

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 123/124 (1944)  
**Heft:** 9

**Artikel:** Von der Organisation der wissenschaftlichen Forschung in der Schweiz  
**Autor:** Eigenmann, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-53894>

### **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:** 17.03.2025

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

## Von der Organisation der wissenschaftlichen Forschung in der Schweiz

«Die Struktur der Schweiz hat zur Folge, dass zweifellos Unterstützung der Zweckforschung, wie sie vom Bundesrat beabsichtigt ist, einem Bedürfnis entspricht. Allein für Zwecke der Arbeitsbeschaffung ist es auf die Dauer die beste Kapitalanlage, die wissenschaftliche Forschung an sich zu unterstützen. — Jede grosse produktive Forschungstätigkeit eines Volkes ist von der Höhe seiner Gesamtkultur abhängig. Daher müssen, selbst bei Dringlichkeit der Arbeitsbeschaffungskredite, die theoretische Forschung auf mathematisch-naturwissenschaftlichen Gebieten und die Geisteswissenschaften ins Zentrum aller Aktionen gestellt werden.» So lautet die Quintessenz einer Eingabe der Nationalen Vereinigung schweizerischer Hochschuldozenten an den Bundesrat, nachdem die beabsichtigte Schaffung eines Nationalfonds für wissenschaftliche Forschung sich noch nicht verwirklichen liess. An der Jahrestagung der Vereinigung am 20. Juni 1943 in Bern wurde dann das Thema unseres Titels einer eingehenden Diskussion unterworfen, deren Wortlaut in einem Sonderheft J. 17 (1943) Nr. 3 der «Schweiz. Hochschulzeitung» (Verlag A.-G. Gebr. Leemann, Zürich) wiedergegeben ist, woraus wir unsere Zusammenfassung herleiten.

Die im einleitenden Referat von Prof. P. Niggli (Zürich) gestellten Fragen sind:

1. Haben wir in der Schweiz auf dem Gebiet der wissenschaftlichen Forschung den entwicklungsfördernden, notwendigen Zusammenschluss bereits überall erreicht?
2. Sind wir genügend über die sich uns bietenden Möglichkeiten der Forschung orientiert?
3. Lässt sich ohne anderweitigen Schaden durch Koordination der Wirkungsgrad erhöhen?
4. Sind zusätzliche Anstrengungen notwendig, um konkurrenzfähig zu bleiben oder zu werden?
5. Sind diesbezügliche Bestrebungen auf den verschiedenen Wissenschaftsgebieten einander ähnlich?
6. Kann der eine vom andern lernen, oder sind die Ausgangsverhältnisse zu sehr voneinander verschieden?

Es wird festgestellt, dass die Hochschulen mit ihren Forscherpersönlichkeiten Sammelpunkte bilden, die durch staatliche, kommunale und private Organisationen in ihrer Auswirkung gesteigert werden, so ganz besonders bei den technischen Wissenschaften, wo E. T. H. und E. I. L. und naturwissenschaftliche Universitätsfakultäten z. B. durch G. E. P., S. V. M. T., EMPA, S. I. A., S. E. V., S. V. G. W., V. S. B., V. S. M. und viele andere wertvolle Institutionen mitwirken und wo vor allem auch die Grossindustrie über ausgezeichnete Forschungsstätten verfügt, wo verschiedene Stiftungen<sup>1)</sup> die Forschungen erleichtern und das Interesse grosser Mitgliederkreise für neue wissenschaftliche Erkenntnisse wachhalten.

