

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizerische Bauzeitung
<b>Herausgeber:</b>	Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
<b>Band:</b>	123/124 (1944)
<b>Heft:</b>	19
<b>Artikel:</b>	Das Bürgerheim Uster (Zürich): Dipl. Arch. Karl Bachofner, Effretikon und Uster
<b>Autor:</b>	[s.n.]
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-53946">https://doi.org/10.5169/seals-53946</a>

### 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:** 22.02.2026

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

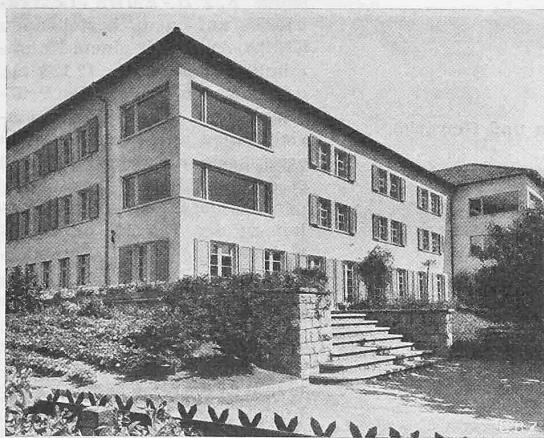


Abb. 4. Ansicht aus Süden

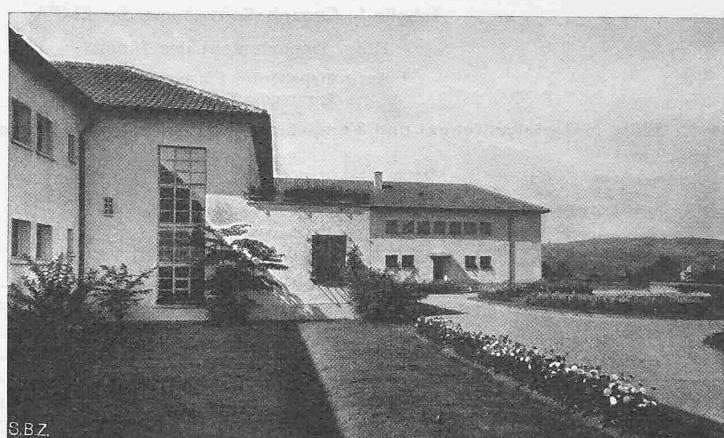


Abb. 3. Ansicht aus Nordost, rechts die Anfahrt zum Haupteingang

die Förderung des Exportes als das Schlüsselproblem unserer Volkswirtschaft angesehen werden» (Botschaft des Bundesrates zur Kriseninitiative 1935). Die Exportindustrien fördern und beleben die Industrien, das Bauwesen und Gewerbe des ganzen Landes. Die Industrie brachte dem Volke Wohlstand und sicherte dem Lande die Freiheit. Der Niedergang unserer Industrien bedeutet Verarmung und Abhängigkeit. Die schweiz. Industrien, durch diese kategorischen Verhältnisse auf *Qualitätserzeugnisse angewiesen*, können der Qualitätsmaterialien und Qualitätsarbeit nicht entbehren. Für sie ist somit die *Materialprüfung* zu einem Existenzfaktor geworden. Die sofortige, den gegenwärtigen Möglichkeiten Rechnung tragende Inangriffnahme des endgültigen Ausbaues der EMPA Zürich und St. Gallen ist ein dringendes Gebot der Gegenwart und ganz besonders der allernächsten und weiteren Zukunft für das gesamte Land, um wie bis jetzt, so auch fernerhin den Kampf um die wirtschaftliche Existenz, Freiheit und Unabhängigkeit zum Ansehen der gesamten schweiz. Technik erfolgreich zu bestehen. Das Schweizervolk, der hohe Bundesrat, der Schweiz. Schulrat, die Behörden des Landes werden ihre Zustimmung und Unterstützung für den vollen Neu- und Ausbau der EMPA nicht versagen; denn noch «Nie hat das Schweizervolk den Stätten höchster Bildung und Wissenschaft seine moralische und materielle Unterstützung versagt» (Bundesrat Dr. A. Meyer, Vorsteher des Departementes des Innern, anlässlich der Einweihung der Versuchsanstalt für Wasserbau an der E. T. H. 1930).

