Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 65 (1947)
Heft: 44

Artikel: Horizontalbohrungen für Grundwasserfassungen
Autor: Wegenstein, M.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-55975

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: 04.02.2026

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

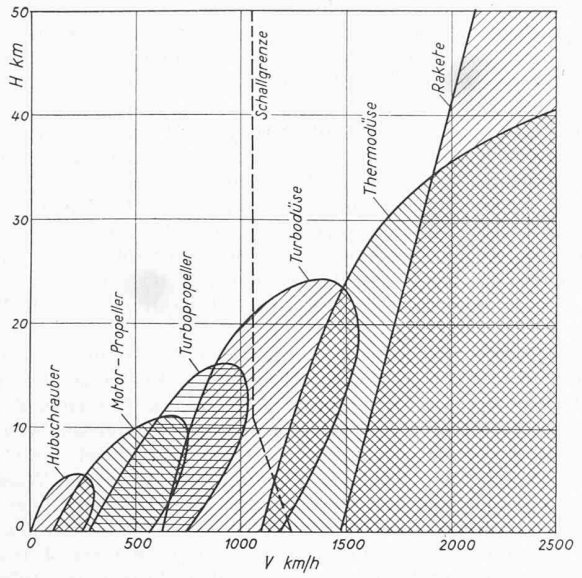


Bild 16. Geschwindigkeits- und Höhenbereiche für die verschiedenen Flugzeugantrieb-Systeme

weniger endgültig herausgebildet. Nun ist alles wieder in Bewegung geraten und der Horizont hat sich mächtig erweitert. Zu jedem Problem kann eine besonders angepasste Lösung gefunden werden. Die Grenzen der Triebwerkleistungen sind derart erweitert worden, dass jetzt schon, kaum sieben Jahre nach dem ersten Flug eines turbogetriebenen Flugzeuges, die Maximalleistung pro Einheit mindestens das Doppelte des stärksten Kolbenmotors erreicht. Das Leistungsgewicht ist aber gleichzeitig auf weniger als die Hälfte gesunken. Wohl sind noch der Start- und der Steigflug-Schub geringer als jene des entsprechenden Motor-Propellertriebwerks. Durch Anwendung von passenden inneren und äusseren Schubvermehrern lassen sich diese Nachteile einholen. Auch der Brennstoffverbrauch von Turbotriebwerken, der bisher wesentlich ungünstiger als jener der Kolbenmotoren war, wird bei passender Anordnung ebenbürtig.

Zur Ueberwindung der schwierigen Schallschwelle liefern die neuen Triebwerkanordnungen die hierfür unerlässlichen ganz grossen Leistungen; Thermodüsen und Raketen dürften besonders passende Lösungen darstellen.

Bild 16 zeigt die Geschwindigkeits- und Höhenbereiche der wichtigsten Anordnungen. Man kann mit grosser Wahrscheinlichkeit voraussagen, dass die 1000 km/h-Schwelle in allernächster Zeit von verschiedenen Flugzeugtypen überschritten werden wird. Vorstösse von Versuchsflugzeugen ins Gebiet des Ueberschalls sollten in der nächsten Zukunft auch möglich sein, nachdem man nun über Triebwerke genügender Leistung verfügt. In der Verkehrsluftfahrt werden aber solche Geschwindigkeiten jedenfalls in den nächsten 20 Jahren nicht Eingang finden, da sie unwirtschaftlich grosse Brennstoffverbräuche erfordern.

Literaturverzeichnis:

