

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 109/110 (1937)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Nicht mehr Licht, eine bessere Beleuchtung!  
**Autor:** Brenner, Ed.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-49096>

### **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:** 20.01.2026

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

einer kleineren Verkehrsabwicklung, sowie der Unterbringung der Velo-stände.

Das Aeusserere des Schulhauses ist der ruhigen Landschaft angepasst. Der Baukörper bekront den Hügel und benützt die vorhandene Baumallee für die Einordnung in das Gegebene. Der quergestellte Baukörper der Turnhalle steht zu dem des Schulhauses in bestimmtem Verhältnis und wirkt massstabgebend. Auch die Dachformen sind in voller Absicht den Formen des Hügels parallel gestaltet worden. Die Dachvorsprünge bilden den Wetterschutz und versinnbildlichen die schirmende Aufgabe des Daches.

Sämtliche Aussenmauern sind in Backstein, die Decken über Keller, Parterre und Hochparterre in Beton, jene über dem ersten Obergeschoss dagegen in Holz ausgeführt, ebenso die Dachkonstruktionen von Schulhaus und Turnhalle. Treppen und Böden sind in den Gängen Klinkermaterial, in den Schulzimmern Parkett, in den Aborten Terrazzo; alle Wände sind mit Tapex-Spachtel bestrichen. Schulhaus und Turnhalle haben Warmwasser-Pumpenheizung. — Baukosten total 37 Fr./m<sup>3</sup>, Inhalt 10 700 m<sup>3</sup>.

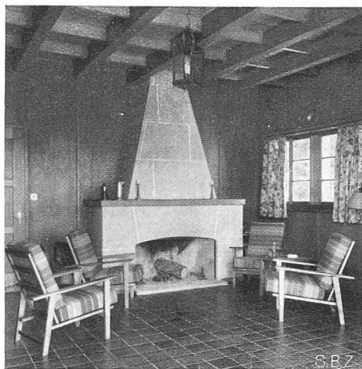


Abb. 5. Das Kamin

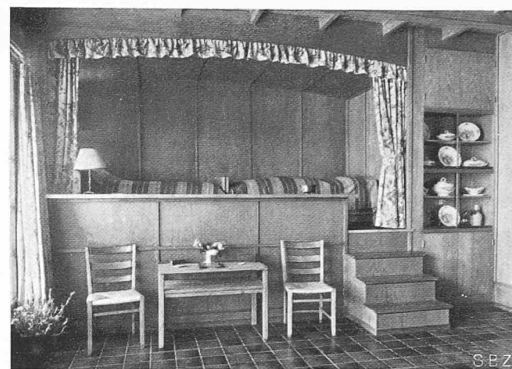


Abb. 6. Die Bettische im Wohnzimmer

## Boot- und Ferienhaus Hopf in Meggen

Arch. ARMIN MEILI, Luzern-Zürich

Die Gesamtanlage ruht auf einer künstlichen Anschüttung, die nach Erstellung der Ufermauern eine Fläche von rd. 280 m<sup>2</sup> ergibt, wovon der eine Teil als Bauplatz, der andere als Grünfläche dient. Ein Fussweg als Zugang führt über einen etwa 15 m hohen Steilhang. Das Untergeschoss mit einem Boothaus und zwei halbhohen Kellern ist betoniert (die Sichtflächen mit Alpenkalksteinen verkleidet) und ruht auf einem Holzrost. Darüber liegt eine Hohlkörperdecke mit auskragender Massivplatte.

Der Oberbau, ein Holzfachwerk, ist innen und aussen verschalt, die Aussenseite genutet, die Innenseite gefälzt, die Aussenseite mit Lärchenschindeln verkleidet. Dach in 5 kg-Kupfer mit Schalungsunterlage.

Die Innenwände sind getäfelt und naturbehandelt. Die erhöhte Schlafkoje im Wohnraum ergab sich aus der Höhenlage der Decke im darunterliegenden Bootraum. Ausser elektrischer Heizung sind an Installationen vorhanden: Warmwasserboiler, elektrischer Kochherd, Zuleitungen (auch Telefon) in Kabel, Kanalisation mit Kläranlage. All dies inbegriffen, erreichen die Baukosten 86 Fr./m<sup>3</sup> bei einem Inhalt von 535 m<sup>3</sup>.

