

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizerische Bauzeitung
<b>Herausgeber:</b>	Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
<b>Band:</b>	115/116 (1940)
<b>Heft:</b>	5
<b>Artikel:</b>	Die Baumaschinen an der Schweizerischen Landesausstellung 1939
<b>Autor:</b>	Ruegger, U.R.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-51134">https://doi.org/10.5169/seals-51134</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:** 18.02.2026

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

INHALT: Die Baumaschinen an der Schweizerischen Landesausstellung 1939. — Villaggio Sanatoriale di Sondalo. — 50 Jahre Rhätische Bahn 1889 bis 1939. — Mitteilungen: Kabelmantel aus Aluminium. Organisation der wissenschaftlichen Forschung in Frankreich. Eine ungewöhnliche Schiffsreparatur. Die Zementhalle der LA. Persönliches. Die internationale

Vereinigung für Brückenbau und Hochbau. Ein zweistufiger Einzylinder-Kompressor. Der Bau von Betonstrassen in der Schweiz. Das Hallenstadion Indianapolis. Berichtigung. Eidgenössische Technische Hochschule. — Literatur. — Mitteilungen der Vereine. — Sitzungs- und Vortrags-Kalender.

Band 115 Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich  
Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet

Nr. 5

## Die Baumaschinen an der Schweizerischen Landesausstellung 1939

Von Prof. Dr. U. R. RUEGGER, E. T. H., Zürich

 In zwei geschlossenen Ausstellungen, in den Abteilungen «Bauen» und «Verkehr» der Schweizerischen Landesausstellung, ist in anschaulicher Weise gezeigt worden, dass die schweizerische Maschinenindustrie heute in der Lage ist, in weitestgehendem Masse den Anforderungen aller Richtungen des Bauwesens hinsichtlich Bereitstellung geeigneter Baumaschinen zu genügen. Dies ist besonders erfreulich, nachdem bis in die jüngste Zeit unter den in der Schweiz arbeitenden Baumaschinen in grosser Zahl ausländische Erzeugnisse zu finden waren. Eine weitere erfreuliche Entwicklung, die an der Landesausstellung in Erscheinung trat, ist die vermehrte Anwendung elektromotorischer Antriebe. Dank seiner hervorragenden Einfachheit, seiner Anspruchlosigkeit hinsichtlich Wartung und Unterhalt und seines niedrigen Preises ist der Drehstrom-Asynchronmotor eine ideale Antriebmaschine im Bauwesen, wo elektrische Energie in einfacher Weise zugeführt werden kann. Dies ist in unserem hochelektrifizierten Lande immer mehr der Fall, sodass auch auf dem Gebiete des Bauwesens die einheimische elektrische Energie ausländische Brennstoffe in wachsendem Masse zu ersetzen vermag.

Die nachfolgende, nach Maschinengattungen geordnete Berichterstattung möge dazu beitragen, die Leistungen der einheimischen Industrie auf diesem Gebiete in das richtige Licht zu rücken.

**Maschinen für Materialgewinnung.** Hierher gehören zunächst die Bagger, die dem Materialaushub und im Besonderen der Kiesgewinnung dienen. Diese Maschinengattung war durch einen Kabelbagger der Firma Brun & Cie., Nebikon vertreten (Abb. 1 bis 5, 1 u. 1 a). Die zweitrommelige Baggerwinde 1 a (Abb. 2) für Anspannung des Tragseiles und Betrieb des 400 l fassenden Baggerkübels wird von einem 40 PS-BBC-Motor gekapselter Bauart angetrieben.

Zur Materialgewinnung, ob es sich um nutzbares Material oder um Abraum handle, gehört der Abbau von Gestein mit den hierzu nötigen Bohrarbeiten. Das wichtigste Hilfsmittel hierfür ist der *Kompressor mit pneumatischen Werkzeugen*. In Abb. 8, n und Abb. 11 ist ein fahrbare Kompressor der Firma U. Ammann, Maschinenfabrik A. G., Langenthal gezeigt. Der dreizylindrische Kompressor für 4,8 m<sup>3</sup>/min Ansaugmenge und 6 atü Kompressionsdruck wird von einem zweizylindrischen Sulzer-Zweitakt-Dieselmotor der Gegenkolben-Bauart angetrieben, der bei 1000 U/min 40 PS leistet.

**Maschinen für Materialförderung.** Hier seien bloss die Maschinen genannt, die dem Transport von Abraum oder von gewonnenem Material, wie Kies dienen, wie auch Fördereinrichtungen innerhalb der Aufbereitungsanlagen, während die Hebezeuge und Winden im Bauwesen eine besondere Gruppe bilden. Als im Baubetrieb unentbehrliches Transportmittel über grössere Entfernung ist die Rollbahn zu erwähnen. Eine zweiachsige *Diesellokomotive* mit zwölfpferdigem Motor und *Muldenkipper* der Firma Brun & Cie., Nebikon, sowie *Muldenkipper* und *Geleise*, einschliesslich Weiche und Drehscheibe von der Firma Robert Aebi & Cie., Zürich, waren in den Abteilungen «Verkehr» (Abbildungen 1 bis 5, 24) und «Bauen» ausgestellt, und zwar durchwegs für die heute vorherrschende Spurweite von 60 cm. Bei dieser Spurweite fallen Geleise und Rollmaterial, bei genügender Leistungsfähigkeit, derart leicht aus, dass die wünschbare leichte Ortsbeweglichkeit zwischen Lager und Baustelle gewährleistet ist.

Für den Materialumschlag, z. B. zwischen Lagerplatz und Rollbahn, leistet der *Klein-kran* mit *Greifer* gute Dienste. Die Firma

Brun & Cie., Nebikon hatte einen solchen im allgemeinen als Baukran verwendeten Kleinkran mit 300 l-Einseilgreifer, auf Schienen laufend, mit Benzinmotorantrieb, ausgestellt, 18.

Für die Nahförderung kommen insbesondere stetig arbeitende Fördermittel in Betracht. Wir verweisen auf den auf zwei Rädern fahrbaren, 7 m langen *Bandauflader* der Firma U. Ammann, Maschinenfabrik A. G., Langenthal, mit Antrieb durch einen einzylindrischen M. A. G.-Zweitakt-Benzinmotor (Abb. 8, h). Ein *Kettenelevator* der Firma Robert Aebi & Cie., Zürich, mit Getriebe mit angeflanschtem 2,5 PS Elektromotor (gekapselter BBC-Motor) am Elevatorkopf dient als Kieselevator (Abb. 1 bis 5, 19). Ein *Hochleistungs-Gurtelevator* und eine *Schüttelrinne* der gleichen Firma waren in der Sand- und Kiesaufbereitungs-Anlage der Strassenbaumaschinenausstellung aufgestellt, 6.

Ferner bilden stetig arbeitende Fördereinrichtungen (Elevatoren, Gurtförderer) integrierende Bestandteile von Aufbereitungsmaschinen, wie bei der nachfolgend zitierten Makadam-Maschine und der Dosieranlage. Auch seien der Vollständigkeit halber die kleinen Schrägaufzüge erwähnt, die als Zubringer zu grösseren Betonmischern dienen.

