

Kanäle und Schleusen, Alsterregulierung.

G. Leo.

Die Stadtausdehnung und die wachsende Bedeutung der Industrie für Hamburgs wirtschaftliche Entwicklung haben eine starke Erweiterung des bereits sehr ausgedehnten Kanalnetzes für Flußfahrzeuge, insbesondere in der südöstlichen Marsch zwischen der Elbe und dem nördlichen Geestrücken, herbeigeführt.

Das Netz der vorhandenen und in der Ausführung begriffenen Kanäle in der südöstlichen Marsch zeigt Abb. 324.

Die Hammerbrooker Kanäle (Wasserstand: + 3,85 m H. N., Sohle + 1,7 m H. N.) wurden durch Verlängerung des Mittel- und des Südkanals nach Osten verlängert. Im Gebiet zwischen Bille und den südlich davon belegenen Eisenbahnanlagen ist ein Kanalnetz mit Anschluß an die Bille geschaffen und zum Teil noch in der Ausführung; es ist mit der Elbe durch die beiden Brandshofer Schleusen und die Tiefstackschleuse verbunden. Die Kanalbreite beträgt 50 und 60 m, der gewöhnliche Wasserstand ist etwa + 3,5 m H. N., die Sohle liegt auf + 1,5 m H. N. Unabhängig hiervon und in freier Verbindung mit der Elbe entsteht ein weiteres Kanalnetz östlich vom Tiefstackkanal. Es zweigt von der Billwärder Bucht, einem alten Elbarm, mit einem 75 m breiten Tidekanal ab.

Das durch die Kanäle aufzuschließende Marschgebiet liegt auf etwa + 3,5 bis 5,5 m H. N., d. h. weit unter der Sturmfluthöhe der Elbe (+ 9,2 m H. N.). Es ist daher für die Bebauung nicht verwendbar und bedarf der Aufhöhung.

Während man sich früher, bei Erschließung des inneren Hammerbrooks, mit einer Aufhöhung auf + 5,73 bis + 6,9 m begnügte, führten eingehende Überlegungen technischer, gesundheitlicher und wirtschaftlicher Art zu dem grundsätzlichen Entschluß, die weiter östlich belegenen Flächen des Billwärder Ausschlags, der Horner Marsch usw. auf die Höhe von + 9,2 m zu bringen. Diese Höhe wird von den höchsten beobachteten Sturmfluten der Elbe nicht erreicht, und sie bildet daher die Vorbedingung für eine gesunde Bebauung mit Ausschluß der Überschwemmungsgefahr und mit genügend tiefem Grundwasserstande; sie ermöglicht ferner eine Entwässerung durch Siele ohne kostspielige Hebung der Sielwässer durch Pumpwerke.

Angestellte Berechnungen ergaben, daß die Mehrkosten der Flächenaufhöhung auf + 9,2 m gegenüber den kapitalisierten Kosten der künstlichen Sielwasserhebung und der tieferliegenden kostspieligeren Siele so gering waren, daß sie durch die Vorteile der gesundheitlich einwandfreien Höhenlage, der besseren Entwässerung und des unbehinderten Schiffsverkehrs reichlich aufgewogen wurden. Für die umfangreiche Aufhöhung um etwa 5 m ergab sich die außerordentlich günstige Möglichkeit, den bei den Baggerungen in der Elbe gewonnenen Boden zu verwenden; die Kosten der Aufhöhung wurden dadurch verhältnismäßig gering, und es wird noch der weitere Vorteil erzielt, für den Baggerboden aus der Elbe auf lange Zeit hinaus geeignete Ablagerungsstellen in nicht zu großer Entfernung zu besitzen.

Es handelt sich bei einem etwa 415 ha großen Gebiet von Billwärder Ausschlag, Hamm, Horn-Süd um eine Bodenmenge von 21,6 Millionen cbm und für die 450 ha großen Flächen von Billbrook und Moorfleth um 23,4 Millionen cbm Boden.

Die Aufhöhung findet im allgemeinen in der Weise statt, wie dieses unter: Baggerei, S. 28, beschrieben ist. Soweit die aufzuhöhenen Ländereien nicht vom Staat erworben sind, werden sie vom Staat gegen Ersatz der entstehenden Kosten aufgehöhht.

