

Objektyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **119/120 (1942)**

Heft 26

PDF erstellt am: **19.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

<http://www.e-periodica.ch>

INHALT: Zum 300. Geburtstag von ISAAC NEWTON. — Die kirchlichen Bauten in Zürich-Altstetten. — «Schweizerische Stilkunde» von Peter Meyer. — Schweizerischer Verein von Dampfkesselbesitzern. — Mitteilungen: Dieseltreibfahrzeuge für die Saharabahn. Der Flugzeug-Hangar der Air-Afrique. 100 Jahre Energiesatz. Zum Rücktritt von

Stadtbaumeister H. Herter. Das Werk. Das erste unsymmetrische Flugzeug. Neuer Schlachthof in Genf. Luftfahrt-Ausstellung im Kunstmuseum Bern. Eisenhaltiger Meersand in Italien. — Wettbewerbe: Reformierte Kirche Thun-Goldwil. — Nekrologe: Conrad Matschoss. Hans Gaudy. — Literatur. — Mitteilungen der Vereine.

Band 120

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich
Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet

Nr. 26

Zum 300. Geburtstag von ISAAC NEWTON

Fast genau ein Jahr nach dem Tod von Galilei, am Weihnachtstage des Jahres 1642 (oder nach dem neuen, damals in England noch nicht gebräuchlichen Gregorianischen Kalender am 4. Januar 1643) hat in dem Dorfe Woolsthorpe, in der englischen Grafschaft Lincoln, Isaac Newton das Licht der Welt erblickt, ein Physiker ausserordentlichen Formats, der auf dem Gebiet der Dynamik das von seinem grossen italienischen Vorgänger begonnene Werk in einem gewissen Sinn zum Abschluss bringen sollte. Wenn Galileis fundamentale Leistung vor allem darin bestanden hatte, Beobachtung und Experiment zur Grundlage der mechanischen Wissenschaften gemacht zu haben, so ist es die bahnbrechende Tat des grossen englischen Forschers, die Vorgänge auf unserer Erde und die Bewegungen der Himmelskörper in ein *einziges* System zusammengefasst und die für irdische Verhältnisse gültigen Begriffe und Gesetze auf die Sternenwelt ausgedehnt zu haben. Im weitem hat Newton die seither aus der Geschichte des menschlichen Geistes nicht mehr wegzudenkende innige Verknüpfung von Naturerkenntnis und Mathematik mächtig gefördert und vollendet, indem er für seine Zwecke, gleichzeitig mit Leibniz, doch unabhängig von ihm, das für die exakten Wissenschaften einzigartig fruchtbare und erfolgreiche Instrument der Infinitesimalrechnung geschaffen hat. Der Prioritätsstreit der beiden grossen Mathematiker um die Erfindung der neuen Rechenmethode, bei dem sich als des Engländer temperamentsvollster Bundesgenosse der Genfer Nicolas Fatio einen Namen gemacht hat, hat bekanntlich Jahre hindurch die wissenschaftliche Welt des beginnenden 18. Jahrhunderts in Aufregung versetzt.

Es soll hier auf die Aufstellung des allgemeinen Gravitationsgesetzes und die wichtigen Entdeckungen Newtons in der Optik und andern Gebieten der Physik nicht näher eingegangen, sondern nur kurz seiner hauptsächlich für den engeren Fachbereich des Ingenieurs und Konstrukteurs wichtigen Leistungen gedacht werden. Da stehen an erster Stelle die die Grundlagen der klassischen Mechanik betreffenden Begriffe und Sätze, die sich in seinem Hauptwerk, den «*Philosophiae naturalis principia mathematica*», London 1687¹⁾ finden, und die Mach in folgende vier Hauptpunkte zusammenfasst:

1. Die Verallgemeinerung des Kraftbegriffs;
2. Die Aufstellung des Begriffs «Masse»;
3. Die deutliche und allgemeine Formulierung des Satzes vom Kräfteparallelogramm und
4. Die Aufstellung des Prinzips der Gleichheit von Wirkung und Gegenwirkung.

Mit dem Prinzip der Zusammensetzung der Kräfte (Kräfte-Parallelogramm), auf dem im Grunde die gesamte Statik sich aufbaut, hatte sich zwar seit Leonardo da Vinci und Galilei eine ganze Reihe von Forschern befasst, so u. a. Stevin und Roberval, von denen der zweite einen umständlichen, mit den Begriffen des Hebels und der schiefen Ebene operierenden Beweis für den Satz entwickelt hatte. Ungefähr gleichzeitig mit dem englischen Physiker haben auch Lamy und Varignon den Satz ausgesprochen, doch war es die klassische Formulierung von Newton, die in der Folge, auch auf dem Kontinent, die weitesten Kreise erreicht hat. So bezieht sich, um nur ein das Gebiet des Bauwesens berührendes Beispiel zu erwähnen, eine der frühesten Darstellungen der Stützlinientheorie für Gewölbe und Kuppeln, dieselbe, die Poleni anlässlich der statischen Untersuchung der Peters-Kuppel in Rom aufgestellt hatte²⁾, ausdrücklich auf Newton, wobei der im Hinblick auf die *Dynamik* formulierte Satz bewusst auf die Verhältnisse der *Statik* übertragen wird: «*Quanto è stato sin qui detto intorno a reali moti e velocità, pur con la verità consente, se si tratti di semplici sforzi al moto*».