**Zerkleinerungsmaschinen.** Diese Maschinengattung war bei den Strassenbaumaschinen ausgestellt. Zunächst seien drei *Einschwingen-Backenbrecher* erwähnt, und zwar ein solcher für 6 m<sup>3</sup>/h Leistung von der Firma U. Ammann (Abb. 1 bis 5, 8), ein solcher für 5,5 m<sup>3</sup>/h Leistung von Brun & Cie., 4 und ein *Feinbrecher* der L. von Roll'schen Eisenwerke, Klus, 5. Ein *Schlagbrecher* von U. Ammann, 9, wurde mit dem Backenbrecher der gleichen Firma in gemeinsamem Antrieb durch einen BBC-Elektromotor von 23 PS Leistung gezeigt. Die beiden andern Brecher waren mit BBC-Motoren von 15, bzw. 20 PS Leistung ausgestattet, wobei der letztgenannte den oben erwähnten Feinbrecher über Texope-Keilriemen antrieb.

**Sortiermaschinen.** Hier seien zunächst zwei grosse Wasch- und Sortiermaschinen der Trommelbauart genannt. Eine solche von der Firma Robert Aebi & Cie. (Abb. 1 bis 5, 3), ist zur Schonung der Maschine mit einer Vorsortiertrommel zur Ausscheidung des grössten Materials ausgerüstet. Das Material wird in diese über eine als Schieber mit Kurbelstangenantrieb ausgebil-

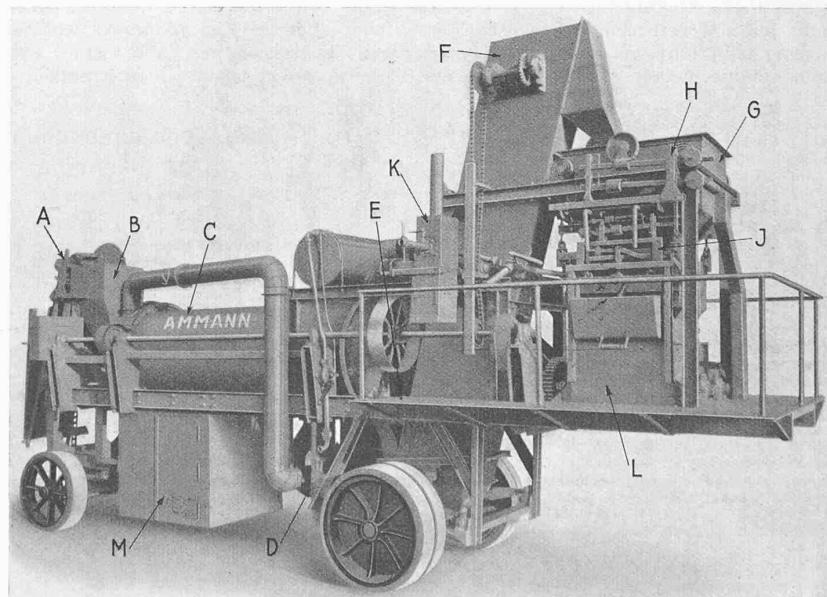


Abb. 7. Makadam-Maschine im Hof «Strassenbau», Gruppe II (vergl. Abb. 1 und 2)  
A Aufgabe-Elevator, B Aut. Beschickungsapparat, C Tröcknetrommel, D Ventilationseinrichtung, E Oelfeuerung, F Heiss-Elevator, G Zweiteiliges Vorratsilo, H Materialwaage, J Asphaltwaage, K Asphalt-Pumpvorrichtung, L Trogmischer, M Dieselantriebmotor

de *Aufgabevorrichtung* eingeführt, 2. Aus dem Vorsortier-Zylinder gelangt das Material in die Siebetrommel, die dem Waschen und der Feinaussiebung dient, und zuletzt in eine doppelte Nachsiebe-Trommel. Diese rd. 10 m<sup>3</sup>/h leistende Maschine wird gemeinsam mit dem oben erwähnten Hochleistungs-Gurt-Elevator von einem 14 PS-Drehstrommotor von BBC angetrieben. Eine *Unterwasser-Wasch- und Sortier-Maschine* für 8 m<sup>3</sup>/h Leistung, von U. Ammann (Abb. 1 bis 5, 10), mit 3,7 PS-BBC-Motor, sowie eine *Feinsand-Rückgewinnungsmaschine* von Brun & Cie., 17, mit 1,3 PS-BBC-Motor gehören zu dieser Gruppe von Maschinen. Die letzgenannte Maschine findet besonders in sandarmen Gegenden Verwendung, wo die Rückgewinnung des im Waschwasser der Sortiermaschine fortgeschwemmten feinen Materials von Bedeutung ist.

Neuerdings finden die *Fliehkraft-Vibrationssiebe* (Abb. 6, S. 57), dank ihrer hohen Siebwirkung, der Schonung des Materials, der Vermeidung von Erschütterungen in Tragkonstruktion und Gebäuden und wegen ihrer robusten, einfachen und gedrängten Bauweise besonderes Interesse. So waren auch an der Landes-Ausstellung drei solcher Maschinen zu finden: Ein *Vibrationssieb* von Brun & Cie., mit 1,7 PS-BBC-Motor, 7, eines von U. Ammann mit 3,5 PS-BBC-Motor, 11 und eines von Robert Aebi & Cie. mit 2,5 PS-BBC-Motor, 20.

*Mischmaschinen*. Vor allem ist die gebräuchlichste Mischmaschine, der *Trommelmischer* als Betonmischmaschine zu erwähnen. Diese Maschinenart war an der Landesausstellung durch mehrere Typen vertreten: Ein 80 l-Kleimischer mit 2 PS-Benzinmotor, von der Baumaschinen A. G., Zürich, ausgestellt im Hof der Abteilung «Bauen», zeichnet sich durch seine einfache, gedrängte Bauweise aus. Laufring und Antrieb Zahnräder sind auf der Trommelmitte vereinigt. Der Antrieb erfolgt über ein gekapseltes Oelbadgetriebe. Ein 170 l-Mischer für 5 m<sup>3</sup>/h Leistung, mit Schrägaufzug für die Materialaufgabe, von Robert Aebi & Cie., ist mit einer Winde versehen und daher mit einem verhältnismässig starken Benzimotor (7 PS) ausgestattet; die Winde dient zum Betrieb eines Betonaufzuges, dessen 200 l fassender Kübel automatisch auf beliebig einstellbarer Höhe gekippt wird (Abb. 9). Ferner waren drei grössere Beton-Mischer ausgestellt, die alle mit Schrägaufzug und teils mit Wasserdosierungsapparat ausgerüstet sind: Ein 650 l-Mischer von Franz Stirnimann, Olten (Abb. 8, i), mit 12 PS-EMB-Motor, ein 670 l-Mischer von Robert Aebi & Cie. (Abb. 1 bis 5, 23), mit 14 PS-BBC-Motor und ein solcher von Brun & Cie., 22, mit 12 PS-Sulzer-Zweitakt-Gegenkolben-Dieselmotor.

