

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 107/108 (1936)  
**Heft:** 13

**Artikel:** Luftschutz-Verdunkelungsübung in Thun  
**Autor:** Leuch, H.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-48276>

### **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:** 23.02.2026

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

## Gesellschaft zur Förderung der Forschung auf dem Gebiet der techn. Physik an der E. T. H.

Am 21. März ist in der Aula der E. T. H. in einer Versammlung von über 100 Vertretern von Industrie, Techn. Wissenschaften und Politik unter dem Vorsitz von Schulratspräsident Rohn die Gründung einer Gesellschaft beschlossen worden, deren nunmehriger Name und Zweck aus der Überschrift hervorgeht.

Vor drei Jahren wurde an der E. T. H. das Institut für techn. Physik errichtet und als dessen Leiter Prof. Dr. Fritz Fischer, Dipl. Elektroing. der E. T. H., damals Leiter der Versuchslaboratorien der Siemenswerke in Berlin, berufen.<sup>1)</sup> Aus der Forschungstätigkeit dieses Instituts erwartete man nebst wissenschaftlichen Fortschritten auch praktischen Gewinn, sowohl für Grossindustrie wie auch für kleinere Betriebe, durch Beratung und Mithilfe in wissenschaftlichen Fragen der techn. Physik. Aus diesem Grunde steuerten die drei der E. T. H. nahestehenden, aus Mitteln der Industrie und Wirtschaft errichteten Stiftungen (Aluminiumfonds, Jubiläumsfonds und Volkswirtschafts-Stiftung) an die Ausrüstung der neuen Laboratorien 400 000 Fr. bei. In den dem Institut zur Zeit zur Verfügung stehenden 12 kleinen Forschungslaboratorien arbeiten neben dem Leiter und seinen zwei bis drei Assistenten etwa fünf Doktoranden an Problemen der Elektroakustik, Lichttelephonie, Schaltungstechnik, objektiven Geräuschmessung, Fernmeldetechnik, Röhrentechnik für Fernsehen und dergl.

Zum weiteren Ausbau des «Institutes» und zur Erweiterung seiner Ziele wie seiner volkswirtschaftlichen Bedeutung nicht nur in Aufrechterhaltung bestehender, sondern auch zur Einführung neuer, exportfähiger Industrien soll ihm nun eine «Abteilung für industrielle Forschung» («A. f. i. F.») angegliedert werden. Zur Einrichtung dieser weiteren Räume für Laboratorien, Zeichenräume, Werkstätten und Magazin um insgesamt rund 500 m<sup>2</sup> dürfte ein Betrag von rd. 230 000 Fr., und für den Betrieb dieser A. f. i. F. nach Schätzung des Institulleiters für den Anfang etwa 265 000 Fr. jährlich nötig sein, hauptsächlich zur Besoldung von etwa 18 Spezialisten, Ingenieuren und Hilfskräften. Mit der Gründung der «Forschungs-Gesellschaft» ist in erster Linie die Aufbringung der genannten jährlichen Betriebsmittel für die A. f. i. F. beabsichtigt, deren Tätigkeit für die Mitglieder der Gesellschaft direkte und indirekte Vorteile bieten soll, die die Jahresbeiträge ohne weiteres rechtfertigen.

Die A. f. i. F. soll nach Art. 2 des Statuten-Entwurfs folgende Ziele verfolgen:

Allgemeine Forschung auf Gebieten der Physik, die Befruchtung und Erweiterung industrieller Tätigkeit versprechen; Entwicklung von Erfolg versprechenden Erfindungen bis zur Reife für industrielle Verwertung;

Unterstützung der Industrie durch Beratung und Mithilfe bei Entwicklungs- oder Einführungsarbeiten auf einschlägigen Gebieten, event. auch bei schon patentierten Erfindungen.

