

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 71 (1953)  
**Heft:** 33

**Nachruf:** Wipf-Walser, Hermann

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.04.2025

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

Quantenfeldtheorie mit zahlreichen Zeitvariablen, die der Relativität angepasst werden können. Der Fortschritt wurde aber nur auf Kosten der mathematischen Uebersicht erzielt. Zudem versagte sie bei Mesonen. Dirac sieht in der jetzigen Quantenfeldtheorie ein Analogon zur Bohrschen Atomtheorie, die nur in einfachen Fällen mit dem Experiment übereinstimmt, in komplizierteren jedoch versagt. Die Quantenfeldtheorie besitzt zudem nicht die Einfachheit und Schönheit, die man von einer guten physikalischen Theorie erwartet. Diese Eigenschaften weist die relativistische Mechanik allein oder die Quantenmechanik allein auf, sie verschwinden durch unsere derzeitigen Verfahren, beide Methoden zu verbinden. Diese Sachlage legt den Gedanken für eine neue Vorstellung vom Aether nahe. Falls der Aether existiert, muss er eine sehr leichte und zarte Form von Materie sein und stark der Unbestimmtheitsbeziehung unterliegen. Wir dürfen uns also nicht vorstellen, dass ein Aetherteilchen einen bestimmten Ort und eine bestimmte Geschwindigkeit besitze, wie etwa das Proton, sondern wir müssen den Aether als nebelhaftes Gebilde analog dem Elektron betrachten. Die Geschwindigkeit des Aethers wird nach dem Wahrscheinlichkeitsgesetz den einen oder den anderen von mehreren möglichen Werten, also keinen bestimmten Wert aufweisen. Sie müsste geringer als die Lichtgeschwindigkeit sein. Nach der neuen Theorie vom Aether würde ein Zustand vollständigen Vakuums nicht existieren, doch könnte man sich diesem Zustand beliebig nähern. Die Unerreichbarkeit des völligen Vakuums ist alles, was von dem alten Konflikt zwischen Aether und Relativität übrig bleibt. Die heutige Quantenfeldtheorie geht immer vom völligen Vakuum aus und studiert erst dann die Abweichungen davon. Abschliessend begründete Dirac die Möglichkeit der Annahme einer absoluten Zeit als eine präzise mathematische Veränderliche, um die Kompliziertheit der Quantenfeldtheorie zu vermeiden. Obschon die Ausführungen Diracs weder das Bestehen eines Aethers noch einer absoluten Zeit beweisen wollen, zeigen sie doch, dass diese Begriffe mit der Relativität nicht unvereinbar sind. Der Vortragende schloss seine Ausführungen mit der Aussage, dass die ätherlose Basis der physikalischen Theorien das Ende ihrer Gültigkeit erreicht haben könnte und in der Anerkennung der Existenz des Aethers möglicherweise neue Wege sich auftun.

#### Versuch einer Einheitstheorie der Elementarteilchen

Von H. Yukawa (Kyoto, Japan)

Die moderne Atomtheorie hat versucht, ein möglichst vollständiges Bild von der Materie zu geben, unter Annahme von möglichst wenigen Elementarteilchen. Nach der Entdeckung des Neutrons, 1932, schien man dem Ziele näher als je zuvor. In Elektronen, Protonen und Neutronen sah man die einzigen Bestandteile normaler Materie, während Photonen als dem elektromagnetischen Feld zugeordnet erkannt wurden. In das gleiche Jahr fiel die Entdeckung des Positrons, und dies war eine willkommene Bestätigung der ohnehin erfolgreichen Elektronentheorie Diracs. Andererseits war es klar, dass das Bild noch nicht vollständig sein könnte. Zwei Probleme traten hervor: Der  $\beta$ -Zerfall und die Kernkräfte. Der Erfolg der Theorie Fermis über den  $\beta$ -Zerfall führte uns zur Annahme der Existenz des Neutrinos, die schon von Pauli gefordert worden war. Eine relativistische Feldtheorie wies uns zu weiteren neuen Elementarteilchen. Die Dualität von Feld und Teilchen schien die Existenz von Mesonen, die dem Kernfeld zugeordnet sind, vorauszusetzen. Eine Art von Mesonen, das  $\mu$ -Meson, wurde von Anderson und Neddermeyer im Jahre 1937 entdeckt, aber später stellte es sich heraus, dass es, falls überhaupt, nur sehr wenig mit den Kernkräften zu tun hat. Im Jahre 1947 wurde dann von Powell das  $\pi$ -Meson entdeckt, welches jedenfalls zum Teil für die Kernkräfte verantwortlich ist.