Anschliessend an die Betonmischer sei die *Dosieranlage* von Robert Aebi & Cie., 21, erwähnt, die die Dosierung verschiedener gesiebter Kieskörnungen nach einstellbarem Verhältnis vor der Verarbeitung im Betonmischer besorgt. Diese Anlage besteht aus drei von einem sechspfördigen BBC-Elektromotor gemeinsam angetriebenen Aufgabevorrichtungen mit einstellbarem Kurbelstangenantrieb und zwei hintereinander arbeitenden Gurtförderern für die Materialzufuhr zu zwei Betonmischern. Durch eine schwenkbare Ablaufschurre zwischen den beiden Gurtförderern kann das Material nach Belieben dem einen oder andern Betonmischer zugeführt werden. Die beiden Fördergurte werden gemeinsam durch einen gekapselten 3,5 PS-BBC-Motor angetrieben.

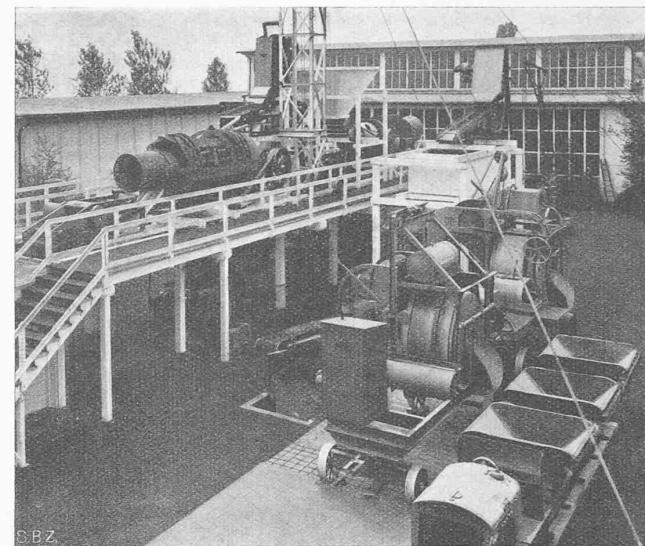
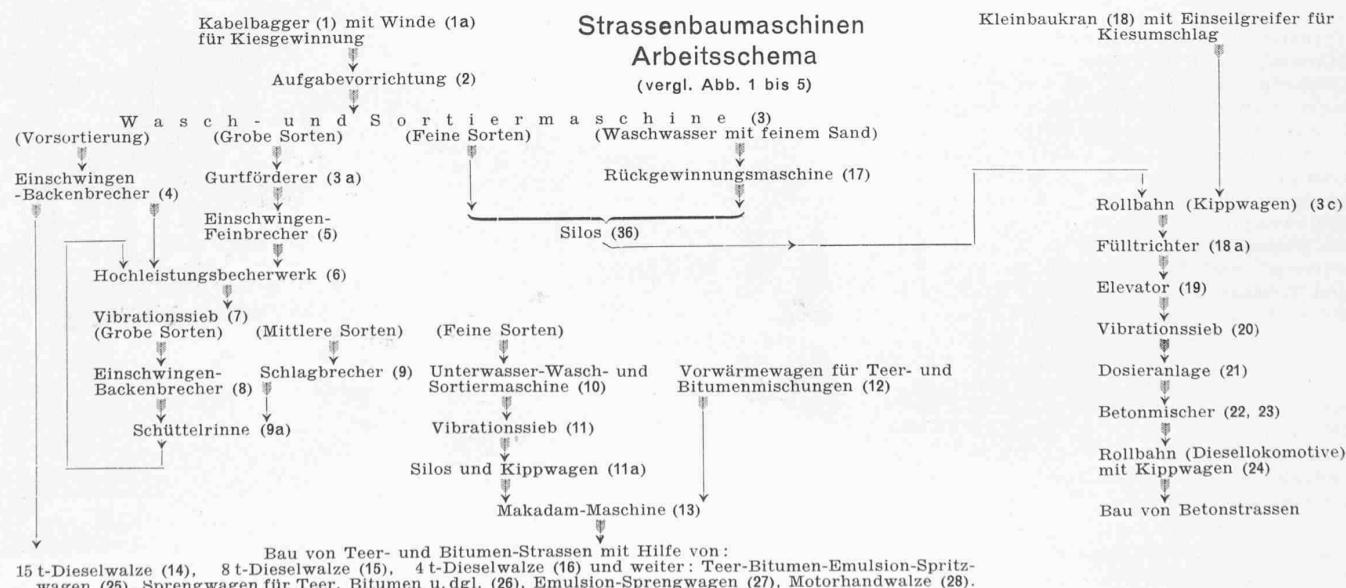


Abb. 5. Strassenbaumaschinen, vorn Gruppe III, hinten Gruppe I  
Abb. 3 bis 5 Photo Hirt, Thalwil

Während die Betonmischer heute vorzugsweise als Freifallmischer der Trommelbauart gebaut werden, sind die Mischmaschinen für die Makadamauflaufbereitung als Trogmischer mit Rührwerk ausgebildet. Als Beispiel einer solchen Aufbereitungsmaschine für den Bau von Teer- und Bitumenstrassen wurde in der Abteilung «Verkehr» eine *Makadam-Maschine* (Teer - Bitumen - «Beton»-Maschine) von U. Ammann (Abb. 1 bis 5, 13 und Abb. 7) aufgestellt, die folgende wesentlichen Teile aufweist: Aufgabe-Elevator A, Beschickungsapparat B, Trockentrommel C, Gebläse D, Staubabscheider, Heiss-Elevator F, Vibrationssieb für zwei Korngrössen G, Materialwaage H, Waage für die Teer- und Bitumen-Mischungen I, Pumpvorrichtung K und Zweiwellen-Trogmischer L mit auswechselbaren Rühschaufeln. Die Maschine ist mit einer Oelfeuerung ausgestattet; ihre Leistung beträgt 5 bis 6 t/h, bei einem Kraftbedarf von 16 PS. Als Antriebsmotor war ein Sulzer-Zweitakt-Gegenkolben-Dieselmotor gezeigt.

*Spezialmaschinen für den Bau von Teer- und Bitumenstrassen*. Zu diesen gehören neben der im Vorangehenden unter den Misch-Maschinen erörterten Makadam-Maschine noch verschiedene Ausstellungsobjekte der Abteilung «Verkehr»: Ein 2000 l-Vorwärmewagen mit Oelfeuerung und Gebläse (angetrieben durch einen 2 1/2 pferdigen Benzimotor) und mit Holzfeuerung, von Robert Aebi & Cie. (Abb. 1 bis 5, 12), ein *Motorspritzwagen* von U. Ammann mit Burckhardt-Kompressor und M. A. G.-Benzinmotor, für Teer, Bitumen und Emulsion, 25, ein *Sprengwagen* mit heizbarem Behälter und Handpumpe von Robert Aebi & Cie., 26, und ein kleinerer Sprengwagen mit Handpumpe für direktes Pumpen von Emulsion aus dem Fass, 27, von Robert Aebi & Cie.