### Das Bürgerheim Uster (Zürich)

Dipl. Arch. KARL BACHOFNER, Effretikon und Uster

Auf der Höhe einer flach nach Süden abfallenden Kuppe angelegt, nützt dieses Altersheim alle Vorteile der ländlichen Situation aus: niedrige Landkosten, daher nur zweigeschossiger, aber breitgelagerter Baukörper, der eine ruhige Hügelkrone bildet; winkelförmiger Grundriss mit maximaler Zimmeranzahl an den Sonnenfronten (prachtvolle Aussicht); talseitig das Kellergeschoss zu gutbelichteten Betriebsräumen, die Südecke sogar zum Essaal ausgebaut. Die nordöstliche Hälfte des Haupttraktes nehmen die Männer-, die südwestliche die Frauen-Zimmer ein. Durch die Abkröpfung des Grundrisses konnten Treppenhaus und Eingangsräume geschickt untergebracht werden und zudem werden die zweiseitig belichteten Tagräume der Männer gewonnen, wie sie an der Südecke für die Frauen ebenfalls vorhanden sind (im Erdgeschoss «Nähzimmer»). Der Nordwest-Flügel, der im Erdgeschoss durch Ehepaar-Zimmer und die Verwalterwohnung in Anspruch genommen ist, enthält im ersten Stock Zimmer für Frauen. Die Korridore sind nicht nur durch die offenen Loggien aufgehellt, sondern auch noch durch die Sitzplatzfenster im Korridor-Knie und am Ende des Männerflügels (Grundrisse und Abb. 12).

Die Anordnung der Grundrisse und aller Einzelheiten sucht die grösstmögliche Vereinfachung der täglichen Arbeitsgänge für Verwaltung, Personal und Insassen zu erreichen, dabei aber zugleich das Mögliche zu tun, um im Hause und in seiner Umgebung eine gemüt-

liche Stimmung zu schaffen. Diese Absicht ist auch auf das Schönste erreicht worden.

Der grosse eigene Landwirtschaftsbetrieb des Bürgerheims (in dem die Heiminsassen z. T. selbst tätig sind und so zu ihrem Unterhalte beitragen) hat entsprechenden Bauten gerufen, die, wie den Abbildungen 5 bis 7 zu entnehmen ist, ebenfalls sorgfältig und solid gestaltet worden sind.

Im Jahre 1940 vollendet, kam die ganze Anlage auf rund 780 000 Fr. zu stehen; die Verteilung dieser Summe auf die einzelnen Bauten ist der Zusammenstellung auf Seite 231 zu entnehmen. Besonders erfreulich ist der Umstand, dass daran weit über 100 000 Fr. durch freiwillige Spenden zusammengelegt worden sind.

### Die bildsamen Verformungen der Metalle als Forschungsaufgabe

Hilflos stehen Mechanik und Elektrizitätslehre all den Vorgängen gegenüber, bei denen die Unveränderlichkeit des Stoffes nach Aufbau und Gestalt nicht gegeben ist. Vergegewärtigt man sich, dass sich die technische Verwendbarkeit der Metalle vielfach in ganz einschneidendem Masse auf ihre Fähigkeit gründet, Umformungen hohen Ausmasses ohne Beeinträchtigung ihres Zusammenhangs und ohne Schädigung, ja z.T. sogar unter Verbesserung ihrer Eigenschaften zu ertragen, so muss man feststellen, dass bisher eine der kennzeichnenden und bedeutsamsten Eigenschaften der Metalle im Aufgabenkreis des Physikers eine zu bescheidene Rolle gespielt hat: die Metallplastizität und die mit ihr verbundenen Eigenschaftsänderungen.

Für die Zwecke der Technik könnte es genügen zu wissen, was geschieht und unter welchen Bedingungen das Geschehen jederzeit und jedenorts sicher zu wiederholen ist, Fragen, die letzten Endes eben wie alle Naturwissenschaft auf das Wie, auf die Vertiefung der Erkenntnisse vom Wesen der Stoffe und Vorgänge hinauslaufen. Die grenzenlose Vermehrung von Erfahrungsmaterial oder Versuchsergebnissen wird Ballast, wenn sie nicht unter einheitliche, unter Umständen vorerst hypothetische Gesichtspunkte eingeordnet werden können. Ein befriedigender Fortschritt ist auf die Hilfe sicher begründeter Vorstellungen und Theorien angewiesen, wie

