

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 81 (1963)
Heft: 21: Schulratspräsident Hans Pallmann zum 60. Geburtstag am 21. Mai 1963

Artikel: 25 Jahre Abteilung für industrielle Forschung (AFIF)
Autor: Baumann, Ernst
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-66804>

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: 15.03.2025

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

tutsvorsteher obliegt die Vertretung des Physikalischen Instituts und des Professorenkollegiums in den Angelegenheiten des allgemeinen Institutsbetriebes; insbesondere führt er die Aufsicht über das dem Institut zugewiesene technische Personal der Werkstätten und anderer Hilfsbetriebe. Er verwaltet die zur Ausführung der Institutsaufgaben, vor allem die für sämtliche Unterrichtszweige, für die technischen Betriebe und für die Materialeinkäufe erforderlichen Kredite. Der Institutsvorsteher übt daher eine weitgehend administrative und organisatorische Funktion aus und opfert damit einen Teil seiner Arbeitszeit im Interesse der gesamten Institution.

Innerhalb des Physikalischen Instituts bestehen die verschiedenen Forschungslaboratorien als selbständige Einheiten, deren administrative und wissenschaftliche Leitung in den Händen je eines Laboratoriumsvorstehers liegt. Zur Zeit bestehen die Laboratorien für Atmosphären-, Festkörper-, Hochenergie- und Kernphysik sowie das Seminar für theoretische Physik mit insgesamt 10 Professoren und gegen 80 Assistenten, bezahlten wissenschaftlichen Mitarbeitern und Gästen. Das in unserem Lande offenbar ein Novum darstellende System der kollegialen Leitung des gesamten Instituts einerseits und der individuellen Gestaltung der Forschung im Rahmen der verschiedenen Laboratorien andererseits hat sich seit seiner Einführung vorzüglich bewährt, und es stellt zweifellos eine sehr zweckmässige «Regierungsform» für ein grosses Institut dar. Dass alle Beteiligten gelegentlich einige Abstriche an ihrer Freizügigkeit vornehmen müssen, ist nicht zu leugnen, doch ist dies im Lande des hochentwickelten Partikularismus kein grosses Unglück.

Es ist vorauszusehen, dass das Physikalische Institut in den nächsten Jahren weiter beträchtlich wachsen wird. Die steigende Zahl der Studierenden verlangt bedeutend mehr

Arbeitsplätze für Diplomanden, und die Zahl der Absolventen, die ihre Studien mit einer Doktorarbeit fortsetzen wollen, ist ständig im Steigen begriffen. Immer zahlreicher werden die Anfragen von jungen Wissenschaftlern aus dem Ausland, die ihre Ausbildung in unseren Laboratorien erweitern und vervollständigen wollen. Ferner ist der Ausbau des Unterrichts ohne eine wesentliche Personalvermehrung nicht denkbar, wodurch der Bedarf an Plätzen für wissenschaftliche Arbeiten wiederum zunehmen wird. Gegenwärtig sind dem Wachstum allerdings unüberbrückbare Grenzen gesetzt. Die seit Jahren drückende Raumnot im alten Physikgebäude an der Gloriastrasse ist kein Geheimnis mehr und bereitet, trotz einiger baulicher Erweiterungen, täglich grössere Sorgen. Glücklicherweise eröffnet sich eine hoffnungsvolle Zukunft. Das vorliegende Projekt für den Bau einer Aussenstation der ETH auf dem Höggerberg, welches in seiner Grosszügigkeit mit dem Bauprogramm der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts vergleichbar ist, wird nach seiner Verwirklichung die grosse Raumknappheit im Physikalischen Institut auf Jahrzehnte hinaus beheben. Im ganzen sind acht Gebäude vorgesehen, in denen die Hörsäle für den gesamten Physikunterricht an allen Abteilungen der ETH, die Uebungssäle und Praktika, die Bibliothek, eine Zentralwerkstatt, die Verwaltung und die verschiedenen Forschungslaboratorien untergebracht werden sollen. Prof. Dr. H. Pallmann, der Präsident des Schweizerischen Schulrates, hat sich, weit vorausschauend, in hervorragender Weise und mit nie erlahmender Kraft für dieses grossartige Werk eingesetzt, welches am Anfang auf unerwartete Widerstände aus Kreisen stiess, die unserer Hochschule fern stehen und ihre Aufgabe offenbar noch nicht voll zu würdigen wissen. Um so grösser ist das Verdienst des Schulratspräsidenten, den grandiosen Plan durchgesetzt zu haben, und es liegt jetzt bei anderen Stellen, diesem so rasch als möglich konkrete Gestalt zu geben.

