Die periodischen Schwankungen des Wasserspiegels in den inundirten Kohlenschächten von Dux in der Periode vom 8. April bis 15. September 1879.

Von Director **F. W. Klönne.**

(Mit 4 Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 22. Jänner 1880.)

Die Katastrophe des 10. Februar 1879, welche durch eine plötzliche Überfluthung fünf grössere Braunkohlenwerke zwischen Dux und Ossegg in Böhmen mit einem Schlage unzugänglich machte, und das Versiegen der Teplitzer Thermalquellen für kurze Zeit im Gefolge hatte, ist noch wohl im Gedächtnisse aller Jener, welche sich einigermassen für derartige Sachen interessiren. Der Vorgang an sich hat seinerzeit sehr viel Staub aufgewirbelt und zu einer Menge Veröffentlichungen Veranlassung gegeben, die, jede für sich betrachtet, weil vom subjectiven Standpunkte aus aufgefasst, wenig wissenschaftlichen Werth haben, die aber in ihrer Gesammtheit ein Bild geben, welches die Ursachen der Katastrophe im Allgemeinen recht gut veranschaulicht. Es würde daher überflüssig erscheinen, alle jene Beschreibungen hier nochmals zu wiederholen, die sich auf die Situation der fünf Werke und des auf denselben umgehenden Bergbaues, auf die geologischen Verhältnisse der Umgebung im Allgemeinen, und zwischen den Werken und Teplitz im Besonderen, beziehen, und begnüge ich mich hier, nur in Kürze anzudeuten, dass die Katastrophe hervorgerufen wurde durch Anhauen einer Verwerfungskluft von ungemein grosser, bis jetzt aber noch nicht genau ermittelter Sprunghöhe, welche das productive Braunkohlengebirge gegenüber einem Porphyrrücken derart versetzt, dass die offenen Grubenbaue des Braunkohlenflötzes an den Porphyr herantreten.

Dieser Porphyrrücken, durch eine spätere Ablagerung des Tertiärgebirges isolirt erscheinend, steht unter dem Tertiär-

gebirge durch mit jenem grossen Porphyrvorkommen des sächsisch-böhmischen Erzgebirges in Verbindung, dessen Breite durch die Entfernung Klostergrab-Graupen bezeichnet wird, und welches sich in seiner Längenausdehnung weit über die sächsische Grenze hinaus erstreckt. An diesem isolirt auftretenden Porphyrrücken (Janegg-Teplitz) befinden sich einerseits die Gruben, andererseits die Teplitzer Thermalquellen. Das Porphyrvorkommen an sich erscheint, wo es offen zu Tage liegt, gewaltig zertrümmert (die Steinbrüche zwischen Janegg und Hundorf geben hiefür ein Bild), und ist diese Zertrümmerung besonders an jenen Punkten voraussichtlich eine sehr bedeutende, wo sich zwei Verwerfungen schaaren. Auch grössere offene Spalten treten in diesem Porphyrkörper nicht selten auf, und haben bei einer Breite bis zu einem Meter ungemessene Ausdehnung nach der Länge und Teufe.

Bei dem geognostisch derart gestalteten Gestein sind offene Verbindungen zwischen den Schächten, Teplitz und dem gegenüberliegenden Porphyrstock des Erzgebirges von meilenlanger Ausdehnung nicht unwahrscheinlich, und würden nur diese die Heftigkeit des Wassereinbruches und die Nachhaltigkeit desselben zu erklären im Stande sein.

Bei der Wichtigkeit der durch die Katastrophe bedrohten Objecte ist es erklärlich, dass vom ersten Augenblicke an genaue Messungen über den Stand des Wasserspiegels angestellt wurden, damit man sich über die Menge der zufliessenden Wässer Rechenschaft zu geben in der Lage war. Das von den Bergbehörden zu Gunsten der Stadt Teplitz erflossene Verbot, die Schächte vor dem 15. September 1879 auszupumpen, ermöglichte eine Fortsetzung dieser Messungen weit über jene Zeit hinaus, wo der Wasserspiegel einen ruhigeren Stand angenommen hatte.

Diese Messungen wurden auch dann noch fortgesetzt, weil man dadurch in der Lage war, aus dem dem Reservoir entzogenen Quantum und dem Wachsen des Wasserspiegels, sowie aus der allmäligen Wiederanfüllung des Reservoirs positive Schlüsse auf das Quantum des continuirlichen Zuflusses zu ziehen, und hieraus die erforderlichen Maschinenkräfte zu bemessen.

Diese Messungen des Wasserspiegelstandes wurden auf dem von mir geleiteten bedeutendsten der fünf Werke mit besonderer Aufmerksamkeit und Vorsicht vorgenommen, was schon durch

den grösseren pecuniären Antheil an den Hebungsarbeiten gerechtfertigt erschien.

Am 7. April 1879 wurde mir von den mit der Messung betrauten Organen die Meldung gemacht, dass während der vorhergehenden Nächte von ihnen die Bemerkung gemacht worden sei, dass der Wasserspiegel falle. Da diesem ein durchschnittliches Steigen des Wasserspiegels gegenüber stand, so schien es erforderlich, sich über diesen Gegenstand genauer zu informiren, und begann ich vom 8. April Morgens 6 Uhr an die Messungen des Wasserspiegels von Stunde zu Stunde.

Die bei der Messung verwendeten Apparate und Methoden erlitten im Laufe der Zeit einige Änderungen. Gleich von vornherein schien es von Wichtigkeit, zwei von einander unabhängige Messungen nach verschiedenen Methoden vorzunehmen; die eine bestand darin, dass man eine an einem Schwimmer befestigte Schnur aus Messingdraht über eine Rolle führte, und das andere Ende derselben mit einem Zeiger versah, welcher an einer Skala sich auf und nieder bewegte. Diese Scala trug die Eintheilung von Decimetern, dem Aufsteigen des Wassers entgegengesetzt von oben nach unten fortlaufend numerirt; hierdurch war es möglich, innerhalb gewisser Grenzen die einmal auf die Skala aufgetragene Seehöhe von Decimeter zu Decimeter direct abzulesen. Die Entfernungen von den einzelnen Theilstrichen wurden direct gemessen, und von Stunde zu Stunde in das hierfür eigens angelegte Journal eingetragen. Gleichzeitig mit dieser Messung wurde täglich 3mal eine Controlmessung vorgenommen mittelst Markscheiderschnur, an welcher sich ein gut balancirter Schwimmer in Form eines dünnen Brettchens befand. Die Übereinstimmung beider Messungen ergab deren Richtigkeit.

Am 20. Mai v. J., bis zu welchem Tage die Messungen in dieser Weise fortgesetzt wurden, riss die Messingschnur, und, da mir deren Ersatz hier nirgend gelingen wollte, sah ich mich genöthigt, statt derselben eine gut in Fett gekochte Markscheiderschnur zu verwenden. Da gleich am ersten Tage sich hierbei Differenzen mit der bis zu Ende fortgesetzten Controlmessung ergaben, so wandte ich statt des einen Apparates deren zwei von gleicher Construction an, ebenfalls bestehend aus einem Schwimmer, von welchem aus die Markscheiderschnur über eine feine Rolle geführt

war, an deren anderem Ende der Schwimmer durch den Zeiger contrebalancirt wurde, welch' letzterer sich ebenfalls wieder an der wie vor gezeigt eingerichteten Skala auf und nieder bewegte. Beide Zeiger ergaben unter sich ziemlich bedeutende Differenzen (bis zu Centimetern), und wichen auch von der directen Messung ziemlich bedeutend ab, derart, dass auch das Mittel aus beiden Messungen niemals mit der directen Messung übereinstimmte.

Die grössten Differenzen ergaben sich in den Abend- und Morgenstunden; dieselben rührten von der Hygroskopicität der Schnüre her, wesshalb ein genaues Resultat nur zu erzielen war, wenn entweder zu den Schnüren ein anderes Material verwendet, oder eine andere Methode bei der Messung angewandt wurde. Es wurde von mir das letztere vorgezogen. Die in der vorangegebenen Weise vom 20. Mai 6 Uhr Morgens bis 11. Juni 7 Uhr Morgens vorgenommenen Messungen sind daher keineswegs vollkommen genau, und die betreffenden Zahlen nur der Vollständigkeit wegen eingefügt. Die Zeit vom 20. Mai bis 11. Juni wurde dazu benützt, einen vollkommneren und jedem Anspruch an Genauigkeit entsprechenden Apparat für die stündlichen Messungen herzustellen, sowie auch den Apparat für die Controlmessungen zu vervollständigen.