[1] *Ackeret J.*, Prof. Dr.: «Probleme des Flugzeugantriebes in Gegenwart und Zukunft» in SBZ, Bd. 112, S. 1*, 2. Juli 1938.
[2] *Banks F. R.*, Air Commodore: «Turbines or Piston Engines?» in «Flight», Nr. 1887/88, 22. Februar und 1. März 1945, S. 208 bis 228, auszugweise in SBZ. Bd. 125, S. 294, Juni 1945 und «Power Units for future Aircraft» in «Journal of the Royal Aeronautical Society», Januar 1947.
[3] *Cox H.*, Dr., Roxbee: «British Aircraft Gasturbine Engine Progress» in «Aircraft Engineering», Nr. 203 und 204, Vol. XVIII, Januar und Februar 1946, S. 18 und 50.
[4] *Fedden*, Sir Roy: «Power Plant Past and Future» in «Flight», Nr. 1849 und 1850, 1. und 8. Juni 1944, S. 578 und 611, auszugsweise in SBZ, Bd. 125, S. 53*, Februar 1945.
[5] *Godsey F. W.* und *Flagle Ch. D.*: «The Place of the Gas Turbine in Aviation» in «Westinghouse Engineer» 1945.
[6] *Gohlke:* «Thermodynamische Rückstossantriebe» in «Flugsport» 1939.
[7] *Hooker S. G.*, Dr.: «Gas Turbines for Aircraft Propulsion» in «Flight», Nr. 1905, 28. Juni 1945, S. 685.
[8] *Perring W. O.*: «German Long Range Rocket Development» in «Flight», Nr. 1924, 8. November 1945, S. 508.
[9] *Roth F.* und *Hänni E.*: «Gasturbinen und Strahl-Triebwerke» in «Interavia», Jahrg. I, Nr. 2, Mai 1946, S. 43, Nr. 3, Juni, S. 41, Nr. 4, Juli, S. 37, und Nr. 5, August, S. 41.
[10] *Schmidt D.*: «Der Düsenantrieb für Flugzeuge» im «Schweizer Archiv», Jahrg. 11, Heft 10, 1945, S. 289.
[11] *Smith G. C.*: «Gas Turbines and Jet Propulsion for Aircraft», 4. Auflage, Flight Verlag, London, Mai 1946.
[12] *Whittle F.*, Air Commodore: «The early History of the Whittle Jet Propulsion Gas Turbines», published by the institution of Mechanical Engineers, London, 1946.
[13] «Thrust», «Jet Propulsion» in «Fortune» Vol. XXXIV, Nr. 3, September 1946, S. 128 und 141.
[14] *Rougeron C.*: «Les fusées à liquides», in «Science et Vie», Nr. 351, Dezember 1946.
[15] *Stein Th.*: «Drehzahlreglung von Flugzeug-Triebwerken» in SBZ, Bd. 127, Nrn. 24, 25, 26, Juni 1946, S. 295*, 309*, 323*.
[16] *Campini S.*: «Sulla teoria analitica del moto-propulsore Campini» in «L'Aerotecnica», Vol. XVIII, 1938, S. 19.

Horizontalbohrungen für Grundwasserfassung

Von Dipl. Ing. M. WEGENSTEIN, Zürich DK 628.112.2

Die ersten grösseren Grundwasserfassungen sind in der Form von Kessel- oder Schachtbrunnen gebaut worden. Neben den hohen Baukosten hat aber diese Art von Brunnenfassungen den Nachteil, dass das nur durch die Sohle und einzelne, seitliche Löcher eindringende Grundwasser sehr oft die zulässige Eintrittsgeschwindigkeit übersteigt, was zu einer immer stärker werdenden Versandung des Brunnens und damit zu einer Verminderung seiner Leistungsfähigkeit führen kann. Daher ist man zum Bau von Rohrbrunnen gekommen, die, solange die Tiefe des Grundwasserträgers 25—30 m nicht übersteigt, bis auf dessen undurchlässige Sohle gebohrt werden sollen. Trotz geringerer Baukosten wird dabei eine Vergrösserung der Eintrittsfläche erreicht, die in der Grösse des vom Grundwasser benetzten Umfanges der Brunnenbohrung in Rechnung gestellt werden darf. Die reduzierte Eintrittsgeschwindigkeit vermindert die Gefahr der Versandung, wobei die zwischen Bohr- und Brunnenrohr eingebrachte Stützschicht aus Filterkies eine weitere Sicherheit gegen das Eindringen besonders feiner Sande bildet. Je nach Tiefe und Durchlässigkeit des Grundwasserträgers sind solche vertikale Rohrbrunnen imstande, bis zu mehreren tausend Minutenliter zu liefern. Es sind aber nur wenige, besonders günstige Fälle bekannt, wo diesen einzelnen Rohrbrunnen bei noch zulässiger Absenkung des Grundwasserspiegels mehr als 5000 l/min dauernd entnommen werden können. Bei weniger tiefen und undurchlässigen Grundwasserträgern, oder bei grossen Entnahmenmengen ist es daher notwendig, zwei oder mehr Brunnen in entsprechenden Abständen zu erstellen, und sie mittelst Heberleitungen an einen zentralen Sammelbrunnen anzuschliessen, aus dem dann die Pumpen das Wasser entnehmen können[1]). Solche Gruppen-Fassungen sind aber immer teuer, und ihre Betriebsicherheit ist von der einwandfreien Funktion der verschiedenen Heberleitungen, insbesondere deren automatischen Entlüftung, stark abhängig.

