

**[s.n.]**

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **77 (1959)**

Heft 25

PDF erstellt am: **19.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-84272>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

schen Werte, welche sich für die verschiedenen Kurven beim vollbeladenen Schiff ergeben und den Strecken *a* bis *g* entsprechen, einzeln angeführt. Mit der Strecke *h* ist die metazentrische Höhe des leeren Schiffs bezeichnet.

#### V. Sicherheitsmassnahmen und Sicherheitseinrichtungen

Bei der Ueberflutung zweier Schalenräume soll die Schwimmfähigkeit des vollbeladenen Schiffs noch voll gewahrt bleiben. Um diese Forderung zu erfüllen, ist die Schale der «Romanshorn» in 13 Räume unterteilt. Bild 7 zeigt einige der extremsten Schwimmlagen, die sich bei der Ueberflutung zweier benachbarter Räume des vollbeladenen Schiffs ergeben. Die Stabilität ist noch gut; in einzelnen Fällen ist die metazentrische Höhe sogar noch grösser als in der Normal-lage.

Bild 8 veranschaulicht in schematischer Darstellung die dem Abpumpen eingedrungenen Wassers dienende Lenzanlage. In jede Schotte mündet direkt oder indirekt über von Hand zu betätigende Absperrschieber eine Absaug- oder Lenzleitung. Die Saugleitungen führen alle in ein gemeinsames, im Maschinenraum untergebrachtes Sammelrohr, die Lenzbatterie, welche an vier voneinander unabhängige Pumpen angeschlossen werden kann. So ist an jedem Diesel-

motor eine Kolbenpumpe von 11,5 m<sup>3</sup>/h Förderleistung angebaut. Ferner ist in erhöhter Lage im Maschinenraum eine mit Elektromotor angetriebene Lenzpumpe mit einer Förderleistung von 26 m<sup>3</sup>/h angeordnet, während mit einer zusätzlichen Handlenzpumpe vom Hauptdeck aus rund 8,4 m<sup>3</sup>/h Wasser geschöpft werden können. Das Lenzwasser kann von den Pumpen aus wahlweise direkt oder über einen Lenzwasser-Entöler ins Freie befördert werden.

Das Schiff ist mit ausgedehnten Rohranlagen für Feuerlöschung und für Druckwasser versehen. Diese versorgt die sanitären Anlagen, die Spüleinrichtung des Buffets und die Heizanlage mit Wasser und kann im Bedarfsfalle auf die Feuerlöschanlage geschaltet werden, wodurch sich deren Leistung entsprechend erhöht. Zur Bekämpfung möglicher Brennstoffbrände an mitgeführten Fahrzeugen ist auf dem Hauptdeck eine Kohlesäure-Feuerlöschanlage installiert. Eine grössere Zahl gut erkennlicher und zweckentsprechend verteilter CO<sub>2</sub>-Handfeuerlöscher ergänzt die ausgedehnte ortsfeste Brandbekämpfungsanlage.

Das Schiff ist mit Rettungsmaterial, d. h. Schwimmwesten, Rettungsringen und Rettungsflossen gemäss den bezüglichen eidgenössischen Vorschriften ausgerüstet.

Schluss folgt.

## Neues an der 3. Baumaschinenmesse, Basel 1959

061.4:624.002.5

Von R. Thoma-Meier, dipl. Ing., Zollikon

### Allgemeine Gesichtspunkte

Die Stosskarrette ist motorisiert! Erstmals, an der 3. Baumaschinenmesse in Basel, sah man dieses uralte und allbekannte Baugerät als *Mot-Car* bezeichnet (der Firma *J. Wormser Söhne, Zürich*), von einem *Fichtel & Sachs-Motor* 2 PS angetrieben (Bild 1), zementsackbeladen eine steile Rampe erklimmen, wobei der Bedienungsmann regelrecht mitgezogen wurde. So klein und bescheiden sich die Karrette neben den grossen Erdbewegungsgeräten ausnimmt, so scheint uns dieses Beispiel doch höchst symbolisch für die progressiv fortschreitende Mechanisierung des Baugewerbes zu sein. Der Gedanke berührt sympathisch, dass der im Schweisse seines Angesichtes schwerst arbeitende Mann aus dem Strassenbild verschwinden wird. Vor vier Jahren wurde an der Baumaschinenmesse in Zürich von der gleichen Firma der *Mot-Jap*, der motorisierte Kippkarren, vorgeführt. Diese Geräte, mit allerlei Zusatzausrüstungen, haben sich in der Zwischenzeit derart eingebürgert, dass sie an jedem zweiten Messestand in irgend einer Form angetroffen wurden.

Aber auch dem Maurer sind einige höchst nützliche Handmotorgeräte in die Hand gegeben worden, die seine Handarbeit nicht nur wesentlich beschleunigen, sondern auch in der Qualität heben; erwähnt seien hier die verschiedenen Geräte der Marke *Mall*: Betonvibrator, Schalbrettreiniger, Dübellochbohrer, Betonschleifscheiben, Taloschiermaschinen, Kreis- und Kettensägen. Wenn wir uns fragen, welche Arbeit noch eine reine Handarbeit ist, so bleibt nur

noch die Erstellung des Mauerwerkes mit Formsteinen übrig.

Die Schau in Basel war wiederum imposant in ihrer Grösse und Vielfalt, verwirrend in ihrer Reichhaltigkeit. Man geht kaum fehl mit der Behauptung, dass diese Messe diesbezüglich einzigartig in der ganzen Welt ist; zwölf Nationen zeigten Fabrikate von über dreihundert Lieferwerken. Ein schönerer Querschnitt durch das Weltprogramm an Baumaschinen lässt sich kaum denken. Diese einmalige Chance wurde dann auch von gegen zwanzigtausend Baufachleuten wahrgenommen. Die weiten und hohen Hallen der Schweizer Mustermesse gestatteten, das Ausstellungsgut ausgezeichnet zu präsentieren. Die Beschauer konnten sich in Musse den eingehendsten Betrachtungen hingeben und wurden weder durch die Kälte noch sonstige Wetterunbill daran gestört. (Eine ironische Laune Jupiters sorgte zwar prompt für schönstes und für die Jahreszeit mildes Wetter während der ganzen Messe.) Der Parcours durch all die Hallen konnte kaum an einem Tage bewältigt werden. Einzig das farbenfrohe Gesamtbild, das die Messe im Albisgütli 1955 auf dem leicht abfallenden Hang gleichsam wie auf einer Malerpalette geboten hatte, war nicht vorhanden; auch konnten die vielen Geräte nicht in Betrieb gezeigt werden. Dafür entschädigten da und dort kostbare Modelle, minuziöse und alle Bewegungen ausführende Nachbildungen der grossen Maschinen wie das Modell des Grossbaggers *Ruston-Bucyrus* Mod. 110-RB mit 3,5 m<sup>3</sup> Löffelinhalt (Bild 2), gesteuert vom Bedienungsmann wie in der richtigen Maschine mit der elektrischen Ward Leonard-Steuerung oder des Hochhaus-Kletterturmdrehkrans *Schwing* in der Betonskelettbau-Attrappe.

Während der neun Messetage fand ein edles und — es darf gesagt werden — allgemein faires Kräftemessen zwischen den Ausstellern statt, auch dann, wenn das Buhlen um die Gunst des Besuchers oft abseits der Maschinen, sei es in den verschiedenen Bars der Messestände oder in einem der einladenden Basler Restaurants, stattfand. Aber beim kühl vergleichenden und abwägenden Schweizer Käufer zählte einzig und allein die Güte des ihm Dargebotenen; er hatte mit seinem objektiven Urteil souverän das Wort.

Der Aufwand für diesen Wettstreit musste riesengross gewesen sein. Mit viel Sorgfalt und Mühe waren die Vorbereitungen getroffen worden, sowohl vom Organisationskomitee des Schweizerischen Baumaschinen-Verbandes, den einzelnen Mitgliedaustellern und den Funktionären der

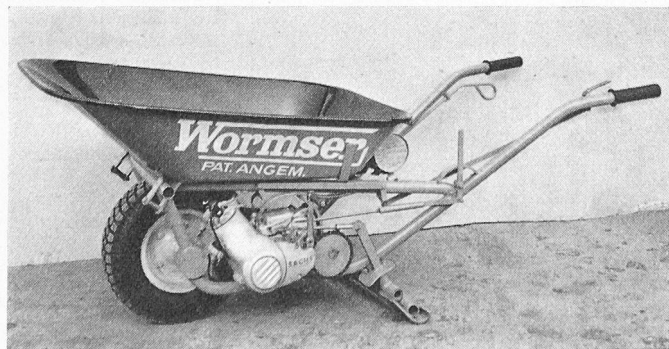


Bild 1. Motor-Karrette *Mot-Car* Wormser

Schweizer Mustermesse. Der Messebesucher war von diesem Eindruck erfüllt gleich beim Betreten der Messe durch die thematische Schau, dargestellt in der Dreiheit Produkt (Bauten), Mittel (Maschinen), Mensch (der diese Mittel erschafft, bedient und die Bauten erstehen lässt). Eine schöne Idee der Organisatoren war es, dass man auch die Künstler in einer Gemäldeschau zu Worte kommen liess, die in der Säulenhalle 2/3 untergebracht worden war. In der Sujetwahl und der in Zeichnung und Farbe gelungenen Stimmungswiedergabe von Grossbaustellen scheint uns *Gallus Rutz*, Zürich, mit seinen verschiedenen Staumauerbildern, eine besonders glückliche Hand gehabt zu haben.

Und dann die einzelnen Messestände selbst. Spontan hatte man das Gefühl, dass hinter all dem nicht kalter, berechnender Händlergeist allein, sondern viel Liebe zu den ausgestellten Objekten die Triebfeder zu den mehrheitlich prächtigen, instruktiven und vorwiegend thematisch gegliederten Standgestaltungen gewesen sein musste. Damit aber wurde die Messe in den Rang einer Ausstellung erhoben.

Der allgemein helle Farbton an den Ausstellungsgegenständen verlieh der Messe eine freundliche Note; innert weniger Jahre hat sich das ins Auge stechende Gelb — in allen Nuancierungen, vom hellen Zitron- bis zum satten Chromgelb — eine Vorrangstellung erobert, und zwar nicht etwa als bevorzugte Farbe des Reklamefachmannes, sondern rein aus Gründen des Unfallschutzes, welche Auffassung recht eigentlich von den USA ausgegangen war. Eine vorwiegend Stollenbaugeräten verschriebene Firma ging noch einen Schritt weiter und präsentierte ihre im wohl grössten und staubigsten Einsatz stehenden Maschinen in blendend weissem Gewande. Wie der Mohammedaner sein Haus jedes Jahr weisst, so wird hier der Anstrich wohl noch rascher erneuert werden müssen.

Der Katalog der *Wünsche und Bedingungen*, die an eine moderne Baumaschine gestellt werden, ist gross; man verlangt: Unfallsicherheit, grosse Leistung, geringen Bedienungsaufwand, geringe Wartung, rasche Auswechselbarkeit der Verschleissteile, Sparsamkeit mit Betriebsstoffen (Energiebedarf); ferner soll die Maschine sein: preisgünstig, nicht anfällig gegen Wetter, Kälte und Wärme, strapazierfähig und robust, leicht bedienbar und narrensicher, komfortabel, gut beweglich und rasch montierbar. Alle diese Faktoren finden ihren Niederschlag in der Wirtschaftlichkeit der Maschine. Das Verhältnis: *Aufwand* (Arbeitszeit für Bedienung und Wartung, Betriebsstoffe [Energiebedarf], Revisionen, Ersatzteile, Amortisation) zu *bewältigter Kubatur bzw. Tonnage* (gegebenenfalls multipliziert mit dem Weg) soll ein möglichst günstiges sein. Diese Beurteilung muss sich aber über die ganze Lebensdauer der Maschine erstrecken; erst dann kann erkannt werden, dass etwa das billigste Erzeugnis noch lange nicht das wirtschaftlichste ist.