Auf einer Petroleum-Tonne *T* (Taf. I, Fig. 1 und 2 nebenstehender Figuren), welche frei im Wasser schwimmt, ist eine Stange *ab* aus 3 Centimeter im Quadrat starken Latten angebracht, welche oben den Schieber *S* trägt; dieser Schieber *S* bewegt sich an der Skala *MN*, in Nuten geführt, auf und nieder, den entsprechenden Bewegungen der Tonne *T* folgend. Führungen *F* regeln die Bewegung der Stange *ab* und verhindern ein seitliches Schwanken der Tonne *T*. Die Skala *MN* trägt Eintheilungen in Decimeter und ist 2 Meter hoch. Der Schieber ist an der auf der Skala aufliegenden Seite eingepfalzt. Diese Pfalz *pf* (Fig. 3) ist so breit und tief, dass dieselbe Raum genug bietet, um unter ihr einen Papierstreifen *P* von 11 Centimeter Breite mit Heftzwecken auf der Skala aufzuheften. Der Schieber *S* ist an der oberen Kante gebrochen und trägt an dieser Kante eine Eintheilung in 24 gleiche Theile, welche der gleichen Eintheilung auf dem Papierstreifen *P* respective den 24 Tagesstunden entspricht. Die Eintheilung beginnt mit der siebenten und endigt

mit der sechsten Stunde früh. Der Papierstreifen trägt von oben nach unten Decimetertheilung. Bei dieser Einrichtung haben die mit der Messung betrauten Organe nichts weiter zu thun, als in der entsprechenden Tagesstunde die zugehörige Rubrik auf dem Papierstreifen aufzusuchen, und in dieser Rubrik an der oberen Kante des Schiebers entlang einen Strich zu machen. Eine Bürck'sche Controluhr, von welcher ein Schlüssel neben dem Apparate hängt, ermöglicht die Controle der rechtzeitigen Anwesenheit der mit der Aufzeichnung betrauten Organe. Der Wechsel des Papierstreifens findet Morgens um 6 Uhr statt. Der Papierstreifen selbst trägt in seiner Verticaltheilung in Decimetern die Zahl der Seehöhen, welche auf die correspondirenden Marken der Skala, bei denen sich ebenfalls die Seehöhen aufgezeichnet befinden, aufgeheftet werden.

Reicht der Apparat nicht mehr aus, weil das Wasser zu hoch steigt, so wird die Stange *ab* um eine bestimmte Länge verkürzt, und die Skala dem betreffenden Stande der Seehöhe des Wassers angepasst. Diese letztere Arbeit erfordert etwas grössere Aufmerksamkeit, wird jedoch controlirt durch die ebenfalls 3mal täglich stattfindende Messung des Controlapparates, welcher auch die Controle für die Richtigkeit der übrigen Messungen ergibt. Dieser Controlapparat besteht aus einer sich in Führungen bewegenden, genau gearbeiteten Stange von der Länge, wie die ungefähre Tiefe des Wasserspiegels von der Hängebank des Schachtes. Am oberen Ende dieser 2 Ctm. im Quadrat starken Stange ist eine Schnur angebracht, welche sich über eine Rolle bewegt, die sich im Treibehause des Schachtes ungefähr so hoch über der Hängebank befindet, als der Wasserspiegel unter derselben. Das entgegengesetzte Ende der Schnur trägt ein Gegengewicht von dem ungefähren Gewicht der Stange. An dem untern Ende der Stange sind Papierstreifen aus blauem, gut geleimtem Actendeckel aufgeheftet; die Stange selbst ist von oben nach unten in ganze und halbe Meter getheilt. Am obern Ende befindet sich eine Marke. Beim Einlassen dieser Stange in den Schacht ist die obere Marke neben eine andere Marke zu bringen, welche in einer bestimmten Seehöhe angebracht ist. Der auf diese Weise in das Wasser eingetauchte Papierstreifen zeigt beim Heraufbringen genau die Höhe an, bis zu welcher er eingetaucht war,

und die sich auf der Stange bis dahin ergebenden Längen, welche in Metern und halben Metern direct abzulesen, in kürzeren Entfernungen abzunehmen sind, ergeben von der Seehöhe der Schachtmarke subtrahirt, die Seehöhe des Wasserspiegels. Die Controle durch diesen Apparat ergab ein äusserst exactes Functioniren des ersteren Apparates, und bin ich in der Lage für die mit diesem Apparate gewonnenen Messungsresultate in jeder Beziehung einstehen zu können.

Am 11. Juni begann der in dieser Weise construirte Apparat zu functioniren, und ergab nur einmal, am 21. Juli, einen kleinen Defect am Schwimmer, welcher die Reihenfolge der Beobachtungen auf nicht volle 24 Stunden unterbricht.

Die dem Apparate entnommenen Papierstreifen ergeben, neben einander gelegt, direct ein graphisches Tableau der Fluthbewegung, von welchem die Wasserstandscurve aus der eben angeführten ununterbrochenen Beobachtungsperiode, welche zugleich einen vollen Mondlauf abschliesst, auf Taf. II im verjüngten Massstabe abgebildet ist.

Durch das freundliche Entgegenkommen der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften wurde mir ein selbstregistrirender Fluthmesser nach der für die Fluthbeobachtungen an den adriatischen Stationen eingeführten Construction (Schaub) zum Zwecke der Fortsetzung der einmal begonnenen Arbeit zur Verfügung gestellt. — Da bei der Einrichtung dieses Autographen nur eine verjüngte Aufzeichnung der Fluthcurve gewonnen werden konnte, und da anderseits die Schwankungen des Wasserspiegels schon so unbedeutende sind, dass sie eine directe Auftragung mit dem Apparat im verjüngtem Massstabe nicht wohl vertragen, so wurde eine Änderung mit dem Apparate in der Weise vorgenommen, dass die Angabe der Höhe der Fluthwelle in natürlicher Grösse erfolgen konnte. Zu diesem Zwecke wurde an die Zahnstange des Apparates an jedem Ende eine dünne Messingkette eingehängt, diese auf etwa 1 Meter jederseits in der Richtung der Zahnstange fortgeführt, und hier über eine sehr leicht bewegliche Rolle geleitet. Die eine dieser Ketten wurde mit dem vorbeschriebenen Apparat (Taf. I) derart verbunden, dass sie an den Schieber *S* angriff, während die andere Kette mit einem Gegengewicht versehen wurde, welches

schwer genug war, die Zwischentheile des Apparates nach der einen Richtung dem Niedergange der Schwimmertonne, nach der andern Richtung dem Aufgang derselben und dem Niedergange des Contregewichtes folgen zu machen. Der so hergestellte Apparat begann am 19. Juli zu functioniren in Verbindung mit dem vorher beschriebenen Schieberapparat, und arbeitete ununterbrochen, einige ganz geringe Störungen abgerechnet, deren Ursachen sich in der nachfolgenden Tabelle der Wasserstände bemerkt befinden, bis zum 11. September, an welchem Tage die demnächst begonnenen Wasserhebungsarbeiten die Belassung des Apparates am Schachte nicht weiter gestatteten. Die Aufzeichnungen durch den selbstregistrirenden Fluthmesser ergaben in ihrer Vergleichung mit dem durch die directe Aufschreibung von Stunde zu Stunde gewonnenen Resultate im Grossen und Ganzen eine ziemlich gute Übereinstimmung, jedoch zeigen die damit erlangten Curven niemals genau die höchsten Höhen und die tiefsten Thäler der Wellen. Dieser Übelstand ist hervorgerufen durch die Länge der Arme, welche den die Fluthbewegung beschreibenden Stift tragen. Dieser träge Gang des Apparates beziehentlich des die Fluthbewegung auftragenden Stiftes veranlasste, dass die Aufzeichnung der Fluthwelle nach der Höhe, die Aufzeichnung des Ebbethales nach der Tiefe stets gegen die directe Aufschreibung sowohl, als gegen die Controlmessung bis zu mehreren Millimetern, ja einigemal sogar 1·5 Centimeter zurückblieb. Überhaupt sind die mit dem Apparat erlangten Curven nicht dem Wellengange entsprechend gebogen, sondern bringen eine mehr ruckweise Bewegung des Stiftes zur Erscheinung, die sich in Zikzaklinien ausspricht.

Da sich somit der von mir angewandte Schieberapparat als der am genauesten arbeitende ergibt, so sind die damit gewonnenen Zahlen, als die auf unbedingte Richtigkeit Anspruch machenden, in der nachfolgenden Tabelle der Wasserstände wiedergegeben.

Diese Tabelle zeigt in ihrer Horizontaleintheilung die vierundzwanzig Tagesstunden, mit der dreizehnten Stunde (Nachts 1 Uhr) beginnend, die verticale Eintheilung die Tage, die erste und zweite Verticalrubrik ergeben Monat und Datum.