Von verschiedenen Ingenieuren sind daher im Verlauf der letzten Jahrzehnte neue Verfahren der Grundwasserfassung entwickelt worden, mit dem Ziel, die Eintrittsfläche einer einzelnen Fassung weiter zu vergrössern, dabei die Eintritts-Geschwindigkeit des Grundwassers zu verringern und die Ertragsmöglichkeit der Fassung zu steigern. Wohl eine der besten dieser neuzeitlichen Grundwasserfassungs-Methoden stellt das Verfahren der horizontalen Grundwasser-Bohrung dar, das durch die Ranney Method Water Supplies, Inc., Columbus (Ohio), während des vergangenen Weltkrieges in den Vereinigten Staaten entwickelt worden ist, und auf der Erfahrung von mehr als 12 Jahren beruht, während welcher Zeit in den grossen Grundwasserträgern des amerikanischen Mittelwestens über 200 Fassungen nach diesem System gebaut worden sind. Der Ertrag schwankt dabei, je nach Mächtigkeit und Durchlässigkeit des betr. Grundwasserträgers, zwischen 1000 und 30 000 l/min pro einzelnen Brunnen. In einem besonders günstigen Fall bei starker Infiltration aus einem nahe der Fassung gelegenen Fluss konnte die Ergiebigkeit einer einzigen Ranney-Fassung auf 70 000 l/min gesteigert werden, ohne dass die Qualität des geförderten Wassers beeinträchtigt wurde.

Brunnenergiebigkeit und Brunnenfassungsvermögen

Die von Dupuit-Thiem ermittelte klassische Formel[2]) lautet für vollkommene, d. h. bis auf die undurchlässige Sohle

[1]) Vergl. z. B. Grundwasserfassung Papierfabrik Perlen, SBZ Bd. 116, S. 168* (1940).

[2]) Dupuit: Etudes des Eaux Courantes 1848. A. Thiem: Brunnenergiebigkeit, «Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung» 1876, S. 707 ff.

reichende Brunnen in vereinfachter und angenäherter Form:

$$q = \frac{\pi k (H^2 - h^2)}{\lg R/r}$$

worin bedeuten: q = Brunnenergiebigkeit in m^3/s
k = Durchlässigkeitszahl in m/s
H = Höhe des ungesenkten Grundwasser-Spiegels über der undurchlässigen Sohle in m
h = Höhe des abgesenkten Wasserspiegels im Brunnen in m
R = Hydraulische Reichweite des Brunnens in m
r = Radius der Brunnenbohrung in m

Kollbrunner[3]) weist nun in einer seiner neuesten Publikationen mit Recht darauf hin, dass obige Formel für stark abgesenkte Wasserspiegel nicht richtig sein kann, da sonst die Brunnenergiebigkeit ihren grössten Wert für h = 0 erreichen würde, wobei aber auch der Durchflussquerschnitt und damit die entnommene Wassermenge Null werden müsste. Schon Sichardt[4]) hat daher den Begriff des Brunnenfassungsvermögens eingeführt, d. h. derjenigen Wassermenge, die ein Brunnen in der Zeiteinheit, entsprechend der bei abgesenktem Wasserspiegel im Grundwasser noch eingetauchten Brunnentiefe, aufnehmen kann. Unter Berücksichtigung des von Sichardt ebenfalls ermittelten zulässigen Höchstgefälles am Brunnenmantel ergibt sich das praktische Brunnenfassungsvermögen zu:

$$q_{max} = 2 \pi r y_0 \frac{\sqrt{k}}{15}$$

worin y_0 dem h-Wert der ersten Formel, also der Höhe des abgesenkten Grundwasserspiegels im Brunnen über der undurchlässigen Sohle in m entspricht.

Aus Vorstehendem geht hervor, dass das Fassungsvermögen eines einzelnen Brunnens gesteigert werden kann durch Vergrösserung von r und durch möglichste Hochhaltung von y_0 durch Vergrösserung der Eintrittsfläche der Fassung, womit eine Reduktion des Höchstgefälles oder des Eintritts-Druckverlustes am Brunnenmantel erreicht wird. Beiden Forderungen hat man bisher durch möglichste Vergrösserung der Brunnenbohrung zu entsprechen versucht. Je nach der Tiefe des Grundwasserträgers liegt aber die praktische Grenze solcher grosser Brunnenbohrungen bei 1,60 bis 2,00 m ⌀, denn für grössere Brunnendurchmesser werden die bautechnischen Schwierigkeiten und damit die Erstellungskosten zu gross.