In jüngster Zeit stellt sich die Forderung der möglichststen Geräuschlosigkeit immer imperativer, und zwar in erster Linie zum Schutze von am Bauen Unbeteiligten. So werden bereits da und dort von Bauherren, vorab der öffentlichen Hand, bei der Vergebung von Arbeiten entsprechende Bedingungen gestellt. Auch bestehen heute schon Baueinspracheverträge, gemäss welchen der Einsprecher gegenüber dem ein Baugesuch stellenden Nachbarn die Bedingung an sein Einverständnis zum Bauen knüpft, dass gewisse Baumaschinen nicht, oder nur mit Lärmdämmmitteln versehen, eingesetzt werden dürfen, damit nicht ein bestimmter Lärmpegel (in Dezibel) überschritten werde.

Bei der fortschreitenden Mechanisierung des Baugewerbes ist der *Berufsstand der Maschinisten* in rascher Entwicklung begriffen. Vom soziologischen Standpunkt aus ist es nur zu begrüßen, dass sich der Maschinist als Berufsarbeiter weiss und entsprechendes Standesbewusstsein hat. Als Führer und Betreuer der ihm anvertrauten Maschine fühlt er sich als wichtigen, Produktion und Leistung erbringenden Funktionär auf der Baustelle und als Träger einer nicht geringen Verantwortung. Es gilt, dieses Bewusstsein zu fördern. In höchst verdienstvoller Weise nahmen sich einzelne Sektionen des Schweizerischen Baumeister-Verbandes durch Organisation von Maschinistenkursen dieses Postulates schon seit langem an. Auch die Baupolizei-Aemter,

vorab dasjenige der Stadt Zürich, führen seit Jahren Ausbildungskurse für Kranführer durch. Der Schweizerische Baumaschinen-Verband wird dieser Entwicklung künftighin seine ganze Aufmerksamkeit schenken.

### Das Ausstellungsgut

Auffallend gross für unser kleines Land ist wiederum das Angebot an teuren Grossgeräten. Der Grund hierfür liegt in unserem hohen Lebensstandard und den dadurch bedingten hohen Arbeitslöhnen und Investitionen in Grossbauten: Erddämme, Staumauern, Flugplätze, Strassen, Kraftwerke im Gebirge und an Flüssen. Während die Amerikaner auf dem Gebiete der Aushub- und Erdbewegungsmaschinen die Favoriten bleiben, halten die Deutschen seit jeher ihre Position im Bau von Strassenbaumaschinen, insbesondere für den Betonstrassenbau, sowie von Turmdrehkränen. Es ist aber erstaunlich, wieviel Deutschland seit der Messe 1951 (Bern) aufgeholt hat, und das viel zitierte deutsche Wirtschaftswunder widerspiegelte sich auch in Basel. Auch Frankreich tritt mit einem bedeutend reicheren Programm in Erscheinung. Aber auch die Schweiz darf sich mit ihrem Fabrikationsprogramm sehen lassen. Es zeigt sich ganz eindeutig, dass sie ihr altangestammtes Gebiet (Aufbereitungsanlagen für Kies, Sand, Schotter und Beton sowie einige Strassenbaumaschinen wie Motorstrassenwalzen und Makadam-Aufbereitungsanlagen) mit Erfolg zu verteidigen weiss.

Typenmässig ist die weitergehende Tendenz zum *Kombinationsgerät* für den möglichst vielseitigen Einsatz einer und derselben Maschine unverkennbar. Dies wird erreicht mit Grundgeräten (z. B. Traktor, Ladeschaufel), an welche sich Zusatzausrüstungen für alle möglichen Funktionen — Lockern, Graben, Heben, Laden, Planieren u. a. m. — montieren lassen, womit recht eigentlich ein neuer Universalgerätetyp (analog dem Universalbagger) erstanden ist. Die breite Käuferschicht der mittelgrossen und kleinen Bauunternehmungen sind die Interessenten für diese Mehrzweckmaschinen, und selbst Grossunternehmungen wissen sie zu schätzen, da auch sie sich oft mit Baustellen mit stark wechselnden Verhältnissen und kleineren Kubaturen, z. B. Strassenkorrekturen, zu befassen haben.

Weitere Entwicklungsrichtungen sind: a) die *Fahrbarmachung* aller möglichen Geräte für die rasche Dislokation von Baustelle zu Baustelle, sei es als Anhänger oder sogar Selbstfahrer mit Motorantrieb, vorwiegend vermittelt ablenkbarer oder ansteckbarer Pneuräder, so von ganzen Kies- und Sand-, aber auch von Makadam- oder Zementbetonaufbereitungsanlagen, Silos, Raupenfahrzeugen. b) *von der Raupe zum Pneurad*, wo dies Gewicht und Tragkraft erlauben, so bei Traktoren und Universalbaggern, insbesondere aber bei Ladeschaufeln — 9 Fabrikate wurden gezeigt —, um vor allem eine raschere Fortbewegung zu erreichen. c) die *Automatisierung* durch elektrische, sogar elektronische Steuerung ganzer Programm- bzw. Spielabläufe

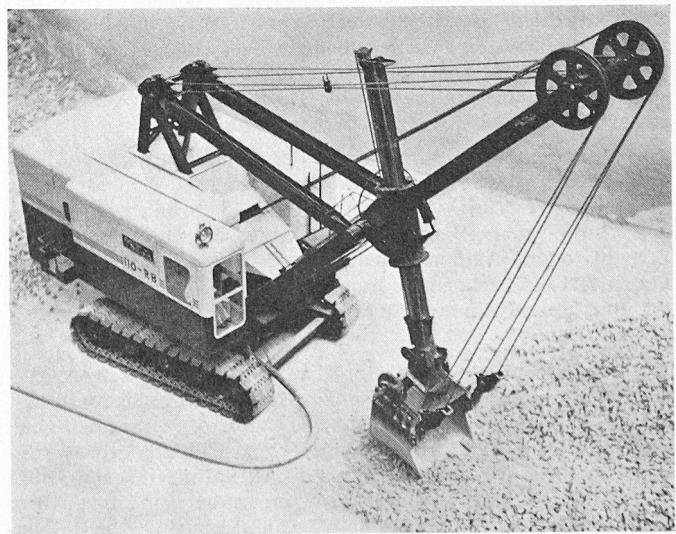


Bild 2. Modell des Grossbaggers *Ruston-Bucyrus* Mod. 110-RB, 3,5 m<sup>3</sup> Löffelinhalt

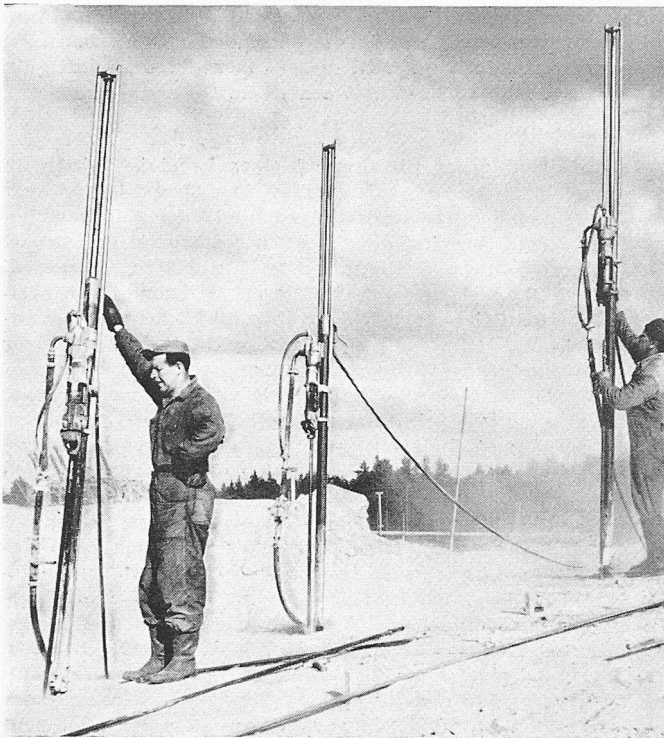


Bild 3. Drei Vertikalvorschubgeräte *Bencher BMP-31* von *Atlas-Copco* im Einsatz

(Betonmischer, Aufbereitungsanlagen, Dosier- und Betontürme). d) die Lärmdämmung sowohl im Interesse des Publikums als der auf dem Bau Arbeitenden.

In technischer, konstruktiver Beziehung zeichnen sich die nachstehenden Entwicklungsrichtungen ab:

a) Vermehrter Einsatz von *hydraulischen oder pneumatischen Arbeitszylindern* zur Ausführung irgend einer Bewegung auch als Lenk- und Bremshilfe, wobei vor allem der Vorteil der Steuerung und der weichen, sich anschmiegender Kraftwirkung vorhanden ist. So an den Hydro-Baggern und -Kranen, Motorgraders usw.

b) Das *Pneurad als Konstruktionselement*: die Lagerung rotierender Trommeln aller Art vollzieht sich in zunehmendem Masse auf Pneu- oder Vollgummirädern, so bei Wasch-, Sortier- und Mischtrommeln, wobei der Antrieb häufig durch einige dieser Pneuräder als sogenannte Reibräder besorgt wird. So ausgerüstete Maschinen zeichnen sich vor allem aus durch geräuscharmen Lauf, der dann vollkommen ist, wenn das Innere der Trommeln mit der gegen Abrasion schützenden *Linatex*-Auskleidung versehen wird. Das Pneurad dient neustens auch zur federnden Abstützung vibrierter Teile gegen den ruhenden Teil einer Maschine zur Schonung des Materials beider Teile, so bei der Anhängewalze *Simesa* (Bild 17); auch das Vibrationsieb *Trummer* wird auf Pneurädern gelagert.

c) Zunehmende Anwendung des Prinzipes der *Vibration anstelle des Stosses und Schlages*, dementsprechend starke Zunahme der Vibrationsgeräte zur Verdichtung von Böden, des Unter- und Oberbaues von Strassen und Pisten, des Zement- oder Bitumenbetons (beim Zementbeton Frequenzen bis zu 333 Hz), neustens nun für das Einrammen von Pfählen und Spundwänden mit Vibrationspfahlrammen.

\*

Im folgenden sei auf einige an der Messe gezeigte Baugeräte, worunter nach deutschem Sprachgebrauch allumfassend Maschinen, Werkzeuge und Hilfsmittel verstanden sind, hingewiesen. Diese auf Neuheiten, wesentliche Verbesserungen bzw. Leistungssteigerungen und Aktualitäten beschränkte Aufzählung erfolgt in Gerätegruppen in der seit Jahren vom Schweizerischen Baumaschinen-Verband kopizierten Reihenfolge: Aushub, Ausbruch, Transport, Aufbereitung, Verarbeitung, Spezialarbeiten — einer Reihenfolge übrigens, die für

alle Baugattungen (Hoch- und Brückenbau, Tiefbau, Strassenbau, Grund- und Wasserbau) gilt.

### 1. Erd- und Kiesaushub sowie Planierung

Von den Giganten der Planiermaschinen sind zu erwähnen die Motor-Scraper für den schienenfreien Grosstransport von Erd- und Kiesmaterial vom Einschnitt zum Damm (wirtschaftliche Distanz 300 bis 3000 m): *Caterpillar* DW 15, 14 m<sup>3</sup>, Motor 225 PS; *Tournapull* (Le Tourneau Westinghouse) Mod. C, 14 m<sup>3</sup>, Motor 221 PS, mit dazugehöriger Stossmaschine *Tournatractor C* auf Pneurädern, 213 PS; und neu auf dem Schweizermarkt *Curtiss-Wright* CWD 214, 11,5/16 m<sup>3</sup>, *Cummins*-Motor 240 PS, alle mit Zweirad-Zugmaschine ausgerüstet. Anstelle der Scrapers können Rückwärtskipper montiert werden (Muldeninhalte bis 24 m<sup>3</sup>); ausgestellt waren: *Curtiss-Wright* CW-27, 7,6 m<sup>3</sup>, GM-Motor 143 PS, und *Tournapull* D, Ladefähigkeit 10 t, 140 PS. Der *Caterpillar*-Raupentraktor D 9 mit Aufreisser und 38 t Eigengewicht, 322 PS, Zugkraft 25 t, gedacht für den Abbau von weichen Felsformationen, war wohl die stärkste Maschine dieser Art an der Messe, gefolgt vom *International*-Raupentraktor TD-24 mit Bulldozer und *Ateco*-Aufreisser mit 30 t Eigengewicht, 221-PS-Motor, welcher ihm eine Zugkraft von 19 t verleiht.