Weniger gut organisiert, wenn auch nicht ohne Ansätze zu ähnlichem Ausbau, sind die andern Wissenschaften, die, von den Hochschulen als Zentren ausgehend, Vereinigungen gründeten, die bestimmte Forschungsaufgaben übernehmen und die Beziehungen zu andern hervorragenden Forschern pflegen. In der Schweiz besteht, ausser der letztes Jahr gegründeten Akademie der medizinischen Wissenschaften, keine gleichartige Institution; die ausländischen selbst haben sehr verschiedenen Charakter, sodass wir hier in der Wahl einer unserer Eigenart entsprechenden Form des Zusammenschlusses noch völlig frei sind. Niggli denkt an eine Fachorganisation demokratischen Charakters mit Ausschüssen, die mit Hilfe privater und staatlicher Mittel Forschungsarbeiten durchführen, unterstützen und überwachen und so in die Lage versetzt werden, Auskünfte und Ratschläge zu erteilen, insbesondere auch an jene Kreise, die Mittel zur Verfügung stellen. Reine Forschungs-Institute, ausserhalb von Hochschulen und Industrie, werden kaum bestehen können, wohl aber ist die Bereitstellung von Fonds, die eine grosszügige, zielbewusste, auf Jahre hinaus gesicherte Forschung auf verschiedenen Gebieten in allen Landesteilen ermöglichen, denkbar. Drei Hauptgebiete gesamtschweizerisch gedachter Institutionen wären: Geisteswissenschaften, Naturwissenschaften und Mathematik, Technische Wissenschaften. Wie weit diese weiter unterteilt und nach oben durch eine Schweizerische Akademie, einen Forschungsrat oder -Senat überdacht werden sollen, ist nebensächlich; wichtig bleiben die Ziele: Förderung der Erkenntnis durch Forschung auf allen Gebieten, Gewährung der Entwicklungsmöglichkeiten für junge und schon bewährte Forscher aller Landesteile, Ausbau neuer Forschungsrichtungen, kameradschaftlicher Zusammenschluss, Verbesserung der Publikationsmöglichkeiten, Vertiefung des Kontaktes der Forschung mit dem Leben, Entwicklung und

<sup>1)</sup> So z. B. der «Aluminiumfonds Neuhausen», der «Jubiläumsfonds E. T. H. 1930» und die «Eidgen. Stiftung zur Förderung schweiz. Volkswirtschaft durch wissenschaftliche Forschung».

Selbstbehauptung unseres Landes und Zusammenarbeit mit ausländischen Organisationen. Dabei soll mit kleinstem Apparat höchster Nutzeffekt und Schonung der föderalistischen Struktur, mit ihren wertvollen Kulturzentren, erreicht werden.

In der anschliessenden umfangreichen Diskussion wird durch Prof. A. Gigon (Basel) die Gründung der Schweizerischen Akademie der medizinischen Wissenschaften zur Koordination der in zahllose enge Fachgebiete aufgespaltenen medizinischen Wissenschaft mit ihren vielseitigen Beziehungen zu Chemie, Physik, Technik, Wirtschaft und Politik begründet. Es gelte, die positiven Tendenzen der Zeit zu erkennen, sie in Ideen und Worte zu fassen, sie unermüdet zu verkünden, um an Stelle des ins Chaos führenden Umsturzes ein fruchtbares Wachstum zu sichern, das Schicksal Europas zum Guten zu wenden. Die Kulturleistungen der Schweiz, die ihr eine weit über ihre Grösse hinausgehende Weltgeltung verschafft haben, ihre Mittlerrolle zwischen Süden und Norden, Westen und Osten, gelte es, heute in einer Art Rotkreuzdienst der Wissenschaften wieder auszuüben, um die wissenschaftliche Tradition Gesamt-Europas, seine Kultur und Gesittung in die Nachkriegszeit hinüberzueretten.

Die persönliche Auffassung von Prof. A. Simonius (Basel) geht dahin, dass für die Rechtswissenschaften keine, nicht ebensogut durch bestehende Organisationen, insbesondere den umfassenden Schweiz. Juristenverein, erfüllbare Aufgaben eine Akademie juristischer Wissenschaften rechtfertigten. Die schweizerische Rechtswissenschaft werde ihren Einfluss und ihr Ansehen im Ausland so lange wahren, als sie die wirkliche Hüterin einer von sittlichen Grundsätzen bestimmten Rechtsordnung bleibe.

Die Organisation der Forschung bei den Geisteswissenschaften kann nach Ausführungen von Prof. H. Nabholz (Zürich) nur durch planmässige Schaffung der notwendigen Hilfs- und Vorarbeiten, als Voraussetzung bedeutender wissenschaftlicher Leistungen Einzelner, gedacht werden; z. B. durch Edition von Quellen und Bibliographien, Herausgabe oder Subventionierung von Zeitschriften, Veranstaltung von Diskussionen. Diese Arbeit haben die vielen wissenschaftlichen kantonalen und schweizerischen Gesellschaften zu leisten, ungeachtet der Erschwerung durch allfällige Nebenzwecke der Vereinigungen in der Aufgabe der Popularisierung der Forschungsergebnisse. Der fehlende Kontakt zwischen den einzelnen Disziplinen der Geisteswissenschaften: Philosophie, Philologie, Geschichte, mit allen ihren Unterteilungen, kann durch die schweizerischen Gesellschaften gefördert werden, wenn sie sich unter einer Dachorganisation zusammenschliessen, die auch die Beziehungen mit dem Ausland wiederaufzunehmen und zu pflegen hätte.

