Zeitschrift: Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift

Herausgeber: Bauen + Wohnen

Band: 10 (1956)

Heft: 11

Rubrik: Die Seite der Schule

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

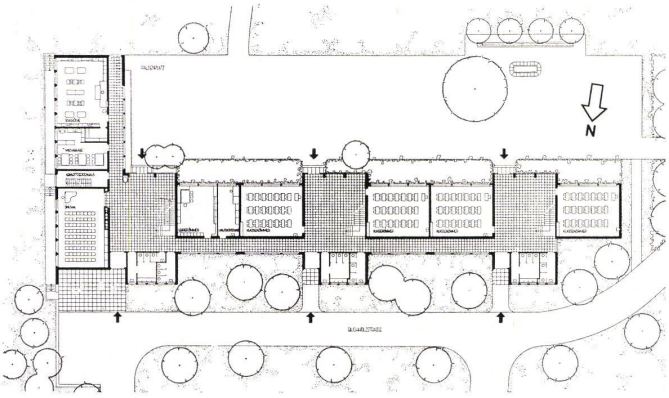
Terms of use

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

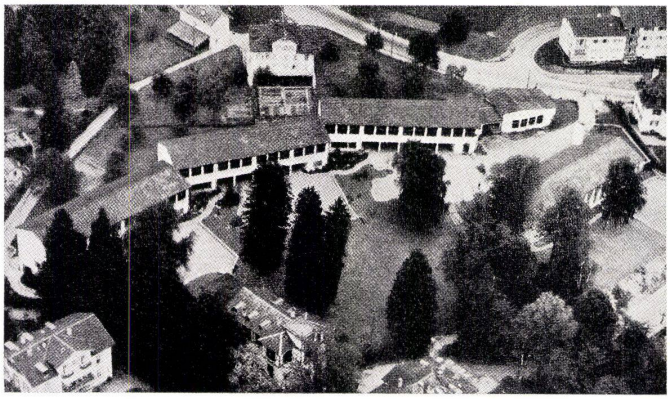
Download PDF: 16.01.2026

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

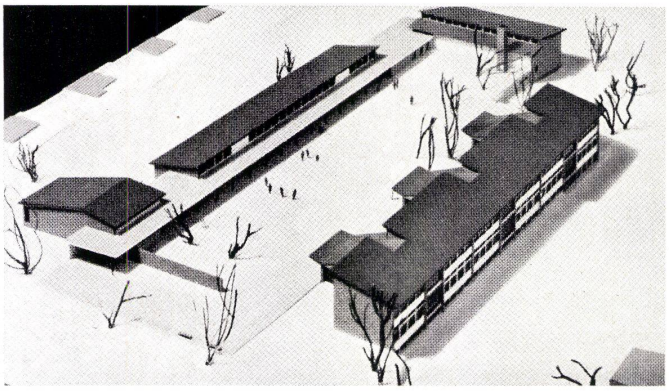
Die Seite der Schule



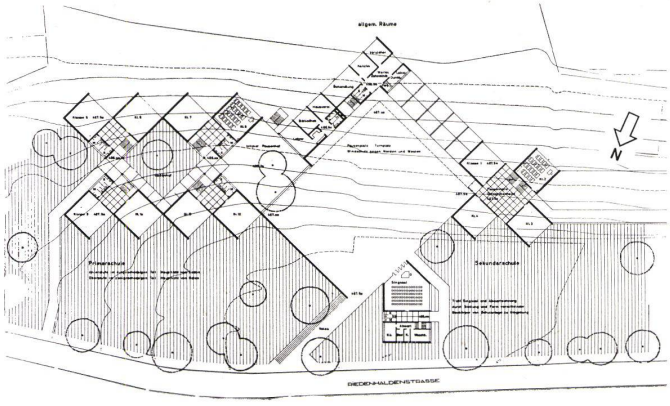
Primarschulhaus Zollikon-Buchholz.
Architekt J. Kräher.



Primarschulhaus Luzern-Felsberg.
Architekten E. Jauch und E. Bürgi.



Primarschulhaus Zürich-Untermoos.
Architekt E. del Fabro.



Primarschulhaus Zürich-Riedenhalden.
Architekt R. Groß.

Robert Barro, Architekt SIA, Zürich

25 Jahre schweizerischer Volksschulbau

Seit dem Umbruch in der Architektur vor rund 25 Jahren und dem parallelen Einbruch neuer Auffassungen auch im Schulwesen hat sich in der Schweiz, besonders in letzter Zeit, im Schulhausbau eine Entwicklung vollzogen, deren Verlauf vielleicht noch mehr Interesse verdient, als ihr gegenwärtiger Stand: Sie verrät nämlich einen stetsn Wandel der Meinungen, welcher nicht den Anschein macht, überhaupt zum Stillstand kommen zu wollen. Deutlicher als in jedem anderen Gebiet zeigt sie, wie einstige Ideale sukzessiv verblassen und wie problematisch der Schulhausbau eigentlich ist, bei welchem solche Abwertungen so rasch aufeinanderfolgen können.

Man könnte zwar meinen, daß es im Lande Pestalozzis keine Schulbauprobleme geben würde, indem sie kaum gestellt, schon gelöst wären. Bei der traditionellen Hochschätzung und Pflege der Schulbildung sind gewiß Bevölkerung und Behörde von jeher überaus schulfreudig gewesen und ließen es an Interesse und Aufwendungen nie fehlen. Das fortwährende, intensive Sichabgeben mit den Schulfragen hat aber nicht nur Erfahrung, sondern auch ihr unvermeidliches Erhärten in Bestimmungen und Vorschriften zur Folge, welche, wenn auch gut gemeint, eine Entwicklung jahrelang eher hemmen als fördern und gelegentlich schwere Konflikte heraufbeschwören können. So paradox es klingen mag, hat sich das an und für sich löbliche Pflichtbewußtsein der maßgebenden Kreise in vielen Fällen als richtiger Hemmschuh ausgewirkt. Diese Gefahr war natürlich in der Schweiz um so größer, da bei dem politischen Aufbau des Landes die letzte Entscheidung nicht bei der Verwaltung, also beim Fachmann, sondern beim Bürger schlechthin, also beim Laien lag, und darauf Rücksicht genommen werden mußte.

Diese gewisse Beharrlichkeit und Schwerfälligkeit erklärt, daß wirklich neuartige, in die Zukunft weisende Lösungen selten in der Schweiz selber entstanden sind, sondern von irgendwo anders übernommen, dabei allerdings meistens weiterentwickelt und verbessert wurden. Auch so mußte jegliche umwälzende Neuerung zuerst einen zähen Widerstand brechen, welcher erst in den allerletzten Jahren einer größeren Freude an Experimenten

Die feuchte Wohnung...

Feuchtigkeit in Wohn- und Schlafräumen, in Keller, Küche und Vorratsräumen, Garagen, vor allem auch in nicht dauernd bewohnten Land-, Strand- oder Ferienhäusern, bringen nicht nur materielle Schäden an Vorräten, Mauerwerk, Tapeten, Metallteilen usw., sondern auch gesundheitliche Nachteile mit sich.

Man fühlt sich einfach nicht wohl in einem zu warmfeuchten oder gar zu kaltfeuchten Raum. Es ist ungemütlich.

Muß das so sein? Dank Dehumyd nein! Der kleine, auf Gummirädern rollende, ganz wenig Strom und keine Wartung erheischende

Elektro-Entfeuchter DEHUMYD 8

entzieht der Raumluft die überschüssige Feuchtigkeit (bis zu 6 Liter innert 24 Stunden) und setzt demzufolge den zu hohen Luftfeuchtigkeitsgehalt eines mittelgroßen Raumes innert ganz weniger Stunden beispielsweise von 80% auf 60% herab. Ihre Vorräte, Ihre Gäste und Sie selbst sollten von dieser in Industrie und Privathäusern erprobten Einrichtung Gebrauch machen.

Dehumyd 8 kostet Fr. 1050.—, nicht zuviel für Ihre Gesundheit!

PRETEMA AG ZÜRICH 2
Dreikönigstraße 49 Tel. 27 51 26

PRETEMA AG Dreikönigstraße 49 Zürich 2

* Senden Sie mir Ihr technisches Merkblatt betr. Dehumyd 8
* Ich bitte um unverbindlichen Vertreterbesuch betr. Dehumyd 8
* Nicht Zutreffendes streichen!

Adresse .....

Name .....

Platz gemacht hat. Der Umstand, umgekehrt, daß sozusagen alle die zahlreichen neuen Schulbauten auf Grund von Wettbewerben, teilweise mit sehr hoher Teilnehmerzahl, entstanden sind, ermöglichte rasch aufeinanderfolgende Übersichten über jeweilige Auffassungen und auftretende Tendenzen sowie Vergleiche mit dem Ausland. Dies ist übrigens der Grund, daß mit wenigen Ausnahmen die eigentlichen Marksteine in der Entwicklung des schweizerischen Schulbaues sich in oder um Zürich befinden, wo angesichts des größten Bedürfnisses die ebenfalls größte Anzahl Wettbewerbe veranstaltet wurde.

Versetzt man sich nun in die Mentalität der dreißiger Jahre zurück, so hat man vor sich entweder Utopisten, welche, die Blicke nach Frankfurt als damaligem Mekka der neuzeitlichen Architektur gerichtet, nur auf die damals aufkommende Pavillonschule schwörten und sich, wenn auch mit wenig Erfolg, um ihre Verbreitung bemühten, oder Realisten, welche sich mit Verbesserungen am üblichen Hochbau begnügten, dadurch aber größere Aussichten auf Ausführung erblickten. Für die letzteren war ein Schulhaus wie etwa Zürich-Manegg (R. Rohn) eine nicht zu überbietende Musteranlage: möglichst freie Lage mit Blick von den Klassen über Pausen-, Turnplatz und Spielwiese, optimale Orientierung der Klassen nach Südosten bei weitverglasten Fassaden, helle Gänge und schlanke Baukörper infolge Einbündigkeit, übersichtliche Eingänge und leicht erreichbare Aborte schienen ihnen entscheidende Vorzüge, speziell hinsichtlich der, am Pavillonbau gemessen, relativ niedrigen Gestehungskosten.