Horizontalbohrungen nach dem Ranney-Verfahren

In konsequenter Beachtung der oben aufgestellten Forderungen besteht die Ranney-Methode[5]) darin, dass aus einem Sammelbrunnen, mit wasserdicht abgeschlossenem Boden, gelochte Fassungsrohre horizontal in den Grundwasserträger vorgetrieben werden (Bild 1). Dabei wird der Sammelbrunnen am zweckmässigsten in Eisenbeton erstellt, bei einem Innendurchmesser von rd. 4,00 m und einer Wandstärke von etwa 45 cm, und wenn möglich auf die undurchlässige Sohle abgeteuft. Wo diese zu tief liegt, wird die nutzbare Tiefe des Sammelbrunnens je nach geologischer Beschaffenheit des Untergrundes 20 bis 30 m ab ruhendem Grundwasserspiegel betragen. Die Absenkung des Sammelbrunnens kann pneumatisch im Trockenen, oder nach der offenen Bohrmethode unter Wasser erfolgen. Je nachdem wird auch der, den Schacht nach unten wasserdicht abschliessende Betonboden im Trockenen oder unter Wasser eingebracht. 1 bis 2 m über fertigem Schachtboden werden beim Betonieren des Schachtes auf dessen ganzem Umfang in 1,00 bis 1,50 m Distanz kreisrunde Löcher von rd. 40 cm ⌀ ausgespart, die während des Absenkens des Schachtes provisorisch zugemauert werden. Durch diese Löcher werden nachher die gelochten Fassungsrohre vorgetrieben. Diese Fassungsrohre von 200 mm ⌀ bestehen aus bestem, mit Kupfer vergütetem Stahlblech von 8 mm Wandstärke, und sind auf ihrem ganzen Umfang mit Längslochung von 9 × 37 mm Lichtweite, bei etwa 20 % Lochfläche, versehen. Die Rohrspitze ist verstärkt und hat eine etwas breitere Lochung, so dass Sand und Feinkies bis 25 mm Korndurchmesser eindringen kann. Die Rohre sind durch besondere Gummimanchetten gegen die Schachtwandung wasserdicht geführt und werden mit einer hydraulischen Presse in das den Schacht aussen umgebende, wasserhaltige Kies- und Sandmaterial gestossen (Bild 2). Die einzelnen Rohrschüsse von je 2,50 m Länge werden während des Vortreibens aneinandergereiht und stumpf geschweisst. Gegen das Schachtinnere ist jedes Fassungsrohr durch einen Flanschenschieber abgeschlossen, der von der über dem höchsten Wasserspiegel gelegenen Apparatenkammer aus bedient wird.

Im Innern des Fassungsrohres wird ein schmiedeeisernes Flanschenrohr von 50 mm ⌀ während des Vortriebes mit vorgeschoben, das zur Entsandung dient, und mittels eines Schiebers ebenfalls gegen das Schachtinnere abgeschlossen werden kann. Zur Erleichterung des Rohrvortriebes lässt man nun an der Rohrspitze (unter der Wirkung des statischen Wasserdruckes des natürlichen Grundwasserspiegels gegenüber dem leergepumpten Sammelschacht) allen Sand und Feinkies bis etwa 25 mm Korndurchmesser in den vordersten Teil des Fassungsrohres und von dort durch das Entsandungsrohr in den Schacht eintreten. Dieses Sandwassergemisch wird durch eine im Schacht aufgehängte, selbstansaugende Baupumpe ständig gehoben und abgeleitet. Je nach der Kornzusammensetzung des Grundwasserträgers werden dem Untergrund 0,3 bis 0,6 m^3 Sand pro m Fassungsrohr entzogen, sodass sich um das Rohr herum ein vollkommen entsandeter Fassungsstrang von 1,00 bis 2,00 m ⌀ bildet, dessen Korngrösse

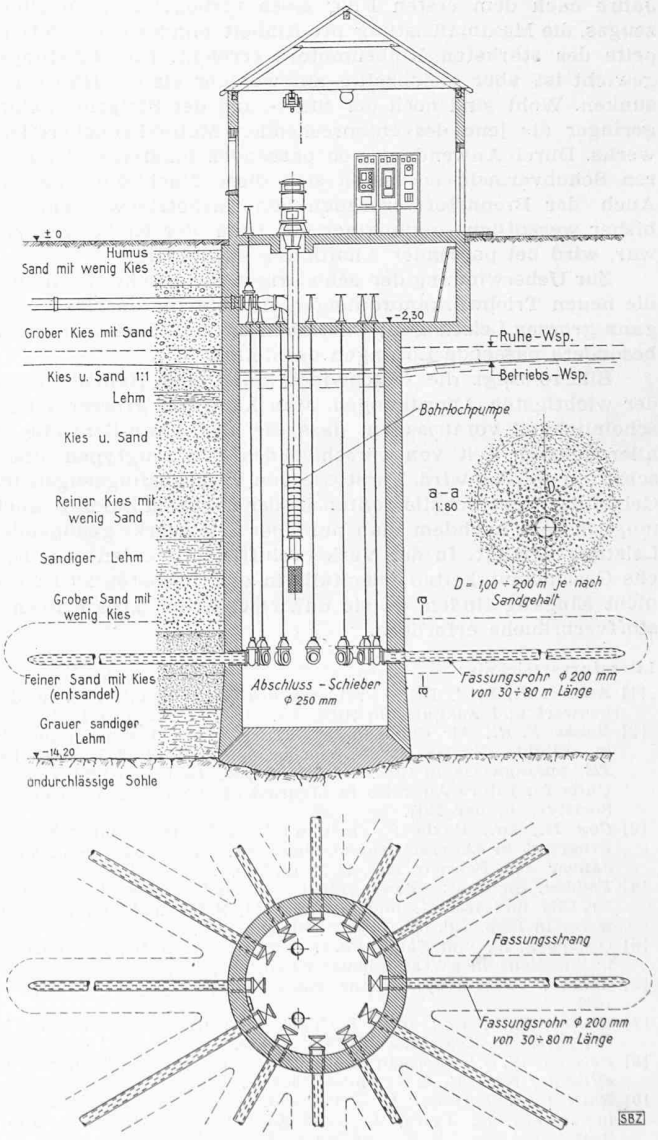


Bild 1. Sammelschacht mit horizontalen Fassungsrohren nach dem Ranney-Verfahren. — Masstab 1 : 200

[3]) C. F. Kollbrunner: Fundation und Konsolidation, Band I, Zürich 1946.