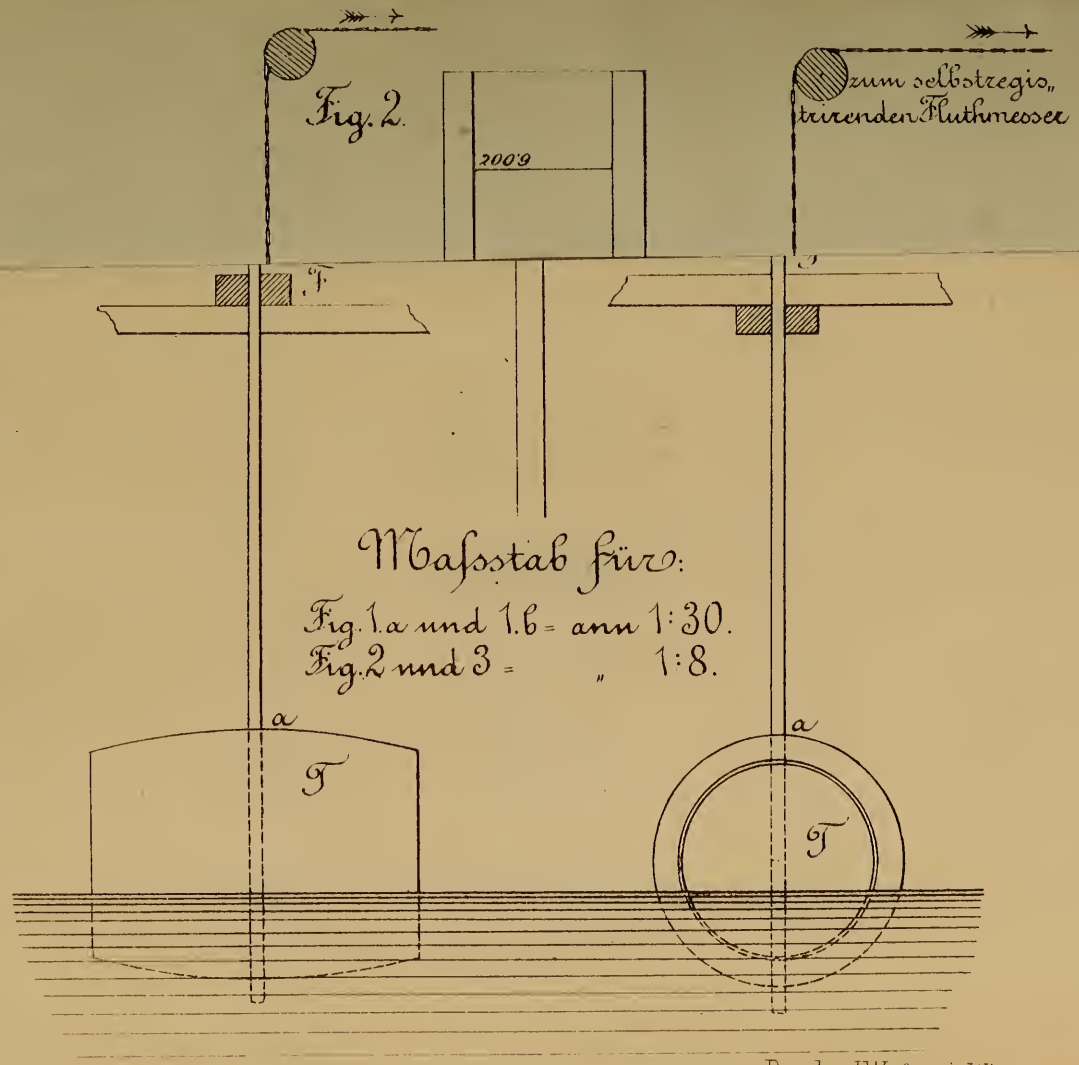
Monat	Tag	Beobachtungs-Stunden. Die eingetragenen Zahlen ergeben											
		13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
April	8	.	.	.	.	.	3·260	3·258	3·256	3·254	3·240	3·235	3·235
April 1879	9	3·330	3·347	3·355	3·365	3·377	3·380	3·380	3·375	3·371	3·366	3·366	3·354
	10	3·423	3·431	3·435	3·438	3·440	3·440	3·440	3·440	3·433	3·425	3·410	3·398
	11	3·474	3·478	3·484	3·488	3·497	3·520	3·523	3·523	3·522	3·520	3·516	3·508
	12	3·620	3·620	3·630	3·638	3·643	3·650	3·659	3·665	3·668	3·668	3·669	3·670
	13	3·771	3·775	3·784	3·785	3·787	3·789	3·792	3·794	3·798	3·803	3·804	3·804
	14	3·825	3·825	3·833	3·840	3·846	3·849	3·852	3·857	3·863	3·870	3·874	3·877
	15	3·922	3·922	3·928	3·936	3·945	3·959	3·959	3·959	3·959	3·962	3·966	3·984
	16	4·107	4·117	4·127	4·136	4·138	4·140	4·135	4·127	4·127	4·122	4·118	4·121
	17	4·158	4·171	4·186	4·196	4·210	4·220	4·220	4·220	4·224	4·232	4·244	4·254
	18	4·286	4·294	4·303	4·309	4·315	4·321	4·314	4·299	4·290	4·287	4·292	4·296
	19	4·323	4·332	4·337	4·339	4·340	4·340	4·320	4·307	4·298	4·290	4·293	4·295
	20	4·368	4·377	4·387	4·399	4·408	4·410	4·403	4·398	4·394	4·392	4·402	4·409
	21	4·522	4·532	4·541	4·555	4·567	4·570	4·570	4·566	4·562	4·560	4·565	4·569
	22	4·623	4·632	4·640	4·648	4·658	4·660	4·652	4·644	4·639	4·629	4·620	4·616
	23	4·667	4·679	4·683	4·701	4·710	4·710	4·705	4·699	4·691	4·684	4·679	4·679
	24	4·791	4·795	4·806	4·815	4·820	4·820	4·820	4·820	4·815	4·801	4·793	4·789
	25	4·836	4·848	4·851	4·861	4·871	4·880	4·880	4·889	4·885	4·873	4·870	4·868
	26	4·970	4·975	4·988	4·994	5·004	5·010	5·019	5·024	5·023	5·022	5·021	5·020
	27	5·127	5·127	5·136	5·136	5·142	5·150	5·150	5·155	5·155	5·155	5·154	6·153
	28	5·207	5·215	5·221	5·230	5·235	5·240	5·240	5·247	5·252	5·257	5·255	5·253
	29	5·309	5·316	5·306	5·306	5·316	5·310	5·310	5·310	5·310	5·310	5·310	5·310
	30	5·360	5·355	5·360	5·360	5·360	5·360	5·358	5·358	5·364	5·372	5·378	5·387
Mai 1879	1	5·450	5·459	5·462	5·467	5·460	5·460	5·459	5·459	5·467	5·477	5·489	5·497
	2	5·544	5·550	5·550	5·556	5·546	5·540	5·535	5·528	5·531	5·536	5·543	5·553
	3	5·591	5·615	5·626	5·625	5·624	5·620	5·612	5·605	5·603	5·601	5·606	5·616
	4	5·660	5·676	5·688	5·694	5·697	5·700	5·687	5·679	5·673	5·673	5·679	5·688
	5	5·762	5·778	5·786	5·790	5·800	5·800	5·787	5·775	5·764	5·758	5·755	5·765
	6	5·896	5·920	5·938	5·957	5·967	5·970	5·968	5·963	5·957	5·951	5·957	5·963
	7	6·074	6·089	6·103	6·103	6·103	6·110	6·107	6·100	6·090	6·075	6·070	6·069
	8	6·177	6·183	6·189	6·191	6·193	6·190	6·182	6·171	6·157	6·144	6·128	6·123
	9	6·213	6·218	6·232	6·244	6·254	6·260	6·264	6·268	6·268	6·266	6·262	6·259
	10	6·355	6·362	6·364	6·368	6·375	6·380	6·386	6·391	6·389	6·381	6·372	6·369
	11	6·373	6·371	6·373	6·376	6·378	6·380	6·380	6·382	6·384	6·382	6·378	6·374
	12	6·427	6·425	6·423	6·422	6·434	6·434	6·434	6·439	6·445	6·447	6·446	6·445
	13	6·478	6·480	6·479	6·481	6·484	6·484	6·484	6·487	6·490	6·493	6·496	6·499
	14	6·538	6·544	6·547	6·550	6·549	6·550	6·550	6·553	6·560	6·567	6·573	6·583
	15	6·650	6·655	6·661	6·668	6·664	6·660	6·655	6·655	6·658	6·663	6·670	6·678
	16	6·691	6·699	6·704	6·700	6·700	6·700	6·694	6·693	6·696	6·703	6·708	6·716
	17	6·788	6·795	6·799	6·802	6·805	6·800	6·790	6·785	6·783	6·786	6·793	6·804
	18	6·876	6·891	6·899	6·909	6·913	6·913	6·909	6·908	6·907	6·910	6·917	6·935
	19	7·019	7·029	7·033	7·035	7·029	7·024	7·018	7·008	7·000	6·994	6·994	6·999
	20	7·012	7·019	7·026	7·029	7·035	**7·030**	**7·027**	**7·012**	**6·999**	**6·994**	**6·988**	**6·988**
	21	**6·999**	**6·998**	**6·998**	**7·000**	**7·001**	**6·999**	**6·994**	**6·981**	**6·968**	**6·949**	**6·948**	**6·948**
	22	**6·991**	**6·993**	**6·995**	**6·996**	**6·998**	**6·996**	**6·987**	**6·980**	**6·971**	**6·964**	**6·963**	**6·963**
	23	**7·041**	**7·039**	**7·046**	**7·055**	**7·054**	**7·048**	**7·050**	**7·048**	**7·044**	**7·042**	**7·038**	**7.037**
	24	**7·124**	**7·124**	**7·129**	**7·137**	**7·136**	**7·138**	**7·135**	**7·138**	**7·137**	**7·134**	**7·131**	**7·129**
	25	**7·211**	**7·213**	**7·220**	**7·225**	**7·228**	**7·230**	**7·236**	**7·236**	**7·241**	**7·241**	**7·241**	**7·240**