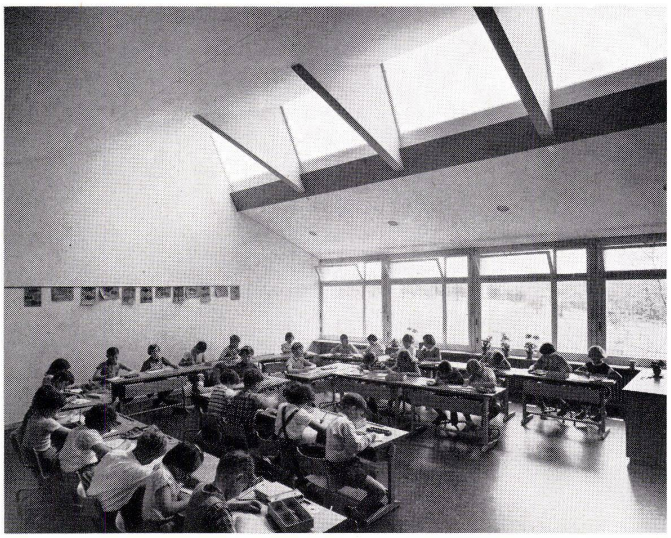
Gegenüber solchen uns heute etwas bieder und selbstgefällig vorkommenden Gebäuden mußte die Pavillonschule als ausgesprochene Träumerei wirken. Tatsache ist, daß sie sich in ihrer ursprünglichen, rein erdgeschossigen Form nie recht behaupten konnte und besonders, günstige Voraussetzungen mußten vorhanden sein, daß eine je verwirklicht wurde. Im von uns im vorhergehenden Heft publizierten Basler Bruderholz-Schulhaus (H. Baur) dürfte zum Beispiel Geländeform und Topographie keine andere Wahl zugelassen haben.

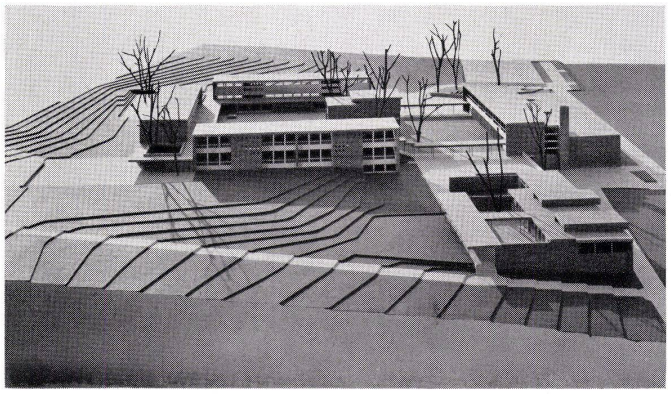
Weitere Vorstöße ins Neuland, wie etwa die auf ein Projekt von Architekt Egender zurückgehende Duplexanlage von Zollikon-Buchholz (Bild 1), sind zwar von der Fachwelt gebührend beachtet worden, jedoch jahre-, wenn nicht jahrzehntelang ohne Nachfolge geblieben. Im vorliegenden Fall muß wohl gesagt werden, daß bei der damals unantastbaren schmalen und langgestreckten Form der Klassenzimmer das Wegfallen bzw. Niedrighalten des Klassenganges nur der Klassenquerlüftung zugute kam, während sich noch niemand für die Doppel- oder Zusatzbelichtung interessierte.

Bis dieses Problem mit dem Ruf nach frei möblierbarem, quadratischem und daher tieferem Klassenraum auftauchte, bemühte man sich hauptsächlich, den herkömmlichen, mehrgeschossigen Schulhaustyp nach Möglichkeit zu verbessern. In der unglaublichen Vielfalt des Ergebnisses eines großen öffentlichen Wettbewerbes fand sich zumeist eine Lösung, bei welcher nicht nur aus den Gegebenheiten das Beste herausgeholt, sondern vielfach aus der Not eine Tugend gemacht wurde. Beim Schulhaus Zürich-Herrlig (Aeschlimann und Baumgartner) zum Beispiel, für welches nur ein sehr enger Platz an einer lärmigen, höher gelegenen Straße zur Verfügung stand, wurde buchstäblich jeder negative Faktor in einen positiven umgewandelt: Die als Lärmschutz der Straße entlang vorgelagerte Turnhalle rahmt zugleich den Pausenhof glücklich ein, für welchen die Höhendifferenz ein dankbares Treppenmotiv liefert, während der sonst nirgendwo anders placierbare Kindergarten in seiner freien, phantasievollen Gestal-

Bild oben
Primarschulhaus
Zürich-Heubeeribühl
Architekt Werner Frey

Bild unten
Sekundarschulhaus Zürich-Letzi
Architekt E. Gisel





GOZET-Bern

Neuzeitlicher, gefälliger Truhentisch in Ahorn, sehr geräumig mit großer Nutzöffnung. Solide Ausführung, strapazierfähige Beschläge.
Pat. GOZET-Tintengarnituren, Kunstharzplatte in Bleistiftrinne. Gestell glanzverzinkt, höhenverstellbar.

Lieferant des Metallteiles an das Schreinergewerbe für den Mobiliarbedarf der Stadt Bern.

Weitere Standardmodelle sind GOZET 8 M, -Zürich, -Zug, -Lugano.

GOZET-GE Schülerstuhl

Sattelsitz / ovale Lehne / Sperrholz / splitterfrei / Blindnietung / Stahlteile glanzverzinkt / höhenverstellbar / solides Stuhlkreuz.

GOZET-Stapel

Sattelsitz und Rückenlehne orthopädisch geformt, Buchensperrholz, splitterfrei verleimt, naturlackiert, Blindnietung.
Stahlrohrgestell glanzverzinkt mit gefaßten Gummifüßen aus putzmittelbeständigem synthetischem Gummi, neutral auf Plastoböden. Zweckmäßig stapelbar.
Die Konstruktion GOZET-Stapel ist ein behaglicher und trotzdem einfacher Besucher- und Singsaalstuhl in preiswerter Ausführung. Seine Vorzüge bestätigen sich im täglichen Gebrauch.
Die Erfahrung zeigt, daß er selbst als Bürostuhl sehr beliebt ist.

GOZET ist ein Begriff für gute Schulmöbel.

Adolf Goebl
GOZET-Schulmöbel
Hirschengraben 56, **Zürich 1**, Telefon 32 90 89

goezet

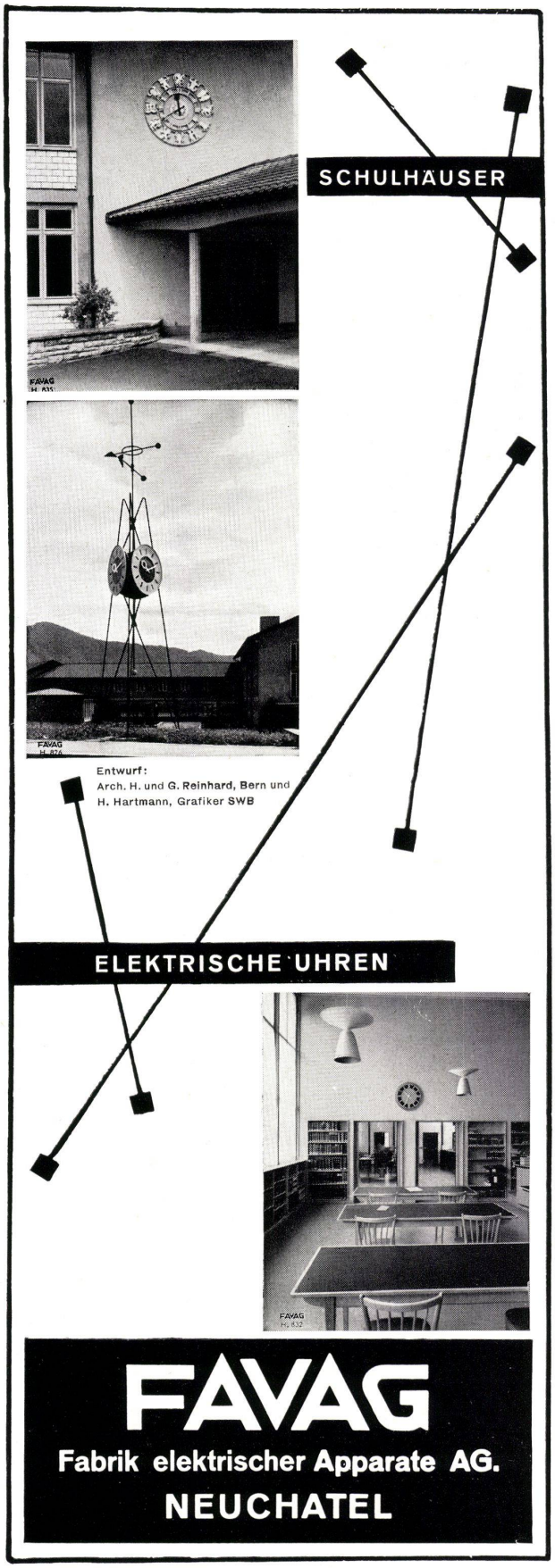
goezet

tung vor dem Schulhaus gar nicht stört und im Gegenteil die Spielweise abzuschirmen hilft.