Schon diese Tatsachen erschienen zu kompliziert, als dass sie als etwas Endgültiges hätten angesehen werden können. Tatsächlich stand man erst am Anfang von weiteren Schwierigkeiten. Seit 1947 wurden in den kosmischen Strahlen eine Vielzahl von instabilen Teilchen entdeckt. Einige davon wurden aus Beschleunigern grosser Energie gewonnen, und immer mehr neue Teilchen werden entdeckt, je weiter die Energie gesteigert wird. Die kleine Anzahl von Elementarteilchen, die uns vertraut waren, erscheinen nicht mehr als die einzigen Elementarbestandteile unserer Welt, sondern eher als die stabileren Glieder einer grossen Familie von Elementarteilchen. Natürlich bleibt noch Raum für das Argument, dass

die meisten der neuentdeckten, instabilen Teilchen nicht elementar, sondern zusammengesetzt sind und in Wirklichkeit aus zwei oder mehr Elementarteilchen bestehen. Dennoch stellt sich die Frage: «Was ist ein Elementarteilchen?»

Auf den ersten Blick scheint eine mathematische Definition des Elementarteilchens nicht schwierig zu sein. In der relativistischen Quantenmechanik, die 1930 hauptsächlich von Dirac, Heisenberg und Pauli entwickelt wurde, wird die Dualität von Welle und Korpuskel am besten durch den Begriff des Quantenfeldes dargestellt. Es ist die Gesamtheit von unendlich vielen Operatoren mit einer Reihe von Raum-Zeit-Parametern. Yukawa bezeichnet es als «lokales» Feld. Er zeigte dann, dass das Problem der Masse eines Elementarteilchens nicht von dem Problem der Wechselwirkung zwischen Quantenfeldern getrennt werden kann. In der Folge trat Yukawa auf die «gemischte Feldtheorie», auf «lokale Felder mit nicht lokaler Wechselwirkung» ein und wies nach, dass die Einführung nicht lokaler Wechselwirkungen zwischen lokalen Feldern einen ersten Schritt zur Lösung des Problems der Massen von Elementarteilchen darstellt. Doch ein weiterer Schritt war nötig, um einer Einheitstheorie des Elementarteilchens näher zu kommen. Yukawa führte daher den Begriff des «nicht lokalen» Feldes ein, um relativistisch ein System zu beschreiben, das in dem Sinne, dass es nicht in weitere Elementarkonstituenten zerlegt werden kann, elementar ist, das aber dennoch in seiner Zusammensetzung in sich selbst eine grosse Zahl von Teilchen mit verschiedener Masse und anderen spezifischen Eigenschaften enthalten kann. Bezüglich der mathematischen Behandlung sei auf das Original<sup>1)</sup> verwiesen. Yukawa bemerkte abschliessend, dass eine Anzahl wichtiger Punkte noch nicht untersucht werden konnten.

#### Fortschritte und Schwierigkeiten in der Quantentheorie der Elementarteilchen

Von W. Heisenberg (Göttingen)

Prof. Heisenberg stand als Schlussreferent vor keiner leichten Aufgabe, denn wie schon die Ausführungen von Powell, Dirac und Yukawa zeigten, hält die Theorie mit dem Experiment nicht mehr Schritt und es drängt sich die Forderung nach einer Theorie auf, in der alle Elementarteilchen als Lösung ein und derselben Gleichung herauskommen. Damit wären wir wieder bei Plato angelangt, der versucht hatte, alle Formen aus einer einzigen Form abzuleiten. Das von Heisenberg umschriebene Arbeitsprogramm liegt in Versuchen zur Feststellung, welche Teilchen überhaupt existieren, im Ausbau der Stossversuche mit Maschinen, wie sie für Genf geplant sind, und in der weiteren Erforschung der kosmischen Strahlung.

Die Diskussion wurde in zwei Abschnitten durchgeführt: Die mehr experimentellen Themen der Forscher von Laue, Hahn, von Hevesy, Soddy und Powell und die mehr theoretischen Themen von Dirac, Yukawa und Heisenberg. Im Mittelpunkt stand der Vortrag Diracs. Prof. Dr. H. Mohler

#### NEKROLOGE

† Hermann Wipf-Walser, Dipl. Ing. S. I. A., G. E. P. von Marthalen und Thun, Inhaber eines Ing.-Bureau in Zürich für Wasserbau, Wasserversorgungen, Tief- und Hochbau, ist am 25. Juni nach kurzer Krankheit verschieden.

Geboren in Thun am 29. August 1893 als Sohn des Thuner Architekten Jakob Wipf, besuchte er die Schulen in Thun und das Gymnasium in Schaffhausen. An der ETH studierte er, unterbrochen durch Militärdienste, von 1912 bis 1918; seine Studien beschloss er mit dem Diplom als Bauingenieur.

