis.

Peano schuf ein grammatikfreies Latein, ein Latein ohne Beugung oder, wie er es nannte, ein *Latino sine flexione*. Peano erhob nie den Anspruch, selbst auf diese Idee gekommen zu sein. Er schob sogar das ganze Verdienst Leibniz zu. Aber die Art, auf die Peano die neue Sprache einführte, war geradezu genial. Er beginnt die Beschreibung in klassischem Latein, und im Verlauf des Schreibens benützt er fortlaufend die bereits erklärten Vereinfachungen, so daß die Abhandlung in einem ‹Latino sine flexione› endet. An den entsprechenden Stellen zitiert Peano die zum größten Teil schon von Leibniz gemachten Vorschläge.

Es kann nicht genau nachgewiesen werden, wann Peano auf diese Antwort auf die Frage nach einer internationalen Hilfssprache stieß. Giovanni Vacca behauptete, Peano hätte die Idee auf Grund seiner (Vaccas) im Sommer 1889 in Hannover gemachten Forschung über die unveröffentlichten Manuskripte von Leibniz konzipiert. Peano erwähnt in seiner Einführung die in Couturats *La logique de Leibniz* für den Bau einer künstlichen Sprache enthaltenen Anregungen von Leibniz. Vermutlich gaben diese den Anstoß, durch ein vereinfachtes Latein das Problem der internationalen Verständigung zu lösen.

Die Angelegenheit lag schon lange in der Luft. Es ist deshalb gut möglich, daß sich Peano schon früher damit beschäftigt hat. Zamenhof, der Begründer des Esperanto, schrieb im Jahr 1900 an Charles Méray: ‹Ein vollständiges mathematisches Lexikon wird sehr nützlich sein, und ich hoffe, daß das neue Werk so perfekt herauskommt, daß es zur erwähnten Übersetzung gelangt. Dies um so mehr, weil wir Prof. Peano als fähigen Esperantisten kennen.› Zamenhof kannte Peano damals nur vom Hörensagen. Persönlich begegnete er ihm erst 1906.

Lange Zeit galt Volapük als die erfolgreichste künstliche Sprache. Schon seit 1888 gab es in Turin einen Volapükklub. Aber jetzt war die Sprache am Verschwinden. Esperanto schien vielversprechender. Im Dezember 1903 manifestierte Peano durch das Geschenk des im selben Jahr von Couturat und Léau erschienenen Buches *Histoire de la langue universelle* an die Akademie der Wissenschaften von Turin sein Interesse an der Sprachbewegung. Im folgenden Monat propagierte Peano an derselben Akademie sein ‹Latino sine flexione›. In seinem Vortrag demonstrierte er theoretisch und praktisch durch sein Beispiel, daß die beste Grammatik keine Grammatik ist. Peanos nächste Aufgabe lag im Finden der Wörter für das Vokabular für die neue Sprache. Er machte sich zum Ziel, den jedenfalls für Westeuropa bereits vorhandenen internationalen Wortschatz zu verwenden. Das heißt, er wollte keine neuen Wörter erfinden, sondern sie aus dem Sprachgebrauch herausschälen. In sprachvergleichendem Studium der europäischen Sprachen sollten alle gebräuchlichen Wörter lateinischen Ursprungs herausgefunden werden. Die Frucht dieser Arbeit war 1904 die 41 Seiten umfassende Schrift *Vocabulario de latino internationale, comparato cum Anglo, Franco, Germano, Hispano, Italo, Russo, Graeco et Sanscrito.* 1909 erschien die zweite auf 87 Seiten erweiterte Auflage, die dritte, mit 352 Seiten, erschien 1915 in Buchform.

Peano nahm sich vor, die fünfte Ausgabe des *Formulaire* in ‹Latino sine flexione› herauszubringen. Neben der Bearbeitung des wesentlich verlängerten mathematischen Teils dieses Bandes übersetzte er alle Anmerkungen ins ‹Latino sine flexione›. Dies erforderte schon jetzt eine Festsetzung auf die international am besten verständliche Form der Wörter. Gegen Ende des Jahres 1905 wurde mit dem Druck des Werks begonnen; die vollständige Ausgabe erschien aber erst 1908. Diese letzte Nummer des *Formulaire* (mit dem Titel *Formulario Mathematico*) wurde als ‹Fundgrube der wissenschaftlichen Information› bezeichnet, blieb aber wegen der Schwierigkeit des Lesens der Symbolsprache Peanos – sie war nicht weltweit anerkannt – einem weiten Publikum unzugänglich. Entgegen Peanos Hoffnung trug auch der Gebrauch des ‹Latino sine flexione› an Stelle des Französischen in den Zusatznoten nicht zur Erweiterung, sondern im Gegenteil eher zur Beschränkung des Leserkreises bei. Obwohl die Schwierigkeit, ‹Latino sine flexione› zu lesen, mehr dem Anschein nach als tatsächlich besteht, wirkte der fremde Anblick der Sprache auf manche Mathematiker wie ein nicht zu überspringendes Hindernis.