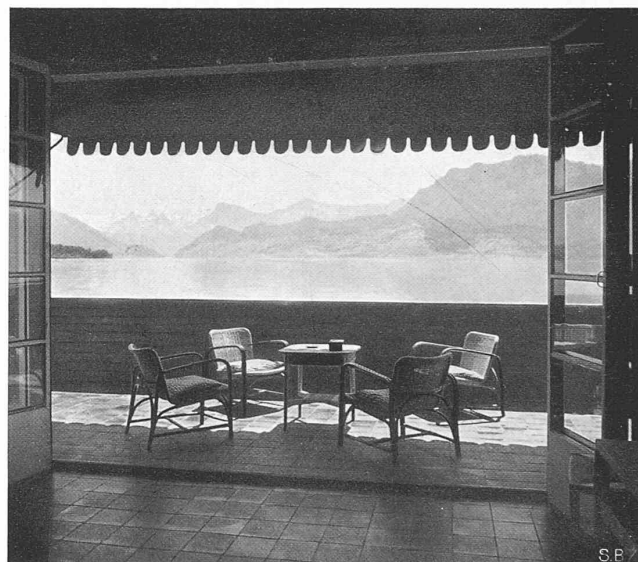


Abb. 4. Die Aussicht vom Boot- und Badhaus Hopf

## Nicht mehr Licht, aber bessere Beleuchtung!

Von Ing. ED. BRENNER, Zollikerberg (Zürich)

Wer sich, wie der Schreibende, seit Jahren mit den Problemen der Licht- und Beleuchtungstechnik befasst, muss die Feststellung machen, dass die Weiterentwicklung der Beleuchtungskörper nicht Schritt gehalten hat mit der Vervollkommnung der Lichtquellen. Die Kataloge enthalten zwar eine grosse Mannigfaltigkeit der Ausführungsformen. Doch spielen sowohl hinsichtlich äusserer Form, als auch in Bezug auf die verwendeten Materialien individuelle ästhetische Momente eine sehr grosse, wenn nicht die ausschlaggebende Rolle. Besonders reichhaltig ist die Auswahl auf dem Gebiete der Innen-Allgemeinbeleuchtung. Diesem Gebiet wollen wir im Folgenden unsere besondere Aufmerksamkeit schenken. Leider fehlen in Katalogen über Beleuchtungskörper für die Innen-Allgemeinbeleuchtung zumeist jene Daten, die eine Beurteilung der lichttechnischen Güte der angepriesenen Leuchte erlauben. Während für die Wahl von Strassenleuchten das Lichtverteilungsdiagramm bedeutungsvoll und für das lichttechnische Werturteil wegleitend ist, scheint man in einem geschlossenen Raum auf einwandfreie Grundlagen für die bestmögliche Lösung der Beleuchtungsfrage keinen besonderen Wert zu legen.

Muss aber der strahlungswirtschaftlich zweckmässigste innere Aufbau einer Leuchte und die dadurch bedingte Formgebung wirklich zurücktreten vor den allmächtigen Forderungen der Aesthetik und des Gefühls? Ist es nicht möglich, Leuchten herzustellen, die strahlungswirtschaftlich gut und doch, oder gerade deshalb, schön sind? Was ist denn wichtiger: der gefällige, allen individuellen Schönheitsbegriffen angepasste Tages-Aspekt einer Leuchte, oder ihr Wirkungsgrad, ihre Lichtverteilungskurve, ihre

Lichtausbeute und damit auch ihr Raumwirkungsgrad und die Gleichmässigkeit der Beleuchtung?

Selbstverständlich muss in Wohnräumen den Wünschen und Anordnungen der Bewohner hinsichtlich Art und Ausgestaltung der Allgemeinbeleuchtung Rechnung getragen werden. Der Tages-Aspekt der Leuchte genügt aber nicht, um über ihre Tauglichkeit und Zweckmässigkeit bei Nacht zu entscheiden, wenn es sich beispielsweise um Schulzimmer, Krankensäle, Lesezimmer und Kirchenräume, also um öffentliche Räume handelt. Besonders Schulzimmer und Krankensäle sollten so beleuchtet sein, dass die darin verwendeten Leuchten und deren photometrisch-physikalischer und physiologischer Effekt modernen Ansprüchen und Mindestforderungen genügen.

Leider herrscht nicht nur bei den zuständigen Instanzen, sondern auch unter den Architekten ein offensichtlicher, heute kaum mehr entschuldbarer Mangel an Einsicht in die Wichtigkeit der gestellten physikalisch-physiologischen Probleme, wobei die «Wahl» der Beleuchtungskörper meistens noch zusätzlich getrübt wird durch Erwägungen finanzieller Natur, unter Ausserachtlassung physiologisch-hygienischer Gesichtspunkte und Notwendigkeiten im Hinblick auf die Erhaltung gesunder Augen im Allgemeinen und unserer Schuljugend im besondern.

Zur Frage der Schulzimmer-Beleuchtung möchten wir folgende Stellen aus einem Gutachten des Hygienikers Prof. Dr. med. W. v. Gonzenbach zitieren:

«Der Mensch ist ein Licht-, ein Tagwesen. Sein Licht-Sinnesorgan ist also der Tageshelligkeit, oder sagen wir besser der Beleuchtung seiner Umwelt durch die Tageshelle angepasst. Die Tageshelle aber beleuchtet die Gegenstände stets mehr oder weniger diffus und niemals einseitig gerichtet wie die Nacht-, die Mondbeleuchtung. Es ist ein Grundsatz der Wohnhygiene, für den Sesshaften, in geschlossene Räume sich zurückziehenden Menschen ein Innenklima zu schaffen, das dem Aussenklima möglichst nahe kommt. Das gilt auch für das «Lichtklima», d. h. für die künstliche Beleuchtung eines Raumes.

