

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 109/110 (1937)
Heft: 16

Artikel: Neuere Bauten der Arch. Kündig & Oetiker, Zürich
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-49034>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

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

solche von rd. 17 561 500 Fr., somit insgesamt 25 940 000 Fr. nach. Aber alle diese Anstrengungen, die auf Schweizerseite im Jahresdurchschnitt 711 000 Fr. und für Oesterreich 603 000 Fr. betragen, genügen nicht, um dem Flusse durch Geschieberückhalt jene Entlastung zu bringen, die notwendig ist um ihn zu befähigen, die ihm noch zufallende Fracht bis in den Bodensee zu schaffen. Es ist insbesondere notwendig, alle jene Wildbäche zu verbauen, die dem Rhein grobblockiges, hartes Geschiebe zuführen, das auf dem Transport dem Abtrieb grossen Widerstand leistet und daher noch in grossem Korn in die untern

Flusstrecken gelangt. Dabei ist es des Rheines wegen keineswegs erforderlich, diese Bäche bis in alle Runsen hinauf zu verbauen, sondern es genügt auf Jahrzehnte hinaus, den Ausstoss des Grobgeschiebes aus den Bachschluchten zu unterbinden; erst einer spätern Zeit bleibe es vorbehalten, nach Notwendigkeit die Verbauungen zu vervollständigen. Im schweizerischen Einzugsgebiet fallen hier in erster Linie verschiedene grosse Wildbäche im Prättigau in Betracht.

Es sind schon seit einigen Jahren Untersuchungen und Studien im Gange, wie dem misslichen und gefahrdrohenden Zustand der Verschotterung im Diepoldsauer Durchstich, der mehr und mehr auf die abwärts gelegenen Strecken übergreift und bereits auch flussaufwärts zu erneuter Sohlenhebung geführt hat, abgeholfen werden kann. Die von der *Versuchsanstalt für Wasserbau an der E. T. H.* durchgeführten und im Nachfolgenden beschriebenen Versuche und Berechnungen geben den gewünschten Aufschluss über die Ursachen der Sohlenhebungen und weisen den Weg zur Abhilfe. Die Verhältnisse liegen aber heute so, dass auf Abhilfe durch bauliche Massnahmen, deren Beratung, Finanzierung und Inangriffnahme sich länger hinziehen, nicht mehr gewartet werden kann, soll eine Katastrophe vermieden werden. Deshalb wurden zur Entlastung des Flusses im Winter 1935/36 in der Zeit von Ende Januar bis April Baggerungen durchgeführt und rd. 120 000 m³ Kies herausgeschafft (Abb. 8 und 9); die Wirkung war eine befriedigende. Auch in der gegenwärtigen Niederwasserperiode sollen wiederum etwa 80 000 m³ gebaggert werden. Das Aushubmaterial findet Verwendung zur Erhöhung

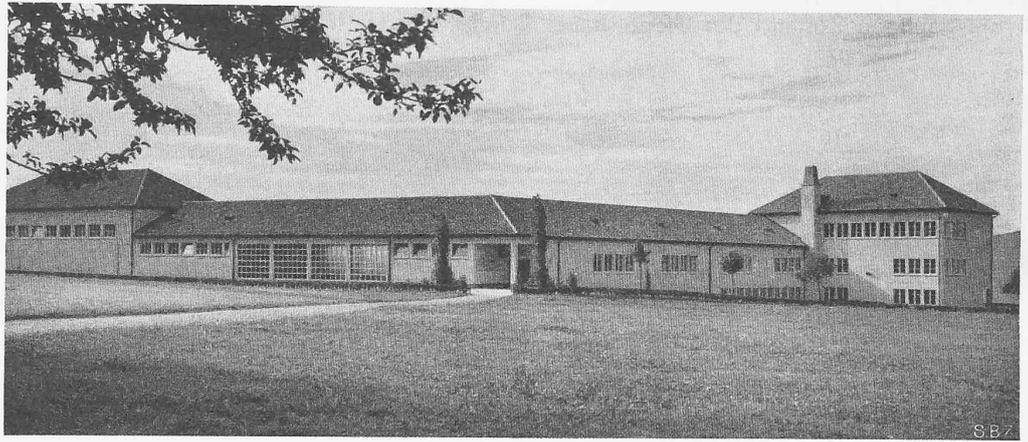


Abb. 1. Schulhaus Witikon, Ansicht aus Norden. Arch. KÜNDIG & OETIKER. (Photos Wilh. Pleyer, Zürich.)

der Hochwasserdämme auf der Zwischenstrecke und im untern Teil des Diepoldsauer Durchstichs. (Forts. folgt.)

