

## g) Die Wasserverbindungen Berlins. \*)

(Hierzu eine Uebersichtkarte s. Beilage 4.)

Die nachstehende Uebersicht der hydrographischen Lage Berlins soll seine Verbindung mit denjenigen Wasserstrassen etwas näher erläutern, welche auf der im Anhange beigefügten, die Gegend zwischen der Elbe und Weichsel umfassenden Karte dargestellt sind.

Neben den grossen, im Liede gefeierten Strömen Deutschlands, mit dem Reichthum ihrer geschichtlichen Erinnerungen und dem malerischen Reize ihrer Ufer, spielt der Fluss, an welchem die deutsche Hauptstadt liegt, anscheinend eine sehr untergeordnete Rolle. Und doch reicht als innere Wasserstrasse kein einziger unserer vaterländischen Ströme an die Bedeutung der Spree, welche in der Nähe von Berlin ein Vielfaches der Schiffe und im Wesentlichen auch der Lasten trägt, die auf den grössten und berühmtesten Flüssen Deutschlands verkehren! Wenn sie daher auch die Phantasie nicht beschäftigt, so verdient sie doch eine desto grössere Beachtung seitens des Technikers und des Volkwirths.

Die Spree entspringt in den Höhenzügen der Pr. Lausitz und mündet nach 363<sup>Km</sup> langem Laufe etwa 10<sup>Km</sup> unterhalb Berlin bei Spandau in die von Norden kommende Havel. Sie besitzt bei Berlin ein Zuflussgebiet von nur etwa 987000<sup>HA</sup> (174 □ Meilen), welches wegen des meist sandigen und daher das Regenwasser stark absorbirenden Bodens nur eine mässige Speisung gewährt. Es ist jedoch als ein günstiger Umstand anzusehen, dass sie dabei nur ein geringes und noch dazu von Seen oder seartigen Sumpfgenden — wie z. B. dem bekannten Spreewalde — unterbrochenes Gefälle hat, indem dadurch die unbedeutende, beim kleinsten Zufluss in Berlin etwa 15kb<sup>m</sup>, beim grössten etwa 150kb<sup>m</sup> pro Sekunde betragende Wassermenge des Flusses nur langsam abfliesst und der Ueberschuss der Regenzeiten für die Zeiten der Dürre aufgespeichert wird. Dieselben Seen, vorzüglich der grosse Müggelsee oberhalb Köpenick, bewirken auch, dass die von oben herabgeführten Sinkstoffe in den unteren Strecken des Flusses zu keinen lästigen Ablagerungen und die starken Regengüsse oder Schneeschmelzen nur höchst selten zu schädlichen Anschwellungen Veranlassung geben.

Der vielfach verzweigte Lauf der Spree in und bei Berlin ist in der vorangeschickten Topographie der Stadt bereits beschrieben worden. Schon seit mehreren Jahrhunderten sind in den 3 Hauptarmen der Spree Mühlen erbaut: die Königlichen oder Damm-Mühlen in dem mittleren und stärksten Arme, die Werder'schen Mühlen in dem westlichen, zugleich mit der einzigen Schiffschleuse versehenen sogenannten Schleusenarme und die Zwirn- oder Aktien-Mühlen im Königgraben. Der Mühlenstau beträgt bei mittlerem Wasser 1,06<sup>m</sup> und es steigt bei grösstem Hochwasser das Unterwasser um 0,97<sup>m</sup>, das Oberwasser dagegen um 0,69<sup>m</sup> über die mittleren Stände. Während alsdann zwar die künstlich erhöhten Strassendämme wasserfrei bleiben, werden im Bereich des Oberwassers in der Stadt doch einige in natürlicher Höhe liegen gebliebene Gärten und manche Keller, sowie oberhalb der Stadt namentlich die niedrigen Wiesen der Stadt Köpenick unter Wasser gesetzt. Diesem Umstande ist es wohl zuzuschreiben, dass in den letzten Jahren vielfach das Eingehen jener Mühlen gefordert worden ist, obgleich

\*) Bearbeitet vom Hrn. Regierungs- und Baurath Franzius.

eine Beibehaltung des Staues schon wegen der inzwischen erfolgten Erhöhung des breiten Flussbettes oberhalb, wegen der zahlreichen Pfahlrostfundirungen in der Nähe des Flusses und namentlich auch wegen des im Folgenden zu besprechenden Landwehrkanals unbedingt notwendig erscheint.

