

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 99/100 (1932)  
**Heft:** 7

## **Sonstiges**

### **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:** 30.01.2025

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

1. Rang Nr. 196: Hans Schenker, Arch., Aarau, z. Zt. Stuttgart (nachträglich disqualifiziert)
2. Rang Nr. 55: Fritz Beckmann, Arch., Basel, z. Zt. Hamburg
3. Rang Nr. 21: Schwegler und Bachmann, Arch., Zürich
4. Rang (ex aequo) Nr. 59: Dr. Roland Rohn, Arch., Zürich  
Nr. 149: Armin Meili, Arch., Luzern  
Nr. 181: Prof. W. Dunkel, Arch., Zürich
- Ankäufe: Nr. 57: Paul Trüdinger, Arch., Basel, z. Zt. Stuttgart  
Nr. 121: Herm. Baur, Arch., Basel  
Nr. 165: Gebr. Keller, Arch., Bern  
Nr. 195: Math. Paula Schildknecht, Eschlikon, z. Zt. Radolfzell. (disqualifiziert).

Basel, den 9. Juni 1932.

Das Preisgericht:

Reg.-Rat Dr. Brenner, Rektor Prof. Dr. R. Doerr,  
Dr. E. Thalman (Basel),

Die Architekten: Prof. A. Abel (München), Prof. P. Bonatz (Stuttgart),  
Kant. Bmstr. Th. Hünerwadel (Basel),  
Prof. O. Salvisberg (Zürich), Ad. Schuhmacher (Basel).

*Anmerkung der Redaktion.* Wie das Preisgericht nachträglich beschlossen hat (vgl. Mitteilung auf S. 12 lfd. Bandes), sind die Verfasser der Entwürfe Nr. 196 (1. Rang) und Nr. 195 (Ankauf) wegen Zuzuges nicht teilnahmeberechtigter Mitarbeiter von der Prämierung ausgeschlossen worden. Infolgedessen gelangt Entwurf Nr. 196 auch nicht zur Darstellung.

## MITTEILUNGEN.

**Die Knicksicherheit des Eisenbahngleises.** Auf S. 220 von Bd. 97 (am 25. April 1931) berichteten wir über Versuche und Studien des eisenbahntechnischen Institutes der Technischen Hochschule Karlsruhe zu diesem Problem. Die vom Institut zur Deutung der Versuche aufgestellte Theorie hat jedoch den Beifall der Fachleute im allgemeinen nicht gefunden; vielmehr ist diese Theorie, wie im „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens“ vom 1. Mai 1932 ersichtlich ist, auf ernsthafte, wohlbegründete Einwendungen gestossen, die von A. Bloch (München) an Hand grundlegender Sätze der Mechanik dargelegt wurden. Die dabei an Hand des Prinzips der virtuellen Arbeiten vorgenommene Untersuchung zeigt, dass es sich beim sog. Ausknicken des Geleises nicht um eine eigentliche Knickungserscheinung, sondern viel mehr um ein Umschnappen oder Hochschnappen eines mechanischen Gebildes handelt, das man als einen Mechanismus mit Totpunktspernung bezeichnen kann. Solange keine grösseren, störenden äusseren Kräfte, wie z. B. intensive Sonnenbestrahlung eines empfindlichen Geleisestückes auftreten, durch die eine Schiene um ein beträchtliches Stück aus ihrer Normallage verschoben wird, besteht eine relative, begrenzte Sicherheit. Bei Hochkrümmen einer Schiene tritt ein Zustand der Entspannung ein, der unter Umständen hinreicht, um ein Schnappen überhaupt auszuschliessen, wobei dann ein Zustand vollkommener Sicherheit gegen Schnappen besteht. W. Bäseler, der diese praktischen Schlüsse aus der Untersuchung Blochs zieht, regt an, die Eisenbahnverwaltungen möchten eine Arbeitsgemeinschaft einsetzen, die die Fragen der Geleisestabilität im Einzelnen weiter verfolgen sollte. Im gleichen Heft des „Organ“ äussert sich weiter auch Wattmann (Berlin) zu den Arbeiten des Karlsruher Instituts über die Knicksicherheit des Eisenbahngleises, wobei er, auf der Voraussetzung durchgehend wellenförmigen Verlaufs der Schienenaxiallinien fussend, zum Schlusse kommt, dass das Aufbäumen des Geleises durch axiale Druckkräfte bzw. seine Verwerfung in horizontaler Richtung nur dann möglich sei, wenn erhebliche Unregelmässigkeiten in seiner Höhenlage vorhanden seien; andererseits könnten auch horizontale Geleisekrümmungen solche Erscheinungen begünstigen.