Von den beiden Schwenkladeschaufeln auf Pneu *Ahlmann* 60 PS und *Hatra* mit 1250 l Kübelinhalt, 96 PS, schwenkbar um 360°, war die letztere erstmals in der Schweiz zu sehen. Zwei Frontladeschaufeln auf Raupen der Fabrikate *Hanomag* und *Caterpillar* waren mit Seitenkippkübeln ausgerüstet, die ein Laden ohne Wendemanöver erlauben. Für schwersten Einsatz ist, dank seiner robusten Konstruktion, der Ueberkopflader auf Raupen, *Eimco*-105, bestimmt: 1100 l Schaufelinhalt, *Cummins*-Motor 125 PS. Relativ häufig begegnete man den leichten Universal-Pneubaggern, so *Wehrhahn*, *Blitz*, *Sennebogen*.

Wie es der Name andeutet, ist der *Polytrac* (Bischoffwerke, Deutschland) eine typische Mehrzweckbaumaschine, bestehend aus einem Grundgerät und verschiedenen Zusatzgeräten, wie Greifer, Ladeschaufel, Tieflöffel, Kran, Planierschild und Gabelstapler, alle schwenkbar, hydraulisch betätigt und rasch auswechselbar; der vollhydraulische Stangengreifer beispielsweise kann als eigentliches Gerät für den Grabenaushub, bis zu einer Tiefe von 5 m arbeitend, betrachtet werden, wobei der Greifer mit einer Kraft von 2 t in den Boden eingedrückt wird. Den gleichen Zweck erfüllen die Zusatzausrüstungen zu Raupen- und Pneu-ladeschaufeln: *Allis-Chalmers* Hecktieflöffel, Grabtiefe bis 4,1 m; *Hyster* Tieflöffel; *International* Spezialkübel «4-in-1» wahlweise als Ladeschaufel, Greifer, Bulldozer oder Scraper verwendbar; *Oliver*-Ladeschaufel OC 46, zusätzlich mit hydraulischer Tieflöffelausrüstung 46-JT, speziell für Grabenaushub geeignet, Tiefe bis zu 3 m. Daneben waren eine Reihe neuerzeitlicher Hydraulik-Universal-Bagger auf Raupen- oder Pneuchassis ausgestellt, so der Hydro-Bagger *Liebherr* Typ 350 auf Pneu-, Raupen- oder Lastwagenchassis mit Hochlöffel (350 l)-, Tieflöffel-, Schalengreifer-, Polypgreifer-,

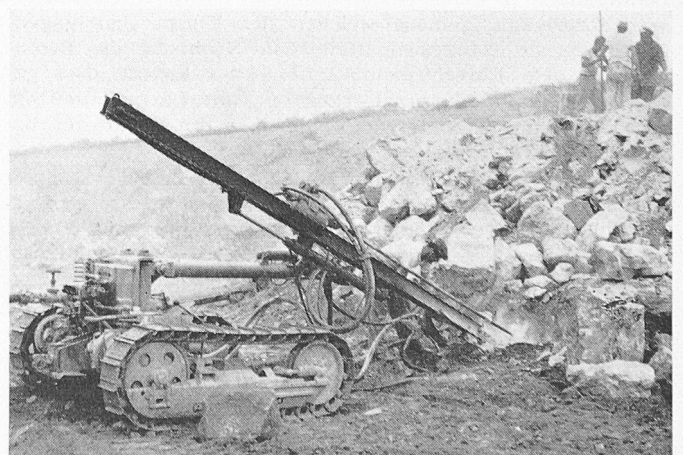


Bild 4. Universalbohrwagen *Ingersoll-Rand Crawl-IR*

Drainagelöffel- und Kran (max. 3 t)-Ausrüstung; der hydraulische Universal-Pneu- und Raupenbagger *Yumbo Y 35* von *Sicam* (Lyon), 350 l; der Hydro-Bagger *Poclain* als Selbstfahr- und Anhängegerät; der Hydro-Crane *Bucyrus-Erie* mit Kran- und Greiferausrüstung, letztere besonders für den Grabenaushub geeignet, aufbaubar auf Lastwagenchassis; der *Hopto*-vollhydraulische Bagger. Eine Spezialmaschine insbesondere für Meliorationsarbeiten ist der *Grabbagger Allen*, der bei 260 cm Grabentiefe und 36 bis 76 cm Breite beträchtliche Aushubleistungen vollbringt.

## 2. Felsausbruch

Diese Gerätegruppe umfasst alles, was dem Felsausbruch unter Tage und an der Erdoberfläche dient. Energieträger sind die Elektrizität und vor allem die Pressluft. Es ist erstaunlich, was alles mit der unfallsicheren und abgasfreien Pressluft angetrieben wird, sogar Pressluftlampen.

Das Angebot an Pressluftherzeugern, den *Kompressoren*, war riesengross — kaum ein Stand, an welchem diese Maschinen nicht vertreten waren. Bei den kleineren Kolbenkompressoren zeichnet sich eher eine Rückkehr zum Monobloc-System ab, bei welchem Antriebsmotoren und Kompressoren im gleichen Zylinderblock untergebracht sind.

Der Zwischenkühlung wird, zur Erreichung einer grösseren Wirtschaftlichkeit, erhöhte Beachtung geschenkt.

Auch der ruhiger laufende Rotations-Kompressor ist in stetigem Aufkommen begriffen. Erwähnt seien hier die Rotationskompressoren der *Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur* mit einer Reihe stationärer und fahrbarer Typen, die beiden Chassis-Kompressoren 11 und 17 m<sup>3</sup>/min, mit der neuen Umlaufschmierung, die verhindert, dass ein erheblicher Teil des Schmieröles mit der geförderten Luft mitgerissen wird, wodurch der bisherige Schmierölverbrauch auf die Hälfte herabgesetzt werden konnte, ferner die beiden fahrbaren Anlagen, die eine mit Elektroantrieb (4,5 m<sup>3</sup>/min eff. Ansaugvolumen), die andere von 5,0 m<sup>3</sup>/min, mit dem luftgekühlten SLM-Dieselmotor 4-Zylinder, 53 PS, 1600 U/min.

### Neuheiten:

Der *Bohrknecht* (Knievorschub) *Atlas-Copco BMT-50* mit pneumatischem Vor- und Rückschub, zum Teil aus Aluminiumlegierung.

Das *Vertikalvorschubgerät Bencher BMP-31* von *Atlas-Copco*; gleichzeitig können von einem Mann zwei Geräte bedient werden, was ansehnliche Bohrleistungen ergibt (Bild 3). *Universalbohrwagen Stenuick*, der Tiefbohrungen bis zu 100 m erlaubt; der Hammer sitzt an der Spitze des Bohrgestänges, welches von oben her montiert wird, Gewicht 1,2 t. Der erfahrene Bohrfachmann weiss zwar, dass sich in tiefen Bohrlöchern Bohrkronen verklemmen und verloren gehen können. Ein gewisses Risiko, den ganzen Bohrhammer zu verlieren, scheint hier zu bestehen.

*Universalbohrwagen Ingersoll-Rand Crawl-IR* (Bild 4), laffertiert auf pressluftangetriebenem Raupenchassis zum Bohren von Löchern in jeder Richtung, Gewicht mit Bohrmaschine D 45 3,1 t.

*Zughackenlader Westfalia Typ ZL-62* (Bild 5), schienenfahrbar, mit Zughacke, die das Ausbruchmaterial auf die Ladeschaufel zieht und weiter auf das Kratzband drückt, welches

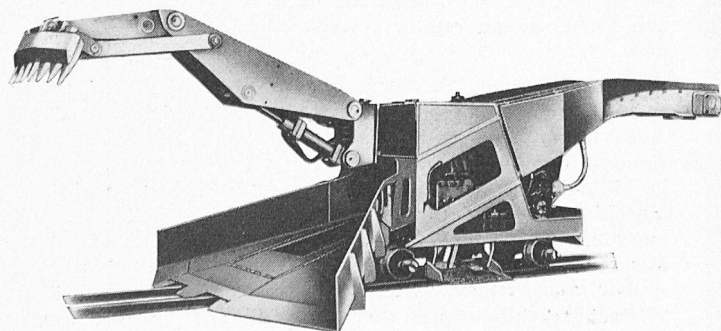


Bild 5. Zughackenlader *Westfalia* Typ ZL-62

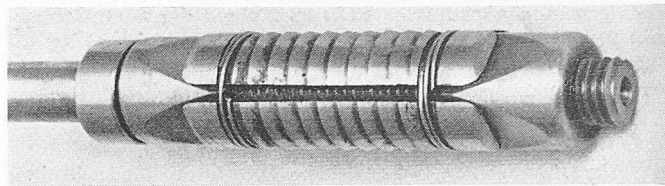


Bild 6. Felsankerschraube *Doco* mit Doppelkonusspreizhülse

das Ladegut zur Abwurfstelle befördert; Motor: elektrisch 23 kW oder Pressluft 32 PS, Gewicht rd. 10 t, hydraul. Abstosser zum Abdrücken von dreissig vollen Wagen, Leistung 60 m<sup>3</sup>/h. Ausgestellt war auch der schwere Typ ZL-101 mit Raupenlaufwerk *Hanomag*, Diesel- oder Elektromotor, Leistung 120 bis 150 m<sup>3</sup>/h, Gewicht rd. 15 t.

*Doco-Felsankerschrauben* (Bild 6) mit der neuen Doppelkonusspreizhülse der *Piotta-Werke AG.*, mit normalen Ankerdurchmessern von 8 bis 20 mm mit Zugfestigkeiten von 2,5 bis 12,7 t.

*Bohrhammer Falcon BBD-46 WR-8* von *Atlas-Copco*, mit Pressluftstütze in seiner Längsaxe, geschaffen für das Setzen von Felsankerschrauben: Lochbohren, Einschlagen, Festschrauben.

*Bunkerzug Salzgitter BZ 35*, der dank Wegfall der Rangiermanöver vororts und raschem Entladen auf der Deponie zu wesentlich grösseren Schutterungsleistungen führt.

*Kipplader Atlas-Copco T 2 G-21*, pneubereift, pneumatisch angetrieben, 120 l Schaufelinhalt, Stollenbagger und Dumper in einem Gerät vereinigt und geeignet für Schuttern an verschiedenen Abbaustellen in Stollen und Kavernen (Ausweitung, Profilbereinigung), eigentlich vergleichbar mit dem Elektrokarren des modernen Strassenkehrers.

*Biegsamer Bohrstaht Sandvik 24/12 mm* für lange, querliegende Bohrlöcher in engen Stollen.

