Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 67 (1949)
Heft: 48

Artikel: Leonhard Euler: Vortrag
Autor: Speiser, Andreas
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-84159

67. Jahrgang Nachdruck von Bild oder Text nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet Nr. 48

Um die weitreichende Bedeutung des S. I. A. besser zur Geltung kommen zu lassen, haben wir uns entschlossen, den Hauptteil dieses Heftes ausschliesslich der Berichterstattung über die Generalversammlung vom 9./11. September 1949 in Basel zu widmen.

Die Redaktion

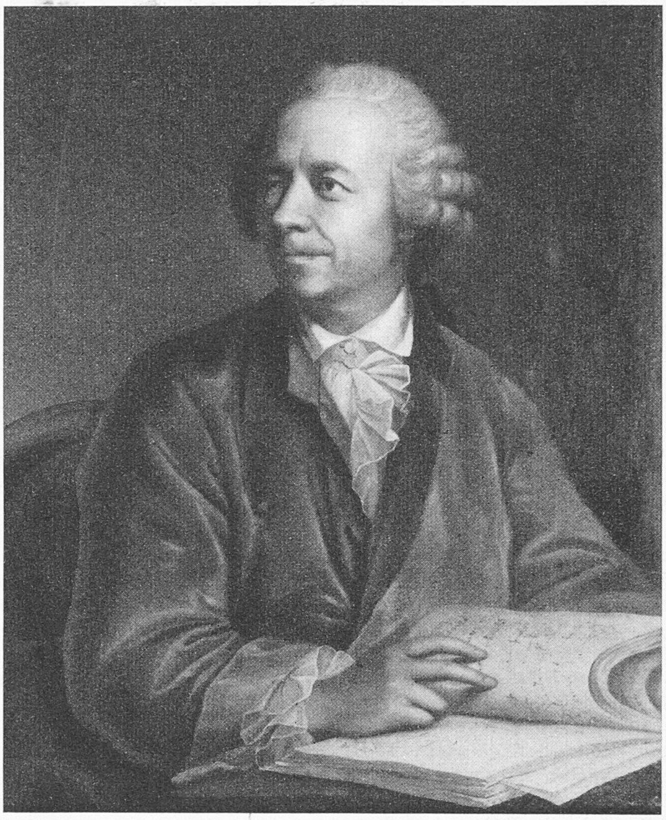
LEONHARD EULER

Vortrag von Prof. Dr. ANDREAS SPEISER, gehalten an der Generalversammlung des S. I. A. in Basel am 11. Sept. 1949

Das achtzehnte Jahrhundert ist das Jahrhundert der grossen mathematischen und physikalischen Entdeckungen, und die Stadt Basel hat daran den grössten Anteil genommen. Als Jakob Bernoulli um 1685 zusammen mit seinem jüngeren Bruder Johann die Differentialrechnung zu begreifen begann, erschien Newtons Hauptwerk, und die nahe Verwandtschaft der Methoden wurde immer deutlicher. Mit der Jahrhundertwende war es klar, dass man den Schlüssel zur Gesetzmässigkeit der Aussenwelt, die bisher abgesehen von der Planetenbewegung als verworren und dem Zufall überlassen angesehen wurde, nun fest in den Händen hatte. Bald fand man in diesem Kreis die Grundgesetze der Mechanik, und damit stellte sich für den Mathematiker eine grosse Menge der schwierigsten Probleme aus dem Gebiet der Analyse ein, die man nun zu bearbeiten begann.

Das grundlegende Problem für die Mechanik ist wohl die Feststellung der Dimension eines physikalischen Begriffs. Das konnte man um diese Zeit fast nur in Basel. Wir wollen als Beispiel die Frage nach der Leistung des Herzens behandeln, die sich Daniel Bernoulli, der Sohn Johanns, stellte. Was ist eine Leistung? Die Antwort lautet: sie ist eine Arbeit pro Zeit. Die Dimension ist also folgende komplizierte Verbindung: Masse mal Quadrat des Weges, geteilt durch die dritte Potenz der Zeit. Jetzt erst konnte man die Frage in Angriff nehmen; andere Physiker verwechselten damals ständig Arbeit mit Kraft. Daniel Bernoulli fand nun eine Methode zur Messung, die heute nicht mehr gangbar wäre. Er beobachtete nämlich bei der Enthauptung eines Verbrechers, wie hoch das Blut durch den letzten Schlag des Herzens emporgetrieben wurde, und fand so einen ziemlich befriedigenden Wert. Seine ausgedehnten Untersuchungen über Hydrodynamik veröffentlichte er 1739 in einem grundlegenden Werk.