Aber die für die eingeschleusten Kanäle, die Bille und die Alster erbauten neueren Schleusen ist das Folgende auszuführen:

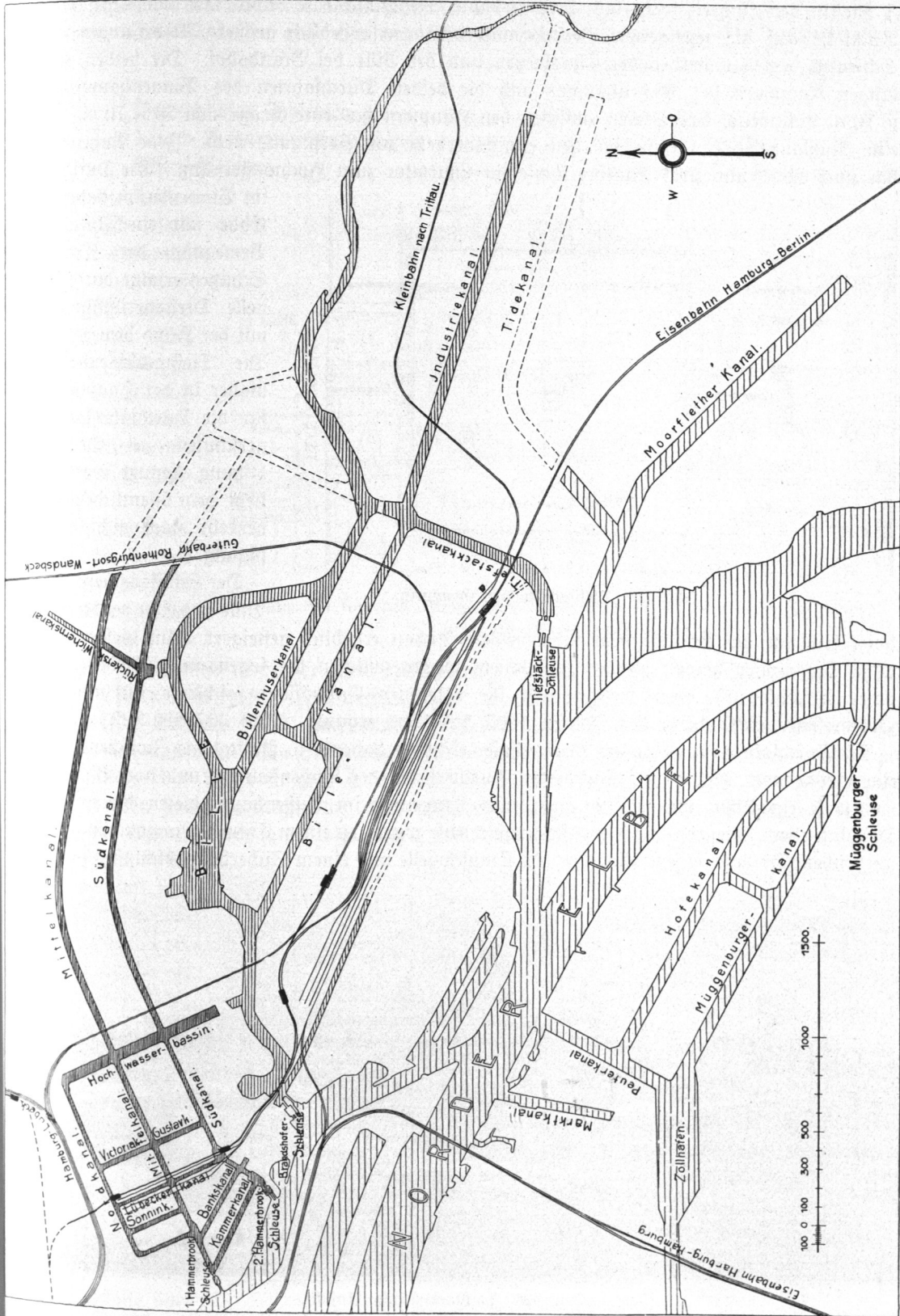


Abb. 324. Kanäle im südöstlichen Marktgebiet.

Die in den Jahren 1898 bis 1902 erbaute Tiefstackschleuse (Abb. 325 und 326) zeigt mit Rücksicht auf die gesteigerten Verkehrsanforderungen erheblich größere Abmessungen als die Schleusen des Hammerbrooker Kanalnetzes und der Bille bei Brandshof. Die beiden, je 30 m langen Kammern des Außenhauptes und die beiden Durchfahrten des Binnenhauptes haben je 10 m Lichtweite, das Becken zwischen den Häuptern hat eine Größe von 70×70 m, so daß eine Nutzlänge von 120 m für den Schiffsverkehr zur Verfügung steht. Jede Außenkammer hat zwei Ebbe- und zwei Fluttore sowie ein Sturmtor zum Hochwasserschutz. Die Durchfahrten im Binnenhaupt haben je ein Ebbe- und ein Fluttore. Die Bewegung der Tore und Schützen erfolgt durch maschinelle Drehvorrichtungen, die mit der Hand bewegt werden. Die Tiefstackschleuse konnte bisher in der Hauptsache nur für die Durchfahrt von Baggerbooten zur Geländeaufhöhung benutzt werden und steht dem öffentlichen Wasser- verkehr noch nicht zur Verfügung.

