Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 88 (1970)
Heft: 45: Sonderheft Baumaschinen und -geräte

Artikel: Baumaschinen von Bolinder-Munktell
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-84667

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: 15.07.2025

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

von Laborvoruntersuchungen. Wichtig ist dabei ihre hohe Dichte. Sie verhindert nachträgliche Unebenheiten infolge Nachkompression durch den Verkehr, erhöht die Verschleissfestigkeit und bietet guten Schutz gegen das Eindringen von Oberflächenwasser. Die Festigkeit der Schicht nimmt zu mit wachsendem Anteil an gebrochenem Korn infolge höherer innerer Reibung der Gesteinsstoffe. Als optimale Schichtmischung für diesen Autobahnabschnitt wurden folgende Anteile gefunden: 27,5 Gew. % Grobkorn 15/30 mm, 27,5 Gew. % Mittelkorn 6/15 mm, 35,0 Gew. % Feinkorn 0,08/6 mm, 5,5 Gew. % Filler 0,0/0,08 mm, 4,5 Gew. % Teerbitumen TB 2000. Dieses Gemisch weist bei einer Temperatur von 120 bis 150 ° C nahezu Newtonsches Fliessverhalten und nach dem Abkalten viskoelastische Eigenschaften auf; es ist aus diesem Grunde sofort befahrbar.

Der Einbau von Tragschichten und Belägen erfolgt mit elektronisch gesteuerten Fertigern (Bild 1), aufgebaut auf einem Raupenfahrzeug, das von Kippwagen aus ununterbrochen mit dem vorgewärmten Mischgut gespeist wird. Als Bezugslinie für die Längsneigung dient ein vorgängig gespannter Draht, über den ein Fühler gleitet. Unebenheiten der Unterlage, auf welcher der Fertiger fährt, werden festgestellt und vollautomatisch auskorrigiert. Die Fertiger leisten bereits eine weitgehende Vorverdichtung des Mischgutes; die endgültige Verdichtung wird durch Glatt- und Pneuwalzen besorgt. Sie soll so hoch sein, dass später unter Verkehr keine wesentliche Nachkomprimierung mehr stattfinden kann.

Sämtliche Kunstbauten erfordern Spezialbeläge. Vor dem Aufbringen der bituminösen Schicht werden die Betonplatten der Brückenkonstruktionen gegen eindringendes Wasser geschützt. Die erforderlichen Isolationen müssen an der Oberfläche des Brückenbetons haften und absolut wasserdicht sein. Das Aufbringen erfolgt von Hand. Als Isolationsmaterial kommt ein Teer-Epoxy-Bindemittel zur Verwendung, dem ein Härter zugegeben wird. Es erfolgen zwei Anstriche zu je rund 500 und 600 g/m². Nach dem Abbrausen mit Lackbitumen wird ein feinkörniger Belag von 1 cm Dicke als Schutzschicht aufgetragen, worauf später der oben beschriebene Belag eingebaut wird.

Die Tunnel erfordern bei Wasserführung eine Sickerschicht zwischen Sohlgewölbe und Strassenkörper. Im Belchentunnel kommt ein 12 cm starker, bituminöser Sickermakadam mit grossem Hohlraumgehalt zum Einbau, abgedeckt von einer 5 cm starken, hohlraumarmen Heissmischtragschicht. Zudem bedarf die Verschleissschicht einer Aufhellung, die mit dem Ersatz der Splittkomponente 3/6 mm durch Luxovitmaterial gleicher Körnung erreicht wird. Es handelt sich dabei um kalzinierten Flint. Die Aufhellung des Belages tritt allerdings erst nach mehrmonatiger Verkehrseinwirkung zutage.

Da die Heissmischtragschicht als provisorische Fahrbahn dient, muss sie vor dem Eindringen von Schmutz geschützt werden. Es erfolgt aus diesem Grunde eine Versiegelung mit einer sog. *Bitupave-Schlämme,* bestehend aus 60%iger anionischer Bitumenemulsion, Brechsand 0/3, gelöschtem Kalk und Wasser, die kurz nach dem Aufbringen abbindet und anschliessend verkehrsbereit ist.

Baumaschinen von Bolinder-Munktell

DK 624.002.5

Die schwedische Bolinder-Munktell entstand im Jahre 1932, als sich die Maschinenfabrik Munktell und die «J. & C. G. Bolinder, mechanische Werkstätte» zusammenschlossen, nachdem sie bereits 1913 den ersten schwedischen Traktor gebaut hatten, zu dem Bolinder den Motor lieferte. Im Jahre 1950 wurde Bolinder-Munktell zu einem Mitglied des Volvo-Konzerns und ist heute Europas grösster Produzent von luftbereiften Ladern. Ausser Ladern werden aber auch Traktoren, Forstmaschinen, Muldenkipper, Planiermaschinen, Mähdrescher, Tieflöffel und Raupenfahrzeuge gebaut.