zu 100 Meter addirt die Seehöhe der Wasserstände in Meter.												24stünd. Mittel
1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	
3·245	3·258	3·275	3·295	3·316	3·336	3·345	3·340	3·335	3·330	3·330	3·330	
3·346	3·355	3·358	3·376	3·387	3·420	3·420	3·429	3·429	3·425	3·418	3·418	
3·395	3·395	3·399	3·406	3·415	3·440	3·450	3·458	3·463	3·470	3·470	4·474	
3·504	3·512	3·523	3·533	3·545	3·550	3·562	3·574	3·583	3·600	3·605	3·614	
3·672	3·674	3·677	3·680	3·685	3·690	3·700	3·710	3·721	3·735	3·746	3·759	
3·801	3·797	3·792	3·790	3·789	3·789	3·789	3·791	3·796	3·802	3·811	3·819	
3·878	3·878	3·879	3·882	3·886	3·889	3·891	3·897	3·897	3·903	3·908	3·916	
3·994	4·000	4·009	4·011	4·013	4·022	4·033	4·042	4·053	4·065	4·080	4·097	
4·126	4·132	4·132	4·134	4·138	4·140	4·140	4·140	4·140	4·140	4·140	4·143	
4·273	4·278	4·282	4·285	4·287	4·288	4·278	4·273	4·270	4·269	4·269	4·282	
4·307	4·324	4·330	4·337	4·337	4·337	4·337	4·328	4·323	4·323	4·323	4·323	
4·305	4·317	4·330	4·343	4·353	4·353	4·345	4·339	4·339	4·344	4·356	4·358	
4·431	4·461	4·481	4·496	4·516	4·522	4·522	4·514	4·509	4·500	4·504	4·512	
4·589	4·604	4·619	4·634	4·642	4·646	4·646	4·643	4·633	4·621	4·617	4·617	
4·619	4·625	4·636	4·651	4·659	4·666	4·666	4·661	4·653	4·653	4·653	4·658	
4·683	4·693	4·702	4·717	4·733	4·749	4·756	4·761	4·761	4·761	4·770	4·777	
4·786	4·790	4·798	4·811	4·819	4·834	4·843	4·838	4·834	4·830	4·830	4·830	
4·868	4·868	4·878	4.893	4·903	4 923	4·939	4·939	4·957	4·962	4·957	4·970	
5·020	5·025	5·032	5·041	5·055	5·068	5·078	5·084	5·092	5·100	5·110	5·118	
5·151	5·150	5·149	5·153	5·161	5·174	5·169	5·178	5·184	5·191	5·204	5·215	
5·249	5·246	5·242	5·242	5·247	5·253	5·259	5·268	5·275	5·285	5·294	5·302	
5·310	5·310	5·305	5·305	5·305	5·308	5·316	5·316	5·321	5·330	5·340	5·354	
5·391	5·393	5·396	5·393	5·391	5·390	5·387	5·394	5·401	5·408	5·422	5·435	
5·504	5·508	5·508	5·507	5·505	5·504	5·500	5·495	5·495	5·507	5·520	5·528	
5·564	5·576	5·581	5·581	5·580	5·574	5·568	5·570	5·570	5·572	5·575	5·583	
5·629	5·645	5·655	5·661	5·663	5·656	5·653	5·653	5·645	5·641	5·639	5·648	
5·706	5·728	5·748	5·759	5·771	5·764	5·761	5·756	5·748	5·749	5·750	5·753	
5·779	5.799	5·820	5·844	5·863	5·869	5·864	5·860	5·857	5·852	5·860	5·87[illegible]	
5·968	5·992	6·024	6·044	6·064	6·074	6·078	6·085	6·076	6·061	6·050	6·056	
6·076	6·094	6·118	6·140	6·157	6·174	6·182	6·189	6·183	6·175	6·168	6·171	
6·127	6·130	6·139	6·158	6·170	6·188	6·198	6·208	6·211	6·211	6·206	6·208	
6·258	6·263	6·277	6·294	6·311	6·335	6·344	6·351	6·354	6·352	6·350	6·352	
6·362	6·358	6·350	6·350	6·358	6·364	6·374	6·379	6·382	6·385	6·382	6·380	
6·372	6·368	6·366	6·365	6·371	6·377	6·380	6·391	6·399	6·414	6·423	6·423	
6·441	6·443	6·440	6·438	6·437	6·438	6·445	6·451	6·457	6·462	6·467	6·474	
6·500	6·499	6·498	6·497	6·496	6·489	6·493	6·496	6·498	6·505	6·517	6·528	
6·591	6·596	6·597	6·597	6·597	6·595	1·599	6·603	6·608	6·618	6·628	6·640	
6·683	6·688	6·691	6·694	6·691	6·680	6·672	6·671	6·667	6·670	6·670	6·680	
6·729	6·747	6·760	6·769	6·767	6·761	6·758	6·756	6·761	6·765	6·770	6·780	
6·815	6·829	6·843	6·848	6·855	6·857	6·855	6·852	6·850	6·850	6·856	6·866	
6·944	6·967	6·983	6·995	7·002	7·008	7·005	7·004	7·003	7·002	7·007	7·013	
7·007	7·015	7·027	7·035	7·040	7·038	7·032	7·020	7·008	7·001	7·002	7·006	
6·996	**7·005**	**7·021**	**7·030**	**7·038**	**7·041**	**7·038**	**7·020**	**7·017**	**7·017**	**7·009**	**7·002**	
6·958	**6·968**	**6·983**	**6·993**	**7·011**	**7·013**	**7·014**	**7·013**	**7·007**	**7·000**	**6·995**	**6·991**	
6·965	**6·678**	**6·994**	**7·010**	**7·032**	**7·039**	**7·052**	**7·052**	**7·048**	**7·048**	**7·044**	**7·042**	
7·037	**7·049**	**7·064**	**7·078**	**7·103**	**7·111**	**7·120**	**7·123**	**7·124**	**7·128**	**7·127**	**7·127**	
7·129	**7·147**	**7·157**	**7·179**	**7·186**	**7·197**	**7·202**	**7·207**	**7·211**	**7·211**	**7·211**	**7·209**	
7·238	**7·249**	**7·257**	**7·279**	**7·297**	**7·300**	**7·311**	**7·325**	**7·335**	**7·338**	**7·339**	**7·339**	