Die «Gesellschaft» ist Eigentümerin der Erfindungen, Patente und sonstigen Schutzrechte, die aus der Tätigkeit der A. f. i. F. hervorgehen; sie veräussert im Allgemeinen die Schutzrechte nicht, sondern erstrebt deren Verwertung auf dem Wege der Lizenz-Vergabung. Die Leitung der A. f. i. F. wird dem Direktor des «Instituts» (Prof. Fischer) übertragen. Dem Institut soll das Recht eingeräumt werden, ausserhalb des Rahmens der A. f. i. F. mit einzelnen industriellen Unternehmungen Vereinbarungen über

eine Zusammenarbeit auf dem Gebiete der Forschung, event. der Weiterentwicklung bereits patentierter Erfindungen zu treffen. Dies die wichtigsten Bestimmungen zur Charakterisierung der neuen Unternehmung, der A. f. i. F., aus deren nächstliegendem Arbeitsprogramm Prof. Fischer als besonders aktuell und aussichtsreich erwähnte:<sup>2)</sup> I. *Materialforschung* ferromagnetischer und dielektrischer Werkstoffe; II. *Schaltungstechnische Probleme* des Fernsehens und Hochfrequenz-Nachrichtenübermittlung, drahtlos und auf Kabeln; III. *Röhrentechnik* (Metall-Verstärkerröhren, Gasentladungsröhren, z. B. Wechselrichter und Fernseh-röhren); IV. *Elektroakustik* (Neue Phonogrammträger, «Tönende Zeitung»).

\*

In der Gründungsversammlung entspann sich eine ziemlich rege Diskussion, die an sich schon das lebhafteste Interesse aus allen Kreisen der Teilnehmer bekundete. Die am vorgelegten Statutenentwurf empfohlenen Aenderungen betreffen im Wesentlichen eine ausdrückliche Heranziehung zur Mitarbeit in der A. f. i. F. auch der übrigen Forschungs-Institute der E. T. H., sowohl der physikalischen wie jener im Maschinenlaboratorium, soweit es sich um Fragen der technischen Physik handelt. Ferner wurde gewünscht, dass die «Gesellschaft», die doch die ganze A. f. i. F. finanziell trägt, nicht bloss an der Generalversammlung «Anregungen und Wünsche» für die Tätigkeit vorbringen dürfe, sondern dass (im Gegensatz zu Art. 2, e) ihr *Vorstand* das Arbeitsprogramm für die A. f. i. F. aufstellen müsse, im Benehmen selbstverständlich mit dem Leiter, aber auch mit den übrigen Forschungs-Instituten der E. T. H. und besonders auch unter Berücksichtigung der Bedürfnisse der Industrie und ihrer bestehenden eigenen Forschungs-Institute. Es ging aus allem der unverkennbare Wunsch hervor, die Tätigkeit der A. f. i. F. auf eine breitere Basis zu stellen, um damit auch das Interesse weiterer Kreise der Industrie (lies: die erhofften Beiträge!) zu erhöhen und damit die Lebenskraft der A. f. i. F. zu stärken.

Schliesslich wurde die Bereinigung des Statutenentwurfs im eben skizzierten Sinne dem 19köpfigen Vorstand überwiesen, für dessen Wahl eine gedruckt vorliegende Liste, stillschweigende Zustimmung fand. Präsident wird Schulratspräsident Dr. A. Rohn, Vizepräsident Ing. M. Schiesser, Dir. bei BBC Baden und Präs. des S. E. V.; ferner gehören dem Vorstand an Oberst Vifian und Dir. H. Hunziker (Verkehrsamt), als Vertreter der physikalischen Wissenschaften die Professoren F. Fischer und J. Ackeret, und als Industrie-Vertreter die Ingenieure K. Bretscher (Hasler A.-G., Bern), Dr. E. Dübi (v. Roll), A. Huguenin (Scintilla), H. Naville (BBC), F. Oederlin (Gebr. Sulzer), Dr. H. Schindler (M. F. O.), E. Thorens (Paillard, Ste. Croix) und Turrettini (Soc. Genevoise d'instr. phys.). — Als erstes Mitglied hat ihren Beitritt erklärt und den Obolus entrichtet die G. E. P., getreu ihrer Tradition, Anteil zu bekunden an Allem, was die E. T. H. berührt und ihre Beziehungen zu den «Ehemaligen», zu Praxis und Wirtschaft zu stärken geeignet ist. Mögen recht viele Ehemalige ihrem Beispiel folgen, damit unsere Volkswirtschaft bald in den Genuss nahrhafter Früchte dieser «Abteilung für industrielle Forschung» gelange.