[4]) W. Sichardt: Das Fassungsvermögen von Rohrbrunnen und seine Bedeutung für die Grundwasserabsenkung, Berlin 1928.

[5]) R. G. Kazmann: Induced infiltration dupplies most productive well field, «Civil Engineering», Dec. 1946, Volume 16, No. 12. C. C. Coffield: Horicontal type well increases ground water yield. «Water Works Engineering», April 2, 1947.

und Durchlässigkeit dem sog. Filtermantel der bisher üblichen vertikalen Rohrbrunnen entspricht.

Durch spezielle Führungen im Fassungsrohr ist es möglich, die Eintrittsgeschwindigkeit des Wassers in das Kopfstück beliebig zu regulieren, so dass je nach granulometrischer Zusammensetzung des Materials mehr oder weniger entsandet werden kann. Diese Entsandung an der Rohrspitze erleichtert den Vortrieb derart, dass nach einigen Metern Vortrieb für das weitere Vorstossen des Fassungsrohres im allgemeinen ein Druck von höchstens 20 t genügt. Durch besonders intensives Entsanden können grössere Steine, auf die die Rohrspitze während des Vorstossens trifft, zum Absacken gebracht und damit umgangen werden. Bei grösseren Hindernissen wie Findlingen, Baumstämmen usw., muss die Bohrung eingestellt und deren Minderlänge durch entsprechend weitern Vortrieb eines der andern Fassungsrohre kompensiert werden. Je nach Materialbeschaffenheit des Grundwasserträgers können die einzelnen Fassungsrohre auf eine Länge von 30 bis 80 m vorgestossen werden. Dabei sind besondere Massnahmen vorzukehren, um ein langsames Aufsteigen der Rohrspitze gegen die Erdoberfläche zu vermeiden. Falls notwendig, kann die Anzahl der Fassungsrohre durch Anordnung derselben in 2 bis 3 Etagen beliebig vermehrt werden (Bild 3). Nach Erreichen der projektgemässen Rohrlänge wird das Entsandungsrohr demontiert und das Fassungsrohr mit dem schon vor Bohrbeginn montierten Flanschenschieber ⌀ 250 mm gegen das Schachtinnere abgeschlossen. Vor Inbetriebnahme des Sammelbrunnens ist jedes der Fassungsrohre einzeln bei maximaler Leistung der Schachtpumpe zu öffnen, um eine vollständige Entsandung der verschiedenen Fassungsstränge und damit der ganzen Fassungszone zu erreichen.

Vorteile der horizontalen Grundwasserfassung

Die oben aufgestellten Forderungen eines möglichst grossen Brunnenradius und eines möglichst kleinen Eintrittsdruckverlustes werden durch die Methode der horizontalen Grundwasserfassung weitgehend erfüllt. Dabei sind besonders folgende Vorteile des neuen Systems hervorzuheben:

a) Hydraulische Leistungsfähigkeit. Ein nach dem Ranney-Verfahren in einem Grundwasserträger von z. B. 10 m Tiefe gebauter Sammelschacht mit 6 Fassungsrohren von 50 m mittlerer Länge und einem mittleren Durchmesser der Fassungsstränge von 2,00 m besitzt eine Eintrittsfläche von 1880 m². Bei einem gewöhnlichen Rohrbrunnen von 2 m Bohrdurchmesser und bei einer Absenkung des Grundwasserspiegels von 2 m beträgt die entsprechende Eintrittsfläche nur 50 m². Bei einer möglichen Entnahme von z. B. 10 000 l/min ergibt sich also die mittlere Eintrittsgeschwindigkeit am äussern Umfang der Fassungsstränge des Ranney-Brunnens zu etwa 0,1 mm/s, während sie für den vertikalen Rohrbrunnen ebenfalls am äussern Umfang des Filtermantels 3 mm/s beträgt. Während also bei diesem schon eine Versandungsgefahr bestünde, kann die Belastung des Ranney-Brunnens — unter der selbstverständlichen Voraussetzung der notwendigen Ergiebigkeit des Grundwasserträgers — ruhig um das 4- bis 5fache erhöht werden. Dieser Vergleich veranschaulicht deutlich die grossen Vorteile horizontaler Grundwasserbohrungen besonders bei Grundwasserträgern von geringer Mächtigkeit und schlechter Durchlässigkeit. Dank seiner grossen Eintrittsfläche eignet sich ein Ranney-Brunnen auch für die Anlage von Sickerbrunnen zur künstlichen Anreicherung überbeanspruchter Grundwasserträger mit Oberflächenwasser.