Die auf dem meklenburgischen Landrücken bei Neu-Strelitz entspringende Havel, welche ihren Namen auf den Wasserlauf auch unterhalb Spandau überträgt, obgleich sie bei ihrer Vereinigung mit der Spree von geringerem Zuflussgebiet und etwa nur halb so grossem Wassergehalte als letztere ist — bildet unter gewaltigen Krümmungen jene zahlreichen seeartigen Erweiterungen, durch welche die allerdings künstlich noch in hohem Grade verschönerte, waldige und hügelige Umgebung von Potsdam ihren Hauptreiz erhält. Aus dieser Landschaft-Oase, deren Werth für das nahegelegene, aber selbst so stiefmütterlich von der Natur bedachte Berlin nicht hoch genug anzuschlagen ist, zieht sich sodann die Havel mit geringem Gefälle und vielen Krümmungen, an den alten Städten Brandenburg und Rathenow vorbei nach der Elbe, in welche sie in der Nähe von Havelberg nach einem etwa 312<sup>km</sup> langen Laufe mündet.

In Folgendem sei nunmehr untersucht, was Spree und Havel, diese zwei unbedeutenden Flüsse sowohl allein, als auch namentlich durch ihre Kanalverbindungen mit den grossen Strömen Elbe, Oder und Weichsel für die Schifffahrt und damit für die materielle Entwicklung Berlins leisten. Es würde zu weit führen, selbst nur die allgemeinsten Verhältnisse dieser letztgenannten Ströme hier zu beschreiben und mag in dieser Beziehung auf die in der Zeitschrift für Bauwesen\*) enthaltenen Mittheilungen verwiesen und hinsichtlich der Höhenlage der Hauptpunkte des hier zu schildernden Wasserstrassennetzes auf die am Schlusse beigefügte Tabelle Bezug genommen werden.

Die Spree an sich ist von dem unterhalb des Spreewaldes gelegenen Orte Leipsch abwärts schiffbar, wenngleich bei kleinem Wasser in den obersten Strecken nur mangelhaft. Sie besitzt bei Kossenblatt und Fürstenwalde zwei Schiffschleusen, von denen die letztere und engere 5,3<sup>m</sup> Weite und 40,8<sup>m</sup> Länge hat. Im Uebrigen hat sie nur geringer Regulirungsarbeiten bedurft. Auf ihrer obern Strecke bis zur Einmündung des Friedrich-Wilhelm-Kanals bei Neuhaus trägt sie Schiffe bis zu 2000 Ztr. und unterhalb dieses Punktes Schiffe bis zu 2600 Ztr. Ladungsfähigkeit. Indem die Spree nahe oberhalb Köpenick von rechts durch kurze Kanalstrecken mit den bis in die grossartigen Rüdersdorfer Kalksteinbrüche sich hineinziehenden Seen in Verbindung steht, und von links unterhalb Köpenick die sich weit verzweigenden schiffbaren Arme der Dahme (auch Wendische Spree genannt), Notte und Sterkow aufnimmt, führt sie der Stadt Berlin von oberhalb schon einen Theil ihres Bedarfs an Brennholz und Bauholz zu, vor Allem aber versorgte sie die Stadt bisher fast ausschliesslich mit Bruchsteinen zu Fundamenten und gebranntem Kalke.

In Berlin ist der sogen. Schleusenarm, wie bereits oben erwähnt, mit einer im Jahre 1861 ausgebauten, in den Häuptern 7,53<sup>m</sup> weiten, zweischiffigen Schiffschleuse, der Stadtschleuse versehen. Diese in den Jahren 1654 bis 57 wahrscheinlich zuerst, und im Jahre 1694 zum zweitenmale erbaute, einzige direkte

\*) Elbe. Jahrg. IX. 1859. pag. 182. Oder. Jahrg. XIV. 1864. pag. 367. Weichsel. Jahrg. VIII. 1858. pag. 141. Jahrg. XII. 1862. pag. 19.

Schiffahrtverbindung der oberen mit der unteren Spree genügte schon seit mehr als 25 Jahren nicht mehr dem dormaligen Schiffverkehr, so dass Schiffe, welche die Stadt lediglich passiren wollten, wegen der Anhäufung von Fahrzeugen in derselben oft länger als einen Monat Zeit hierauf verwenden mussten. Es wurde deshalb im Jahre 1848 an der südlichen Seite der Stadt der Landwehr-Kanal als Seitenkanal zur Spree erbaut. Derselbe schliesst oberhalb der Stadt mittels einer Schiffschleuse und einer Freiarche an, und mündet unterhalb bei Charlottenburg ebenfalls mit einer Schiffschleuse und Freiarche wieder in die Spree ein. Diese zweifache Schleusenanlage war nothwendig, um einen möglichst gleichmässigen, mittleren Wasserstand in dem Kanale halten zu können, obgleich das grösste Totalgefälle desselben nicht ganz 2<sup>m</sup> beträgt. Die Kanalschleusen haben fast gleiche Maasse mit der Stadtschleuse und sind wie diese zweischiffig. Innerhalb der Stadt ist dieser Kanal nochmals durch den louisenstädtischen Kanal, welcher am oberen Ende eine einschiffige Schleuse besitzt, mit der Spree verbunden.

