

# Rechnende Oekonomie

Autor(en): **K.H.G.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **105/106 (1935)**

Heft 22

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-47530>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

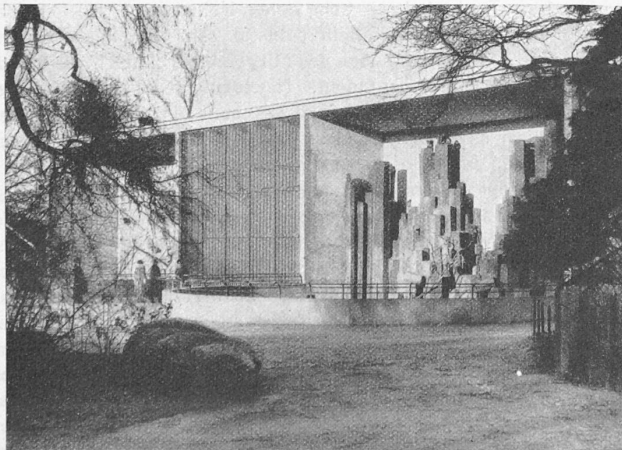
*The Institute of Registered Architects.*

Noch bestehen jedoch viele Unklarheiten hinsichtlich der Stellung und der Kompetenzen des Registration Council. Man wurde sich bewusst, dass ausführende Architekten, die nicht Mitglieder des R.I.B.A. waren, sich ins Register aufnehmen lassen konnten und damit offiziell als qualifiziert anerkannt waren, ohne dass sie sich aber jenen Einschränkungen im beruflichen Verhalten zu unterziehen hatten, die die Mitgliedschaft im R.I.B.A. erfordert. Sie konnten z. B. ihre Tarife weit unter jene der R. I. B. A.-Norm hinunterschrauben, sie konnten in der Presse für sich Reklame machen und Provisionen von Fabrikanten und Händlern annehmen. Die Kompetenz des Council, Verordnungen über das berufliche Verhalten der eingetragenen Architekten zu erlassen, war im Gesetz nicht genügend definiert worden.

Aus diesen und ähnlichen Gründen wurde 1933 eine neue Organisation gegründet — das „Institut der eingetragenen Architekten“ — unter dem Vorsitz von Sir Edwin Lutyens, einem der bedeutendsten englischen Architekten, jedoch nicht Mitglied des R. I. B. A. In das Institut werden nur eingetragene Architekten aufgenommen und seine Aufgabe sollte in der Kontrolle und Leitung ihrer Angelegenheiten liegen. Die Gründung dieses neuen Institutes wurde stark angegriffen sowohl vom R. I. B. A. wie vom Registration Council, die es beide für überflüssig erklärten. Das „Institut eingetragener Architekten“ hat aber, obwohl es kaum weit über die Ankündigung seiner Gründung hinaus gelangt ist und bis jetzt noch nichts verlauten liess über die Arbeit, die es zu tun gedenkt, wenigstens das eine grosse Verdienst, das Ungenügen des Gesetzes von 1931 zur allgemeinen Kenntnis zu bringen. R. I. B. A. und Registration Council haben nun auch bereits ein Komitee zur Vorbereitung eines Abänderungsgesetzes gebildet.

Die Verbesserung des Registrierungsgesetzes ist unvermeidlich. Empfohlen hat man eine Ordnung, die jedem verbieten würde, als Architekt zu arbeiten, dessen Name nicht auf dem Register steht. Die öffentliche Meinung ist aber solch einer drastischen Gesetzesrevision, die die Architektur zu einem „gesperrten Beruf“ stempeln würde, abhold. Die Freiwilligkeit der Registereintragung wird wohl beibehalten, doch hofft man mit der Zeit das gleiche Resultat wie mit einem Obligatorium zu erzielen, indem die Aufnahmeanforderungen mehr und mehr erhöht werden.

Es ist nicht anzunehmen, dass die überragende akademische Bedeutung des R. I. B. A. dadurch verringert werden könnte, dass dem Registration Council die höchste Stellung zugewiesen wird. Dessen Arbeit ist durchaus administrativer und disziplinarischer Art und das R. I. B. A. (wenn es die Aufgaben unserer Zeit angreift, von denen es sich bisher ferngehalten hat) wird fortbestehen als massgebende Akademie, die den notwendigen beruflichen Kontakt unter allen Architekten im ganzen britischen Reich herstellt und eine geschlossene Zentralstelle bildet zur Diskussion architektonischer Probleme und zur Ausbreitung beruflicher Kenntnisse. Die Befreiung von den rein administrativen Aufgaben, wie sie der Council nun übernehmen wird, sollte in der Tat das Royal Institute befähigen, sich auf seine aufbauende Arbeit zu konzentrieren, die weit besser und freier inoffiziell als offiziell ausgeführt werden kann.