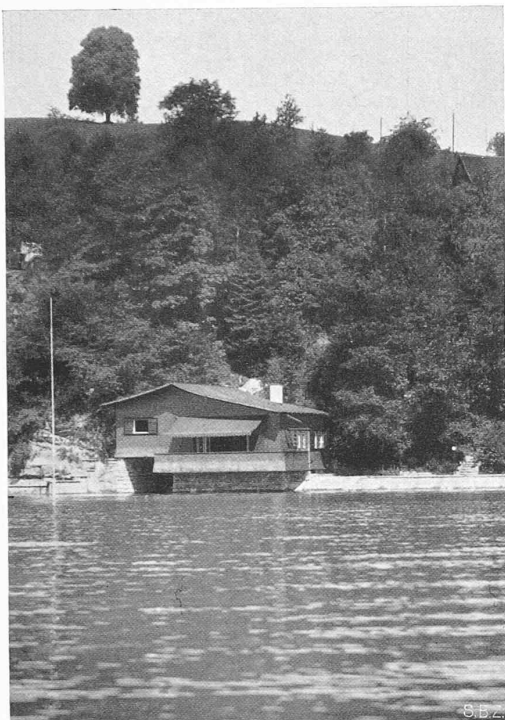


Abb. 2.

Boot- und Badhaus Hopf in Meggen am Vierwaldstättersee. — Architekt ARMIN MEILI, Luzern-Zürich



Abb. 3.

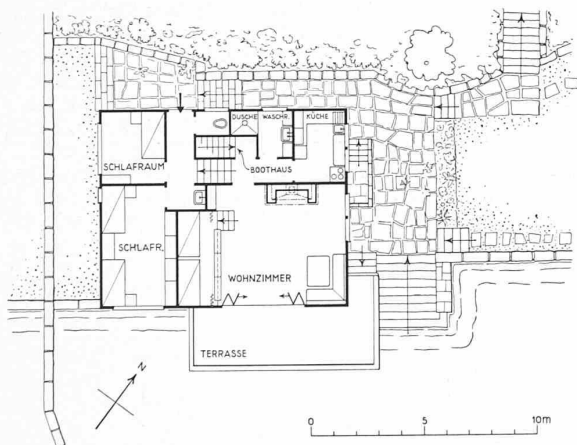


Abb. 3. Grundriss. — Masstab 1 : 300

Die Tageshelligkeit ist selten völlig diffus. Bei klarem Himmel ist die Sonne die Hauptlichtquelle, und Licht- und Schattenverteilung sind sehr ausgesprochen; aber auch bei völlig wolkenlosem Himmel ist die Sonne selber wohl die Haupt-, aber nicht die einzige Lichtquelle. Stets gesellt sich zu ihr ein gewisser Anteil von Reflexlicht des freien Himmelsgewölbes und der angeleuchteten Umweltgegenstände, die die Schatten aufhellen. Bei mässig bewölktem und bedecktem Himmel vermehrt sich der Anteil diffusen Lichtes, bis schliesslich im Nebel völlige Diffusion und damit Schattenlosigkeit eintritt und den Gegenständen der Umgebung etwas Wesenloses, Gespenstiges verleiht. Mit anderen Worten: Unsere Lichtempfindung, unser Helligkeitsbedürfnis verlangt kein absolut diffuses, sondern ein in gewissem Grade gerichtetes Licht, das die Gegenstände durch Licht- und Schattenverteilung plastisch hervortreten lässt, bei dem aber die Schatten durch ungerichtetes diffuses Reflexlicht aufgehellt werden. Ein hartes Nebeneinander von dunklen und hellen Flächen wirkt unangenehm, ja ein übergangsloses Nebeneinander von Hell und Dunkel wird bei zu grosser Helligkeitsdifferenz störend, als Blendung empfunden. Nicht die übergrosse Helligkeit an sich allein, sondern der Kontrast schon erzeugt das Gefühl der Blendung.»