**Motorische Verwertung der Sonnenwärme.** Ueber ältere Vorschläge und Proben einer praktischen Verwertung der Sonnenwärme wurde in Bd. 55, S. 298 (28. Mai 1910) und in Bd. 63, S. 353 (13. Juni 1914) Bericht erstattet. Da man heute mittels Dampfturbinen sogar Temperaturdifferenzen von nur 10° noch praktisch ausnützen kann, erscheint gegen früher die Aufgabe wesentlich erleichtert. Das Problem wurde demgemäss, nach einer am 7. März 1932 vor der Pariser Académie des Sciences bekanntgegebenen Mitteilung, durch H. Barjot neu in Angriff genommen. Wie dies auch schon früher erkannt wurde, beruht die zweckmässigste

Methode zum Auffangen der Sonnenwärme darauf, dass eine Wasserschicht von etwa 12 cm Dicke, mit einer feinen Oelschicht bedeckt, der Sonnenwärme ausgesetzt wird. An südlichen Meerküsten veranstaltete Versuche ergeben, dass Meerwasser von 24° derart auf 50° Temperatur gebracht werden kann, während die umgebende Luft Temperaturen bis 35° aufweist. Derart durch die Sonnenstrahlung geheiztes Wasser wäre dann nach dem Vorschlag von Barjot in einen gut isolierten Behälter überzuführen, alsdann z. B. einem Niederdruckkocher zuzuleiten, wodurch z. B. ein Temperaturfall von 15° erzeugt würde; hierauf würde die Wassermenge vor der neuen Bestrahlung wiederum dem gut isolierten Behälter zugeführt, um dann, immer noch mit Uebertemperatur gegenüber Frischwasser, von neuem der Bestrahlung ausgesetzt zu werden. Derart könnten, bei Erhöhung der Wasserschichtdicke auf 20 cm, gegenüber Frischwasser Uebertemperaturen von 30° gebildet und ausgenützt werden. Pro Tag und pro 1 m<sup>2</sup> Bestrahlungsoberfläche seien derart 2500 bis 3000 kcal speicherungsfähig, was für ein Quadrat von 50 m Seitenlänge als Oberfläche die zu 1 t Steinkohle etwa äquivalente Wärmemenge ergäbe; selbst bei einem Wirkungsgrad von nur 2,5% würden so täglich rund 200 kWh gewonnen werden können. Im besondern wurde von Barjot auch noch die Kraftgewinnung im Innern der Wüste Sahara geprüft, wo beim Fehlen des Wassers artesischer Brunnen ersatzweise angesammelte Wasserreserven, soweit sie nicht warm gespeichert werden, nach nächtlicher Aussetzung und Abkühlung als Kaltwasserquellen zu dienen hätten.

**Alkalische Akkumulatoren.** Gegenüber den seit vielen Jahrzehnten gebräuchlichen Bleiakkulatoren konnten die alkalischen Akkumulatoren nur äusserst mühsam zur Geltung kommen, da sie mit diesen in Bezug auf Gestehungskosten, wie auch in Bezug auf den Wirkungsgrad nicht wettbewerbsfähig sind. Jedoch sind sie ihnen hinsichtlich der Lebensdauer überlegen; bezogen auf die positiven Platten bringt es nämlich die alkalische Batterie auf rund 3000 volle Entladungen, während die Bleibatterie deren nur etwa 750 aushält. Dadurch, sowie auch durch günstigere Gewichtsverhältnisse ist der alkalische Akkumulator als transportabler, insbesondere als Traktions-Akkumulator, im Vergleich zum Bleiakkumulator durchaus günstig gestellt. Im „Bulletin des S. E. V.“ vom 11. Mai 1932 bringt W. Dinser (Fribourg) interessante Vergleichszahlen über die beiden Bauarten alkalischer Akkumulatoren, den Cadmium-Nickel-Typ und den Eisen-Nickel-Typ, die gemäss der verschiedenen in der negativen Elektrode eingeschlossenen aktiven Masse, Unterschiede im elektrischen Verhalten aufweisen. Als Elektrolyt dient beiden Typen reine Kalilauge, von einem spezifischen Gewicht von 1,16 bis 1,26, der, je nach der Provenienz, noch gewisse chemische Elemente beigemischt werden. Beim Cadmium-Nickel-Akkumulator liegt pro Zelle die Ladespannung zwischen 1,4 und 1,8 Volt, während die Entladespannung rund 1,25 Volt beträgt. Demgegenüber weist der Eisen-Nickel-Akkumulator pro Zelle Ladespannungen von 1,6 bis 1,8 Volt und eine Entladespannung von 1,2 Volt auf. Die Kapazität (in Ah) ist beim Cadmium-Nickel-Akkumulator von der Belastung beinahe unabhängig; beim Eisen-Nickel-Akkumulator nimmt jedoch, wie beim Bleiakkumulator, die Kapazität mit der Zunahme der Belastung deutlich ab. Eine wertvolle Eigenschaft der alkalischen Batterien bildet ihre Unempfindlichkeit gegen Erschütterungen, tiefe Temperaturen, sowie gegen Ueberladung (beim Cadmium-Nickel-Typ auch gegen zu tiefe Entladung). Die Zellen können ferner monatelang ohne Schaden und ohne Auftreten einer Selbstentladung unbenutzt bleiben.

