

Gleitsmann, K. H.

Article — Digitized Version

Neue Konstruktionen auf der Industrie-Messe in Hannover

Wirtschaftsdienst

Suggested Citation: Gleitsmann, K. H. (1956) : Neue Konstruktionen auf der Industrie-Messe in Hannover, Wirtschaftsdienst, ISSN 0043-6275, Verlag Weltarchiv, Hamburg, Vol. 36, Iss. 4, pp. 205-208

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/132266>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Neue Konstruktionen auf der Industrie-Messe in Hannover

Dipl.-Ing. K. H. Gleitsmann, Hannover

Wenn auch eine Großmesse mit weitgehend technischem Einschlag keine Neuheitenmesse sein will und sein soll, sondern ein Markt, auf dem die Breite des Schaffens vieler Branchen, voran die Vielzahl bewährter Standarderzeugnisse, gezeigt wird, so befinden sich doch in jedem Jahr in Anbetracht der Vielzahl der an der Messe teilnehmenden Firmen und Branchen im Angebot eine Fülle von Erzeugnissen, die den technischen Fortschritt verkörpern. Die Forschungs-, Entwicklungs- und Konstruktionsarbeit, die die Industrie stetig leistet, führt immer wieder zu Neuschöpfungen, neuen Verfahren, neuen konstruktiven Lösungen und konstruktiven Verfeinerungen. Diese nicht abreißende Entwicklungsarbeit ist das Unterpfand für zukünftiges Bestehen im Konkurrenzwettkampf. Die Früchte dieser Arbeit zeigt auf ihrem weiten Gelände, in ihren Messehallen, auf ihrem Freigelände die Deutsche Industrie-Messe Hannover auch in diesem Jahr in der Zeit vom 29. April bis zum 8. Mai. Wenn im folgenden einige solcher den Fortschritt verkörpernder Erzeugnisse behandelt werden, so sei vorausgeschickt, daß aus Raumgründen naturgemäß nur sehr wenige aus der Vielzahl der Erzeugnisse erfaßt werden können.

Für die Erdölindustrie wird ein völlig neuartiger Bohrmasttyp in Funktion vorgeführt (Abb. 1). Das Herstellerwerk hat die Gittermast-Bauart verlassen und statt dessen eine übersichtliche, klare, einfache Zweibeinmast-Bauart entwickelt. Dieser neue „Gulliver-Mast“ hat sich schon an mehreren Bohrstellen auf Grund seiner Eigenschaften und konstruktiven Besonderheiten hervorragend bewährt. Die völlig freie Sicht nach allen Richtungen ist bisher bei keinem Masttyp erreicht worden. Die Montage dieses Mastes ist zeitsparend und unfallsicher, der Transport leicht, da die Maststützen aus je 3 Schüssen bestehen, die auf Spezial-Lastwagen verladen werden können. Der Mast ist in der Lage, eine sichere Kronenlast von 300 t zu tragen bei einer theoretischen Traglast von 576 t. Er ist damit für die am Markt befindlichen schwersten Hebewerke geeignet. Die beiden schlanken Säulen mit ihrer glatten Oberfläche, die durch den Kronenbock starr verbunden sind, bieten dem Wind eine geringere Angriffsfläche als ein Gittermast und sind leichter und sicherer gegen Korrosion zu schützen. Als geschlossene Rohre sind sie zudem bedeutend torsionssteifer als die Fachwerkmasten. In den Rohrstützen sind Leitern und Leitungen, Gegengewichte und Innenbeleuchtung eingebaut. Für die Montage eines solchen Mastes hat sich eine Ersparnis von mehr als 2 Tagen gegenüber den bisherigen Klappmasten ergeben. Die Gesamt-

höhe des Mastes beträgt 45 m. In der gesamten H & L Rotary-Bohranlage liefern den Antrieb für den Mast fünf, erstmals mit Abgasturbolader ausgerüstete luftgekühlte 12-Zylinder-Dieselmotoren (Kloekner-Humboldt-Deutz), von denen je zwei zu einer Doppelmotorengruppe zusammengefaßt sind. Diese treiben das schwere Hebewerk an, das mit den beiden Spül-pumpen auf einem Schlittenrost zu ebener Erde steht. Der fünfte Motor befindet sich auf dem 3 m hohen Grundgerüst und treibt den Drehtisch an. Dort steht auch ein hydraulisch angetriebenes Spill und das Bedienungspult für den Bohrmeister zur pneumatischen Steuerung der gesamten Anlage. Die Aufrichtung des Hebewerkes erfolgt mit Verwendung einer einzigen Stirnradanordnung ohne Ketten- und Kegeltrieb.