¹⁾ Newton hat den grösseren Teil seiner Werke auf Lateinisch geschrieben, das bis ins 18. Jahrhundert hinein immer noch eine Art internationaler Gelehrtensprache bildete. Dank diesem an keine Grenzpfähle und nationale Empfindlichkeiten gebundenen allgemeinen Verständigungsmittel besaßen die Beziehungen zwischen Gelehrten damals eine Universalität, die unserer, zwar über technisch weit vollkommeneren Verkehrsmittel verfügenden, doch aus andern Gründen unendlich zerrisseneren Gegenwart beneidenswert erscheinen muss.

²⁾ Vgl. den Aufsatz des Verfassers «*Brauch und Kunst im Ingenieurbau des 18. Jahrhunderts*» in Bd. 120, S. 73* der SZ (15. August 1942).

Was das Prinzip der Gleichheit von Wirkung und Gegenwirkung betrifft, das uns heute selbstverständlich erscheint, so ist zu bedenken, dass dem vor Newton nicht so war. So zieht beispielsweise Roberval einmal ausdrücklich die Möglichkeit in Betracht, dass Anziehungskräfte nicht reziprok sein könnten, indem er (im Hinblick auf verschiedene Arten von Kräften) schreibt: «*... L'autre qui se fait par attraction des corps, soit que cette attraction soit réciproque ou non ...*»³⁾.

Doch beim Durchblättern jedes Sammel- oder Nachschlagewerks für Ingenieure begegnet einem der Name Newton noch an anderen, weit auseinanderliegenden Stellen, so u. a. in den Abschnitten über Mathematik (Näherungsverfahren zur Lösung von Gleichungen), Schiffbau (Aehnlichkeitsgesetz, Modellregel), Wärmelehre (Wärmeübergang zwischen einem Körper und einer Flüssigkeit bzw. einem Gas). Auch als Mathematiker zeigt Newton eine Affinität zum Temperament des Ingenieurs. «*C'est une idée constante chez Newton, que le degré d'exactitude d'une méthode doit être proportionné au but poursuivi. Les mathématiques n'ayant d'autre usage que la résolution des problèmes concrets, il convient de leur demander des résultats, dont la précision s'accorde avec les données*»⁴⁾.

Der Name Newton ist indessen weit über den Fachbereich der Wissenschaftler und Techniker hinaus berühmt. Zumal im Verlauf des 18. Jahrhunderts erregten die Himmelsmechanik und die Optik des englischen Physikers, ähnlich wie in den Jahren nach dem ersten Weltkrieg die Einstein'sche Relativitätstheorie, auch bei einem weitem Publikum lebhaften Widerhall. Von einem Literaten vom Range Voltaires popularisiert, bildeten Farbenlehre und allgemeine Gravitation Gesprächsstoff der gebildeten Salons des Aufklärungszeitalters, wie das Algarotti, der Freund und Tafelgenosse Friedrichs des Grossen, in seinen Dialogen «*Neutonianismo per le dame*» anmutig geschildert hat.

Im Gegensatz zu seinem grossen italienischen Vorgänger, dessen Alter von Kämpfen und Erniedrigungen erfüllt war, brachte Newton die zweite Lebenshälfte Erfolge und Ehrungen in Fülle. Aus kleinbürgerlichen Verhältnissen stammend, war er schon mit 27 Jahren Professor an der Universität Cambridge geworden. 1672 ernannte die Königliche Gesellschaft für Wissenschaften in London, die Royal Society, den jungen Forscher zu ihrem Mitglied. Zweimal sass er als Vertreter seiner Universität im Parlament. 1695 wurde er zum Inspektor und einige Jahre später zum Direktor der Königlichen Münze ernannt, mit einem Jahresgehalt, das ihn aller materiellen Sorgen entthronte und ihm die Führung eines grossen Hauses gestattete. Die Pariser Akademie der Wissenschaften wählte ihn 1699 zu ihrem auswärtigen Mitglied, die Royal Society 1703 zu ihrem Präsidenten. Zwei Jahre später, nachdem die Königin dem berühmten Gelehrten die Ehre ihres Besuches erwiesen hatte, wurde er in den Adelsstand erhoben. Hochbetagt verschied er am 20. März (alten Stils) 1727 und wurde unter Königen in der Gruft von Westminster beigesetzt; seine Grabschrift bezeichnet ihn als Zierde des Menschengeschlechts, «*humani generis decus*».

Hans Straub, G. E. P., Rom

Die kirchlichen Bauten in Zürich-Altstetten

Architekt WERNER M. MOSER, Zürich¹⁾

Es gibt Bauwerke die von der ersten Entwurf-Skizze bis zur endgültigen Verwirklichung ihre typischen Züge unverändert aufweisen, bei denen auch die Bauausführung in raschem Zuge folgt, sodass das Ganze sozusagen aus dem Boden gestampft wird. Als Beispiel sei das Zürcher Kongresshaus angeführt: Wettbewerbsergebnis Januar 1937 (Bd. 109, S. 100*), Baubeginn Okt. 1937, Vollendung 3. Mai 1939. Im Gegensatz dazu gibt es andere Bauten, deren Gestaltung in zähem Ringen Schritt für Schritt

³⁾ zitiert nach *Duhem*, Les origines de la statique, Ed. II, S. 248.

⁴⁾ Vgl. *Bloch*, La philosophie de Newton, Paris 1908, S. 97. — Nach *Th. v. Kärman* (Mechanical Engineering, April 1940, S. 308) soll Newton sogar einmal mit einer Bauingenieuraufgabe im engeren Sinn, mit der Berechnung einer (hölzernen) Brücke betraut worden sein. Worin diese Berechnung bestanden hat, geht allerdings aus dem Aufsatz nicht hervor.

¹⁾ Arch. M. E. Haefeli hat den Architekten in der Zeit seines Militärdienstes vertreten und bei der Detailbearbeitung des künstlerischen Ausbaues mitgewirkt.