Sein und seiner Familie Ruhm wurde bald verdunkelt durch seinen sieben Jahre jüngeren Freund, Leonhard Euler, der 1707 in Basel das Licht der Welt erblickte. Dessen Vater war Pfarrer und wurde 1708 nach Riehen berufen, wo er bis zu seinem Tode im Amt blieb. Leonhard studierte zunächst ebenfalls Theologie; aber durch den Unterricht Johann Bernoullis wurde er in die Mathematik und Physik eingeführt, und er machte so rasche Fortschritte, dass er mit zwanzig Jahren einen Preis der Pariser Akademie für eine Arbeit über die Bemastung der Schiffe erhielt. So begann er seine Karrierre mit Studien aus dem Gebiet dessen, was man heute Technik nennt, und er hat immer wieder gerade diesen Anwendungen der Mathematik seine Bemühungen gewidmet. Er kam schon 1727 nach Petersburg, durch die Empfehlungen der Bernoullis. Freilich waren die politischen Verhältnisse zunächst ungünstig und er war eine Zeitlang sogar Schiffsleutnant, aber bald kam die Akademie wieder in Gang. Auch jetzt beschäftigte er sich mit der Mechanik und schrieb ein treffliches Lehrbuch. Gleichzeitig verfasste er ein Werk über Musik, das gerade in unseren Tagen wieder zu Ansehen gelangt ist, weil es die Prinzipien enthält, mit denen man am naturgemässesten aus unserem Tonsystem herausschreiten kann. Unter anderem führte er die verminderte Septime ein, die dem Verhältnis 7/4 entspricht, und der Berliner Komponist Kirnberger stimmte eine Orgel darnach, was dem Publikum eine Zeitlang Freude machte. Kürzlich hörten wir in Basel einige Kompositionen eines holländischen Gelehrten, die jedenfalls zeigten, dass auch die neuen Intervalle durchaus harmonische Wirkung ausüben.



Porträt von Leonhard Euler in der Aula des Naturhistorischen Museums in Basel, gemalt von J. Emanuel Handmann
* 1718 in Basel, † 1781 in Bern

In die reine Mathematik wurde er durch eine zahlentheoretische Frage geführt, die ihm Christian Goldbach stellte, der von der russischen Regierung besonders für die Entzifferung von Geheimschriften verwendet wurde. Bald fesselten ihn diese Probleme der Arithmetik, und er wurde im Laufe der Jahrzehnte der Begründer der modernen Zahlentheorie mit allen ihren Wundern und Schönheiten.

Eulers Methode ist eine Verbindung von Verstand und Intuition. Ist ein Problem durch Intuition gelöst, so wird die dabei gefundene Methode ausgedehnt auf möglichst allgemeine Fälle, bis sich eine Grenze zeigt. Auch diese muss durch die Phantasie überwunden werden, und so schreitet er immer weiter, bis sich irgendwo ein neues allgemeines Gesetz oder Verfahren zeigt, das nun gestattet, die ganze verwirrende Fülle von Einzelproblemen zu begreifen. Denn in der Mathematik so gut wie in den Naturwissenschaften ist das Umfassendere nicht notwendig auch das Kompliziertere, sondern zu geeigneter Zeit stellen sich kräftigere Prinzipien und Denkmethoden ein, die in die Mannigfaltigkeit eine neue Ordnung hineinbringen und damit gleichzeitig das Gefühl der Schönheit in uns hervorrufen. Solche Momente des Einblickes sind dem Forscher die hohe Belohnung für die grossen geistigen Anstrengungen, denen er sich notgedrungen unterziehen muss. Es ist sehr auffallend, dass Goethe seine Forschungsmethode in den Naturwissenschaften, die ihm so grosse Früchte brachte, fast auf die selbe Weise beschreibt, wie wir sie bei Euler sehen. Er sagt in der Farbenlehre (§ 75): «Das was wir in den Erscheinungen gewahr werden, sind meistens nur Fälle, welche sich mit einiger Aufmerksamkeit unter allgemeine empirische Rubriken bringen lassen. Diese subordinieren sich abermals unter wissenschaftliche Rubriken, welche weiter hinaufdeuten, wobei uns gewisse unerlässliche Bedingungen des Erscheinenden näher bekannt werden. Von nun an fügt sich alles nach und nach unter höhere Regeln und Gesetze . . .»

