

die Kartenausgabe vorhanden; in dem breiten, östlichen Teil ist eine Gastwirtschaft, und in dem schmäleren, westlichen Teil sind Räume für die Fleischbeschau und Amtszimmer sowie zwei Dienstwohnungen untergebracht.

Das ganze Gebäude ist, um von der höher liegenden Umgebung den Blick auf die Elbe nicht zu beeinträchtigen, niedrig gehalten und deshalb mit flachen, begehbaren Dächern versehen, die bei den Brücken durch Kuppel- und Turmdächer wirksam unterbrochen sind. Diese Plattformen stehen den Spaziergängern zur Verfügung, die von hier aus den Elbverkehr und die Ankunft und Abfahrt der Personendampfer beobachten können. Am östlichen Ende des Empfangsgebäudes steht am Uferrand ein hochragender Flutmesserturm.

6. Kaischuppen.

R. Schacht.

Zweck der Kaischuppen ist die Schaffung gedeckter Flächen, um die ankommenden und abgehenden Güter zu ordnen und bis zur Weiterbeförderung vorübergehend kurze Zeit zu lagern. Die Schuppenfläche muß sich dem Fassungsraum der Seeschiffe anpassen und ist so zu bemessen, daß die Güter im Schuppen ohne besondere Hochstapelung auf einer Länge untergebracht werden können, die der Länge des löschenden Schiffes gleichkommt. Je größer der Querschnitt des Schiffsladeraumes ist, um so breiter muß der Schuppen werden. So wuchs mit den Abmessungen der Schiffe ständig auch die Größe der Kaischuppen; die ersten Schuppen am Sandtorhafen erhielten nur eine Breite von 14,8 m bei einer Länge von 65 m, die Schuppen im Kaiser-Wilhelm-Hafen weisen eine Breite von 60 m bei einer Länge bis zu 400 m auf.

Die Güter werden mit Kränen aus den Schiffen gehoben und auf einer Laderampe, die auf der Wasserseite dem Schuppen vorgebaut ist, abgesetzt. Von hier werden die einzelnen Güter nach den Sammelplätzen im Schuppen mit Karren gerollt oder unmittelbar in den Eisenbahnwagen geladen. Sowohl auf der Wasser- wie auf der Landseite führen bis unmittelbar an den Schuppen Gleise heran. Außerdem sind für die Beförderung mit dem Rollfuhrwerk an der Wasser- und der Landseite wie auch an den beiden Giebelseiten der Schuppen die Straßen an diese herangeführt, und in gleicher Weise wie an der Wasserseite sind auch an der Landseite und an den Giebeln Laderampen zur Erleichterung des Lösch- und Ladegeschäftes vorgebaut.

Die zum Löschen der Güter dienenden Kräne sind — abgesehen von den Rollkränen der alten Schuppen — an der Wasserseite als Halbportalkräne ausgebildet, die einerseits auf einer auf der Deckplatte der Raimauer befestigten Schiene, andererseits auf einer an der wasserseitigen Schuppenwand durch einen Blechträger unterstützten Schiene laufen. Außerdem sind an der Außenseite der landseitigen Schuppenwand einige Wandkräne angeordnet, die zum Absetzen schwerer Güter auf Eisenbahnwagen dienen.

Die neuere Ausführungsweise der Schuppen ist ersichtlich aus der Abb. 120, die den im Jahre 1913 in Betrieb genommenen Kaischuppen 53 am Bremer Kai darstellt.