Dass die Schweizerische Naturforschende Gesellschaft als Dachorganisation der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftlicher Richtung und als nationaler Forschungsrat seit langem wirkt und im Ausland Rang und Geltung einer naturwissenschaftlichen Akademie hat, mit einem durchdachten Wahlsystem diejenigen an die Spitze bringt, die wirkliche Arbeit leisten, leider aber in ihren Geldmitteln noch immer knapp ist, weisen Prof. G. Tiercy (Genf) und Prof. E. Rübel (Zürich) nach. Die Grossmachtstellung der Schweiz in wissenschaftlicher Beziehung könnte eine Gesamtakademie als leichte Dachkonstruktion vertragen, absolut notwendig wäre sie nicht.

Die Philologie entbehrt nach Prof. K. Jaberg (Bern) noch einer Organisation nach dem Vorbild der Naturforschenden Gesellschaft, obwohl auch da grosse Wörterbuch-Unternehmungen und Zeitschriften zu unterstützen, die Buchherausgabe nationaler Schriftsteller zu fördern wären. Der Zwang zu Veröffentlichungen im Ausland hat häufig dazu geführt, dass die Forscher und ihre Ergebnisse von dem betreffenden Land angesprochen wurden.

Unter den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften ist noch gar kein Zusammenschluss vorhanden. Noch überwiegt nach Prof. J. Lorenz (Fryburg) die deduktive Forschungs-Methode, weil die induktive, von der empirischen Beobachtung ausgehende weitschichtiger Unterlagen bedarf. Die verhältnismässig junge Wissenschaft bietet einem Zusammenschluss deshalb Hindernisse, weil die verschiedenen Hochschulen diese Richtung noch ausbauen, sogar ganz für sich beanspruchen. Prof. E. Böhler (Zürich) fordert ebenfalls eine Arbeitsteilung und eine Verständigung über die elementarsten Forschungsmethoden, eine eigentliche Grundlagenforschung, damit die Wissenschaft ihren konstruktiven Aufgaben dienen könne, ohne in Abhängigkeit von Interessenten zu gelangen.

Grosse finanzielle Mittel auf längere Zeit gestatteten Arbeitsgemeinschaften im grossen Rahmen von Universitätskliniken, je nach Problemkreis, zwischen Medizinern, Physikern, Chemikern, Zoologen, Physiologen, Pharmakologen, Meteorologen, Mineralogen, Juristen, Statistikern, Historikern usw., wodurch nach Prof. C. Henschen (Basel) so manches dringliche Problem der Krankheitsforschung und der Volksgesundheit gelöst werden könnte. Die Akademie der medizinischen Wissenschaften werde mit der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft solche Forschungsgemeinschaften anstreben.

Der Verband Schweiz. Geographischer Gesellschaften hat sich der S.N.G. angeschlossen als ersten Schritt zu einer umfassenden Organisation. Auch sie habe grosse Aufgaben, die nur mit grossen Mitteln und nur in Zusammenarbeit durchführbar seien. Prof. E. Imhof (Zürich) weist da insbesondere auf die Erstellung des Schweizerischen Landesatlases über den gesamten kultur- und naturbedingten Inhalt der Schweiz hin und zeigt, dass auch dieses Unternehmen auf die verständnisvolle Mitarbeit verschiedener technischer Hilfsdisziplinen wie Geodäsie, Topographie und Kartographie angewiesen sei.

E. Fueter, Leiter der Schweiz. Zentralstelle für Hochschulwesen, hält eine Intensivierung wissenschaftlicher Zusammenarbeit für die Förderung der Forschung, den Ausbau der Grenzwissenschaften, zur Vertretung gegenüber Behörden und Volk und schliesslich zur eindrücklichen Vertretung gegenüber dem Ausland für dringend. Die Form dieser Koordination ist unwichtig, sehr wichtig jedoch ihr Dasein.