Ein gewisser Formalismus konnte sich mitunter auch bemerkbar machen: Aus dem an und für sich begrüßenswerten Bestreben, die Steifheit der mehrgeschossigen Anlagen und die Monotonie von allzu langen Gängen zu brechen, entstanden zum Teil gar romantische Anlagen, wie das Schulhaus Luzern-Felsberg (Bild 2), welches sich vermutlich weitläufiger und kostspieliger als eine Pavillonschule herausgestellt haben wird. Während man sich somit mit geschickter Ausnützung des Geländes und mit raffinierter Grundriß- und Fassadengestaltung weiterhin beschäftigte, trat auf einmal eine radikale Umstellung mit der Forderung nach dem quadratischen, genauer gesagt, frei möblierbaren Klassenraum mit allen daraus folgenden Konsequenzen auf. Ob man in erster Linie bei der unentwegten Weiterführung der traditionellen Bauart unter dem langsamen Gleiten ins Spielerische die tatsächliche Stagnation spürte, ob die Anregung aus den beim Kindergartenbau gewonnenen Erfahrungen kam, welcher von jeher freier und zwangloser behandelt werden konnte, ob sich ein Ansporn in der reichen Blüte der nachkrieglichen Bautätigkeit im Ausland fand, wo die vielerlei Umschichtungen neue Kräfte sich ungehemmter entfalten ließen, ob die langjährige ideelle Vorarbeit einer Zürcher Architektengruppe endlich ihre Früchte trug, oder ob der Anstoß aus den interessierten Schulkreisen geschah, mag dahingestellt werden, wesentlich ist, daß nach jahrzehntelangem Festhalten am normierten, langgestreckten Klassenraum, der quadratische sozusagen über Nacht als Dogma errichtet wurde.

Das übertiefe Klassenzimmer kommt aber bei der üblichen, sich aus der Erfahrung ergebenden Höhe mit der einseitigen Belichtung nicht aus, sondern bedingt eine zusätzliche Lichtquelle. Die nächstliegende Lösung, d. h. das Anbringen von Fenstern an der gegenüberliegenden Wand, also rechts von den Schülern, wirkt irgendwie zwiespältig, indem die relativ dunkel bleibende flache Decke die beiden Lichtquellen trennt und, zumindest für gewisse Plätze, eine Art Zwielicht entstehen läßt, dies auch wenn das Zusatzlicht als nur schmaler Streifen angebracht wird. Unvergleichlich besser in dieser Hinsicht ist bereits die gleiche Anordnung beim Heben der Decke gegen hinten, so daß das Licht mehr von oben hereinfällt und zudem von der stärker erhellten schrägen Decke diffusiert wird. Die lichttechnisch beste Lösung ist aber der Einbau des Zusatzlichtes in der eigens dazu geformten Decke selber, indem das normale Fassadenlicht durch eine höher und weiter hinten liegende, aber doch gleichseitige Lichtquelle ergänzt wird. Genaue Lichtmessungen an Hand eines für das Schulhaus Zürich-Heubeeribühl (Bild 5) erstellten Modells haben für alle Plätze eine Gleichmäßigkeit der Lichtintensität ergeben, die sich praktisch nicht nicht mehr verbessern läßt. Dabei ist es aber wesentlich, daß der obere Lichtstreifen nicht etwa senkrecht wie an anderen Orten, was den Lichteinfall empfindlich reduziert, sondern schräg angebracht wird, was zudem gegen außen hin den funktionellen Charakter dieser baulichen Maßnahme klarer kennzeichnet.
So große Vorteile die freie Decken- und Dachgestaltung im Dienste der Tagesbelichtung mit sich bringt, bleibt naturgemäß ihre Anwendung auf ein einzelnes Geschoß beschränkt. Kommt eine Pavillonanlage nicht in Frage, oder können weniger wichtige oder kleiner zu haltende Räume kein Geschoß unter den Klassen auffüllen, muß die zuerst erwähnte, einfache Doppelbelichtung in Kauf genommen werden. Dieser Fall kommt nicht selten vor, da man vielerorts bestrebt ist, neue Errungenschaften wie die freie Bestuhlung und eine vertraute Erscheinung wie den Etagenbau unter einen Nenner zu bringen. Zu diesem Zweck eignete sich wie keine andere die lang vernachlässigte paarweise Anordnung der Klassenzimmer um eine Treppenhalle: die Duplexanlage. Das Schulhaus Zürich-Untermoos (Bild 3), als das vielleicht gelungenste Beispiel dieses Systems, zeigt nun recht deutlich, daß dieses Gelingen erst durch die radikale Abkehr von Dispositionen möglich war, die noch vor 25 Jahren so gut wie das Gerippe des klassischen Schulhausbaues bildeten: der Pausenplatz ist hinter statt vor dem Gebäude, kein Gang verbindet mehr die Klassen unter sich, die Aborte befinden sich nicht mehr auf den Geschossen, und einiges mehr. Zugegebenermaßen erleichterte einerseits eine günstige Topographie das Entstehen dieser Anlage, anderseits wurde hier glücklicherweise keine zu weitgehende Konzentration erstrebt, welche die trotz der straffen Architektur durchaus spürbare, intime Atmosphäre zerstreut hätte. Mit einem Geschoß mehr dürfte aber das in diesem Heft abgebildete Schulhaus Zürich-Apfelbaumstraße die Grenzen in der Anwendung des Systems erreicht, wenn nicht bereits überschritten haben.

Da man sich fragte, ob dieses Schema bei den sich ankündigenden Wiederholungen auch nicht veraltern würde, brachte der Wettbewerb für das Schulhaus Zürich-Riedenhalden (Bild 4) wieder eine völlige Überraschung. Das etwas widerspenstige Gelände stand der Anwendung des Duplexsystems im Wege, und auch Pavillonanlagen erschienen fehl am Platz. Da entstand eine gänzlich neue Gruppierungsart der schräggestellten und sich an den Spitzen berührenden Klassen, welche, wie die ihnen vorgelagerten etwas niedrigeren Hallen würfelartig behandelt, ein sehr lebendiges Bild ergeben und, jedenfalls im oberen Geschoß, Licht von jeder beliebigen Seite erhalten können. Dieser Vorschlag, dessen Verwirklichung und Bewährung in der Praxis zuerst abgewartet werden muß, eröffnet auf alle Fälle ganz neue Perspektiven, und die Frage taucht auf, ob neueste Schulen, welche bis jetzt von den älteren Anlagen abstachen, ihrerseits nicht sehr bald überlebt erscheinen werden.
Während die Wandlung des Schulhauses im Hinblick auf seine Urzelle, das Klassenzimmer, sich hauptsächlich bei der Primarschule vollzog, bei welcher die größeren Klassenräume Möblierungs- und Belichtungsfragen aufwarfen, die es bei der Sekundarschule nicht gab, lieferte letztere in organisatorischer Hinsicht einen wesentlichen Beitrag. Dies liegt auch ganz in der Natur der Dinge, denn mit ihren vermehrten Fachräumen weist sie einen komplizierteren Betrieb auf, der nach Organisation ruft. Gerade in dieser Hinsicht war eine Klärung längst fällig, waren doch allzu lange Zeit Klassenzimmer und Fachklassen unterschiedslos, d. h. ohne besondere Rücksicht auf ihre verschiedenen Voraussetzungen und internen Beziehungen aneinandergereiht.
Einen entscheidenden Schritt in dieser Richtung und seinerzeit einen wahren Umsturz bildete der erste Preis beim Wettbewerb für das Sekundarschulhaus Zürich-Rebhügel (A. Notter). Bei einer fast neoklassizistisch zu nennenden architektonischen Formsprache, d. h. bei einer ausgesprochen konservativen formalen Haltung, häuften sich neuartige, wenn nicht revolutionäre Gedanken: So waren die Gebäude nicht mehr wie damals noch üblich am nördlichen, sondern am südlichen Rand des Geländes oder in dessen Mitte, wobei die Spielwiese hinter und nicht mehr vor dem Schulhaus zu liegen kam; der Pausenplatz genoß nicht mehr, wie damals noch erwünscht, eine freie, aussichtsreiche Lage, sondern lag, von Bauten dreiseitig eingeschlossen, fast am tiefsten Punkt des Geländes; Klassenzimmer und Fachklassen waren auseinandergehalten und für sich in rechtwinklig zueinander stehenden Trakten untergebracht; Treppenhaus, Etagenhallen und Aborte nahmen die schönste, bestbesonnte Gebäudeecke ein. Vom letzten Punkt abgesehen, welcher dazumal vielen als ein Frevel erschien, fällt heute nur noch auf, daß jede an sich begrüßenswerte Errungenschaft mit irgend einem Verzicht erkauft werden mußte: die den Schulbetrieb wohl nicht mehr störende Spielwiese lag indessen im



Rücken und im Schatten der Gebäude; der Klassentrakt hatte wohl nur noch Garten vor sich, war aber dafür bedeutend näher an die Nachbarbauten gerückt; der Pausenplatz war architektonisch erfaßt, büßte aber an Sonne ein; Klassenzimmer und Fachklassen standen betrieblich gut zueinander, aber für die letzteren auf Kosten der Orientierung.