Wenn die Natur nicht von solchen Gesetzen beherrscht wäre, würden wir keine Wissenschaft treiben können. Euler ging ihnen unermüdlich nach. Als er im Jahre 1741 nach Berlin übersiedelte, machte er sich an eine umfassende Revision der gesamten Physik, denn er war, um Goethes Worte über ihn zu gebrauchen, einer von jenen Männern, welche dazu bestimmt sind, wieder von vorne anzufangen, wenn sie auch in eine noch so reiche Ernte ihrer Vorgänger geraten.

Eulers produktive Tätigkeit war in jenem fünften Jahrzehnt des Jahrhunderts ganz gewaltig. Er verfasste zunächst ein Buch über die Variationsrechnung, eine fast ganz von ihm geschaffene Lehre, die in dem Prinzip der kleinsten Aktion gipfelte. Dann übersetzte er Robins Lehrbuch der Ballistik und versah es mit umfangreichen Anmerkungen, die auch die Befestigungslehre umfassen. In dieser Form wurde es noch im 19. Jahrhundert an den Militärschulen verwendet. Die grosse Gewandtheit im Umgang mit Formeln verwendete er in den zwei Bänden der Einleitung in die Analysis des Unendlichen, wo er keine Differentiale bringt, sondern mit elementaren Methoden schöne Theoreme entdeckte und bewies. Gerade dieses Werk ist noch heute die beste Schule für den angehenden Mathematiker, weil es den Forscher mitten in der Arbeit zeigte. Es ist immer wieder seine Methode, festen Schrittes fortzugehen von Beispiel zu Beispiel, bis am Schluss ein überraschendes neues Gesetz sich zeigt, und die Lektüre ist darum spannend wie ein Detektivroman, wenigstens für den schon etwas vorgebildeten Leser. Hierauf folgte ein umfangreiches Buch über die Differentialrechnung, in dem vor allem die Lehre von den unendlichen Reihen ihn zu immer neuen Entdeckungen anregte. Vor allem liebte er divergente Reihen, weil sie ihm die Mittel zur Entdeckung neuer Funktionen gewährten. Im vorigen Jahrhundert entsetzte man sich über diese Tollkühnheit, aber das Problem ist doch ganz klar: Man gibt für die Folge der Koeffizienten einer Potenzreihe irgend ein Gesetz, z. B. $1/n$ für den n-ten Koeffizienten, wie bei der Logarithmusfunktion, oder $1/n!$, wie bei der Exponentialfunktion, und sucht dann nach den Eigenschaften der Potenzreihe selber, die durch das Koeffizientengesetz induziert werden. So fand er die seltsamen Funktionen, wie die Gamma- und Zetafunktion mit ihren Funktionalgleichungen, die zum Allerverborgensten gehören, was je in diesem Gebiet entdeckt wurde.

Und nun machte er sich an die Zahlentheorie und wollte auch hier ein Lehrbuch schreiben. Schon hatte er tiefe Gesetze divinatorisch erkannt, aber da musste er die Erfahrung machen, dass ihm die Beweise nicht gelangen. Insbesondere die höheren Reziprozitätsgesetze, die Fallunterscheidungen nötig machen, lassen uns völlig im Dunkeln, wie er sie überhaupt nur ahnen konnte. So blieb das Lehrbuch unvollendet, aber später fand sich das Manuskript vor und jetzt ist es in der Eulerausgabe jedermann zugänglich gemacht. Rudolf Fueter, einer der bedeutendsten Zahlentheoretiker der Gegenwart, hat diesen Band herausgegeben und er schreibt in der Vorrede: «Damit sind alle Eulerschen Vermutungen als richtig nachgewiesen, und es grenzt ans Unfassbare, wie Euler diese komplizierten Bedingungen erraten konnte. Kein schlagenderes Beispiel beweist seine geniale Einsicht in mathematische Beziehungen.» Dieses Urteil ist umso bemerkenswerter, als sein Urheber gerade im Gebiet der höheren Reziprozitätsgesetze grosse Erfolge aufzuweisen hat, und somit als engster Fachgenosse Eulers auf diesem Gebiet gelten kann. Erst hundert Jahre nach Euler gelang Gauss und Eisenstein der Beweis jener Vermutungen.

