

Über Aufwertung und Optimum von Wirkungsgeraden bei Turbinen und Pumpen

Autor(en): **Garve, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **72 (1954)**

Heft 13

PDF erstellt am: **13.09.2024**

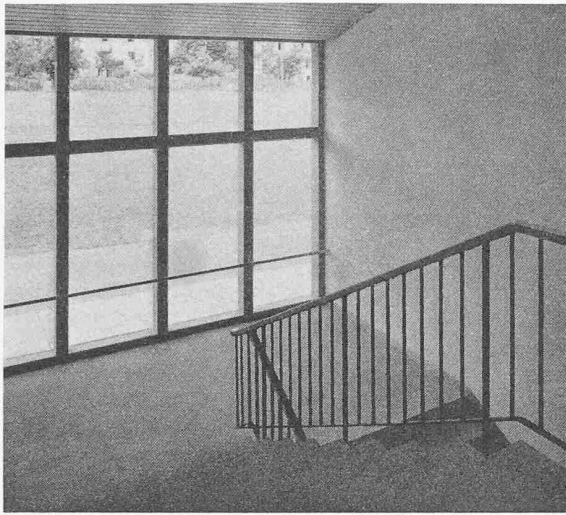
Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-61163>

Nutzungsbedingungen

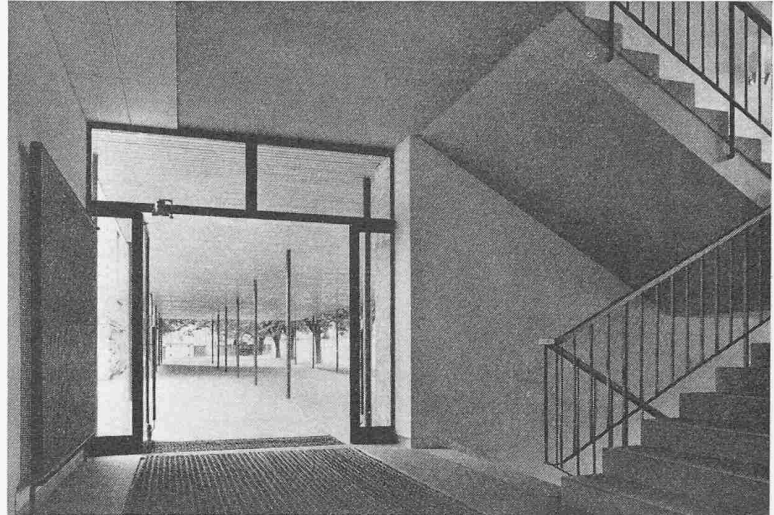
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung 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.



Schulhaus Niedergösgen, Podest im Treppenhaus



Oberer Eingang mit Pausenhalle

Räume werden vermieden, da die raumbildenden Elemente in beliebiger Stellung und Lage mit raumauflösenden Glasflächen wechseln. Das Raum-Bedürfnis und das als atavistisch belächelte Raum-Stimmungsbedürfnis des Menschen wird ignoriert.

Konstruktion

Neben dem abstrakt-Künstlerischen wird grösstes Gewicht auf das abstrakt-Konstruktive gelegt, und zwar in dem Sinne, dass mit Vorliebe eine möglichst gewagte, verblüffende Lösung, eine Meisterleistung artistischer Ingenieurkunst gesucht wird. Dies fügt sich in keiner Weise dem natürlichen statischen Bedürfnis des Menschen an, sondern sucht das scheinbar Unmögliche zu verwirklichen.

Beziehung der Architektur zum Menschen

Der einzige Punkt, in welchem der Mensch und seine Bedürfnisse berücksichtigt werden, ist die organisatorische Lösung, das Verkehrsproblem, und hier wird nur mit der Menschenmasse gerechnet, das Individuum bleibt ohne Bedeutung. Die sogenannte Naturverbundenheit, die mit der Durchdringung von Garten und Gebäude propagiert wird, ist ein bluffender Trugschluss, da der Mensch im Raum des Raumes und im Garten der Natur bedarf und er bei der ständigen Durchmischung dieser Elemente an beiden Orten unbefriedigt bleibt.