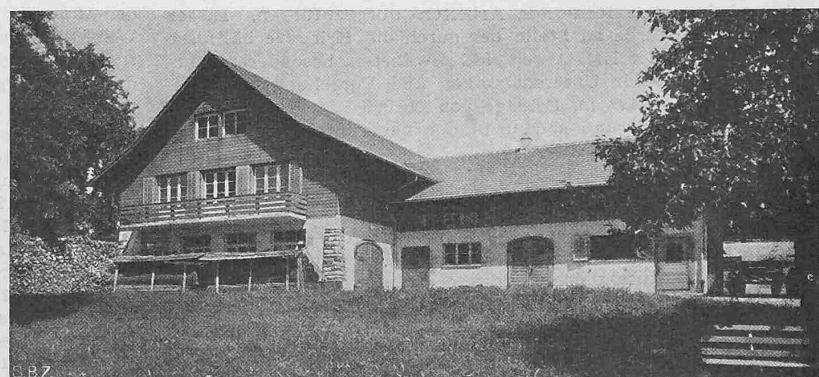


Abb. 5. Werkstattgebäude und Stallungen, aus Süden gesehen

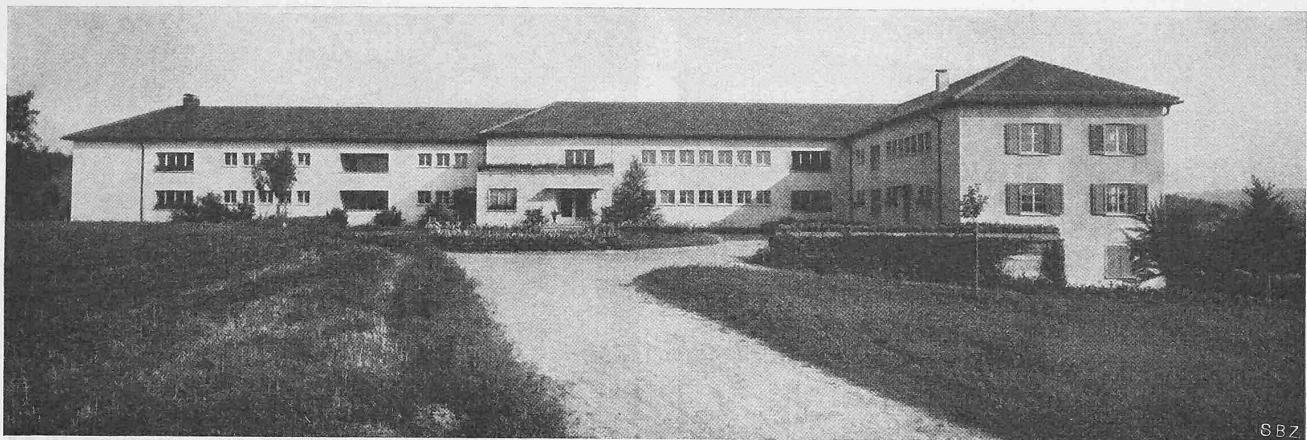


Abb. 2. Das Bürgerheim Uster aus Nordwesten (Haupteingang). Architekt KARL BACHOFNER, Effretikon und Uster

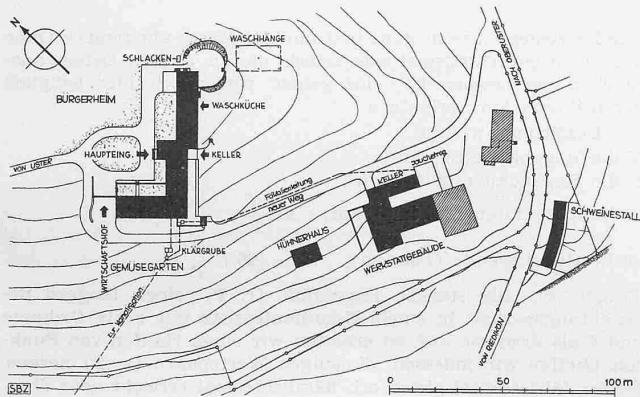


Abb. 1. Lageplan. — Masstab 1:3000

sie von den exakten Naturwissenschaften erarbeitet werden. Natürlich sind gerade auf dem Gebiete der Metallplastizität, wo geringe, mit empfindlichsten Bestimmungsverfahren kaum erfassbare Beimengungen das Verhalten der Versuchsstoffe stark zu ändern vermögen, grosse Schwierigkeiten zu überwinden.