«Bei der Zimmerbeleuchtung werden wir darauf achten, dass zunächst die Lichtquelle selber keine zu grosse Flächenhelligkeit hat, und dass sich zu den von ihr ausgesandten direkten Lichtstrahlen durch Hellhaltung von Decke und Wänden ein

reichlicher Anteil von Reflexlicht hinzugesellt. Eine direkte Beleuchtung von einer einzelnen Lichtquelle aus ist unnatürlich, etwas besser schon die Verteilung der Lichtproduktion auf mehrere Direktstrahler, die sich gegenseitig ihre Schatten aufhellen. Aber auch in dieser Form ist eine Beleuchtung unzweckmässig, weil sich dabei eine der Zahl der Lichtquellen entsprechende Mehrzahl von störenden Schatten ergäbe. Viel besser ist es daher, wenn die «Aufweichung» der harten Schatten der Direktstrahlen durch gleichmässig diffuse Reflexstrahlen erfolgt. Um eine Kontrastblendung durch die Lichtquelle zu vermeiden, ist es erwünscht, dass die Helligkeit der Lichtquelle allmählich übergeht in die Helligkeit der Reflexflächen.» —

In Räumen wie z. B. Schulzimmern müssen demnach Direktleuchten als nicht geeignet betrachtet werden. Der Anteil von diffusum Reflexlicht im Verhältnis zur Direktstrahlung ist zu gering, was durch störende Schattigkeit hinreichend belegt wird. Die Art der Lichtverteilung, d. h. der überwiegende Teil der Direkt-Strahlen gegenüber dem Reflexlicht, lässt deutlich erkennen, dass das gesteckte Ziel nicht, oder nur sehr unvollkommen erreicht wird. Obschon durch Anbringung mehrerer Direkt-Leuchten gute photometrische Werte in ein und demselben Raum erreicht werden können, befriedigt diese Beleuchtung in physiologischer Hinsicht niemals. Es bleiben die störenden Einflüsse der mehr oder weniger grossen Absolut- und Relativblendung.

Eine, physiologisch bewertet, gute Allgemeinbeleuchtung kann durch Indirekt-Leuchten erreicht werden. Auch physikalisch-photometrisch lassen sich vorzügliche Beleuchtungsergebnisse hervorbringen. Was jedoch den Indirekt-Leuchten bis anhin hindernd im Wege stand, war ihre Unwirtschaftlichkeit.

Das Ideal einer Indirekt-Beleuchtung könnte folgendermassen skizziert werden: Hoher Geleucht-, Raum- und Beleuchtungswirkungsgrad. Gleichmässige Beleuchtungsstärke. Genügende mittlere Beleuchtungsstärke. Keine Absolut-Blendung. Keine Relativ-Blendung. Gleichmässige Aufhellung von Decke und Wänden ohne auffallende Trennung zwischen Direkt- und Indirekt-Strahlungsbereich der Leuchte. Keine Schlagschatten, jedoch stark aufgehellte Gegenstandschatten. Vorteilhafte Anleuchtung der Gegenstände hinsichtlich Plastik und Farben. Tageslichtgleiches Verhältnis der mittleren Vertikal-Beleuchtungsstärke zur mittleren Horizontal-Beleuchtungsstärke.

Um dieser Ideal-Indirekt-Beleuchtung möglichst nahe zu kommen, wurde vom Schreibenden auf Grund vieler Versuche eine Indirekt-Leuchte konstruiert und erprobt, die sich in der Praxis hinsichtlich der erwähnten Anforderungen vollauf bewährt hat und deshalb hier vorgeführt sei.

Die patentierte «Tribun»-Leuchte verwendet, wie der Name sagt, drei Sorten von Strahlen (Abb. 1): Die im Öffnungswinkel



## TRILUX-BELEUCHTUNG

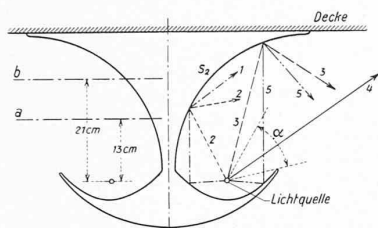


Abb. 1. Schnitt durch eine Trilux-Leuchte

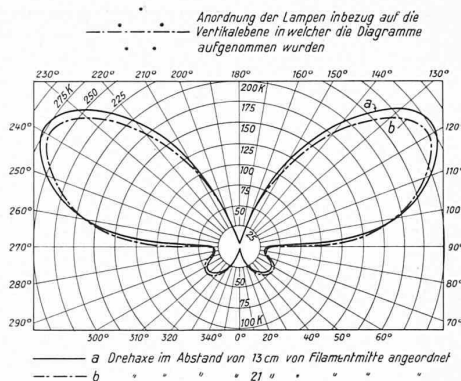


Abb. 2. Trilux-Lichtverteilungsdiagramm.