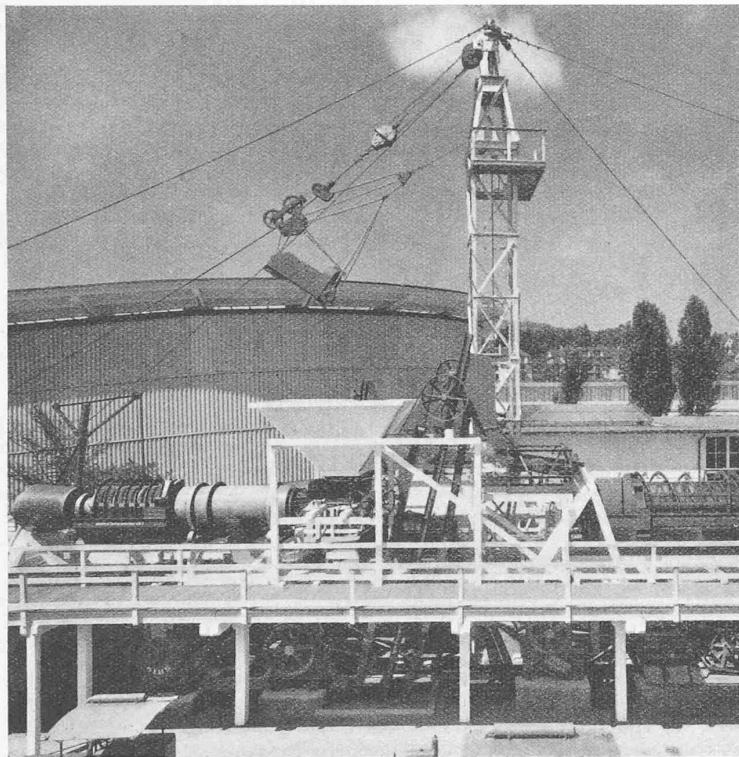


Abb. 3. Ansicht der Gruppe I

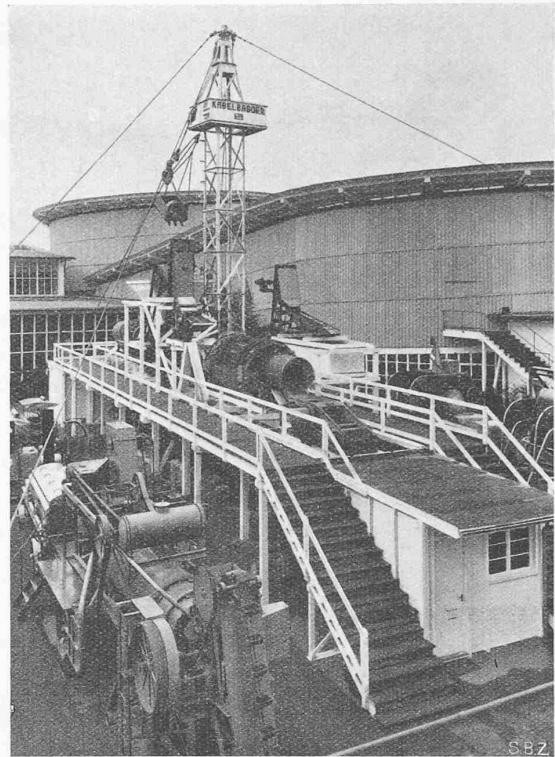


Abb. 4. Gruppen II (links) und III

Schliesslich sind mehrere *Walzen* verschiedener Grösse zu nennen: Eine 15 Tonnen-Walze, mit 30 PS-Dieselmotor und Strassenaufräisser von U. Ammann, 14, eine 8-Tonnen-Walze mit 22 PS-Dieselmotor von Brun & Cie., 15, eine 4-Tonnen-Dieselwalze von U. Ammann, 16, und eine 650 kg-Motorhandwalze mit Benzinmotorantrieb von Robert Aebi & Cie., 28. Im Strassenbau dient bekanntlich der schwere Walzentyp zum Einwalzen der Unter- schicht aus schwerem Schotter, die mittleren und kleineren Walzen werden für die Zwischen- und Deckschichten verwendet und die Motorhandwalze dient dem Einwalzen von Splitt auf aufgespritzte Teer- und Bitumenlagen.

*Spezialmaschinen für Zement und Beton.* Ausser den im Vorangehenden behandelten Betonmischern wurden an der Landesausstellung noch verschiedene Spezialmaschinen gezeigt, die besondere Erwähnung verdienen.

Zu diesen gehören zunächst die *Pervibratoren* (Innenvibratoren), von der Firma Notz & Co., Biel (Abb. 11, ganz hinten), die in Anbetracht der Bedeutung, die heute der Vibrationsbeton an Stelle des blos gestampften Betons gewinnt, von besonderem Interesse sind. Bei Antrieb der Pervibratoren mit Druckluft wird im Schutzrohr, in dem eine exzentrisch verlegte Masse mit hoher Drehzahl rotiert, auch die antriebende Luftturbine eingebaut. Der Apparat ist an zwei konzentrische Pressluftschläuche ange- schlossen, von denen der innere der Pressluftzufuhr, der äussere dem Auspuff dient. So kann der ganze Apparat ohne weiteres in den Beton eingetaucht werden. Bei den mit Elektro- oder Benzinmotoren antrieb arbeitenden Pervibratoren kommen biegsame Wellen zur Anwendung. Die gezeigten Apparate haben 46, 50, 70 und 100 mm äusseren Durchmesser. Die Antriebleistung der elektrisch angetriebenen Apparate beträgt 0,4 bis 3,3 kW;