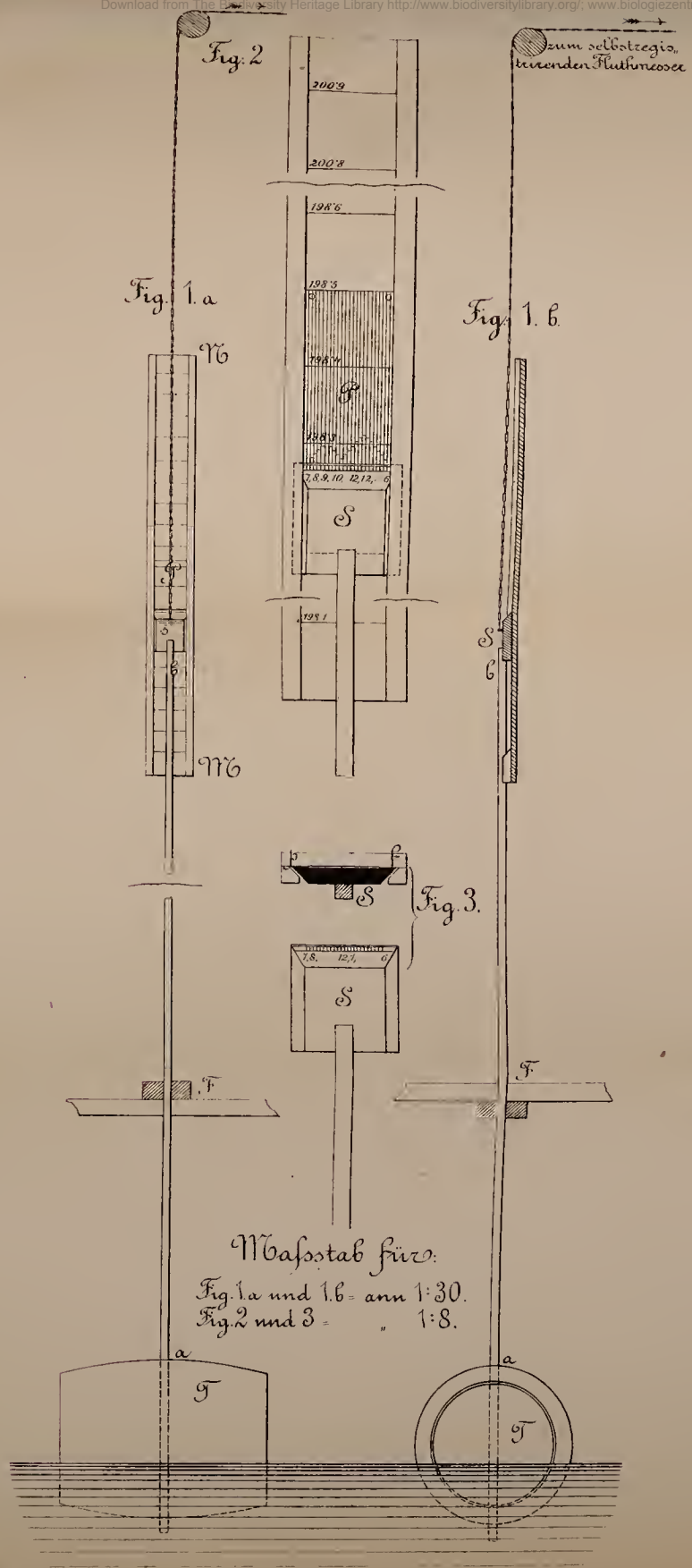
Monat	Tag	Beobachtungs-Stunden. Die eingetragenen Zahlen ergeben											
		13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Mai 1879	26	7·338	7·337	7·336	7·336	7·336	7·341	7·346	7·348	7·350	7·351	7·352	7·351
	27	7·423	1·423	7·426	7·430	7·436	7·442	7·454	7·463	7·467	7·471	7·474	7·477
	28	7·529	7·526	7·520	7·512	7·501	7·500	7·515	7·522	7·526	7·528	7·530	7·532
	29	7·601	7·601	7·599	7·596	7·598	7·597	7·596	7·598	7·602	7·604	7·607	7·609
	30	7·615	7·624	7·642	7·663	7·676	7·690	7·698	7·700	7·702	7·711	7·720	7·725
	31	7·793	7·818	7·832	7·834	7·842	7·840	7·830	7·825	7·820	7·818	7·822	7·831
Juni 1879	1	7·915	7·927	7·942	7·954	7·955	7·961	7·951	7·933	7·913	7·909	7·913	7·918
	2	7·926	7·938	7·941	7·937	7·929	7·909	7·896	7·877	7·882	7·889	7·896	7·908
	3	8·081	8·108	8·134	8·141	8·150	8·149	8·127	8·105	8·093	8·079	8·074	8·073
	4	8·131	8·131	8·140	8·171	8·183	8·198	8·179	8·172	8·160	8·151	8·146	8·151
	5	8·229	8·234	8·241	8·245	8·246	8·240	8·240	8·238	8·234	8·232	8·224	8·218
	6	8·318	8·335	8·367	8·385	8·402	8·411	8·407	8·385	8·363	8·348	8·325	8·311
	7	8·304	8·302	8·302	8·305	8·306	8·308	8·312	8·313	8·309	8·304	8·300	8·296
	8	8·354	8·353	8·355	8·368	8·379	8·383	8·378	8·378	8·377	8·376	8·370	8·364
	9	8·393	8·391	8·389	8·391	8.392	8·390	8·389	8·389	8·392	8·388	8·376	8·375
	10	8·409	8·399	8·399	8·397	8·396	8·397	8·402	8·410	8·413	8·415	8·412	8·410
	11	8·450	8·441	8·439	8·439	8·436	8·433	8·430	8·440	8·445	8·449	8·452	8·454
	12	8·494	8·494	8·495	8·493	8·491	8·491	8·489	8·495	8·504	8·515	8·524	8·534
	13	8·571	8·565	8·565	8·562	8·556	8·549	8·506	8·510	8·513	8·525	8·532	8·536
	14	8·586	8·590	8·585	8·579	8·572	8·558	8·550	8·552	8·553	8·558	8·564	8·579
	15	8·615	8·617	8·619	8·616	8·610	8·598	8·595	8·592	8·590	8·604	8·608	8·629
	16	8·708	8·714	8·714	8·714	8·713	8·706	8·704	8·700	8·704	8·708	8·724	8·740
	17	8·819	8·831	8·834	8·836	8·837	8·829	8·825	8·819	8·820	8·824	8·831	8·837
	18	8·873	8·877	8·877	8·877	8·874	8·864	8·847	8·838	8·829	8·823	8·825	8·833
	19	8·876	8.876	8·875	8·879	8·879	8·865	8·851	8·838	8·825	8·817	8·812	8·817
	20	8·882	8·888	8·901	8·899	8·907	8·906	8·891	8·880	8·872	8·861	8·857	8·858
	21	8·943	8·946	8·952	8·960	8·965	8·966	8·963	8·950	8·943	8·927	8·922	8·917
	22	9·000	9·001	9·007	9·018	9·025	9·029	9·029	9·030	9·020	9·016	9·013	9·009
	23	9·027	9·025	9·030	9·035	9·041	9·048	9·051	9·049	9·046	9·042	9·035	9·031
	24	9·117	9·118	9·121	9·129	9·137	9·145	9·149	9·150	9·153	9·155	9·150	9·145
	25	9·176	9·176	9·176	9·175	9·177	9·179	9·192	9·196	9·196	9·196	9·194	9·192
	26	9·229	9·231	9·923	9·219	9·214	9·210	9·207	9·209	9·207	9·204	9·204	9·200
	27	9·205	9·200	9·194	9·192	9·189	9·188	9·194	9·203	9·208	9·225	9·232	9·233
	28	9·243	9·237	9·230	9·220	9·215	9·210	9·212	9·218	9·230	9·240	9·253	9·261
	29	9·325	9·319	9·309	9·295	9·286	9·276	9·273	9·269	9·269	9·277	9·293	9·304
	30	9·392	9·385	9·380	9·359	9·350	9·329	9·313	9·307	9·305	9·307	9·314	9·329
Juli 1879	1	9·373	9·376	9·379	9·374	9·365	9·353	9·347	9·341	9·340	9·347	9·359	9·376
	2	9·517	9·520	9·521	9·523	9·519	9·513	9·501	9·485	9·479	9·476	9·479	9·490
	3	9·514	9·520	9·522	9·526	9·524	9·513	9·498	9·486	9·477	9·470	9·468	9·461
	4	9·576	9·598	9·601	9·605	9·608	9·612	9·599	9·584	9·570	9·559	9·552	9·548
	5	9·595	9·606	9·621	9·623	9·628	9·630	9·627	9·619	9·604	9·601	9·594	9·586
	6	9·641	9·648	9·653	9·657	9·663	9·667	9·665	9·659	9·647	9·638	9·627	9·622
	7	9·657	9·653	9·655	9·663	9·671	9·678	9·681	9·679	9·674	9·668	9·662	9·656
	8	9·718	9·717	9·720	9·728	9·733	9·733	9·746	9·751	9·750	9·747	9·746	9·740
	9	9·765	9·768	9·769	9·774	9·776	9·777	9·788	9·794	9·797	9·801	9·795	9·790
	10	9·814	9·813	9·811	9·811	9·813	9·816	9·830	9·839	9·844	9·847	9·848	9·849
	11	9·859	9·854	9·849	9·842	9·838	9·838	9·840	9·840	9·842	9·844	9·843	9·845
	12	9·823	9·819	9·811	9·807	9·807	9·807	9·804	9·810	9·820	9·825	9·829	9·845
	13	9·875	9·873	9·871	9·864	9·861	9·859	9·857	9·859	9·873	9·879	9·886	9·906

zu 100 Meter addirt die Seehöhe der Wasserstände in Meter.												24stünd. Mittel
1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	
7·347	7·350	7·357	7·367	7·370	7·377	7·386	7·393	7·400	7·409	7·411	7·420	
7·477	7·480	7·484	7·493	7·498	7·506	7·512	7·525	7·526	7·533	7·534	7·534	
7·535	7·537	7·535	7·537	7·542	7·547	7·554	7·563	7·575	7·583	7·588	7·596	
7·604	7·599	7·594	7·588	7·582	7·577	7·577	7·576	7·577	7·580	7·587	7·599	
7·731	7·738	7·738	7·745	7·752	7·753	7·752	7·753	7·752	7·764	7·773	7·782	
7·841	7·857	7·868	7·873	7·868	7·863	7·859	7·855	7·851	7·853	7·863	7·871	
7·926	7·940	7·945	7·950	7·952	7·952	7·952	7·944	7·931	7·935	7·934	7·923	
7·945	7·960	7·981	8·005	8·014	8·020	8·020	8·009	7·999	8·005	8·015	8·045	
8·083	8·099	8·119	8·144	8·161	8·167	8·163	8·149	8·144	8·133	8·133	8·129	
8·163	8·173	8·200	8·219	8·230	8·237	8·239	8·238	8·232	8·225	8·221	8·225	
8·224	8·232	8·242	8·263	8·276	8·281	8·287	8·287	8·283	8·281	8·284	8·296	
8·305	8·300	8·300	8·309	8·318	8·332	8·334	8·333	8·330	8·327	8·317	8·309	
8·294	8·296	8·301	8·316	8·334	8·349	8·359	8·366	8·365	8·364	8·363	8·354	
8·362	8·360	8·368	8·367	8·376	8·382	8·390	8·394	8·397	8·399	8·400	8·396	
8·374	8·373	8·373	8·380	8·385	8·397	8·403	8·409	8·413	8·415	8·413	8·414	
8·409	8·410	8·413	8·414	8·419	8·426	8·430	8·440	8·441	8·448	8·452	8·452	
8·456	8·454	8·453	8·455	8·458	8·466	8·471	8·477	8·490	8·490	8·492	8·495	
8·537	8·541	8·545	8·544	8·547	8·546	8·546	8·551	8·555	8·559	8·564	8·572	
8·543	8·549	8·551	8·553	8·555	8·555	8·556	8·558	8·560	8·570	8·575	8·582	
8·591	8·602	8·610	8·610	8·610	8·608	8·606	8·604	8·604	8·604	8·607	8·612	
8·642	8·656	8·670	8·675	8·682	8·688	8·688	8·686	8·686	8·686	8·690	8·698	
8·752	8·766	8·791	8·802	8·809	8·812	8·811	8·810	8·809	8·809	8·809	8·813	
8·860	8·881	8·891	8·896	8·898	8·893	8·887	8·884	8·880	8·872	8·871	8·869	
8·854	8·860	8·874	8·888	8·898	8·900	8·897	8·891	8·887	8·880	8·876	8·873	
8·828	8·838	8·857	8·873	8·886	8·891	8·891	8·893	8·892	8·883	8·879	8·879	
8·868	8·879	8·901	8·918	8·931	8·951	8·957	8·959	8·953	8·948	8·943	8·941	
8·922	8·925	8·944	8·958	8·973	8·995	9·004	9·005	9·004	9·000	8·996	8·992	
9·014	9·018	9·022	9·033	9·039	9·044	9·053	9·056	9·050	9·045	9·041	9·036	
9·032	9·034	9·042	9·066	9·090	9·095	9·101	9·107	9·111	9·114	9·110	9·114	
9·137	9·139	9·145	9·153	9·161	9·178	9·183	9·191	9·196	9·197	8·191	9·179	
9·189	8·187	9·186	9·190	9·200	9·212	9·228	9·234	9·244	9·253	9·247	9·241	
9·193	9·186	9·182	9·183	9·184	9·190	9·200	9·206	9·211	9·213	9·213	9·211	
9·235	9·237	9·232	9·232	9·231	9·232	9·238	9·240	9·245	9·246	9·247	9·248	
9·274	9·284	9·293	9·296	9·299	9·300	9·305	9·308	9·315	9·319	9·329	9·329	
9·315	9·324	9·328	9·333	9·339	9·343	9·343	9·346	9·350	9·356	9·362	9·377	
9·346	9·362	9·372	9·376	9·380	9·377	9·373	9·368	9·361	9·360	9·361	9·366	
9·411	9·428	9·451	9·472	9·485	9·490	9·492	9·492	9·490	9·491	9·493	9·518	
9·512	9·515	9·528	9·532	9·536	9·530	9·527	9·523	9·515	9·511	9·506	9·512	
9·468	9·478	9·498	9·543	9·551	9·555	9·566	9·575	9·572	9·568	9·564	9·565	
9·555	9·565	9·578	9·599	9·612	9·620	9·619	9·621	9·613	9·603	9·597	9·594	
9·591	9·599	9·600	9·617	9·634	9·644	9·650	9·650	9·644	9·637	9·635	9·636	
9·615	9·638	9·626	0·635	9·653	9·662	9·675	9·679	9·678	9·672	9·659	9·659	
9·653	9·651	9·663	9·674	9·685	9·700	9·724	9·717	0·729	9·729	9·725	9·720	
9·735	9·733	9·736	9·741	9·752	9·763	9·775	9·786	9.789	9·787	9·779	9·771	
9·785	8·783	9·788	0·791	9·802	9·813	9·818	9·823	9·828	0·831	9·826	9·819	
9·847	9·848	9·851	9·849	9·855	9·862	9·861	9·865	9·867	9·868	9·868	9·863	
9·843	9·839	9·842	9·840	9·841	9·843	9·846	9·844	9·843	9·841	9·834	9·830	
9·849	9·852	9·850	9·852	9·854	9·857	9·859	9·862	9·861	9·867	9·867	9·871	
9·921	9·928	9·950	9·945	9·947	9·948	9·951	9·951	8·955	9·960	9·967	9·970	