Er begann seine eigentliche berufliche Tätigkeit bei Züblin in Strassbourg und Mailand im Wasser- und Eisenbetonbau in den Jahren 1920—1922. Ende 1922—1927 war er in der Firma Borsari & Co. in Zollikon und Paris tätig, wo er mit der Projektierung und Ausführung von Behälteranlagen und Silobauten beschäftigt war. Während seines dreijährigen Aufenthaltes in Paris brachte es seine Stellung mit sich, dass er zu kürzeren und längeren Aufenthalten nach England, Belgien, Holland, Deutschland, Spanien und der Tschechoslowakei reisen musste. Seine aussergewöhnlich guten Sprachkenntnisse waren ihm dabei sehr von Nutzen.

<sup>1)</sup> H. Yukawa, «Phys. Rev.» 77, 219 (1950); 80, 1047 (1950); 91 (1953) im Druck.



Hermann Wipf-Walser

Bau-Ing.

1893

1953

Im Jahre 1928 siedelte er zur Tiefbohr- und Baugesellschaft in Zürich über. Aus dieser Stellung heraus wurde er im Jahre 1931 in die Firma Ad. Guggenbühl AG. berufen, in der er bis 1937 als projektierender Ingenieur und Prokurist tätig war und sich mit allen Aufgaben der Wasserfassung und Wasserversorgung beschäftigen konnte. Dies war sein eigentliches Lieblingsgebiet, das ihn, den grossen Naturfreund, immer wieder hinaus in Feld und Wald führte. Im Jahre 1937 wurde er von Dr. h. c. Ing. A. Kaech nach Bern berufen, wo er zuerst für die Projektierung der grossen Jura-Wasserversorgung in den Freibergen tätig war, um anschliessend von 1938 bis zur Vollendung im Jahre 1941 die Bauleitung dieser Wasserversorgung auszuüben. — Mit genügend Erfahrung auf dem Gebiete der Wasserversorgung ausgerüstet, eröffnete Hermann Wipf-Walser im Jahre 1942 sein eigenes Bureau für Wasserversorgungen, Tief- und Hochbau in Zürich, das er bis zu seinem Tode mit grösster Hingabe und Gewissenhaftigkeit führte. In den Jahren 1942 bis heute sind viele Wasserversorgungen durch ihn projektiert und ausgeführt worden, daneben auch Eisenbetonkonstruktionen im Hoch- und Tiefbau. Er durfte im Mai 1953 noch die Freude der offiziellen Eröffnung der Furtalwasserversorgung erleben, an der die lokalen und kantonalen Behörden ihre Befriedigung über das gelungene Werk zum Ausdruck brachten. Bauherrschaft, Behörden und Unternehmer haben ihn überall wegen seiner Arbeitsamkeit, Zuverlässigkeit und unbeugsamen Geradheit hoch geschätzt. Sein Bureau wird vom Unterzeichneten, seinem Schwager, weitergeführt.

Im Militär war er Hauptmann der Genietruppen; er diente bei den Sappeuren und im Mineurbataillon. Im letzten Krieg war er Geniechef der Grenzbrigade 54.

Hermann Wipf hinterlässt seine Frau, zwei Töchter und einen Sohn, die den so unerwartet eingetretenen Verlust ihres selbstlosen Gatten und Vaters tief betrauern. Guido Walser

† **Werner Hartmann**, Dr.-Ing., Direktor der Abteilung Maschinenbau der Gutehoffnungshütte, Oberhausen-Sterkrade, Verfasser des in SBZ 1950, Nr. 21, 22 und 23 erschienenen Aufsatzes: «Streifzug durch die technischen Probleme bei der Förderung und Verwertung der Ruhrkohle», ist am 3. August nach schwerer Krankheit gestorben.

## MITTEILUNGEN

**Neuerungen im Zementtransport auf den SBB.** Auf Anregung der leitenden Ingenieure der Flugplatz-Arbeitsgemeinschaft VEBA Blotzheim-Basel wurden zusammen mit der Firma Hunziker & Cie. in Olten-Hammer und dem Portland-Zement-Kontor Zürich Versuche durchgeführt, die zur Verwendung der SBB-Grossbehälter für den Zementtransport geführt haben. Von diesen Behältern zu je  $5\frac{1}{2}$  t Fassungskapazität werden je drei auf einem Bahnwagen transportiert, also  $16\frac{1}{2}$  t Zement. Die Behälter werden dann mit SBB-Sattelschleppern auf der Strasse der Baustelle zugeführt, wo sie in 5 bis 8 min pneumatisch in den Baustellen-Silo entleert werden. Vor dem Verlad werden die Grossbehälter mit Papierstreifen abgedichtet, um jeden Verlust durch die Ritzen zu vermeiden. Diese im «SBB-Nachrichtenblatt» 1953, Nr. 1, beschriebene Transportart kommt auf mittelgrossen Baustellen in Frage, wo sich die Anwendung des Kübel-Systems der Firma «Transports mécanisés» (SBZ 1951, S. 648 \*) noch nicht lohnt. — Eine weitere neue Transportart für Zement, welche den Leer-Umlauf kleinteiliger Behälter vermindert, wird erstmals für die Staumauer Sambuco des Maggiakraftwerkes angewendet: neue Spezialwagen der SBB führen bis 400 t Zement täglich von Wildegg und Siggenthal nach der Station Rodi der Gotthardbahn. Die dort eingerichtete