Nachricht der Redaktion. Die vorstehenden Ausführungen des schweiz. Rheinbauleiters behandeln den Rhein und seine Geschiebebewegungen bis zum Bodensee, wobei die unterste Strecke, der *Fussacher Durchstich*, nicht näher beschrieben wird. Zur Orientierung Fernerstehender auch über diesen Fussacher Durchstich fügen wir hier in den Abbildungen 10 und 11 auf Grund von Aufnahmen der Bauleitung Bregenz (im Jahresbericht der I. R. K.) noch ein typisches Querprofil und ein Längenprofil bei, denen zu entnehmen ist, dass diese unterste Strecke, infolge der Ablagerungen im Diepoldsauer Durchstich und der Zwischenstrecke, bisher vom Geschiebetrieb noch ziemlich verschont geblieben ist. Das Mündungsdelta besteht fast ausschliesslich aus feinem Sand und Schlamm, der sich kilometerweit über den Seegrund ausbreitet. Näher auf diese Verhältnisse einzugehen, bleibt einem spätern Bericht aus fachmännischer Feder vorbehalten. Vorerst wird im nächsten Heft Prof. Dr. h. c. E. Meyer-Peter über die aufschlussreichen Studien der «Versuchsanstalt für Wasserbau» zur Sanierung der Verhältnisse im Diepoldsauer Durchstich berichten.

Neuere Bauten der Arch. Kündig & Oetiker, Zürich

Das Schulhaus in Witikon

(Schluss von Seite 182)

Das Schulhaus ist bestimmt für Schüler der 1. bis 5. Klasse. Als Bauplatz wurde ein leicht gegen Südwesten abfallendes Gelände bestimmt. Die Vorzüge des Platzes sind: freie zentrale Lage, vom Durchgangsverkehr abgelegen, wunderbare Rundschau auf See und Alpen. Gegen Süden fällt das anschliessende Gelände gegen den Wehrenbach ab, und da sich der Schiessplatz der Standschützen Neumünster unmittelbar darunter befindet, wird dieser Hang noch lange zum Vorteil der Schule unüberbaut bleiben. Die Architekten haben den Behörden nahegelegt, eine Firshöhenlinie in Höhe der Spielwiese für die Bebauung unterhalb des Schulhausplatzes festzulegen, damit die einzig schöne Fernsicht für alle Zeiten gewahrt bleibe. Diese Bestimmung käme auch dem projektierten, vor der Schulhausanlage durchzuführenden Promenadenweg zu statten.

Da das ganze Gebiet der Eierbrecht und von Witikon in der offenen zweiten Zone liegt, kam nur eine niedrig gehaltene Baumasse in Frage, die sich sowohl dem heute offenen Gelände, als auch der spätern Bebauung gut einfügt, und das auch schultechnisch für ein Primarschulhaus die beste Lösung darstellt.

Der dreiflügelige Bau enthält einschliesslich Arbeitschule acht Lehrzimmer, Lehrer-, Sammlungs- und Hausvorstandszimmer, eine offene Spielhalle und die Turnhalle samt den nötigen Nebenräumen, sodann im Kopfbau neben dem Haupteingang die Abwartwohnung und dahinter die mit Gaskoks beschickte Warmwasserheizung. Eine Erweiterung um vier Klassenzimmer ist als Anbau gegen Nordwesten vorgesehen.

Im Aeussern wie im Innern wurde auf jeden Luxus verzichtet. Die Lehrzimmer erhielten Korklinoleumböden, Rupfenbespannung mit Oelfarbe auf Türhöhe, übrige Wände und Decken Leimfarbe; Schiebefenster. Ausstattung: Bänke und Tische Eichen, mit verstellbaren Stahlrohrfüssen, ferner Lehrerpult, Flügelwandtafel und Schülertafel, Wandkartenhalter; vierflügelige Wandschränke mit anschliessendem Zeichnungsmappengestell für die Primarklassen; Waschbecken mit Kaltwasser, Schaukasten und Thekbank.

