

Die Elbe bei Magdeburg.

(Nebst mehreren Tafeln.)

Von

Oberlehrer J. Maenss.

In seiner Topographie des Herzogthums Magdeburg (Manuscr. der Magdeb. Stadtbibl., vollendet 1665) sagt v. Alvensleben, indem er die geographische Lage der Stadt Magdeburg zu charakterisiren sucht, diese liege „an einer lustigen Gegend und auf einem fruchtbaren Boden ganz nahe an dem Strom der Elbe“. Lassen wir die Lustigkeit der Gegend dahingestellt, so hat er im übrigen allerdings die beiden wesentlichen Momente damit hervorgehoben, die uns die Entstehung und Entwicklung der Stadt erklären. Unter beiden möchte man dabei der Elbe wohl noch die grössere Bedeutung zuzuschreiben geneigt sein; und vielleicht dürfte dieser heimathskundliche Gesichtspunkt zur Entschuldigung dienen, wenn im Nachfolgenden der Elbe bei Magdeburg, wenn auch nur in topographisch-hydrographischer Hinsicht, eine nähere Betrachtung zugewendet wird, so sehr es sonst misslich scheinen möchte, von einem Flussganzen ein wie immer abgegrenztes Stück für sich zu behandeln.

Reden wir von der Elbe bei Magdeburg, so meinen wir im weiteren Sinne das Stück zwischen ungefähr Schönebeck und Wolmirstedt-Hohenwarte, wo sie zwischen dem Fläming einer- und dem Hügelplateau der Börde andererseits in ihrem bisherigen Laufe die westlichste Biegung macht.

Bis hieher erstreckten sich die Eismassen der Glacialzeiten und erfüllten das heutige Elbbett mit ihren Ablagerungen. Bei der grossen Abschmelzung des Eises sammelten sich die Schmelzwasser und von Mitteldeutschland kommende Fluthen zwischen den Vorbergen des Harzes und dem im allgemeinen nach NW. verlaufenden Eisrande, um zunächst in eben dieser Richtung abzufliessen. Erst später fanden die Wasser, die sich nunmehr zu einem Flusse gestalteten, ihren Abfluss nach N., wo die Gletscherwasser den Weg gebahnt haben mochten, oder genauer zunächst nach NO., und bewirkten die Durchwaschung des Höhenzuges

zwischen dem Weinberge oder Liliput bei Hohenwarte und dem Dornberge bei Rogätz, den höchsten Punkten der näheren Umgebung, dieser im N. auf dem linken, jener im S. auf dem rechten Ufer der Elbe gelegen.

In der jetzigen, ca. 1 Meile breiten Elbniederung hat der Strom sich ursprünglich, wenn auch wohl nicht in einer einzigen Rinne, ziemlich dicht an der östlichen Linie Dornburg, Plötzky, Heyrothsberge, Gerwisch, Lostau gehalten, wie ausser vorhandenen Kolken die grossen, bisweilen zu Dünen aufgehäuften Sandmassen andeuten. Näher lässt sich sagen, dass bis in's 10. Jahrhundert der jetzige Hauptarm von Dornburg über Schönebeck nach Salbke nicht vorhanden gewesen sein kann. Die Namen Schönebeck und Salbke würden den betreffenden Orten nicht gegeben worden sein, wenn sie an einem Elbarme gelegen hätten, und die Dörfer des Elbenauer Werders würden nicht zum Sprengel des Erzbischofs von Magdeburg gezogen worden sein, wenn nicht der Plötzkyer Arm, der einzige, oder doch mindestens der Hauptstrom gewesen wäre¹⁾. Die Plötzkyer Elbe hat sich dann bei Pechau und abermals bei Zibkeleben getheilt, wie die dort noch befindlichen Seen zeigen. Von Pechau aus ist der eine Arm nordwestlich auf Prester und Magdeburg, der andre nördlich gegen Zibkeleben zu geflossen; dieses letztere Wasser hat sich theils durch die Furthlake, theils im jetzigen Ehlebett gegen Lostau zu ergossen.