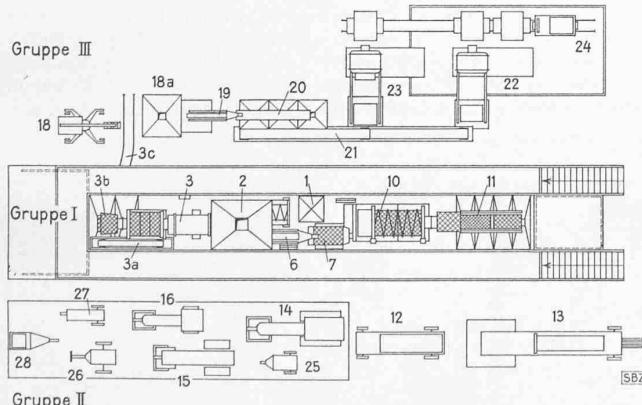


Abb. 1. Grundriss der Strassenbaumaschinen

1 Kabelbagger mit Winde (1a), 2 Aufgabevorrichtung, 3 Wasch- und Sortiermaschine, 3a Gurtförderer, 3b Silos, 3c Rollbahn (Kippwagen), 4 Einschwingen-Backenbrecher Brun, 5 Einschwingen-Feinbrecher, 6 Hochleistungsbecherwerk, 7 Vibrationssieb Brun, 8 Einschwingen-Backenbrecher Ammann, 9 Schlagbrecher, 9a Schüttelrinne, 10 Unterwasser-Wasch- u. Sortiermaschine, 11 Vibrationssieb Ammann, 11a Silos und Kippwagen, 12 Vorwärmewagen für Teer- und Bitumenmischungen, 13 Makadam-Maschine, 14 15 t-Dieselwalze, 15 8 t-Dieselwalze, 16 4 t-Dieselwalze, 17 Rückgewinnungsmaschine, 18 Kleinkran, 18a Fülltrichter, 19 Elevator, 20 Vibrationssieb, 21 Dosieranlage, 22, 23 Betonmischer, 24 Rollbahn (Diesellokomotive mit Kippwagen), 25 Teer-Bitumen-Emulsion-Spritzwagen, 26 Sprengwagen für Teer, Bitumen usw., 27 Emulsion-Sprengwagen, 28 Motorhandwalze

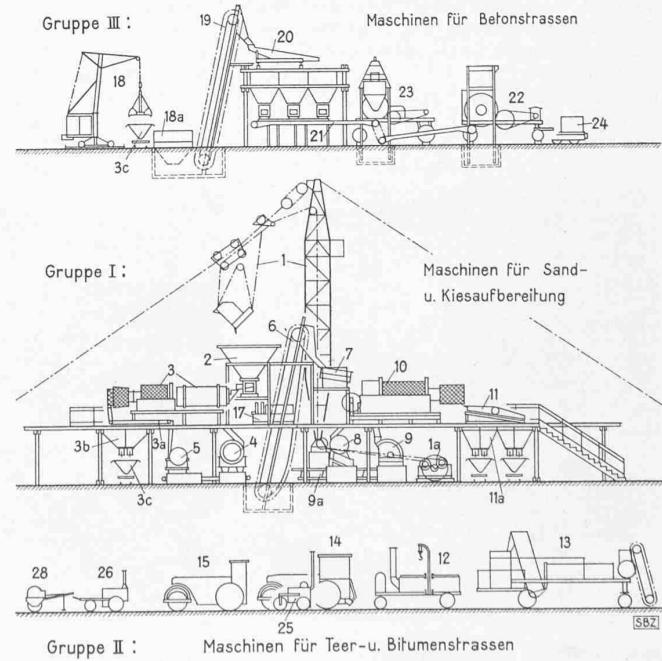


Abb. 2. Aufriss der drei Gruppen

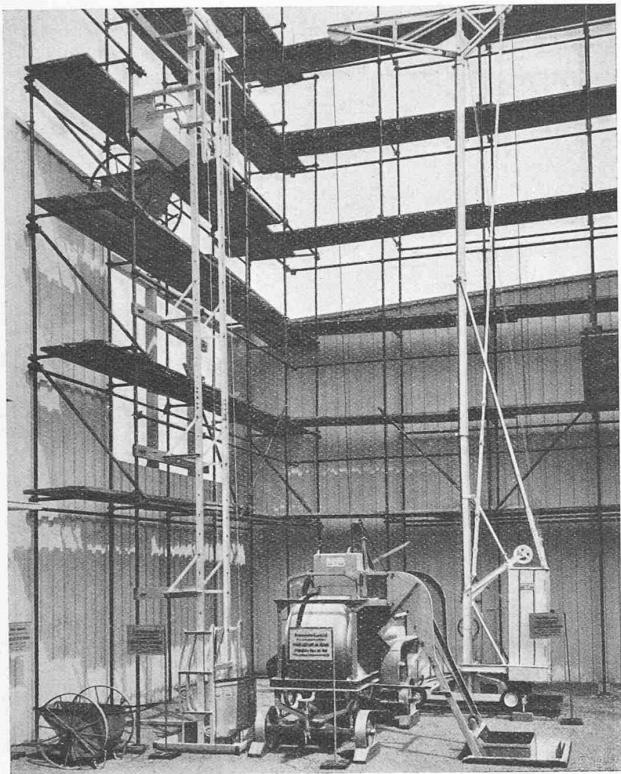


Abb. 9. Betonmischer, Aufzug und Kleinkran, sowie Betonkarren mit Innocenti-Gerüst im hintern Hof der Abteilung «Bauen»

die pneumatisch arbeitenden Apparate verbrauchen 0,5 bis 1 m<sup>3</sup> Luft/min.

Zu den Baumaschinen kann auch die *Zementrohrpresse* der Firma Gruber & Wening A. G., Neftenbach, mit Antrieb durch einen vertikalaxigen Elektromotor gerechnet werden. Mit dieser Maschine werden Röhren von 8 bis 40 cm lichter Weite hergestellt.

Auch die *Rundreisenbiegemaschine* für Armierungseisen von Franz Stirnimann, Olten, mit Antrieb durch einen 4 PS-E.M.B.-Elektromotor sei an dieser Stelle genannt (Abb. 8, k).

Die *Zementinjektionspumpe* der Firma Häny & Co., Meilen (Abb. 10) wird mit Druckluft betrieben. Die Zementbrühe wird durch eine Membranpumpe mit je zwei hintereinander angeordneten Kugelventilen, als Ansaug- bzw. Druckventile, gefördert. Die Membrane wird vom hin- und hergehenden Druckluftkolben indirekt über eine Uebertragungsflüssigkeit bewegt. Durch eine Umschaltvorrichtung wird das Hubvolumen des auf die Uebertragungsflüssigkeit einwirkenden Plungers auf einen kleineren oder grösseren Wert umgestellt, sodass die Pumpe für eine kleinere Förderleistung und einen höheren Druck (etwa 15 l/min und 40 atü) oder für eine grössere Förderleistung bei niedrigerem Druck (25 bis 30 l/min und 20 atü) verwendet werden kann.