Gleich wie die physikalische Chemie als ordnendes Prinzip der Legierungskunde Zustandschaubilder von Zwei- und Mehrstoffsystemen geliefert hat, so schwebt dem Urheber dieser Gedanken, F. Körber, in «Stahl und Eisen» Bd. 64 (1944) No. 8, ein gleichwertiges Schema zur Erfassung der Verformungsvorgänge in den Metallen vor. Es wären folgende grundsätzliche Fragen zu lösen: Wieweit vermag die Mechanik die Erscheinungen beim Übergang aus den elastischen Bereichen (Elastizitäts- und Fließgrenze) zu deuten? Können bei den Verformungen die thermodynamischen Potentialfunktionen angewandt werden, oder müssen noch Gravitation, elektro-magnetische und chemische Potentiale beachtet werden? Kann man im Ablauf der Verformung, wo es sich um Bewegungszustände von Massenteilchen und innere Kräfte handelt, die alten Zustandsgrößen Temperatur, Druck, Wärmeinhalt, spez. Wärme, Leitfähigkeit usw. anwenden? Können die Gebrauchseigenschaften der metallischen Werkstoffe

aus den Eigenschaften der Einzelkristalle abgeleitet werden? Können die durchsichtigen Salzkristalle als Modellkörper dienen?

Für die Praxis der Umformungsvorgänge handelt es sich um die Erforschung der zweckmäßigsten Führung (Kalt- und Warmverformung) und die Ermittlung des Kraft- und Energiebedarfes, insbesondere auch der einzulegenden Wärmebehandlungen. Die Bestimmung der Fließgrenze, die für viele technische Verwendungszwecke einen Gefahrenpunkt bedeutet, ist wichtig für die Beurteilung der technisch zulässigen Beanspruchungen. Die Erschöpfung des Formveränderungsvermögens kennzeichnet die Bruchgefahr. Zähe und spröde Werkstoffe sind zu unterscheiden, ebenso die Auswirkung mehraxialer Spannungszustände. Die Ausnutzung der Festigkeitseigenschaften unter den steigenden Beanspruchungen des Leichtbaues, im Motoren- und Flugzeugbau, bei Waffen und andern Kriegsgerät forderte Massgrößen, die im Sinne exakter Wissenschaft eindeutig und einwandfrei definiert sind. Der Temperatureinfluss auf Fließ- und Bruchgrenze, auf die Kriechvorgänge, die Versprödung ist von besonderer Wichtigkeit, ebenso das Verhalten bei Stoss- und Schlagbeanspruchung, als Sonderfall z. B. das Beschussverhalten und schliesslich das grosse Gebiet der Oberflächenbehandlung. Wie man sieht, stellt auch die Metallkunde noch riesige Forschungsaufgaben.

### Auswertung von 30-jährigen Aufzeichnungen der Regenmesstation der Meteorolog. Zentralanstalt

Von Dipl. Ing. A. KROPF, Beratungsstelle  
für Abwassereinigung und Trinkwasserversorgung der E. T. H.

#### Einleitung

Für die gesamte Wasserwirtschaft spielt die Kenntnis der zu erwartenden maximalen Abflussmengen eine wichtige Rolle, weil darnach die zur Ableitung des Wassers geschaffenen Bauwerke — Wildbach- und Flussverbauungen, Kanäle usw. — bemessen werden. Zwischen der Regenmenge, die auf eine bestimmte Fläche niederfällt, und der Abflussmenge des selben Einzugsgebietes bestehen gewisse Zusammenhänge; die Abflussmenge muss naturgemäß kleiner als die Niederschlagsmenge ausfallen, da ein mehr oder weniger grosser Anteil des Regenwassers durch Versickerung, Verdunstung und andere Einflüsse für den Abfluss ausser Betracht fallen.