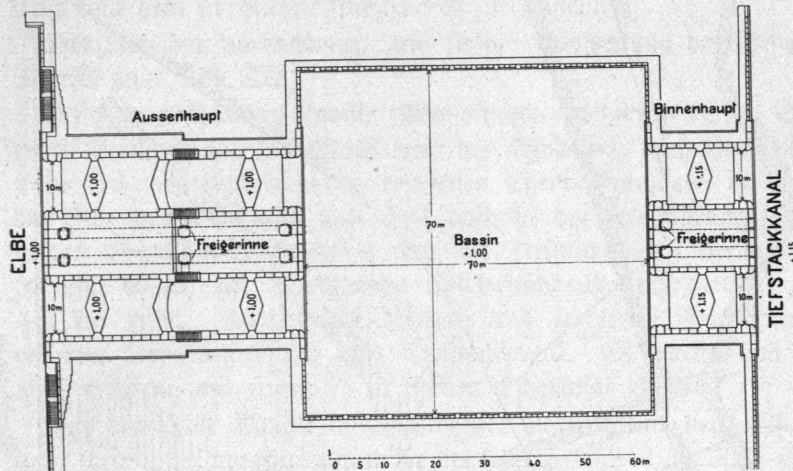


Abb. 325. Tiefstackschleuse, Grundriß.

Der Schiffsverkehr zwischen Bille und Elbe bei der Brandshofer Schleuse hat sich mit dem zunehmenden Anbau erheblich gesteigert. Um diesem Verkehr ohne Stockungen gerecht werden zu können, wurde zwischen der sogenannten Kleinen Brandshofer Schleuse und einer westlich von ihr belegenen Entwässerungsschleuse die neue Große Brandshofer Schleuse in den Jahren 1907 bis 1909 erbaut. (Abb. 327 bis 329.)

Die Durchfahrten der Großen Brandshofer Schleuse haben 7 m Breite, das Zwischenbecken hat eine Größe von 50×40 m. Die beiden Durchfahrten des Außenhauptes und das Binnenhaupt weisen je ein Ebbe- und Fluttore auf; zwei Sturmtore im Außenhaupt bieten die notwendige Deichsicherheit. Die westliche Entwässerungsschleuse wurde zu einem Entwässerungskanal mit selbstwirkendem Drehtor, einem Klapptor als Stauschwelle und einem Sicherheitsabschluß ausgebildet.

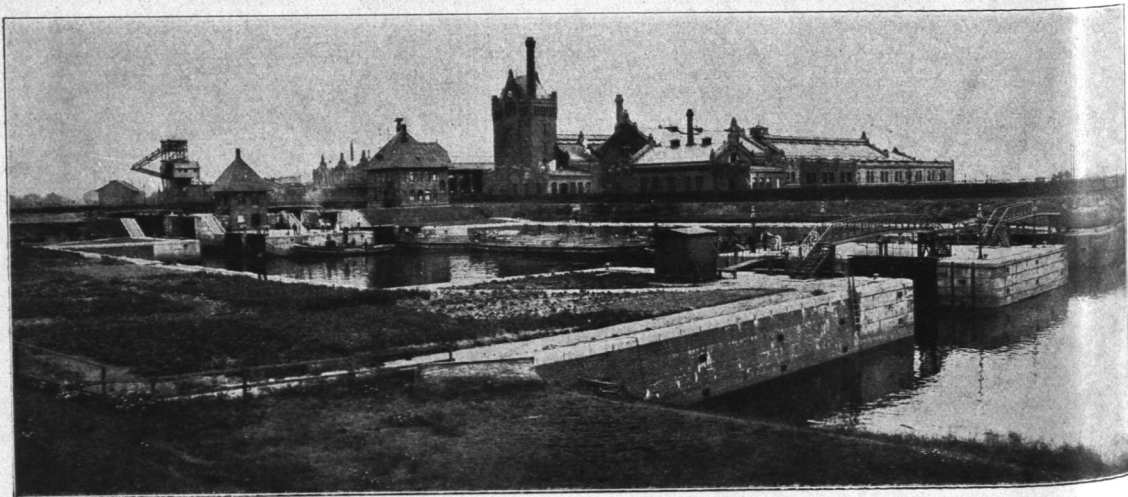


Abb. 326. Tiefstackschleuse, Ansicht.

Die Steigerung des Wasserverkehrs zwischen der Elbe und den auf dem Nordufer in sie mündenden, durch Schleusen abgeschlossenen Wassernezen zeigen die folgenden Zahlen:

	Anzahl der geschleuften Fahrzeuge	
	1890	1910
Brandshofer Schleusen	23 851	59 478
1. und 2. Hammerbrookschleuse	67 972	77 066
Alfterschleusen	36 668	52 129

Es sind die Zahlen für das Jahr 1910 angegeben, weil nach letzterem eine veränderte Zählungsart eingeführt ist. Wie aus diesen Zahlen zu erkennen ist, hat auch der Wasserverkehr zwischen Alfter und Elbe erheblich zugenommen.