**Neuere Anlagen mit Sulzer-Senkpumpen.** Wie wir dem 2. Heft 1932 der Hauszeitung von Gebrüder Sulzer (Winterthur) entnehmen, hat die Firma neulich wieder etliche bemerkenswerte Anlagen mit Senkumpen ausgeführt. Für die Grundwasserversorgung von Kanton und Stadt Genf wurde in Soral ein etwa 65 m tiefer Rohrschacht erstellt, in dessen Innerem eine neunstufige vertikalachsige Senkpumpe mit Saugkorb am untern Ende der Förderleitung hängt, während der antreibende, vertikalachsige Elektromotor samt einer in seinen Sockel eingebauten weiteren, nur einstufigen Zentrifugalpumpe sich am obern Schachtende auf dem Fussboden eines kleinen Dienstgebäudes befindet; der Betrieb dieser beiden Pumpen bei 1450 Uml/min ergibt bei einer Effektaufnahme von 209 PS eine Wassermenge von 75 l/sec bei 150 m manometrischer Förderhöhe. Eine weitere dreistufige Sulzer-Senkpumpe für die Wasserhaltung in einem Bergwerk wurde der Tredegar Iron and Coal Co. Ltd. in Tredegar (Wales) geliefert, die bei 1480 Uml/min

eine Effektaufnahme von 548 PS zur Lieferung von 189 l/sec bei 154 m Druck aufweist; eine Besonderheit der Anlage bildet eine Schutzhülle der 172 m langen Pumpenwelle im Innern der mit schmutzigem Grubenwasser angefüllten Förderleitung, an die die Senkpumpe und der Saugkorb in normaler Weise angehängt sind; weiter ist für die Wasserkühlung der Lager eine besondere kleine Filteranlage mit kleinen Hilfspumpen angeordnet. Eine dritte Senkumpen-Lieferung neueren Datums erfolgte nach Peru, insbesondere in die peruanische Provinz Ica, für die Bewässerung von Latifundien mittels Grundwasser. Der Antrieb dieser Bewässerungs-Pumpen wird teils durch Dieselmotoren, teils durch Elektromotoren bewirkt; als Beispiel wird eine Senkumpenanlage für 100 l/sec bei 28 m Förderhöhe behandelt, die von einem horizontalachsigen Dieselmotor von 75 PS bei 450 Uml/min betätigt wird, wofür die vertikale, mit 1650 Uml/min betriebene Pumpenwelle an ihrem Aufhängepunkt mit einem Konus-Zahnradgetriebe ausgerüstet ist. Die maximalen Förderhöhen der bisherigen Senkumpen-Lieferungen nach Peru betragen rd. 80 m.