Einen glänzenden Überblick über ihr Produktionsprogramm wird in diesem Jahr die Verbrennungsmotoren-Industrie in Hannover geben. Motoren aller Leistungsklassen werden zu sehen sein. Erkennbar wird die weitgehende Anwendung der Aufladung bei Dieselmotoren, also der Zuführung von vorverdichteter und oftmals mittels eines Ladeluftkühlers zurückgekühlter Ladeluft zu den Zylindern, wodurch die spezifische Zylinderleistung des Motors und damit seine Wirtschaftlichkeit erheblich gesteigert werden. Benutzt werden mechanisch angetriebene Verdichter und Abgasturbolader. Letztere verwenden die Motorabgase zum Antrieb einer Turbine, die wiederum ihre Leistung an einen Luftverdichter weitergibt. Dieselmotoren für den Einbau in Schiffe und Lokomotiven, also leistungsfähige Einheiten, werden zu sehen sein. Der sog. „Schnelläufer“ mit Betriebsdrehzahlen von 1500 bis max. 1800 UpM ist im Vordringen begriffen (Abb. 2). Eine solche raumsparende Einheit ist für den Schiffbau insofern von Bedeutung, als ein solcher Motor schnell ein- und ausgebaut werden kann und damit Werftfliegezeiten verkürzen hilft. Neben dem Viertakt-Dieselmotor wird auch der aufgeladene Zweitakt-Dieselmotor zu sehen sein, eingebaut u. a. in 2 Exemplaren in eine Diesellokomotive.

Besondere Maßnahmen sind getroffen, um die Funktionssicherheit der Motoren zu gewährleisten. Zu nennen ist etwa die Entwicklung von dynamisch hochbeanspruchbaren Kurbelwellen. Gekühlte Einspritzdüsen sind anzutreffen, die die Anwendung schwerer Kraftstoffe ermöglichen. Intensive Kühlung der Zylinderbüchsen, auch unterhalb der Spül- und Auspuffschlitze, erhöht die Betriebssicherheit von Zweitaktmotoren. Vielstrahl-Mündungen bei Einspritzdüsen in der Vorkammer tragen zur Geräuschkürzung bei; ebenso wie verbesserte Auspuffschalldämpfung, Einkapselung

der Gebläse und der Ansaugfilter. Auch der luftgekühlte Dieselmotor, der in leistungsstarken Einheiten für verschiedenste Aufgaben als stationäre und nichtstationäre Kraftquelle verfügbar ist (er wird u. a. auch als Bohrfeldantrieb in Zusammenhang mit dem eingangs erwähnten neuen Bohrmast-Typ zu sehen sein!), wird mit Aufladung erstmals auf der Deutschen Industrie-Messe 1956 vorgeführt werden. Verwendet wird dabei — es handelt sich um ein 12-Zylinder-Baumuster in V-Form — ein Aufladegerbläse (Abgasturbolader) eigener Bauart, das mit Luftkühlung arbeitet. Bei der Entwicklung des leistungsstarken Motors wurde neben der Erzielung möglichst niedriger Verbrauchswerte besonders darauf gesehen, daß der Motor bei einer gegenüber dem nicht aufgeladenen Motor um 25 % gesteigerten Leistung in keinem Bauteil thermisch überbeansprucht wird (Abb. 3).