Um die Leistungsfähigkeit der in den Jahren 1843 bis 1846 erbauten Alfterschleuse bei der Schleusen-

brücke den gestiegenen Anforderungen anzupassen, wurde 1890/91 der südliche der beiderseits der Schleuse belegenen Freiwasserabläufe in eine 6,5 m weite Schleuse von 27 m Nutzlänge (alte Schleuse 24 m) umgebaut (Abb. 330) und die alte Schleuse den neuzeitlichen Anforderungen angepaßt. Da der südliche Freiwasserablauf aber bei den starken und schnellen Anschwellungen der Alfter infolge von Schneeschmelzen, Regengüssen und dergleichen nicht entbehrt werden kann, so mußte der obere Schleusenabschluß so angelegt werden, daß er nach Öffnung der unteren Tore als Ablauf dient und völlig niedergelegt werden kann. Es ist zu

diesem Zweck eine Drehklappe mit waagerechter Achse eingebaut worden (Abb. 331), die durch den unterhalb der Achse angreifenden Arbeitskolben eines durch Druckwasser betriebenen Zylinders geöffnet und gegen das strömende Wasser geschlossen werden kann.

Im niedergelassenen Zustande liegt die Klappe so tief, daß die Schiffe über

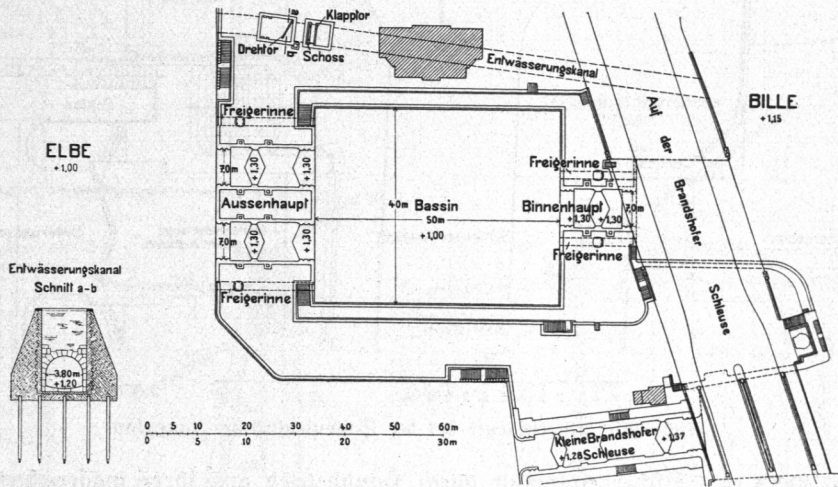


Abb. 327 und 328. Große Brandshofer Schleuse, Lageplan und Querschnitt durch den Entwässerungskanal.

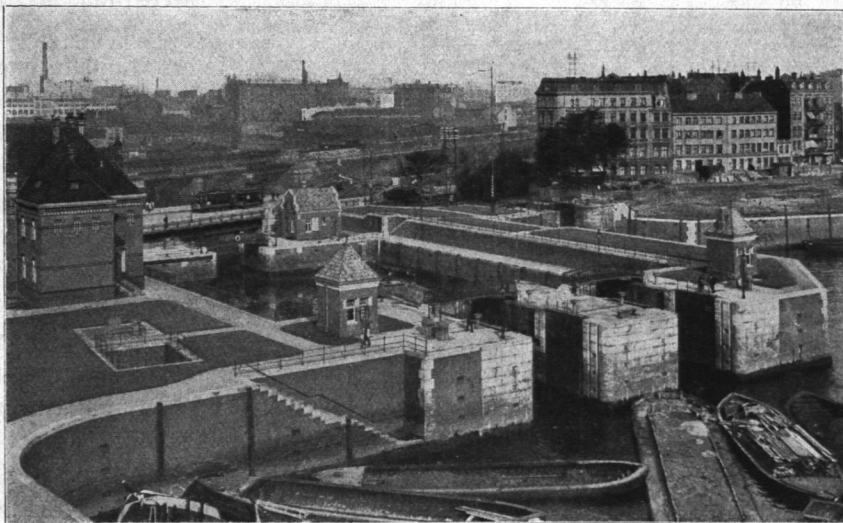


Abb. 329. Große Brandshofer Schleuse, Ansicht.

sie hinwegfahren. Für den Schleusenbetrieb geschieht die Füllung der Kammer durch geringes Öffnen der Klappe, so daß das Oberwasser durch einen unteren, etwa 15 cm weiten Spalt hindurchtreten kann. Außerdem ist ein Umlauf vorhanden. Die unteren Schleusentore werden gleich-