Diese Erscheinung ist übrigens nicht ohne Ähnlichkeit mit der vorher vermerkten Unvereinbarkeit von Etagengängen und Klassen-Doppelbelichtung. So ernüchternd diese Feststellungen auch sein mögen, haben sie doch den Vorteil, zu der realistischen Vorstellung zu führen, daß es letzten Endes auf die Bewertung der einzelnen Faktoren unter sich ankommt, die einfach nicht alle gleichzeitig berücksichtigt werden können. Je nachdem, welche in den Vordergrund gelangen, wird das Ergebnis so oder so ausfallen. Die betreffende Auswahl ist aber folgenschwer, und die Erfüllung nebensächlicher bzw. nicht primärer Forderungen kann gelegentlich derjenigen von wesentlicheren in den Weg kommen und zu fragwürdigen Ergebnissen führen. Für diese Tatsache ist das Beispiel des seinerzeit im Bau begriffenen Zürich-Letzi (Bild 6) bezeichnend. Da die Terrainverhältnisse, im Gegensatz zu den in diesem Heft publizierten dreigeschossigen Beispiel, nur eine zweigeschossige Duplexanlage gestatteten, mußte eine solche hufeisenförmig angelegt werden, um eine allzu große Weitläufigkeit zu vermeiden, und da mit dem gleichen Ziel die Fachklassen das Viereck geradezu schließen und sogar zum Teil mitten drin stehen, entsteht leicht ein Eindruck des Eingeschlossenseins, der schwerlich als erstrebenswert bezeichnet werden kann. Daß zudem zwei Drittel der Haupträume, d. h. der Klassenzimmer entweder nach Osten oder nach Westen orientiert sind, dürfte trotz dem ausgleichenden, schmalen Zusatzlichtstreifen an der gegenüberliegenden Außenwand kaum als Vorteil bewertet werden.

Hier kann man sich also wirklich fragen, ob die prinzipiell richtige, aber bei einem Sekundarschulhaus nicht unbedingt notwendige Verteilung der Klassen in kleinere Gruppen und die Anwendung des für die kleineren Sekundarklassen weniger sinnfälligen quadratischen Grundrisse, welcher zu der beim Etagenbau erforderlichen Doppelbelichtung und somit zur Duplexanlage führte, sich nicht als verhängnisvoll erwiesen haben.

Wenn auch Einzelheiten nicht restlos abgeklärt scheinen und gelegentlich die Weiterbearbeitung nach diesem Schema erschweren könnten, dürfte die mit dem ersten Preis ausgezeichnete, total verschiedene Lösung einer ähnlichen Aufgabe für das Schulhaus Zürich-Buchlern (Noser) ein freundlicheres Bild ergeben. Diesmal mehr von dem Betrieb ausgehend, liegen die nach Südosten orientierten Klassenzimmer und die nach Nordwesten gerichteten Fachklassen gegenüber in einem trotz seiner Höhe weitgehend aufgelockerten doppelbündigen Block. Die dadurch in ihren Auswirkungen im Innern des Gebäudes gemilderte Konzentration entlastet aber die Gesamtkomposition derart, daß der räumlich gut abgewogene Schulhof als Herz der Anlage zugleich Ausblicke besitzt, die ein wahrhaft befreiendes Gefühl erwecken.

Wie es hier leider nicht möglich ist, auf so wichtige Fragen wie Maßstab, Farbgebung, Stil einzugehen, würde es zu weit führen, alle interessanten Varianten zu untersuchen, die auch außerhalb Zürichs in letzter Zeit entstanden sind: Die gezeigten Beispiele dürften indessen genügen, um einen Überblick über die Entwicklung im schweizerischen Schulhausbau in den letzten 25 Jahren zu gewinnen. Zusammenfassend bewegt sich diese Entwicklung mehr oder weniger folgerichtig im Sinne einer progressiven Loslösung von allen zu starren Konzepten, die einer immer freieren Gestaltung im Wege stehen könnten. Wenn es sich dabei oft herausstellte, daß viel routinemäßig Überliefertes der sachlichen Kritik nicht standhielt und mit Gewinn auf die Seite geschoben werden konnte, könnte wiederum eine allzu große Unbekümmertheit um gesammelte Erfahrungen auf die Dauer nicht ungefährlich sein. Daß viele der gewagteren Vorschläge Selbstzweck sind, d. h. mehr eines architektonischen Gestaltungswillens als der Sache nach einer adäquaten Schulform entspringen, darf dabei nicht verschwiegen werden. Im großen ganzen brachte aber diese Entwicklung zur freien Gestaltung ein richtiges Ergebnis noch zur richtigen Zeit, nämlich Mittel und Wege, das Schulhaus nicht nur zur besten Erfüllung seiner Funktion, sondern darüber hinaus als lebendiges, phantasiebringendes Element in der immer mehr normalisierten Wohnsiedlung unserer Zeit zu gestalten.

Kritische Betrachtungen über künstliche Beleuchtung in Schulhausbauten

Hans Saxer, Elektroingenieur, Zürich

Wenn heute in unserem sozialen Staatswesen so enorm viel für die Heranbildung der Jugend getan wird, so erscheint dies nach unserer Auffassung nur recht und billig zu sein. Die überaus großen finanziellen Aufwendungen zu Stadt und Land für neue Schulhausbauten bringen als Ergebnis Anlagen, an welchen sowohl in baulich-ästhetischer Hinsicht als auch in der Raumgestaltung alt und jung Freude haben kann. Ein kleiner Schatten trübt allerdings diese Freude, wenn wir uns speziell für die künstliche Beleuchtung interessieren. Ein Besuch in neuen und neuesten Schulhausbauten unseres Landes zeigt bald, daß es in dieser Beziehung noch sehr hapert. Man kann sich des Eindruckes nicht erwehren, daß sowohl von angeblich fachkundiger als auch nichtfachkundiger Seite an der Lösung der beleuchtungstechnischen Aufgabe herum laboriert wird.

Wegleitend waren und sind teilweise auch heute noch zwei Dinge: die Wirtschaftlichkeit der Beleuchtungsanlage und eine den Leitsätzen des Beleuchtungskomitees angepaßte Beleuchtungsstärke auf der Arbeitsfläche. Dem aufmerksamen Zuhörer und Beobachter konnte aber nicht entgehen, daß gerade im Kreise der behördlichen Kommissionen vielfach der Wirtschaftlichkeit die Priorität zugesprochen wurde. Nachdem wir aber alles andere großzügig planen und bauen, haben wir doch kein Recht, an diesen wichtigen Anlageteil einen so strengen Maßstab anzulegen und nur nach wirtschaftlichen Überlegungen zu projektieren. Die Frage der künstlichen Beleuchtung hat Anspruch darauf, daß ihre Behandlung so wichtig genommen wird wie diejenige eines anderen technischen Details, auch wenn die Benützungsdauer normalerweise nicht sehr lang ist. Es hängt aber sehr viel davon ab, denn es geht um den Beitrag zur Gesunderhaltung der Augen im jugendlichen Alter. Deshalb wollen wir uns mit den nachstehenden Ausführungen daran erinnern, welche Anforderungen an eine künstliche Beleuchtung gestellt werden.

Es sei gleich festgehalten, daß wir nicht nur beleuchten, sondern Bedingungen schaffen wollen, die ein zweckmäßiges und vor allem angenehmes Sehen ermöglichen.

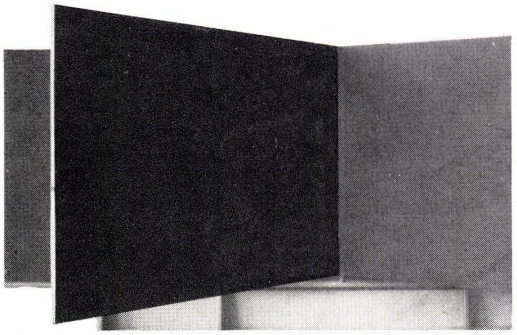
Die physiologische Auswirkung der Beleuchtung kann allerdings nicht mit physikalisch-technischen Methoden gemessen werden. Jede optische Wahrnehmung löst Empfindungen aus, die ihrerseits mit einer ganzen Reihe von Faktoren zusammenhängt. Doch sind uns auf Grund der heutigen Erkenntnisse und dem Stand der neuesten Forschungen die lichttechnischen Kennzeichen bekannt, welche zur Beurteilung einer Beleuchtungsanlage herangezogen werden können.

Wir verlangen vor allem eine gute Sichtbarkeit der Gegenstände, auf welche sich unser Blick richtet, das heißt, wir wollen die wichtigsten Merkmale wie Formen und Abmessungen erkennen. Das erfordert manchmal das Vorhandensein von Schattenpartien, mehr oder weniger ausgeprägte Glanzlichter, ein hohes allgemeines Beleuchtungsniveau, eine spezielle Lichtfarbe. Wir wollen aber auch den Gegenstand konzentriert sehen, und nicht durch Einflüsse aus der näheren

palor

Wandtafeln und Schulmöbel

Eine Spitzenleistung

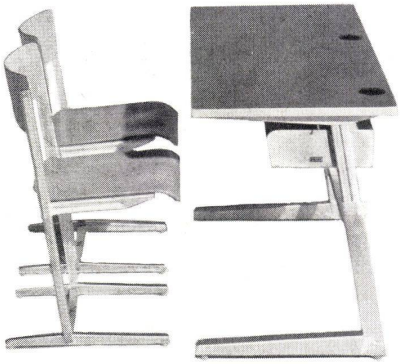


Die Wandtafel mit den 5 großen Vorteilen !