Im folgenden Jahrzehnt musste er für den König mehrfach technische Gutachten ausarbeiten, so über die Salzwerke, über die Kanäle, wobei eine Abhandlung über die Ruder entstand. Ferner hatte eine Gesellschaft Wasserpumpen für die Springbrunnen in Sanssouci hergestellt, die schlecht funktionierten. Die Röhren waren mehrfach geplatzt. Euler musste nun die Festigkeitslehre der Röhren ausarbeiten und tat das mit der gewohnten Gründlichkeit und Einsicht. Damals gab es noch keine wissenschaftliche Technik, Euler arbeitete völlig einsam und niemand begriff, dass ihm die Formeln Freude machten. Das, was er fand, bildete noch bis gegen Ende des neunzehnten Jahrhunderts den Grundstock dessen, was an den Hochschulen gelehrt wurde. Eigentliche Experimente kannte man damals noch nicht.

Unter den Manuskripten, die uns von der Petersburger Akademie 1910 zur Verfügung gestellt wurden und die wir kürzlich nach sorgfältiger Kopie wieder zurückgegeben haben, findet sich als grösster Schatz eine Anzahl von Notizbüchern aus den Jahren von 1727 bis etwa 1760, wo wir Euler mitten an der schöpferischen Tätigkeit sehen. Hier sehen wir, wie er sich half: Er verwendete die bekannten Spiele. Das Jojospiel z. B., das ungefähr alle dreissig Jahre wieder auftaucht und gerade damals Mode war, gab ihm Gelegenheit zur Probe seiner Formeln; ferner vor allem das bekannte Aufstehmännchen, d. h. eine kurze Röhre, in deren Inneres eine Bleikugel gelegt ist und die nun mit komischen Bewegungen eine geneigte Ebene herabrollt. Es ist klar, dass der, welcher diesen letzten Vorgang formelmässig beherrscht, auch imstande ist, die Bewegung des Wassers in bewegten Röhren zu berechnen. So entstanden seine wichtigen Arbeiten über die Turbine. Bisher war bloss das sogenannte Segnersche Wasserrad, das heute noch als Gartenspritze verwendet wird, bekannt. Aehnliches ist schon im Altertum angewandt worden, von Heron von Alexandria. Euler vermutete sogleich, dass damit die Wasserkraft besser ausgenützt werden kann, als durch die gewöhnlichen Mühlräder. Er machte sich nun ans Werk und berechnete eine Reihe von Turbinen bis ins kleinste Detail hinein, alles ohne sich auf irgend ein Experiment stützen zu können.

Als die Redaktion der Eulerwerke nach einem Herausgeber für die technischen Bände suchte, ergab sich in Professor J. Ackeret sofort die geeignetste Persönlichkeit, denn er hatte sich schon früher mit der Geschichte der Turbine befasst. Das Ergebnis dieser Wahl war nun im höchsten Grad überraschend. Denn plötzlich wurde uns mitgeteilt, die Maschinenfabrik Escher-Wyss in Zürich habe anlässlich des hundertsten Turbinenbaujahres eine Turbine genau nach Eulers Angaben gebaut, auf Anregung des genannten Gelehrten. Dieses Modell ist für die Tagung nach Basel gebracht worden und Sie haben es wohl alle gesehen.