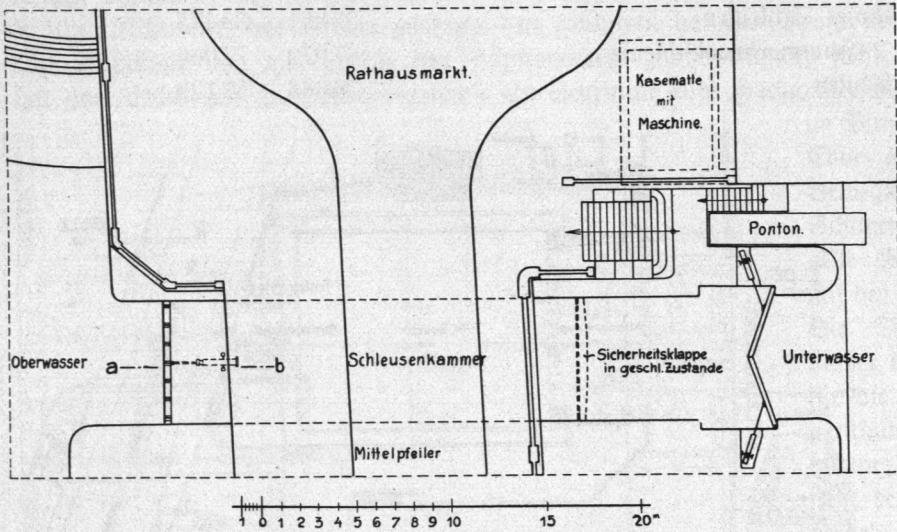


Abb. 330. Alsterschleufe bei der Schleusenbrücke, Lageplan.

falls durch Druckwasser bewegt. Als Betriebsmaschine dient eine mit dem Wasser der Stadtwasserkunst betriebene Wasserpumpenmaschine, die in dem mit Glycerin angefüllten Rohrnetz einen Betriebsdruck bis 66 Atm. erzeugt. Sollte bei Benutzung dieser Schleuse als Freimasserdurchlaß die Druckwassereinrichtung versagen,

so wird eine Sicherheitswand durch Handbetrieb aus ihrer wagerechten in die senkrechte Ab-schlußlage gebracht. Das Gewicht dieser an Rollen laufenden Wand ist so groß, daß es die Gewalt des strömenden Wassers überwindet. Der Abschluß durch diese Wand bewirkt eine so große Verminderung der Durchströmung, daß die unteren Tore von Hand geschlossen werden können.

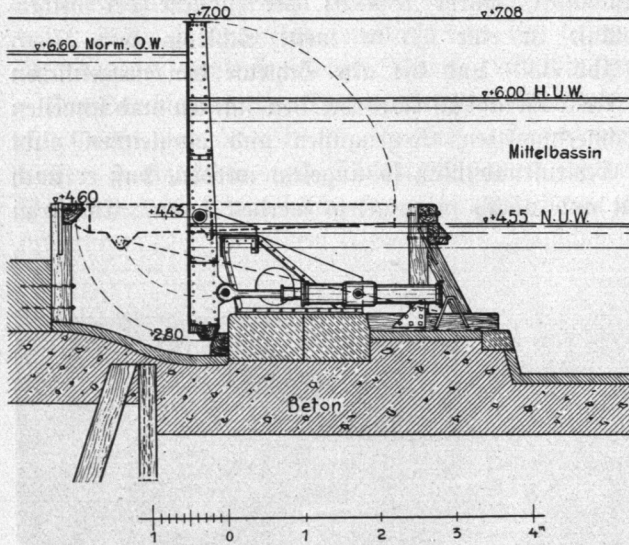


Abb. 331. Alsterschleufe bei der Schleusenbrücke, Schnitt a-b durch die Drehklappe.

Das Kanalnetz der Alster wurde in den Jahren 1901 bis 1903 durch Verlängerung des Osterbeckkanals nach Osten um etwa 1,7 km und durch Verbreiterung der vorhandenen westlichen Strecke auf 30 m erweitert, sowohl wegen der Aufschließung des Gebietes für den Wasserverkehr, als auch zur Ermöglichung der Besiedlung des nordöstlichen hamburgischen Gebietes durch die Anlegung von Notausläßen, die in den neuen Kanal einmünden.

Der Kanal ist fast durchgängig mit hölzernen Vorsetzen eingefast, die als Unterbau späterer endgültiger Ufermauern benutzt werden können. (Abb.

332 und 333.) Bei der Kanalausführung ist besonderer Wert auf eine angemessene Ausbildung der Uferflächen mit Grünanlagen für die angrenzenden engbevölkerten Stadtteile gelegt.