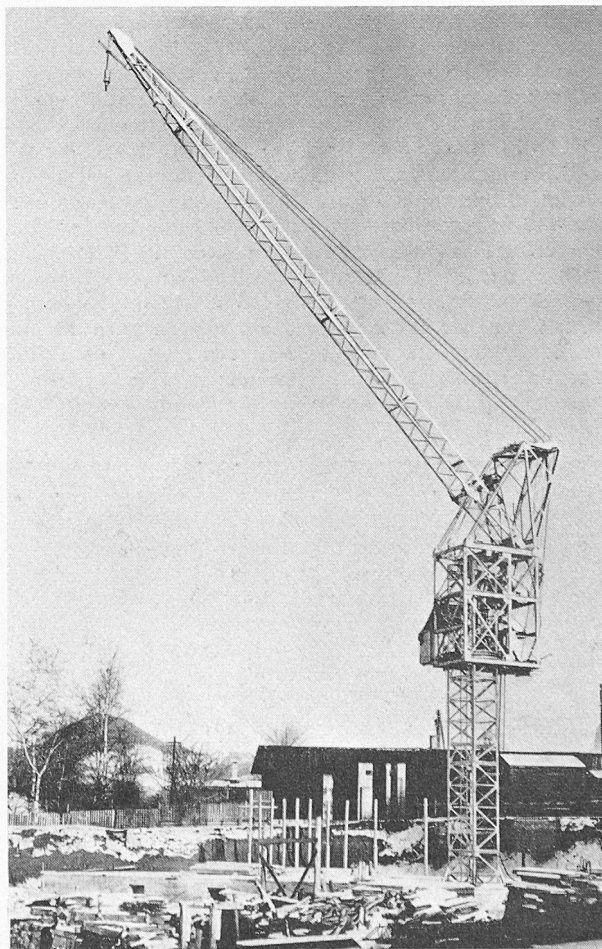


Bild 7. Kletterturmdrehkran *Schwing KTK 28 W* mit Wippausleger

Hochleistungsbohrhammer PLB 23 Kobold der SIG, Schlagzahl 2700/min, Luftverbrauch 4,2 m<sup>3</sup>/min, Gewicht 23 kg.  
 Betonmischtrommel Mühlhäuser, pneumatisch angetrieben, Fassungsvermögen 2,6 bis 3,25 m<sup>3</sup>.

### 3. Fördern und Heben

Als Zugmaschine für Schutter- und Betonzüge in Stollen und Kavernen wird die *Akkumulator-Lokomotive* in steigendem Masse verlangt. Fünf Aussteller zeigen die Fabrikate *Oehler*, *SIG*, *Siemens*, *Bartz* und *Jung* mit 20 bis 90 PS Leistung bzw. 1,2 bis 6 t Zugkraft für die Wegschaffung von Zügen mit 80 bis 350 t Gewicht, meist mit leicht verstellbarer Spurweite 600 bis 750 mm, z. T. bis 900 mm. Bei weicher Anzugsart weisen diese Maschinen grosse Zuverlässigkeit im Betrieb, Robustheit und Anspruchslosigkeit auf.

Weitere Riesen der Messe waren einige Grossdumper in der Form von Lastwagenrückwärtskippern wie der *Payhauler-65*, *International Harvester Co*, mit 15 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen, 250-PS-Dieselmotor, 18 t Leergewicht; *Foden*, Tragkraft 15 t bzw. 8,5 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen, Motor 112 PS, drei Achsen; *Krupp-Baufahrzeug*, 8 m<sup>3</sup>, 185-PS-Krupp-Zweitakt-Dieselmotor.

#### Neuheiten:

*Hubstapler Hyster* mit dem sauberen und leistungsfähigen Propangas-Antrieb.

*Stollenwagen-Verschiebeanlage* (Umsetzplatte) *Westfalia*, mit pneumatisch betätigtem Schwenkarm zum Umsetzen der Stollenwagen von Leer- auf Ladegleis, eingesetzt z. B. hinter dem *Westfalia-Zughackenlader*.

*Hochhauskletterkrane* sind die jüngsten Kinder der Baukranproduktion und sind für den Hochhausbau in Stahlbetonskelett-Bauweise, wie dieser in der Schweiz besonders gepflegt wird, unbedingt erforderlich. Gleich drei Erzeugnisse wurden gezeigt: *Hilgers-Vögele* Typ SK 25 N, *Liebherr* 25 HGS, *Schwing* KTK 28 W (Bild 7), der erstgenannte mit Laufkatzenausleger, die beiden anderen mit Wippausleger. Alle drei Fabrikate sind auch als gleisfahrbare Turmdrehkrane verwendbar. Die konstruktive Neuheit ist die Anlenkung des Wippauslegers hinter dem Mast, im rückwärtigen Teil der drehbaren Kopfglocke. Hierdurch gibt es fast keinen unerreichbaren Innenkreis, und die Selbstmontage ist möglich. Beim *Kletterturmdrehkran Schwing* KTK 28 W bleibt der Lastweg bei Auslegerverstellung infolge spezieller Seilführung horizontal, was die Förderleistung vergrössert, die Kranführung vereinfacht bzw. die Sicherheit erhöht. Beachtenswert bei diesem Kran ist auch der Klettervorgang, bei dem auf die Umsetzung der 3 m langen Turmelemente verzichtet wird, und der am Modell wie folgt demonstriert wurde: Von der dritten Geschossdecke an wird der nun unverändert bleibende und den Baukörper stets um 12 m überragende Kran mit einer besonderen Winde über einen Flaschenzug im Mastinnern um ein Geschoss weitergehoben.

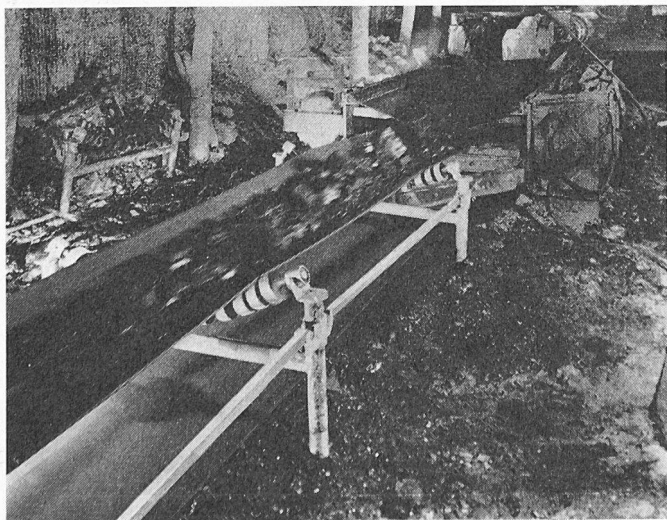


Bild 8. Förderband auf *Joy-Limberoller-Transportbandrollen*

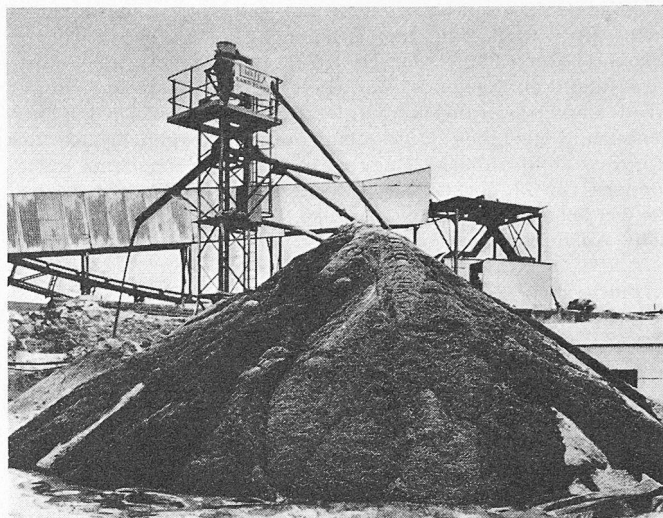


Bild 9. *Linatex-Sandabschneider*, Leistung 4 bis 46 m<sup>3</sup>/h

Dann wird der Kran mit Führungsrahmen in die beiden oberen Decken eingespannt, während die drittoberste, bereits genügend abgebundene Decke die Vertikallasten aufnimmt.

*Joy-Limberoller-Transportbandrollen* (Bild 8) bestehen aus einer Anzahl druckgeformter Neoprenscheiben, die auf ein mit Neopren überzogenes Stahlkabel aufvulkanisiert sind, welches seinerseits frei zwischen zwei Präzisionsrillenlagern hängt. Vorteil: Keine Wartung erforderlich, Schonung des Bandes infolge der flexiblen, nicht scharfkantigen Unterlage und der natürlichen Muldung.

Die fahrbare *Schrapperranlage Stichweh* KS 70 mit Vorsilo zum Beschicken von Förderbändern oder zum Beladen von Lastwagen mit Bedienungskabine, ist auf Rundfahrwerk um 270° schwenkbar, bestreichbare Fläche 120 × 250 m bei unverändertem Aufgabepunkt, durchschnittliche Leistung bei Schrapperweg von 50 m 30 m<sup>3</sup>/h, Antrieb mit 35 PS-Motor.

Auf dem Gebiete der *Kleinhebezeuge* darf anerkennend festgestellt werden, dass der Seilzugapparat *Tirfor* der Maschinenfabrik *Habegger*, Thun, in erstaunlich kurzer Zeit die Welt erobert hat; Eigengewicht 18 kg, Zugkraft 1500 kg, unbeschränkte Hubhöhe. Auch im Baugewerbe leisten diese unscheinbaren Helfer in zahllosen Fällen wertvollste Dienste.

### 4. Sand- und Kiesaufbereitung

Unter den *Sortiermaschinen* fiel als Neuheit das Freidecker-Vibrationssieb mit Luftreifenfederung des Fabrikates *Trummer & Co.*, Frutigen BE, Type FVS-LS-Pneu auf, das keinen Fundamentrahmen benötigt. Diese Pneuradfederung, die einen ruhigen Lauf der Maschine bewirkt, kann hinsichtlich der Belastbarkeit mit dem Luftdruck in den Pneus genau reguliert werden.

Das brennende Problem der Feinsandgewinnung wird mit dem neuartigen hydraulischen *Linatex-Sandabschneider* (Bild 9) in einfacher Weise gelöst; die Maschine von relativ kleinen Abmessungen kann beträchtliche Mengen Sand — bis 46 m<sup>3</sup>/h — sauber ausscheiden, wobei die Wirtschaftlichkeit durch die weiter unten beschriebene *Linatex-Auskleidung* gewährleistet ist.

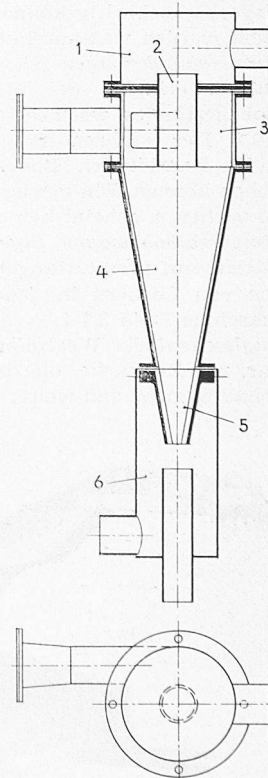


Bild 10. Hydraulischer *Linatex-Sandabschneider*

Dieser Hydrozyklon funktioniert folgendermassen (Bild 10): Der Eintritt des Sand-Wassergemisches erfolgt am Anschlussflansch der Kammer 3 mit einer vorgeschriebenen Druckhöhe. Unter dem Einfluss der Zentrifugalkräfte wandern die grösseren Sandkörner entlang der Wandung des Konus 4 spiralförmig nach unten und verdichten sich in der Düse 5 zu einem laufenden Strang. Das Schmutzwasser mit den unerwünschten kolloidalen Bestandteilen läuft zur Mitte, um im Wirbelrohr 2 nach oben zu entweichen. Bei Unterschreitung des minimalen Feststoffanteiles von 20 Gewichtsprozenten bildet sich in der Düse 5 ein regenschirmförmiger Strahl, welcher sich in der Unterlaufkammer 6 verdichtet, und von da erfolgt der Rückfluss des Gemisches in den Sumpf der Förderpumpe.

Die *Esch-Werke*, Duisburg, warteten mit einem neuen *Backenkreiselbrecher* Mod. BK 2 auf (Bild 11). Das 22 t schwere Gerät ist mit einer erweiterten Einwurföffnung versehen und erlaubt die Zerkleinerung vom Gross- auf das Grobkorn (von 1200/600 auf 60 mm). Ebenfalls eine Neuschöpfung der *Esch-Werke* ist der *Kreiselgranulator* KG 0 für die Herstellung von kubischem Splitt.