Die östlichen Strombetten hat die Elbe aber früh verlassen. Nicht nur dass um 1170 der Zibkeleber „See“ vorhanden ist²⁾, sondern schon im 10. Jahrhundert, muss der Fluss eine weit westlichere Richtung genommen haben. Nach Bildung mehrerer Werder nämlich hat er sich damals von Magdeburg aus ziemlich gerade nordwärts nach Wolmirstedt gewendet. Die Dörfer Rothensee und Glindenberg, jetzt auf der linken Elbseite gelegen, lagen auf der rechten und gehörten zur Diöcese Brandenburg. 1136 ermässigte Kaiser Lothar den Magdeburgern den Elbzoll bei Elbei. Hier war also damals der von der Schifffahrt benutzte Strom.³⁾ Bei Wolmirstedt mündete die Ohre. Zu dieser Sachlage stimmen die Namen Elbei (Elvebei) und Ustiure, wie die Slaven Wolmirstedt nannten⁴⁾.

1) Magdeb. Geschichtsbl. 1867. S. 231 ff.

2) Erzbisch. Wichmann schenkt die Hälfte des fischreichen Sees dem Kloster U. l. Fr. Hoffmann, Gesch. Magdebg. I, 135.

3) v. Ledebur. Allgem. Archiv. I, 350 ff.

4) Ualmerstidi slayonice ustiure eo, quod ara et albis fluvii hic conveniunt, vocata. Thietmar, 820; ustije = Mündung. Brückner, Die slav. Ansiedlungen in der Altmark und im Magdeburgischen. S. 55. 84.

Zwischen 1136 und 1300 entstand (nördlich von Magdeburg) wieder ein östlicherer Strom, der allmählich zum Hauptstrom wurde und die Anhöhe bei Hohenwarte bespülte, deren Geschiebemergel und Geschiebe führender Sand eine fast senkrechte, am Weinberge etwas über 30 m über die Elbe sich erhebende Uferwand bildet. Hier liess Erzbischof Burchard III. 1316 gegen die Stadt Magdeburg eine Zollstätte errichten und ein Schloss aufführen¹⁾. Es war also jetzt dieser Arm bei Hohenwarte der Hauptstrom. Die Theilung in die beiden Arme dauerte aber noch Jahrhunderte fort. In einer Transaction zwischen dem Administrator Christian Wilhelm und der Stadt Magdeburg vom 4. Sept. 1617 heisst es im 26. Artikel: ²⁾ „Der kleinen Elbe Anfang ist Salbke, allda die Sülde (jetzt Sülze) in die kleine Elbe kommt, fliesst herunter bei Fermersleben, dem Wolfswerder, Buckau, zwischen dem Kloster Berge, dem Rodenhorn, kleiner Marsch, durch die kurze oder kleine Elbbrücke vor der Stadt, von da bis gegen die Neustädter Kirche, daselbst kommt die grosse Elbe in die kleine Elbe und wieder in Strom, allda aber etwas weiter herunter scheiden sich die grosse und kleine Elbe, die kleine gehet hinunter nach Barleben, Elbenau (Elbeu) in die Ohr“. — Dass diese kleine Elbe nur ziemlich unbedeutend ist, sagt der Ausdruck „geht in die Ohr“; 100 Jahre später ist sie, abgesehen von dem Stücke dicht bei Magdeburg, ein verlassenes Bett, in dem von Salbke bis Buckau die Sülze, von der Neustadt bei Magdeburg bis Wolmirstedt die Schrote, von Wolmirstedt bis Rogätz die Ohre fliesst.