Der neue stapelbare palor-Stuhl

Der im In- und Ausland patentierte, leicht stapelbare palor UH-Stuhl ist stabiler, eleganter, sackt nicht ab, ist höhenverstellbar und bietet mehr Fußraum

Eine Schultisch-Garnitur, formschön und stabil



PALOR AG., Niederurnen GL
Tel. 058 / 41322
Technisches Büro in Rheineck SG

Umgebung abgelenkt werden. Es ist anzunehmen, daß die hellsten Stellen in einem Bild oder auf einem Gegenstand die Aufmerksamkeit eines Betrachters auf sich ziehen. Um eine konzentrierte Beobachtung des «Sehdinges» zu gewährleisten, scheint es angebracht zu sein, diesem in unserem Blickfeld die größte Leuchtdichte zu geben, wogegen die unmittelbare Umgebung weniger hell und der Hintergrund relativ dunkel erscheinen können. Die sogenannten warmen Farben, von gelb über orange nach rot und braun, vermögen uns allgemein am meisten anzuziehen. Sie liegen uns scheinbar gefühlsmäßig näher als die kalten Farben, von gelbgrün nach grün, blau, violett, grau. Deshalb möchten wir auch die warmen Farben gerne auf das «Sehding» und dessen nähere Umgebung konzentrieren, während wir die kalten Farben mehr für die äußere Umgebung unseres Gesichtsfeldes und den Hintergrund geeignet finden. Hat das Auge keine besondere Aufgabe zu erfüllen, oder ist eine Ermüdung eingetreten, so müssen visuelle Ruhepunkte da sein, die zu einer Entspannung führen, also jeglichen Seh- oder geistigen Anreiz vermeiden. Denken wir da zum Beispiel an das Schießen. Diese Tätigkeit stellt an das Auge in Bezug auf Konzentration außerordentlich hohe Anforderungen, welche zu einer raschen Ermüdung führen. Ein Abschweifen des Blickes auf die umgebenden Grünflächen bringt die notwendige Entspannung.

Als selbstverständlich erachten wir, daß alle Faktoren, welche zur Unannehmlichkeit des Sehens führen oder dazu beitragen, von vorneherein durch entsprechende Maßnahmen ausgeschaltet werden. Es sind dies vor allem direkte und indirekte Blendung, ungleichförmige Leuchtdichteverteilung und übermäßig akzentuierte Leuchtdichtekontraste, ungewöhnliche Richtung des Lichteinfalles, unangenehme Lichtfarbe, Flimmern usw. Es ist wichtig zu erkennen, daß die Annehmlichkeit in der Beleuchtung, und die Art und Weise wie diese erzielt wird, veränderlich ist. Je nach dem Verwendungszweck des zu beleuchtenden Raumes und der Sehaufgabe müssen wir unterscheiden zwischem kritischen und zwanglosem Sehen. So wird sich die Reihenfolge der Wichtigkeit der vielen oben erwähnten Faktoren und deren Berücksichtigung bei der Planung ändern, je nachdem wir es mit einem industriellen Innenraum, einem Schulzimmer, Büro, Restaurant, Dancing, oder einer Kirche zu tun haben. Übertragen wir nun das oben Gesagte auf unsere Schulhausbauten. Es muß wohl ein Unterschied gemacht werden zwischen Räumen, in welchen ausschließlich tagsüber Unterricht erteilt wird, und solchen Lokalitäten, welche auch zur Zeit der Dämmerung und am Abend benützt werden. In den erstgenannten Räumen beschränkt sich die Verwendung der künstlichen Beleuchtung auf wenige Stunden pro Tag, und dies hauptsächlich auf die ersten Morgenstunden und am späteren Nachmittag. In vereinzelten Fällen kann ein durch schwere Gewitter- oder Schneewolken verdunkelter Himmel künstliche Beleuchtung auch tagsüber notwendig machen. So gering auch die Benützungsdauer dieser Beleuchtungsanlagen normalerweise ist, dürfen wir doch nicht auf die Einhaltung der Bedingungen, welche ein angenehmes Sehen ermöglichen, verzichten.

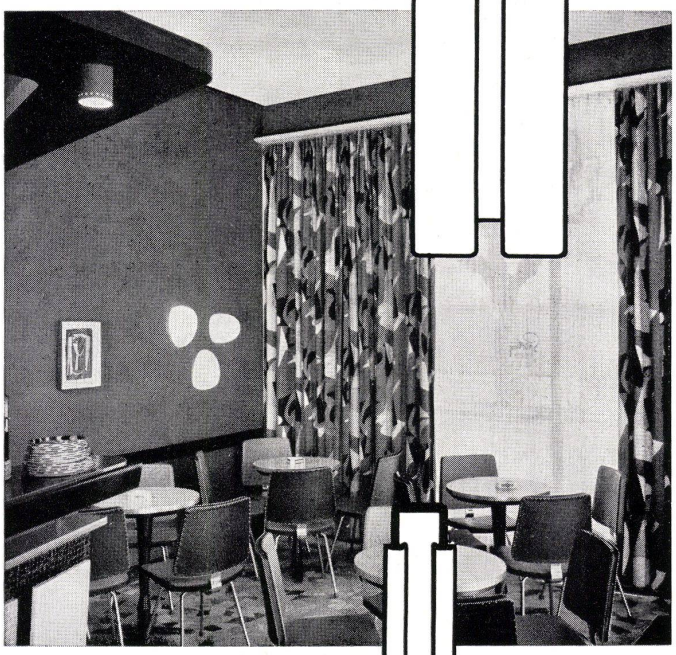
Gerade diese Übergangszeit kann einen für das angenehme Sehen sehr stark störenden Faktor einschließen, die sogenannte «Zwielichterscheinung». Das kann dann der Fall sein, wenn für die am Fenster liegenden Arbeitsplätze das einfallende Tageslicht noch genügend ausreicht, die aber in der Tiefe des Raumes befindlichen Tische oder Pulte bereits künstlich beleuchtet werden müssen. Die Tagesbeleuchtung und die künstliche Beleuchtung werden in diesem Fall zwei verschiedene Richtungen zeigen. Auf diese Weise entstehen zwei Arten von Schatten, welche sich teilweise überschneiden können. Besteht zudem noch ein wesentlicher Unterschied in der Farbe der beiden Lichtquellen, so werden diese Schattenteile eine richtige Farbwiedergabe verunmöglichen.

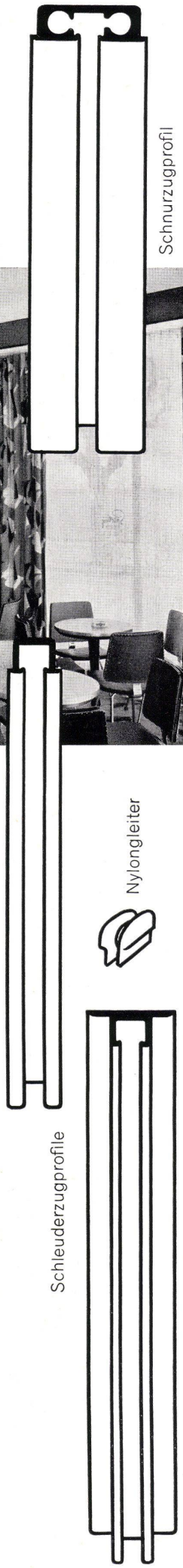
Damit kommen wir auch schon auf einen für die Planung wesentlichen, aber auch sehr umstrittenen Punkt, zur Wahl der Lichtfarbe. Es stellt sich die Frage, ob Glühlampen oder Leuchtstofflampen als Lichtquelle verwendet werden sollen. In den meisten Fällen verlangt man vom künstlichen Licht möglichste Übereinstimmung mit dem Tageslicht. Dabei ist es wichtig zu wissen, daß die künstliche Lichtquelle, im Gegensatz zum Tageslicht, in ihrer Lichtfarbe konstant bleibt. Für die in den normalen Klassenzimmern der unteren Schulstufen häufig vorkommenden Arbeiten, wie Lesen, Schreiben, Zeichnen und Malen, ist das Licht der normalen Glühlampe ausreichend, sofern nicht ein wesentlich höheres Beleuchtungsniveau gefordert werden muß. Das gilt auch für alle übrigen untergeordneten Räume, wie Korridore, Treppenhäuser, WC-Räume, Waschräume, Abstellhallen usw. In allen Unterrichtszimmern und Spezialräumen der oberen Schulstufen, also dort, wo ein der Arbeit entsprechendes hohes Beleuchtungsniveau verlangt wird, scheint das Licht der Leuchtstofflampe am Platz zu sein. Muß vor allem das Tageslicht mit künstlichem Licht ergänzt werden, so darf mit Rücksicht auf die oben erwähnte Zwielichterscheinung der Unterschied in den Lichtfarben nicht auffallend sein, und die Verwendung der Leuchtstofflampe wäre daher zweckmäßiger. Hält man aber am Glühlampenlicht fest, so wäre immerhin die Verwendung von Mischlichtlampen vorteilhafter.

Gegen die ausschließliche Verwendung von Leuchtstofflampen erheben heute noch weite Kreise Einspruch und begründen diesen mit Klagen über Sehstörungen und Beeinträchtigung des körperlichen Wohlbefindens. Den entscheidenden Vorteilen der Leuchtstofflampen stehen einige Nachteile entgegen, welche aber fast alle durch sachgemäße Installation der Beleuchtungsanlage behoben werden können. Es handelt sich dabei im wesentlichen um spezifische Eigenheiten der Leuchtstofflampe, wie z. B. erhöhte Flimmergefahr, gefolgt von den damit verbundenen stroboskopischen Erscheinungen. Die falsche Wahl, aus der Reihe der möglichen Lichtfarben, worin ja auch ein großer Vorteil der Leuchtstofflampen liegt, kann sich in diesem oder jenem Fall zum Nachteil auswirken. Die Untersuchungen eines Ausschusses des schweizerischen Beleuchtungskomitees haben ergeben, daß bei den sogenannten «Anfangsklagen», welche sofort nach der Installation der Beleuchtungsanlage geäußert, und den «Dauerklagen», welche erst nach längerem Gebrauch vorgebracht werden, psychotische Momente eine große Rolle spielen. Ein Großteil der beobachteten gesundheitlichen Störungen beim Arbeiten mit Leuchtstofflicht sind auf Ursachen zurückzuführen, welche nicht mit der Beleuchtungsart, sondern im Zusammenhang mit der Änderung der allgemeinen Arbeitsbedingungen stehen. Bei einem kleinen Teil handelt es sich um wirkliche Störungen, wobei durch eine augenärztliche Untersuchung Fehlsichtigkeit festgestellt werden kann, welche aber sowohl mit der einen als auch der anderen Beleuchtungsart in keinem Zusammenhang steht. Durch eine entsprechende Korrektur dieser Augenfehler lassen sich solche Störungen weitgehend zum Verschwinden bringen.