Im Zusammenhang mit der Entwicklung leistungsstarker Triebwerke wurde auch der Schaffung funktions-sicherer Getriebe, die gut regelbar sind und einen guten Wirkungsgrad aufweisen, besonderes Augenmerk gewidmet. Genannt sei neben den Fortschritten auf dem Gebiet rein mechanischer Getriebe die Entwicklung von hydraulischen Kraftübertragungsanlagen, die stufenlos regelbar sind. Für viele Anwendungszwecke ist diese Forderung vordringlich. Solche Kraftübertragungsanlagen wurden z. B. für Diesel-hydraulische Lokomotiven, wie sie ebenfalls auf der Messe zu sehen sind, geschaffen. Derartige hydraulische Getriebe erreichen ihren höchsten Wirkungsgrad schon bei sehr geringer Fahrgeschwindigkeit und halten ihn dann bis zur Endgeschwindigkeit nahezu konstant. Damit sind sie gleichermaßen geeignet für Fahrzeuge, die hohe Zuglasten bei niedrigen Geschwindigkeiten zu befördern haben (Güterverkehr), als auch für Reisezüge mit hohen Endgeschwindigkeiten. Hydraulische Getriebe finden neuerdings auch Eingang in Tiefbohranlagen.

Auch im Kranbau hat der ölhydraulische Wandler als Kranantrieb mit stufenloser Regelbarkeit seinen Einzug gehalten, besonders wenn es gilt, Kranbewegungen mit bestimmter Weiche und anpassungsfähiger Beweglichkeit zu erreichen. Ermöglicht wird ein sanftes Anfahren mit progressiver großer und kleiner Beschleunigung für alle Bewegungen und auch progressiver Verzögerung, so daß selbst zerbrechliche Güter mit größter Sicherheit gehoben und abgesetzt werden können. Hydraulisch betätigt werden bei derart ausgestatteten Kranen das Verstellen des Auslegers, das Drehen des Kranes und das Heben und Senken der Last. Eine in ihrem Aufbau relativ einfache hydraulische Kraftübertragungsanlage ist hier einer teuren elektrischen Gleichstromanlage bezüglich der aufzuwendenden Kosten sehr überlegen (Abb. 4).

Der hydraulische Antrieb ist noch weiter vorgedrungen. Er findet als kraftausübendes Aggregat u. a. Verwendung bei Schleppern, an die hydraulisch betätigte Arbeitsgeräte angesetzt werden. Er findet auch Verwendung bei aus den Schleppern entwickelten Vierrad-Erdbewegungsgeräten, deren Schaufeln oder Löffel an einem hydraulisch heb- und senkbaren und schwenkbaren Ausleger sitzen und selbst hydraulisch

bewegt werden. Die Arbeitsbewegung wird dabei ausgelöst von einem Motor — dem Antriebsmotor des Fahrzeuges —, der gleichzeitig eine Ölpumpe antreibt, deren Ölstrom über Steuerventile den Arbeitszylindern zugeleitet wird, deren Kolben wiederum den Ausleger, die Schaufel, den Löffel usw. bewegen. Nach diesem Prinzip wurde nun ein vollhydraulischer Bagger entwickelt, bei dem nicht nur alle Schwenk- und Arbeitsbewegungen, sondern auch die Fahrbewegungen mit hydraulischen Mitteln erfolgen (Abb. 5). Dieser neue Bagger-Typ B 504 hat ein Grabgefäß von 0,4 cbm Inhalt und wiegt 10 t. Er wird zur Messe erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt. Die Verwendung des ölhydraulischen Antriebs ermöglichte eine wesentliche Gewichts-minderung gegenüber der mechanischen Bauart. Bei dem neuen Modell konnten nach Angaben des Herstellerwerkes 5 t an Gewicht, d. h. ein volles Drittel gegenüber der mechanischen Bauweise, eingespart werden bei Zugrundelegung gleicher effektiver Arbeitsleistung. Gleichzeitig vermindert hat sich die Zahl der dem Verschleiß ausgesetzten Teile. Dies bedeutet eine erhebliche Ersatzteileinsparung, wenn daran gedacht wird, daß ein Bagger wie alle Baumaschinen rauhesten Betriebsbedingungen ausgesetzt ist. Es wird mit einer Ersatzteileinsparung bis 50 % gerechnet. Den erforderlichen Oldruck liefern 2 Pittler-Hochdruckölpumpen, die von einem luftgekühlten Dreizylinder-Viertakt-Dieselmotor von 42 PS Leistung angetrieben werden. Der Oldruck bewirkt eine Grabkraft an der Löffelspitze von 6 600 kg, eine Grabgeschwindigkeit an der Löffelspitze von 42 m/min. und eine Fahrgeschwindigkeit des Baggers von 4 km/h. Alle Geschwindigkeiten sind — ein Vorzug der hydraulischen Betätigung — von 0 bis zum Maximalwert stufenlos regelbar.