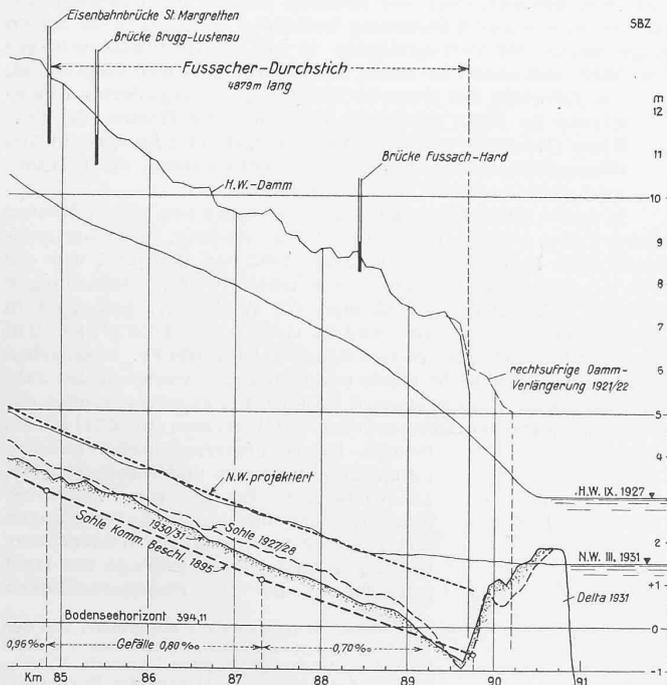


Abb. 11. Fussacher Durchstich nach Aufnahmen der Bauleitung Bregenz der I. R. K. — NB. Die Stromrinne im See verläuft seitlich (rechts) des in der Längsaxe geschnittenen Delta, vergl. Uebersichtsplan Abb. 1.

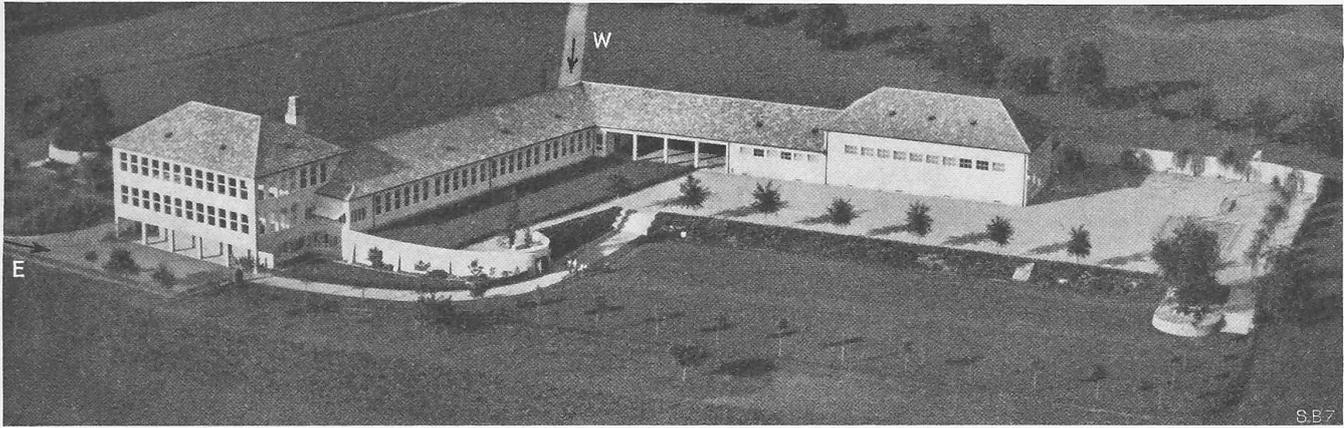


Abb. 2. Schulhaus Witikon, Fliegerbild aus Süden der Alpar-Bern (Otto Wyrsch). — Architekten KÜNDIG & OETIKER, Zürich.

Der Sammlungsraum enthält eine grössere Sandkiste für alle Klassen. Die Korridorböden erhielten Klinkerplatten; Treppe, Simse, Sockel und Schirmrinnen sind Staader-Material. In der Turnhalle besteht der Boden aus einer federnden hölzernen Unterkonstruktion mit Korklinoleumbelag, die Wände sind auf Fensterhöhe mit Ruppen bespannt und Oelfarbe gestrichen, die Decke hat doppelten Treetexbelag als Schall- und Wärmeisolierung, ungestrichen.

Die Dächer sind mit grün und braun engobierten Ludovicifarnen eingedeckt, damit sich die von Wiesen umgebene Bau-masse nicht zu hart im Landschaftsbild ausprägen; aus dem gleichen Grunde wurde ein grau-gelber Fassadenanstrich gewählt.

Die statischen Berechnungen und Eisenbetonpläne haben die Ingenieure Schubert & Schwarzenbach (Zürich) ausgeführt. Für die grossen Sprengwerkbinder über Kopfbau, Spiel- und Turnhalle wurde Ing. W. Stäubli (Zürich) zugezogen.

Der «Panterbrunnen» im Korridor ist ein Werk des Bildhauers Abeljanz (der «schwarze Panter» entsprang dem «Zoo» zur Zeit der Bauausführung). Die Malereien stammen: In der obern Vorhalle (darstellend Witikon anno 1933) von Wilhelm Hartung, in der untern Vorhalle (darstellend Vorder- und Hinter-Eierbrecht anno 1933) von Oskar Weiss.