Auch bei Magdeburg haben sich die Dinge stark verändert. Die alte Plötzkyer Elbe hat sich bei Pechau etwas südlich von dem ursprünglichen ein Bett gegraben und sich nördlich von Salbke mit dem Schönebecker Arm vereinigt. Zwischen diesem vereinigten Flusse und der vorher erwähnten kleinen Elbe befand sich der Wolfswerder; rechts von der Hauptelbe, zwischen dieser und einem Nebenarme, dem jetzigen Presterschen See, der Hintermarsch, sich von Prester bis gegen Krakau erstreckend. Die Hauptelbe theilte sich sodann zwischen Buckau und Prester mehrfach, so dass zeitweise vier Arme nebeneinander, zum Theil wieder unter sich verbunden, vorhanden waren. Die so entstehenden Inseln sind manchem Wechsel unterworfen gewesen, im allgemeinen in der Art, dass die südlicheren mit dem Uferlande oder unter sich zusammenwachsen, nach Norden zu aber neue entstanden, die durch Anschwemmung vergrössert und nach Norden verlängert wurden.

1) Hoffmann, a. a. O. I. S. 230. Alvensleben. Topogr. f. 639.

2) Magdeb. Geschichtsbl. 1876. S. 335.

Im 16. Jahrhundert reichten die Werder noch wenig weiter nordwärts als die jetzige Brücke, während gegenwärtig der „grosse Werder“, damals nur eine ganz kleine Insel, sich fast bis an die Eisenbahnbrücke beim Herrenkrüge erstreckt. So gab es auch nur zwei Brücken, die „kleine“ dicht an der Stadt und die „lange“, Gralbrücke, über einen östlichen Elbarm, zu dem sich dicht oberhalb derselben die Mittel-elbe und die grosse Elbe, auch der Gral genannt, vereinigten. Zwischen diesen beiden Armen schob sich der Kommandantenwerder, südlich mit dem Gralswerder zusammengewachsen, immer weiter nordwärts, während links von der Mittel-elbe der rothe Horn und der Reiherwerder allmählich zu einer Insel wurden; und so blieb die Elbe bis 1780 hier getheilt in kleine Elbe (jetzt Stromelbe), Mittel-elbe und grosse Elbe (jetzt alte Elbe). Von der Stromelbe zur Mittel-elbe legte Friedrich der Grosse 1746—48 die noch vorhandene Schleuse, welche die Insel der Citadelle und des kleinen Werder im Süden begrenzt. Etwas nördlich von der Schleuse zweigte sich von der Mittel-elbe (Zoll-elbe) noch ein Arm ab¹⁾ und trennte den Kommandantenwerder von dem grossen Werder. 1780 wurde die Mittel-elbe abgedämmt, und so existiren zwischen Stromelbe und alter Elbe nur noch zwei Inseln, eine kleinere, von der Schleuse und der Zoll-elbe umschlossen, und eine grössere östliche, die jene nach Süden und Norden weit überragt. Wie die Bezeichnungen andeuten, war früher die grosse Elbe der mächtigere Arm, und als 1634 Otto v. Guericke einen Anschlag zur Wiederherstellung der Brücken lieferte, berechnete er einen Pfeiler für die Strombrücke (von der Stadt zur Citadelle) zu 200 Thlr., einen Pfeiler der Gralbrücke, über die Mittel-elbe und die dort mit dieser zusammenstossende grosse Elbe, wegen des felsigen Grundes und des „schnellen Stromes“ zu 250 Thlr.²⁾ Seitdem ist durch das Wehr bei Krakau und dann durch Abdämmung der Mittel-elbe fast die ganze Wassermasse in den westlichen Arm der Elbe, unsere Stromelbe, geleitet worden.

Nördlich von Magdeburg zog die gesammte Wassermasse schon längst in einem Bette in grossen Windungen langsam nach Lostau und Hohenwarte zu. 1708 erhielt der Ingenieur Major de Roubay, von dem in der Folge die Kanalisationsideen zur Erleichterung der Schifffahrt (von Kalbe nach Frohse und Plauer Kanal) ausgingen, den Befehl, die Elbe zu befahren und zu unter-

1) Noch auf dem von Costenoble 1798 entworfenen Plane in Berghauer, Magdeburg und die umliegende Gegend.