Der Schuppen ist, wie alle Schuppen für den allgemeinen Raibetrieb, eingeschossig. Eiserne Säulen aus Walzisen, die in Betonklögen stehen, die ihrerseits wiederum auf Pfählen gegründet sind, tragen die Binder und damit das Schuppendach. Auf der Wasserseite ist der Schuppen gegen den Kai durch Wellblechlore abgeschlossen, die mit Rollen an einem mit dem Kran-schiententräger verbundenen Lorträger aufgehängt sind; diese Träger ruhen auf den festgegründeten Binderfäulen. Die Tore sind derart angeordnet, daß sie zu zweien voreinandergeschoben werden können; dadurch läßt sich die halbe Schuppenwand öffnen. Gegen die Landseite wird der Schuppen durch ausgemauerte Holzfachwerkwände abgeschlossen, die an hölzernen Sprengwerken aufgehängt sind. In die Wände sind Öffnungen eingebaut, die durch Wellblechlore verschlossen werden können; die Tore sind in ähnlicher Weise wie die wasserseitigen Tore an besonderen

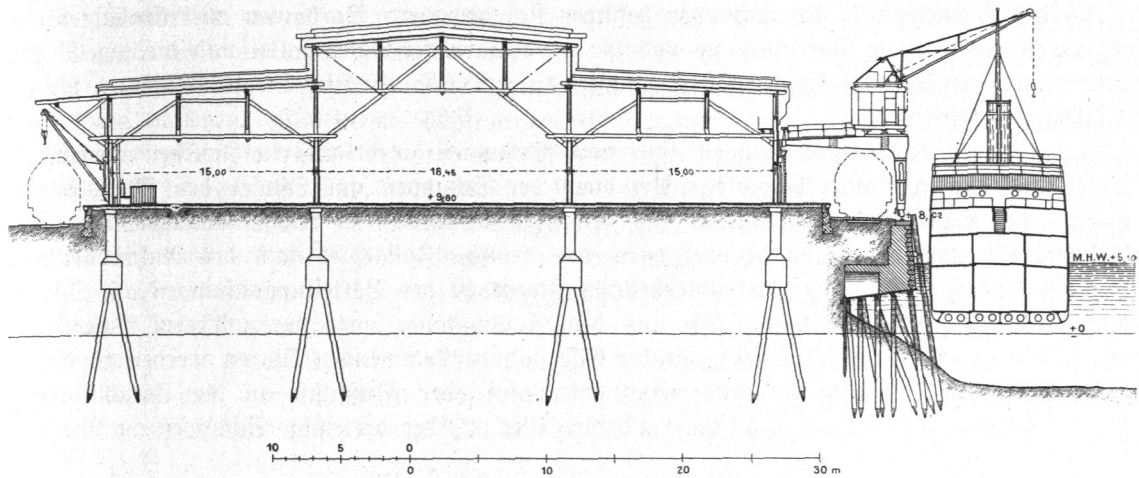


Abb. 120. Kaischuppen 53 am Bremer Kai, Querschnitt.

Vorträgern aufgehängt. Der Schuppenfußboden lagert unmittelbar auf dem Erdboden. Die dadurch entstehenden Sackungen machen zwar in bestimmten Zeiträumen eine Aufnahme und Neuverlegung des ohnehin dann abgenutzten Fußbodens erforderlich; trotzdem bleibt diese Art der Ausführung erheblich wirtschaftlicher als eine feste Gründung des Fußbodens, die so große Belastungen, wie sie tatsächlich vorkommen (bis zu 10 t auf das Quadratmeter), gar nicht tragen könnte. Bei der Durchbildung der festen Schuppenteile ist auf die Bodensenkungen Rücksicht genommen; die Betonklöße der Binderfäulen sind nicht bis an die Unterkante des Fußbodens hochgeführt, um ein Aufhängen des Belages an den Fundamenten zu vermeiden; die Wellblechtore erhalten als unteren Abschluß gegen den Fußboden ein in einer Führung verstellbares Blech, das, den Bodensenkungen entsprechend, so weit heruntergelassen werden kann, daß immer ein vollkommenerer Torabschluß vorhanden ist.

Zur Erleichterung des Fahrverkehrs mit den Güterkarren im Schuppen ist auf besonders vorgesehenen Karrbahnen der Fußboden mit Eisenblechen und im Inneren mit amerikanischem Ahornholz belegt.