Die Anlagekosten betragen 864 700 Fr. einschl. Umgebungsarbeiten, Kosten der Zufahrtstrassen, Möblierung, Ausstattung der Schulsammlung und Bauzinsen; die Hochbaukosten einschl. Architektenhonorar betragen für das Schulhaus 53,90 Fr./m³, für die Turnhalle 38,20 Fr./m³ und für die Spielhalle 22,70 Fr./m³.

Die Schulhausanlage ist noch nicht voll ausgebaut. Gegen Nordwesten soll im Areal des Schulgartens später eine Erweiterung ausgeführt werden; das hierfür nötige Bauland ist in den Kosten der heutigen Anlage eingerechnet.

Die Anlagekosten pro Lehrzimmer betragen: Beim heutigen Ausbau mit acht Lehrzimmern 108 090 Fr., beim Vollausbau mit zwölf Lehrzimmern 91 660 Fr., beim Vollausbau unter Berücksichtigung von vier Räumen im Erdgeschoss für Handfertigkeit, Religion-unterricht und Arbeitsschule 68 760 Fr.

Vorstehenden Angaben der Architekten seien noch einige Betrachtungen hinzugefügt, die wir dem Aprilheft des «Schweizer Spiegel» entnehmen, dieser volkstümlich gehaltenen, aber auf kulturell hoher Warte stehenden Monatschrift, in der Absicht, eine noch

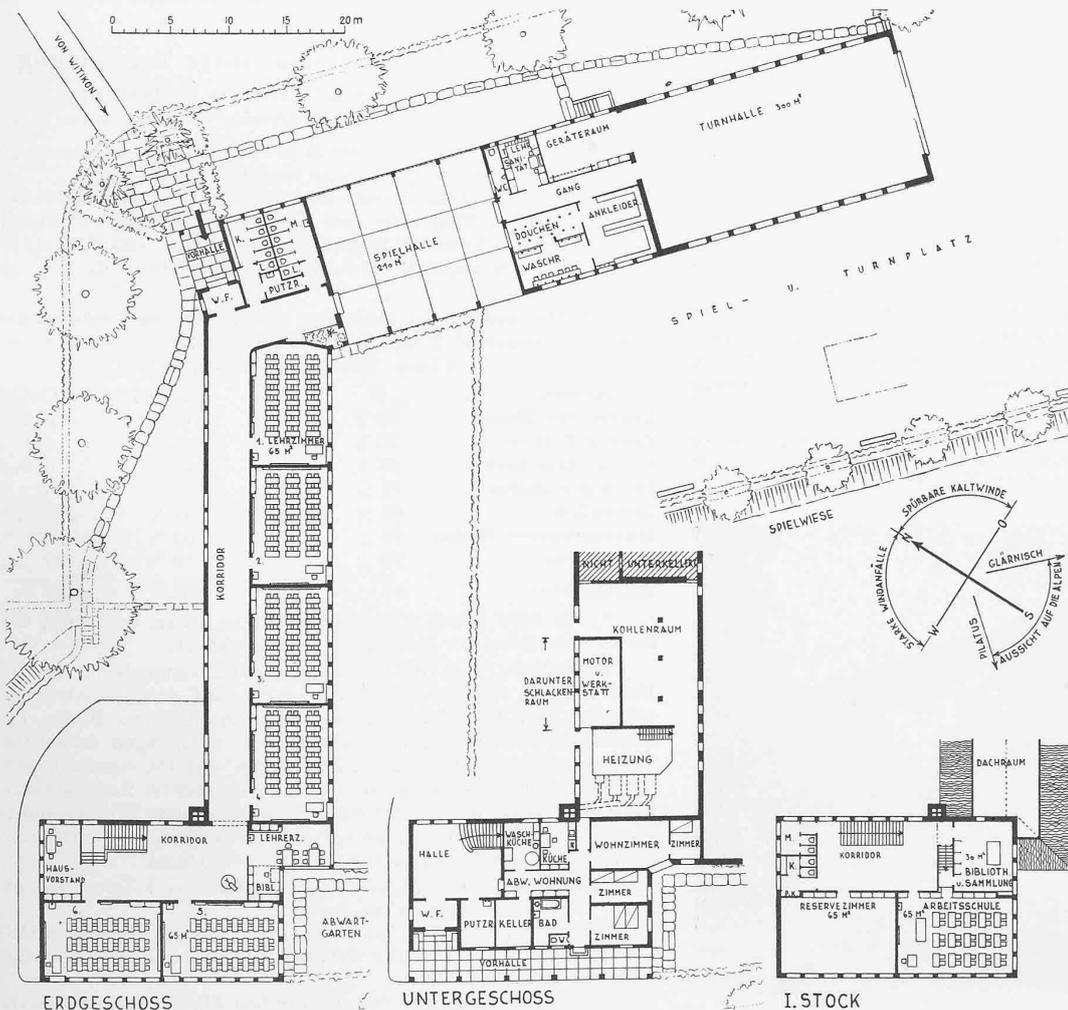


Abb. 3. Grundrisse und Situation des Schulhauses Witikon. — Masstab 1 : 600.