« ausstrahlenden Primärstrahlen 1, die einmal reflektierten Sekundärstrahlen 2 und die zweimal gebrochenen Tertiärstrahlen 3. Da für jedes Flächenelement der Strahlungsfläche  $S_2$  die sekundäre und die tertiäre Strahlungsrichtung eine andere ist, wie in Abb. 1 angedeutet, so wird hierdurch eine sehr gleichmässige Raumausleuchtung erreicht. Die Leuchte ist sowohl von den Prüfungsanstalten des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins in Zürich vermessen und geprüft, als auch von Herrn Prof. Dr. med. W. v. Gonzenbach begutachtet worden. Sein schon oben herangezogenes Gutachten sagt: «Die Trilux-Leuchte erfüllt von allen mir bekannten Zimmerleuchten die oben umschriebenen Anforderungen am besten. Einmal ist bei direktem Anblick die Flächenhelligkeit ihrer originellen, klug durchdachten Leuchtflächen innerhalb des physiologisch Erträglichen. Wird sie direkt an eine weisse Decke angeschlossen, so erhalten wir einen ganz unmerklichen Uebergang der Helligkeiten, recht eigentlich ein Analogon zur Tages- und Himmelhelligkeit bei bedecktem Himmel. Das dem Prüfungsbericht der Materialprüfanstalt des SEV beigegebene Licht-Diagramm der Leuchte liefert den objektiven Beweis, dass die Formung der Reflexflächen eine ausserordentlich ausgedehnte und gleichmässige Helligkeit der Decken und oberen Wandpartien eines Zimmers erzielen muss. Die Folge davon ist eine sehr gleichmässige und doch nicht unplastische Helligkeit im Raum, was Messungen mit dem Luxmeter bestätigen. Dazu kommt, dass die Leuchte auch lichtwirtschaftlich vorzüglich qualifiziert ist, bietet sie doch einen Strahlungswirkungsgrad von bis 73,5 %»

«Mir scheint die Leuchte für Zimmererhellung im Allgemeinen vorzüglich geeignet. Besonders wohlthuend müsste sie sich aber auch für Krankensäle, Kirchen und dergl. eignen.»

Das Charakteristische dieser Leuchte, die als ein- und mehrflammmige Decken- oder Wand-Armatur in verschiedenartigsten Ausführungsformen fabriziert wird, ist der einfache, lichtwirtschaftlich konsequent durchkonstruierte innere Aufbau, wie der Geleuchtwirkungsgrad beweist, sowie ihre einfache und doch gefällige, konstruktiv bedingte äussere Form, die allen Firlefanz entbehren kann.

Das beigegebene Lichtverteilungsdiagramm Abb. 2 zeigt, unter welchen, für die Reflexion an Wänden und Decke wichtigen und zweckmässigen Winkeln die Direkt- und die Indirekt-Ausstrahlung erfolgt. Der obere Durchmesser der geprüften Leuchte war (Abb. 2) dem unteren gleich. Je grösser der obere Durchmesser gegenüber dem unteren, d.h. je kleiner der Winkel  $\alpha$  (Abb. 1) ist, umsomehr wächst der Indirekt-Anteil der Lichtverteilungskurve bis zur reinen Nur-Indirekt-Strahlung nach unten.

Abb. 3 zeigt die neueste Leuchte in Aluminiumguss, Abb. 4 eine Trilux-Einbauleuchte. Abb. 5 veranschaulicht das Aussehen einer Trilux-Deckenleuchte bei Tag, Abb. 6 lässt von aussen den Unterschied erkennen zwischen herkömmlicher (unten) und Trilux-Beleuchtung (oben). Abb. 7 und 8 endlich geben je eine Innenaufnahme wieder, die eine bei Tages-, die andere im Trilux-Licht.

Dank der geschilderten Lichtverteilung erlaubt die Trilux-Leuchte, mit niedrigeren als den üblichen Beleuchtungsstärken ohne Nachteile in Bezug auf die Sehleistung auszukommen. Dies rührt daher, dass wegen der hohen Gleichmässigkeit der Beleuchtung und zufolge Fehlens jeglicher Blendung innerhalb des normalen Blickfeldes das Auge dunkler adaptieren kann, als dies bei anderen Leuchten und Beleuchtungen der Fall ist. Die durch das Trilux-Prinzip erreichte tageslichtähnliche Allgemein-Beleuchtung ist berufen, die früher begründeten Vorurteile gegen die Indirekt-Beleuchtung zu beseitigen und ein wohlthuendes, gesundes «Licht-Klima» auf wirtschaftlicher Basis zu schaffen.

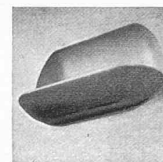


Abbildung 4.

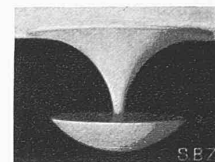


Abbildung 3.

## MITTEILUNGEN

Das Internationale Flugmeeting in Zürich nähert sich seinem Ende; in Anbetracht der ausserordentlich sehenswerten Flug-Vorführungen, von denen heute Samstag und morgen Sonntag 1. August je nachmittags sozusagen alle