2) Städtisches Archiv zu Magdeburg.

suchen¹⁾. Er fand die Ufer besonders vernachlässigt bei Schönebeck und Hohenwarte, grosse Steine im Flussbette bei der Magdeburger Brücke, constatirte somit mehrfach Gefahr für das Uferland und bei Magdeburg für die Schifffahrt. Die Magdeburger Strombrücke konnte nur schwer und mit grossen Unkosten passirt werden; zu einem geringen Schiffe, erklärte er, brauche man unter Umständen bis 100 Mann. Um diese Schwierigkeiten zu vermeiden, liess Friedrich der Grosse die Schleuse an der Citadelle anlegen, und um sie zu verringern sind noch neuerdings Felsstücke im Strombett weggesprengt und ist die Elbe an der engen Stelle oberhalb der Brücke in den siebziger Jahren verbreitert worden. Roubay empfahl schon damals mancherlei Arbeiten zur Besserung und befürwortete noch besonders Durchstiche seitwärts von Rotensee und Lostau, wo der Fluss grosse Schleifen bildete. Aber es ging mit diesen Vorschlägen vorläufig wie mit den anderen zur Anlegung von Kanälen. Obgleich 1713/14 an den Krümmungen bei Gerwisch Ausrisse bis an das Dorf und bei Lostau die Wegnahme der Strasse nach Magdeburg durch das Wasser zum Einschreiten mahnten, wurde doch lange überlegt und dann eine Abhülfe durch Buhnen beliebt. Auf der einen Seite wies man zwar darauf hin, dass es „die Natur der Ströme sei, dass sie immer krummer würden, bis sie endlich so krumm“ wären, dass ein Durchbruch erfolge, sowie, dass „die Ströme in Europa täglich stärker würden und sich ausbreiteten, wie man augenscheinlich am Elbe- und Weichselstrom sehen könnte, welcher sich um $\frac{1}{3}$ innerhalb 200 Jahren chargiret“ habe; auf der anderen meinte man, dass bei solchen grossen Strömen doch nichts Beständiges könne erdacht oder gemacht werden“, dass die Elbe womöglich infolge eines versuchten, Durchstichs „innavigabel werden und der Stadt Magdeburg Commercium leiden“ würde. Auch die Furcht wurde ausgesprochen dass Theilung und Versandung eintreten, oder dass Hohenwarte, gegen welchen Ort die Gewalt des Stromes sich werfen würde, unterspült werden möchte. So suchte man mit kleinen Massregeln zu helfen, bis 1740 die Gemeinde Lostau zur eigenen Sicherung einen Durchstich herstellte und im Frühjahr 1785 bei Rotensee ein Durchbruch erfolgte, nachdem schon vorher Kolke und Ansätze zu einer Rinne zu Hochwasserzeit entstanden waren. Darum dachte man nun auch hier an Gradlegung des Stromes durch Verbreiterung und Vertiefung des Durchrisses. Allerdings fehlte es nicht an Protesten seitens des Rathes der Stadt Magdeburg und der Fischerinnung. Ersterer wollte nichts von seinem Terrain am

1) Regierungsarchiv zu Magdeburg.