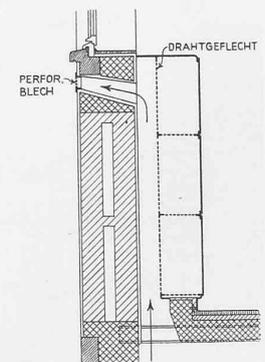


Abb. 4. Lüftung der Schrankfächer im Ankleide-Raum neben der Turnhalle. Masstab 1 : 50.

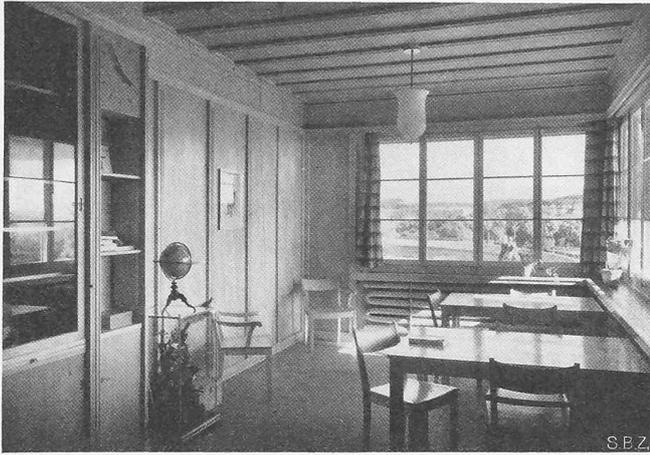


Abb. 7. Lehrzimmer im Erdgeschoss, gegen Südost.

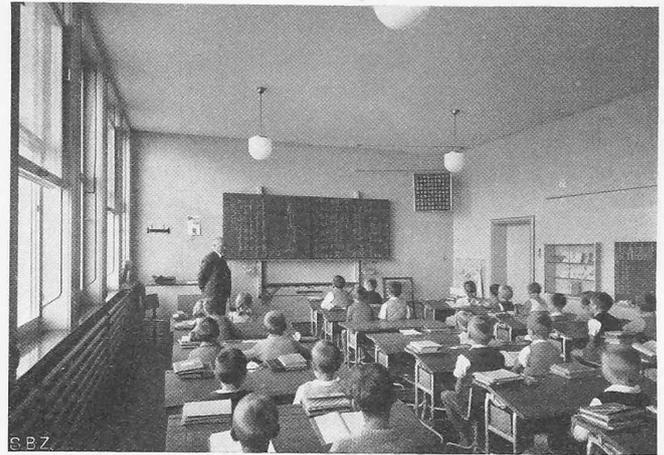


Abb. 8. Normales Klassenzimmer im Schulhaus Witikon.

tieferer Wurzel der bereits seit Jahren hier verfochtenen Bewegung zugunsten der Pavillonschule anstelle der seelenlosen gewaltigen Schulkasernen zu zeigen.

«Noch vor zehn Jahren war jede Schulbehörde stolz, wenn es ihr gelang, die alten, bescheidenen, kleinen Schulhäuser durch einen grossen Repräsentationsbau zu ersetzen. Bis dann die modernen Pädagogen merkten, dass es den Kindern in diesen Schulpalästen gar nicht wohl war. Die vielen hundert Kinder eines grossen Schulhauses bilden keinerlei *Gemeinschaft* mehr. Sie sind nur ein Haufe, in dem sich der einzelne verliert. Auch der Zusammenhang der Lehrerschaft wird in diesen Riesenbauten gelockert. Die moderne Architektur ist deshalb wieder zu den kleinen Einzelbauten zurückgekehrt oder doch wenigstens zum Pavillon-System. Man hat auch gemerkt, dass die Kinder nirgends so einsam sind, wie in den grossen Waisenhäusern und ist deshalb dazu übergegangen, deren Insassen in kleine familienähnliche Lebensgemeinschaften aufzuteilen, die wenn möglich zusammen essen, spielen und schlafen.¹⁾»

Man sollte diese pädagogische Erkenntnis auf das ganze Leben anwenden, denn für die Erwachsenen gilt das gleiche wie für die Kinder: je grösser die Masse, um so vereinsamer der Einzelne.