b) Betriebssicherheit. Es wird für die weitaus grösste Zahl der praktisch vorkommenden Grundwasserfassungen möglich sein, das gewünschte Wasserquantum aus einem einzigen Ranney-Sammelbrunnen zu erhalten. Damit fällt die Notwendigkeit dahin, verschiedene vertikale Rohrbrunnen an einen zentralen Sammelschacht anzuschliessen, mit der dabei immer wieder auftretenden Schwierigkeit der automatischen Entlüftung der verschiedenen Heberleitungen.

c) Wasserqualität. Ein Nachteil der früher für Grundwasserfassungen gebauten Kessel- oder Schachtbrunnen besteht darin, dass sie das Wasser hauptsächlich den obern Schichten des Grundwasserträgers entnehmen, die besonders bei hochliegendem Wasserspiegel der Verunreinigung durch Oberflächenwasser ausgesetzt sind. Aber auch bei den modernen, vertikalen Rohrbrunnen ist im Einstiegschacht, beim Uebergang von diesem zum eigentlichen Brunnen, und in den obersten Partien des gelochten Brunnenrohres das Eindringen von verschmutztem Oberflächenwasser in die Fassung möglich. Demgegenüber bildet der als allseitig wasserdichter Eisenbetonschacht ausgebildete Sammelbrunnen einer Ranney-Fassung gegenüber dem Eintritt verschmutzten Oberflächenwassers in die Fassung einen vollkommenen Schutz. Das durch die verschiedenen tiefliegenden Fassungsrohre in den Schacht eintretende Wasser ist der filtrierenden Wirkung des Grundwasserträgers in seiner ganzen Mächtigkeit unterworfen.

d) Wirtschaftlichkeit. Selbstverständlich wird die Methode der horizontalen Grundwasserfassung erst von einer gewissen Grössenordnung an wirtschaftlich. Für kleinere Fassungen in ergiebigen Grundwasserträgern werden nach wie vor vertikale Rohrbrunnen mit Bohrdurchmessern von 0,80 bis 1,60 m die billigere und doch technisch-hygienisch einwandfreie Lösung sein. Bei Vergleichsberechnungen zwischen den beiden Fassungsmethoden dürfen nicht nur die effektiven Baukosten miteinander verglichen werden, sondern es ist zu beachten, dass bei Ranney-Fassungen infolge der viel grösseren Eintrittsfläche und der daraus entstehenden, sehr kleinen Absenkungen des Betriebs-Grundwasserspiegels (Bild 1) die jährlichen Pumpkosten für das bezogene Wasser bedeutend kleiner werden. Ein Kostenvergleich hat auch zu berücksichtigen, dass der Bedarf an Kulturland bei einem einzigen Sammelschacht wesentlich kleiner ist, als wenn in der Fassungszone neben dem zentralen Heberschacht noch mehrere Rohrbrunnen in Distanzen von 100 m und darüber untergebracht werden müssen. Die gleiche Ueberlegung gilt für die Grösse einer allfälligen Schutzzone, die bei geringer Mächtigkeit des Grundwasserträgers und bei hochliegendem