Ochshorn (Uxthorn)¹⁾ verlieren und behauptete, der Wasserstand werde sinken zum Schaden seiner Mühlen, der Schifffahrt und der Festung, die an Deckung verlieren dürfte. Die Fischer, die ihren besten Fang, besonders einen vorzüglichen Lachsfang, in der Krümme bei Gerwisch hatten, fürchteten für ihre Zukunft, Lachs, Wels und Stör sahen sie entfliehen und drohten, sie würden die in 140 Pfd. Lachs bestehende Pacht nicht mehr nach Berlin und Potsdam zu liefern im Stande sein. Man hielt indessen derartige Besorgnisse für übertrieben und legte einen Durchstich durch das Ochshorn in der Richtung auf den Durchbruch durch den sogen. Zuwachs, der nun durch den gerade darauf stossenden Strom bald vertieft und verbreitert wurde. Die eigentliche Arbeit war 1789 vollendet, wenn auch in den 90er Jahren noch mehrfach nachgeholfen werden musste. Zwischen dem neuen Strome und dem alten Arme bei Rotensee blieb noch lange Zeit eine Insel, die Schafstall-Insel; heut ist jener Arm fast völlig verlandet. Die alten Krümmen bei Gerwisch und Lostau sind noch vorhanden; die erstere hat aber keinen directen Zusammenhang mit der Elbe mehr, und die letztere, der durch Verlegung der Ehle der Zufluss entzogen ist, wird allmählich immer mehr zusammenschrumpfen.

In diesem Jahrhundert begannen die Franzosen, während sie einerseits 1806 das Krakauer Wehr zerstörten, andererseits die Plätzkyer Elbe abzdämmen und zum Verlanden zu bringen. Jenes Wehr wurde 1819 wieder hergestellt. Die Verlandung des alten Elbarmes bei Plätzky hat man neu in Angriff genommen, aber nicht durch einfache Abdämmung, sondern durch Anlegung des grossartigen Wehrs bei Pretzien (1876) und des von hohen Dämmen begleiteten Umfluthkanals. Das Wehr, etwas links seitwärts der alten Elbe gelegen, am Ende eines gegen dasselbe hinführenden Kanals, bleibt geschlossen, bis das Wasser eine bestimmte Höhe (3 m über dem Wehrrücken) hat, und erhöht so den Wasserstand in der eigentlichen Elbe. Bei Hochwasser geöffnet, entlastet es Magdeburg, während es die rechtselbische Niederung vor Ueberschwemmung sichert, und führt eine beträchtliche Wassermasse durch den Umfluthkanal ein Stück die alte Elbe entlang, dann über den Pechauer und Zibkeleber See und von der Gegend der Heyrothsberge das Bett der Ehle entlang bis gegen Bideritz, von wo es sich frei über die Wiesen zur Elbe ergiesst.

Magdeburgs Lage an der Elbe ist eine durchaus centrale. Alle Nebenflüsse derselben, auch die Havel mit dem Plauer-Ihle-Kanal, zielen auf diesen Punkt hin, der so besonders geeignet

1) ursprünglich „Habichtshorn“.

erscheint zur Vermittlung zwischen den bezüglichen mitteldeutschen Gebirgsländern und dem norddeutschen Tieflande. Hier ist um die Grenze einer hydrographischen Betrachtung nicht zu überschreiten, der Fluss schon zu voller Entwicklung gekommen, sämtliche Zuflüsse sind in seinem Bette vereinigt, die die Niederschläge aus den Gebirgslandschaften mit sich führen, bis auf die Spree, deren Wassermenge keine besonders erhebliche Oscillation mehr in der Elbe zu bewirken vermag. Diese Zuflüsse veranlassen bei Magdeburg, zumal man hier von einer wirklichen Stromenge reden kann, wie sie von der sächsischen Grenze ab ähnlich noch bei Torgau sich findet, starke Schwankungen des Wasserstandes, über welche seit 1727 ziemlich lückenlose Nachrichten vorhanden sind. Unter dem Titel „Hydro-historische Übersicht vom Zustande der Elbe“ finden sich diese für den Zeitraum von 1731—1840 bearbeitet in Berghaus' physikalischem Atlas, von da bis 1869 in etwas anderer Weise von Maass in der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrg. 1870. Hier werden für die einzelnen Monate die äussersten und die Mittelwerthe für Hoch-, Mittel- und Kleinwasser angegeben. Die Wasserstände in der Zeit 1841—83 sind auf der beigelegten Tafel I in gleicher Weise dargestellt wie bei Berghaus, nur ist versucht worden, zugleich noch Eisgang und Eisstand anzudeuten. Tafel II giebt die Wasserbewegung nach Monatsmitteln, Tafel III die Jahresmittel.