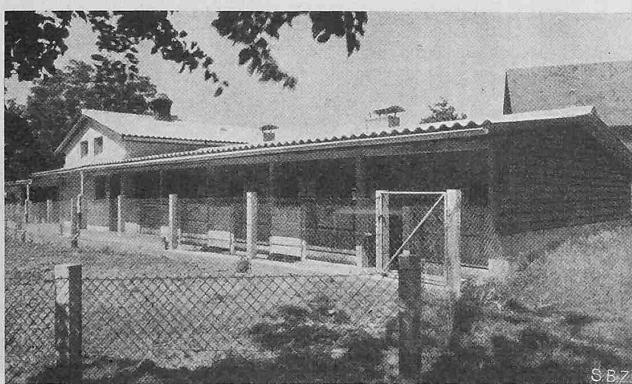


Abb. 6. Schweinestall mit Auslauf

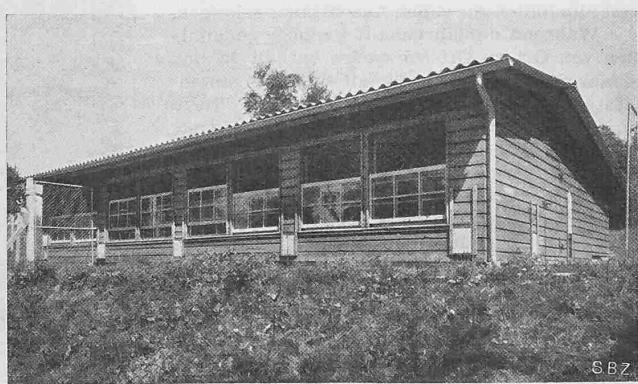


Abb. 7. Das Hühnerhaus

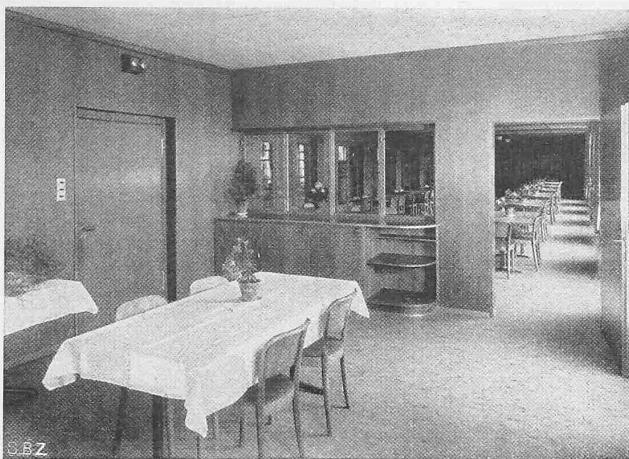


Abb. 10. Verwalter- und Personal-Esszimmer

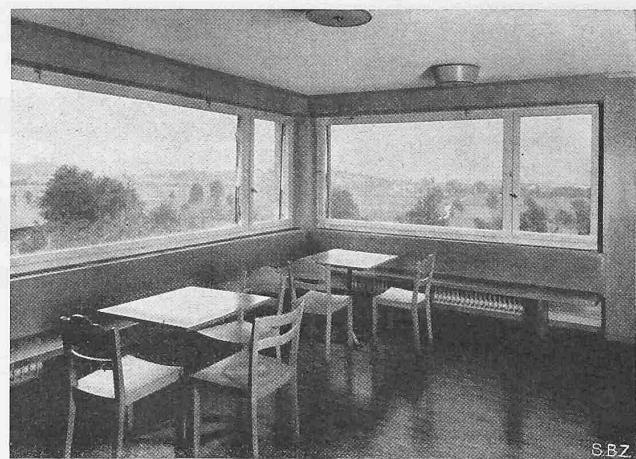


Abb. 11. Blick aus einem Tagraum

Diese Zusammenhänge sind recht verwickelt, sodass wir trotz der mannigfaltigen Arbeiten, die hierüber bereits veröffentlicht wurden, noch nicht in der Lage sind, den Anteil Regenwasser, der tatsächlich zum Abfluss gelangt, mit Sicherheit anzugeben. In der Praxis hilft man sich durch die Einführung des Begriffs des «Abflusskoeffizienten» und begnügt sich in Ermanagung einer mathematischen Formulierung mit empirischen Werten. Bedenken wir nun, dass dieser Abflusskoeffizient u. a. von Klima und Jahreszeit, von der geologischen Beschaffenheit des Untergrundes, von der topographischen Gestaltung und Form, sowie der Ueberdeckung des Einzugsgebietes, ferner von der Regendauer und Regenintensität usw. abhängt, so verstehen wir, dass ein so verwickeltes Problem bis zu seiner definitiven Abklärung umfangreiche Untersuchungen und Beobachtungen bedingen und demgemäß noch geraume Zeit in Anspruch nehmen wird. Bis dann werden wir uns also wohl oder übel auf die z. T. unsicheren, in den Fachschriften bekanntgegebenen Erfahrungswerte stützen müssen. Trotzdem nähern wir uns dem Kern des Problems, wenn wir auf Grund des vorhandenen Beobachtungsmaterials mindestens eine der Unbekannten, nämlich die Regenmenge, bzw. die Regenintensität, möglichst zuverlässig zu erfassen suchen.