Ich bin nicht so vermessen, Ihnen als den besten Sachverständigen eine Beschreibung zu geben, sondern ich möchte nur im Anschluss an eine kleine, aber inhaltsreiche Abhandlung von Prof. Ackeret, die im 123. Band der Schweizerischen Bauzeitung erschienen ist, bemerken, dass die eigentliche Entdeckung Eulers in der Anbringung des Leitapparates besteht, der dem bewegten Laufrad das Wasser mit endlicher Tangential-Geschwindigkeit zuführt. Aber seine Formeln gestatten ihm, die Druckverhältnisse an jeder Stelle zu berechnen und auf die Gefahr hinzuweisen, dass der Druck an gewissen Stellen sehr klein werden kann. Der Wirkungsgrad von Eulers Turbine erwies sich als ausserordentlich günstig, er beträgt im Maximum 0,71, während er in modernen Turbinen gleicher Abmessung bis auf 0,82 gebracht wird. Man ersieht aus diesem Beispiel, wie blosse Formeln die Kraft haben, technische Apparate zu erfinden und bis zu grosser Vollkommenheit zu führen, doch darf man nicht vergessen, dass die Verwirklichung zusätzliche und sehr erhebliche Probleme bietet, die zu überwinden zur Zeit Eulers noch völlig ausgeschlossen war. So blieb seine Entdeckung viele Jahrzehnte unfruchtbar.

Auch Eulers Abhandlungen über die Mechanik biegsamer und elastischer Körper sind für die Technik von grosser Bedeutung geworden. Der Herausgeber dieser Bände, Professor Fritz Stüssi von der ETH, hat insbesondere der berühmten Eulerschen Knickformel im selben Bande der Bauzeitung eine Abhandlung gewidmet. Er schliesst seinen Bericht mit den Worten: «Eulers Methodik, die bei der Ueberwindung mathematischer Schwierigkeiten auf die Erfassung des Wesentlichen ausgeht, ist für uns auch heute noch wertvoll, aufschlussreich und von vorbildlicher Klarheit und Eleganz der Darstellung. Die Herausgabe der gesammelten Werke dieses wohl umfassendsten Geistes, den unser Land je hervorgebracht hat, ist nicht nur eine Dankesschuld, sondern sie bedeutet noch mehr eine Bereicherung unseres Wissens im Gebiet von Mathematik und Mechanik und damit auch der Technik.»

Ein weiterer überraschender Erfolg, der zu einem Weltruhm wurde, war Euler in der Optik beschert. Newton hatte gesagt, bei Fernrohren könne der farbige Saum da, wo hell an dunkel grenzt, nicht weggebracht werden. Euler bemerkte dagegen, dass das menschliche Auge, das ja einen optischen Linsenapparat darstellt, die Farbränder nicht zeige, und vermutete, dass durch Kombination von verschiedenen Glassorten dem Fehler weitgehend abgeholfen werden könne. Durch umfangreiche Rechnungen, die wohl in jener Zeit er allein anstellen und zu Ende führen konnte, ergab sich ihm die Richtigkeit der Vermutung, und in einem grossen Werk gab er die ganze Theorie und, was für ihn besonders charakteristisch ist, die genaue Beschreibung einer grossen Zahl von Fernrohren und Mikroskopen mit verschiedener Linsenzahl an, die ihm als die günstigsten erschienen. Denn mit den blossen Formeln ist es ja nicht getan, man muss aus der unendlichen Mannigfaltigkeit der möglichen Modelle geeignete aussuchen. Der englische Linsenfabrikant Dollond wollte nun durch die wirkliche Ausführung der Rezepte Euler und die Mathematik widerlegen und Newtons Recht beweisen. Aber zu seiner grossen Ueberraschung stellte sich heraus, dass die Instrumente achromatisch wurden. Das war ein Ereignis, dessen Tragweite jedermann, auch der Laie, verstehen konnte. Bis in die neueste Zeit wurden nach Eulers Vorgang die optischen Instrumente gebaut. Heute kehrt man mit der vervollkommneten Technik zu den Spiegelteleskopen zurück, gelegentlich auch zu einer Kombination der beiden Sorten, etwa bei den modernen Messgeräten, die so sehr unsere Bewunderung erregen. Einer der Haupterfinder dieses Gebietes, Dr. H. Wild in Baden, gibt einen der einschlägigen Bände in Eulers Werken heraus.