Statt des Raupenfahrwerks kann auch ein mit 4 Spezialreifen versehenes Fahrgestell benutzt werden. Jedes Rad wird dabei von einem eigenen Olmotor angetrieben. Das Zentralantriebsaggregat, das den Ölstrom für alle Hubzylinder und Olmotoren liefert, ist im sog. Oberwagen mit großem Abstand vom Drehpunkt eingebaut, so daß keine weiteren Gegengewichte notwendig sind. Die heizbare Fahrerkabine ist weit nach vorn gerückt und völlig getrennt von der Maschinenanlage. Die gesamte Steuerung des Baggers erfolgt mittels 3 Handhebeln, die jeweils in 4 Richtungen ausschlagbar sind und Ventile betätigen und dabei Ölkreisläufe freigeben oder schließen. Mit einem der Handhebel wird die Vor- und Rückwärtsfahrt sowie das Fahren nach links und rechts gesteuert. Mit dem zweiten Handhebel wird das Heben und Senken des Grabgefäßes und das Drehen des Oberwagens nach links und rechts gesteuert. Der dritte Handhebel läßt den Ausleger heben und senken sowie das Grabgefäß füllen und leeren. Es sind Vorkehrungen getroffen, daß die Fördermenge an Öl, die die Zentralanlage liefert, in Abhängigkeit vom Oldruck stets so bemessen ist, daß der Dieselmotor immer voll ausgelastet ist, jedoch nicht überlastet werden kann. Der Höchstdruck in der gesamten Anlage ist außerdem durch Sicherheitsventile begrenzt. Der Gesamtwirkungsgrad des Gerätes ist mindestens der gleiche wie der eines mechanischen Baggers.

Von wesentlichem Interesse dürften zur Messe in Anbetracht der erzielten konstruktiven Fortschritte auch die Holzbearbeitungsmaschinen sein. Diese Maschinengattung hat sich bezüglich Genauigkeit, Rationalisierung und Beschleunigung der Arbeitsverfahren, Steuerbarkeit und Beherrschbarkeit sehr der metallbearbeitenden Werkzeugmaschine genähert. In Hannover ist in Halle 8 und einem Teil von Halle 8 A ein voller Überblick über den Leistungsstand der deutschen Holzbearbeitungsmaschinen-Industrie möglich. Auch bei den Holzbearbeitungsmaschinen ist die Hydraulik als kräfteübertragendes Hilfsmittel von großer Bedeutung geworden. Selbstverständlich ist die Verwendung der Hydraulik etwa bei Furnier- und Sperrholzpressen, die bis zu 10 Etagen und mehr besitzen und Preßdrücke von mehreren hundert Formen aufweisen (Abb. 6). Die Platten, zwischen die die Furniere und Sperrhölzer gelegt werden, sind dampfbeheizt und haben beträchtliche Abmaße. Für kürzeste Schließ- und Preßgeschwindigkeiten sorgt eine Druckwasseranlage, die aus einer getrennten Nieder- und Hochdruckpumpe besteht. — Bei Hochleistungssägegattern werden die Einzugsrollen, die den Stamm gegen die Sägeblätter führen, hydraulisch gehoben und gesenkt. Die hydraulische Einrichtung ermöglicht eine genaue Dosierung des Druckes, den die Walzen ausüben. Die Steuerung kann vom jeweiligen Standpunkt des die Maschine bedienenden Arbeiters aus mittels Gestänge erfolgen. Jedoch ist auch eine Fernbetätigung vom sogenannten Schnellspannwagen aus möglich, mit dem die Stämme am anderen, dem Gatter abgekehrten Ende gefaßt, ausgerichtet, hydraulisch eingespannt werden und mit dem sie dem Gatter zulaufen (Abb. 7). Die Fernsteuerung des Gatters von diesem Wagen aus erfolgt mittels Druckknöpfen, die eine vorgeschaltete Magnetsteuerung betätigen. Auch das Ausrichten und das schnittgerechte Einführen des Stammes erfolgen durch elektrische Steuerung.