Zementumschlag-Station übernimmt den Umlad in Kübel, welche auf der Seilbahn über den Campolungopass zur Baustelle gebracht werden. Bei den neuen Wagen handelt es sich um Grosskübelwagen (siehe untenstehendes Bild) mit einem Bruttogewicht von 40 t und einer Tragfähigkeit von 26,5 t. Sie sind über Puffer 8,6 m lang und haben einen Achsstand von 5,25 m. Die Untergestelle wurden (für SBB-eigene Wagen zum erstenmal) nach den neuesten internationalen Normen des IEV für einen Achsdruck von je 20 t gebaut und mit einem besondern Federgehänge sowie mit Rollenlagern ausgerüstet. Sie sind, um einen raschen Umlauf zu ermöglichen, zur Einstellung in Züge bis zu 100 km/h Geschwindigkeit eingerichtet. Die Wagen haben zwei als Druckbehälter ausgebildete Grosskübel von total 25 m<sup>3</sup> Inhalt zur Aufnahme des Zementes, welcher mit Druckluft von 2—3 at in feste Silos entleert werden kann. Sie können innert einiger Minuten staubfrei beladen bzw. entladen werden.

**Kohle aus Flusschlamm für Energieerzeugung.** Die Pennsylvania Water and Power Co. (PWP) hatte 1910 am Susquehanna-Fluss den Holtwood-Staudamm gebaut, um hydroelektrische Energie zu gewinnen. Der in der Stauhaltung abgeschiedene Schlamm enthält einen beträchtlichen Prozentsatz Anthrazit, der von den ausgedehnten Kohlenbergwerken am Oberlauf des Flusses herrührt. 1921 schritt die PWP an die Ausbeutung dieser Kohlevorkommen. 1925 errichtete sie ein eigenes Dampfkraftwerk von 30 000 kW in Holtwood, das mit Flusskohle betrieben wird. Neuere Studien ergaben, dass mit den auf wirtschaftliche Weise abbaubaren Vorräten eine Anlage von 100 000 kW während 40 Jahren betrieben werden könne (Jahresbedarf 500 000 t Kohle). Demzufolge wurde eine Erweiterung der bestehenden Zentrale um 70 000 kW projektiert, die gegenwärtig in Ausführung begriffen ist. Die Aufbereitung der Kohle erfolgt in drei Stufen und ist beschrieben in «Engineering News-Record» vom 23. April 1953. Der Aschegehalt der aufbereiteten Kohle beträgt etwa 15 %, die Kosten bis Bunker im Kraftwerk werden zu etwa der Hälfte der Stromkosten angegeben, die sich bei Verwendung von landesüblicher Kraftwerk Kohle ergeben würden.

**Tunnelbau.** Das Kernstück eines dem Tunnelbau gewidmeten Sonderheftes der «Eisenbahntechn. Rundschau» vom Dezember 1952 ist wohl der Bericht von Prof. Dr. R. Hanker, Wien, über den kürzlich vollendeten Bau des neuen Semmeringtunnels. Hundert Jahre hatte der alte, 1511 m lange Tunnel seinen Zweck erfüllt. Die bald nach seiner Fertigstellung infolge Gebirgsdruck aufgetretenen und seither durch Sickerwasser und Rauchgase immer grösser gewordenen Schäden verlangten schliesslich Abhilfe, die dadurch geschafft wurde, dass neben der zweigleisigen Tunnelröhre eine zweite, einspurige erstellt wurde und die alte nunmehr einspurig ausgebaut wird. Wie schon dem Bau des ersten, bereiteten die geologischen Verhältnisse — es handelt sich um tektonisch stark beanspruchte, mesozoische Sedimente — auch dem Bau des zweiten Tunnels ausserordentliche Schwierigkeiten, die diesen Bau unter die interessantesten seiner Art einreihen. Aus den übrigen Aufsätzen geht der Wandel hervor, den die Tätigkeit



Zementtransportwagen der SBB (aus «SBB-Nachrichtenblatt» 1953, Nr. 6).