Wir haben uns mit Eulers Arbeiten aus dem Gebiet der angewandten Mathematik beschäftigt und wollen uns nun zu andern Untersuchungen wenden, zur Astronomie. Durch Newtons Gravitationsgesetz wurde die Lehre von den Bahnbestimmungen zu einer rein mathematischen Angelegenheit. Vor allem musste das Dreikörperproblem in Angriff genommen werden, und die Störungstheorie mit ihren Reihenentwicklungen stellte sich ein. Um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts entstand die Meinung, es gebe eine Ungleichheit in der Mondbewegung, die nicht durch das Gesetz erklärt werden könne. Clairaut hatte darüber eine Arbeit veröffentlicht, allerdings bald darauf seine Behauptung zurückgezogen. Euler machte sich nun an die Arbeit und suchte durch ungeheure Rechnungen, die er vor allem mit seinem Assistenten Lexell, einem Finnen, durchführte, die Frage zu klären. Das Resultat war eine Bestätigung von Newtons Gesetz. In einem dicken Band wurde Eulers Methode und die gesamte Rechnung in Petersburg veröffentlicht. Unser Landsmann Leo Courvoisier, der bis zum Kriegsausbruch an der Berliner Sternwarte tätig war, hat sich der Mühe unterzogen, alle Formeln und Zahlenrechnungen nachzuprüfen und er hat sie in der Hauptsache als richtig bestätigt. So ist uns auch dieser Band, der ein Sorgenkind für die Redaktion bildete, glücklich für die Herausgabe bereitgestellt und wartet auf die Drucklegung.

Kehren wir nun zu den äusseren Lebensumständen Eulers zurück. Er war im Jahre 1766 einem erneuten Ruf nach Petersburg gefolgt nach einer Tätigkeit von fünfundzwanzig Jahren in Berlin. Sein Nachfolger wurde der einzige grosse Mathematiker, der damals neben ihm lebte, Lagrange, der dreissig Jahre jünger war als er. Vor etwa zehn Jahren hatte er die ersten Arbeiten veröffentlicht, und da erging es Euler, wie einst Robinson Crusoe, als er Freitag fand. Nach jahrzehntelangen einsamen Wanderungen im Gebiete der höheren Mathematik hatte er endlich einen Gefährten gefunden und mit begeisterten Worten schrieb er ihm Briefe. «Penitus obstupui cum haec mihi nuntiarentur», ich war ganz erschüttert vor Freude, als man mir Ihre Resultate berichtete, so begrüsste er die ersten Mitteilungen über Lagranges Methode in der Variationsrechnung.

Kaum war er in Petersburg angelangt, als er völlig erblindete. Er liess sich in seinem Studierzimmer einen runden Tisch aufstellen, der mit einer grossen Schiefertafel bedeckt war, und schrieb darauf seine Formeln. Am Nachmittag kamen seine Gehilfen und er erklärte sie ihnen, worauf eine Arbeit geschrieben wurde. So versteht man die gewaltige Produktivität an Arbeiten aus dieser späten Zeit, die noch fünfzig Jahre lang die Bände der Petersburger Akten füllten. Jede dieser Abhandlungen enthält irgend einen schönen mathematischen Gedanken und sie bilden heute noch das Entzücken nicht nur aller Bearbeiter der Eulerbände, sondern auch der übrigen Leser. Aber noch ist ihr Inhalt nicht erschöpft und sie bilden immer wieder eine Fundgrube für den Forscher. Euler starb 1783 in seinem 76. Altersjahre, und auf seinem Tisch las man noch die Formeln zum Aufstieg der berühmten Montgolfière. Professor Ackeret hat auch sie in seiner klaren Art gewürdigt.