C. J.

<sup>2)</sup> Der Gründungsversammlung vorgängig hielt Prof. Fischer einen Vortrag über «Neuere Forschungen auf dem Gebiete technischer Physik», über dessen Inhalt anhand des Manuskriptes und von Abbildungen demnächst hier eingehender berichtet werden wird.

<sup>1)</sup> Vergl. «SBZ» Bd. 101, Seite 255 (27. Mai 1933).

## Luftschutz-Verdunkelungsübung in Thun.

Am Abend des 28. Februar 1936 ist in Thun eine durch Zusammenarbeit von Militär- und Zivilinstanzen vorbereitete Teilübung des passiven Luftschutzes abgehalten worden. Zweck der Uebung war: Prüfen der Wirksamkeit vollständiger Ortsverdunkelung und Belehrung der Bevölkerung, sowie Prüfen von Alarmsirenen auf Hörbarkeit auch in alarmschwachen Gebieten, in geschlossenen Räumen, Fabriken, Kellern usw.

Die sog. «Verdunkelung» ist eine Aufgabe aller schweizerischen Gemeinwesen und nicht etwa nur jener, die ausdrücklich der Luftschutzpflcht unterstellt worden sind. Während man nach ausländischen Beispielen früher auch in der Schweiz die Auffassung vertreten hörte, dass dem Fliegeralarm der Bevölkerung ein Verdunkelungsbefehl als Vorwarnung vorangehe, gewinnt jetzt eine Ansicht immer mehr an Boden, nach der während der natürlichen Dunkelheit im ganzen Land kein verräterischer Lichtschein feindlichen Fliegern Orientierung oder Ziel abgeben darf. Diese Auslegung des Problems geht über das hinaus, was früher zur Beseitigung der sog. «Lichthimmel» grosser Ortschaften vorgesehen war, die eine Fernorientierung der Flieger

ermöglichen. Wenn das Land nachts dauernd im Dunkeln liegt, kann es durch unbeobachtet eingedrungene feindliche Flieger weniger leicht überrascht werden. Auch wird für ortsunkundige Flieger die Orientierung dadurch sehr erschwert und der gezielte Bombenabwurf fast verunmöglicht.

Die Uebung vom 28. Februar 1936 ist unter Verwertung der an der Dübendorfer Uebung vom 18. Mai 1935 gesammelten Erfahrungen angelegt worden. In das Uebungsgebiet waren einbezogen die Stadt Thun mit Allmendingen und Gwatt, sowie der südlichste Teil von Steffisburg mit einer Gesamtfläche von etwa 23 km<sup>2</sup>. Davon ist kaum die Hälfte mehr oder weniger dicht überbaut. Die Zahl der Gebäude beträgt etwa 3700 und die der Einwohner rd. 18 000. Das Programm schrieb von 19 bis 21 h vollständige Verdunkelung vor, während um 20.30 h die akustischen Fliegeralarmzeichen zu geben waren. Um 20.35 markierte eine Flugzeug-Staffel den Angriff und um 21 h gaben die Sirenen zum Schluss der Uebung das Zeichen Entalarmierung. Die Teilnahme der Bevölkerung beschränkte sich auf die Durchführung der Abblendmassnahmen in den Häusern, den Entzug der Kinder aus dem Strassenverkehr und dessen Einschränkung. Die verschiedenen Hilfsdienste der passiven Luftschutzorganisation

wurden nicht geübt, hingegen bestand eine Bodenorganisation von etwa 300 Mann, um die vorgeschriebenen Massnahmen und die akustischen Alarmzeichen auf ihre Wirksamkeit zu prüfen.