##### 5. Betonaufbereitung und -Verarbeitung

Augenfällig ist hier der Fortschritt in der Automatisierung. Der programmgesteuerte Ablauf ganzer Arbeitsspiele verschafft grösste Genauigkeit und spart Bedienungsleute ein. Der Impuls für diese Entwicklung ging von den Gross-Betonier-Anlagen (den Betontürmen) der Staumauerbauten aus. Die Gewichtsdosierung hat sich restlos durchgesetzt. Bei den kleineren Betonieranlagen genügt der Mann am Handschrappner allein, der mit dem Druckknopf an der Schrapper-schaukel den ganzen Dosier-, Beschickungs- und Mischvorgang steuert.

Das Platz und Handarbeit beanspruchende Schrapper wird ersetzt entweder durch einen Siloturm *Spaini*, Dosierturm *RACO* oder eine Dosieranlage *WHB-Brun*, die sich alle dadurch auszeichnen, dass die mit Normallastwagen zuge-

föhrten Zuschlagstoffe vermittels Aufzugskübel oder Becherelevator mit grossem Aufgabesilo in die Turmsilos befördert werden, so dass auf der Baustelle kein Material in Haufen herumliegt. Die zwei zuletzt genannten Anlagen bilden mit dem oder den Betonmischern zusammen eigentliche Betonfabriken, die von einem Steuerpult aus von einem Mann bedient werden können, der dann nur noch für den rechtzeitigen Abtransport des Frischbetons zu sorgen hat. Diese Anlagen sind dank ihrer leichten Zerlegbarkeit nach dem Baukastenprinzip in kurzer Zeit disloziert und aufgestellt, so dass sich deren Verwendung schon für grössere Hochbaustellen lohnt, für den Betondeckenbau der Strassen aber bestens eignet. Die Montage erfolgt mit Turmdreh- oder Autokran.

Die *Dosieranlage WHB-Brun* (Bild 12) besteht aus vier Kies-Sand-Silos zu 30 m<sup>3</sup>, wovon zwei Silos für je zwei Komponenten unterteilt werden können, und einem Zementsilo zu 25 t Fassungsvermögen. Die Füllung der Zuschlagstoffsilos erfolgt mit Becherelevator mit Vorsilo und schwenkbarer Auslaufrinne oben, diejenige des Zementsilos pneumatisch. Aus den Silos werden die Komponenten mittels einzelner Förderbänder, der Zement mittels Förderschnecke in den zentralen Wiegebehälter geleitet. Der Wiegebehälter entleert in den Aufzugskübel des Mixers oder bei Anordnung von zwei Mixern auf ein geschlossenes Querförderband, welches wahlweise oder nach Steuerprogramm die Aufzugskübel beschickt. Der Dosiervorgang erfolgt vollautomatisch, wobei drei Steuerprogramme mit den entsprechenden Mischverhältnissen zur Verfügung stehen. Um einen Aufzugskübel von 710 l Inhalt mit einer Mischung von vier Komponenten und einem Bindemittel zu füllen, braucht es fünfzig Sekunden; die Leistung beträgt somit 51 m<sup>3</sup>/h.

Beim vollautomatischen *Dosierturm RACO* (Bild 13), nach dem Baukastenprinzip für zwei bis sieben Komponenten und einem Bindemittel zusammenstellbar, zur Beschickung von einem oder zwei Betonmischern, fallen wegen der exzentrisch zur Mitte der Anlage geföhrten Siloausläufe

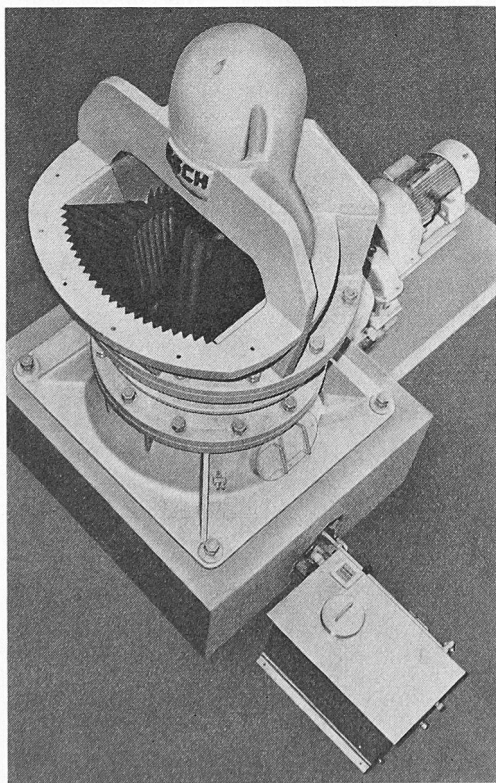


Bild 11. *Esch-Backenkreiselbrecher* Mod. BK 2

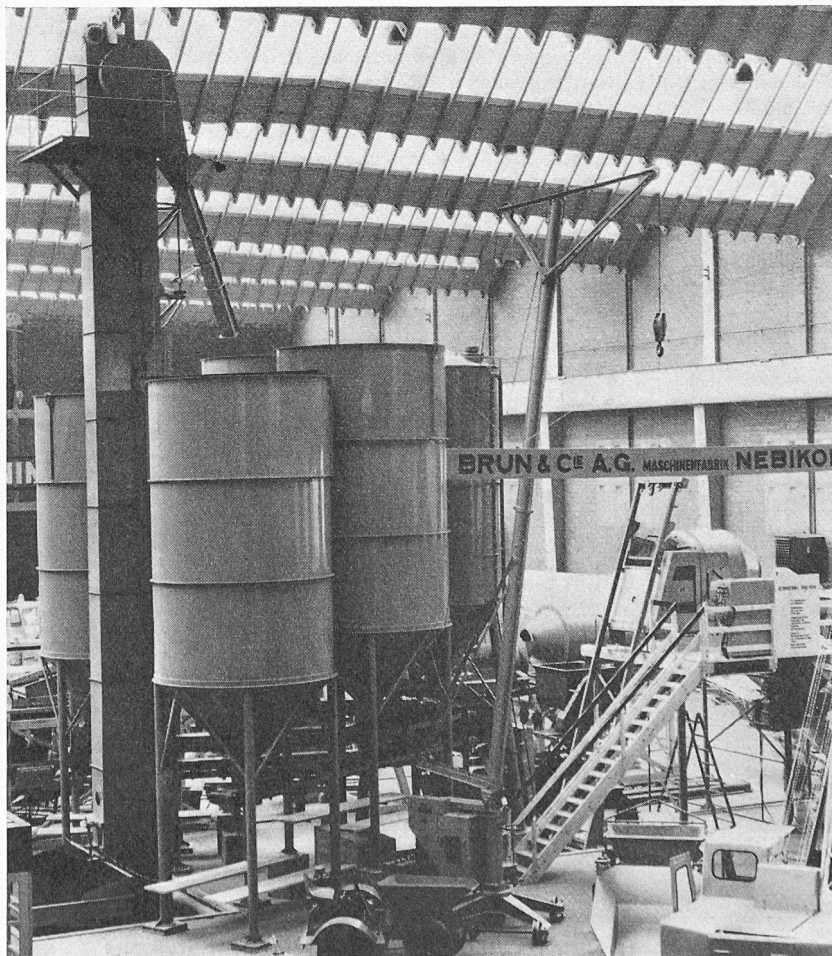


Bild 12 (rechts). *Dosieranlage WHB-Brun*

sowohl die Förderbänder als die Zementschnecke weg, so dass die Platzbeanspruchung minimal wird. Die Anlage besteht aus Aufnahmetrichter und Gummiband-Becherelevator 1, Drehtrichter 2, zwei bis fünf Kies- und Sandsilos 3 zu 21 m<sup>3</sup>, wovon zwei mit Trennwand ausgerüstet werden können, Zementsilo 4 zu 30 t, Tragkonstruktion 5, elektro-pneumatische Dosierschlüsse 6, Zellschleuse für Zement 7, einer Waage für Kies und Sand und einer Waage für Zement 8, Kommandopult 9, Betonmischer 10. Die Leistung beträgt 50 Mischungen mit vier Komponenten zu 1250 l für Zuschlagstoff, total 62,5 m<sup>3</sup>/h.

Die Betonieranlage von Müller-KG., Frankfurt, arbeitet ebenfalls vollautomatisch mit Turmsilos für Zuschlagstoffe und Zement, die in einer Reihe vor dem Mischer aufgestellt sind. Die Zuschlagstoffe werden über Wiegebehälter (je einen pro Silo) auf das unten durchlaufende Förderband in den Aufzugskübel des Betonmischers abgegeben. Der dem Mischer zunächststehende Zementsilo gibt das Bindemittel über Zementschnecke und Zementwaage oben in den bereits hochgezogenen Aufzugskübel ab. Die Beschickung der Kies- und Sandsilos — Oberkant 6,2 m — hat offenbar mit einem Bagger mit Greiferausrüstung oder fahrbarem Becherelevator zu erfolgen.

Als Neukonstruktionen sind die ausgestellten Reversiertrommelmischer *RACO-von Roll* und *Brun* (Kübelinhalte 670 und 710 l) zu bezeichnen, deren Mischtrommeln auf vollgummibereiften Tragrollen drehen und dadurch einen bedeutend ruhigeren Lauf aufweisen, voll- oder halbautomatisch steuerbar, für Dauerbetrieb oder Einzelmischung.

Beim *RACO-von Roll-Mischer* (Bild 14) kann die automatische Steuerung durch eine einzige Kontaktgabe am frei an einem Kabel hängenden Druckknopfkästchen «Mischen» (z. B. an der Schrapferschaufel angebracht) ausgelöst werden, umfassend: Drehen der Trommel, Aufziehen des Kübels, Wasserzugabe (Beginn 5 sec vor Kübelentleerung), Kübelentleerung, Senken des Kübels, Ein- und Ausschalten des Elektrovibrators. Sobald die Mindestmischzeit abgelaufen ist, leuchtet die rote Signallampe des zweiten Druckknopfkästchens auf, das ebenfalls unabhängig vom Mischer vorzugsweise auf der Entleerungsseite montiert wird und die beiden Knöpfe «Entleeren» und «Halt» aufweist.

Während der Antrieb der Mischtrommel bei *Brun* durch zwei der vier Vollgummitragrollen als Reibradantrieb erfolgt und die Maschinengeräusche dadurch fast ganz verstummen, wird bei *RACO-von Roll* die Drehbewegung wie bisher durch den gepressten Stahlzahnkranz mit Zahnritzel auf alle Fälle erzwingen.