So segensreich nun auch der Landwehrkanal für die Entwicklung Berlins gewirkt hat, so ist er mit der natürlichen Spree allein dennoch schon jetzt nicht mehr ausreichend, um billigen Ansprüchen einer raschen Schiffbewegung und daneben dem sehr bedeutenden Lösch- und Ladebetriebe zu genügen. Der letztere Betrieb geschieht nämlich, mit Ausnahme des kleinen, zwischen dem Potsdamer und Anhalter Bahnhof belegenen und mit beiden durch einen Schienenstrang verbundenen Hafenbassins, auf fast der ganzen Länge des Kanals gleichmässig an beiden Ufern und es sind für grössere Laststücke, wie z. B. grosse Quadern, Fässer etc. von den hierbei interessirten Privaten an verschiedenen Punkten Krahe angelegt. Im Uebrigen werden die grösstentheils aus Brennholz, Kohlen, Ziegel- und Bruchsteinen etc. bestehenden Ladungen fast durchweg mittels sehr unzuweckmässig konstruirter Schiebkarren aus den Schiffen entweder nach den am Kanal entlang laufenden Fahrstrassen und daselbst, zu nicht geringer Erschwerung des Strassenverkehrs, zu den bereit stehenden Wagen oder quer über diese Strassen fort nach den sogen. „Stätte-Plätzen“ transportirt. Der oben erwähnte louisenstädtische Kanal, der fast in seiner ganzen Länge mit Ufermauern eingefasst ist, welche bis zu dem etwa 3<sup>m</sup> über dem Wasser liegenden Strassenpflaster reichen und für das Ein- und Entladen nur einzelne Treppen enthalten, mit seinen zwei Bassins — dem Engelbecken und dem Wasserthorbecken, welche eine gleiche Uferbefassung besitzen, — kann für den Ladebetrieb nur sehr wenig leisten.

Wird nun schon in Folge dieses mangelhaften Ladebetriebes der Kanal zeitweilig mit Schiffen, die auf die Entladung warten müssen, unzuweckmässig angefüllt und dadurch eine raschere Fahrt der in Bewegung begriffenen Schiffe sehr erschwert, so wird letzterer Umstand noch durch die engen, nur für eine Schiffbreite eingerichteten Brücken verschlimmert und zwar besonders dann, wenn wegen höheren Wasserstandes oder für hochreichende Ladungen, feste Decks etc. diese fast sämmtlich mit doppelten Wippklappen versehenen Brücken erst geöffnet werden müssen; dass durch diese aus der zu niedrigen Anlage der Uferstrassen hervorgegangenen Einrichtung der Strassenverkehr ebenfalls erheblich belästigt wird, liegt auf der Hand.

Es ist zwar beabsichtigt, den Kanal durch Verbreiterung seines Spiegels um

etwa eine Schiffbreite und durch Anlegung einer, nur zum Löschen und Beladen dienenden Uferstrasse leistungsfähiger zu machen, indem statt der etwa zweifachen Böschung eine Mauer hergestellt werden soll; allein es erscheint dies an sich zweckmässige Mittel doch nur als ein schwaches Aushilfemittel. Der fortdauernde Zuwachs Berlins fordert gebieterisch eine weitere Vermehrung seiner inneren Wasserstrassen, und als die fast einzige Möglichkeit dazu erschien bis jetzt die Ausführung eines zweiten, südlich von Berlin sich hinziehenden Kanales. Dieses vor einigen Jahren lebhaft angestrebte und damals noch leicht erreichbare Ziel ist aber jetzt durch die ausgedehntere Bebauung, die dadurch hervorgerufene Steigerung des Bodenwerthes und namentlich durch die grossartigen Umbauten, bezw. Neubauten des Potsdamer, Anhalter und Dresdener Bahnhofes zu einem, wohl kaum noch durchführbaren Unternehmen geworden, zumal die Bebauung der Stadt sich aus dem Spreethale bereits bis an und auf die dasselbe begrenzenden Höhen ausgedehnt hat. Der bereits erwähnte König-Graben ist für die Schifffahrt nur von oben her durch die Stralauer Brücke zugänglich, unten dagegen durch die Zwirn- oder Aktien-Mühle gesperrt, und in Folge dessen nur wenig für den Wasserverkehr ausgenutzt.

Die von Jahr zu Jahr unerträglicher gewordene missbräuchliche Benutzung des stets nur schwach fliessenden und im Sommer oft still stehenden Landwehrkanals als Kloake für die angrenzenden Stadttheile wird durch die Ausführung der städtischen Kanalisation endlich wieder beseitigt werden.