Schlussfolgerung

Die im einzelnen beachtenswerten Leistungen auf den Gebieten des Architektonisch-Plastischen, des Architektonisch-

Räumlichen, des Konstruktiven und des Organisatorischen wenden sich alle nur an den Intellekt des Menschen. Alle diese Aeusserungen erscheinen mir rein materialistisch und überspitzt-dekadent. Fachleute vermögen diese Gedanken und Konstruktionsspielereien vermöge ihrer Schulung zu geniessen. Der ungebildete Laie wird durch die Verblüffung und die Sensation vielleicht an einer primitiven Stelle angesprochen. Wo aber bleibt die Berührung des Gemütes, der Seele? Wo bleibt die Verbindung zum geistigen Gehalt der Bauaufgabe? Wo bleibt die Ehrfurcht vor der Würde des Ortes und des Einzelmenschen?

Mit stärkstem Widerwillen und grösstem Abscheu wende ich mich von diesen Produkten eines kränkelnden Artistentums und hoffe nur, dass diese heutigen «Meister» und Hauptrepräsentanten unseres Faches zurückkehren zur Einfachheit, Ehrlichkeit und Würde der künstlerischen Aussage.

Geehrter Herr Jegher!

Ich bedaure Sie ein wenig, dass Sie als Opfer meiner Empörung diesen Sermon lesen müssen, Ein weiteres brennendes Problem, nämlich die Stellung unserer Kirche zu solchen Arbeiten, würde mich ebenso sehr fesseln. Wenn Sie mir irgendeine Aeusserung von berufener Seite übermitteln könnten, wäre ich Ihnen sehr dankbar.

Mit freundlichen Grüssen

Dipl. Arch. H. Stambach, Rorschach

Über Aufwertung und Optimum von Wirkungsgraden bei Turbinen und Pumpen

Von Dipl.-Ing. A. Garve, Augsburg

DK 621.25.00157

Zur Umrechnung der an Modellversuchen mit Turbinen und Pumpen gemessenen Wirkungsgrade auf die Verhältnisse der Grossausführung sind verschiedene Formeln bekannt. In der «Schweiz. Bauzeitung» hat zuletzt K. Rüttschi ([1], dort weitere Literatur) die wichtigsten Formeln zusammengestellt. Wie er darlegt, ist bisher bei der Umrechnung der Einfluss der Rauigkeit nicht genügend berücksichtigt worden. Da die relative Rauigkeit bei verschiedenen Baugrössen im allgemeinen verschieden ist, sind die älteren Gleichungen zur Umrechnung auf andere Grössenverhältnisse nicht so gut geeignet wie zum Vergleich von Betriebszuständen der gleichen Maschine bei verschiedenen Reynoldsschen Zahlen. Rüttschi stellt auf Grund umfangreicher Versuche an einstufigen Spiralgehäusepumpen ohne Leitrad eine neue Beziehung auf, nach der die Wirkungsgrade von Modell und Grossausführung verglichen werden können, wenn die Umfangsgeschwindigkeiten und das Fördermedium gleich sind. Hiernach ist das Verhältnis f des hydraulischen Wirkungsgrades η_h einer Pumpe zu dem bei sehr grossen Maschinen erreichbaren Wert $\eta_{h\infty}$ nur von der Baugrösse abhängig (Bild 2 des erwähnten Aufsatzes, in welchem der Eintrittsdurchmesser D_1

als Mass für die Baugrösse benutzt wird). Für f wird die Beziehung angegeben:

$$f = 1 - 3,15/D_1^{1,6}$$

Mit dieser Gleichung ist nicht nur über die Umrechnung der Wirkungsgrade etwas ausgesagt, sondern auch über ihre maximal möglichen Werte, da $\eta_{h\infty} < 1$ und $\eta_h = f \eta_{h\infty} < f$ sein müssen.