Affenhaus Kopenhagen. Arch. Prof. E. Thomsen. — Diese beiden Bilder verdanken wir der Zeitschrift „Die Pyramide“, Sieben Stäbe Verlag, Berlin 1930.

*The Architects' and Technicians' Organisation.*

Das zuletzt gestreifte Problem tritt an Bedeutung zurück hinter der schon oben erwähnten Erscheinung der Zunahme der bei Amtstellen oder grossen Gesellschaften unselbständig erwerbenden Architekten. Ihre Stellung als verantwortliche Diener der Allgemeinheit bleibt noch abzuklären. Aus ihren Kreisen entstand zu Anfang dieses Jahres die „Organisation der Architekten und Techniker“, die sich zum Ziel setzt, dem Architekten als einem Techniker von vitaler Bedeutung für die Gesellschaft die gebührende Stellung zu verschaffen. Der Architekt macht nur dann den richtigen Gebrauch von den technischen Fortschritten, wenn er damit den Standard im Bauen und Wohnen hebt, nicht aber dann, wenn er diese Fortschritte nur im Interesse der Dienststelle, von der er bezahlt wird, anwendet oder gar unterdrückt. Es handelt sich hier um die einzige Berufsorganisation mit politischer Einstellung; ihre Politik ist sozialistisch gefärbt und ihr Programm umfasst allgemeine Fortschrittspropaganda, besonders für Arbeitersiedlung und Forschungsarbeiten über die soziologische Seite der Wohnplanung, Erziehung usw.

*The MARS (Modern Architectural Research) Group.*

Als englische Gruppe der internationalen Kongresse für neues Bauen (CIAM), an deren Arbeit England früher nicht beteiligt war, wurde die MARS-Gruppe vor zwei Jahren gegründet. Sie ist der Kerntrupp der modernen, rationalen, internationalen Schule, steht also quasi am andern Ende der ganzen Reihe von Organisationen, die mit dem R. I. B. A. beginnt. Die kleine Zahl ihrer Mitglieder umfasst sozusagen alle „modernen“ Architekten Englands — die meisten der im vorstehenden Ueberblick gezeigten Bauten stammen von ihnen. MARS verfolgt zusammen mit dem CIAM ein hochgestecktes technisches und soziologisches Forschungsprogramm, seine Mission besteht aber zur Zeit in erster Linie darin, alle die fortschrittlich gesinnten Männer zusammenzufassen, die in ihrer Grundauffassung übereinstimmen und wenn nötig gemeinsam für die moderne Idee eintreten können.

J. M. Richards, Arch. R. I. B. A., London.

**Rechnende Oekonomie.**

Die das Beleuchtungswesen betreffenden wirtschaftlichen Ueberlegungen von D. Matanović, Ljubljana, im SEV-Bulletin vom 31. Juli 1935 interessieren, weil allgemeiner anwendbar, die Projektierungs- und Betriebstechnik überhaupt. So entscheidet die banale Rechnung, dass es sich dann lohnt, eine teurere, aber verlustärmere Leuchte anzuschaffen, wenn das jährliche Mehr an Amortisationskosten durch den Preis der jährlich eingesparten kWh aufgewogen wird, mutatis mutandis über die Absetzbarkeit auch anderer Qualitätsprodukte.