Warum denken die Angehörigen der Spezialwaffen im allgemeinen mit grösserer Begeisterung an die Grenzbesetzungszeit zurück als ihre Kameraden von der Infanterie? Weil sie in kleinern Einheiten Dienst taten und sich deshalb eine unvergleichlich grössere Kameradschaft entwickelte. Die Infanteristen ihrerseits haben ihre schönsten Erinnerungen an jene Zeiten, wo sie auf einem abgelegenen Grenzposten Wache hielten.

Ein Gesangsverein, der 150 Mitglieder zählt, mag akustisch imposantere Leistungen hervorbringen als drei Vereine von 50 Mitgliedern, die Menschen selbst werden aber im kleinen Verband eher auf ihre Rechnung kommen.

¹⁾ Vergl. die programmatischen Vorschriften und die Entwürfe für die Neubauten der bürgerlichen Waisenhäuser der Stadt Bern, die diesen Gedanken zum Ausdruck bringen, in Band 107, S. 195* (2. Mai 1936). Red.



Abb. 5. Nördlicher Eingang des Schulhauses, von Witikon her.

Eine Beziehung von Mensch zu Mensch ist nur in kleinen Gruppen möglich. Die Zusammenballung der Menschen, die das 19. Jahrhundert brachte, hat die Vereinsamung nicht gelindert, sondern im Gegenteil erst geschaffen. Nirgends ist der Mensch so isoliert, wie in den Grosstädten. Das gesellschaftliche Leben des Bewohners eines abgelegenen Weilers ist im Durchschnitt zehnmal intensiver als das eines Grosstädtlers.

So besehen, gewinnt auch die alte schweizerische Lehre von der Notwendigkeit des Föderalismus neue Bedeutung. Der Zentralismus ist in vielen Fällen ökonomischer, aber die Wirtschaftlichkeit geht auf Kosten der Menschlichkeit. Dezentralisierte Selbstverwaltungen mögen unrationeller arbeiten; aber den Menschen selbst ist es wohlher dabei. Und schliesslich sind alle Institutionen um der Menschen willen, und nicht die Menschen um der Institutionen willen da. Nicht Gleichschaltung, sondern l'unité dans la diversité soll das Ziel unserer Kulturpolitik sein.»

Die Probleme der Düngung unter Verwertung von Abwasser und ausgefaultem Schlamm

Von Prof. Dr. H. PALLMANN, E.T.H., Zürich.

(Schluss von S. 181.)

Vermag der abwassergedüngte Boden die wertvollen Düngstoffe zurückzuhalten, um sie den Wurzeln nach Bedarf zu liefern?

Die Versickerungsverluste sind abhängig von der Bodenart und der Abwasserdosierung, wie auch vom jeweiligen Pflanzenbestand. Schöne Versuche liegen zu dieser Frage von H. G u s o v i u s (29) in Königsberg und M. G e r l a c h (48) vor.

Table 23:

Vom Boden werden bei mässigen verregneten und verrieselten Abwassermengen N, P und K wie folgt adsorbiert (nach G u s o v i u s, Königsberg 1933).

| Bodenart | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | CaO |
|----------------------|------|-------------------------------|------------------|----------|
| Besandetes Moor | 85 % | 96 % | 71 % | n. b. |
| Erde auf Moor | 70 % | 84 % | 41 % | n. b. |
| Anmooriger Boden | 65 % | 80 % | 26 % | n. b. |
| Lehmiger Boden | 72 % | 38 % | 56 % | — 17 %*) |
| Lehmstich | 84 % | 98 % | 94 % | — 30 %*) |
| Mittelschwerer Boden | 90 % | 79 % | 67 % | — 2 %*) |
| Rieselwiese | 90 % | 50 % | 13 % | — 37 %*) |
| Mittelwerte | 80 % | 75 % | 53 % | — 22 % |

*) Ca wird durch Abwasser aus dem Boden verdrängt und findet sich daher im Drainwasser angereichert.

Auffallend, und für die Düngung richtunggebend, ist die Verdrängung des Ca (durch Umtausch mit den im Abwasser aufgetragenen K-, NH₄-, Na- und H-Ionen) aus dem Boden. Die Forderung nach zusätzlicher Kalkung ist auch durch diesen Ca-Verlust gerechtfertigt. Sie soll nicht nur das Ca ersetzen, sondern auch die biochemischen und physikalischen Bodenverhältnisse, wie auch die Aschezusammensetzung der Ernteprodukte verbessern. Eine Kalkung ist bei jeder Abwasser- und Schlammdüngung auf karbonatfreien Böden zu empfehlen.

II. Praktische Düngungsversuche mit Abwasser; Versuche mit ungeklärtem und geklärtem Abwasser.

Die grundgedüngten Versuchstöpfe ergaben im grossen Mittel eine deutliche Ueberlegenheit des zweimal geklärten Abwassers über das ungeklärte.