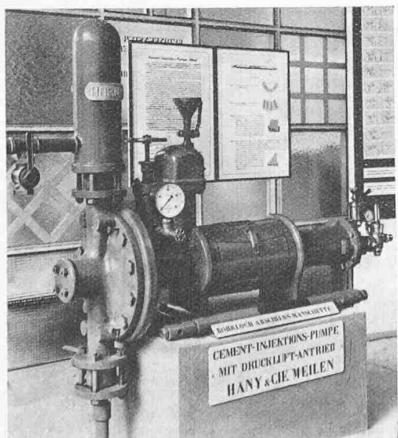


Abb. 10. Zementinjektionspumpe  
Abb. 8 bis 11 Phot. Hirt, Thalwil

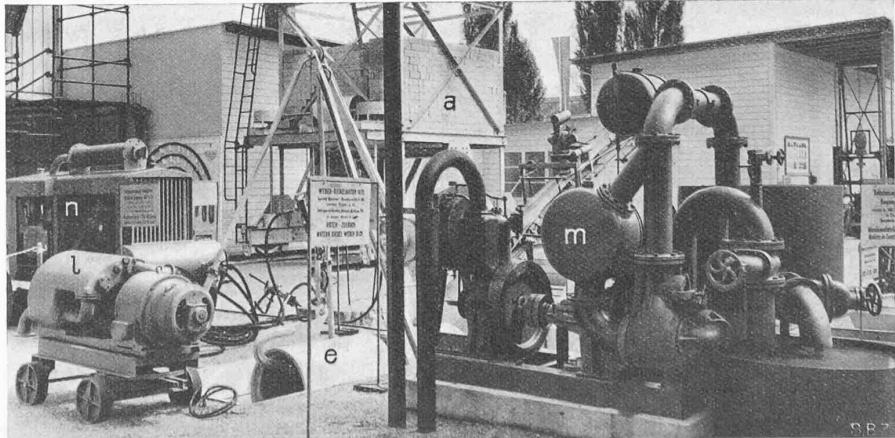


Abb. 11. Selbstansaugende Zentrifugalpumpen l und m, Dieselkompressor n, Rohrlegebock e und Turmdrehkran a im Baumaschinenhof

Bei einem Luftdruck von 5 atü und einer normalen Hubzahl von 40 Doppelhüben pro Minute beträgt der Luftverbrauch rd. 1360 l pro min angesaugte Luft.

*Pumpen.* Die Baupumpen werden ausser für die Absenkung des Wasserspiegels in Baugruben auch oft für die Förderung von Kies und Sand im Wasserstrom verwendet. So dienen sie dann als Spüler und selbst als hydraulische Bagger. Für solche Verwendungszwecke kommt nur die Kreiselpumpe in Frage; zudem muss sie selbstansaugend sein und sie darf keinerlei Abschlussorgane im durchflossenen System aufweisen, die den freien Durchgang von grobem Material beeinträchtigen würden. Die *selbstansaugende Zentrifugalpumpe System Lauchnauer*, die von der Maschinenfabrik an der Sihl A. G., Zürich gebaut wird, erfüllt diese Anforderungen<sup>1)</sup>. An der Landesausstellung waren zwei solcher Pumpen ausgestellt (Abb. 8, l und m und Abb. 11). Die eine fördert 3000 l/min bei einer Drehzahl von 1000 U/min und 12 m Förderhöhe; sie ist mit einem einzylindrischen Weber-Dieselmotor auf gemeinsamem Grundrahmen zusammengebaut. Ein weiteres, besonders gedrängt konstruiertes Modell für 1000 l/min bei 19 m Förderhöhe und 1450 U/min ist mit einem MFO-Motor mit Zentrifugalanlasser zu einem fahrbaren Aggregat zusammengebaut (Abb. 11); dieses letzte Modell wurde als eigentliches «Landesausstellungsmodell» entwickelt. Dank der gedrängten, abgerundeten Form ist dieser Pumpentyp auch geeignet, bei vertikaler Montage in enge Schächte und Bohrlöcher abgesenkt zu werden. Die Pumpen werden ein- oder mehrstufig ausgeführt. Sie saugen selbsttätig bis zu einer Saughöhe von 9 m an. Dieses Pumpensystem wird auch für Zementinjektion verwendet.

*Hebezeuge und Winden.* Entsprechend der Bedeutung der Hebezeuge und Winden im Bauwesen war an der Landesausstellung eine ganze Reihe von Typen dieser Maschinen vertreten. So war in der Abteilung «Bauen» zunächst ein fahrbarer *Turmdrehkran* (Abb. 8, a) von Brun & Cie. für 3000 kg Maximallast bei 10 m Ausladung, bzw. 1200 kg bei 25 m Ausladung ausgestellt, mit getrennten elektromotorischen Antrieben für Heben, Schwenken und Fahren. Ein *Hochkran* der Baumaschine A. G., Zürich, von 48 m Höhe und 650 kg Maximallast bei 3 m Ausladung, bzw. 1000 kg Maximallast bei 1,8 m Ausladung, b, ist besonders für rasche Montage, ohne Hilfsgerüst oder Montagemast durchgebildet; sein Windenantrieb erfolgt durch einen 8 PS-Benzinmotor.

Vom heute sehr beliebten, äusserst beweglichen *Kleinkran* sind verschiedene ausgestellte Typen zu nennen, die alle auf Schienen fahrbar sind (teils von Hand, teils vom motorischen Antrieb aus): Ein Kleinkran der Baumaschinen A. G., Zürich, von bis zu 15 m Höhe und 1000 kg maximaler Tragkraft, c, mit Windenantrieb durch einen 6 PS-Benzinmotor; ein Kleinkran von Robert Aebi & Cie. von bis zu 14,5 m Höhe und 1200 kg maximaler Tragkraft (Abb. 9), mit 6 PS-Benzinmotor, und ein sogenannter *Leichtkran* von Franz Stirnimann, Olten, von bis zu 15 m Höhe und 2000 kg maximaler Tragkraft, mit 6,5 PS-EMB-Elektromotor (Abb. 8, d).

Ein *Rohrlegebock*, ebenfalls von Franz Stirnimann, Olten (Abb. 8, e und Abb. 11) ist für eine Hublast von 500 bis 2000 kg gebaut. Eine motorisch *fahrbare Seil-Winde*, mit einer Kreissäge kombiniert, wird von der Firma H. Steimer, Wasen i. E. gebaut. Der Antrieb erfolgt durch einen 6 PS-Benzinmotor (Abb. 8, g).

<sup>1)</sup> Vgl. «SBZ», Bd. 97, S. 146\* (1931) und Bd. 99, S. 247\* (1932).