wiederholt werden, sei hier nochmals darauf aufmerksam gemacht. Dabei müssen wir eine (von fachmännischer Seite uns gemachte) Angabe in letzter Nr. richtig stellen: das neue Flugzeug Fieslers, «Storch» genannt, hat keine Hubschrauben, sondern feste und verstellbare Spaltflügel (vergl. z. B. Vorderkante des Tragdecks in Abb. 1), die ihm seine erstaunliche, geradezu verblüffende Steigfähigkeit verleihen; bei der Landung senkt es sich fast so langsam und gravitatisch wie ein Storch zu Boden, wo es in wenigen Metern zum Stillstand ausrollt. Sein Gegenstück bezüglich Schnelligkeit ist der schnittige Messerschmitt-Apparat BFW Me 109, mit DB 600 Motor von 950 PS (Abb. 2), mit dem Ernst Udet in 23 Minuten die 200 km von Augsburg nach Dübendorf geflogen kam, also mit einer mittlern Geschwindigkeit von 522 km/h. Welche Fortschritte in Form und Motorenleistung in den letzten Jahren erreicht worden sind, zeigt ein Vergleich der erzielten Bestzeiten beim Alpenrundflug der Dübendorfer Flugmeetings von 1922 bis heute. Das Dreieck Dübendorf-Thun-Bellinzona-Dübendorf misst 367 km, die Strecke überquert zweimal den Alpenkamm; die Flugzeit wurde gemessen vom Ueberrollen der Startlinie, auch bei den Zwischenlandungen in Thun und Bellinzona, bis zum Ueberfliegen der drei Ziellinien. Sie ergab für Einsitzer 1922 (Hptm. Bärtsch  $\dagger$ ) 2 h 2 min, somit als Reisegeschwindigkeit 179 km/h, 1937 (Major Seidemann auf BFW Me 109) 56 min 47 sec, entsprechend 388 km/h. Auf Dornier Do 17, mit 2 Motoren DB 600 zu 950 PS, erzielte mit 4 Mann Pilot Major Polte mit General Milch als Bester 58 min 42 sec, bzw. 376 km/h. — Von den durchwegs ausgezeichneten Flugstaffeln sei hier nur die italienische Neunerstaffel erwähnt, deren Präzision und Kühnheit im dicht ineinander geschachtelten Schwarmflug Bewunderung erregte; aber auch unsere schweiz. Siebenerstaffel unter Führung von Hptm. W. Eberschweiler leistet ganz Hervorragendes, was umso anerkennenswerter ist, als unsere Mannschaften bekanntlich keine Berufspiloten sind, wie die ausländischen Militärpiloten. — Raumes halber können wir hier und heute nicht auf weitere Einzelheiten eingehen; wir müssen uns darauf beschränken, den Besuch der heutigen und morgigen Vorführungen angelegentlich zu empfehlen.

**Durchgehende Güterzugbremse.** Die Einführung der selbsttätigen Druckluftbremse für Güterzüge macht erfreuliche Fortschritte. Als letzte der grösseren, an die Schweiz angrenzenden Eisenbahnverwaltungen haben die Oesterreichischen Bundes-

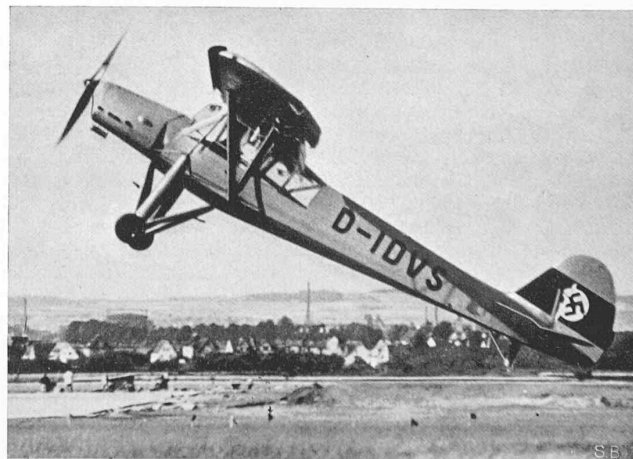


Abb. 1. Der «Storch» Gerhard Fieslers beim Start, Argus-Motor 240 PS.



Abbildung 5.

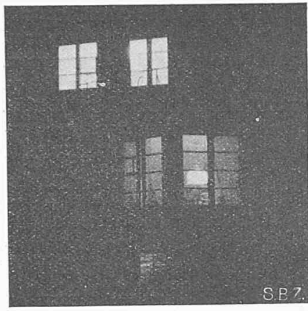


Abbildung 6.

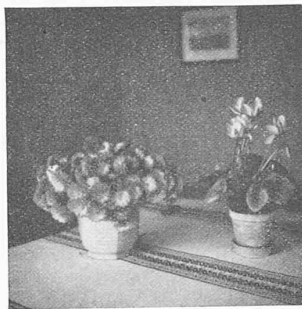


Abbildung 7.