Im Zusammenhang hiermit fällt der folgende Unterschied gegenüber den älteren Ansätzen auf: Früher wurden die Verlustanteile $(1 - \eta_h)$ aufgewertet. Wie der Aufbau der Formeln zeigt, kann hier auch bei Umrechnung extrem günstiger Ergebnisse auf höchste Reynoldssche Zahlen und grösste Abmessungen $\eta_h = 1$ nur asymptotisch erreicht und nie überschritten werden. Bei gegebenem Re für Klein- und Grossausführung ist der prozentuale Wirkungsgradgewinn durch Vergrößerung guter Modelle kleiner als bei schlechterer Ausführung. Hierdurch kommt die allgemein bekannte Tatsache zum Ausdruck, dass weitere Verbesserungen schwerer erreichbar sind, wenn bereits ein hohes Wirkungsgradniveau erreicht ist. Die neue Feststellung von Rüttschi, dass eine Wir-

kungsgradaufwertung auf beispielsweise doppelte Baugrösse weniger ergibt, wenn man bereits eine grössere Modellpumpe hat, ist damit theoretisch bereits berücksichtigt. Denn bei der grösseren Modellpumpe sind die Verluste kleiner und das Wirkungsgradniveau höher als bei einer kleineren.

Nach dem Vorgehen von Rüttschi kann man den Widerstandsbeiwert λ in Rohren mit dem Verlustwert $(1 - \eta_h)$ vergleichen. Aus Bild 3 seines Aufsatzes erkennt man, dass z. B. der Uebergang von $d/k = 100$ auf 120 den Verlust stärker verringert als der Uebergang von 1000 auf 1200. Rüttschi schloss hieraus, dass die der Aufwertungsformel entsprechende Funktion $\lambda = f(d/k)$ um so flacher verläuft, je grösser der Rohr- (bzw. Maschinen-) Durchmesser D_1 wird. Das gleiche muss aber auch für kleines k (also für geringere Rauigkeit und gutes Wirkungsgradniveau) festgestellt werden. Wenn man eine möglichst allgemein gültige Umrechnungsbeziehung gewinnen will, muss man die Grundsätze der älteren Formeln mit den von Rüttschi gewonnenen Erfahrungen kombinieren. Bild 1 zeigt eine durch Interpolation gewonnene Kurvenschar für f , bei der die vorstehend erörterten Gesichtspunkte berücksichtigt sind. Diese Kurven gelten für Pumpen ähnlicher Bauart wie die von Rüttschi untersuchten und möglicherweise auch für entsprechende Verdichter.

Grundsätzlich dürfte es jedoch möglich sein, dass man entsprechende Linien auch für andere Maschinen, insbesondere Turbinen, festlegt. Zwischen den Verhältnissen bei Pumpen und denjenigen bei Turbinen sind allerdings zwei wichtige Unterschiede zu beachten: Erstens betrachtet man gewöhnlich bei Kraftmaschinen die der Austrittsgeschwindigkeit c_0 entsprechende Energie $c_0^2/2g$ als Verlust, während bei Arbeitsmaschinen der Zuwachs an Geschwindigkeitsenergie der statischen Förderhöhe zur Berechnung einer nutzbaren Gesamtförderhöhe zugeschlagen wird. Da der prozentuale Austrittsverlust der Turbinen bei Modellähnlichkeit unverändert bleibt, ist der einer Aufwertung unterliegende Verlustanteil relativ kleiner und somit die gesamte Aufwertung bei Turbinen schwächer (vgl. Bild 1 von [1]). Zweitens errechnet sich der Wirkungsgrad für Arbeits- und Kraftmaschinen in verschiedener Weise [3], wie aus Tabelle 1 ersichtlich ist.

Tabelle 1. Formeln zur Berechnung der Wirkungsgrade und der spezifischen Verluste

	Arbeitsmaschinen	Kraftmaschinen
$\eta_h =$	$\frac{H}{H_{th}}$ $\frac{H}{H + V} = \frac{1}{1 + V/H}$ $\frac{H_{th} - V}{H_{th}} = 1 - V/H_{th}$	$\frac{H_{th}}{H}$ $\frac{H - V}{H} = 1 - V/H$ $\frac{H_{th}}{H_{th} + V} = \frac{1}{1 + V/H_{th}}$
$1 - \eta_h =$	$\frac{V/H}{1 + V/H}$ $\frac{V/H_{th}}{1 + V/H_{th}}$	$\frac{V/H}{1 + V/H_{th}}$