Im Kanalisationswesen spielen die aufgeföhrten Fragen eine ausschlaggebende Rolle und so ist es nicht verwunderlich, wenn der erste Anreiz zur Auswertung des vorhandenen Beobachtungsmaterials aus dem Kreise der Kanalisationsfachleute stammt. Für die Bemessung von Ortsentwässerungen sind erfahrungsgemäss die kurzen, aber intensiven sog. Sturz- oder Platzregen von 5–60 Minuten Dauer massgebend, weil zufolge der Ueberbauung (feste Strassenbeläge, Dachflächen usw.) das Regenwasser relativ schnell zusammenfliesst, bzw. rasch zum Abfluss gelangt.

Auf dem Gebiete der Wildbach- und Flusskorrekturen geht die Bedeutung dieser kurzen Sturzregen zurück, einerseits wegen der viel grösseren Ausdehnung der Einzugsgebiete, anderseits wegen der anders gearteten Bedeckung des Geländes; an ihre Stelle treten die schwächeren, aber länger andauernden sog. Starkregen von mehreren Stunden Dauer, die sich über viel grössere Gebiete erstrecken und erst allmäthlich zur vollen Auswirkung gelangen.

Während die jährliche Regenhöhe bekanntlich von Ort zu Ort schwankt, verhält es sich erfahrungsgemäss anders mit den Regenintensitäten, die für grosse Gebiete ähnliche Werte aufweisen. Es genügt demnach vollkommen, wenn in unserem Lande für die wichtigsten Städte die vorhandenen Regenstreifen nach einheitlicher Methode systematisch ausgewertet werden. Zweck dieser Arbeit ist es, die Ergebnisse der zunächst für Zürich durchgeföhrten Auswertung den Fachkreisen zur Verfügung zu stellen.

#### Allgemeine Grundlagen

Aus dem eingangs Gesagten geht bereits hervor, dass zwischen Regendauer und Regenintensität eine gewisse Abhängigkeit besteht, in dem Sinne, dass die Regenintensität mit zuneh-

mender Regendauer in ganz bestimmtem Masse abnimmt<sup>1)</sup>. Ohne auf die Auswertungsmethode selbst, die an andern Orten ausführlich beschrieben ist, einzugehen, wollen wir hier lediglich deren Wesen kurz erläutern.

Bezeichnen wir mit

$N$  die Regenhöhe in mm

$T$  die Regendauer in Minten

$$i \text{ die Regenintensität (mm/min)} \quad i = \frac{N}{T}$$

$$r \text{ die Regenspende (l/sec ha)} \quad r = 166,7 \frac{N}{T}$$

Tragen wir alle starken Regenfälle ( $r, T$ ) einer längeren Beobachtungsperiode in einem Koordinatennetz mit  $r$  als Ordinate und  $T$  als Abszisse auf, so erhalten wir einen Haufen von Punkten. Greifen wir indessen diejenigen Wertepaare ( $r, T$ ) heraus, die im Jahresmittel gleich oft, nämlich  $n$ -mal erreicht oder überschritten werden, so liegen diese Punkte auf einer Kurve, Regenspendelinie (auch Regenreihe) genannt. Die Zahl  $n$  bezeichnen wir als die jährliche Regenhäufigkeit. Durch Variation der Häufigkeit (Parameter) erhält man eine Kurvenschar, d. h. verschiedene Regenspendelinien, die sich durch ihre Häufigkeit unterscheiden und alle eine bestimmte Beziehung zwischen Regenspende und Regendauer liefern.

Die höchste dieser Kurven mit der kleinsten jährlichen Häufigkeit (z. B.  $n = \frac{1}{30}$ ) verbindet diejenigen Regenfälle, die am seltensten vorkommen und dabei die grössten Intensitäten aufweisen. Eine solche max. Regenspendelinie wird man bei

<sup>1)</sup> Beiden Begriffen, Regenintensität und Regenspende, fällt grundsätzlich dieselbe Bedeutung zu; aus praktischen Gründen arbeiten wir in diesem Aufsatz nur mit der Regenspende.