Abbildung 8.

bahnen im Mai 1937 dem Bremsen-Unterausschuss des Internationalen Eisenbahnverbandes eine Güterzugbremse (Bauart Hardy) zur Zulassung im internationalen Verkehr vorgeführt. Nachdem die Ergebnisse günstig ausgefallen sind, beabsichtigt diese Verwaltung mit dem Anbau dieser Bremse an ihren Güterwagen bereits nächstes Jahr zu beginnen. — Auch die Italienischen Staatsbahnen sollen in nächster Zeit mit der Ausrüstung in grösserem Umfang ihrer Güterwagen mit der schon früher zum internationalen Verkehr zugelassenen Güterzugbremse (Bauart Breda) beginnen. Die Deutsche Reichsbahn und die Französischen Eisenbahnverwaltungen haben die Güterzugbremse bereits eingeführt. Die Schweizerischen Bundesbahnen haben den Anbau der von ihnen angenommenen Güterzugbremse (Bauart Drolshammer) an ihren Güterwagen beendet. Diese Bremse befriedigt vollständig. Die sich durch diese Güterzugbremse im Betriebe ergebenden Minderausgaben betragen nach dem Bericht der Generaldirektion über die «Rationalisierungs- und Sparmassnahmen der Schweiz. Bundesbahnen seit dem Jahre 1920» 1,4 Millionen Franken im Jahr. Die Vorteile, die mit der rascheren Beförderungsmöglichkeit der Güterzüge im Zusammenhang stehen, sind dabei nur bei der Einsparung an Bremserpersonal berücksichtigt.

F. Chr.

**Eidg. Technische Hochschule.** Die E. T. H. hat nachfolgenden Studierenden das *Diplom* erteilt:

**Als Architekt:** Becker Hans von Ennenda (Glarus), Bernhard Eva von Nürnberg (Deutschland), Brugger Fritz von Basel, David Dorothea von St. Gallen und Basel, Eckmann Claire von Bern, Fröhlicher Ernst von Solothurn, Fröhlicher Guido von Solothurn, Gautier Frédéric von Genf, Jaccottet Claude von Echallens (Waadt), Keller Felix von Weinfelden (Thurgau) und St. Gallen, Lehr Wolfgang von Berlin-Wilmersdorf (Deutschland), Luder Hans von Höchstetten (Bern), Marazzi Attilio von Lugano (Tessin), Mitzlaff Hans von Mannheim (Deutschland), Peter Oskar von Tautenhain (Deutschland), von Planta Andreas von Fürstenu, Zuzo und Chur, Real Werner von Schwyz, Renggli Eduard von Luzern, Ribi Frieda von Ermatingen (Thurgau), Senn Dora von Aegst a. A. (Zürich), Stamm Werner von Basel, Voigt Fritz von Nürnberg (Deutschland).

**Als Bauingenieur:** Fontaine v. Felsenbrunn Harry von Chiggiogna (Tessin), Jolowicz Peter von Leipzig (Deutschland).

**Als Maschineningenieur:** Bachmann Hans Heinrich von Zürich, Eiland Hans von Birnenstorf (Aargau), Drolshammer Ivar von Drammen (Norwegen), Eiger Heinrich von Warschau (Polen), Isler Walter von Kaltenbach (Thurgau), Lamesch Karl von Uffingen (Luxemburg), Marzoli Angelo Francesco von Palazzolo sull'Oglio (Italien), Meienberg Hans von Menzingen (Zug), Schelling Fritz von Zürich, Senn Hans von Habsburg (Aargau), Staubli Eugen von Muri und Aristau (Aargau), Vajda Peter von Budapest (Ungarn).

**Als Elektroingenieur:** Alpherts Jan Henrik Albert von Amsterdam (Holland), Casaulta Josef von Lumbrein (Graubünden), Dieterle Walter von Neuhausen (Schaffhausen), Gugelmann Fritz von Langenthal (Bern), Herzog Walter von Beromünster (Luzern), Inderbitzin Karl von Riemen-

stalden (Schwyz), Isserlin Salomon von Wilna (Polen), Jaag Julius von Beringen (Schaffhausen), Junod Raymond von Genf, Lie Ragnar Holm von Vestre Aker (Norwegen), Rolling Franz von Luxemburg, Schnyder Jacques von Diesbach b. Büren (Bern), Sulzer Hugo von Winterthur (Zürich), Szasz Ernst von Budapest (Ungarn), Zeller Alfredo von Riedschingen (Deutschland).

**Als Ingenieur-Chemiker:** Moldovan Dr. Juliu von Chisineu-Cris (Rumänien).

**Als Ingenieur-Agronom:** Bürki Walter von Ausserbirmmoos (Bern).

**Als Kulturingenieur:** Bietenholz Ferdinand von Pfäffikon (Zürich), Buchli Georg von Versam (Graubünden), Gianini Olindo von Corticiasca (Tessin), Knobel August von Altendorf (Schwyz), Raz Alois von Basel, Schweizer Walter von Itingen (Baselland), Sommer Otto von Sumiswald (Bern), Zumbach Hans von Toffen (Bern).