Die Frage, wie häufig eine Leuchte gereinigt werden muss, ist, verallgemeinert, die nach der wirtschaftlich richtigen Frist zwischen zwei Reinigungen oder Reparaturen einer dem zeitlichen Verderb ausgesetzten Apparatur oder Maschine. Benötigt die verschlechterte Anlage zur Erfüllung ihrer Aufgabe, in Geld ausgedrückt,  $v$  Fr. mehr Energie in der Betriebsstunde als die neue Anlage und kostet eine Revision  $r$  Fr., so betragen die gesamten in der Zeit  $T'$  durch Verderb verursachten Betriebskosten  $K$  bei  $n$  in gleichen Abständen vorgenommenen Revisionen ( $n \geq 1$ ):

$$K = n \left( r + \int_0^{T'n} v dt \right).$$

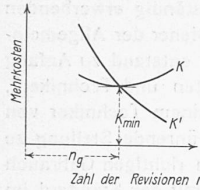
$T$  ist hierin die in den Zeitabschnitt  $T'$  fallende Betriebszeit, und das Integral ist über die zwischen zwei Revisionen liegenden Betriebsstunden zu erstrecken. Während aller dieser Intervalle sei  $v$  als die gleiche, empirisch zu ermittelnde, ansteigende Funktion der Betriebszeit angenommen. Allzu häufige Revisionen ( $n$  gross) treiben die Revisionskosten, allzu seltene ( $n$  klein) die Energiekosten wegen verschlechterten Wirkungsgrads in die Höhe. Dazwischen liegt die günstigste Zahl von Revisionen, für die  $K$  minimal ist:

$$\frac{dK}{dn} = 0: \quad n \left( r + \int_0^{T'n} v dt \right) = T v_e.$$

Hierin ist  $v_e$  der stündliche Mehrverbrauch knapp vor der Revision.

Um diesen Sachverhalt kurz ausdrücken zu können, stelle man der gegebenen, innert  $T'$   $n$  mal revidierten Anlage von periodisch verschlechtertem, zwei fiktive, die „Neu“- und die „Alt“-Anlage von dauernd konstantem Wirkungsgrad gegenüber, und zwar

sei der Wirkungsgrad der „Neuanlage“ gleich dem besten, jener der „Altanlage“ gleich dem schlechtesten Wirkungsgrad der wirklichen Anlage. Dann lautet die Bedingung grösster Wirtschaftlichkeit, wenn mit  $K'$  die Betriebs-Mehrkosten der Alt- gegenüber der Neuanlage bezeichnet werden:



Bestimmung der günstigsten Revisionszahl  $n_g$ .  
 $K$  Betriebs-Mehrkosten der wirklichen Anlage,  
 $K'$  der Altanlage.

$$K_{\min} = K'$$

Das heisst: Die Betriebs-Mehrkosten der wirklichen gegenüber der Neuanlage sind dann minimal, wenn sie gleich jenen der Altanlage sind. Diese allgemeine Tatsache ist in nebenstehender Abbildung veranschaulicht.

Beispiel: Die Leistungs-Mehrkosten  $v$  seien der Zahl der seit der letzten Revision verfloßenen Betriebsstunden proportional:  $v = c t$ . Dann ist  $v_e = c T/n$ ,  $K' = c T^2/n$ ,  $K = n(r + c T^2/2n^2)$ , und die günstigste Zahl der Revisionen bestimmt sich aus der Gleichung

$$n \left( r + \frac{c T^2}{2 n^2} \right) = c \frac{T^2}{n}, \text{ oder } r = \frac{c T^2}{2 n^2}.$$

In diesem Spezialfall ist sonach immer dann zu revidieren, wenn die Kosten des Mehr-Energieverbrauchs gegenüber der Neuanlage zu der Höhe der Kosten einer Revision angewachsen sind.

Matanović stellt das Problem anders. Er nimmt an, dass die Leuchte nicht mit konstanter Beleuchtungsstärke, sondern unter konstanter Leistungsaufnahme betrieben werde. Ein wachsender Bruchteil der aufgenommenen Energie wird durch die Verstaubung absorbiert. Die Kosten dieser nicht wie bei der Neuanlage in Helligkeit umgesetzten Energie schlägt M. zu den Revisionskosten, und gewinnt aus der Bedingung für das Minimum der Summe eine Revisionsvorschrift. Sie ist offenbar willkürlich, da bei dieser Betriebsart die wirklichen, in der Buchhaltung aufweisbaren Betriebs-Mehrkosten einzig durch die Revisionen verursacht werden. Diese sind hier einfach immer dann vorzunehmen, wenn die Beleuchtungsstärke unter ein zulässiges Mass gesunken ist.