Der untere Theil der Spree vom Unterbaum bis in die Nähe des Thiergartens bietet ein erfreulicheres Bild dar. Es ist hier auf etwa 450<sup>m</sup> Länge der Fluss zu beiden Seiten durch niedrig gelegene, breite, mit mehren Rahmen versehene Ufer- oder Ladestrassen eingefasst, deren Begrenzung mit dem Wasser und den höher liegenden, allgemeinen Verkehrsstrassen durch etwa  $\frac{3}{4}$  fache Gehöchte, mit Quadern bekleidete Ufer gebildet wird. Die Brücken liegen dort sämtlich so hoch, dass sie eine feste Konstruktion erhalten konnten und bis auf das Niederlegen der Masten, welches für das ganze mit Brücken versehene Stadtgebiet nothwendig ist, die Schifffahrt in keiner Weise hindern. Beiläufig sei erwähnt, dass ähnliche Uferstrassen auch im Innern der Stadt mehrfach in Anregung gebracht sind, jedoch wegen der grossen, anderweitig ihrer Ausführung entgegretenden Schwierigkeiten, und weil daselbst das Ent- und Beladen der Schiffe meistens an Privat-Grundstücken, Speichern etc. schon in angemessener Weise geschieht, bisher noch keine Ausführung gefunden haben.

Bei der Alsen-Brücke liegt am rechten Ufer der Humboldt-Hafen, eine stattliche rot. 3,4<sup>HA</sup> grosse Wasserfläche mit Kais und Krananlagen. Aus derselben zweigt sich sodann der Spandauer Schifffahrt-Kanal ab, welcher der unteren, vielfach gekrümmten Spree in ihrer Haupttrichtung parallel laufend, und diese von dem grossen Schiffverkehr entlastend, in das Oberwasser der, durch eine Schleusenanlage oberhalb Spandau aufgestauten Havel mündet. Weil das Wasser derselben meistens höher, zuweilen aber auch niedriger als in der unteren Spree bei Berlin steht, so ist in der Mitte jenes Kanals zur Vermeidung wechselnder Strömungen eine nach beiden Richtungen sich kehrende Schleuse erbaut. Vor und hinter derselben zweigen sich die, nach kurzer Strecke wieder vereinigten Arme eines zur Zeit noch im Bau begriffenen Kanals nach der unteren Spree ab, welcher Charlottenburg gegenüber mündet; der eine der beiden Arme, welcher

nach der Havel gerichtet ist, hat ebenfalls eine Schleuse erhalten. Am oberen Theile des Spandauer Kanals befindet sich ein dem Humboldthafen fast gleiches Bassin, der Nordhafen, dessen Ufer durch Schienengleise mit dem Hamburger Bahnhofe in Verbindung stehen. Bis auf die, unmittelbar vor dem Hamburger Bahnhofe, im Zuge der alten Berliner Verbindungsbahn belegene Brücke sind sämtliche Brücken des Spandauer Kanals und seines Verbindungskanals mit der Spree, hochliegende, feste Brücken, welche das gleichzeitige Passiren zweier Schiffe gestatten.

Die Havel oberhalb Spandau ist mittels mehrerer Wehr- und Schleusenanlagen etwa von der Einmündung des Templiner-See-Kanals ab, schiffbar. Zum grossen Nachtheile der Schifffahrt gereicht es, dass neben jenen Wehren sich auch Mühlen befinden, welche das ohnehin im Sommer nur dürftige Wasserquantum dem Schleusenbetrieb streitig machen.

Unterhalb Spandau ist die Havel durch den Zufluss der Spree wesentlich verstärkt. Bei Brandenburg und Rathenow enthält sie Schleusen, jedoch nur mit geringem Gefälle. Die erheblichen Krümmungen des Flusses unterhalb Potsdam haben zu einem, zur Abkürzung des Weges dienenden, zur Zeit in Ausführung begriffenen Durchstich, der oberhalb Potsdam abzweigt, Veranlassung gegeben. Die obere sowie die untere Havel mit ihren, aus der Karte zu ersiehenden, theils natürlichen, theils künstlichen, nur dem Lokalverkehr dienenden Nebengewässern, durchziehen ein vorzugweise Brennholz, Torf und Ziegelsteine lieferndes Gebiet, welches mit diesen Gegenständen zum grössten Theile den Bedarf Berlins deckt.

Der natürliche Lauf der Havel bis zur Elbe ist von Brandenburg abwärts zwar der Schifffahrtverbindung Berlins mit der untern Elbe günstig, bedingt aber für den Verkehr mit der obern Elbe, insbesondere mit Magdeburg einen sehr bedeutenden Umweg von etwa 100<sup>Km</sup>. Es wurde daher schon kurz nach dem Regierungsantritt Friedrich's des Grossen durch den (älteren) Plauenschen Kanal die möglichst kurze Verbindung der Havel bei Brandenburg mit der Elbe hergestellt. Dieser etwa 32<sup>Km</sup> lange und nur in etwa  $\frac{3}{5}$  seiner Länge künstlich gegrabene Kanal besitzt 4, von der Elbe nach der Havel fallende Haltungen mit einem Totalgefälle von etwa 5,3<sup>m</sup> bei kleinem Wasser, welches durch 3 etwa 8<sup>m</sup> weite und 50<sup>m</sup> lange Schleusen überwunden wird. Weil jedoch der obere natürliche Theil dieses Kanals, ein ehemaliger Arm der Elbe, nur mit ganz unverhältnissmässig hohen Kosten durch Baggerung fahrbar zu erhalten und ausserdem bei niedrigem Elbstande die zweite Haltung nur ungenügend zu speisen war, so wurde im Jahre 1866 der schon längere Zeit vorher besprochene Plan genehmigt, einen neuen Kanal von dem älteren Plauenschen Kanal abzuzweigen und im Zuge des Ihleflüsschens an der Stadt Burg vorbei bis zur Elbe bei Niegripp zu ziehen.