An den Giebeln werden die Schuppen durch steinerne Wände (Abb. 121) abgeschlossen; die größeren Schuppen haben außerdem in der Mitte noch eine Brandmauer, die mit einigen Durchfahrtsöffnungen versehen ist. Der ganze Bau, mit Ausnahme der Giebel- und Brandmauern und landseitigen Fachwandausmauerung, ist in Holz ausgeführt. Bei einem Brande würde auch ein Eisenbau dem Feuer nicht standhalten. Die außerdem billigere Holzbauart gestattet aber schnellere Aufräumarbeiten nach einer Feuersbrunst und eine bedeutend schnellere Wiederherstellung.

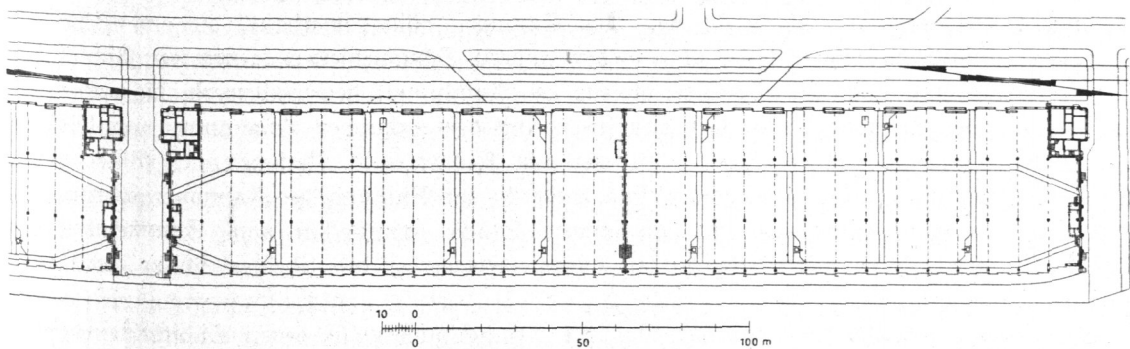


Abb. 121. Kaischuppen 53 am Bremer Kai, Grundriß.

An den Giebelwänden der Schuppen befinden sich gemauerte Vorbauten oder Einbauten, die für die Kaiserverwaltung Bureau Räume und für die Kaiarbeiter Aufenthalts- und die zugehörigen Nebenräume enthalten. In den Obergeschossen dieser Vorbauten sind Dienstwohnungen für die Kaibeamten hergerichtet.

Außer diesen Kaischuppenanlagen sind noch Schuppen zu besonderen Zwecken vorhanden. Unter den älteren Bauwerken dieser Art dient der Schuppen am Ostufer des Magdeburger Hafens der Sammlung von Gütern aus dem Freihafengebiet zu Wagenladungen, die unter Zollverschluß nach dem Inlande oder durch das deutsche Zollgebiet nach den Anschlußbahnen des Auslandes gehen. Für den umgekehrten Zweck ist der Verteilungsschuppen am Ostende des Kirchenpauerkais bestimmt. Die aus dem Zollausslande oder aus zollfreien Niederlagen des Inlandes im Durchfuhrverkehr mit der Eisenbahn ankommenden Waren werden in diesem Schuppen gesondert und mit Fuhrwerk, Eisenbahn oder Flußschiff an die Seeschiffe oder Kais gebracht. Der Schuppen 49 am Halle'schen Ufer und der dreieckige Schuppen am Westufer