Bis Anfang dieses Jahrhunderts betrug nach Berghaus die durchschnittliche Pegelhöhe 8'1", der höchste Stand der Elbe aber 17' 9 $\frac{3}{4}$ " (5,58 m) am 23. April 1785 oder nach der früheren Eintheilung des Pegels 3" über No. 23 (No. 1 = 7' der späteren Eintheilung¹). Dieser Stand ist früher und später übertroffen worden, da er 1655 am 12. Febr. 5,80 m, 1862 den 6. Febr. 5,75 m und am 3. April 1845 gar 5,83 m betrug. Da die Gefahr für die Deiche aber bei 5,03 m beginnt, so sind als Hochwasserjahre seit 1840 zu bezeichnen 1841, die aufeinanderfolgenden 1844—48, 50, 52, 53, 54, 55, 60, 62, 65, 71, 76, 81, 83 oder 18 unter 44, d. i. fast 41%. Die eigentliche Zeit der Hochwasser, die 1—8 Tage gedauert haben, liegt zwischen Mitte Februar und Mitte April, die angeführten 18 sind eingetreten 1 im Januar, 8 im Februar, 4 im März, 3 im April, 1 im Mai, 1 im Juli²). Ziemlich ansehnliche Wasser-

1) Man schätzte No. 1=10' Wassertiefe. Diese ist aber nicht immer ganz dieselbe. Die Strombaudirection macht von Zeit zu Zeit die geringsten Fahrtiefen bekannt. Für die Magdeburger Strecke beträgt diese im Minimum 0,3 m mehr als der Pegel angiebt.

2) Berghaus hat im Landbuch der Provinz Brandenburg, I S. 322 f. die Überschwemmungen der Elbe in der Altmark und Prignitz, von denen er

stände, wenn sie auch unter der angegebenen Grenze bleiben, kommen aber fast regelmässig im Sommer vor, und die Landleute wurden früher nicht selten von den Fluthen überrascht. 1804 richtete man daher, da man gefunden hatte, dass das Wasser eine bestimmte Zeit brauche, von Leitmeritz bis Magdeburg ca. 7 Tage, einen Stafettendienst zwischen Dresden und Magdeburg mit bestimmten Haupt- und Nebenstationen ein.

Zeigt sich in den Hochwasserständen der letzten Decennien keine wesentliche Veränderung gegen früher, so ist eine solche bezüglich der Differenz zwischen den höchsten und niedrigsten Ständen und der mittleren Pegelhöhe deutlich vorhanden. Der niedrigste Stand, den das Magdeburger Fähramt von 1727—1800 verzeichnet hat, beträgt 0,99 m (20. Aug. 1790), unter welcher Grenze die Elbe 1874 fast $\frac{1}{2}$ Jahr lang geblieben und unter die sie im August 1867 und August 1876 bis auf 0,37 m hinunter gegangen ist. — Der früheren mittleren Höhe von 2,54 m (8'1") steht in diesem Jahrhundert eine solche von 1,94 m gegenüber, und wenn man die Zeit von 1840 an insbesondere verfolgt, so ergibt sich 1,99 m als Mittel für das Jahrzehnt 1841—50, 1,96 m für 1851—60, 1,65 m für 1861—70, 1,57 m für 1871—80, während die Jahre 1881 bis 83 wieder auf 1,93 m steigen; das Gesamtmittel für diese Zeit stellt sich auf 1,80 m. (Tafel III). Berechnet man die durchschnittliche Pegelhöhe für die einzelnen Monate dieser Periode, so gewinnt man die auf Tafel IV verzeichneten Zahlen.