25 Jahre Abteilung für industrielle Forschung (AFIF)

DK 378.962:061.6:62

Von Prof. Dr. Ernst Baumann, Direktor der Abteilung für industrielle Forschung des Institutes für technische Physik

Die AFIF kann auf 25 Jahre Arbeit zurückblicken. Zwar wurde die Gesellschaft zur Förderung der Forschung an der ETH (GFF), deren Forschungsstätte die AFIF ist, schon im Jahre 1936 gegründet. Es dauerte aber fast zwei Jahre, bis diese neue Abteilung des Institutes für technische Physik an der ETH soweit eingerichtet und mit Mitarbeitern versehen war, dass die Arbeit in vollem Umfang aufgenommen werden konnte.

Zur Zeit der Gründung der GFF herrschten in vielen Beziehungen ganz andere Umstände als wir sie in unserer Zeit antreffen. Europa war damals politisch und wirtschaftlich in eine Reihe verschiedener Lager getrennt. Arbeitslosigkeit, Lohnabbau und wirtschaftliche Depression waren viel gebrauchte Begriffe. Rang und Bedeutung der Forschung waren in ihrem wirtschaftlichen Gewicht nicht in dem Masse anerkannt wie heute. Für die Hochschule war es beinahe unmöglich, die für eine langfristig geplante Forschung nötigen Geldmittel zu beschaffen. Die Gründung der GFF, die wenigstens für ein Fachgebiet eine Stabilisierung und eine Besserung brachte, verdient deshalb als Leistung gewiss eine entsprechende Würdigung.

Die Geldmittel, die zu Gunsten unseres an der Hochschule beheimateten Laboratoriums von der öffentlichen Hand und der Industrie aufgebracht werden, sind allerdings an bestimmte Bedingungen geknüpft. Die GFF erwartet, dass die AFIF die direkte Zusammenarbeit mit der Industrie besonders intensiv pflegt und sich nicht, wie das naheliegender wäre, der akademischen Forschung allein widmet. Dies hat sich unter anderem auch dahin ausgewirkt, dass der grössere Teil der Geldmittel (etwa $\frac{3}{4}$) aus Auftragsforschungen stammen; der von der GFF zur Verfügung gestellte Betrag ist fast unverändert geblieben.

Die Verträge werden mit einzelnen Mitgliedern abgeschlossen, der Auftraggeber besitzt das alleinige Verfügungsrecht an den erzielten Resultaten, und er muss umgekehrt alle Aufwendungen decken. Die Arbeitsergebnisse der AFIF finden also nicht in erster Linie in Publikationen ihren Niederschlag, sondern bestehen zum grössten Teil aus Beiträgen, die in den verschiedensten Arten eine direkte industrielle Nutzenanwendung finden. Dies ist für ein Hochschulinstitut in vielen Beziehungen eine ungewohnte Arbeitsmethode. Man darf deshalb auch nicht erstaunt sein, wenn es einer laufenden, besonderen Anstrengung bedarf, um die vielen organisatorischen Probleme, die sich in rasch wechselnder und in immer neuer Gestalt stellen, zu überwinden.

Wenn wir zurückblicken und versuchen, die seit der Gründung an der AFIF durchgeführten Arbeiten zu ordnen, so ergibt sich das folgende Bild: In der ersten Zeit stand die Fernstechnik stark im Vordergrund, weil dieser technischen Disziplin damals eine besondere Zukunftschance eingeräumt wurde. Nach verschiedenen Anfangsversuchen konzentrierte sich die Entwicklung auf die Fernseh-Grossprojektion. Darüber wurde schon genügend berichtet, so dass einige zusätzliche Worte genügen. Das Projekt beanspruchte den grössten Teil der Arbeitskraft der AFIF. Es konnte im Jahre 1951 der Industrie übergeben werden. In jüngster Zeit gingen wiederum Meldungen durch die Tagespresse, die erkennen lassen, mit welchem Erfolg die Industrie die weitere Entwicklung und Industrialisierung gefördert hat. Aus den an der AFIF gebauten, für den praktischen Einsatz noch unzüchtigen Prototypen sind in der Zwischenzeit ausgereifte Geräte entstanden. Die weitere Entwicklung des Eidophorprinzips ist zur Zeit nicht weniger aussichtsreich als vor zwanzig Jahren. Noch immer steht das Verfahren in bezug auf Lichtleistung und Flexibilität an der Spitze.