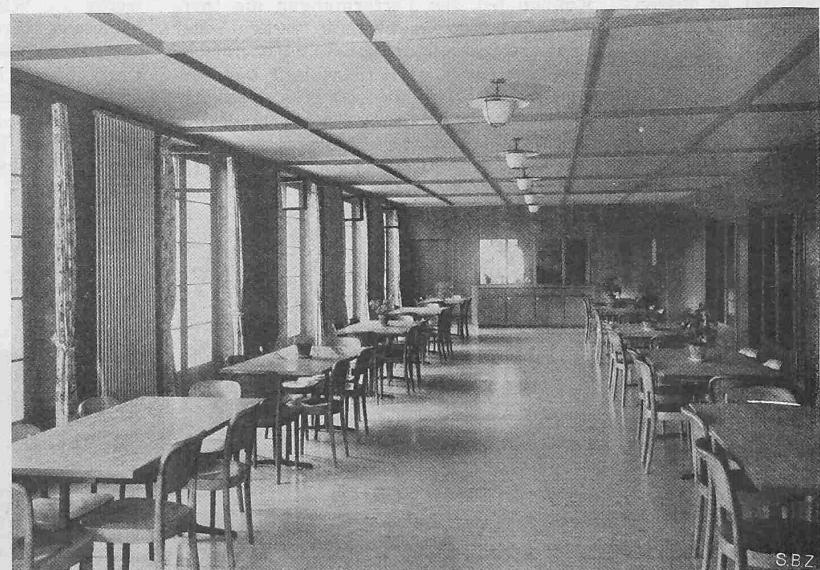


Abb. 9. Der grosse Essaal, gegen Personal-Esszimmer gesehen

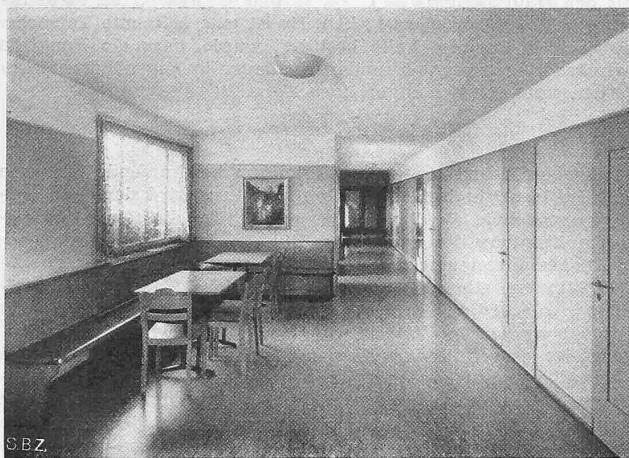


Abb. 12. Sitznische im Gang



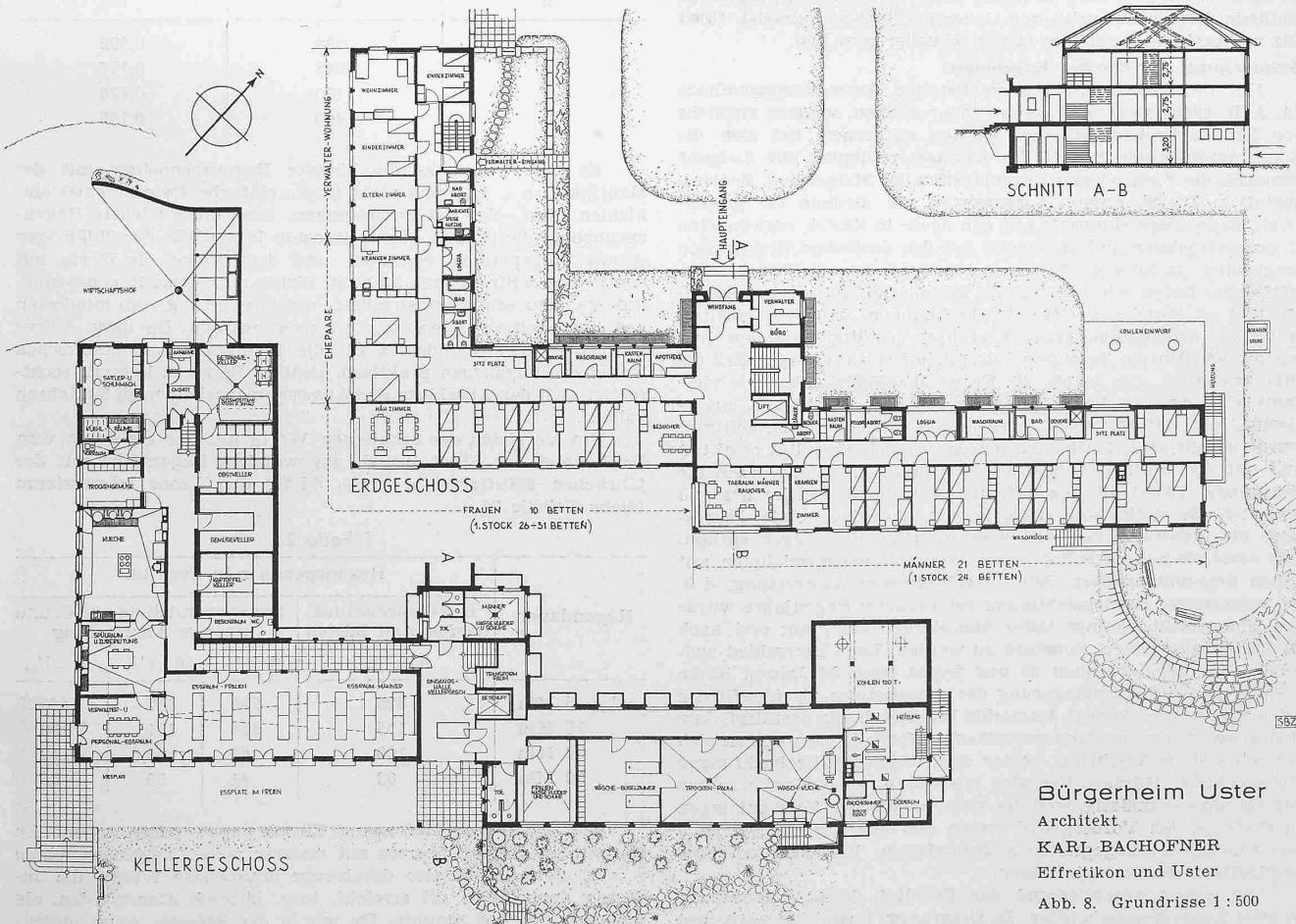
Abb. 13. Insassen-Zimmer

offenen Wasserläufen (Wildbachverbauung) als Berechnungsgrundlage wählen, wenn man nicht Gefahr laufen will, dass ein unberücksichtigt gebliebenes Hochstehwasser sich zerstörend auf die Verbauung auswirkt. Auf geschlossene Kanäle übertragen, würde sie indessen zu wirtschaftlich untragbaren Abmessungen der Bauwerke führen. Es ist daher üblich, als Berechnungsgrundlage von Ortsentwässerungsanlagen schwächere Regenspendelinien anzunehmen, in voller Erkenntnis des Umstandes, dass sie, nach Massgabe der gewählten Regenhäufigkeit, zeitweise überschritten werden.

Kanalisationsanlagen, die nach einer solchen schwächeren Regenspendelinie bemessen werden, sind zwar nicht mehr in der Lage, die absolut grössten zu erwartenden Abflussmengen abzuleiten; vielmehr werden Ueberlastungen des Kanalnetzes vorkommen, die umso öfters auftreten werden, je häufiger die betreffende massgebende Regenreihe erreicht, bzw. überschritten