Als Schlussfolgerungen des Diskussionstages fasst Prof. R. Chable (Neuenburg) die Ziele der beabsichtigten Organisation wie folgt zusammen: Anerkennung durch die Bundesbehörden als offizielle Vertretung der Wissenschaftszweige

für die Zuleitung von Wünschen oder Anfragen; Information unserer Auslandsvertretungen, der diplomatischen Vertretungen des Auslandes und umgekehrt; Anerkennung dieser Organisation und der von ihr umfassten Wissenschaften durch das Ausland; Entwicklung von Beziehungen mit ähnlichen Gebilden des Auslandes; Förderung wissenschaftlicher Forschung durch Vorschlag von Forschungsaufgaben, durch Erleichterung ihrer Veröffentlichung u. a. m.; Sammlung der Mittel und Errichtung von Fonds, Beiträgen, Stipendien und Preisen; Aufrechterhaltung des Kontaktes mit schweizerischen Wissenschaftlern und Schriftstellern im Ausland, alles im Hinblick auf gegenseitige Hilfe und zur Verbreitung schweizerischen Schaffens in der Welt.

#### Nachschrift

Die Grossindustrie, die über eigene bedeutende Forschungsstätten verfügt, ist einer Zusammenlegung der Forschung völlig abgeneigt. Sie hält wenigstens für ihre Forschungsgebiete dafür, dass eine produktive Arbeit nur im engsten Zusammenhang mit den Marktbedürfnissen und den Problemen der eigenen Fabrikation gewährleistet sei. Auch in der Forschung dürfe das belebende Element der Konkurrenz nicht ausgeschaltet werden und dürfe keine Bürokratisierung eingreifen. Die Hochschulen hätten ihres Erachtens nicht die Aufgabe zweckgebundener Forschung, sondern jene freier, allgemeiner Forschung und dazu als wichtigste Aufgabe einen fachlich und charakterlich tüchtigen, initiativen Nachwuchs heranzubilden.

Das alles hindert unseres Erachtens den Gedanken einer Organisation wissenschaftlicher Forschung keineswegs, solange keine Uebergriffe stattfinden, wenn die industrielle Forschung, wie bis anhin, wichtige, nicht betriebsgeheime Ergebnisse bekanntgibt und so die allgemeine Forschung ihrerseits fördert, aber auch aus der allgemeinen, nicht industriellen Forschung für sich Nutzen zu ziehen nicht verschmäht. A. Eigenmann

## Bericht über die bisherigen Arbeiten der Internationalen Beleuchtungskommission auf dem Gebiete der Tageslichtbeleuchtung

Gegeben anlässlich der 29. Sitzung der SBK am 1. Dez. 1943 in Zürich von Dipl. Arch. ERNST WUHRMANN, S. I. A. Zürich

In den Berichten der Internat. Beleuchtungskommission über ihre Tätigkeit in den Jahren 1928—1939, hat die Frage der Tageslichtbeleuchtung einen geringen Anteil. Dass sie aber neuerdings mit grösserem Interesse behandelt wird, ist wohl darauf zurückzuführen, dass die gesundheitliche und soziale Bedeutung des natürlichen Tageslichtes, im Gegensatz zum künstlichen Licht, immer mehr erkannt wird.

Der Architekt, der seine Bauten mit dem nötigen Tageslicht zu versorgen hat, ist in der Beurteilung der dazu nötigen Mittel durchaus auf die Erfahrung an ähnlichen Objekten angewiesen, ein objektiver Masstab sowohl für die notwendige Beleuchtungsstärke, wie auch für die rechnerische oder zeichnerische Bestimmung der als notwendig erachteten Beleuchtung fehlt ihm. Die Forderungen nach einer objektiven Bestimmung der Tageslichtbeleuchtungsstärke eines Raumes, bzw. gewisser Raumpunkte einerseits, andererseits nach einer praktisch ohne Schwierigkeiten durchführbaren Vorausbestimmung künftiger Raumhelligkeiten sind daher wohl begründet und scheinen die Ursache gewesen zu sein, dass sich die IBK in erster Linie mit diesen beiden Problemen befasst hat. Dabei zeigten sich aber derartige Schwierigkeiten in der Behandlung des Stoffes objektiver und subjektiver Art, dass die Verhandlungen noch zu keinem einheitlichen Ergebnis geführt haben.