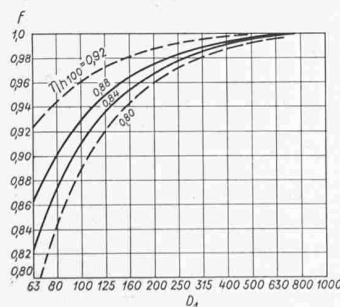


Bild 1. Faktoren f für die Wirkungsgradumrechnung in Abhängigkeit vom Laufradeintrittsdurchmesser D_1 in mm bei verschiedenem Wirkungsgradniveau, gekennzeichnet durch die hydraulischen Wirkungsgrade η_{h100} beim Eintrittsdurchmesser 100 mm

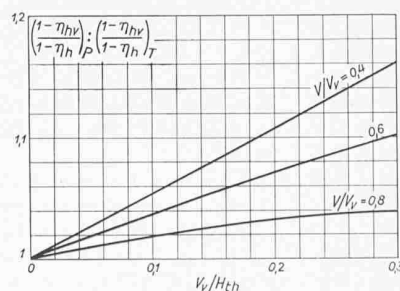


Bild 2 (berechnet nach den Formeln der Tabelle 1) zeigt, in welchem Verhältnis die Aufwertung des Anteiles $1 - \eta_h$ von Pumpen zu derjenigen bei Turbinen steht, wenn die Verhältnisse V_c/H_{th} und V/V_c jeweils gleich sind (der Index v bezieht sich auf das verkleinerte Versuchsmodell)

Hierbei ist H die Förderhöhe bzw. das Gefälle, H_{th} die in bekannter Weise aus den Geschwindigkeitsdreiecken zu ermittelnde spezifische Radararbeit und V die Summe der hydraulischen Verluste. Bei gleichem Verhältnis V/H_{th} ist der Turbinenwirkungsgrad besser. Wenn sich der Verlustanteil V/H_{th} durch ähnliche Modell- oder Betriebsänderung auf das k -fache verändert, so ändert sich bei Arbeitsmaschinen auch $1 - \eta_h$ auf das k -fache, bei Turbinen hingegen, wie aus der letzten Formel folgt, infolge des höheren Wirkungsgradniveau weniger, vgl. Bild 2. Die Aufwertung ist also auch aus diesem Grunde bei Turbinen geringer. Pantell [3] hat den zuletzt genannten Unterschied durch Aufstellung verschiedener Formeln für Turbinen und Verdichter berücksichtigt. Wie Bild 2 zeigt, ist für normale hydraulische Wirkungsgrade (η_{hv} etwa 0,8 bis 0,95 entsprechend $V_c/H_{th} = 0,2$ bis 0,05) das Aufwertungsverhältnis Turbine : Pumpe nur wenig von 1 verschieden. In Anbetracht der sonstigen Unsicherheiten erscheint es daher fraglich, ob sich die theoretisch gerechtfertigte Aufstellung verschiedener Aufwertungsformeln für Kraft- und Arbeitsmaschinen praktisch überhaupt lohnt. Da jede Aufwertung auch Einflüsse berücksichtigen muss, die sich einer theoretischen Behandlung entziehen (z. B. Spaltweitenänderung), so dürfte trotzdem die von Rüttschi vorgeschlagene Anwendung versuchsmässig bestimmter f -Kurven ihre Bedeutung behalten insbesondere dann, wenn man auch zwischen solchen Maschinen verschiedener Grösse Vergleiche anstellen will, die nicht geometrisch ähnlich sind.

Literatur:

- [1] K. Rüttschi, Zur Aufwertung des Wirkungsgrades bei Pumpen und Turbinen, SBZ 1951, Nr. 38, S. 525.
- [2] K. Rüttschi, Untersuchungen an Spiralgehäusepumpen verschiedener Schnellläufigkeit, «Schweizer Archiv f. Angew. Wissensch. u. Techn.» 1951, Heft 2.
- [3] K. Pantell, Aufwertungsformeln für Turbomaschinen, «Z. VDI» Bd. 95, Nr. 4, Seite 97-100 (1. Febr. 1953).