Die Zustände eines Flusses stehen natürlich in Zusammenhang mit den klimatischen und Niederschlagsverhältnissen seines Gebietes. Das vorübergehende Anschwellen der Elbe im Sommer ist die Folge der oft heftigen und ziemlich gleichzeitig in den verschiedenen Theilen des Flussgebietes, dessen Regenmaximum in den Juni oder Juli fällt, vorkommenden Niederschläge. Ihr fast regelmässiges Wachsen im December mag, abgesehen von der geringeren Verdunstung und der geringeren Durchlässigkeit des Bodens, mit einem secundären Niederschlags-Maximum zusammenhängen, das man in Mitteldeutschland für (October und) November beobachtet hat ¹⁾. Die Wassermassen des Frühjahrs kommen auf Rechnung der Schneeschmelze. Hierbei ist dann von Belang, ob diese allmählich oder plötzlich vor sich geht, wie auch die grössere

Nachrichten gefunden hat, vom 10. Jahrhundert bis 1850 zusammengestellt; von ihnen sind 65 in's Frühjahr, 28 in den Sommer, 12 in den Winter gefallen; bei etlichen fehlt eine derartige Angabe.

1) Töpfer. Untersuchungen über die Regenverhältnisse Deutschlands. 1884. S. 116 ff.

oder geringere Kälte des Winters von Einfluss ist wegen der von ihr abhängigen Beschaffenheit des Bodens. Die allgemeine Niederschlagsmasse und der durchschnittliche Wasserstand eines Jahres werden im allgemeinen correspondiren. Als Beispiele können aus der letzten Zeit das trockene Jahr 1878 und das regenreiche 1882 gelten. Doch ist wieder zu beachten, dass die Niederschläge nicht momentan auf den Wasserstand wirken, besonders wenn sie in Form von Schnee gefallen sind. Eine genaue und ins Einzelne gehende Vergleichung der Elbwasserstände mit den meteorologischen Vorgängen ist indessen noch nicht möglich, da die Beobachtungen noch nicht lange oder nicht gleichmässig genug gemacht werden oder zugänglich sind. Doch hat man wenigstens die Wassermasse der Elbe mit der Niederschlagsmenge überhaupt, die freilich zum Theil nur ungefähr abgeschätzt ist, verglichen ¹⁾. Das Gefälle der Elbe beträgt bei Magdeburg, zwischen Buckau und der Herrenkrugbrücke, einer verhältnissmässigen Stromschnelle, da sich hier das feste Gestein bis unter die Elbe ostwärts schiebt, 0,000288 m (oberhalb Buckau 0,000210 und von der Herrenkrugbrücke bis zur Ohremündung 0,000171), ihre Geschwindigkeit bei Mittelwasser, 1,94 Pegelhöhe, 1,040 m, und die vorüberfliessende Wassermasse in der Strom- und alten Elbe zusammen pro Secunde 467 cbm. Bei dem Hochwasser 1845 schätzte man die Geschwindigkeit auf 1,41 m und die Wassermasse auf ungefähr 4900 cbm. Berechnet man die Abflussmenge in der Elbe bei Magdeburg für ein Jahr nach dem mittleren Wasserstande, so erhält man etwa 15,871 Milliarden cbm. Die mittlere jährliche Niederschlagsmenge auf dem bezüglichen Gebiete von rund 94000 qkm mag sich auf 48,930 Milliarden cbm belaufen. Das heisst, von sämmtlichen Niederschlägen ihres Gebietes bis Magdeburg führt die Elbe etwas über 32% ab ²⁾.