Ein Beispiel dafür, dass sich die Ueberprüfung der Nennbedingungen einer Maschine lohnen kann, liefert die Glühlampe. Bei welcher Spannung ist eine Lichtanlage zu betreiben, die Lampen von gegebener Nennspannung benützt? Da bei steigender Spannung der Lichtstrom  $\Phi$  zwar stärker zunimmt als die Leistungsaufnahme  $P$ , die Lebensdauer  $H$  aber abfällt, ergibt ein Kompromiss die günstigste Betriebsspannung, die durch einen Aufschlag auf den Lampenpreis  $A$  in gleichem, vermindertem Sinn beeinflusst wird wie durch eine Verbilligung des Preises  $B$  der kWh. Zu den stündlichen Energiekosten  $nPB$  von  $n$  Glühlampen kommt die stündliche Entwertung  $nA/H$ . Das Verhältnis  $\varepsilon$  der Betriebs- zur Nennspannung ist so zu wählen, dass bei vorgegebenem Gesamt-Lichtstrom  $L = n\Phi$  die stündliche Gesamteinbusse  $S = n(A/H + PB)$ , oder auch der Quotient

$$s = \frac{S}{L} = \frac{1}{\Phi(\varepsilon)} \left( \frac{A}{H(\varepsilon)} + B P(\varepsilon) \right)$$

minimal wird. Die Bedingung hierfür lautet

$$\frac{ds}{d\varepsilon} = 0, \text{ d. h.: } F(\varepsilon, A, B) = \Phi \left( B H^2 \frac{dP}{d\varepsilon} - A \frac{dH}{d\varepsilon} \right) - H(A + B P H) \frac{d\Phi}{d\varepsilon} = 0.$$

Mit den Kennlinien der Lampe, die  $H$ ,  $P$  und  $\Phi$  in Funktion von  $\varepsilon$  angeben, ist  $F(\varepsilon, A, B)$  bekannt; die Fläche  $F(\varepsilon, A, B) = 0$  im  $A, B, \varepsilon$ -Raum liefert zu jeder durch Lampen- und Energiepreis charakterisierten wirtschaftlichen Konstellation die zugehörige billigste relative Betriebsspannung. Beispielsweise beträgt nach M's Rechnung bei Verwendung von 100 W-Lampen zu 2 Fr.  $\varepsilon = 1,07$ , wenn die kWh 20 Rp. kostet; erst bei einem Energiepreis von 8 Rp/kWh ist die Nennspannung die billigste. K. H. G.

### Zur Frage eines Zürcher Konzert-, Kongress- und Ausstellungsgebäudes.

Ein Zürcher Konzert-, Kongress- und Ausstellungs-Gebäude, dessen Notwendigkeit seit etwa sieben Jahren diskutiert wird, und für dessen Verwirklichung eine Genossenschaft aus Verkehrsinteressenten unter dem Präsidium des Zürcher Verkehrsdirektors Dr. A. Ith gegründet worden ist, soll durch Veranstaltung eines Wettbewerbes der Ausführung näher gebracht werden. Nachdem in jüngster Zeit Dr. Ith hierfür den Entwurf zu einem Programm aufgestellt und auch bereits die Zusammensetzung des Preisgerichts

in Aussicht genommen, sind die Öffentlichkeit und die Fachkreise durch die Veröffentlichung eines durchgearbeiteten Projektes von Dr. Erh. Gull (im Sonntagsblatt vom 24. d. M. der N. Z. Z., Nr. 2044) überrascht worden, das eine Illustration zum Ith'schen Wettbewerbs-Programm darzustellen scheint. Wir behalten uns vor, anhand der auch uns (am 23. d. M.) zur Verfügung gestellten Unterlagen darauf zurückzukommen, sobald die von Dr. Ith darauf hin in der Presse aufgeworfene Frage an die Zürcher Architektenschaft,<sup>1)</sup> ob überhaupt noch ein Wettbewerb nötig sei, von dieser beantwortet sein wird. Die von Dr. Ith und Dr. E. Gull propagierte Idee beruht auf Umbau der Tonhalle, unter Abbruch des Pavillons und Ueberbauung des seeseitigen Tonhallgartens bis an den Mythenquai mit einem geschlossenen Baublock von 20 m Fassadenhöhe; das Raumprogramm bzw. die Zweckbestimmung ähneln dem der Basler Mustermesse, d. h. es soll die gleichzeitige Veranstaltung von Ausstellungen, Kongressen (Saal für 3500 Personen) und Konzerten (in den beibehaltenen zwei Tonhalle-Sälen) ermöglichen; dazu können Restaurants mit Terrassen, Dachgarten, Eisbahn u. a. m. — Baukosten rd. 9 Mill. Fr. Nach Ith schaffe die für 1938 geplante Landesausstellung in Zürich insofern eine Zwangslage, als für die Durchführung eines Wettbewerbs kaum mehr genügend Zeit übrig sei. Hierüber sollen sich nun die Fachkreise äussern.