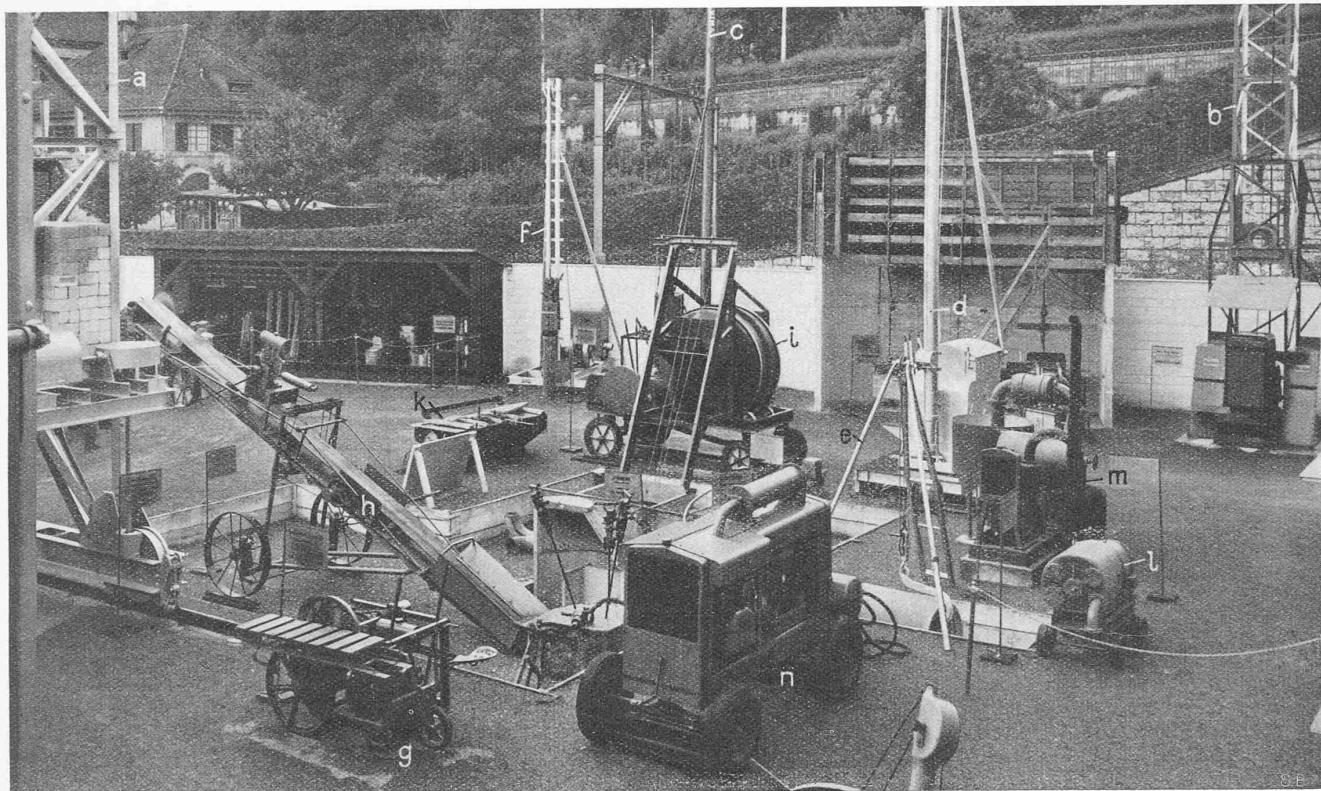


Abb. 8. Hof der Baumaschinen in der Abteilung «Bauen». a Turmdrehkran, b Hochkran, c, d Kleinkrane, e Rohrlegebock, f Motorwindenramme, g Motorseilwinde, h Bandaufiader, i Betonmischer, k Rundreisenbiegemaschine, l, m Selbstansaugende Zentrifugalpumpen, n Dieselmotorkompressor

Der Vollständigkeit halber sei an dieser Stelle noch einmal auf den *Kleinkran* von Brun & Cie., mit 8 PS-Benzinmotor hingewiesen, der unter den «Maschinen für Materialförderung» erwähnt ist (Abb. 1 bis 5, 18), wie auch auf den *Betonkübel-Aufzug* von Robert Aebi & Cie., der mit der Winde der oben erörterten 170 l-Betonmischmaschine betrieben wird (Abb. 9).

**Pfahlrammen.** Ein Vertreter dieser Maschinengattung war in der Abteilung «Bauen» ausgestellt. Es ist dies eine Motorwinden-Ramme von Robert Aebi & Cie. (Abb. 8, f), mit einer Hubhöhe von bis zu 6 m und 300 kg Bärgewicht. Der Antrieb erfolgt durch einen 8 PS-Benzinmotor. Entsprechend den strengen Betriebsanforderungen ist die Seilwinde reichlich überdimensioniert (600 kg), und zwar besonders im Hinblick auf eine rasche Beschleunigung des anzuhebenden Rammbären.

\*

Entsprechend dem Grundsatz der thematischen Ausstellung waren die Baumaschinen an der Landesausstellung möglichst derart aufgestellt, dass ein weitgehendes Zusammenarbeiten der ausgestellten Maschinen zur Darstellung gebracht wurde. Besonders glücklich kam dies bei den Strassenbaumaschinen zum Ausdruck, wie dies aus dem *Arbeitsschema* auf Seite 55 leicht erkenntlich ist, wenn man es mit den Abbildungen 1 bis 5 vergleicht. Gut gelungen ist hierbei die örtliche Trennung des Beton-Strassenbaues mit gebaggertem runden Material (Kies), (Abb. 1 und 2, III), vom Bau von Strassen mit bituminösen Belägen, mit gebrochenem Material (Abb. 1 und 2, II).

Zum Schluss sei noch kurz auf die *motorischen Antriebe* der Baumaschinen hingewiesen. Es ist erfreulich zu erkennen, dass auf diesem Gebiete kleine *Verbrennungsmotoren* schweizerischer Herkunft trotz der starken Konkurrenz billiger ausländischer Fabrikate sich einführen. Hier seien besonders die mehrfach erwähnten Sulzer-Zweitakt-Dieselmotoren der Gegenkolben-Bauart hervorgehoben<sup>2)</sup>, ferner die Zweitakt-Dieselmotoren der Spindel-, Motoren- und Maschinenfabrik A. G., vormals Weber & Co., Uster<sup>3)</sup>. An verschiedenen der ausgestellten Baumaschinen finden wir besonders für kleine Leistung geeignete Benzinmotoren der Firma «Motosacoche» (M. A. G.) in Genf.

Wie schon betont, kam auch bei den ausgestellten Baumaschinen die einheimische *elektrische Antriebenergie* in erfreulicher Weise zur Geltung. Hinsichtlich der zur Anwendung ge-

langenden Motorentypen ist auch ein Fortschritt zu erkennen. An Stelle der offenen, d. h. tropfwassergeschützten Motorbauten, die beim strengen Baumaschinenantrieb unter Dach oder unter einer Schutzhülle aufgestellt werden sollen, wurden in grösserer Zahl gekapselte Motortypen ausgestellt, die bei Nässe und Verstaubung jedenfalls die geeignetste Bauart aufweisen. Dank der gut ausgebildeten Kühlung (Oberflächenkühlung, bzw. Oberflächen-Rippenkühlung) mittels eines geschützten Ventilators sind sehr gedrängte und robuste Typen zu einem erträglichen Anschaffungspreis erhältlich. Es wurden besonders solche Motoren von Brown, Boveri & Cie. gezeigt. Ferner sind die Motoren mit Anschlägen für verschiedene Spannungen beachtenswert. Solche Motoren waren ebenfalls an verschiedenen Baumaschinen vertreten und zwar handelte es sich um Motoren für 500, 380, 250 und 220 Volt der Elektromotorenbau A. G. Birsfelden (E M B). Entsprechend der Entwicklung unserer Elektrizitätsnetze ist der Drehstrom-Asynchronmotor die gegebene elektrische Antriebmaschine. Für kleine Leistungen und soweit die Anschlussbedingungen der Elektrizitätswerke es zulassen, sollen Kurzschlussrotor-Motoren verwendet werden, wie dies auch tatsächlich bei den ausgestellten Baumaschinen der Fall war. Die grösseren Maschinen erhielten natürlich Schleifringrotor-Motoren. Der Kabelbagger-Motor hatte entsprechend dem Betrieb mit Steuerkontroller dauernd aufliegende Bürsten, die Steinbrecher-Motoren waren mit Bürstenabhebung ausgebildet. Motoren mittlerer Grösse, so die E M B-Motoren des Betonmischers