Erstmals waren in der Schweiz *Auto-Transportmischer* (Truck-Mixer), und zwar die beiden Fabrikate *Blaw-Knox* und *Stetter* zu sehen, die sich besonders in den USA einer grossen Beliebtheit erfreuen und die Betonieranlage auf der Baustelle — nicht zuletzt auch zur Platzeinsparung in engen

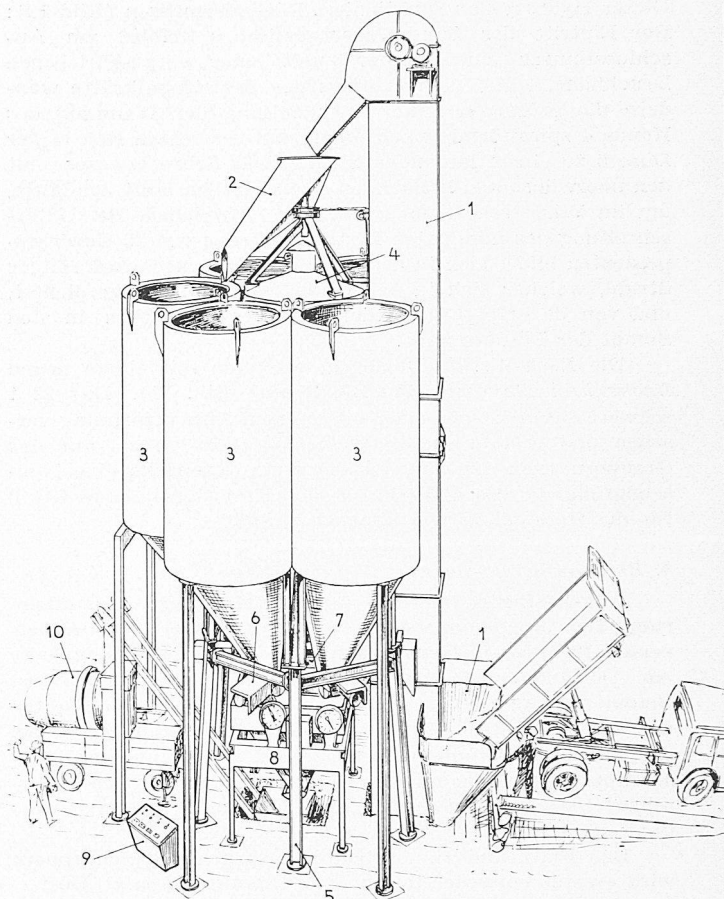


Bild 13. Dosierturm RACO. Legende im Text

Verhältnissen — überflüssig machen. Die ungemischte Charge wird vom Auto-Transportmischer im Kieswerk in Empfang genommen, auf der Fahrt oder im Stehen gemischt und als Frischbeton der Baustelle zugeführt. Der Zeitpunkt der Wasserzugabe kann im Hinblick auf den Transportweg beliebig gewählt werden. Eine Charge erbringt rd. 3 m<sup>3</sup> Frischbeton. Beide Truck-Mixer können als selbständige Aggregate auf jedem Lastwagenchassis montiert werden.

Eine weitere Novität war der fahrbare «Beton-Umlade-Blitz» von *Spaini*, Basel (Bild 15), allerdings nur im Modell zu sehen, Fassungsvermögen 6 m<sup>3</sup>, für den Umschlag des Frischbetons auf der Baustelle von Normallastwagen oder Truck-Mixern in die Silokasten.

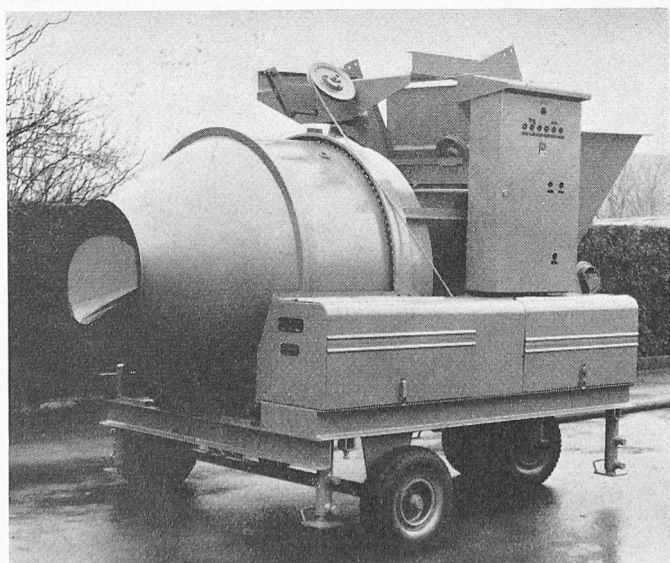


Bild 14. Reversiertrommelmischer RACO-von Roll 670 l



Bild 15. Spain-«Beton-Umlade-Blitz»



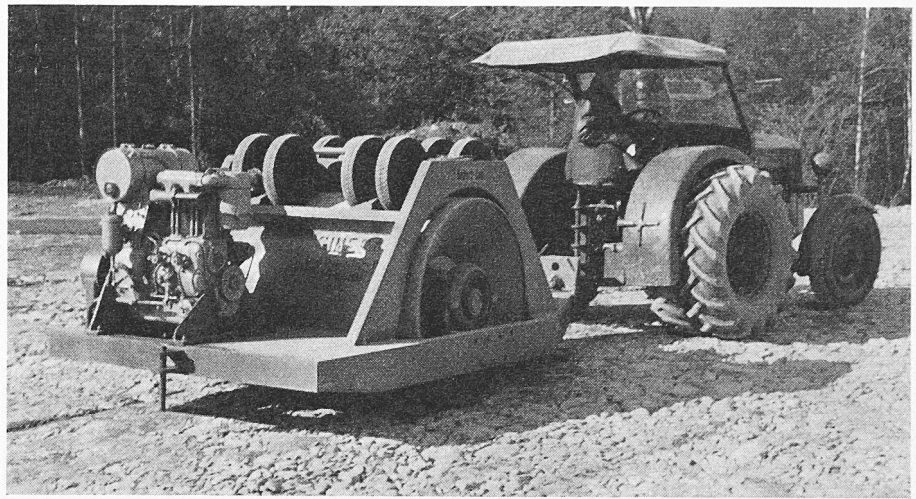


Bild 16. Schalholzreinigungsm. *Grinke*  
Bild 17 (rechts). Anhängervibrationswalze  
*Simesa* Typ RVT-50

Die *Stahlschalung Innocenti (RACO)* wird vorteilhaft an Bauteilen verwendet, die sich in der gleichen Dimension x-mal wiederholen wie Pfeiler, Unterzüge, Treppenläufe in Hochhäusern und Industriebauten, an Brücken usw.

Mit der neuen *Schalholzreinigungsmaschine Grinke* (Bild 16), ausgerüstet mit 7,5 PS-Elektromotor, kann ein Mann in der Stunde bis 100 m<sup>2</sup> Bretter reinigen. Die Maschine arbeitet mit einem Satz Schleifscheiben, welche die Flächen und Kanten der Bretter und Schaltafeln, ja sogar solche mit Traversen, glatt reinigen, ohne das Holz in Mitleidenschaft zu ziehen.

Für die *Vibration* dicht armerter, schlanker Betonkonstruktionen und dünner, vorfabrizierter Bauelemente stehen heute zwei Geräte mit kleinstem Durchmesser und hoher Frequenz zur Verfügung: *Brigel-Hochfrequenz-Nadelvibrator*,  $\varnothing$  25 mm, mit 186 Hz, angeschlossen am Stromzuleitungskabel, und *Tremix-Stabvibrator*,  $\varnothing$  26 mm, an der biegsamen Welle mit 2850 U/min und mit einer durch Eigenschwingung des konischen Rollenkörpers erhöhten Frequenz von 333 Hz (in der Bauplatzsprache 20 000 Schwingungen pro Minute).

#### 6. Strassenbau und -unterhalt

Das überaus reiche Angebot entsprach dem allseits lebhaften Interesse, das dieser Gerätegruppe angesichts unseres Strassenprogramms entgegengebracht wurde.

Für die *Bodenverdichtung* wartete *Simesa* (Milano, Ing. Domenighetti) mit der Anhängervibrationswalze Typ RVT-50 (Bild 17), Gewicht 3,5 t, einer völlig neuen Konstruktionskonzeption, auf. Die vollständig pneumatische Auflagerung des gesamten Rahmen-, Motor- und Antriebsgewichtes mittels acht Pneurädern auf dem Walzzyylinder und die ebenfalls pneumatische Lagerung der Vibratorwelle ergibt bei einfacher Konstruktion eine optimale Ausnützung der durch die Vibratorwelle erzeugten Schwingungen für gerichtete Tiefenverdichtung und dadurch einen höheren Wirkungsgrad bei gleichzeitig bestmöglicher Schonung des Antriebs-Aggregates. Die Leistung des 22 PS-*Deutz*-Dieselmotors wird praktisch unvermindert — ohne Absorption durch Rahmen, Motor und Antriebsteile — in Verdichtungseffekt umgesetzt. Der Walzzyylinder weist eine Länge von 1500 mm (= Arbeitsbreite) und einen Durchmesser von 1100 mm auf, die erzeugte Fliehkraft beträgt 8 t.

Die schwerste *Anhänge-Vibrationswalze* stellte ABG, Allgemeine Baumaschinen-Gesellschaft, Bösingfeld DBR, mit dem Typ SAW: Gewicht 8 t, 66 PS-*Deutz*-Dieselmotor, Walzendurchmesser 1600 mm, Walzenlänge 2000 mm (zwei Rollen).

Sah man in Zürich anno 1955 eine einzige *Pneuradwalze*, so waren hier vier Fabrikate vertreten: *Bros*, *Albaret*, *Richier*, *Kemna*. Die bei diesen Geräten fast durchwegs bestehende Einzelradaufhängung sorgt für die gleichmässige Verdichtung bindiger Böden, vorwiegend des Untergrundes, als abschliessende Ergänzung der Verdichtung durch den Baustellenverkehr, die noch zu wenig gleich-

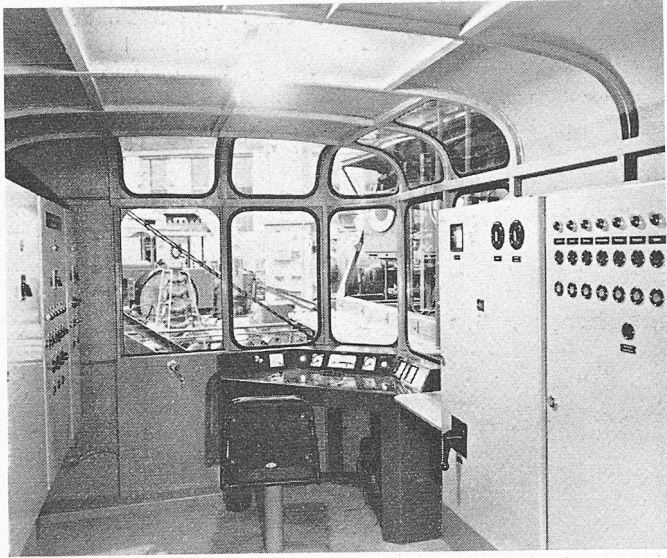
mässig ist. Eine originelle Idee wurde bei den *Kemna*-Dreirad-Glattwalzen verwirklicht, welche nämlich durch Pneuradaustauschsätze in Gummiradwalzen verwandelt werden können. Die *Albaret-Werke*, Frankreich, bringen eine Anhänger-Pneuradwalze C 11 «moto-compacteur», mit 50 t Walzeffekt auf vier Pneuräder verteilt, aufgesattelt auf einer Zweirad-Zugmaschine Tournapull C, hervor.

*Richier* zeigte zwei durch ihren robusten Bau auffallende Schlepp-Schotterverteiler, Modelle EM 150, Einbaubreite 1,5 bis 2,5 m, und EM 250, Einbaubreite 2,5 bis 3,7 m.

Für die *Grossflächenverdichtung* nicht bindiger Böden erweist sich der Mehrplattenverdichter als geeignet. Der *Vibro-Tamper*-Mehrplattenverdichter der *The International Vibration Co.*, USA, raupenfahbar, mit sechs voneinander unabhängigen Rüttelschuhen, 3,84 m Arbeitsbreite, und der ihm ähnliche «O + K»-Rüttelverdichter RV 12a, 4,75 m max. Einbaubreite, arbeiten mit von einer gemeinsamen Welle mechanisch angetriebenen Plattenvibratoren, während beim *Jackson-Compactor* der *Jackson Vibrators Inc.*, USA (Bild 18) die Rüttelplatten mit je einem starken Elektro-Vibrationsmotor in Schwingung versetzt werden. Die insgesamt sechs Plattenverdichter von je 650 mm Breite können beliebig angeordnet werden, z.B. drei bis sechs in einer Reihe für eine Arbeitsbreite von 2 bis 4 m, oder je drei in zwei Reihen hintereinander oder versetzt, aber auch seitlich des Traktors angeordnet für Bankett-Ausbildung usw. Die Arbeitsgeschwindigkeit beträgt 0 bis 27 m/min, und der Strom wird in zwei vom Traktormotor angetriebenen Generatoren von je 7,5 kVA erzeugt. Der Spezialtraktor bewegt sich hydraulisch angetrieben vorwärts, auf welche Weise die Ar-



Bild 18. *Jackson-Compactor* montiert auf *Hough*-Pneuladeschaukel mit zwei aufgebauten Stromerzeugungs-Aggregaten.