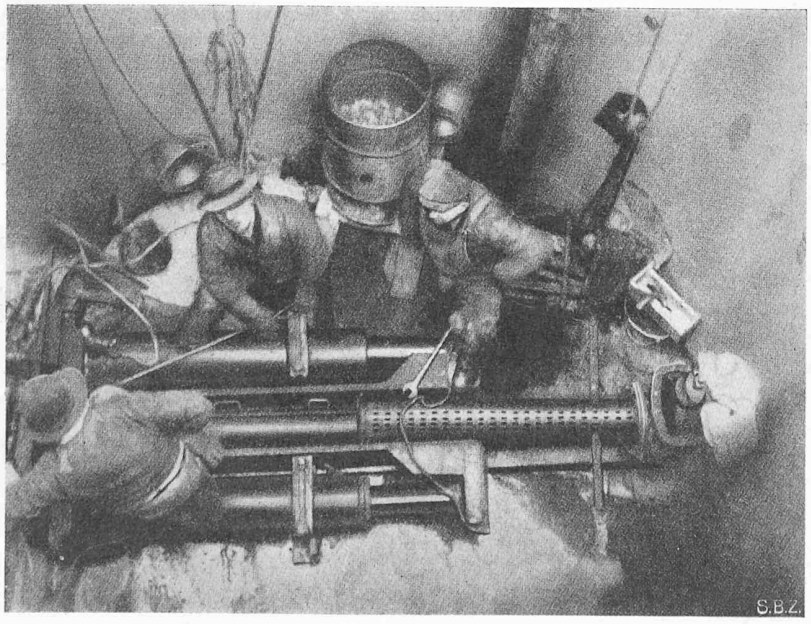


Bild 2. Vortrieb des gelochten Fassungsrohrs mittels hydraulischen Pressen

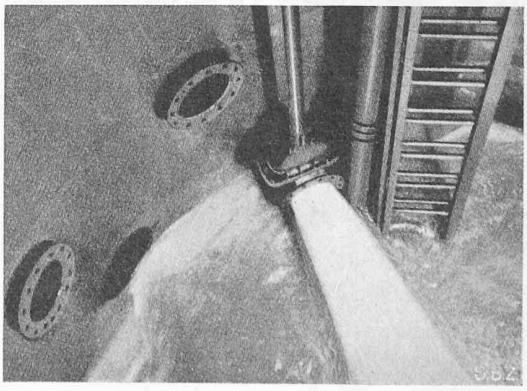
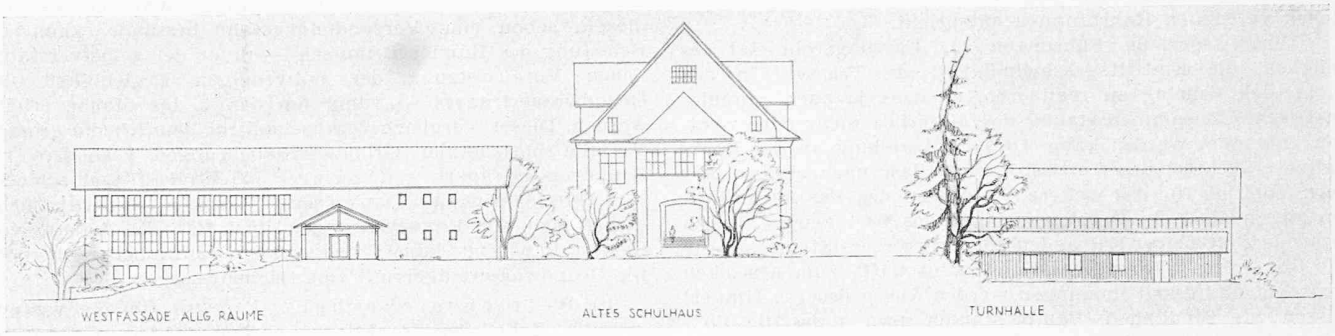


Bild 3. Spülen eines Fassungsrohrs



1. Preis, 4000 Fr., Entwurf Nr. 5. Verfasser R. KÜENZI, Arch.
Fassaden 1 : 700

Wasserspiegel auch für die Fassung mit horizontalen Grundwasserbohrungen notwendig werden kann.

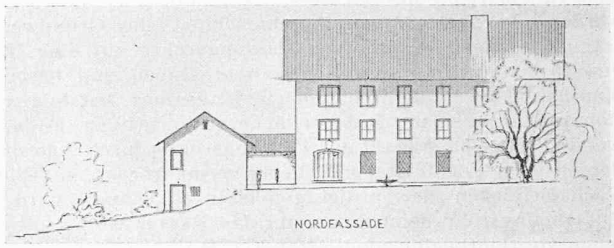
Der soeben zu Ende gegangene Sommer des Jahres 1947 mit seiner aussergewöhnlichen Trockenheit hat recht eindrücklich gezeigt, dass zur Deckung des häuslichen, gewerblichen und industriellen Wasserverbrauches im In- und Ausland in vermehrtem Masse eine planmässige Ausbeutung der in vielen Gegenden unseres Kontinentes noch in ausreichendem Mass vorhandenen Grundwasserreserven notwendig geworden ist.

Auf Initiative des Verfassers ist daher mit Sitz in Zürich eine internationale Studiengesellschaft für Grundwassernutzung gegründet worden, die es sich zur Aufgabe macht, das Verfahren der horizontalen Grundwasserfassung in Europa zur Anwendung zu bringen, und die damit im Zusammenhang stehenden Berechnungsmethoden zur Ermittlung der Brunnenergiebigkeit und des Brunnenfassungsvermögens dem neuen Verfahren anzupassen.

Wettbewerb für die Ueberbauung des Schulhaus-Areals mit Gemeindebauten zu einem Dorfzentrum von Rüschlikon

DK 06.063 : 711.4(494.34)

Vor vier Jahren hatte die Gemeinde Rüschlikon am Zürichsee einen Wettbewerb um Pläne zu ihrer baulichen Ausgestaltung durchgeführt, dessen Ergebnis hier gründlich dargestellt worden ist (Bd. 123, S. 73*, 12. Febr. 1944). In diesem Jahre nun war durch einen Wettbewerb die im Titel umschriebene Aufgabe abzuklären, die als Teilproblem schon im ersten Wettbewerb in manchen Entwürfen berücksichtigt worden ist. Es empfiehlt sich daher, jene Veröffentlichung nachzuschlagen, schon um den grösseren Rahmen kennen zu lernen, der dort durch viele Pläne gezeigt worden ist. Als Wettbewerbs-Teilnehmer waren 1947 ausser den Architekten des Bezirkes Horgen auch die Verfasser prämiierter und angekaufter Entwürfe jenes Bebauungsplan-Wettbewerbs von 1943 zugelassen; von diesen hat Arch. M. Kopp auf die Teilnahme verzichtet.