Dieser in seiner neuen Strecke etwa 38<sup>Km</sup> lange, anfänglich Ihle-Kanal, jetzt neuer Plauenscher Kanal genannte Schifffahrtsweg besitzt 3, etwas über 8<sup>m</sup> breite und 50<sup>m</sup> lange Schleusen, wovon jedoch die oberste an der Elbe bei Niegripp eine Kuppelschleuse mit 5,5<sup>m</sup> grösstem Totalgefälle ist, während die beiden anderen Schleusen etwa 2,5 bis 3<sup>m</sup> Gefälle haben. Seine, auch auf der nach der Havel gerichteten älteren Strecke hergestellte Wassertiefe beträgt etwa 1,6<sup>m</sup>. — Dass durch ihn der Schifffahrtsweg von Berlin nach der obern Elbe um etwa 6<sup>Km</sup> verkürzt worden ist, wird namentlich dann von wesentlicher Bedeutung werden, wenn auch der bis jetzt leider nur noch Projekt gebliebene Rhein-

Weser-Elbe Kanal am linken Ufer der Elbe, wie eventuell beabsichtigt ist, grade der Niegripper Schleuse gegenüber ausmünden wird.

Nach Osten hin, zunächst mit der Oder, ist Berlin durch zwei Wasserwege, den Mühlroser oder Friedrich-Wilhelm-Kanal, welcher südlich von Berlin die Spree direkt mit der Oder verbindet und den Finow-Kanal, welcher nördlich von Berlin aus der obern Havel nach der Oder geht, in Verbindung gebracht.

Der Friedrich-Wilhelm-Kanal wurde schon unter der Regierung des grossen Kurfürsten in den Jahren 1662—1668 erbaut. Er übersteigt mit etwa 1,5<sup>m</sup> Tiefe von der Spree bei Neuhaus aus mittels 2 Schleusen die Wasserscheide bei Mühlrose, und fällt mit 8 Schleusen nach der etwa 19<sup>m</sup> tiefer liegenden Oder hinunter, wo er 7<sup>Km</sup> oberhalb Frankfurt mündet. Seine Länge beträgt nur etwa 24<sup>Km</sup>. Die Schleusen haben nur 5,24<sup>m</sup> Weite und 40,2<sup>m</sup> Länge, so dass Schiffe von etwa 2400 Ztr. Ladungsfähigkeit passiren können. Der Kanal führt hauptsächlich Holz, schlesische Granit-Platten und Quadern, ferner verschiedene u. a. hydraulische Kalksorten, sowie besonders Stein- und Braunkohlen von der oberen Oder nach Berlin.

Der Finow-Kanal ist in seiner ursprünglichen Anlage sogar noch älteren Datums, nämlich schon im Anfange des 17. Jahrhunderts erbaut, jedoch während des dreissigjährigen Krieges vollständig verfallen und später als Schiffahrtweg gänzlich in Vergessenheit gerathen. Erst als unter Friedrich dem Grossen gleichzeitig mit der Ausführung des Plauenschen Kanales auch die Verbindung der Havel mit der Oder angeregt wurde, belehrten alte Urkunden die mit den Vorarbeiten beauftragten Beamten, dass in der für die neue Verbindung vorgesehenen Linie schon früher ein Kanal vorhanden gewesen sei; bei der erneuten Ausführung soll sogar ein alter Schleusenboden wieder benutzt worden sein. Der im Jahre 1746 wieder eröffnete Kanal hat seitdem mehrfache Veränderungen erfahren. Zur Zeit besitzt er bei etwa 45<sup>Km</sup> Länge 15 von der Havel nach der Oder hin fallende Schleusen, von gleicher Weite und Länge, wie sie der Friedrich-Wilhelm-Kanal, sowie auch die obere Havel enthalten, mit einem Totalgefälle von etwa 38<sup>m</sup>. Seine Speisung erhält er hauptsächlich aus dem Werbelliner See durch einen Zubringer. Während anfänglich seine Mündung nach der Oder wegen der damaligen Flussverhältnisse bis Liepe abwärts geführt werden musste, hat er nachträglich zu möglichst direkter Verbindung mit der inzwischen weiter regulirten Oder noch die, jetzt ausschliesslich benutzte Ausmündungsschleuse bei Hohensathen erhalten. Für den oft sehr bedeutenden Verkehr dieses Kanales haben sich die einfachen Schleusen nicht mehr ausreichend gezeigt, obgleich damit an einzelnen Tagen bis über 100 Schiffe durchgeschleust worden sind. Es ist deshalb gegenwärtig damit begonnen, neben sämtlichen Schleusen eine zweite Schleuse im Kanale anzulegen. Die Hauptbedeutung des Finow-Kanales liegt, abgesehen von der Verbindung zwischen Elbe und Oder in der Verbindung Berlins mit Stettin und Swinemünde, also mit der See. Die hauptsächlichsten Frachten, welche auf ihm transportirt werden, sind Bauholz, Brennholz, Torf und Getreide.