Bilder 19 und 20. Kommandowagen Ammann zu Makadam-Aufbereitungs-Anlagen

beitsgeschwindigkeit leicht und genau reguliert werden kann. — Bei den ABG-Plattenvibratoren bildet die durch den Auspuff des Motors geheizte Mehrzweck-Vibrierplatte Typ SPV, Platte  $500 \times 500$  mm, geeignet für Reparaturen an Schwarzdecken, eine interessante Abart.

Als die eigentlichen Strassenbaumaschinen sind diejenigen für den Bau der Decken (Beläge) in Zement- oder Bitumenbeton — weiss oder schwarz — zu bezeichnen, die sich durch ihre enorme Leistungsfähigkeit auszeichnen und die meiste Handarbeit ersetzen.

Ausgestellt waren *Zementbetonzüge*, bestehend aus Betonverteiler und Betondeckenfertiger, so der *Betonverteiler* ABG Typ BV,  $3 \div 7,5$  m Arbeitsbreite, hydraulisch verschliessbarer Kübel mit Fassungsvermögen 2 bis  $3 \text{ m}^3$ ; der *Betondeckenfertiger* ABG, Typ VAS,  $2,5 \div 7,5$  m Arbeitsbreite, mit den Arbeitsaggregaten: Verteilerwalze, «schreitende» Vibrierbohle und Vibrations-Pendelglätter, alle 350 Millimeter absenkbar, Leistung bei  $1,4 \text{ m/min}$  normaler Arbeitsgeschwindigkeit und z. B. für Unterbeton 15 cm stark und  $7,5 \text{ m}$  breit  $1,575 \text{ m}^3/\text{min}$  Beton, d. h. pro Stunde  $94 \text{ m}^3$  Beton bzw.  $84 \text{ m}$  Strecke, und der *Betonzug Vögele* (J. Vögele AG., Mannheim) Typ «Junior», Arbeitsbreite  $1,5 \div 3,75$  Meter, Verteiler und Fertiger mit «Spreizfahrwerk» ausgerüstet, das ein rasches, hydraulisches Heben und Senken um 350 mm erlaubt, der Verteiler mit hin- und hergehender Schaufel und der Fertiger mit neuartigem Schichtabstreifer, der Unebenheiten der Schalungsschienen automatisch ausgleicht und diesbezüglich eine ähnliche Wirkung wie ein Längsbalkenfertiger aufweist.

Von den *Vibro-Verken*, Stockholm, war der Betondeckenfertiger Typ VM-53 zu sehen, Arbeitsbreite  $3,0 \div 7,65$  Meter, mit den Arbeitselementen Abstreicher, Randrüttler, Rüttelbohle und Glätter; Vibration elektrisch.

Die Betonfugenschneider schneiden Fugen in den bereits abgeordneten Beton, wodurch die Ebenmässigkeit des Betons erhalten bleibt und die Fugenkanten keinerlei Festigkeitseinbusse erleiden. Gezeigt wurden die *Betonfugenschneider* ABG, Typ FS und *Clipper* CS 250 E.

Für die *bituminösen Decken* wird der Bitumenbeton in heiss betriebenen Makadam-Aufbereitungsanlagen hergestellt.

U. Ammann AG., Langenthal, zeigte die Anlage Typ 500 SB in Betrieb, Stundenleistung rd. 20 t, vollautomatisch, zusammengestellt aus fahrbaren Einheiten, worunter der neue Kommandowagen (Bilder 19 und 20), von welchem aus das Ganze elektronisch gesteuert wird, sowie die neue fahrbare Vorrats- und Verladeeinrichtung mit Silo von  $5 \text{ m}^3$  Inhalt mit Pendelkübel (Bild 21). Diese Anlage fand bereits Abnehmer in Holland, Belgien und Süd-Amerika. Neu ist auch der mobile Verladesilo Ammann für Makadam-Aufbereitungsanlagen mit  $5 \text{ m}^3$  Inhalt.

Die *Barber-Greene-Werke*, USA, präsentierten erstmals in der Schweiz ihre vollmobile und vollautomatische Heiss-Aufbereitungsanlage Modell 840-B, für alle Arten von Stabilisations- und Belagsmischungen, bestehend aus folgenden schnell fahrbaren Einheiten: Vordosierer, Trockentrommel mit Teleskop-Kaltelelevator, Heisselevator, Staubabscheider mit zwei Zyklonen, Sortieranlage, Heisselevator

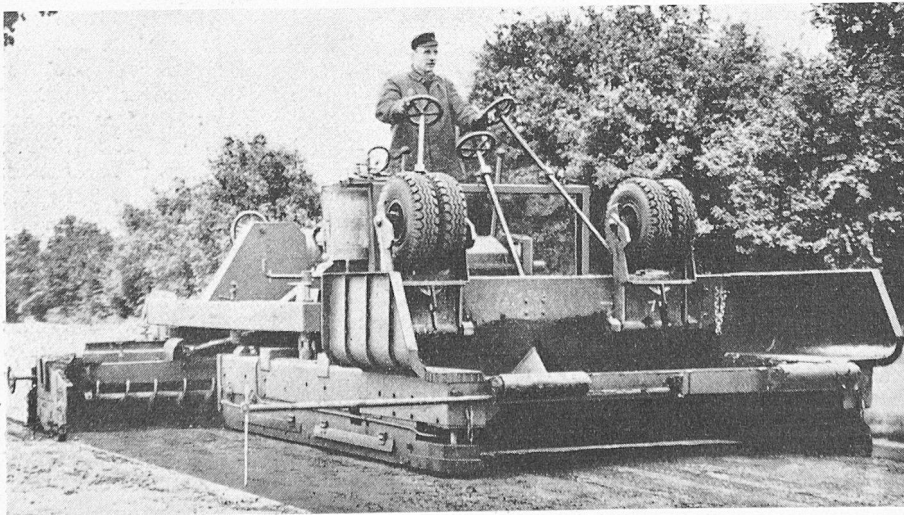


Bild 23. Linnhof-Grossfertiger

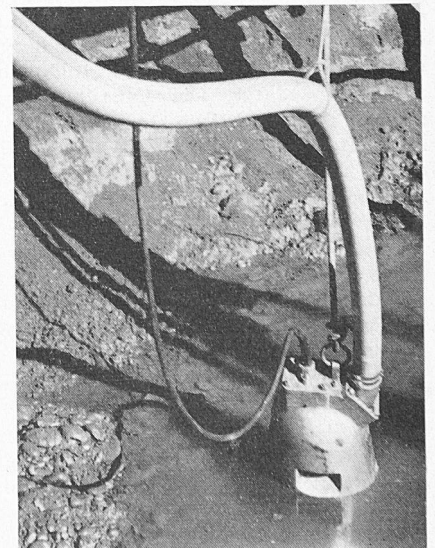


Bild 24 (rechts). Baugruben-Tauchpumpe Flyght

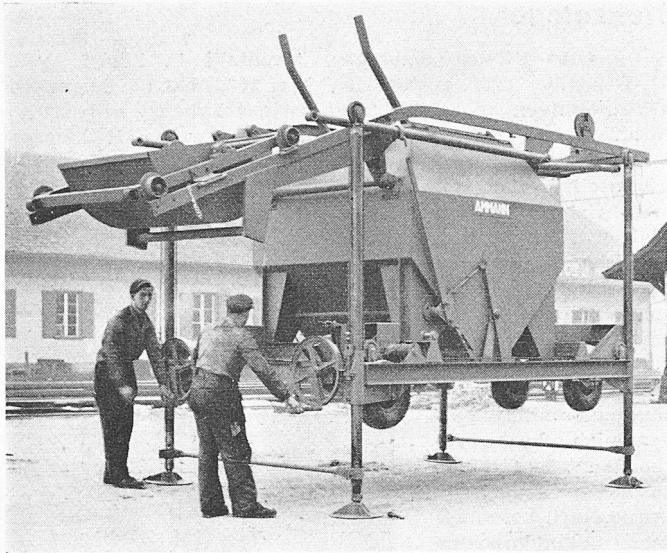


Bild 21. Mobilier Verladesilo Ammann 5m<sup>3</sup> zu Makadam-Aufbereitungsanlagen    Bild 22. Barber-Greene-Schwarzdeckenfertiger Modell 873

und Doppelwellenzwangsmischer. Die automatische Kopplung der Material- und Bindemitteldosierung ist ein besonderes Konstruktionsmerkmal. Die Stundenleistung von 30÷40 t ist beachtenswert und trägt dem Materialhunger der weiter unten erwähnten Schwarzdeckenfertiger am ehesten Rechnung.

Die fahrbare, einteilige Trocken- und Mischanlage der Maschinenfabrik Theodor Ohl, Limburg, Typ TMO, einschliesslich Kaltelevator, weist eine Leistung von 8 bis 10 t/h Walzasphalt oder 15 t/h Teersplitt auf.

Schliesslich stellte die WIBAU (Westdeutsche Industrie- und Strassenbaummaschinen-GmbH) eine vollautomatisch arbeitende Impact-Mischanlage für die Erzeugung von Walz- oder Gussasphalt zur Schau. Im Spezialwirbelmischer (Wimpeller) wird das Zuschlagsmaterial im Schwebezustand auf- und durchgewirbelt und das Bindemittel mit 20 atü eingespritzt. Das Mischerspiel bei diesem Impact-Verfahren beträgt 50 sec.

Eine Reihe hochqualifizierter Schwarzbelagseinbaumaschinen steht zur Verfügung. Im Unterschied zu den Zementbeton-Fertigern sind bei allen die Verteil- und Verdichtungsorgane in ein und derselben Maschine untergebracht. Es zeigten:

**Blaw-Knox:** Schwarzbelagfertiger Modell PF-90, Einbaubreite 2,44÷3,96 m, und Modell PF-45, Einbaubreite 2,13÷3,35 m, fahrbar auf vier pneubereiften Rädern und zwei Vollgummistützrädern für den Mischgutbehälter von 5,3 m<sup>3</sup> Inhalt mit zwei getrennt angetriebenen Förderbändern, Reisegeschwindigkeit 6,5 bzw. 16 km/h, geeignet auch für den Einbau von Schotter.

**Barber-Greene:** Schwarzdeckenfertiger Modell 873 (Bild 22), Einbaubreite 1,80÷3,05 m, vereinigt in einem Gerät die Vorteile des Raupenfahrwerkes für den Einbau und der hydraulisch senkbaren Pneuräder für die Dislokation, Reisegeschwindigkeit als Anhänger 50 km/h, Nivellierplatte mit gleichmässig verteilter Heizung durch Butan- oder Propan-gas mit elektrischer Zündung, Material-Silo 3,5 t Fassungsvermögen, Materialbedarf bei 3 m/min Einbaugeschwindigkeit, 3,0 m Einbaubreite und 4 cm Belagstärke pro Stunde 21,6 m<sup>3</sup> = 43 t.

**Linnhof:** Grossfertiger (Ed. Linnhof, Maschinenfabrik, Berlin-Tempelhof, DBR) für 1,0÷4,5 m Verlegebreite, arbeitet auf Raupen, fährt für die Dislokation als Anhänger auf Pneurädern, verarbeitet Schotter und Asphalt (Bild 23).

**ABG:** Schwarzdeckenfertiger Typ/SF, für den Einbau von bituminösen Decken und Schotter, Arbeitsbreite 2,25÷3,75 m.

**Voegele:** Schwarzdeckenfertiger Typ/KL 50 auf Raupenunterwagen.

Als praktische Begleitmaschine der Betonzüge und überhaupt des Strassenbau-Trosses wird der neue Traktor-

Kompressor Ochsner (Linz) gute Dienste leisten. Als Kompressor ist diese Maschine, ausgerüstet mit einem Steyer-Dieselmotor 30 PS, mit einer effektiven Leistung von 3,4 m<sup>3</sup>/min bei 6 atü, für gelegentliche Bohr- und Abbauarbeiten, zum Einschlagen und Ausziehen der Schalungsschienen-nägel, zum Ausblasen der Fugen usw., ebenso nützlich wie als Zugmaschine vor einem Anhängerbrückenwagen für das Nachvorschaffen der Schalungsschienen, Geräte, Baumaterial usw., Geschwindigkeit 25 km/h, Anbaumöglichkeit für Seilwinde, Schweissaggregat.