Eine weitere Verlängerung hat der Osterbeckkanal (1912/13) nach Osten bis in die Nähe der Landesgrenze erfahren, gleichfalls zur Aufschließung und Besiedlung des durchschnittenen Gebietes, insbesondere zur Gewinnung einer Wasser Verbindung für die dort belegene zweite

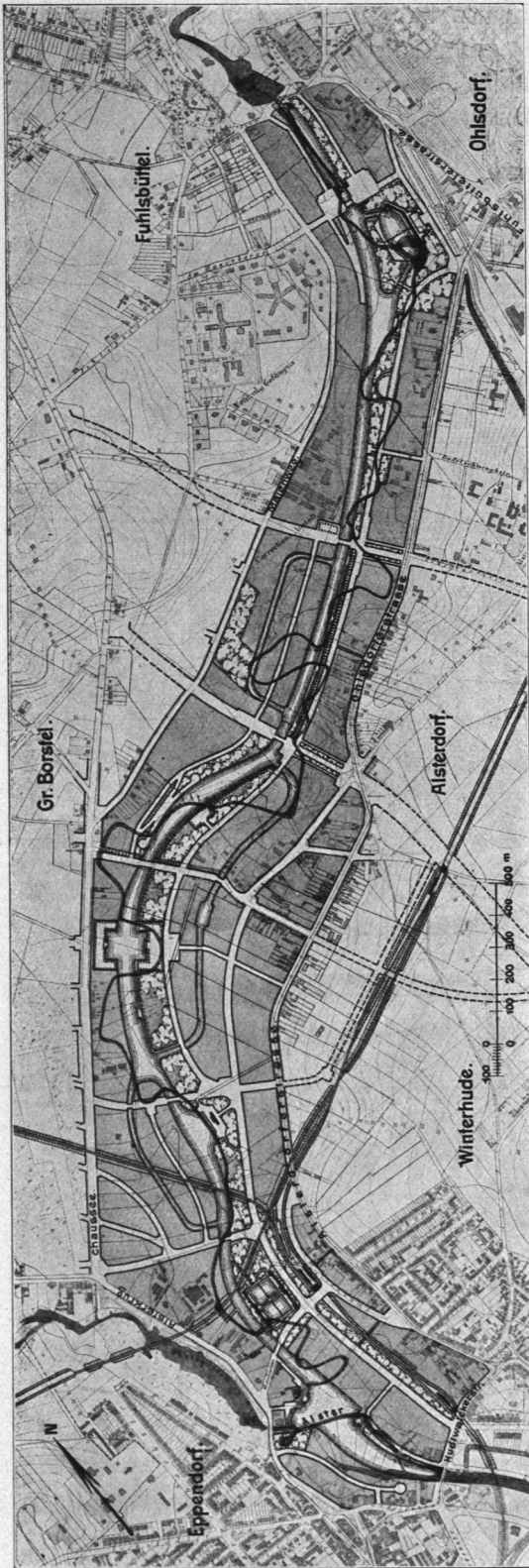


Abb. 341. Lageplan der Alsterregulierung zwischen Eppendorf und Fuhlsbüttel.

Der im Jahre 1911 erbaute, nördlich vom Osterbeckkanal abzweigende Stichkanal dient den Bedürfnissen der Industrie, u. a. dem Hochbahnkraftwerk; er wird später Verwendung für den Güterumschlag zwischen Eisenbahn- und Wasserverkehr finden. Eine Verbindung des Stichkanals und damit des Osterbeckkanals mit dem Goldbeckkanal ist im Zusammenhange mit den Stadtparkanlagen geschaffen worden.

Bei den verschiedenen Kanalbauten ist neuerdings für die Uferbefestigungen mehrfach die Eisenbetonbauweise verwendet worden. In den Abb. 334 bis 340 sind die in Eisenbeton ausgeführten Vorsetzen dargestellt.

Alsterkanalisierung. Die in ihrem oberen Lauf durch einfache Stauschleusen für flache Fahrzeuge schiffbar gemachte Alster durchfließt von der Fuhlsbütteler Schleuse an in vielen Windungen mit einem von + 8,3 m bis + 6,6 m *H. N.* fallenden Wasserpiegel ein schmales Wiesental und mündet unterhalb der Winterhuder Brücke in die mit ihren Nebenarmen auf 2 m Wassertiefe kanalisierte und durch die Schleuse an der Schleusenbrücke auf + 6,6 m gehaltene Außenalster. Das Alstertal wird durch die starken, bei Schneeschmelze und Regen vom oberen Zuflußgebiet zuströmenden Hochwassermengen überschwemmt und konnte daher in seiner natürlichen Höhenlage nicht zu ändern als zu landwirtschaftlichen Zwecken verwendet werden. Die Notwendigkeit einer anderweitigen Verwendung der Flächen für die Ausdehnung der Bebauung nach Norden war bereits in den 90er Jahren von der Bebauungsplankommission betont; es wurde damals in Aussicht genommen, die Alster zwischen der Fuhlsbütteler Schleuse und der Winterhuder Brücke durch einen schlanken, 30 m breiten Kanal mit beckenartigen Erweiterungen an den Landungsplätzen mit einem Wasserpiegel von + 6,6 m *H. N.* zu kanalisieren.