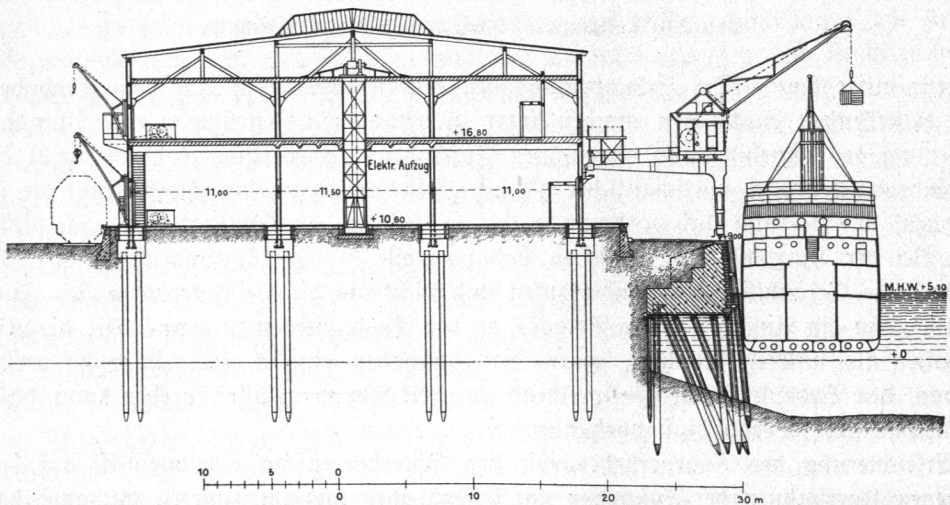


Abb. 122. Fruchtschuppen C am Magdeburger Hafen, Querschnitt.

des Magdeburger Hafens dienen als Sammelschuppen für Stückgüter, die vorwiegend mit Fuhrwerken aus der Stadt oder von den Güterbahnhöfen angeliefert werden und zur Ausfuhr gelangen sollen. Hier werden sie zu Ladungen für Seeschiffe zusammengestellt und diesen durch Schuten zugeführt. Da bei diesen Schuppen Rücksichten auf die Abmessungen der Schiffe nicht nötig waren, sind sie den zur Verfügung stehenden Flächen angepaßt. Die Dreiecksfläche am Westufer des Magdeburger Hafens ist für den hier erforderlichen Kaietrieb besonders geeignet. Die Fläche ist von dem Schuppen völlig überbaut; die eine Schuppen-seite liegt unmittelbar am Wasser; die beiden andern Schuppen-seiten dienen der Anfuhr von der Landseite, und zwar die eine Dreiecksseite der Anfuhr mit dem Fuhrwerk, die andere der Anfuhr mit der Eisenbahn. An den Landseiten sind dem Schuppen Laderampen zum Absetzen der Güter vorgebaut; die Wasserseite ist mit acht Kränen zum Verladen der Güter in die Schuten ausgerüstet; zwei dieser Kräne sind senkrecht zur Richtung der Kai-mauer fahrbar und mit einer Laufkaze eingerichtet, so daß schwere Stücke unmittelbar vom Sammelplatz aufgenommen und verladen werden können; im allgemeinen werden die einzelnen Stücke auf Karren an die Kräne geschafft.

Eine weitere besondere Schuppenart sind die Fruchtschuppen, in denen Süßfrüchte, die am Kai aus den Dampfern gelöscht sind, gelagert, sortiert und umgepackt werden. Sie entsprechen

in ihrer Bauart im wesentlichen den üblichen Kaischuppen, doch sind sie heizbar eingerichtet. Die Temperatur wird mit Rücksicht auf die Südfrüchte auch bei einer Außenkälte von -20°C noch auf $+6^{\circ}$ gehalten. Die Wände sind daher mit doppelter Schalung und Torfmullfüllung versehen. Da dieser Südfruchtverkehr in den letzten Jahren einen gewaltigen Aufschwung genommen hat, sind jetzt am Magdeburger Hafen, am Versmannkai und am Segelschiffkai im ganzen fünf Südfruchtschuppen hergestellt. Der im Jahre 1912 in Betrieb genommene Fruchtschuppen C am Magdeburger Hafen, dessen Querschnitt aus der Abb. 122 ersichtlich ist, weist besondere Abweichungen von den andern Schuppen auf. Im Gegensatz zu den übrigen Fruchtschuppen, die eingeschossig gebaut sind, ist dieser Schuppen auf Wunsch des Hamburger Fruchtkonsortiums, das ihn in Pacht hat, zweigeschossig hergestellt worden. Das Obergeschoß wird gleichfalls zum Löschen und Laden benutzt, doch ist ein Teil davon mit den nötigen Pack- und Versandräumen versehen. Die Bauart ist auch hier die oben beschriebene, nur sind zur Gründung Eisenbetonpfähle benutzt. Die Zwischendecke zwischen Erdgeschoß und