Während der Entwicklung der Fernseh-Grossprojektion ruhte aber der Kontakt mit einzelnen Auftraggebern keineswegs. Es war damals hauptsächlich die Sektion Werkstoffe, die sich auf dem Gebiet der Anwendung von Kunststoffen Verdienste erwarb. Verschiedene an der AFIF ausgearbeitete Patente konnten der Industrie übergeben werden. Während der Kriegszeit pflegte die AFIF auch einen engen Kontakt mit der kriegstechnischen Abteilung und versuchte so mit ihren Mitteln den Interessen der Landesverteidigung zu dienen. Erwähnt sei auch die in diese Zeit fallende Entwicklung einer Tonfilmwiedergabe-Apparatur. Dieses für die Schweiz neu aufgenommene Fachgebiet konnte sich indessen wirtschaftlich nicht durchsetzen.

Nach dem Abschluss der Arbeiten an der Fernseh-Grossprojektion war die AFIF bestrebt, einem breiteren Kreis von Interessen zu dienen. Dieser Idee entsprang auch der Entschluss, eine neue Sektion einzurichten (Sektion Hochvakuumtechnik) und im Laboratorium für Seltene Metalle, das durch eine hochherzige Stiftung eines Gönners gegründet werden konnte, in enger Arbeitsgemeinschaft mit der AFIF Forschungen durchzuführen.

Es gibt eine ganze Reihe von Projekten, die in der Folge bis zur Industriereife entwickelt werden konnten. Der grösste Teil dieser Arbeiten wirkt heute als Beitrag der Hochschule in unserer Industrie weiter. Davon seien genannt:

1. Auf dem Gebiete der Reinigungsgeräte für spezielle Zwecke (Uhrenindustrie, Kleinmechanik) wurden von der AFIF umfangreiche Forschungs- und Entwicklungsarbeiten durchgeführt. Sie führten zur Schaffung eines neuen Reinigungsverfahrens, das sich seit Jahren bewährt hat. Zur Zeit arbeiten eine grössere Zahl von schweizerischen Industrieunternehmen mit Erfolg damit. Der Bau solcher Geräte wird auf industrieller Grundlage durchgeführt, die AFIF hat direkt nichts mehr damit zu tun.
2. Für die Trinkwasseraufbereitung wird in neuerer Zeit in vermehrtem Mass Ozon eingesetzt. Ein Ozonisorator, der für den Betrieb in solchen Anlagen besonders geeignet ist, wurde an unserem Institut entwickelt. Hier handelt es sich um ein Beispiel, bei dem die AFIF eine schon angefangene Entwicklung im Auftrag des Vertragspartners erfolgreich zu Ende geführt hat.
3. Eine ähnliche Aufgabe betraf die Entwicklung von Schutzschichten auf Heissleiterstäben.
4. Elektrische Primärelemente (Trockenbatterien) haben in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen, hauptsächlich im Zusammenhang mit der erfolgreichen Entwicklung der Transistorentechnik. An der AFIF wurde in jahrelanger Arbeit die Grundlage für die Produktion einer neuen und verbesserten Trockenbatterie geschaffen. Die Uebergabe der Arbeitsergebnisse an die Industrie steht bevor.

Der Umgang mit Elektronenstrahlen war seit dem Bestehen der AFIF gepflegt worden. Deshalb sind auch eine Reihe von bedeutenden Arbeiten mit industriellem Gewicht durchgeführt worden:

5. Die gemeinsame Entwicklung mit einem Industrieunternehmen eines Elektronenbeschleunigers für 1,5 Mio Volt. Das Gerät war die Grundlage für den auch in unserer Tagespresse angekündigten Erfolg eines in Frankreich gebauten Elektronenmikroskopes mit extrem schnellen Elektronen.
6. Eine eigene Entwicklung galt der Schaffung eines universellen Elektronenemissionsmikroskopes. Dieses Gerät ist eine wichtige Hilfe für Forschungsarbeiten auf speziellen Gebieten der Metallurgie, die an der AFIF mit Hilfe der Unterstützung des Schweiz. Nationalfonds durchgeführt werden (Reaktorwerkstoffe).
7. Eine andere industrielle Entwicklung war die Schaffung einer neuartigen Röntgenröhre für zahnärztliche und medizinische Zwecke. Sie wird heute in der Schweiz unter dem Namen «Panoramixröhre» fabriziert. Auch hier hatte die AFIF die Weiterführung von begonnenen Versuchen zu übernehmen, nachdem sich grössere Schwierigkeiten gezeigt hatten.