Sowohl öffentliche wie private Gebäude durften zwischen 19 und 21 h keinen Lichtschein nach aussen dringen lassen. Je nach dem Zweck der Gebäude musste das Leben im Innern normal weitergehen; zur Vermeidung von Unfällen war verboten worden, Sicherungen elektr. Lichtleitungen zu entfernen. Für Gebäude mit regem Verkehr (Wirtschaften, Kinos) waren überwachte Lichtschleusen vorgeschrieben. Vorbildlich verdunkelt war das in vollem Betrieb stehende Hauptgebäude des Bezirks-spitals; bei einer Krankenbettenzahl von etwa 150 wurden für Fensterverkleidungen 400 m<sup>2</sup> lichtdichtes Papier benötigt.

Von 19 bis 21 h war die öffentliche Beleuchtung von rund 1000 Lampen auf 35 blaue Richtlampen zu 60 Watt beschränkt. Weiss gestrichene Wehrsteine und Randsteinstücke gaben an gefährlichen Stellen eine spärliche Führung. Zum Unterschied von der Dübendorfer Uebung war der Strassenverkehr unter Einschränkungen ausserhalb des Alarmzustandes gestattet, wenn er auch auf ein Mindestmass beschränkt bleiben musste. Die Vorschriften für den internen Fahrzeugverkehr verlangten das Abblenden der Fahrzeugbeleuchtungen mit blauem Papier und empfahlen die fleissige Benützung der akustischen Warnvorrichtungen. Dies erwies sich zwar als überflüssig, weil dadurch der Mangel an Uebersicht nicht ausgeglichen werden konnte.

Bahn- und Strassenbahnverkehr hatten sich der Verdunkelung anzupassen. Innerhalb zweier Stunden verkehrten im Bahnhof Thun 28 Züge über dunkle Geleisfelder. Die Weichenlaternen waren auf der Seite Spiez gelöscht; auf der Seite Bern waren deren Lichtquellen verkleidet. Das Signalbild konnte in seiner Form nur undeutlich erkannt werden. Zug- und Streckensignale waren mit der zur Lichtquelle exzentrisch angeordneten Lochblende versehen und noch hinreichend erkennbar. Die Bahng Gebäude und die Personen-, Gepäck- und Postwagen waren schwächer beleuchtet als gewöhnlich und ihre Fenster zudem verhängt. Der Verkehr hat sich ohne Unfall abgewickelt, trotzdem sich ausser etwa 1000 geladenen Gästen eine mehrfach so grosse Menschenmenge an der Uebung «passiv» beteiligte.

Mittels zehn elektrischen Motor-Sirenen zu je 5 PS, deren Wirkungsradius zwischen 250 und 500 m angenommen war, wurde die Bevölkerung mit dem Alarmzeichen bekannt gemacht. Bei lockerer Bebauung und günstigem Sirenenstandort kann die Warnfläche dieses Sirenentypus zu rd. 0,8 km<sup>2</sup> angesetzt werden. Das Zeichen Fliegeralarm wird durch Heultöne derart gegeben, dass Taktgeber die Stromzufuhr in Intervallen von je 2 sec unterbrechen und wiederherstellen. Zur Entalarmierung wird der Strom ununterbrochen geliefert und eine Tonhöhe von etwa 400 Hertz erreicht. Die Zeichendauer beträgt 3 min.

Soweit die Ergebnisse der Luftbeobachtung bekannt geworden sind, waren die blauen Richtlampen aus 500 m Höhe noch schwach erkennbar. Im übrigen kann die mit Disziplin und regem Interesse der Bevölkerung durchgeführte Teilübung als gut gelungen bezeichnet werden. Die bei diesen Versuchen gesammelten Erfahrungen werden nun ausgewertet und sollen dann zur Aufstellung einheitlicher Verdunklungsvorschriften führen.