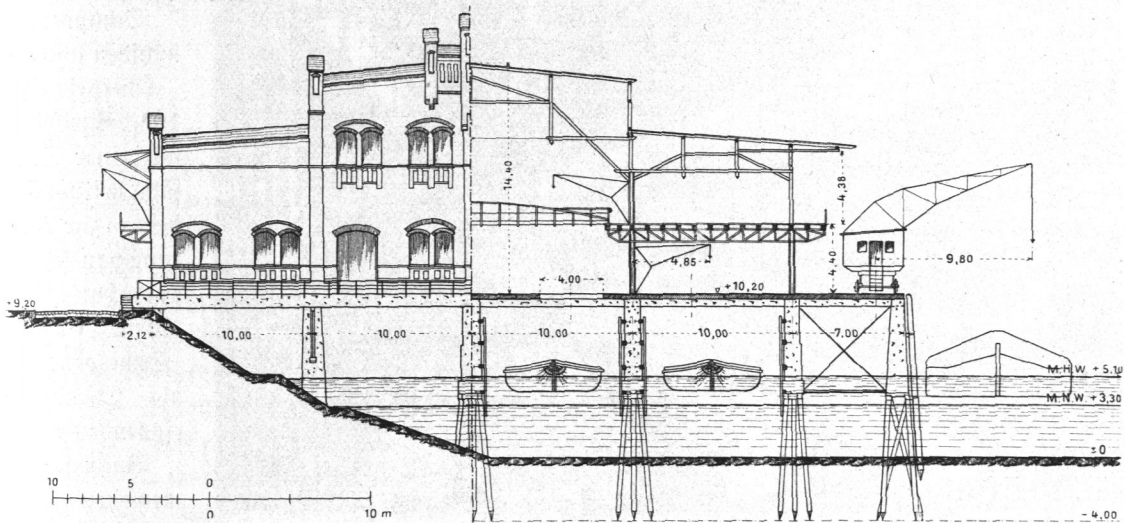


Abb. 123. Schuppen der „Vereinigten Elbe-Schiffahrtsgesellschaften“ am Moldauhafen, Querschnitt.

Obergeschoß ist als Eisenbetonrippendecke mit Bulbeisenbewehrung für eine Nutzlast von 1500 kg/qm ausgeführt. Die die Decke tragenden Säulen sind aus Eisen und feuersicher ummantelt. Die Beförderung der Kisten mit den in den Packräumen sortierten und verpackten Früchten vom Obergeschoß nach dem Erdgeschoß geschieht durch elektrisch betriebene Aufzüge und einfache Rutschen.

Ferner hat noch ein Schuppen am Prager Ufer des dem oberelbischen Schiffsverkehr dienenden Moldauhafens eine besondere Ausbildung erfahren. Er ist für die Zwecke der „Vereinigten Elbe-Schiffahrtsgesellschaften“ errichtet und im Jahre 1908 dem Verkehr übergeben worden. In diesem Schuppen werden die vom Inlande mit Oberländer Rähnen ankommenden Stückgüter gelagert, um von hier in Schuten nach den Seeschiffen oder den Speichern befördert zu werden; er dient ausschließlich dem Flußschiffverkehr. (Abb. 123.) Der Schuppen ist nicht an einer Kaimauer, sondern über dem in Böschung liegenden Ufer erbaut. Unter dem Schuppenfußboden sind in ganzer Länge zwei nebeneinanderliegende Schutengassen von $8,6\text{ m}$ Breite vorhanden, so daß dadurch die Railänge des Schuppens gleichsam um das Zweifache vermehrt ist. Die Flußfahrzeuge löschen und laden vor dem Schuppen; in den Schutengassen unter dem Schuppenfußboden verkehren nur Hafensfahrzeuge, aus denen für den Verkehr bergwärts Güter aufgenommen oder in die die Güter, die talwärts gekommen sind, abgesetzt werden. Ein Vorteil