Es ist vorgängig bereits erwähnt worden, daß für die häufig vorkommenden Arbeiten in den Klassenzimmern der Unterstufe Glühlampenlicht ausreiche, sofern nicht ein höheres Beleuchtungsniveau als notwendig erachtet werde. Wir wollen hier nicht für alle die verschiedenen Räume und den jeweiligen Verwendungszweck, die als notwendig erscheinenden Beleuchtungsstärken angeben. Diese lassen sich aus den Leitsätzen für Beleuchtung und aus jedem einschlägigen Handbuch entnehmen. Wir wollen aber zur Kenntnis nehmen, daß die früher als Maximum empfohlenen Beleuchtungsstärken heute als Minimalwerte gelten. Warme Farben mit einem niedrigeren Beleuchtungsniveau können trotzdem zu

Die leise Vorhang-Einrichtung





SILENT GLISS läßt sich in jeder denkbaren Kombination und Variation – auch gebogen bis zu 8 cm Radius – rasch und einfach montieren. Die am Vorhangstoff befestigten Nylonelemente gleiten samtweich und leise in den Aluminiumschienen: kein Klemmen und Rasseln. Um das unschöne Durchhängen der Zugschnüre zu verhüten, werden diese in isolierten Kanälen geführt.
SILENT GLISS trägt das Gütezeichen Q des Schweiz. Institutes für Hauswirtschaft.

SILENT GLISS

Im Fachgeschäft erhältlich.
Bezugsquellennachweis:
F. J. Keller & Co.
Metallwarenfabrik, Lyß/BE
Tel. 032/8 43 06

einem angenehmen Sehen beitragen, währenddem kalte Farben geradezu ein höheres Beleuchtungsniveau verlangen, um noch als angenehm empfunden zu werden. Man hat also die Möglichkeit, durch die Wahl entsprechender Farben für die Raumgestaltung und Möblierung, zu einem angenehmen Sehen beizutragen, ohne daß ein übermäßiges Beleuchtungsniveau angestrebt werden muß.

Eine zweckmäßige Beleuchtung bedingt nun aber auch eine richtige Lichtverteilung und Lichtrichtung. Das ist ein weiterer wichtiger Faktor in der Reihe der Bedingungen für ein angenehmes Sehen. Es ist einleitend festgehalten worden, daß wir vor allem auf eine gute Sichtbarkeit des Sehgegenstandes Wert legen müssen. Im Zeichen- und naturwissenschaftlichen Unterricht werden sehr häufig Modelle zur Veranschaulichung und zum leichteren Verständnis des zu behandelnden Unterrichtsstoffes herangezogen. Ein richtiges Erkennen der Formen erfordert daher eine gewisse Schattigkeit, und ermöglicht damit auch eine Tiefenwahrnehmung. Das Licht muß daher aus einer bestimmten Richtung einfallen. Nur diffuses Licht, wie wir es mit reiner Indirektbeleuchtung erhalten, ist also für diese Arbeiten nicht geeignet. Im Handfertigkeitsunterricht ist es üblich, daß für die mechanische Bearbeitung sogenannte Rißlinien notwendig werden. Diese Anrisse auf glatten Holz- oder Metallflächen lassen sich bei diffusem Licht in den wenigsten Fällen richtig sehen. Man kann dabei gut beobachten, daß der Schüler oder Lehrling das angerissene Stück so lange dreht, bis er den Riß wahrnehmen kann, oder er geht damit in die Nähe des Fensters, solange noch Tageslicht einfällt. Wir sehen also an diesem Beispiel, daß die Beleuchtungsanlage nicht nach einem starren Schema festgelegt werden kann. Sie muß vielmehr dem Verwendungszweck angepaßt werden. Direktes Licht als Gegensatz zum indirekten Licht, mit wenigen in die Decke eingebauten Reflektoren, verursacht harte Schatten, große Unterschiede in der Leuchtdichteverteilung im Raum, und führt dadurch zu einer unnötigen Ermüdung der Augen. In so beleuchteten Räumen ist meistens nach längerem Aufenthalt ein Gefühl der Unbehaglichkeit zu verspüren. Wenn wir die Lichtelemente in die Decke einbauen, dann wären diese zu großflächigen Einheiten zusammenzufassen und mit Lichtgittern abzuschirmen.

Wir verlangen während des Unterrichtes vom Schüler oder Zuhörer eine entsprechende Aufmerksamkeit und Konzentration auf die gestellte Aufgabe. Eine gute und zweckmäßige Beleuchtung kann sehr viel dazu beitragen. Setzen wir uns einmal an den Platz eines Schülers. Im Klassenzimmer sind in der Regel zwei bis drei Zonen vorhanden, welche unsere Aufmerksamkeit auf sich ziehen: der Lehrer oder Vortragende, die Wandtafel oder der Ort, an welchem Modelle gezeigt oder Demonstrationen durchgeführt werden, und die Sehaufgabe auf dem Arbeitsplatz. Auf diese speziellen Zentren muß sich die ganze Aufmerksamkeit des Schülers richten. Wir wissen nun, daß wir das in gewissem Maße erreichen können, indem wir diesen Zentren oder Zonen eine größere Helligkeit zuordnen, als der näheren Umgebung oder dem Hintergrund. Eine stark aufgehellte Decke, wie sich dies mit reiner Indirektbeleuchtung ergibt, empfinden wir in unserem Falle als unangenehm, ja geradezu als störend. Wir werden mehr oder weniger abgelenkt. Auf Grund dieser Überlegungen erachten wir das Festhalten an einer starren Norm in bezug auf Anzahl und Verteilung der Leuchten als nicht richtig. Durch Verwendung geeigneter Leuchten und einer wohlüberlegten Anordnung im Raum lassen sich solche Aufmerksamkeitszentren schaffen. Dieses Beispiel soll zeigen, daß die Beleuchtungsanlage auch im gewöhnlichen Klassenzimmer dem Verwendungszweck entsprechend gestaltet werden muß.

Die Konzentration auf die vorerwähnten Sehaufgaben führen zu einer allmählichen Ermüdung der Augen. Demzufolge müssen, wie eingangs angedeutet, visuelle Ruhepunkte vorhanden sein. Tagsüber kann der Blick durch die Fenster auf die Grünflächen zu einer Entspannung führen. Mit Grünpflanzen im Zimmer, entsprechend beleuchtet, lassen sich für den Unterricht am Abend bei ausschließlich künstlicher Beleuchtung solche Ruhepunkte aufbauen.

Zusammenfassend müssen wir also darnach trachten, durch einen zielbewußten Entwurf der Beleuchtungsanlage Behaglichkeit zu schaffen. Eine Lösung der in dieser Weise gestellten Aufgabe erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Architekten, dem Raumgestalter und dem Lichttechniker. Der Architekt und Innenarchitekt wird das Beleuchtungsproblem nicht mehr als lästige Nebensache betrachten, wenn er eine Möglichkeit hat, mit dem Licht so umzugehen, wie er das heute mit Farben, Formen und Materialien tun kann. Dann wird er sich auch befähigt fühlen, das Problem des angenehmen Sehens zu meistern. Der Lichttechniker hingegen muß versuchen, die Probleme des Architekten und Raumgestalters zu verstehen, und sich die Frage stellen, auf welche Art und Weise ein Beleuchtungssystem zusammen mit dem baulichen Entwurf das Sehen angenehm zu gestalten vermag. Versuchen wir auf diese Art das Beleuchtungsproblem zu lösen, so müssen wir uns bewußt sein, daß in vielen Fällen das Gefühl an die Stelle der Erkenntnis tritt, und daß viele Dinge, die hier vorgebracht werden, einer strengen wissenschaftlichen Beweisführung noch nicht zugänglich sind. Die schrittweise gewonnenen Erkenntnisse aus der Praxis und der Forschung gehen aber in dieser Richtung. So wie wir in der Architektur und Raumgestaltung neuzeitlich eingestellt sind und fortschrittlich bleiben, müssen wir es auch in der Bearbeitung der gestellten Beleuchtungsaufgabe sein.

Leichtmetall in Schulbauten

M. Spescha, Techn. Konstrukteur
c/o Aluminium AG., Menziken

Seit Jahrzehnten werden Aluminium und seine Legierungen im Hochbau, sei es für private Bauten wie zum Beispiel Banken, Verkaufsläden, Verwaltungsgebäude oder Industriebauten, in ständig zunehmendem Maße verwendet. Im Hinblick auf die dabei gemachten guten Erfahrungen ist es nicht verwunderlich, daß das Aluminium in den letzten Jahren auch bei öffentlichen Bauten wie Kirchen, Krankenhäusern und Schulbauten immer mehr Anklang findet. Nebst den zur Selbstverständlichkeit gewordenen Anwendungen von Leichtmetall in der Innenarchitektur, zum Beispiel für Sockelprofile, Garderobeeinrichtungen, Mobiliar, Geländer usw. fällt vor allem seine neueste Verwendung in der Außenarchitektur auf. Der moderne Architekt macht sich für die Fassadengestaltung mit Vorliebe den Werkstoff Aluminium zunutze, dessen Vorteile, um einige zu nennen, vor allem in der guten Witterungsbeständigkeit, sozusagen unterhaltfreier Bauelemente, mannigfacher Profilgestaltung und Kombinationsmöglichkeiten mit anderen Werkstoffen, freier Wahl der Farbtöne, maximal möglichem Lichteinfall usw., liegen.