Die durch den Friedrich-Wilhelm- und Finow-Kanal geschaffenen Wasserverbindungen erstrecken sich jedoch noch über die Oder hinaus. Der bedeutendste Nebenfluss der letzteren ist die Warta, welche bei Cüstrin einmündet und etwa 50<sup>Km</sup> oberhalb die mit ihrer oberen Strecke fast gleich bedeutende Netze auf-

nimmt. Beide Flüsse führen der Oder und damit auch Berlin eine erhebliche Menge Bauholz in Flössen zu; ihren grösseren Werth bekommen sie aber erst dadurch, dass sie mittels des Bromberger Kanales, welcher die Netze mit der in der Nähe Brombergs in die Weichsel fliessende Brahe verbindet, das einzige Verbindungsglied der Weichsel mit allen vorgenannten westlichen Flüssen bilden.

Auch dieser Bromberger Kanal ist unter der Regierung Friedrich's des Grossen in den Jahren 1773—1776 ausgeführt, wiewohl später baulich noch vervollkommenet. Er steigt von der Netze mit 2 Schleusen bis zu seiner Scheitelstrecke um 5<sup>m</sup>, wird daselbst aus der oberen, nicht mehr schiffbaren Netze durch einen künstlichen Zubringer gespeist und fällt dann mit 7 Schleusen zur Brahe bei Bromberg hinab. Die Brahe selbst besitzt unterhalb gleichfalls noch eine Schleuse, so dass von der Scheitelstrecke abwärts 8 Schleusen mit einem Totalgefälle von etwa 25<sup>m</sup> vorhanden sind. Dieselben haben etwa 4,7<sup>m</sup> Weite und 40,5<sup>m</sup> Länge. Da die untere Brahe bis zur Weichsel noch ein sehr bedeutendes Gefälle hat, so wurde diese Strecke vor etwa 3 Jahren mit einer Kette belegt. Von der Weichsel kommt nun ganz vorzugweise Bauholz und zwar in Flössen sowohl nach der unteren Oder als nach Berlin. Die Menge desselben ist so gross, dass im Jahre 1867 allein für mehr als 1 Million Thaler Flossholz, welches in der Weichsel vor der Brahe-Mündung lag, bei einem Hochwasser fortgeschwemmt wurde. Um ähnlichen Kalamitäten vorzubeugen, wird zur Zeit von den besonders dabei interessirten Personen ein Projekt betrieben, wonach die Brahe-Mündung durch ein Wehr nebst Schiffschleuse nach der Weichsel hin abgeschlossen und mit Hilfe einer Bedeichung ein rot. 80 Hektaren grosses Strombassin gebildet wird, welches als geräumiger Holzhafen für die, oft in sehr kurzer Zeit von der Weichsel zusammenkommenden und erst allmählig in die Brahe und den Kanal hinaufzuschaffenden Flösse dienen soll.

Um die Schilderung der Wasserverbindungen Berlins möglichst zu vervollständigen, dürfen auch einige Andeutungen über die von Privatgesellschaften aufgestellten oder noch vorbereiteten Projekte neuer Wasserverbindungen nicht fehlen. — Es gilt dies zunächst von dem sogenannten Elb-Spree-Kanal, welcher aus der Elbe unweit Riesa mittels einer grossen Bassin-Schleuse ausmünden und in fast grader Linie auf den mit der Dahme in Verbindung stehenden Teupitz-See zulaufen und so indirekt die Spree mit der Elbe verbinden soll. Man beabsichtigt dabei, diesem Kanale weit grössere, und zwar für Schiffe von 6000 Ztr. Tragfähigkeit ausreichende, Dimensionen, namentlich eine Wassertiefe von 2<sup>m</sup> zu geben, dabei von der erwähnten Elbschleuse eine etwa 3<sup>m</sup> über dem kleinen Elbwasser liegende Haltung bis zu der bei Baruth vorhandenen, etwa 64<sup>m</sup> betragenden Terrainsenkung zu führen und diesen Höhenunterschied statt durch Schleusen, durch 2 nahe aufeinander folgende geneigte Ebenen zu überwinden. Unterhalb derselben würde bis Berlin nur noch das geringe Gefälle der natürlichen Wasserzüge bleiben. Für den Kanal, einschliesslich der natürlichen Strecken, ist ein möglichst vollkommener Seilbetrieb vorgesehen, so dass Schiffe in etwa 3 Tagen von Dresden nach Berlin gelangen sollen. — Sodann wird das Projekt eines, als die nördliche Fortsetzung dieses Kanales anzusehenden Kanales von Berlin nach Rostock bearbeitet, für welchen eine ähnliche Grösse der Profil- Dimensionen in Aussicht genommen ist. In gewissem Sinne als Konkurrenz-Projekt