Es ist möglich, dass die organischen Stoffe im ungeklärten Abwasser eine zusätzliche Stickstofffestlegung als Mikrobenpro-

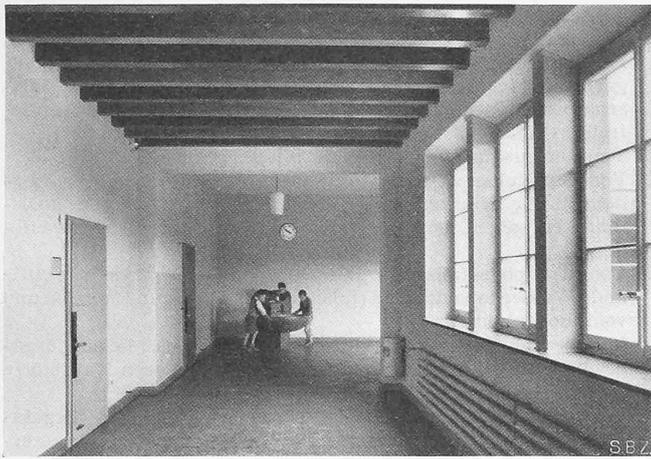


Abb. 9. Der Panter-Brunnen im Winkel des Korridors.

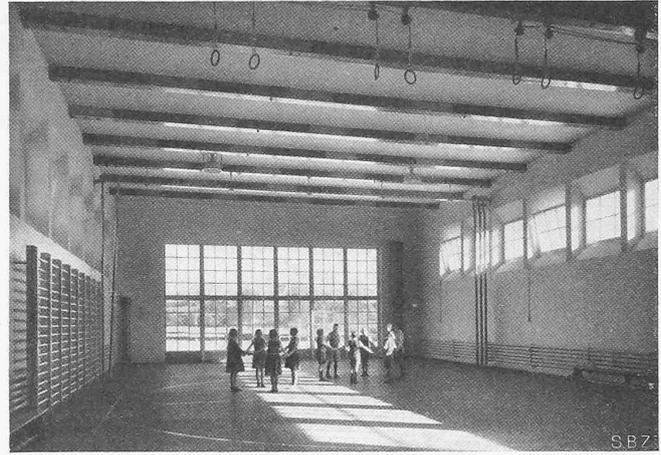


Abb. 10. Turnhalle im Schulhaus Witikon-Zürich.

tein verursachen, die im ersten Versuchsjahr eine leicht verminderte Wirksamkeit des Gesamtstickstoffes bedingt. Nachwirkungsversuche wären auch in diesem Falle interessant gewesen.

Felddüngungsversuche mit Abwasser liegen in der Literatur in grosser Zahl vor. Die Abtrennung des eigentlichen Wasserwertes vom reinen Düngewert ist in den meisten Fällen unmöglich. O. Weber (35, 36) in Leipzig vertritt die Ansicht, dass die Befeuchtung wichtiger als die eigentliche Düngung ist, dass aber besonders auf nährstoffarmen Böden die Abwasserzufuhr die eigentliche Urbarisierung ermögliche.

Tabelle 24: Topfdüngungsversuche mit ungeklärtem und geklärtem Abwasser. Leichter humoser Sand. ph 5,5.

Grunddüngung pro Topf: 0,5 g P₂O₅ und K₂O und N (umgerechnet nach Versuchen von Zielstorff 1929) (30).

| | Stauhöhe | | | | | | |
|--|--------------|------|------|------|------|-------|--|
| | 0 cm | 0 cm | 1 cm | 3 cm | 7 cm | 10 cm | |
| A) <i>Gras</i> (Grundertrag wird stets = 100 gesetzt): | | | | | | | |
| a) ungeklärt | 13,2 g = 100 | | 93 | 106 | 107 | 116 | |
| b) zweimal geklärt | = 100 | | 108 | 120 | 129 | 129 | |
| B) <i>Senf</i> : | | | | | | | |
| a) ungeklärt | 23,6 g = 100 | | 93 | 112 | 121 | 131 | |
| b) zweimal geklärt | = 100 | | 114 | 122 | 126 | 128 | |
| C) <i>Gerste</i> : | | | | | | | |
| a) ungeklärt | 30,8 g = 100 | | 103 | 104 | 111 | 117 | |
| b) zweimal geklärt | = 100 | | 107 | 111 | 116 | 120 | |

Tabelle 25: Felddüngung durch Abwasserberieselung und Zusatzdüngung. (Umgerechnet nach Versuchen Zielstorffs 1929) (30).