Peano nahm am Dritten Internationalen Mathematikerkongreß des Jahres 1904 in Heidelberg nicht teil, besuchte aber als vom ersten Kongreß gewähltes Mitglied der ständigen internationalen Kommission den im selben Jahr stattfindenden Zweiten Internationalen Philosophischen Kongreß in Genf. Couturat berichtete dort über die 1901 gebildete Delegation zur Förderung einer internationalen Hilfssprache (Délégation pour l'adoption d'une langue auxiliaire internationale) mit Léau als Sekretär und Couturat als Schatzmeister. (Couturat war ebenfalls ständiges Mitglied der internationalen Kommission.) Die Kongreßmitglieder gaben den Delegierten ihre Stimme und wählten zum zweitenmal, zusammen mit Ludwig Stein aus Bern, Couturat zum Vorsitzenden. Auch Peano wurde in seinem Amt als Mitglied der ständigen Kommission bestätigt.

Peanos Arbeit fand weiterhin öffentliche Anerkennung. 1905 wurde er Mitglied der Accademia dei Lincei. Die Ernennung zum Mitglied dieser Akademie ist eine der

höchsten Auszeichnungen, die einem italienischen Wissenschaftler verliehen wird. Die altehrwürdige Akademie (gegründet 1603 durch Prinz Federico Cesi) hatte 1611 Galileo Galilei während seines Besuchs in Rom zu ihrem Mitglied ernannt.

Erst 1908 brachte mit Peanos Wahl zum Präsidenten der alten Volapük-Akademie die endgültige Verlagerung seines Interesses auf die Interlinguistik. Bis dahin beteiligte er sich aktiv an der mathematischen Grundlagenforschung. 1906 lieferte Peano einen weitern Beweis des Cantor-Bernstein-Lehrsatzes. In der gleichen Schrift gab er ein Modell in der Mengentheorie seiner Axiome für die natürlichen Zahlen, dazu die Bemerkung: ‹Die Mitarbeiter des *Formulario* bringen den Beweis (sofern es überhaupt eines solchen bedarf), daß die Axiome der Arithmetik, welche sie notwendig und hinreichend fanden, sich nicht gegenseitig widersprechen.› Nachdem auch Burali-Forti und Russell solche Modelle aufgestellt hatten, äußerte Peano seine Ansichten über die Grundlagen der Mathematik. Er bekannte sich darin als ‹Nichtformalist›.

> Aber der Beweis, daß ein System von Axiomen der Arithmetik oder der Geometrie keinen Widerspruch enthält, ist meiner Ansicht nach gar nicht nötig. Denn wir schaffen nicht willkürlich neue Axiome, sondern übernehmen als solche die einfachsten Sätze, die – ausgesprochen oder unausgesprochen – in jedem Arithmetik- oder Geometriebuch vorkommen. Unsere Analyse der Prinzipien dieser Disziplinen besteht in der Herabsetzung der Zahl der allgemein gebräuchlichen Annahmen auf ein erforderliches und ausreichendes Minimum. Dem System der Axiome für Arithmetik und Geometrie genügt die Vorstellung von Zahlen und Punkten, die jeder, der Arithmetik und Geometrie aufzeichnet, hat. Wir denken die Zahl, also *ist* die Zahl.

In einer später erschienenen Ergänzung dieses Artikels besprach Peano die Richardsche Antinomie, widerlegte Poincarés ‹wahre Lösung› und noch einmal Zermelos Auswahlaxiom.

Trotz der Meinungsverschiedenheit über das Auswahlaxiom kam es 1908 am Vierten Internationalen Mathematikerkongreß in Rom zu einem freundschaftlichen Treffen zwischen Zermelo und Peano. Zermelo schrieb nach dem Kongreß an Georg Cantor:

> Die Veranstaltungen waren auch meistens so getroffen, daß es kaum möglich war, interessante Persönlichkeiten kennenzulernen. Nur die Herren Peano und Russell, welche beide sehr liebenswürdig waren, habe ich etwas ausführlicher sprechen können.

ACADEMIA PRO INTERLINGUA

Peano ging es vorerst um eine Sprache mit einem Minimum an Grammatik, als er 1903 in Anlehnung an die Gedanken von Leibniz sein ‹Latino sine flexione› als internationale Sprache vorschlug. Es war kein Zufall, daß Peano Latein als Grundlage für die Wörter der ‹neuen› Sprache wählte, obwohl Leibnizens Gebrauch des Lateins Peano vermutlich mitbeeinflußte. Peano kam im Verlauf der Zeit mehr und mehr zum Bewußtsein, daß es bereits so etwas wie einen internationalen wissenschaftlichen Wortschatz gab, der unter den Ausdrucksformen der verschiedenen modernen Spra-