Obwohl bei öffentlichen Bauten die Preisfrage vielfach eine entscheidende Rolle spielt, sind die verantwortlichen Stellen auch hier zur Erkenntnis gelangt, daß dauerhafte, qualitativ hochstehende, wenn auch etwas teurere Werkstoffe, sich auf die Dauer doch bezahlt machen.

Angeregt durch das Ausland, wo zum Beispiel in England und Frankreich in bedeutendem Umfang Leichtmetall für Schulbauten, ganze Fassaden als vorfabrizierte Fertigelemente in Pavillonbauweise usw. Verwendung findet, wurde in der Schweiz vorerst Leichtmetall hauptsächlich beim Bau von Turnhallen berücksichtigt. Die auch hier gemachten guten Erfahrungen führten nach und nach zu vermehrter Anwendung auch im eigentlichen Schulhausbau.

Als charakteristische Beispiele sei hier auf einige Turnhallenbauten hingewiesen. (Siehe auch «Aluminium Suisse» No. 3 1956.)

Accum AG
Gossau ZH
Fabrik für Elektrowärme-Apparate

Accum

Elektrische Strahlungsheizung

Accum

für Schulen und Räume jeder Art

Zahlreiche Referenzen
Projekte kostenlos

TL

Steinzeug-Bodenplatten
in verschiedenen Farben

Feuerfeste Produkte

Tonwerk Lausen AG

Bei der in den Jahren 1951–1953 erstellten Doppelturnhalle – Salle de Gymnastique, rue du Stand, Genève (Arch. Paul Waltenspühl FSA Ing. SIA Genève) –, ist Leichtmetall in bedeutendem Ausmaße verwendet worden für die gesamte Fassadengestaltung mit Fensterelementen (eingesetzt in Stahlskelettbau), für äußere und innere Verkleidungsbleche, Beleuchtungskanäle, Eingangspartie, Bedachung und Rinnenbleche.
Bemerkenswert sind auch die aus Ganzleichtmetall bestehenden Hauptfronten der beiden Turnhallen der Schulhausanlage Wasgenring, Basel. (Arch. Bruno und Fritz Haller, Solothurn.) Die wuchtige Glasfläche läßt die Leichtmetall-Fensterkonstruktion wirkungsvoll zur Geltung kommen.
Bei der Turnhalle des Realschulhauses «Burg» Liestal (Arch. W. Wurster und H. U. Huggel BSA, Basel) treten als beachtenswerte Anwendung von Aluminium nebst Eingangspartie, Treppenhausfenster und innerer Verglasungswände, vor allem die Leichtmetallfenster der Nordost- und Südwest-Fassade hervor.
In ähnlicher Weise fällt die Wahl beim Bau von Schulhäusern immer mehr auf Leichtmetall, so zum Beispiel außer Innenarchitektur, für gesamte Eingangspartien, Fenster und Fensterbrüstungen, Rolladen und Sonnenstoren, Geländer, Bedachungen usw.
Dem Architekten steht heute eine große Auswahl von verschiedenen bewährten Fenstertypen und Systemen zur Verfügung.
Abschließend sei darauf hingewiesen, daß in einer spätern Ausgabe ausführlich über die Verwendung von Leichtmetall in Schulbauten berichtet wird.

Moderne und gesunde Schulmöbel

Ein mächtiger, vielgeschoßiger Kasten, eine Zwingburg, den Schulzwang geradezu überbetonend – so sieht das Schulhaus aus der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts aus. Nach außen Repräsentationssucht am ungeeigneten Bauobjekt, im Innern düstere Gemächer als Klassenzimmer, ausgesucht freudlose Farben an den Wänden. Über der Klasse thronte, fast unnahbar, der Magister und paukte einem Sätze ein wie «Mens sana in corpore sano». Die Schüler in den eng Bänken büffelten die Sätze, doch Geist und Knie fühlten sich beengt, stießen an, die Rücken krümmten, verkrümmten sich. «Mens sana in corpore sano?» Die zu kleinen Bänke glichen oftmals Folterbänken. Gesund waren sie nicht.
Das Bild hat sich gewandelt. Man baut heute freundliche, helle Gebäude. Die Langeweile der klassisch sein wollenden Symmetrie ist gebrochen. Die Dimensionen der Schulhäuser werden der noch begrenzten Erlebniswelt des Kindes, seinen eigenen Maßen so weit als möglich angepaßt. Licht und Luft herrschen in den Räumen. Im modernen Schulzimmer sitzt der Lehrer nicht mehr oben auf dem hölzernen Thron. Er befindet sich bildlich wie wörtlich auf derselben Ebene wie seine Schüler. «Alles Lernen der Jugend soll Selbständigkeit, freies Erzeugen aus sich selbst, lebendige Schöpfung sein.» Dieser Satz, den Pestalozzi einst aufstellte, wird viel konsequenter als früher verwirklicht. Soweit es der Lehrstoff erlaubt, soll der Schüler neue Erkenntnisse selbst erforschen, er soll sie sich aneignen, im Gespräch mit dem Lehrer in der Diskussion mit dem Nebenschüler. Der Lehrer ist längst kein Zucht- und Drillmeister mehr, viel eher ein Diskussionsleiter, ein primus inter pares, der Erfahrene inmitten der noch Unerfahrenen. Er will aus den Menschlein Menschen, keine Lernautomaten machen. Der Nürnberger Trichter liegt beim alten Eisen. Die starren Bänke passen nicht mehr zum neuzeitlichen Unterricht.

Freie Bestuhlung

Die Schulmöbelindustrie hat den langen Weg von der Zwingburg zur modernen Schule mitbeschritten. Sie war gegenüber den Wünschen von Lehrern und Schulverwaltern, Ärzten und Architekten aufgeschlossen. Sie vermag heute den pädagogischen, hygienischen und ästhetischen Anforderungen zu genügen. Ein grundlegender Fortschritt wurde mit der freien Bestuhlung gemacht. Statt der starren Bänke werden heute Pulte mit freistehenden Stühlen in die Klassenzimmer gestellt. Pulte wie Stühle können meist der Körpergröße der Schüler angepaßt werden. Die Garnitur, in der sich der Erstkläßler von 110 cm Größe wohlfühlt, wächst mit dem Schüler, bis dieser lange Hosen und ein Maß von 180 cm besitzt. Das stellt vor allem den Schularzt zufrieden. Die Schulverwaltung interessiert, daß die nach der Körpergröße verstellbaren Möbel die nicht wenig Kosten verursachenden und Platz beanspruchenden Reservelager an Bänken aller Dimensionen unnötig machen. Dem Abwart hinwieder erwächst aus dem Heranwachsen der Jugend kein mühseliges Herunter- und Hinaufschleppen des Mobiliars mehr. Mit wenigen Handgriffen und in kürzester Zeit kann er oder der Lehrer Stühle und Pulte auf die richtige Höhe bringen. Bei manchen Modellen geschieht dies mittels eines Steckschlüssels. Bei anderen Tischtypen braucht lediglich eine Kurbel gedreht zu werden, um die Platte zu heben oder zu senken. Besonders praktisch sind Verschiebemechanismen mit Skalen, auf denen nicht die Tischhöhle, sondern die zu beachtende Körpergröße des Schülers angegeben ist. Damit lassen sich die Tische genau nach den wohlerprobten schulärztlichen Vorschriften einstellen. Nach den Wünschen mancher Lehrer können die Tischplatten gewisser Modelle vom Schüler selbst in schräge oder horizontale Lage gebracht werden. Viele Pulte weisen Leseklappen auf. Der Umstand, daß der Schüler von heute viele Bücher zum Unterricht mitzunehmen hat, wird durch zwei übereinanderliegende Tablare oder aber durch geräumige Kasten unter der Tischplatte berücksichtigt.
Ein Lehrer, den wir über seine Erfahrungen mit den modernen Schulmöbeln befragen, betont vor allem, wie sehr es den neuzeitlichen Unterricht erleichtere, daß er seine Klasse nun im Kreis oder Halbkreis um sich sitzen lassen kann. Der Schüler hat vom Mitschüler nicht mehr wie einst nur den Rücken vor Augen, er begegnet im Lehr- und Lerngespräch seinem Gesicht, seinen Ansichten und Gegenansichten, er lernt auf andere sehen und hören. Dank den beweglichen Stühlen werden die Stunden lebendiger. Zwei Pulte lassen sich auch leicht mit den Stirnseiten zusammenschieben. Damit entsteht ein Arbeitsplatz für vier Schüler, die nach der Methode des Gruppenunterrichtes gemeinsam eine gestelle Aufgabe lösen können.
Die Tendenzen, welche die Hersteller von Schulmöbeln verfolgen, sind weitgehend ähnliche. Interessante Unterschiede finden sich in der Wahl der Materialien, der Art der Fabrikation, in der Konstruktion sinnreicher Details. Die Zahl der Firmen, die sich mit der Produktion von Schulmöbeln befassen, hat sich durch das starke Anwachsen der Schulbautätigkeit bedeutend vergrößert.

Auszug aus der Neuen Zürcher Zeitung (Schule und Erziehung) vom 16. Februar 1956.

Wir publizieren nun einige eingesandte Artikel, welche Sie auf das neueste Schulmobiliar hinweisen.