des letzteren kann die, bis jetzt erst in allgemeinen Zügen aufgestellte, Linie von Berlin nach Uckermünde gelten. Durch beide Kanallinien würde Berlin allerdings eine wesentlich kürzere und leistungsfähigere Verbindung mit der See bekommen, als jetzt mittels des Finow-Kanales durch die Oder und das Haff nach Swinemünde besteht.

Die hohe wirthschaftliche Bedeutung der im Vorstehenden beschriebenen Wasserverbindungen Berlins dürfte wohl besonders aus einigen vergleichenden Zahlenangaben über die in einem Jahre Berlin berührenden und die auf den grösseren der übrigen deutschen Flüsse sich bewegenden Schiffe und deren Ladungsgehalte hervorgehen. Es sind die zu diesem Zwecke in der nachstehenden Uebersicht aufgeführten Zahlen aus den zur Zeit vorliegenden, leider etwas unvollkommenen, statistischen Angaben entnommen. Da es ferner weniger auf die Zahlen eines bestimmten Jahres, als vielmehr auf das Maximum des bisherigen Verkehrs ankommt, so sind aus verschiedenen Jahren der letzten 2 Dezennien die Maximalzahlen ausgesucht und in abgerundeter Form wiedergegeben. Die durchschnittliche Grösse dürfte überall etwa um 20 Prozent hinter den Maximalzahlen zurückbleiben.

Danach sind in dem Jahre 1863 nach, von und durch Berlin auf der Spree und den Kanälen Berlin's Schiffe gegangen:

Nach Berlin		Von Berlin		Durch Berlin	
voll	leer	voll	leer	voll	leer
36361	890	2069	31711	4516	1195

während in verschiedenen anderen Jahren sich bewegt haben auf den Flüssen:

	Aufwärts	Abwärts	Bemerkungen
Pregel bei Königsberg . . .		9300	Zusammen von oben und unten in Königsberg eingegangen.
Weichsel bei Danzig . . .	—	4300	In Danzig eingegangen, also flussabwärts.
Oder bei Stettin . . . . .	6700	6700	
Elbe bei Wittenberg . . .	4200	4400	Gewisse Fahrzeuge machen nur eine Reise abwärts.
Weser bei Bremen . . . . .	1500	2500	Viele leer aufwärts gehende Schiffe werden nicht gezählt sein.
Ems bei Leer . . . . .	6300	7000	Hierunter auch Seeschiffe.
Rhein bei Coblenz . . . . .	14600	14600	
Rhein bei Emmerich . . . .	7100	9500	



Wenn für die voll nach Berlin eingegangenen 36361 Schiffe nur eine durchschnittliche Ladung von 1200 Ztr. angenommen wird, so ergibt sich die im Ganzen eingegangene Ladung zu rot. 44 Millionen Zentner in einem Jahre, während der grösste Wassertransport nach einer Richtung, auf der Oder oberhalb Stettin nur rot. 8 Millionen Ztr., auf der Elbe oberhalb Wittenberg nur rot. 7 Millionen Ztr., auf der Weser oberhalb Bremen nur rot. 3,2 Millionen Ztr., auf der Ems bei Leer nur rot. 1 Million Ztr., auf dem Rhein bei Coblenz nur rot. 16 Millionen Ztr., auf dem Rhein bei Emmerich nur rot. 26 Millionen Ztr. betragen hat.

Ausser jener Anzahl nach Berlin beladen eingegangener Schiffe sind in einem Jahre über 70000 Stück Flossholz und über 500 beladene Flösse eingegangen, sowie über 85000 Stück Flossholz und über 800 beladene Flösse durchpassirt.