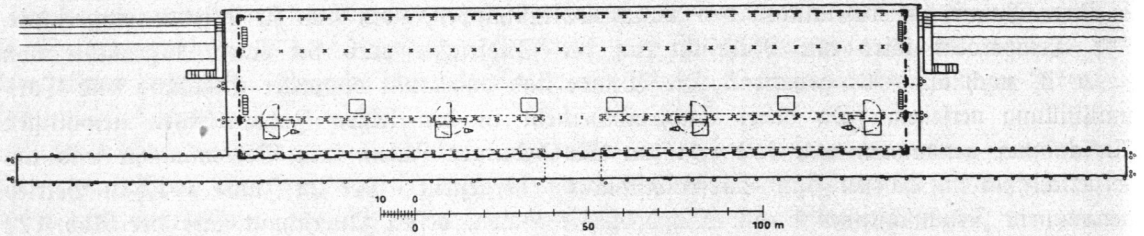


Abb. 124. Schuppen der „Vereinigten Elbe-Schiffahrtsgesellschaften“, Grundriß.

dieser Anordnung ist auch die Unabhängigkeit des Lös- und Ladegeschäftes in den Schutengassen von dem Wetter. Über jeder Schutengasse befinden sich im Schuppenfußboden vier verschließbare Ladeluken, über denen Kräne angeordnet sind. Die Schutengassen sind noch durch eine Quergasse, die in der Schuppenmitte gelegen ist, untereinander verbunden. An



Abb. 125. Schuppen der „Vereinigten Elbe-Schiffahrtsgesellschaften“, Ansicht des Inneren.

Schuppenwänden sind als Obergeschos 10 m breite Gänge mit einer Tragfähigkeit von 500 kg/qm zur Lagerung von Waren ausgebaut. Die untere Decke des Schuppens ist als Eisenbetonrippendecke mit Bulbeisenbewehrung für eine Nutzlast von 1500 kg/qm

ausgeführt. Die Abb. 123 bis 125, die den Schuppen im Querschnitt und Grundriß darstellen und auch einen Blick ins Schuppeninnere zeigen, lassen seine Bauart erkennen.

7. Speicher.

B. Dhrt.

Ein großer Teil der von See unter Zollflagge in den Freihafen eingehenden Waren geht wieder seewärts fort, der übrige Teil wird in das Zollinland eingeführt. Um neben der Wahrung der zollinländischen Interessen dem Welthandel die erforderliche Bewegungsfreiheit zu verschaffen, mußten in unmittelbarer Nähe des Hafens im Zollausschlußgebiet Speicher errichtet werden, in denen die Waren bis zum Versand zollfrei lagern können. Zu diesem Zweck wurde in den Jahren der Zollanschlußbauten (1883 bis 1888) zwischen der Elbe und der Stadt vom hamburgischen Staat ein ganzer Stadtteil von etwa 500 Häusern angekauft und niedergelegt. In späteren Jahren ist dieser Bezirk mehrfach erweitert worden und erstreckt sich heute, wie aus Abb. 126 zu ersehen ist, von der Einfahrt in den Sandtorhafen bis nach dem Oberhafen. Dieses Speicherviertel, das von der Stadt durch den mehrfach überbrückten, 45 m breiten zollinländischen Zollkanal getrennt ist, wird von 20 bis 25 m breiten,