Als die Verhältnisse zur Aufschließung des Alstertales drängten, wurde es als durchaus notwendig erkannt, den Kanal durch eine andere Gestaltung des Aufschließungs- und

Kanalisierungsentwurfes den schönheitlichen Anforderungen anzupassen, was unter Opferung

größerer Geländeflächen erreicht wurde. Hierbei war der Gedanke mit entscheidend, daß das Alstertal sich besonders gut für die dringend erforderlich gewordene Ausdehnung der Einzelhausbebauung eignet.

Nach eingehenden Verhandlungen wurde im Jahre 1911 der in seinen Grundzügen aus der Abb. 341 ersichtliche Entwurf genehmigt und der für seine Ausführung einschließlich der Straßen und Brücken und einschließlich eines Stammseiles am linken Alsterufer auf 8,01 Millionen Mark veranschlagte Betrag bewilligt.

Die Abbildung zeigt den vorhandenen Alsterbach mit seinen zahlreichen Windungen in dunklerem, das der Bebauung zu erschließende Gebiet in hellerem Farbton und den neuen Kanalisierungs- und Aufschließungsplan in stärkeren Linien. Der neue Lauf der kanalisierten Alster hat gegenüber den früheren Entwürfen eine wassertechnisch günstigere und abwechslungsreichere Gestalt

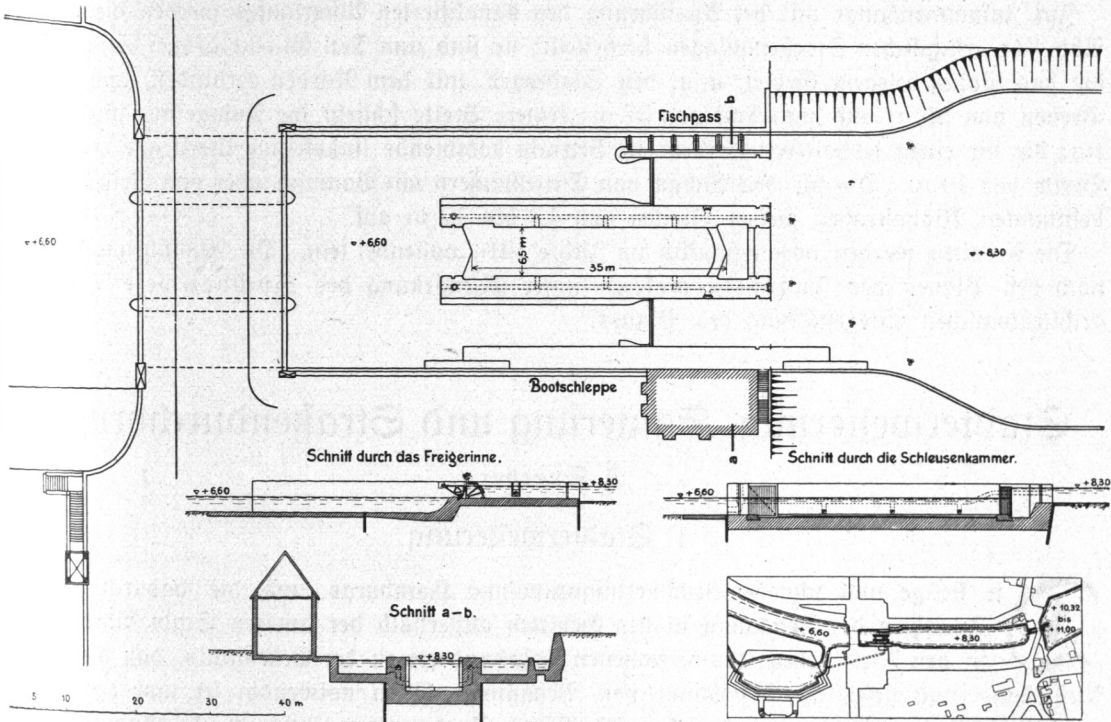


Abb. 342 bis 346. Schleusenanlage bei Fuhlsbüttel.

mit größeren beckenartigen Erweiterungen erhalten und ist mit drei Seitenkanälen versehen, die die in Hamburg besonders beliebte Möglichkeit der Bebauung am Wasser erweitern. Am linken Alsterufer ist ein breiter Gürtel von Grünanlagen vorgesehen, die sich als Fortsetzung der bestehenden Grünflächen von dem unteren Teil des Alsterkanals und von der Außenalster fast bis nach dem Ohlsdorfer Friedhof erstrecken und so der Bevölkerung eine ausgedehnte Bewegung im Freien ermöglichen.