Zum Schluss folgen noch einige Angaben über die Höhenverhältnisse der mit Berlin verbundenen Gewässer. Da jedoch eine genaue, gegenseitige Festlegung der Hauptpegel der verschiedenen Flüsse bis jetzt leider noch nicht stattgefunden hat, so dürfen diese Zahlen weniger als sicher feststehende Maasse angesehen werden; sie sollen vielmehr nur die erheblicheren Unterschiede leichter anschaulich machen. Sie sind zum grössten Theile dem statistischen Werke Meitzens „Der Boden und die landwirthschaftlichen Verhältnisse des preussischen Staates“ ent-

Fluss	Ort und Wasserspiegel	Meter über MW. der Ostsee	Fluss	Ort und Wasserspiegel	Meter über MW. der Ostsee
Elbe	Magdeburg, MW. . . . .	43,62	Spree	Berlin MUW. . . . .	*31,71
Havel	Havelberg MW. . . . .	22,86	"	" MOW. . . . .	*32,77
"	Brandenburg MUW. . . . .	27,67	"	Null des Pegels an den Königl. Mühlen . . . . .	*30,11
"	" MOW. . . . .	29,58	"	Fachbaum d. Königlichen Mühlen . . . . .	*31,68
"	Potsdam MW. . . . .	30,38	"	Neuhaus MW. (Friedrich- Wilh.-Kanal). . . . .	41,53
"	Spandau MUW. . . . .	30,61	"	Schwieluch-See MW. . . . .	42,76
"	" MOW. . . . .	32,56	"	Kottbuser Wehr MUW. . . . .	71,64
"	Oranienburg MUW. . . . .	34,21	"	Hohensathen MW. (Finow- Kanal) . . . . .	2,57
"	" MOW. . . . .	36,27	Oder	Küstrin MW. . . . .	12,40
"	Liebenwalde MW. (Finow- Kanal) . . . . .	39,02	"	Brieskower Schleuse MW. (Friedr.-Wilh.-Kanal)	22,60
Spree	Spandau (S.-Havel) MW.	30,60			

nommen. Weil aber speziell für die relativen Höhenmaasse der Spree innerhalb der Stadt Berlin bis unterhalb nach Spandau das Werk von Wiebe über die „Reinigung und Entwässerung der Stadt Berlin“ eine sichere Unterlage bietet und die betreffenden Meitzenschen Angaben von den Wiebeschen erheblich abweichen, so sind vom Mittel-Wasser der Spree bei Spandau ab, die in der vorstehenden Tabelle mit \* bezeichneten Höhen hinsichtlich ihrer Unterschiede den Wiebeschen Angaben entnommen; dabei beziehen sich die angegebenen Mittelwerthe auf die Periode von 1851—1860, also nach der Eröffnung des Landwehrkanales, durch welchen die früheren Wasserhöhen der Spree nicht unerheblich geändert worden sind. Im Uebrigen mag noch erwähnt sein, dass nach anderweitigen, neueren Berechnungen der Nullpunkt des Hauptpegels an den Königlichen Mühlen zu 29,80<sup>m</sup> über dem mittleren Ostseespiegel gefunden ist.

#### h) Brücken.\*)

Im Vergleiche zu anderen Grossstädten Europas — London, Paris, Petersburg und Wien — muss Berlin mit seinen zwar zahlreichen, aber meist unbedeutenden Brücken weit zurückstehen. Die geringe Breite der Wasserläufe bietet zu grossartigen Brückenbauwerken keine Veranlassung, die niedrige Lage der Ufer ist einer monumentalen Auffassung und Durchführung der Brücken höchst ungünstig. Vor Allem aber darf nicht verhehlt werden, dass man in Berlin, mit Ausnahme weniger und kurzer Perioden, die Brücken bisher überhaupt nicht als Monumental-Bauten, sondern lediglich als Bedürfnissbauten aufgefasst hat. Und zwar als Bedürfnissbauten im Sinne und nach den Anforderungen einer Zeit, in der man sich von dem gewaltigen Aufschwunge, den die Stadt gegenwärtig genommen hat, noch Nichts träumen liess. — So genügen die meisten der Berliner Brücken den Ansprüchen des heutigen Verkehrs ebensowenig, wie sie nach Form und Ausführung der deutschen Hauptstadt würdig sind, und es ist Aufgabe der nächsten Zukunft, sie nach beiden Beziehungen hin umzugestalten. Ein Anfang hierzu ist in einigen Brückenbauten des letzten Jahrzehnts bereits gemacht; dass die Verwandlung nicht schneller vor sich geht, ist wesentlich die Schuld der verwickelten, amtlichen Ressort-Verhältnisse, die das Zustandekommen jedes Brücken-Neubaus von der Berathung und Vereinbarung mehrerer Behörden abhängig machen. —

Die älteste unter den Berliner Brücken, eben so alt oder doch nur wenig jünger als die Städte Berlin und Köln selbst, ist der den nördlichen Hauptarm der Spree überbrückende Mühlendamm. Ihm zunächst stehen die gleichfalls noch aus dem 13. Jahrhundert stammenden Brücken, welche vor den Thoren der mittelalterlichen Stadt über die Festungsgräben führten, wenn diese auch mehrfach den Namen und die Gestalt gewechselt haben und zum Theil sogar etwas von ihrer früheren Stelle gerückt wurden; es sind (nach ihrer heutigen Bezeichnung) die Spandauer-, die König- und die Stralauer-Brücke auf der berlinischen Seite,

\*) Bearbeitet durch Hrn. Eisenbahn-Bmstr. Housselle u. A.