K. Rüttschi schrieb zu den vorstehenden Ausführungen:

Den ergänzenden Betrachtungen von Dipl.-Ing. A. Garve kann ich zum grössten Teil beipflichten, weil der in meinem Aufsatz dargestellte Verlauf von f vorläufig nur für Kreiselpumpen (in guter Ausführung) gilt und ausdrücklich erwähnt wurde, dass er für Turbinen noch nachzuprüfen wäre. Der in Bild 2 meines Aufsatzes dargestellte Verlauf von f gilt für Kreiselpumpen mit sauber gegossenen Radialrädern (verschiedener spezifischer Schnellläufigkeit), die nur soweit verputzt waren, wie es für eine wirtschaftliche Fertigung tragbar und auch üblich ist. Allerdings waren die Pumpen hydraulisch sehr gut ausgebildet, so dass hohe Wirkungsgrade möglich waren. Diese lassen eine weitere wesentliche Steigerung als unwahrscheinlich erscheinen. Die Annahme, dass mit meinem Umrechnungsverfahren für unendliche Baugrösse ein Wirkungsgrad = 1 oder sogar > 1 erreicht werden könnte, wird somit hinfällig.

Trotzdem Garves Vorschlag, die einzelne Kurve f durch eine Kurvenschar zu ersetzen, seine innere Berechtigung hat, bin ich nicht sicher, ob man damit nicht eine unnötige Komplikation oder Verwirrung schafft. Ich finde, die von Garve vorgemerkte Streuung für η_{h100} zwischen 0,80 und 0,92 für gute Strömungsmaschinen als viel zu weitgehend. Auf alle Fälle haben Veröffentlichungen über Pumpen, die ich sorgfältig verfolgt habe, für gute Ausführungen η_h -Werte entsprechend Bild 23 b [2] mit nur kleinen Abweichungen ergeben. Es fragt sich deshalb, ob es überhaupt zweckmässig ist, weniger gute Ausführungen ($\eta_{h100} = 0,80$ bis 0,84) in die Betrachtungen über Wirkungsgradaufwertungen mit einzubeziehen, da solche Maschinen heute für Grossausführungen in der Konkurrenz zum vorneherein ausgeschaltet sind. Umgekehrt ist es auch problematisch, Kurven für $\eta_{h100} = 0,92$ aufzuführen, also Werte, die wohl kaum je erreicht werden. Eine Erschwerung im Gebrauch des neuen Vorschlages besteht auch noch darin, dass man für die Benützung der Kurvenwerte zuerst η_h bestimmen muss, wogegen bei Benützung einer einzigen Kurve f der leichter feststellbare innere Wirkungsgrad η_i genügt.

Ihre Anregung könnte nach meiner Ansicht am besten so verwirklicht werden, dass man sich bei Radial- und Axialturbinen und ebenso bei

Radial- und Axialpumpen und Verdichtern auf eine durch Versuche bestimmte f -Kurve guter Ausführungen einigt. Dies ist bereits bei den Kreiselpumpen geschehen, indem diese Aufwertungsformel nach eingehender Prüfung durch den

VDI-Ausschuss in die neueste Ausgabe der VDI-Kreiselpumpenregeln [4] aufgenommen wurde.

[4] VDI-Kreiselpumpenregeln DIN 1944, Ausg. April 1952, Abschn. 663. Adressen der Verfasser: Dipl. Ing. Alexander Garve, Obering. in Fa. MAN, Augsburg; K. Rüttschi, Pumpenbau, Brugg.

Laie und Architekt – ihr Verhalten zur heutigen Kunst und Architektur

DK 72.01

Es musste den Architekten Werner M. Moser, Zürich, reizen, das Gemüt seiner Zuhörer wachzurütteln, als er auf Einladung der G. E. P., Gruppe Baden, am 3. Nov. 1953 in seiner Vaterstadt vor einem grossen Kreise von Ingenieuren, Architekten und Laien sprach. Die Anteilnahme des Laien am künstlerischen und architektonischen Geschehen ist wichtig für ihn selbst und bedeutungsvoll für die Förderung guter Kunst und Architektur. Weshalb?