Zunächst wurden Vorschläge über gewisse Prinzipien gemacht, nach denen Tageslichtmessungen in Innenräumen durchzuführen wären. Es erschien notwendig, die Innenraumbeleuchtung in ein gewisses Verhältnis zur gleichzeitigen Aussenbeleuchtung zu bringen, d. h. die Beleuchtungsstärken im Raum in Werten auszudrücken, die einer gleichzeitigen Beleuchtungsstärke unter freiem Himmel entsprechen. Als solcher fester Wert für die Aussenbeleuchtung wurden 5000 Lux vorgeschlagen. Ferner wurde vorgeschlagen, die Messungen in 85 cm Höhe über dem Fussboden durchzuführen. Diese Vorschläge wurden vom Britischen Komitee der Kommission 1928 unterbreitet und 1931 in einem besonderen Bericht nochmals ausführlich erläutert und begründet.

Das führte zur besonderen Behandlung des Tageslichtquotienten, als Mass für die objektive Bestimmung einer Raumhelligkeit, bzw. einzelner Raumpunkte. Der Tageslichtquotient gibt an, wieviel Prozent der gleichzeitig unter freiem, bedecktem Himmel herrschenden Beleuchtungsstärke jeweils an dem untersuchten Punkt auftreten. Er gibt für jede Aussenbeleuchtungsstärke die gleichzeitig in dem betr. Innenraumpunkt herrschende Beleuchtungsstärke an.

Die Beurteilung eines Raumes nach seiner Helligkeit hängt aber nicht nur von der Zahl der an gewissen Punkten herrschenden Lux, sondern auch davon ab, ob dieses Licht durch unmittelbar einfallendes Himmelslicht, oder nur durch Reflexlicht gegenüberliegender Mauern erzeugt wird, in welchem Falle ein psychologischer und physiologischer Mangel vorliegt, der sich sozial und wirtschaftlich auswirken kann. So ergab sich die Schaffung eines neuen Begriffs, nämlich des Himmelslichtquotienten als wünschenswert, um den Anteil des unmittelbaren Himmelslichtes an der Tageslichtbeleuchtung eines Raumes oder Raumpunktes objektiv bestimmen zu können. Der Himmelslichtquotient gibt den jeweils in dem untersuchten Punkt herrschenden Prozentsatz der Beleuchtungswirkung des ganzen Himmelsgewölbes an.

Der Tageslichtquotient wird durch Messung mit Luxmeter festgestellt. Der Himmelslichtquotient wird zeichnerisch gefunden, als Projektion der vom Raumwinkel des sichtbaren Himmels herausgeschnittenen Kugelfläche auf die Ebene des untersuchten Punktes. Während die Definition des Himmelslichtquotienten auf rein geometrischer Grundlage beruht, als durchaus eindeutig ist und auch für erst geplante Gebäude genau voraus bestimmt werden kann, beruht die Bestimmung des Tageslichtquotienten auf Messungen und stösst auf die Schwierigkeit, dass die Voraussetzung eines Himmelsgewölbes von überall gleicher Leuchtdichte praktisch selten mit genügender Genauigkeit zutreffen dürfte. Immerhin sind durch die genannten Arbeiten bereits wertvolle Grundlagen für die Praxis geschaffen worden, die nur noch einer international anerkannten Präzisierung und Formulierung bedürfen.

Neben einer einheitlichen, objektiven Messung, bzw. Vorausbestimmung der Beleuchtungsstärken in vorhandenen und projektierten Bauten, musste auch eine Einigung erfolgen über die geringstzulässigen und die erwünschten Beleuchtungsstärken oder Tageslichtquotienten für Räume allgemeiner und besonderer Zweckbestimmung. Solche sind für elektrisches Licht bereits in den Allgemeinen Leitsätzen für elektrische Beleuchtung niedergelegt, worin die wichtigsten vorkommenden Arbeitszweige und Räume tabellarisch zusammengefasst, nach der Art der Arbeit in grobe, mittelfeine, feine und sehr feine Arbeit getrennt, und wofür wiederum jeweils die nötigen und erwünschten Werte für die Beleuchtungsstärken angeführt sind. Damit ist eine für die Schweiz gültige objektive Grundlage für die Bewertung und Neuprojektierung elektrischer Raumbeleuchtung geschaffen worden. Im Gegensatz zu Deutschland z. B.