Bei der Planung der Grünflächen wie der sonstigen Anlagen ist sorgfältig Rücksicht auf eine Erhaltung vorhandener Baumbestände und Naturschönheiten genommen; auch der am rechten Alsterufer am Maienweg und bei der Badeanstalt in Ohlsdorf vorhandene Gehölzbestand wird der Allgemeinheit zum größten Teil erhalten.

Die Landungsplätze für den Verkehr von Lastfahrzeugen sind auf das notwendige beschränkt. Als Ersatz für zwei vorhandene Badeanstalten werden in Ohlsdorf und unterhalb der Güterumgebungsbahn neue, der veränderten Höhenlage des Alsterkanals sich anpassende ausgedehntere Badeanstalten hergestellt.

Der gewöhnliche Wasserspiegel der kanalisierten Alster von + 6,6 m H. N. wird bis zu einer neuen Schleuse in Fuhsbüttel unterhalb einer vorhandenen Kammer Schleuse durchgeführt. Letztere bleibt für die auf der oberen Alster durch einfache Stauschleusen ermöglichte Schifffahrt mit flachen Fahrzeugen erhalten. Den Übergang von der alten nach der neuen Schleuse bildet ein Zwischenbecken mit einem dem Unterwasserspiegel der alten Schleuse entsprechenden mittleren Wasserstande von + 8,3 m H. N.

Die neue Schleusenanlage (Abb. 342 bis 346) besteht aus einer Kammer Schleuse mit beiderseitigen Wehren (Segmentwehren). Ein Fischpaß ist am rechten Ufer und eine Bootschleppe am linken Ufer vorhanden, letztere soll den Übergang der in großen Mengen auf der oberen Alster verkehrenden leichten Luftfahrzeuge, wie Kanus, Paddelboote, Puns u. dgl., ohne Benutzung der Schleuse ermöglichen.

Im Zusammenhange mit der Ausführung des kanalisierten Alsterlaufes werden die aus der Abb. 341 ersichtlichen Straßenanlagen hergestellt; sie sind zum Teil Glieder großer Straßenzüge, die das südlich belegene Gebiet, u. a. den Stadtpark, mit dem Norden verbinden, und erhalten Breiten von 35 m und zum Teil von 57 m; letztere Breite schließt die Anlage von Grünflächen ein; die für einen lebhafteren Verkehr in Betracht kommende linksseitige Uferstraße erhält eine Breite von 19 m. Die für den Anbau von Einzelhäusern mit Bauwich oder von Reihenhäusern bestimmten Wohnstraßen weisen Breiten von 13 bis 17 m auf.

Die Arbeiten werden voraussichtlich im Jahre 1916 vollendet sein. Die Ausführung geschieht nach den Plänen des Ingenieurwesens unter Mitwirkung des Hochbauwesens bei der architektonischen Ausgestaltung des Planes.

Stadterweiterung, Sanierung und Straßendurchbrüche.

F. Sperber.

1. Stadterweiterung.

Die stetige und schnelle Bevölkerungszunahme Hamburgs und die dadurch bedingte Zunahme der Bebauung in den Gebieten außerhalb der inneren Stadt führte bereits in den 70er Jahren des verfloßenen Jahrhunderts zu der Erkenntnis, daß die baldige Aufstellung und gesetzliche Festlegung von Bebauungsplänen notwendig sei, um den Anbau rechtzeitig in planmäßige, gesunde, den öffentlichen Forderungen entsprechende Bahnen lenken zu können.

Die Tatsache, daß bereits an einzelnen Stellen eine die zukünftige Entwicklung störende Bebauung, so z. B. hohe Etagenhäuser inmitten bevorzugter Einzelhausgebiete, eingesetzt hatte, die mit den vorhandenen Gesetzen nicht zu verhindern war, die Steigerung der Bodenwerte infolge des zunehmenden Anbaues, die die spätere Durchführung von Bebauungsplänen erschweren und verteuern mußte, verstärkten die Einsicht von der Notwendigkeit baldiger Maßnahmen.

Es wurde als zweckmäßig erkannt, zunächst einen General- und Stadterweiterungsplan aufzustellen, der den Zusammenhang der einzelnen Teile sichern, die das ganze Gebiet berührenden Anlagen, Eisenbahnen, Kanäle usw. und die wichtigsten Grundgedanken festlegen sollte.

Das Ingenieurwesen der Baudeputation wurde mit der Aufgabe betraut, einen solchen Generalplan aufzustellen, der sich nur auf die damaligen Vororte, die jetzigen äußeren Stadtteile an dem rechten Elbufer, erstrecken sollte, weil die an dem linken Elbufer belegenen Gebietsteile des hamburgischen Staates im wesentlichen von Hafenanlagen und den dazugehörigen baulichen Einrichtungen und Eisenbahnanlagen bereits in Anspruch genommen waren oder für solche Zwecke offengehalten werden mußten.