Der wirtschaftliche Aufschwung des Werkes ist erstaunlich. Noch 1961 belief sich der gesamte Umsatz von BM-Volvo auf 260 Mio Kronen, was ungefähr 194,4 Mio Fr. entspricht. Der Anteil des Exportes betrug damals rund ein Viertel der gesamten Produktion. Das Geschäftsjahr 1969 konnte mit einem Umsatz von 470,4 Mio Fr. abgeschlossen werden; in diesem Jahr belief sich der Anteil des Exportes auf 260 Mio Fr., also bereits rund 53 % des gesamten Umsatzes. Bolinder-Munktell hofft, bis 1975 die 1-Mia-Kronen-Grenze überschreiten zu können, wobei praktisch die ganze zusätzliche Produktion – man rechnet vor allem mit einem Anstieg auf den Sektoren Bau- und Forstmaschinen – im Ausland müsste abgesetzt werden können.

Bild 1. Lader Typ ML 1640 im Einsatz. Gewicht 16,5 t, Schaufelinhalt 3,0 m³. Motorleistung 215 PS bei 2200 U /min, Vierradantrieb, Knicklenkung

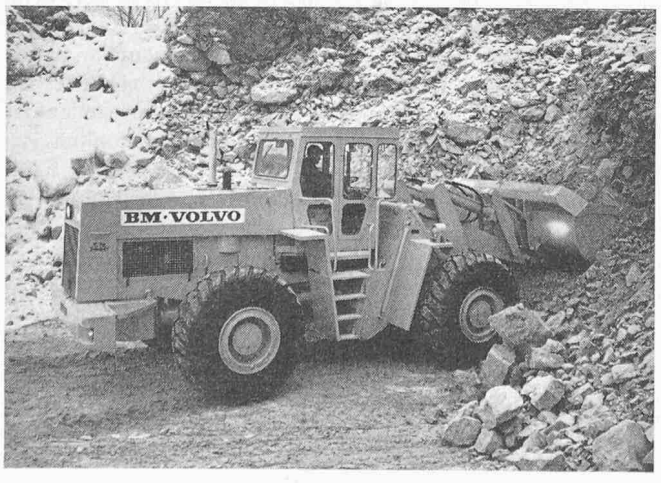

Bild 2. Lader Typ LM 840 ausgerüstet mit einem Sonder-Kippgreifer für Rundholz, Rohre usw.

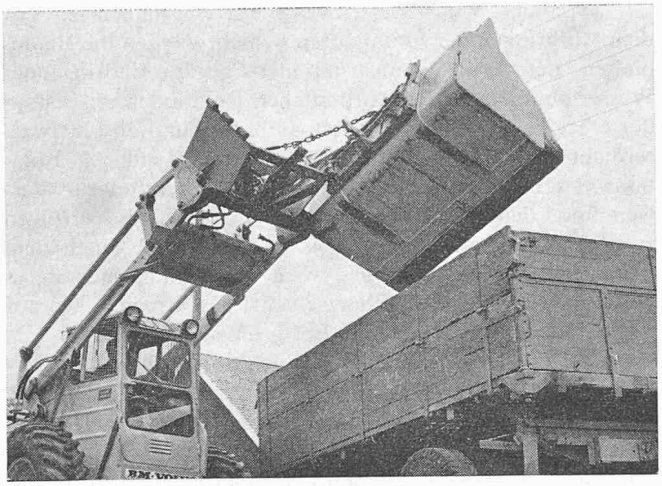

Bild 3. Einsatzversuche mit dem Prototyp einer seitlich abkippbaren Ladeschaufel

Bild 4. Muldenkipper Typ DR 860 im Einsatz. Leergewicht 12,3 t, Muldeninhalt 10,5 m³, Motorleistung 110 PS bei 2400 U/min

Das Schwergewicht der Produktion von Bolinder-Munktell liegt bei den Traktoren und Mähdreschern sowie bei den Ladern, die am Umsatz mit 40 bzw. 30 % beteiligt sind. *Lader* werden in sieben verschiedenen Typen hergestellt; deren Gewicht liegt zwischen 6,3 und 16,5 t, die Motorleistung zwischen 69 und 215 PS (Bild 1). Die drei Modelle LM 620, LM 640 und LM 840 werden gerne auch als «allrounders» bezeichnet, da sie mit einer ungewöhnlich grossen Menge von Zusatzgeräten – insgesamt ungefähr 70 – versehen werden können.