Monat	Tag	Beobachtungs-Stunden. Die eingetragenen Zahlen ergeben											
		13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Juli 1879	14	9·967	9·968	9·967	9·966	9·960	9·956	9·948	9·946	9·948	9·953	9·958	9·966
	15	9·998	10·000	10·002	9·994	9·986	9·979	9·970	9·963	9·963	9·964	9·975	9·980
	16	10·037	10·039	10·039	10·038	10·028	10·014	10·001	9·995	9·992	9·988	9·998	10·005
	17	10·075	10·074	10·081	10·077	10·072	10·063	10·042	10·027	10·019	10·014	10·013	10·020
	18	10·079	10·086	10·089	10·092	10·090	10·084	10·069	10·054	10·042	10·030	10·031	10·036
	19	10·094	10·101	10·106	10·116	10·117	10·112	10·099	10·087	10·074	10·066	10·059	10·060
	20	10·146	10·152	10·154	10·156	10·156	10·156	10·153	10·152	10·151	10·141	10·139	10·138
	21	**10·191**	**10·196**	**10·200**	**10·203**	**10·205**	**10·205**	**10·207**	**10·208**	**10·205**	**10·204**	**10·**	**10·**
	22	10·270	10·271	10·273	10·284	10·292	10·296	10·304	10·304	10·304	10·303	10·303	10·295
	23	10·323	10·317	10·315	10·315	10·321	10·332	10·339	10·339	10·340	10·340	10·334	10·322
	24	10·301	10·295	10·293	10·293	10·293	10·293	10·298	10·302	10·306	10·308	10·307	10·297
	25	10·318	10·311	10·307	10·303	10·308	10·308	10·317	10·326	10·331	10·335	10·336	10·336
	26	10·346	10·336	10·330	10·326	10·325	10·326	10·328	10·340	10·351	10·361	10·373	10·380
	27	10·430	10·429	10·429	10·427	10·423	10·421	10·416	10·424	10·433	10·431	10·437	10·445
	28	10·421	10·413	10·406	10·402	10·386	10·376	10·364	10·360	10·362	10·368	10·378	10·388
	29	10·426	10·426	10·422	10·416	10·408	10·395	10·384	10·382	10·384	10·388	10·401	10·410
	30	10·480	10·485	10·486	10·483	10·478	10·468	10·461	10·453	10·450	10·451	10·459	10·470
	31	10·553	10·562	10·565	10·567	10·560	10·551	10·514	10·509	10·500	10·495	10·497	10·505
August 1879	1	10·596	10·605	10·610	10·609	10·610	10·605	10·691	10·672	10·662	10·650	10·644	10·646
	2	10·601	10·606	10·612	10·618	10·618	10·618	10·604	10·588	10·573	10·558	10·550	10·548
	3	10·591	10·597	10·603	10·616	10·618	10·621	10·619	10·610	10·599	10·588	10·578	10·573
	4	10·625	10·630	10·640	10·649	10·660	10·669	10·674	10·670	10·664	10·656	10·645	10·641
	5	10·676	10·679	10·686	10·690	10·702	10·706	10·713	10·713	10·713	10·703	10·698	10·692
	6	0·769	0·775	0·782	0·786	0·795	0·800	0·814	0·816	0·821	0·819	0·814	0·814
	7	0·830	0·825	0·826	0·831	0·837	0·844	0·850	0·853	0·846	0·848	0·847	0·839
	8	0·842	0·841	0·837	0·840	0·843	0·848	0·857	0·864	0·870	0·874	0·876	0·876
	9	0·908	0·908	0·907	0·910	0·914	0·920	0·929	0·941	0·954	0·966	0·975	0·986
	10	0·982	0·974	0·970	0·967	0·964	0·964	0·967	0·970	0·977	0·978	0·984	0·986
	11	0·990	0·985	0·982	0·979	0·978	0·975	0·971	0·972	0·979	0·985	0·992	1·003
	12	1·035	1·036	1·034	1·033	1·029	1·024	1·017	1·017	1·017	1·022	1·029	1·041
	13	1·103	1·105	1·104	1·102	1·094	1·085	1·079	1·079	1·077	1·079	1·083	1·092
	14	1·138	1·138	1·138	1·139	1·130	1·122	1·106	1·098	1·094	1·090	1·093	1·102
	15	1·156	1·160	1·164	1·168	1·167	1·161	1·152	1·143	1·137	1·135	1·135	1·140
	16	1·225	1·236	1·244	1·251	1·253	1·246	1·238	1·231	1·221	1·214	1·207	1·212
	17	1·305	1·315	1·330	1·332	1·337	1·333	1·325	1·315	1·297	1·284	1·276	1·279
	18	1·323	1·324	1·336	1·346	1·356	1·357	1·354	1·346	1·334	1·322	1·314	1·314
	19	1·362	1·369	1·380	1·394	1·399	1·404	1·405	1·404	1·388	1·375	1·361	1·355
	20	1·363	1·363	1·372	1·384	1.394	1·400	1·403	1·404	1·397	1·386	1·379	1·373
	21	1·393	1·390	1·404	1·413	1·418	1·429	1·439	1·443	1·443	1·443	1·438	1·433
	22	1·464	1·461	1·464	1·466	1·475	1·484	1·492	1·501	1·505	1·508	1·508	1·506
	23	1·520	1·516	1·514	1·508	1·512	1·517	1·523	1·524	1·530	1·532	1 533	1·533
	24	1·545	1·540	1·537	1·536	1·539	1·541	1·550	1·558	1·567	1·577	1·586	1·597
	25	1·618	1·608	1·601	1·592	1·588	1·585	1·587	1·590	1·593	1·600	1·609	1·621
	26	1·655	1·656	1·654	1·651	1·646	1·638	1·633	1·635	1·637	1·645	1·654	1·659
	27	1·702	1·702	1·702	1·699	1.697	1·690	1·683	1·682	1·682	1·682	1·683	1·689
	28	1·720	1·730	1·732	1·732	1·734	1·731	1·728	1·725	1·722	1·716	1·719	1·723
	29	1·785	1·790	1·795	1·798	1·798	1·796	1·793	1·786	1·780	1·776	1·776	1·773
	30	1·789	1·792	1·795	1·797	1.798	1·798	1·794	1·791	1·785	1·779	1·776	1·776
	31	1·785	1·796	1·800	1·803	1·807	1·807	1·807	1·805	1·803	1·801	1·798	1·797