**Eine neue Bohrloch-Tauchpumpe.** Die Förderung von Gebrauchswasser aus grösseren Tiefen, wie auch die Entwässerung von Bohrlöchern und die Absenkung von Grundwasserspiegeln hat in vermehrtem Masse die Anwendung von Zentrifugalpumpen gebracht. Es entstanden Kombinationen zwischen Pumpe und Motor, bei denen der letztgenannte über Tage aufgestellt werden musste, um gewartet zu werden; die dadurch sich ergebenden Uebertragungsgestänge verbrauchten selbstverständlich viel Kraft. Man schuf, um diesem Uebelstand abzuwehren, ein Aggregat, das in das Bohrloch versenkt wurde. Um diese Maschine für enge Bohrlöcher zu gebrauchen, ist am unteren Ende der Ansaugstutzen, am oberen Ende die Druckleitung angebracht, neben der ausserdem das Zuführungskabel zum Motor verläuft. Es ist selbstverständlich, dass diese Pumpe jene mit Uebertragungsgestänge in ihrem Wirkungsgrad bei weitem übertrifft. Bei längerem Betrieb, wenn die Pumpen dauernd unter Tage eingebaut sind und nur ab und zu arbeiten, stellte sich jedoch ein Uebelstand ein: das Eindringen von Wasser in den Antriebsmechanismus der Pumpe.

Unter Berücksichtigung dieser Umstände wurde von der Firma Siemens-Schuckert, Berlin, eine neue Tauchpumpe konstruiert, bei der man sich zu jeder Zeit über Tage von dem einwandfreien Zustand der Pumpe überzeugen kann, ohne sie aus dem Bohrloch herauszuholen und zu untersuchen. Sie besteht im wesentlichen aus einer Prüfvorrichtung, die dauernd den Wasserstand in der Pumpe durch elektrische Signale anzeigt. Die Pumpe (s. Abb.) besitzt einen Drehstrom-Kurzmotor und wird in zwei verschiedenen Ausführungen gebaut. Bei der einen Konstruktion befindet sich der Motor oberhalb der Pumpe und die Druckleitung umgibt diesen Motor ringförmig, während die andere Bauart einen unten liegenden Motor hat und der Pumpenkörper darüber aufgebaut ist, dabei verwendet man zwischen Motor und Pumpe einen ringförmigen Saugkorb. Da der Wasserstand im Bohrloch starken Schwankungen unterworfen ist und besonders beim Stillstand der Pumpe eine beträchtliche Höhe erreichen kann, so wird selbstverständlich die Pumpe leicht überflutet werden. Bei der Pumpe mit unten liegendem Motor ist die Antriebsmaschine sogar dauernd unter Wasser und man hat gegen das Eindringen von Wasser in den Motorkörper die Stopfbüchse sehr sorgfältig hergestellt. Während des Dauerbetriebes wird jedoch die beste Packung mit der Zeit undicht. Bei den neuen Tauchpumpen hilft man sich nun gegen das Eindringen von Wasser durch Druckluft, die das in die Pumpe eingedrungene Wasser ausstösst. Die Druckluft wird dabei durch eine besondere Leitung in die Tauchglocke der Pumpe geführt. In der Glocke selbst ist die Druckluftleitung bis zum unteren Rande der Glocke geführt, um zu verhüten, dass bei einer auftretenden Undichtigkeit in dieser Zuführungsleitung auch die gesamte in der Glocke befindliche Luft mit entweicht. Bei Ruhezustand, d. h. wenn die kleine Druckluft-erzeugungsanlage nicht in Betrieb ist, wird also langsam Luft durch die Stopfbüchse entweichen und der Wasserspiegel steigen. In der Tauchpumpe benutzt man diesen steigenden, bzw. bei Druckluft-erzeugung fallenden Wasserspiegel, um den Druckluftkompressor ein- bzw. auszuschalten. Diese Vorrichtung besteht aus zwei Schwimmer-Kontakten, die ausserdem noch Signallampen betätigen. Die Schutzluftanlage ist vollkommen automatisch und verdrängt das eindringende Wasser je nach Undichtigkeit der Stopfbüchsen. Diese Eigenschaften der Tauchpumpe machen sie besonders geeignet für die Aufstellung in weit entfernten Bohrlöchern oder