Dreifache Parallelen-Parzellen pro 100 m². Boden: Holstein = mooriger Boden. Boden: Caporn = frisch umgebrochene Wiese (?).
Volldüngung: pro Morgen (25,53 ar) je 1 dz Ammonsulfat, Superphosphat und Kalisalz.

| Feldfrucht | Unberieselt | | Berieselt | |
|---------------------------|--|---------|-----------|---------|
| | ungegüht | gegüht | ungegüht | gegüht |
| | dz/ha | relativ | relativ | relativ |
| <i>Holstein</i> | | | | |
| 1) Heu I. und II. Schnitt | 18,3 = 100 | | 217 | 233 |
| 2) Kartoffeln | 152 = 100 | | 204 | 262 |
| <i>Caporn</i> | | | | |
| 3) Hafer | 7,63 = 100 | | 136 | 186 |
| 4) Kartoffeln | 114 = 100 | | 274 | 284 |
| Rieselhöhe: | | | | |
| in 1) 32 cm | = 250 kg N + 77 kg P ₂ O ₅ + 160 kg K ₂ O | | | |
| in 2) 24 cm | = 200 kg N + 63 kg P ₂ O ₅ + 126 kg K ₂ O | | | |
| in 3) | mehr als 20 cm | | | |
| in 4) | mehr als 20 cm | | | |

H. Angerer (28) gibt aus Ostpreussen folgende Zahlen bekannt:

Tabelle 26: Runkelnerträge bei Abwasserverregnung in Tapiau. (Nach H. Angerer. Diss. Königsberg 1930) (28).

| Abwasser in mm Regenhöhe | Boden in gutem Zustand | Runkeln | Blätter | Mehrertrag an Runkeln |
|-----------------------------|------------------------|---------|---------|-----------------------|
| | | dz/ha | dz/ha | in % von «unbereselt» |
| 0 | | 696 | 145 | — |
| 150 | | 1058 | 286 | 52 |
| 300 | | 1509 | 379 | 116 |
| 150 + N, P, K Zusatzdüngung | | 1112 | 270 | 60 |

Damit scheint festzustehen, dass in zahlreichen Fällen die Abwasserdüngung zu einer rentablen Erntesteigerung führen kann.

Die Bewertung einer Düngung soll aber nicht allein auf die quantitative Erntesteigerung abstellen, sondern auch die Qualität der Ernteprodukte berücksichtigen.

Wie beeinflusst eine Abwasserdüngung die chemische Zusammensetzung der Ernteprodukte? Diese Frage ist im Hinblick auf die technische und ernährungsphysiologische Eignung der geernteten Pflanzen von Bedeutung (siehe auch [5] S. 235).

Tabelle 27: Einfluss der Abwasserberieselung auf Ertrag und organisch-chemische Zusammensetzung des Grases. 37 cm Stauhöhe (Versuche von Zielstorff 1929) (30).

| | Reinprotein | Amide | Rohfett | N-freie Extraktstoffe | Stärkewert |
|-------------------------------|-------------|-------|-------------------------|-----------------------|------------|
| berieselt | 1,3 | 0,23 | 0,15 | 21,1 | 14,1 |
| unberieselt | 0,6 | 0,12 | 0,07 | 9,5 | 6,9 |
| In 100 kg Trockensubstanz: | | | Verdauliches Rohprotein | | Stärkewert |
| | | | kg | | kg |
| In 100 kg TS Rieselheu | | | 3,27 | | 40,9 |
| In 100 kg TS unberieselt. Heu | | | 3,59 | | 44,3 |

Auch in den Versuchen von F. Zuncker (Breslau) ist eine auffallende Mehrernte an Proteinen durch die Abwasserdüngung festzustellen. Zuncker bezeichnet die berieselten Wiesen als «Eiweissfabriken» (21).

Die Verdaulichkeit der Rohfaser und der N-freien Extraktstoffe war im berieselten Heu etwas höher (Einfluss stärkerer Hydratation), während die meisten andern organischen Komplexe, vor allem die Amide, eine Verdaulichkeitseinbusse erlitten. Nach Honcamp (5, Bd. II, S. 235) sollen durch eine starke Abwasserdosierung der Stärkegehalt der Kartoffeln und die Brennbarkeit des Tabaks verschlechtert werden. F. Zuncker rühmt den bessern Wohlgeschmack beregneter Kartoffeln und Gemüse (50).

Die Mineralstoffzusammensetzung des Dürrfutters ist ebenfalls ernährungsphysiologisch von Bedeutung. In der Schweiz mehrten sich besonders in den Güllebezirken der Innerschweiz die Fälle typischer Mangelkrankheiten (Lecksucht, Knochenerwei-



Abb. 6. Blick aus der Spielhalle gegen den Schulzimmerflügel.