Der Referent gestaltete seinen Vortrag als Gespräch, als Auseinandersetzung mit den vermuteten Gedankengängen des vor ihm sitzenden Publikums. Technik und Kunst sind keine Antipoden, die Gebiete kompensieren sich im menschlichen Leben, in der Architektur überschneiden sie sich, letztlich getragen von der schöpferischen Phantasie. Die technischen Erzeugnisse als Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung übertreffen heute aber bei weitem das Kunstwerk in seinem künstlerischen Gehalt, an materieller Bedeutung und an der Selbstverständlichkeit seiner Anerkennung. Werke der Technik werden nicht in Frage gestellt, wenn der geforderte Nutzeffekt erzielt wird. Das nicht konventionell geformte Kunstwerk unterliegt der Kritik, weil sein Wert sich nicht an einem Nutzeffekt messen lässt.

Kritik ist das Vorrecht der Demokratie und heilsam, wenn sie auf profundem Wissen beruht. Den besten Leistungen der Kunst und Architektur ist ein innerer Wert eigen, der auf das Empfinden des empfänglichen Menschen direkt einwirkt. Die Empfänglichkeit aber ist heute im Schwinden. Wir sind zu arbeitsam, selbstzufrieden und utilitaristisch, um noch Musse genug zu haben, das Schöne auf uns wirken zu lassen. So lassen sich ablehnende Volksentscheide in kulturellen Fragen erklären. So wird auch die Tatsache erklärlich, dass man eher geneigt ist, einen öffentlichen Kredit für eine Ausstellung alter Teppiche zu bewilligen als einen ähnlichen Kredit für eine schweizerische Schau modern entwickelter Gegenstände und Einzelheiten des Bauens und Wohnens zu gewähren, die im Ausland für die schöpferisch arbeitende und künstlerisch lebendige Schweiz Zeugnis ablegen und werben könnte.

Allzu leichtfertig beruft man sich zur Entschuldigung auf die Kluft, die zwischen Kultur und Volk bestehen soll. Das Volk ist nicht dumm. Es fehlt an der Vermittlung, der Orientierung, der Erziehung. Man müsste zeigen, dass Technik und Kultur keine Gegensätze sind. Technik braucht das künstlerische Empfinden nicht zu unterbinden, sie kann sogar anregend wirken. Wir müssen aber der heutigen Kunst Möglichkeiten freier Entfaltung einräumen. Leider befasst man sich meistens ausschliesslich mit der Kunst der Vergangenheit. Wir bereisen alte Städte, besichtigen Museen und leisten damit unsern Beitrag zur Kultur. Ist das Tradition? Ist es zu bewahren und zu verstehen, was die Vorfahren schufen oder gilt nicht das selbe für das, was wir mit gleichem Mut und gleicher Erfindungsgabe in unserer Zeit schöpferisch leisten? Wahre Tradition enthielte wohl beides.

Man kann moderne Kunst nicht in Abwehrstellung verstehen wollen, nicht von einem auf den andern Tag. Es bedarf intensiver Auseinandersetzung, um das Qualitätsgefühl zur Wertung heutiger Kunst entstehen zu lassen. Freilich kann sie nicht in erster Linie erheiternd, erbaulich oder einfach naturalistisch sein. Auch Goya, Hieronymus Bosch, Grünewald malten nicht erheiternd für ihre Epoche. Sondern sie malten so, wie sie nicht anders konnten. Und sie sagen uns heute sehr viel über ihre Zeit aus. Auch unsere Nachfahren möchten dereinst aus unsern Kunstwerken etwas über unsere Zeit erfahren.

Die Einbeziehung der Gegenwart in die Betrachtung müsste schon bei den Kindern selbst beginnen. Eine Wetzinger Ausstellung anlässlich der 150-Jahr-Feier des Kantons Aargau, die von den Seminaristen im Kreuzgang des alten Klosters aufgestellt worden war, zeigte durch ihre Frische und die spontan miteinbezogene Gegenwart deutlich, wie fruchtbringend eine selbständige Erarbeitung des Stoffes ist. Dagegen wird im heutigen Schulunterricht meistens das Ge-

wicht auf Stoff-Fülle gelegt und auf die Geschichtsbetrachtung der Vergangenheit.

Aber gerade durch das Experimentieren, dadurch, dass man sich Zeit nimmt, einem schöpferischen Hobby nachzugehen, entwickelt sich die Persönlichkeit, die empfänglich oder produktiv sein könnte für die schöpferischen Leistungen unserer Zeit. Viele ausländischen Schulen haben viel mehr Freizeit als die unsrigen.