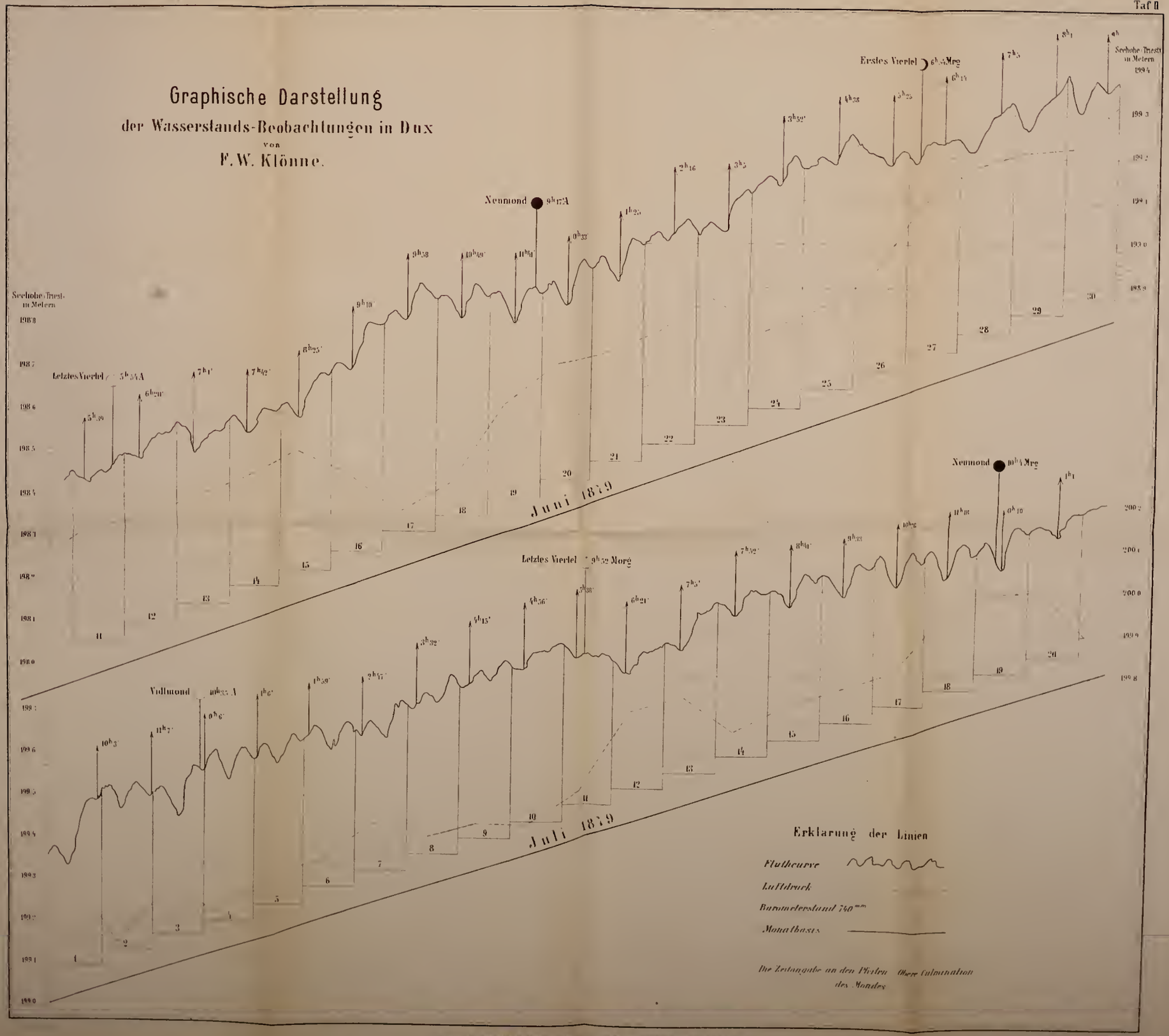


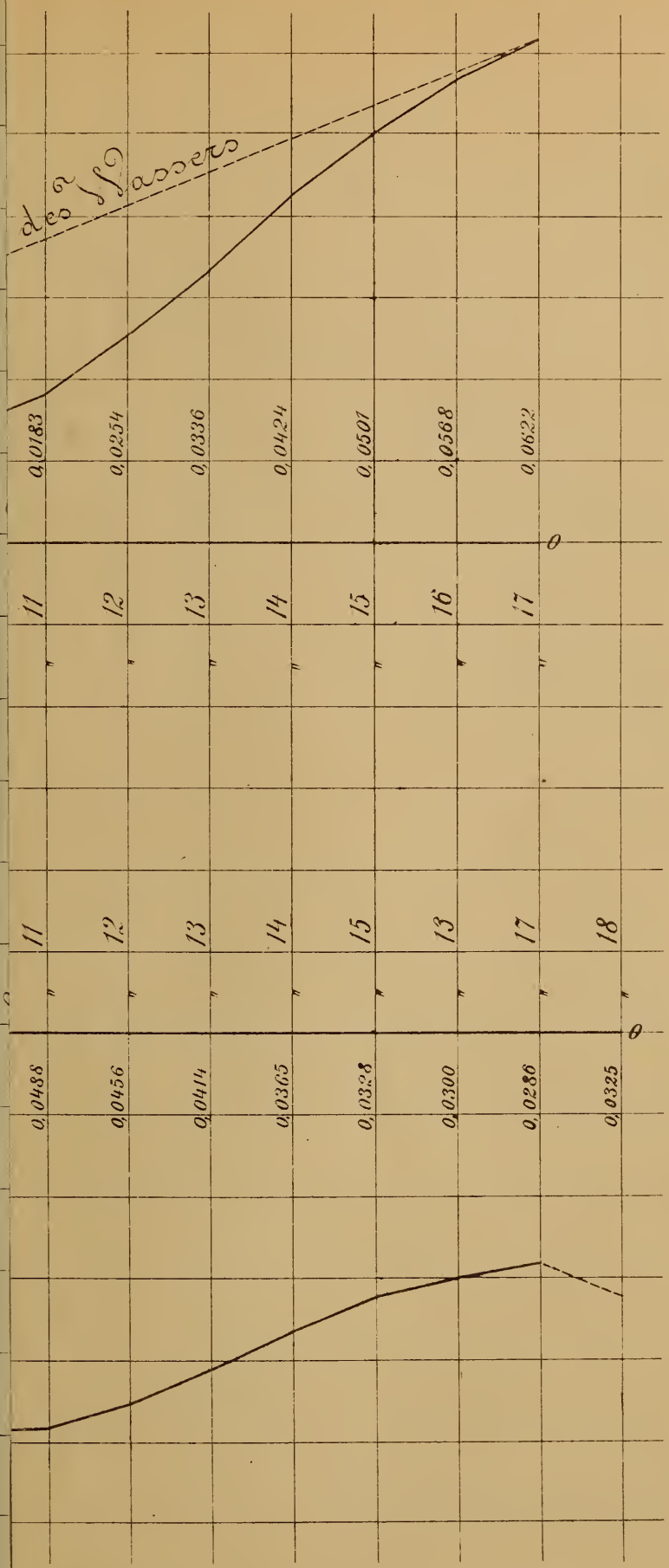
lith. v. F. Schima
Druck v. J. Wagner in Wien



lith. v. F. Schmid Druck v. J. Wagner in Wien

Graphische Darstellung
der Wasserstands-Beobachtungen in Dux
von
F. W. Klönne.