H. Leuch.

## MITTEILUNGEN

**Projekt für den Neubau der Sustenstrasse.** In einem ausführlichen Bericht der «SZS» (Nr. 4 vom 21. Februar d. J.) wird das nunmehr fertig vorliegende Projekt einer neuen Sustenstrasse dargelegt. Nach einem Rückblick auf die Entwicklung dieses heute für Motorräder und kleine Personenwagen befahrbaren Passes mit 2262 m Scheithöhe wird das neue Projekt im Vergleich zum Entwurf von Ing. G. Anselmier (für die Bernerseite) vom Jahre 1904 entwickelt und die Abänderungen ausführlich begründet. Die Entwicklung des Automobilverkehrs lässt gegenüber früheren Projekten die Verbreiterung von 4,8 auf 6 m und eine Verminderung der Zahl der Wendeplatten zweckmässig erscheinen. Es konnte denn auch mit nur wenigen Wendeplatten nach den Bergstrassen-Normalien des V. S. S. eine Strasse trassiert werden, die den heutigen Anforderungen entspricht. Die Steigung beträgt fast durchgehend 8 % oder weniger; nur ganz kurze Teilstücke mussten aus örtlichen Gründen mit 8,4 bis 9 % vorgesehen werden. Der Lawin- und Steinschlaggefahr wurde möglichst aus dem Wege gegangen; wo dies nicht tunlich war, ist die Strasse in Tunnel gelegt, oder durch Galerien geschützt. Die Länge der Strasse auf der Berner Seite beträgt 28 km. Auf der Urner Seite, die nur 18 km lang ist, bot die wirtschaftliche Trassierung mit Rücksicht auf die Gotthardbahn und auf die untersten Lawinen im Meiental

einige Schwierigkeiten, die geschickt überwunden wurden. Je nachdem der Anschluss in Wassen unter dem bestehenden Bahnviadukt der mittleren Bahnlinie beim «Ochsen» erfolgt oder durch eine neu zu erstellende Unterführung gegen das Südende der Ortschaft, sind auf der ganzen Urner Strecke nur drei, bezw. vier Kehren erforderlich. Das Längenprofil zeigt hier, auf der Ostrampe, eine grossenteils durchgehende maximale Steigung von 7,75 %. Mittels eines 1,4 km langen Scheiteltunnels (Scheiteltenkung rd. 200 m) könnten 5,4 km Strassenlänge erspart werden; den Betriebskosten für Ventilation und Beleuchtung steht eine Verminderung der Unterhalt- und Schneeräumungskosten gegenüber; eine Variante mit nur 300 m Tunnellänge wird ebenfalls angedeutet. Dem Bericht sind Situationen, Längenprofile und Ansichten der wichtigsten Stellen beigegeben. Die Kosten betragen für den Berner Teil ohne staubfreie Beläge 10 180 000 Fr. einschl. Landerwerb, der Belag erfordert 1 420 000 Fr.; auf der Urner Seite 7 790 000 Fr., bezw. hinzu 980 000 Fr. Projektverfasser sind für die Berner Seite Obering. R. Walther (Spiez), für die Urner Seite Kant.-Ing. Epp.