#### 7. Grund- und Wasserbau

Besondere Aufmerksamkeit erregten die elektrischen Tauchbaugruben-Pumpen «Flyght» (Bild 24), gezeigt in drei Grössen, Druckrohrleitung  $\varnothing$  38÷200 mm, Förderleistung

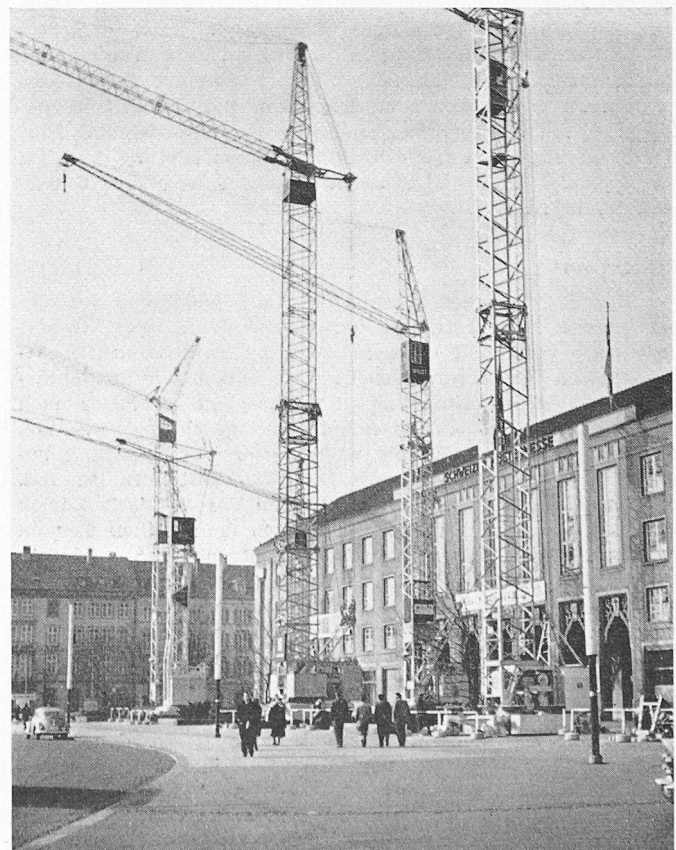


Bild 25. Turmdrehkrane vor dem Mustermesse-Hauptgebäude

300 ÷ 10 000 l/min je nach Förderhöhe, Gewichte 38 ÷ 565 kg, Motor und Zentrifugalpumpe wasserdicht in einem topfähnlichen Behälter eingekapselt.

Eine Neuheit ist der *Delmag-Aufsteckmäkler* für Dieselrahmen zum Schlagen von Spundwänden auf schwerzugänglichen Baustellen. Er dient zur Führung des Dieselspärens beim Rammen von vorgesetzten und eingefädelt Spundbohlen bzw. Pfählen und wird von einem Hebezeug — Kran, Bagger usw. — geführt.

#### 8. Verschiedenes

Insbesondere in Sand- und Kiesaufbereitungsanlagen, in Trommeln, Känneln, Rutschen, Silos usw. findet die Auskleidung mit *Linatex* Anwendung. Dieser abriebfeste Naturgummibelag bietet Schutz vor Abrasion und Korrosion und wirkt lärm-dämmend. So kann die Lebensdauer von Gummiförderbändern, die mit einer relativ dünnen, z. B. 5 mm dicken *Linatex*-Schicht versehen sind, um das vierfache erhöht werden. Die Auskleidung lässt sich kalt aufbringen und wenn nötig auch kalt flicken.

Als Kraftmaschine für den Antrieb von Baumaschinen nimmt der *Dieselmotor* eine hervorragende Stellung ein. Es wurde festgestellt, dass von den insgesamt 246 an der Messe ausgestellten und mit Dieselmotor angetriebenen Maschinen 82 mit *Deutz*-Dieselmotoren (80 davon luftgekühlt), also 30 %, bestückt waren; einer befand sich sogar in einer amerikanischen Maschine. Die übrigen 70 % verteilen sich auf dreissig andere Fabrikate. Der hochtourige, amerikanische Turbodieselmotor *Cummins*, von welchem ein Schnittmodell zu sehen war, stellt dabei ein ordentliches Kontingent für führende amerikanische Baumaschinenmarken und für über dreihundert Maschinen, wie *Eimco*, *Bucyrus-Erie*, *Le Tourneau-Westinghouse*, *Euclid*, *International*, *Koehring*, *Gradall*, *Lima, P. & H.*, *Michigan*, *Hough* usw.

Als schweizerisches Erzeugnis zeigte die Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur ihren luftgekühlten *SLM-Dieselmotor*, demonstriert am langsam drehenden Vierzylinder-Industriemotor. Nach dem Baukastenprinzip als vertikaler Reihenmotor mit 2, 3, 4 und 6 Zylindern, in horizontaler Bauart mit 4 und 6 und als Boxermotor mit 8 und 12 Zylindern ausgeführt, wird der *SLM-Motor* vor allem zum Antrieb von Stromerzeugungsanlagen, auch in Uebersee und sogar in den Tropen, aber auch zum Antrieb von Baukompressoren, Baggern, Wasserpumpen, Seilbahnen, Lastwagen usw. verwendet. Die max. Zylinderleistung beträgt 20 PS, während bei einer für Dauerbetrieb auf 1500 U/min herabgesetzten Drehzahl die Dauerleistung 12,5 PS pro Zylinder und die Stundenleistung 115 % der Dauerleistung beträgt.

#### Schlusswort

Das Ergebnis der Messe kann als befriedigend bezeichnet werden. Das Interesse der Baufachleute war ausserordentlich rege und es kam auch zu namhaften Direktabschlüssen. Auch von Besucherseite hörten wir ausnahmslos Worte der Anerkennung und «dass sich die Reise nach Basel gelohnt habe». Aus allem kann geschlossen werden, dass ein wahres Bedürfnis nach dieser Veranstaltung sowohl beim Messebesucher als bei den Ausstellern bestand. Der Grund für den etwas schwächeren Besuch als in Zürich 1955 (20 500 Besucher) scheint uns in dem frühen Termin (7. bis 15. Febr.) zu liegen: Viele Unternehmer wissen in diesem Zeitpunkt noch nicht, welche Geräte sie anschaffen wollen, da die meisten Arbeitsvergebungen erst später stattfinden, und der eine oder andere Baufachmann mag sich auch durch seine Winterferien von einem Besuch abhalten lassen. Die Veranstaltung hat aber ein weiteres mal bewiesen, dass die Periodizität von vier Jahren richtig gewählt ist.

Hoffen wir, dass all diese Maschinen für den friedlichen Aufbau Millionen von Menschen ihrem Wunschbild einer besseren Unterkunft und überhaupt höheren Komfortes im weitesten Sinne näher bringen mögen!

Adresse des Verfassers: *R. Thoma-Meier*, dipl. Ing., Zollikerstrasse 93, Zollikon ZH.

## Nekrologe

† **Otto Pfister-Sulzberger**, Architekt in Zürich, geb. 31. Dezember 1880, gestorben 7. Mai 1959, hat die folgenden «Erinnerungen an schöne Tage meines Lebens» selbst verfasst. Gerne geben wir sie unsern Lesern weiter. Red.

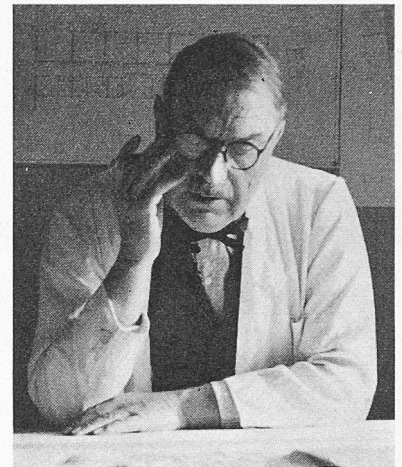
Fällanden, das verträumte Dörfchen, ist mein Geburtsort. Im fünften Lebensjahre siedelten wir in den Riesbach über. Schöne Jugendjahre verlebte ich da im Seefeld. An der Dahliastrasse erschien vom Bodensee her eine Familie mit einem mich sehr ansprechenden Töchterchen, das später meine Frau wurde. Nach Abschluss der Sekundarschule wurde ich Maurerlehrling und Technikerschüler, um dann den Sprung in die Fremde zu tun. Strassburg wurde mein erster Aufenthaltsort. Die Firma Züblin, eine Eisenbeton-Unternehmung, gab mir Beschäftigung. Bald musste ich für das Strassburger Unternehmen nach den russischen Ostseeprovinzen. Ein eindrückliches Erlebnis, mit all den Esten, Stonen, Russen und Tataren zusammen zu arbeiten. Der Eisenbetonbau befriedigte mich nicht. Eine Stelle in einem Baugeschäft in Reinach brachte mir reiche Erfahrungen in allen Branchen des Baugewerbes. Mein Drang nach künstlerischer Betätigung führte mich über die Kunstgewerbeschule ans Polytechnikum. Bluntschli und Gull waren meine Lehrer.

Nach dem anregenden Schulaufenthalt tat sich mir eine Stelle bei der Firma Curjel & Moser in Karlsruhe auf. Projekte verschiedenster Prägung konnte ich da bearbeiten. In der Freizeit waren die Rheinlande, Bruchsal und Maulbronn Studienziele. Meinem Bruder Werner vermittelte ich eine Anstellung bei Prof. Billing, ebenfalls in Karlsruhe. So war es uns vergönnt, uns zusammen durch Konkurrenzarbeiten mit andern zu messen.

1906 eröffnete ich unser Architekturbüro in Zürich. Ein Wohnhausblock an der Manessestrasse war mein erster Bauauftrag. Ein Jahr später kam auch Werner nach Zürich. Durch Konkurrenzserfolge war uns das Schulhaus Limmatstrasse zur Ausführung übertragen worden. Private Aufträge, wie die Wohnkolonien im Kapfquartier, brachten uns eine Fülle von Arbeit. Die schöne Zusammenarbeit mit meinem Bruder gestaltete sich so: ich bearbeitete im allgemeinen die ersten Ideenskizzen, Bruder Werner die Ausführungen. Die Plankonkurrenz zum Peterhof brachte uns den grossen Erfolg und weitere Aufträge; Leu & Co. und St. Annahof folgten.

Neben all dieser Arbeitsbelastung absolvierte ich den Militärdienst und wurde Lieutenant der Fest. Sap. Kp. Schöne Tage habe ich im Gebirge mit meinen Sappeurkameraden verlebt und so recht die Verbundenheit aller Volksschichten durch den Militärdienst erleben dürfen. Im Ersten Weltkrieg wurde ich Hauptmann der Fest. Sap. Kp. 2 und 1 und 1940 freiwilliger Mitarbeiter der Stadtbefestigung.

Bei unsern grossen Bauobjekten hatten wir das Glück, mit Bauherren zusammen arbeiten zu können, die bestimmte, klare Einstellungen zu ihrer Bauaufgabe hatten. Diese Bauherren: Escher, Usteri, Mousson, Jöhr, traten mit den verschiedensten Bauaufträgen an uns heran und verpflichteten uns zum Einsatz der ganzen Arbeitskraft. Einige unserer Arbeiten möchte ich da erwähnen: SUVA Luzern; Kantonschule Winterthur; Forschungsinstitut Jungfraujoch; in Zürich: Peterhof, Leu, St. Annahof, Nationalbank, Bahnhof



OTTO PFISTER

Architekt

1880

1959