Eine weitere Anlage für Holzbearbeitungszwecke, bei der hydraulische und elektrische Ausrüstung wichtige Komponenten der Gesamtanlage darstellen, ist eine auf der Messe gezeigte Hochfrequenz-Verleimpresse (Abb. 8). Das schnelle Abbinden von mit Kunstharzleim verleimten Holzteilen im dielektrischen Feld ist im vergangenen anderthalb Jahrzehnt entwickelt worden und ist heute zeitsparend in der Holzverarbeitenden Industrie eingeführt. Die Leimzonen werden zwischen Elektroden, die gleichzeitig einen Preßdruck ausüben, hochfrequenten Wechselströmen ausgesetzt (diese werden in einem zu jeder Anlage gehörenden Hochfrequenz-Generator erzeugt). Das Abbinden erfolgt in Minuten-Schnelle. Hergestellt werden sowohl ebene wie geschweifte Teile, etwa Skier. Die hydraulische Anlage ermöglicht den notwendigen hohen Anpreßdruck. Nach dem gleichen Prinzip arbeiten Hochfrequenz-Schweißanlagen für die Verarbeitung von Kunststoff-Folien zu Taschen, Bucheinbänden etc. Die im Wechselfeld zwischen den Elektroden erzeugte Hitze verschweißt dabei die fest aufeinandergepreßten Kunststoffbahnen in der Elektrodenzone so zusammen, daß bei späterer Überbeanspruchung nicht die Schweißzone, sondern daneben liegende Gebiete defekt werden.

Die Hydraulik hat sich auch bei der Federung und Stoßdämpfung von Fahrzeugen, also ebenfalls als kräfteübertragendes Element eingeführt. Zur Messe wird im Sektor Transport ein lufthydraulisch gefederter und mit Luftbereifung versehener Straßenroller zu sehen sein, der eine Neuentwicklung darstellt (Abb. 9). Er wurde in Gemeinschaft mit der Deutschen Bundesbahn entwickelt und dient zur Beförderung von Waggons und sonstigen Schwerlasten auf der Straße. Die Geschwindigkeit dieses Fahrzeuges konnte gegenüber bisherigen Ausführungen erheblich heraufgesetzt werden. Der gesamte Fahrzeugrahmen kann zudem hydraulisch gehoben und abgesenkt werden. In abgesenktem Zustand wird das Auffahren der Last sowohl in Längs- als auch in Querrichtung erleichtert. In unebenem Gelände kann durch Anheben des Rahmens eine große Bodenfreiheit erreicht werden. Die neuartige hydraulisch-pneumatische Federung sichert eine gleichmäßige gute Abfederung in allen Belastungsstufen. Die lufthydraulische Federung der einzelnen Radgruppen läßt gleichzeitig das Überfahren erheblicher Unebenheiten zu, ohne daß der Rahmen und damit die Last Erschütterungen oder Schwerpunktverlagerungen ausgesetzt sind. Die Räder sitzen auf Kurbelachsen. Ihre Lenkung ist völlig unabhängig von der Fahrzeugfederung, so daß eine gegenseitige Beeinflussung von Lenkung und Federung nicht eintreten kann. Die Räder werden ölhydraulisch gebremst. Hinsichtlich Konstruktion und Fahreigenschaft wurden bei diesem neuen Spezialfahrzeug ganz wesentliche Fortschritte erreicht.