Aus dem Bericht des Preisgerichtes

Bei der Gemeinderatskanzlei sind rechtzeitig 21 Projekt-Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht nimmt davon Kenntnis, dass keine schwerwiegenden Verstösse gegen die Programmbestimmungen festgestellt worden sind und somit alle Projekte zur Beurteilung zugelassen werden können.

Nach der Besichtigung der Entwürfe mit anschliessender Begehung des Wettbewerbareals werden im ersten Rundgang drei Projekte ausgeschieden; bei einem zweiten Rundgang weitere drei. In einem dritten Rundgang werden auf Grund weiterer Besprechungen fünf Projekte ausgeschieden, die gute Einzellösungen aufweisen, aber in der Gesamtplanung doch hinter den noch verbleibenden Projekten zurückzustellen sind.

Die nicht ausgeschiedenen Projekte werden wie folgt beurteilt:

Entwurf Nr. 5 [Verfasser *R. Küenzi*].

Das Projekt stellt unter Belassung der alten Dorfstrasse eine architektonisch reife und zweckmässige Lösung der gestellten Aufgabe dar. Kubikinhalt 24 894 m³.

Vorteile: Schaffung einer grossen Freifläche vor der neuen Schulhausanlage. Intime Platzgestaltung in Verbindung mit Gemeindehaus und Sicht auf die Kirche. Lage des Turnplatzes. Private Bauten mit Läden an guter Lage. Etappenweise Durchführung möglich. Gute, räumlich schöne innere Organisation der Schulbauten und des Gemeindehauses mit richtig angelegten Zugängen. Feinempfundene baukünstlerische Gestaltung im allgemeinen und in den Einzelheiten.

Nachteile: Turnhalle etwas nahe dem bestehenden Schulhaus gelegen. Lage und Zufahrt zu Feuerwehrgebäude un-

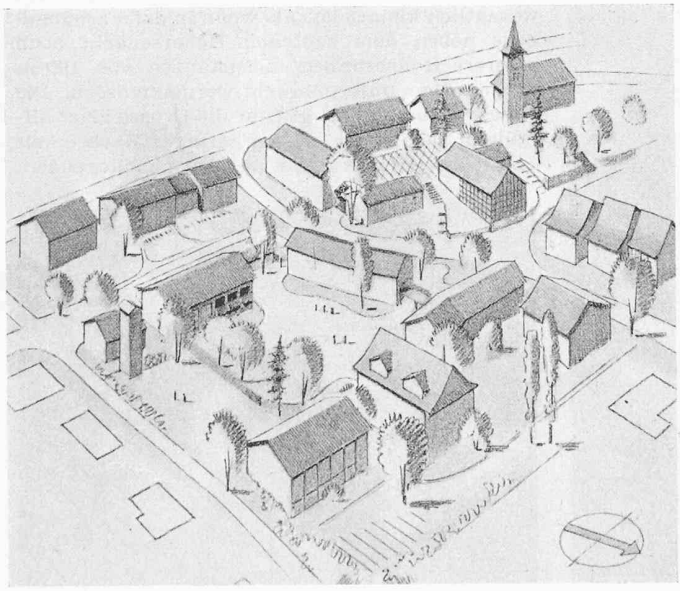
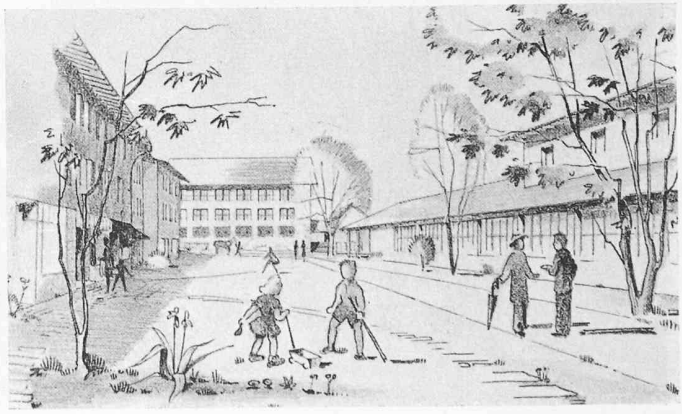


Schaubild aus Südosten 1. Preis



Ladenhof gegen Norden, rechts Saalbau, hinten Gemeindehaus