Diese Tatsache wird bestimmt ihre Auswirkung haben auf die Sicherheit jeglicher freizügigen, individuellen Unternehmung der zukünftigen Generation. Es sind vielleicht, so seltsam es klingt, bereits Einzelresultate solchartiger Erziehung, wenn in den USA mancher Industrielle mehr Sinn hat für den Wert des künstlerischen Experimentes als in der Schweiz. So lässt dort eine Bodenwischfabrik den Architekten F. L. Wright eines der kühnsten Fabrik- und Bureaugebäude erstellen mit denkbar günstigen und wohltuenden Licht- und Raumverhältnissen für die Belegschaft. Die ganze Welt kennt heute dieses Fabrikgebäude und damit den Namen der Johnson Wax-Co. in Wisconsin. Könnten nicht unsere weltberühmten Industrieunternehmen es auch wagen, z. B. einmal musterhafte Arbeitersiedlungen aufzustellen und so Propaganda zu betreiben? Sie sind neben der öffentlichen Hand jene Körperschaften, die durch ihre Bauten das architektonische Bild unserer Zeit wesentlich bestimmen. Die öffentlichen Bauten, wie Schulen, Kirchen oder dann Fabriken und zusammengefasste Wohnbauten spielen im Gesamtsiedlungsgebilde die Rolle von Individuen. Ihre Bauherren tragen eine grosse Verantwortung und Verpflichtung, die sie oft vor schwierige Aufgaben stellt.

Als Beispiel wurde eine kürzlich in Baden bearbeitete Wettbewerbsaufgabe genannt; sie betraf eine Schulhaus- und Turnhallenanlage in städtebaulich äusserst wichtiger Situation. Wenige Projekte wurden mit dieser Situation fertig. Es ist ein Zeichen der Unsicherheit unserer Zeit, dass Lösungen, die sich vor allem im reichlichen Baumbestand verstecken liessen, bevorzugt wurden, ein Baumbestand, der wiederum in seiner Gesamtheit weder platzgestaltend noch Licht und Sonne spendend für eine Schule wirken kann. Ungewöhnliche und erschwerende Umstände — die Nähe zweier voluminöser Schulblöcke, die benachbarte Einmündung der Hochbrücke, das steil abfallende Gelände und die Schwierigkeit, an einem solchen Hang die wünschbare Vergrößerung des Festplatzes vornehmen zu können — mögen ein solches Urteil begünstigt haben. Aber gerade die Auseinandersetzung mit den einmaligen Besonderheiten des Grundstückes hätte sehr wohl zu einer individuellen, für diese — und nur für diese — Stelle charakteristischen Lösung führen können.

Wenn die Behörden heute Kunst und Kultur in ihren ausgesprochenen Schöpfungen unterstützen, unterstützen sie zugleich das Individuelle und Besondere als Inhalt gegen farblose, langweilige, unschöpferische Leistungen, als Inhalt der drohenden Gleichschaltung und Vermassung des Menschen überhaupt. Solche Schöpfungen wirken befruchtend. Sie tragen dazu bei, das durchschnittliche Niveau auf der Höhe zu halten. Es liegt durchaus in unserer Hand, ob wir die künstlerische und kulturelle Komponente in unserem Leben verstärken oder ob wir sie preisgeben wollen.

Der Referent zeigte ein paar wenige Lichtbilder von Bauten des Mittelalters und der Renaissance und wies auf deren kühne Raumbeziehungen hin, sodann einige Beispiele heutiger Zeit, die durch ähnliche Kühnheit mit heutigen Mitteln den Beschauer ergreifen. Er schloss mit dem Wort von Jakob Burckhardt: «Das Wahre und Gute ist mannigfach zeitlich gefärbt und bedingt — auch z. B. das Gewissen ist zeitlich bedingt — aber die Hingebung, zumal die mit Gefahren und Opfern verbundene, an das zeitlich bedingte Wahre und Gute ist etwas unbedingt Herrliches.»

Die lebendige, unerschrockene Auseinandersetzung des Referenten mit höchst aktuellen Fragen unserer Zeit hat eine starke Resonanz bei der Zuhörerschaft ausgelöst.

Dipl. Arch. *Lisbeth Sachs*, Ennetbaden