Als weiteres konstruktiv bemerkenswertes Beispiel aus dem Sektor Transport, das ebenfalls über eine interessante hydraulische Einrichtung verfügt, wird ein in Gemeinschaft mit der Deutschen Bundesbahn entwickelter Spezial-Güterwaggon („Hubkipper“) gezeigt (Abb. 10). Es handelt sich um einen universell verwendbaren, offenen Güterwagen der Gattung Omnu, mit dem die Deutsche Bundesbahn den veränderten Verkehrsanforderungen der letzten Jahre auf dem Gebiet der Schüttgutverladung Rechnung trägt. Ein solcher mit Schüttgut beladener Hubkipper kann in wenigen Minuten selbsttätig in einen Tiefbunker entleeren, oder auf den Boden, oder auch in Lastwagen und Anhänger, die neben dem Geleise auffahren. Für letztere Aufgabe ist der Wagenkasten hydraulisch anhebbar, und zwar um 1,60 m. Während der Entladung kann der Abfluß des Ladegutes zum Zweck einer dosierten Entleerung mit den Stauklappen gesteuert werden. Die im Vergleich zur Handentladung äußerst geringe Entladezeit sichert einen schnelleren Wagenumlauf für diesen neuartigen Waggontyp. Ferner ergibt sich neben der Einsparung von Arbeitskräften durch den schnellen Umschlag eine erheblich bessere Ausnutzbarkeit der das Ladegut abtransportierenden Straßenfahrzeuge. Die erzielbaren Einsparungen gegenüber dem normalen O-Wagen betragen nach Angabe des Herstellerwerks beim Entladen von Schüttgütern in Lastwagen etwa 90 %.

Zum Antrieb der hydraulischen Hub- und Kippeinrichtung ist in den Waggon ein Elektromotor eingebaut, der mit Drehstrom 220/380 Volt, von Hand jeweils umschaltbar, betrieben wird. Auf dem Wege bis zur

höchsten Stelle ist der Wagenkasten an jedem Punkt anhalt- und kippar. Die Ladung kann so ohne Rampe direkt in die Straßenfahrzeuge umgeschlagen werden. Die Standsicherheit des Fahrzeugs ist in jeder Lage absolut gewährleistet. Beim Entleeren auf schienengleichem Boden ist Gleisfreiheit ohne weiteres gegeben.

Die Seitenwände des Wagenkastens sind in 3 gleiche Felder aufgeteilt, in denen sich im unteren Teil die hydraulisch betätigten Klappen befinden. Im Mittelfeld ist oberhalb der Klappe eine Doppelflügeltür angeordnet, so daß der Durchgang in voller Wandhöhe freigegeben wird. Alle 3 Klappen können sowohl gleichzeitig als auch einzeln bedient werden. Mit den hydraulisch betätigten Klappen ist es möglich, das Schüttgut bei der Entladung gleichmäßig zu verteilen. Wo es zweckmäßig erscheint, kann die Entleerung auch durch Trichter über Förderband erfolgen. Die Bedienung des Hubkippers ist einfach und kann von jedem Lagerarbeiter oder Lastwagenfahrer durchgeführt werden.

Von dem gleichen Herstellerwerk, das diesen Hubkipper entwickelte und das auch den vorerwähnten neuen Straßenroller schuf, stammt auch eine weitere interessante Waggonkonstruktion, ein sogenannter Kmmfks-Wagen, der mit einem Leichtmetall-Schiebedach und 3teiligen Stirnwandtüren ausgestattet ist. Dieses ebenfalls in Gemeinschaft mit der Deutschen Bundesbahn entwickelte Fahrzeug vereinigt die Vorzüge des O- und des G-Wagens. Bei geöffnetem Dach kann der Waggon genau wie ein O-Wagen mit Kränen be- und entladen werden. In geschlossenem Zustand ist die Ladung so geschützt wie in G-Wagen. Das aus Leichtmetall bestehende Dach vermag ein Mann spielend zu bewegen. Die dreiteiligen Stirnwandtüren er-

möglichen das Ein- und Ausladen auch langer und sperriger Güter bis zur vollen Ausnutzung der Ladelänge. Auch bei niedrigen Lagerräumen mit kleinerer Ladebühne können die Laufkatzen jetzt den Kmmfks-Wagen durch die geöffneten Stirnwandtüren beladen.