Die Embru-Werke, Rüti ZH, sind im Begriffe, ein neuartiges verstellbares Schulmöbel-Modell herauszubringen, dessen erste Exemplare diesen Herbst im Comptoir Suisse und an der Olma ausgestellt waren.
Für die Tischplatte und Stuhlplatte findet schön gemasertes Naturholz, das man mit transparentem Kunstharz sättigte und dann verdichtete, Verwendung. Die dergestalt künstlich verhärteten Tischplatten und Sitze verlassen die Presse in ihrer endgültigen Form. Das ungebeizte Holz bleibt ohne Lackschicht gegen Abrieb, Kratzer und Tinte immun.
Das neue Mobiliar ist an allen exponierten Stellen ecken- und kantenlos. Die in den Stahlunterbau eingebrannte hellgrüne Lackschicht (oder Zinkmetallisierung) ist durch Leichtmetallkappen vor Verschmutzen durch Schuhe geschützt.
Eine Gleitvorrichtung an den inneren, jetzt ovalquerschnittigen Tischsäulen schließt

beim Betätigen der Höhenverstellung ein Abscheuern der Email- und Zinkschicht aus.

Das Flach-Schräg-Stellen der Tischplatte vollzieht sich geräuschlos und ohne Wackeln. Beachtenswert sind sodann die neuartigen Sicherheits-Tintengeschirre, ferner das hochschließende geräumige Doppelregal für Bücher, Hefte, Mappe, Tornister und dergleichen.

An den Modellen von Adolf Goebl, Gozet-Schulmöbel, Zürich, fällt vor allem auf, daß die tragende Metallkonstruktion aus ovalen Stahlrohren formal den Holzteilen untergeordnet ist. Tische und Stühle sind in der Höhe verstellbar. Die Holzteile sind nicht verleimt, sondern genutet und werden durch Zugstangen zusammengehalten. Der Exzentermechanismus zum Schräglegen der Tischplatten läßt sich nahezu geräuschlos betätigen, obschon auf den Einbau von Gummipuffern verzichtet wird. Die Tablare bieten einer großen Zahl von Büchern Platz. Schlitze hinter den Tablaren verhindern, daß Staub und Reste von Pausenproviant den Büchern lange Zeit unerwünschte Gesellschaft leisten.

Die Stühle weisen kreuzförmige Füße auf. Ihre solide Konstruktion hat den Vorteil, daß die Kinder nicht mit kaltem Metall in Berührung kommen. Die Holzteile der Stühle sind mit den Metallteilen blind vernietet.

Die Vielfalt der Gozet-Modelle, von denen die hauptsächlichsten Typen Zürich, Bern, Zug und Lugano sind, lassen eine reiche Erfahrung in der Herstellung von Schulmöbeln erkennen.

Im Jahre 1947 zeigte «palor» erstmals eine neue Stuhlfuß-Form – die H-Form – mit der eine einfache, harmonische Linienführung zwischen Schultisch und Stuhl erreicht wurde. Daneben bringt die Palor AG., Niederurnen, eine Schultischgarnitur auf den Markt. Linienführung und Form wirken einfach und elegant. Zufolge Verwendung statisch richtig gewählter Querschnitte ist die Stabilität von Tisch und Stuhl vortrefflich. Die neue U-H-Form des Stuhles gewährleistet zusammen mit der L-Form des Tisches eine große Bewegungsfreiheit für die Füße des Sitzenden.

Um die Wirbelsäule des Kindes zu schonen, wurde die bisherige Stuhl-Mittelsäule durch eine freitragende Konstruktion ersetzt.

Wie Bild 3 zeigt, ermöglicht die U-H-Form das Stapeln der Stühle (40 Stühle per m²). Die daraus resultierenden Platzersparnisse beim Magazinieren oder bei Umstellungsarbeiten sind von Vorteil.

Es ist ein sehr beliebtes Spiel für Schüler aller Altersstufen, den Schulstuhl als Schaukelpferd zu benützen. Die relativ langen Fußschwellen aus gepreßtem Stahlblech, der nach hinten verlagerte Schwerpunkt und die PVC-Gleiter sind beim Palor-Stuhl gründliche Spielverderber. Zufolge Verwendung von erstklassigem Stahl für die U-Traverse (60 kg/mm²) wird der Stuhlfuß so elastisch, daß er selbst auf unebenem Boden vollständig plan aufliegt.

Der in der Höhe verstellbare Stuhl ist absacksicher. Das trapezförmige Profil der U-Traverse bewirkt durch die Belastung des Sitzenden eine Keilklemmung.

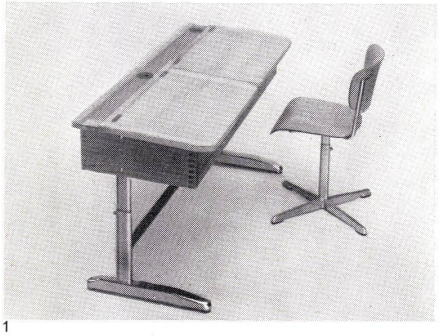
Sattelsitz und Rückenlehne der Stühle sind aus schichtverleimtem Holz. Die sinnreiche Konstruktion verhütet die Berührung des sitzenden Schülers mit Stahlteilen.

Konstruktiv interessant gelöst wurde das System der Höhenverstellung des Schultisches. Seine Standfestigkeit wächst je weiter der Tisch nach oben verschoben wird. Dies ist bei Arbeiten wie Zeichnen, Zuschneiden von großem Vorteil. Die höhenverschiebbaren Tische (von 60—95 cm) lassen sich mit einer einfachen Klemmvorrichtung von einer Person allein verstellen.

Neue Wege wurden auch bei der Konstruktion der Schrägstellung der Tischplatte beschritten. Mit der neuen Vorrichtung kann man die Platte bis zu 21° Neigung verstellen, ohne die Höhe der Vorderkante wesentlich zu verändern.

Zu den schweizerischen Schulmöbeltypen gehören die RWD-Möbel, hergestellt durch die Reppisch-Werk AG., Dietikon-Zürich. Pult- und Stuhlfüße aus Leichtmetall-Kokillenguß sind elegant. Die besondere H-Form der Stühle ergibt eine Übereinstimmung von Pult und Stuhl, die ruhig und angenehm wirkt. Grüne Platten aus RWD-Phenopan, einer sehr widerstandsfähigen Holzpreßplatte, geben dem ganzen Schulzimmer eine farbenfrohe moderne Note. Vor zwei Jahren erhielt die Firma für ihre Standardmodelle die gleiche Auszeichnung wie dieses Jahr für das neugeschaffene sogenannte Bernermodell.

Die Firma Hunziker, Thalwil, hat es verstanden, mit dem ihr vertrauten Baustoff Holz Schulmöbel von neuzeitlichem Gepräge zu entwickeln: Tische mit fester oder mit schräg stellbarer Platte, andere, bei denen die Tischplatte zugleich der Deckel eines geräumigen Kastens ist, Modelle mit oder ohne Leseklappe. Ein Typ, ebenfalls ganz aus Holz gebaut, kann auf fünf verschiedene Tischhöhen eingestellt werden. Besonders praktisch sind an der Stirnwand angebrachte Halter für Zeichenmappe oder Atlas. Die ganz aus Holz gebauten Garnituren haben den Vorteil, daß sie sich neben Bänke früherer Epochen stellen lassen, ohne daß dadurch ein unschönes Stilgemisch im Klassenzimmer entstünde.


1

2

Abb. 1. Schülertisch Gozet Bern und Schülerstuhl Gozet GE
Geteilte Tischplatte aus Ahorn. – Bleistiftrinne mit Textolite oder Formica ausgelegt, reparaturfreie Klappenarretierung, Stahlrohrgestell aus Ovalrohr, höhenverstellbar, Gummifüße chemisch neutral auch auf Plastoböden. – Der Stuhl mit orthopädischem Sattelsitz, gewölbter Rückenlehne, Sperrholz, splitterfrei verleimt.

Abb. 2. Schülertisch Gozet BEM
Schultisch mit zusätzlichem Mappenfach. Büchertruhe genutet mit einer Nutzöffnung von 53 cm pro Schüler.

Abb. 3. Schülertisch Gozet 8/M
Tischplatte mit zwei Leseklappen, Textolite in der Rinne, einfache und sichere Schrägstellmechanik, doppeltes Bücherfach und große Nutzweite von 51–62 cm pro Schüler.

3

4

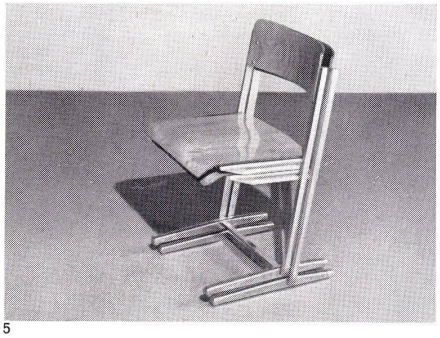

5

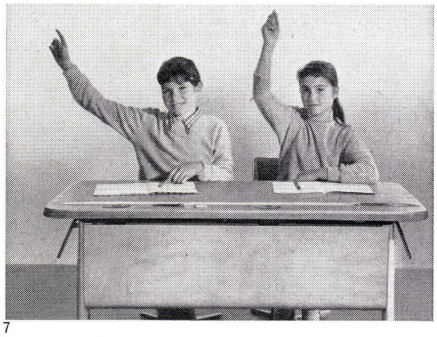
Abb. 4
Doppelpult der Palor AG. Tisch mit L-Beinen, Stühle in U-H-Form.

Abb. 5
Stapelbare Palor-Stühle.

6

Abb. 6
Doppelpult der Reppisch-Werk AG., Dietikon, mit Leichtmetallfüßen.

Abb. 7/8
Schülertisch Embru 4567. Tischplatte und Stuhlsitze aus naturschönem, durch Formpressung mit 1000 Tonnen Druck verhärtetem Holz. Ohne Lackierung dauernd immun gegen Abrieb, Kratzer, Tinte usw. Runde Tischecken, Unterbau mit gerundeten Metallkanten, farbig lackiert oder zinkmetallisiert.


7

8