Auf einen Zusammenhang zwischen Wassermenge und Klima weisen auch die Eisverhältnisse der Elbe hin (für die Zeit von 1830 ab dargestellt auf Tafel V). Die Jahre, denen das Eis ganz oder nahezu fehlte, zeigen meist einen niedrigen Wasserstand. Das Jahr 1866, ganz ohne Eis, hat das Jahresmittel 1,28 m, die Jahre 1863, 1872—74, fast ohne Eis, haben die Mittel 1,50; 1,33; 1,28 und 1,05 m. Seit 1830 ist das Eis nicht zum Stehen gekommen 1834 — 1843 — 1851, 1852 — 1860, 1866, 1867, 1868 — 1872, 1873,

1) Die Bestimmung von Normal-Profilen für die Elbe von der sächsisch-preussischen Grenze bis Geesthacht. Elbstrombaudirection in Magdeburg. (Nicht im Buchhandel.)

2) Von der Rhone hat man behaupten wollen, dass ihre Wassermasse grösser sei als die Masse des Niederschlages in ihrem ganzen Gebiete.

1874, 1877, 1878 — 1882, 1883. Diese 15 Jahre ohne Eisstand unter 54 vertheilen sich, wie man sieht, nicht gleichmässig; der Hauptantheil fällt dem wasserarmen Decennium 1870—79 zu. Durchschnittlich hat die Elbe in den beobachteten 54 Jahren jährlich 48 Tage Eis gehabt (Eisgang und Eisstand), $23\frac{1}{2}$ Tag Eisstand. Davon entfallen auf die einzelnen Monate:

	Januar	Februar	Decbr.	März	Novbr.
Eis überhaupt	$43\frac{1}{2}\%$	27%	$18\frac{1}{2}\%$	$7\frac{1}{2}\%$	$3\frac{1}{2}\%$
Eisstand	46%	31%	17%	6%	—

Nur je einmal kommt ganz vorübergehend vor Eisstand im November (1835) und Eisgang im April (1842). Der längste Eisstand fällt 1844/45, wo die Elbe vom 9. Decbr. bis 28. März mit Eis bedeckt gewesen ist, worauf dann am 3. April der höchste Wasserstand in mehreren Jahrhunderten (von 5,83 m) eintrat. Sonst sind noch durch den ganzen Januar und Februar dauernde Eisstände verzeichnet für 1830 und 1841. Den ganzen Januar hindurch hat dagegen in diesem Zeitraum die Elbe 7 mal, den ganzen Februar 5 mal eine feste Eisdecke getragen; Eisstand überhaupt hat sie am häufigsten im Januar gehabt, 29 mal, 23 mal im Februar, 17 mal im December, 9 mal im März. Ganz ohne Eis war der Januar nur 5 mal, 14 mal der December, 15 mal der Februar, 37 mal der November und 38 mal der März; das Jahr 1866 war völlig eisfrei.

Das Sinken des Wasserspiegels der Elbe in den letzten Decennien erscheint wohl noch ein wenig beträchtlicher, als es ist, infolge der Verlegung des Pegels, der sich bis 1862 an der rechten Seite der Stromelbe an der früheren Brücke, oberhalb der jetzigen, an einer engeren Stelle befand, die jetzt verbreitert ist. Es erklärt sich dieses Sinken durch Entwaldungen, Wiesenbau, Drainirungen und durch gewisse Veränderungen in den Verhältnissen des Flusses. Das Krakauer Wehr, seit 1819 = 0,37 m des Magdeburger Pegels, soll früher höher gelegen haben. Die Gradelegungen des Stromes haben den Abfluss befördert, und ebenso die gleichmässigere Austiefung des Flussbettes¹⁾. — Da der Strom in ähnlicher Weise in Zukunft schwerlich beeinflusst werden wird, man z. B. an Gradelegungen aus Rücksicht auf die Schifffahrt, die, hauptsächlich Dampfschifffahrt, nicht mehr so vom Winde abhängig ist, kaum noch denken dürfte, so ist auch ein ähnliches weiteres Sinken des Wasserstandes für kommende Jahre wohl nicht zu befürchten.

1) Vergl. Zeitschr. für Bauwesen. 1870. S. 496.