8. Die Entwicklung von Elektronenstrahlanlagen, die für die Werkstoffbearbeitung (Schmelzen, Schweiessen, Schneiden) gebraucht werden, ist zur Zeit noch im Fluss.

9. Das Studium und die Entwicklung von lichtempfindlichen Geräten gehört ebenfalls zu dem seit Beginn der AFIF gepflegten Programm. Sie führten zur Schaffung von Photozellen mit Elektronenvervielfachern, die im Kreise vieler wissenschaftlicher Laboratorien weltweit bekannt geworden sind.

10. Die Entwicklung eines neuartigen Lichtverstärkers, der sich für die Projektion von Bildern eignet, steht kurz vor ihrem Abschluss. Es handelt sich dabei um eine weitere Verfolgung der Grundprinzipien des Eidophorverfahrens. Seine Ausnutzung wird sich deshalb naturgemäss an diejenige der Fernseh-Grossprojektion anschliessen.

11. Auf dem Gebiet der industriellen Halbleiterproduktion haben das Laboratorium Seltene Metalle und die AFIF ebenfalls einige Arbeiten geleistet. Neben Verfahren zur Herstellung von hochreinem Indium und Germanium sowie andern seltenen Metallen handelt es sich zur Hauptsache um das Studium der Grundlagen für die industrielle Produktion von Halbleiterelementen.

12. Ein weiteres Gebiet betrifft die Elektronik. Auch hier sind einige erfolgreiche Entwicklungen zu erwähnen, so u. a. elektronische Fernsehausrüstungen für Studio- und Uebertragungszwecke sowie Fernsehbildquellen (Dia- und Filmabtaster).

Diese gedrängte und ganz unvollständige Aufzählung von Aufgaben, die an der AFIF bearbeitet wurden, lässt wohl erkennen, dass die GFF in den letzten 25 Jahren unserer Industrie vieles vermitteln konnte. Das Arbeitsprogramm ist weit gespannt. Dies gründet sich vor allem auf den sehr breiten Kreis der Interessen der Mitglieder der GFF.

In der Gegenwart sind indessen Kräfte von ganz andern Grössenordnungen zugunsten der Förderung der Forschung am Werk, als es vor 25 Jahren der Fall war. Das hat zur unausweichlichen Konsequenz, dass eine Forschungsstätte wie die AFIF heute nicht mehr ein so umfassendes Programm bearbeiten kann wie in früheren Jahren. Die in vielen Beziehungen zu bedauernde Spezialisierung beeinflusst auch die AFIF: sie muss sich in vermehrtem Masse auf wenige Arbeitsprojekte beschränken, die dafür um so intensiver behandelt werden können. Es ist eine durch die Erfahrung erhärtete Tatsache, dass auf dem Gebiete der Forschung und Entwicklung erfolgreiche Ergebnisse erst nach Ueberwindung von Anfangsschwierigkeiten zu erreichen sind. Beim heutigen Stand der Wissenschaften werden diese Schwierigkeiten immer grösser werden; die Spezialisierung verlangt ein immer umfangreicheres Wissen, um mitreden zu können.

Die Hauptsorge der technischen Physik betrifft zweifellos den Nachwuchs. Die dringendste Aufgabe besteht darin, die Ausbildung tüchtiger Kräfte zu fördern.

Ein Rückblick auf die Tätigkeit der AFIF während der letzten 25 Jahre lässt viel Positives erkennen. Die Argumente, die seinerzeit zur Gründung geführt haben, mögen heute in der damals vorgetragenen Form veraltet sein. Die Grundidee aber, dass die Technische Hochschule und die Industrie einen wohlorganisierten und engen Kontakt miteinander pflegen, ist heute so wertvoll als je.

Es ist deshalb nötig, dass die der AFIF wohlgesinnten Kräfte ihr auch in Zukunft zur Seite stehen; umso mehr, als der Umzug des Institutes für technische Physik nicht mehr viele Jahre auf sich warten lässt. Der Neubau wird im Bereiche der Aussenstation Höggerberg der ETH errichtet werden.

Eine Rückschau darf nicht schliessen, ohne der GFF und vor allem ihrem Präsidenten, Schulratspräsident Prof. Dr. H. Pallmann, und dem ihm zur Seite stehenden Leitenden Ausschuss, den allerbesten Dank für die grosszügige und die verständnisvolle Betreuung der Geschicke der AFIF auszusprechen. Ohne diese Hilfe wäre es nicht möglich, die Opferbereitschaft der Mitglieder der GFF lebendig zu erhalten.