**Als Mathematiker:** Edrei Albert von Frankreich.

**Als Physiker:** Florin Reto von Klosters-Serneus (Graubünden), Jaeger Walter von Ragaz (St. Gallen).

**Basler Rheinhafenverkehr.** Der Güterumschlag aller Basler Rheinhäfen zusammen erreichte im ersten Halbjahr 1937 (bezw. 1936) folgenden Umfang in t:

	1937			1936		
	Bergfahrt	Talfahrt	Total	Bergfahrt	Talfahrt	Total
	t	t	t	t	t	t
Gesamtverkehr	1431 016	93 790	1524 806	962 693	42 653	1 005 346
Davon Rhein	897 898	92 600	990 498	390 991	36 490	427 481
Kanal	533 118	1 190	534 308	571 702	6 163	577 865

Die erstaunliche Steigerung des Gesamtverkehrs gegenüber dem Vorjahr um gut 50% ist u. a. dem gegenwärtig sehr lebhaften Transitverkehr Nord-Süd zu verdanken, abgesehen hiervon der guten Wasserführung. Diese hat, neben der Verbesserung der Fahrinne durch die Regulierung des Rheins, namentlich auch bewirkt, dass der Anteil des freien Stromes am Gesamtverkehr um 132% gestiegen ist, d. h. der ganze Zuwachs ist auf dem Rhein selbst bewältigt worden. Bemerkenswert ist endlich die starke Zunahme des Talverkehrs um 120%, an dem u. a. auch die Ausfuhr von Gonzen-Erz beteiligt ist. Alles in Allem eine höchst erfreuliche Bestätigung für das Gelingen der Rheinregulierung Kehl-Istein, bzw. Strassburg-Basel.

**40- und 33-jährige Generatoren.** In der Zentrale Untermühle der Papierfabrik Cham A. G. stehen heute zwei Generatorgruppen im Betrieb, die wegen ihres hohen Betriebsalters Beachtung verdienen. Die im Jahre 1897 gelieferte Gruppe I besteht aus einem vertikalachsigen BBC-Zweiphasen-Wechselstromgenerator für ursprünglich 260 kVA bei 2100 V und 62 A pro Phase und einer direkt gekuppelten Radialturbine von Bell & Cie. Entsprechend einer Frequenz von 46,7 Per/sec betrug die Drehzahl 87,5 U/min. Im Jahre 1904 wurde von den gleichen Erstellerfirmen eine ähnliche Gruppe II geliefert, bestehend aus einem Generator für ebenfalls 260 kVA bei 2100 V und 62 A pro Phase und einer Radialturbine. Bei gleicher Frequenz betrug die Drehzahl aber 127 U/min. Im Jahre 1913 erfolgte eine Erhöhung der Netzfrequenz auf 50 Per/sec und damit der Generatordrehzahlen auf 94 bzw. 136 U/min. Zu diesem Zwecke wurde bei Gruppe I die Radialturbine durch eine Francisturbine ersetzt, bei Gruppe II blieb die Turbine unverändert, wie übrigens auch die beiden Generatoren.

**Heizkosten und Frankenabwertung.** In «Heizung und Lüftung» vom Juli 1937 befasst sich M. Hottinger mit dem möglichen Einfluss der Frankenabwertung (und des Anstiegs der Weltmarktpreise) auf die Heizkosten vorab in Zürich, sodann in Davos im kommenden Winter, von dessen Härte dieser Einfluss natürlich wesentlich abhängen wird. Im Sommer 1937 sind die Wärmepreise in Zürich gegenüber 1936 für Öfen mit Kohlenfeuerung um 20÷22, für Zentralheizungen mit Koks und Feinanthrazit um 35÷36, mit Heizöl um 46% gestiegen. Die prozentuale Zunahme der gesamten jährlichen Heizkosten mit Einschluss der (nicht in gleichem Masse gestiegenen) Nebenkosten (Bedienung, elektrische Energie, Amortisation) wird, je nach

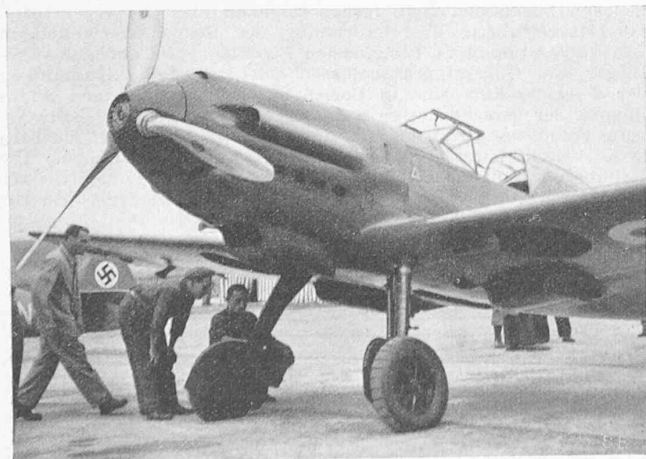


Abb. 2. Messerschmitt, 950 PS, V &gt; 500 km/h, einklappbares Fahrgestell