Unter diesen *Zusatzgeräten* findet sich naturgemäss eine lange Reihe von Schaufeln (gerade oder spitze Vorderkante, mit oder ohne Zähne, Sonderschaufeln für Holzschnitzel, Beton, Bruchstein usw.). Doch auch Gabelstaplervorsätze, verschiedenartige Spezialgreifer für Rundholz (Bild 2), Faserholz, Rohre, Schrott usw. sowie Kranausleger, Ballengreifer, Container-Wender, Kehrmaschinen, Schneepflüge, Diagonalschare usw. machen die Maschine äusserst vielseitig verwendbar. Das Auswechseln der Geräte erfordert meist kaum eine Minute, und der Fahrer braucht dazu seine Kabine oftmals gar nicht zu verlassen. Zu diesem grossen Programm von Zusatzgeräten werden in absehbarer Zeit noch fünf neue kommen: 1. Gabel, die es erlaubt, Paletten bis zu einer Höhe von 7 m zu stapeln; 2. hydraulische Seitenverschiebung für Gabelstapler, die eine optimale Ausnützung des zur Verfügung stehenden Raumes gewährleistet; 3. Greifschaufel, mit der auch feinkörniges Material ergriffen werden kann; 4. Verschiebevorrichtung für Eisenbahnwagen; 5. Ladeschaufel, die seitlich abgekippt werden kann, Bild 3.

Neu auf dem Programm von BM-Volvo ist ein *mobiler Kran* mit der Typenbezeichnung MK 691, der bis jetzt nur in skandinavischen Ländern verkauft worden ist. Sein Gewicht beträgt 10,9 t, die Motorleistung liegt bei 66 PS, er hat eine maximale Hubhöhe von 14,0 m und eine maximale Reichweite von 11,2 m. Mit eingefahrenem Teleskoparm können 5 t, mit vollkommen ausgefahrenem Arm 1,1 t gehoben werden. Dieser mobile Kran kann ausserdem mit einer Ramme oder mit einem Bohraggregat versehen werden, mit dem Löcher bis zu einer Tiefe von 3 m senkrecht gebohrt werden können.

Beeindruckende Leistungen erbringt auch der *Muldenkipper* DR 860 (Bild 4), dessen Leergewicht 12,3 t beträgt und der mit einem Muldeninhalt von 10,5 m³ eine Nutzlast von 15 bis 18 t befördern kann. Auf Wunsch ist eine Muldenheizung erhältlich. Das sehr geländegängige Fahrzeug verfügt über einen Motor von 110 PS bei 2400 U/min, Knicklenkung, Vierradantrieb und hydrostatisches Getriebe. Der Geschwindigkeitsbereich reicht von 0 bis 30 km/h bei 2 × 2 Gängen vorwärts und rückwärts.

Entwicklungstendenzen bei Erdbewegungsmaschinen

DK 624.002.5:624 13

Die Forderungen der Baustelle bestimmen weitgehend die konstruktiven Merkmale eines Gerätes. Daher setzt die Entwicklung und Herstellung von aufgabengerechten Baumaschinen die ständige Fühlungsnahme des Konstrukteurs mit der Praxis voraus. Neben der eindeutig spürbaren Tendenz zur leistungsfähigen Einzweckmaschine, welche wirtschaftlich und rationell für eine bestimmte – und keine andere – Arbeit eingesetzt werden kann, verlangen die immer öfter anzutreffenden Grossbaustellen nach entsprechend grossem Leistungsvermögen pro Zeiteinheit. Diese geben den Ausschlag und die Rechtfertigung für die Vergrösserung der Maschinenabmessungen, welche teilweise bereits ans Riesenhafte grenzen. Die Kynematik solcher Grossmaschinen wird fast durchwegs hydraulisch gesteuert und angetrieben. Das Stahldrahtseil und der mechanische Antrieb sind praktisch verschwunden. Die Einheiten wirken daher trotz der grossen Abmessungen kompakt; ihre im Vergleich zu früheren Zeiten ums Vielfache gesteigertes Arbeitsvermögen pro Mann-Stunde trägt der allgemein beklagten Personalknappheit Rechnung. Zur Rationalisierung trägt aber auch die Bequemlichkeit bei; denn ein komfortabler Arbeitsplatz wird die Leistungsfähigkeit des Bedienungsmannes über die Arbeitszeit konstant zu halten helfen. Diese Erkenntnis hat sich relativ spät durchgesetzt, man sieht aber immer mehr Beispiele, wo die Grundprinzipien der Ergonomie verwirklicht werden und welche die alten Bedienungsstände ablösen, in denen der Maschinenführer qualvoll erschüttert und von Lärm umgeben seine Arbeit verrichten musste.

Selbstverständlich sind nicht alle Grossmaschinen Neuentwicklungen; die Hersteller bemühen sich vielmehr, die praktischen Erfahrungen auszuwerten und die bewährten Baumuster in der Einzelheit zu verbessern und an die Tendenzen und Erfordernisse der Baustellen anzupassen. Einige Beispiele solcher Neu- bzw. Weiterentwicklungen sollen nachfolgend erwähnt werden.