Wir haben schon mehrfach die Herausgabe von Eulers Werken erwähnt und es geziemt sich, auch darüber zu reden, denn es ist wohl das grösste Unternehmen dieser Art. Auf Grund eines Verzeichnisses des Schweden Enestroem legte Rudio, der an der ETH Mathematik lehrte, 1910 der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft den Plan vor und er wurde einstimmig genehmigt. In kurzer Zeit war die Finanzierung hauptsächlich durch schweizerische Private und Unternehmungen der Industrie geleistet. Durch den Krieg wurde der Plan zerstört, die Abonnenten im Ausland wurden zahlungsunfähig und das Werk schritt äusserst langsam vorwärts. Mit dem zweiten Krieg schien alles verloren, da half uns die Industrie namentlich in der Ostschweiz, indem durch eine Sammlung 100 000 Fr. zusammenkamen. Damit schien unser Schiff wieder flott zu sein, aber nach dem Krieg stiegen die Druck- und Papierkosten wieder fast auf das Doppelte. So sind wir gezwungen, das Tempo sehr langsam zu gestalten. Von den 70 Bänden sind jetzt 33 fertiggestellt, und so sind wir jetzt ungefähr in der Mitte angelangt, dank der grosszügigen Unterstützung durch diese meist vom Staate unabhängigen Unternehmen. An den Bund sind wir bis jetzt noch nicht gelangt. Bedenkt man, dass diese Bände jahrhundertelang der Schweiz zur Ehre gereichen werden, ferner, dass es sich doch um geringfügige Beträge handelt, wenn man etwa Ausgaben für Strassenkorrektionen damit vergleicht, so hoffen wir, dass es uns auch fernerhin gelingen werde, die Oeffentlichkeit dafür zu interessieren, so dass es möglich wird, in absehbarer Zeit das Werk zu vollenden. Man sollte es jeder Generation ermöglichen, ihre Unternehmungen selber zu Ende zu führen, denn wer weiss, ob wir Nachfolger finden, die Lust und Liebe dazu haben. Wenn willige Arbeiter da sind, sollte es nicht am Geld fehlen, denn es wird reiche Früchte tragen.

*

Ueberblicken wir noch einmal Eulers Welt. Im Zentrum steht die Formel. Er hat sie allseitig erforscht und ihre Anwendung in der Natur und in der Kunst gezeigt. Sie leistet in der modernen Zeit das, was früher die Sprache leistete, und ist der Schlüssel, der die Tore ins Unbekannte öffnet. Das ist gute Schweizer Tradition. Ich erinnere etwa an unseren Landsmann Domenico Fontana aus Melide, den grossen Urbanisten, der um 1600 das heutige Rom entworfen hat. Er war Künstler, hat er doch die Peterskuppel ideiert und ausgeführt, und Ingenieur zu gleicher Zeit. Er kannte auch die Mechanik, denn sonst hätte er den damals so sehr bewunderten Transport des Obelisken zum Petersplatz nicht ausführen können. Wenn die Formeln damals auch noch etwas primitiv waren, so führten sie ihn doch zum Ziel.

In der griechischen Sprache heisst Techne gleichzeitig Kunst und Technik und so möchte ich denn schliessen mit dem Appell, die drei Dinge: Formel, Kunst, Technik nie und nimmer zu trennen, sondern eingedenk zu bleiben, dass nur im gegenseitigen Zusammenwirken dieser drei das Heil liegen kann.

Geschäftsbericht des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins

umfassend die Zeit vom 30. August 1947 bis 9. September 1949

erstattet von Zentralsekretär Ing. P. SOUTTER in der Delegiertenversammlung vom 9. September 1949 in Basel

Dieser Geschäftsbericht hat den Zweck, einen kurzen Ueberblick über die Tätigkeit des S. I. A. seit der Delegiertenversammlung vom 30. 8. 47 in Davos zu geben. Dabei wird sich der Bericht mit Rücksicht auf den stets zunehmenden Umfang der Vereinstätigkeit nur auf das Wesentlichste beschränken müssen. Ergänzende Angaben und Auskünfte stehen den Sektionen, die sich für das eine oder andere Geschäft näher interessieren, selbstredend gerne zur Verfügung.

I. Mitgliederbewegung

Seit der Delegiertenversammlung vom 30. August 1947 in Davos hat sich der Mitgliederbestand weiter um 186 Mitglieder vermehrt. Die Zahl der S. I. A.-Mitglieder betrug am 25. Juni 1949 3368, die sich auf die verschiedenen Fachrichtungen wie folgt verteilten:

		Zuwachs	Verminderung
Architekten	995	54	
Bau-Ing.	1195	81	
El.-Ing.	387	20	
Masch.-Ing.	539	18	
Kult.- und Verm.-Ing.	149	16	
Div. (Chemiker, Physiker usw.)	103		3
	3368	189	3

Die Betrachtung dieser Zahlen führt zu folgenden Ueberlegungen: Die Architekten und die Bau-Ingenieure bilden un-