**Amerikanischer Zugverkehr unter Sandstürmen.** Im Frühling letzten Jahres tobten zwischen den Rocky Mountains und Mittel-Kansas monatelang unerhörte Sandstürme, von denen über 1450 km Haupt- und 2700 km Nebenlinien betroffen wurden. Geleise wurden auf Hunderte von km bis zur Fahrfläche der Schienen zugeweht. Ernsthafte Folgen der resultierenden zahlreichen Entgleisungen konnten durch Verringerung der Fahrgeschwindigkeit vermieden werden. Im Laufe solcher Stürme nahm die Sicht rasch ab. Die Signale waren kaum noch zu unterscheiden, geschweige ihre Stellung. Es kam vor, dass im Höhepunkt einer Luftverfinsterung der Führer 10 min lang das Vorderende der Lokomotive nicht zu erkennen vermochte. Nach Abflauen des Sturmes musste der angehaltene Zug von der mit Staubbildern und sogar Atemgeräten bewehrten Begleitmannschaft wieder freigeschaufelt werden. Während der schwersten Stürme war an ein bestimmtes Treffen der Züge auf Ausweichstellen nicht zu denken. Weichenstellvorrichtungen waren vor Gebrauch auszufegen; der Sand legte Pumpen- und Bekohlungsanlagen lahm. Der in die Signalmechanismen eingedrungene Sand konnte seiner Schärfe halber nicht auf gewöhnliche Weise entfernt, sondern musste abgesogen werden. Heissgelaufene Lager machten bei Personenzügen alle 160 km eine gründliche Revision nötig; alle 600 km wurden die Lagerschalen ausgewechselt. Besonders litt das wie einem Sandstrahlgebläse ausgesetzte Weichmetall der Stopfbüchsen usw. Wagen mit künstlicher Lüftung bewährten sich, indem vor Einfahrt in das Sturmgebiet eine gehörige Lüfterneuerung vorgenommen und während des Sturms die Luftzufuhr gedrosselt wurde. Die Filter vermochten den Sand abzufangen, die Doppelfenster weniger gut. — In einem Fall dauerte es wegen stets aufs neue einsetzender Stürme 50 h, bis eine entgleiste Maschine und der herbeigeholte Hilfszug mit Entgleisungskran freigeschaufelt war. Nach dem Passieren einer Sturmzone mussten sich die meisten Reisenden in ärztliche Behandlung begeben. («Glaser's Annalen» 1936, Bd. 118, H. 2).

**Der Einsturz eines Kanalisationsgrabens** von 4,6 m Tiefe, der sich am 5. Juni 1935 in Basel ereignete und zwei Arbeitern das Leben kostete, war auf ungenügende Versperrung zurückzuführen. Diese bestand im oberen Teil auf 2,9 m Tiefe aus einer nur teilweise zusammenhängenden Konstruktion, während der untere Teil von 1,7 m Tiefe überhaupt nicht gesichert war. Die Sachverständigen bezeichneten den Boden im Gebiete dieser Arbeiten als standfest bei trockenem Wetter, jedoch verliere der aus Löss und Lehm bestehende und mit Sandlinsen durchsetzte Grund bei längerem Regenwetter seine Kohärenz. Dr. H. E. Gruner kritisierte vor Gericht die Submissionspraxis und die für so heikle Arbeiten ungenügende Vorbereitung. Die Versperrung entsprach in keiner Weise den baupolizeilichen Vorschriften, was ein Beamter des Baudepartementes vor Gericht damit erklärte, dass Kanalisationsarbeiten bei gewissenhafter Befolgung der Bauvorschriften zu teuer würden! Die Angeklagten wurden auf Grund des Gutachtens des Oberexperten, der der Auffassung war, dass der Einsturz auch bei sachgemässer Versperrung vielleicht nicht hätte verhütet werden können, und der Aussagen des erwähnten Beamten freigesprochen. Wie «Hoch- und Tiefbau» vom 15. Februar feststellt, lassen die bei diesem Unfall zutage getretenen Unzukömmlichkeiten in der Vergebungspraxis (zum Nachteil seriös rechnender Bauunternehmer) eine bezügliche gründliche Aenderung wünschenswert erscheinen.

**Telephonanlage am Grossglockner.** In der «Siemens-Zeitschrift» vom Dezember 1935 beschreibt H. Schupp die Fernsprechanlage längs der im August letzten Jahres eröffneten Grossglockner-Hochalpenstrasse. Sie soll bei Automobilunfällen eine rasche Hilfeleistung sichern, da im Gebirge namentlich bei