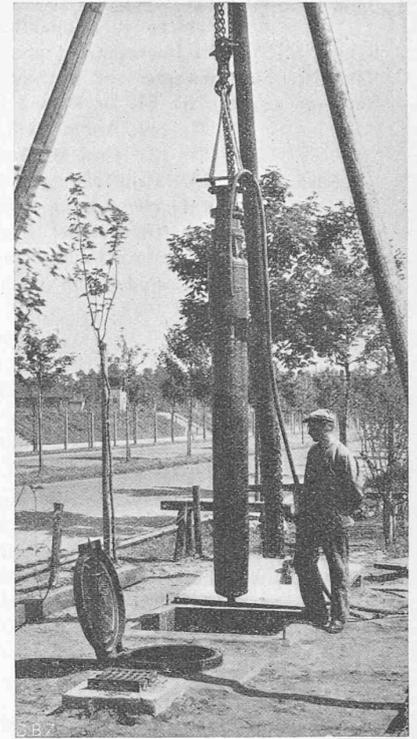
Brunnen, da man durch die elektrischen Signallampen sich jederzeit leicht von der Beschaffenheit und Betriebstüchtigkeit der Pumpe überzeugen kann. Bei Bohrlöchern mit niederem Wasserspiegel wird man eine Pumpe mit oben liegendem Motor gebrauchen, während bei grossen Wasserstandshöhen und Eintauchtiefen (grosse Förderhöhe) die Pumpe mit unten liegendem Motor zweckmässiger ist. R. L.

**Eine Grosskältemaschine nach dem Ammoniak-Absorptionssystem.** Bei dem Anlass des am 11. Juni 1932 erfolgten 90. Geburtstags des Kältetechnikers Carl von Linde, und im Hinblick auf den im September dieses Jahres in Buenos Aires stattfindenden sechsten internationalen Kältetekongress, ist der Inhalt der „V. D. I.-Zeitschrift“ vom 11. Juni 1932 ausschliesslich der Kältetechnik reserviert worden. Aus den Aufsätzen dürfte jener von R. Pabst (Charlottenburg) über eine Grosskältemaschine nach dem Ammoniak-Absorptionssystem ein besonderes Interesse finden. Die Ammoniak-Absorptionsmaschine, als eine der ältesten Kältemaschinen, war durch Verbesserungen an der Ammoniak-Kompressionsmaschine, besonders auch durch die von Carl von Linde eingeführten, stark verdrängt worden. Die Möglichkeit, beim Betrieb der Absorptionsmaschinen Abwärme, insbesondere auch Abdampf, äusserst günstig verwerten zu können, haben jedoch die Absorptionsmaschine neuerdings wieder aktuell werden lassen. Bei der Aufbereitung von Steinkohlengas zur Ferngasversorgung finden solche Kältemaschinen, zur Herstellung der für die Ausscheidung von Nebenprodukten benutzten Tiefkühlung, vorteilhaft Anwendung. Die Gasanstalt der Thyssenschen Gas- und Wasserwerke in Duisburg-Hamborn hat kürzlich eine solche Maschine für 2 Millionen kcal/h bei  $-7^{\circ}$  C Verdampfungstemperatur in Betrieb genommen, die gegenüber einer gleich leistungsfähigen Kompressions-Kältemaschine zwar wesentlich grössere Anlagekosten erforderte, jedoch einen weitaus sparsameren Betrieb ermöglicht.

**Innen mattierte Glühlampen** besitzen, im Gegensatz zu den früher üblichen Aussenmattierten, deren Glas durch Aufrauung leicht graufarbig und staubfangend wurde, eine völlig glatte Aussenfläche; als innerer Ueberzug dient eine hauchdünne, seidenglänzende, lichtzerstreuende Haut. Nach den Versuchen des SEV (vergl. Bulletin vom 20. Juli d. J.) absorbiert diese Mattierung nur 1% des Lichtes, sodass die innen mattierten Lampen praktisch den Klarglaslampen wirtschaftlich ebenbürtig sind und man darnach strebt, Fabrikation und Lagerhaltung durch Unterdrückung der Klarglaslampen zu vereinfachen.

**Fenster.** Ueber Fenster im allgemeinen, Lage, Abmessungen, Funktion im Gebäude, sondern über alle konstruktiven Einzelheiten der Holzfenster berichtet ein umfangreicher, zeichnerisch reich illustrierter Artikel im „Zentralblatt der Bauverwaltung“ Hefte 26, 27 und 28. Die „Deutsche Bauzeitung“ vom 27. Juli bringt ebenfalls einen grösseren Beitrag zum Thema Fensterkonstruktionen.

**Eidgen. Technische Hochschule.** Der Bundesrat hat zum Professor für französische Sprache und Literatur Dr. Charly Clerc von Neuenburg, Privatdozent an der Universität Genf, ernannt mit Amtsantritt auf Beginn des Sommersemesters 1933. Für das nächste Wintersemester erhält Prof. Gonzague de Reynold einen Lehrauftrag für französische Sprache und Literatur.



Bohrloch-Tauchpumpe von Siemens-Schuckert.