wird. Diese Ueberlastungen, die bei Mischkanalisationen u. U. mit Ueberschwemmungen der angeschlossenen Kellerräume verbunden sein können, werden mit Rücksicht auf eine grössere Wirtschaftlichkeit der Bauwerke bewusst in Kauf genommen, da der damit verbundene allfällige Schaden in der Regel kleiner ausfällt als die an Baukosten ersparte Summe.

Projektverfasser und Behörden müssen sich indessen im klaren sein, wie oft solche Ueberlastungen überhaupt zu erwarten sind. Aus diesem Grunde ist der Begriff der «jährlichen Häufigkeit einer Ueberschreitung» geprägt worden, der angibt, wie viel mal im Jahresdurchschnitt ein bestimmter Regenfall der gewählten Regenreihe erreicht, bzw. überschritten wird (z. B.  $n = \frac{1}{5}$ , einmal in 5 Jahren, oder  $\frac{1}{6}$  mal im Jahr). In Deutschland verwendet man daher üblicherweise zur Kanalbemessung Regenspendelinien mit einer jährlichen Häufigkeit  $n = 2$  bis  $n = \frac{1}{2} \div \frac{1}{3}$ . In der Schweiz dürfen unsere Tiefbauverwaltungen im allgemein-



Bürgerheim Uster

Architekt

KARL BACHOFNER

Effretikon und Uster

Abb. 8. Grundrisse 1:500