Abschließend sei — von der gleichen Firma stammend — ein Zweiseiten-Kippwaggon „Bauart Hamborn“ erwähnt, der als Spezialfahrzeug insbesondere für Bergbau- und Hüttenbetriebe zum Transport von Schüttgütern und besonders auch von zähem und klebrigem Material bestens geeignet ist. Er kann mit einer hydraulischen Kippvorrichtung einen Kippwinkel von bis zu 80 Grad erreichen und ist auch in dieser Kippstellung völlig standsicher, selbst bei schlechter Gleislage. Die Tragfähigkeit des Wagens beträgt 30 t bei einem Laderaum von 20 cbm. Dabei ist der großräumige Kasten dieses Kippwaggons sehr niedrig, so daß er auch von Hand beladen werden kann. An beiden Seiten des Kastens, der mit einem muldenartigen Boden versehen ist, befinden sich Klappen, die sich beim Kippen mit großer Maulweite nach oben öffnen, so daß das Material ungehindert abrutschen kann. Der Speicher für druckölbetätigte Kippvorrichtung wird während des Laufes des Wagens selbsttätig aufgeladen. Für den Vorgang des Kippens und des Zurückholens der Wanne ist weniger als eine halbe Minute erforderlich.

In der kurzen Betrachtung konnten nur wenige Beispiele aus etwa zusammengehörigen Sektoren behandelt werden. Jedoch deuten schon die wenigen Beispiele an, welchen Gehalt an konstruktiven Ideen und Gedanken und zweckmäßigen Lösungen die Deutsche Industrie-Messe Hannover 1956 aufweisen wird. Daran sind alle an der Messe teilnehmenden Industriezweige beteiligt.

Der Weltschiffbau in der Nachkriegszeit

Bauvolumen — Baupreise — Bauzeiten

Dr. G. A. Theel, Bremen

BAUVOLUMEN

Nach dem Umfang der Stapelläufe war — ohne Berücksichtigung der Kriegszeit — das Jahr 1955 mit über 5,3 Mill. BRT das Jahr mit dem größten Umfang an Schiffsabläufen seit 1920, als die Stapelläufe auf Grund des Nachholbedarfs 5,9 Mill. BRT erreicht hatten. Im zweiten Weltkrieg stand der Schiffbau besonders in den USA und in Kanada im Dienste der Kriegführung. Der Ausstoß während des Krieges erreichte — mit einem Produktionswert von 13,167 Mrd.

Dollar — phantastische Zahlen. Ein beträchtlicher Teil des gegenwärtigen Bestandes der Welthandelstonnage stammt noch aus dieser Zeit.

Seit 1946 haben die Werften der Welt an seegehender Handelsschiffstonnage rund 33 Mill. BRT ausgestoßen. Hiervon entfielen etwa 33% auf Großbritannien und je etwa 10% auf Schweden und die USA. Darauf folgten die Bundesrepublik mit rund 3,1 Mill. BRT und Japan mit etwa 3 Mill. BRT vor den Niederlanden, Frankreich, Italien, Dänemark und Norwegen als den größeren Schiffbauländern.

Die Schiffbaukapazitäten der Werften der Welt sind genau nicht bekannt. Sie lassen sich deswegen nicht genau bestimmen, weil es nicht möglich ist, die Neubau-, d. h. die Planungs-, Vorbau-, Helling-, Ausstattungs-, evtl. Maschinenbau-, Reparatur- und Nebenproduktionskapazitäten als technische Kapazitäten selbst der einzelnen Werften für eine Gesamtrechnung gegeneinander abzugrenzen. Und es ist aus demselben

Tab. 1 Entwicklung des Handelsschiffbaus in den USA während des Krieges

Jahr	Anzahl	BRT	t dw (lg. t)	Leergewicht (lg. t)
1939	28	241 809	341 219	155 560
1940	54	449 221	638 037	284 253
1941	103	804 114	1 159 765	459 873
1942	760	5 411 098	8 044 527	2 773 863
1943	1 949	13 024 143	19 209 991	6 945 848
1944	1 786	12 257 435	16 299 985	7 043 683
1945	1 097	7 731 903	10 598 154	4 555 050