Die Vorstände der Ortsgruppe Zürich des BSA, sowie des Zürcher Ingenieur- und Architekten-Vereins (Z.I.A.) haben nun in einer gemeinsamen Sitzung zu den verschiedenen veröffentlichten Projekten für ein Konzerthaus Stellung genommen. Sie begrüssen die von der „Genossenschaft Zürcher Konzert-, Kongress- und Ausstellungsgebäude“ in der Presse gegebene Anregung, sich eingehend dazu zu äussern, denn sie betrachten es als selbstverständlich, dass eine für das wirtschaftliche Leben, sowie für das Stadtbild Zürichs so wichtige Baufrage nur durch die Mitarbeit der ganzen Fachwelt in befriedigender Weise gelöst werden kann, nach genauer Prüfung aller in Betracht kommenden wirtschaftlichen, organisatorischen und ästhetischen Gesichtspunkte. — Die genannten Fachverbände werden sich in nächster Zeit ausführlicher zu diesen Fragen äussern.

### Vom Fliegen durch Menschenkraft.

Das hier abgebildete, von zwei jungen deutschen Ingenieuren, Villinger und Haessler, konstruierte „Muskelkraft-Flugzeug“ hat, Pressemeldungen zufolge, im August d. J. auf dem Flugplatz Frankfurt a. M., gesteuert von Pilot Dünneil, bei etwa 1 m Flughöhe in 20 sec eine Flugstrecke von 235 m erreicht, ein andermal bei 5 m Flughöhe 200 m Strecke.

Das Flugzeug ist nach dem Vorbild eines Segelflugzeuges gebaut. Seine Spannweite beträgt 13,5 m, seine Länge 5,5 m, seine Tragfläche also wahrscheinlich etwa 12 m<sup>2</sup>. Es hat ein Leergewicht von 35 kg. Zur Energieaufspeicherung dient ein doppeltes, 20 m langes Gummiseil zum Abschneiden des Flugzeuges vom Boden, das nach Vorschrift mitgeführt werden musste. Es wiegt 15 kg, das Flugzeug etwa 50 kg, der Flieger dürfte vielleicht 50 kg schwer sein, woraus sich ein Gesamtgewicht von 120 kg und damit eine Flächenbelastung von rd. 10 kg/m<sup>2</sup> ergäbe. Der Vortrieb wird durch einen vorn am Flugzeug aufgebauten Holzpropeller besorgt (Abb. 1 und 2). Eine Tretkurbel mit sehr hoher Uebersetzung verleiht der Luftschraube 500 bis 600 U/min (Abb. 3). Die Beinmuskeln sind also der Motor, Herz und Lunge des Fliegers sein „Tank“, die Hände werden zum Steuern gebraucht. Nachdem der Flieger in einer Arbeit von 10 min das Gummiseil gespannt hat, besteigt er den Apparat, lässt sich hochschnellen und setzt sofort durch Treten der Pedale den Propeller in Bewegung.

Die in der Öffentlichkeit an diese sensationelle Flugleistung, unter Hinweis auf die ersten kurzen Flüge der Brüder Wright, geknüpften hochgespannten Erwartungen sind aber trügerisch. Selbst wenn der durchtrainierte, sehr leichte Flieger seine Leistung noch etwas steigern und sein Gewicht noch mehr vermindern könnte, so hätte dies nichts wesentliches zu bedeuten, und zwar aus folgenden Gründen: Zufolge der gemachten Angaben betrug die Fluggeschwindigkeit  $v$  rd. 12 m/sec (43 km/h). Nach einer recht brauchbaren Faustformel beträgt bei günstigem Anstellwinkel die Tragkraft eines Flugzeuges pro m<sup>2</sup> Tragfläche  $cv^2/8$ , wobei der Koeffizient  $c$  zwischen 0,5 und 1 schwankt. Die Annahme  $c = 0,6$  führt bei den genannten

<sup>1)</sup> „Die Zürcher Architekten haben nun das Wort“, von Dr. A. Ith, in N. Z. Z. vom 26. d. M. (Nr. 2062).