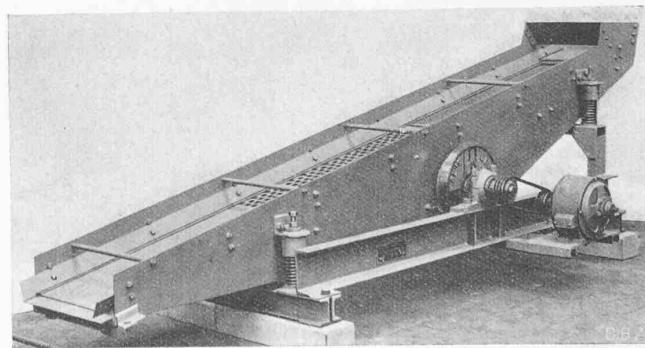


Abb. 6. Vibrationssieb für Kiesaufbereitung, 20 Schwingungen/sec

<sup>2)</sup> Siehe «SBZ», Bd. 114, S. 119\* (2. Sept. 1939).

<sup>3)</sup> Bd. 114, S. 281\* (9. Dez. 1939).

und des Kleinkrancs von Franz Stirnimann und der B B C-Motor der Wasch- und Sortiermaschine von Robert Aebi waren mit Zentrifugalanlasser ausgerüstet. Bemerkenswert ist auch der mit einem solchen Anlasser ausgestattete Motor der Maschinenfabrik Oerlikon, der zum Antrieb der einen Lauchener-Zentrifugalgpumpe dient und die verhältnismässig hohe Leistung von 27 PS aufweist.

Es ist zu berücksichtigen, dass der elektromotorische Antrieb von Baumaschinen heute noch verhältnismässig wenig entwickelt ist. Eine verständnisvolle Zusammenarbeit von Bauunternehmern, Baumaschinenlieferanten und Elektrizitätswerken kann da aber zu einem vom Standpunkt der einheimischen Energiewirtschaft wünschbaren Fortschritt führen.

### Villaggio Sanatoriale di Sondalo

Vor kurzem hat das «Istituto Nazionale Fascista della Previdenza Sociale» seinen vielen vorbildlichen Sozialwerken ein neues beigefügt. Es ist dies die Sanatorium-Stadt — sie nennen es bescheiden «Dorf» — Sondalo im obern Veltlin, von der unsere Bilder einige allgemeine Eindrücke vermitteln. Eine eingehende Darstellung dieser Gross-Spitalanlage anhand von Plänen und Bildern ist uns von der Bauleitung für später in Aussicht gestellt worden, sodass wir uns für heute mit diesem Ueberblick begnügen müssen.

Dieser Villaggio Sanatoriale liegt in etwa 1000 m Meereshöhe an einem ziemlich steilen Hang, an dessen Fuss das Dorf Sondalo sich ausbreitet; etwas nordöstlich steht im Walde oben ein älterer Sanatoriumskomplex. Von der neuen Dorfkirche aus zieht sich eine nach rechts weit ausholende Strassenschleife bergwärts hinan, die die neue Spitalgruppe an ihrer obersten Stelle erreicht. Von hier fällt die Zufahrt in mehreren Schleifen zwischen den abgestuften Baublöcken hindurch, bis sie am untern östlichen Rand der Baugruppe wieder in die Auffahrtstrasse mündet. Dies ermöglicht den Aufstieg der Autos mit ihrem Lärm und Abgas ausserhalb des Spitalareals, durch das sie geräusch- und geruchlos hinabrollend ihre Ziele erreichen können. Im übrigen sei auf die Bilder verwiesen, wo z. B. in Abb. 3 und 4 Teile dieser Schleifenstrasse erkennbar sind.



Abb. 1. Gesamtbild des Villaggio Sanatoriale di Sondalo im Veltlin, aus Südwest

Ein Vergleich drängt sich angesichts der Abb. 1 bis 3 dem schweizerischen Besucher auf: der Vergleich mit dem ganz ähnlich gelagerten Leysin, wo ebenfalls zu Häupten des alten Dörfchens die Sanatorien sich türmen. Dort aber zeigen sie ein ungeordnetes Durcheinander in Lage und Formen, im Gegensatz zu dem einheitlichen Charakter und der darum so starken Wirkung von Sondalo. In baukünstlerischem Sinn noch ungünstiger steht diesen Bildern St. Moritz mit seinen, das Dorf erdrückenden Hotelkästen der Jahrhundertwende gegenüber, wo die Topographie ähnlich ist, wenn auch in der Lage von «Dorf» und «Bad» umgekehrt; das Dorf tritt zwar, wie gesagt, kaum mehr als solches in Erscheinung. Was wir am markanten Beispiel des Villaggio Sanatoriale di Sondalo zeigen wollen, ist also nicht die Architektur im Einzelnen, sondern die durch Einheitlichkeit erzielte monumentale Wirkung, und zwar ohne jede repräsentative Axialität, in sachlicher Einfügung der Baukörper ins Gelände und zwischen die Schleifen der Strassenrampe.



Abb. 3. Neu- und Alt-Sondalo aus Südwest, oben altes Sanatorium. — Abb. 1 bis 3 Phot. Monti, Sondalo

### 50 Jahre Rhätische Bahn 1889 bis 1939

Ein Jeder, der die Rhätische Bahn bei Sonnenschein, auf welcher Linie und zu welcher Jahreszeit auch immer, befahren hat, der musste sich freuen an all den landschaftlichen Schönheiten, die ihm die Reise vermittelte und auch — wenn er mit den Augen des Fachmannes geschaut — an der zweckmässigen Güte der Anlagen, der eleganten Trassierung, an der Fülle und zum Teil Grossartigkeit der Objekte.

Ein halbes Jahrhundert dient sie nun ihrem Lande, und dieses Jubiläum hat die Direktion zum Anlass genommen, in einer Festschrift<sup>1)</sup> in erster Linie dem Bündner Volk selbst und dann einem weiteren Kreise von Nutzniessern und Freunden über ihr Werden und Wachsen zu berichten und Rechenschaft abzulegen.

Aus kleinen Anfängen ist das stolze Werk geworden, das sich in den fünf Dezennien zu einem, den Grossteil des Kantons umfassenden und ihn fördernden Unternehmen gestaltet hat. Es hat Graubündens Verkehrsinteressen in glücklicher

<sup>1)</sup> Siehe unter Literatur auf S. 26, Nr. 2 laufenden Bandes.