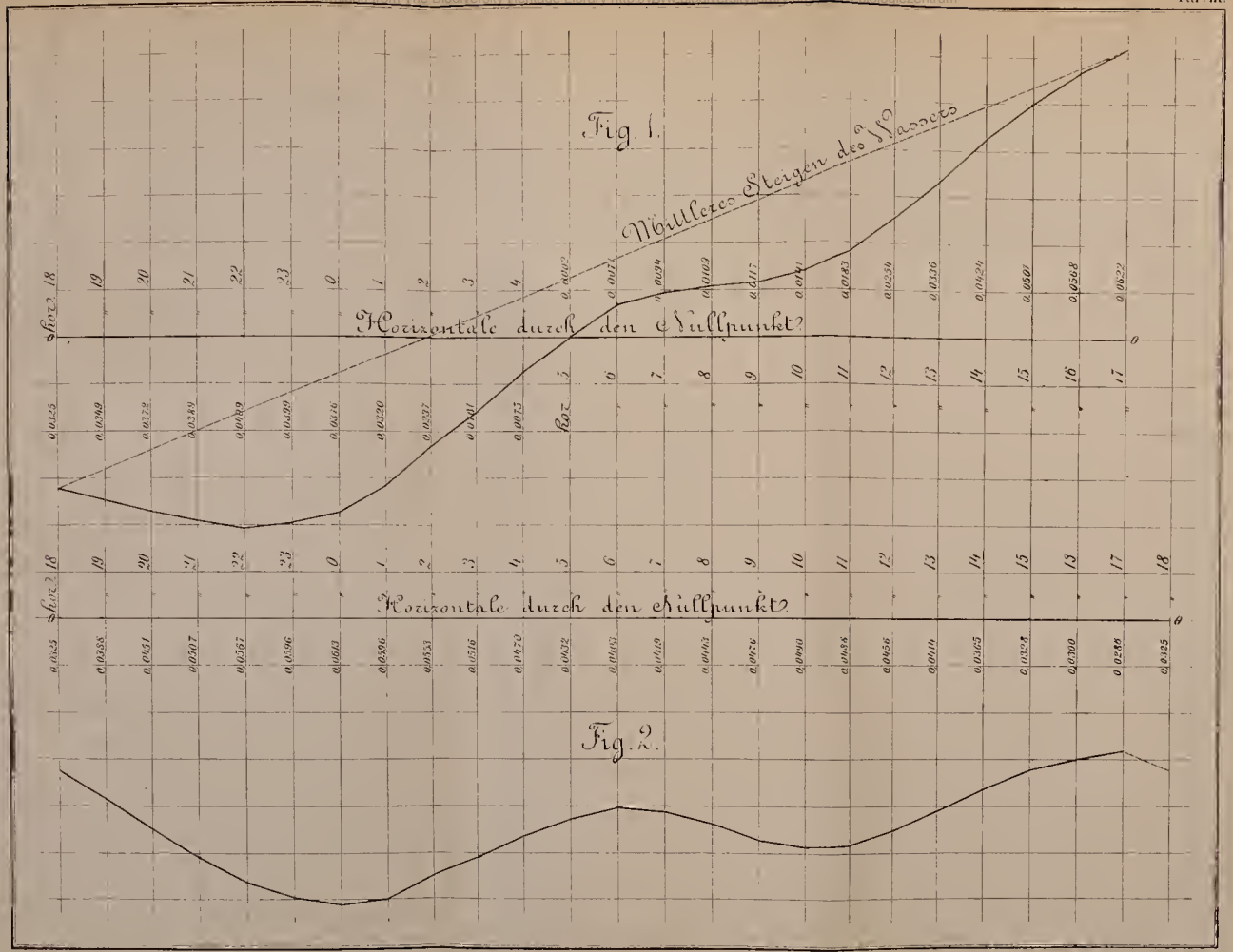




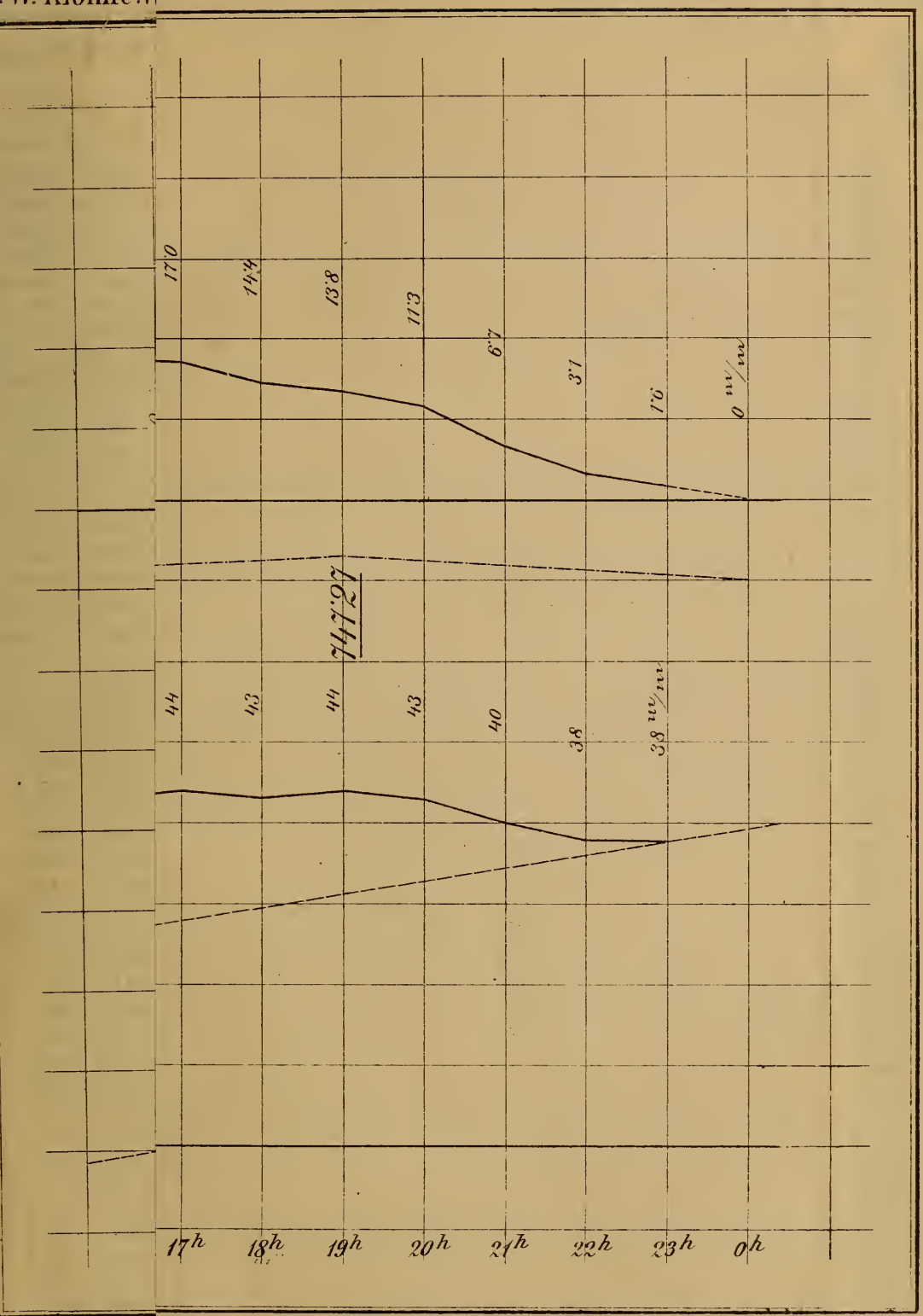
lith v F

Druck v J Wagner in Wien

th. 1880.

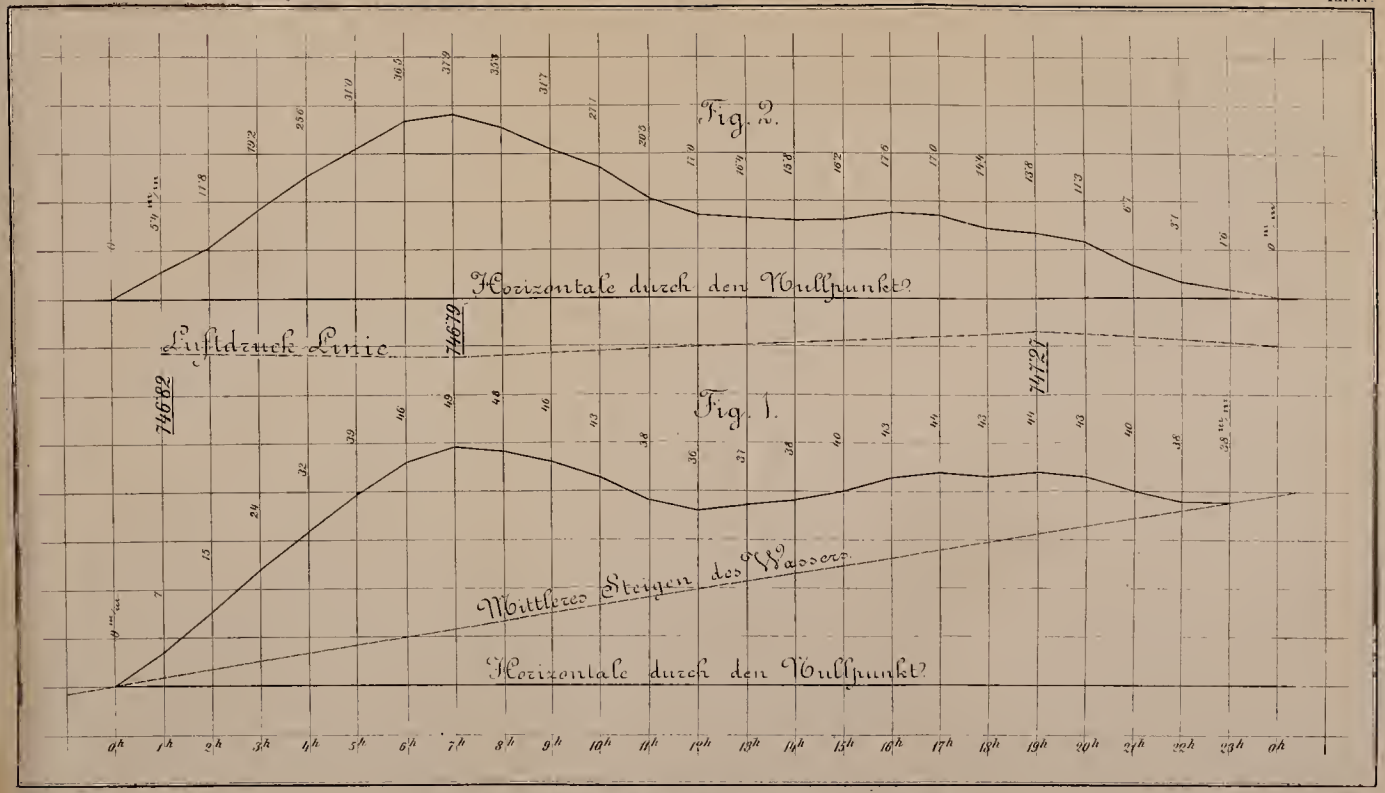


Druck v. J. Wagner in Wien



nth. v F Schma

1880.



zu 190 Meter addirt die Seehöhe des Wasserstandes in Meter.												24stünd. Mittel
1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	
9·980	9·991	9·994	9·999	9·996	9·998	9·995	9·992	9·991	9·991	9·993	9·995	
10·006	10·016	10·024	10·028	10·036	10·037	10·035	10·030	10·029	10·023	10·026	10·032	
10·012	10·031	10·043	10·055	10·057	10·060	10·059	10·056	10·053	10·050	10·054	10·062	
10·030	10·044	10·066	10·077	10·085	10·090	10·088	10·082	10·078	10·072	10·069	10·071	
10·047	10·065	10·080	10·095	10·106	10·113	10·113	10·111	10·103	10·094	10·089	10·092	
10·067	10·083	10·107	10·127	10·145	10·148	10·154	10·154	10·150	10·145	10·140	10·139	
10·135	10·152	10·156	10·156	10·175	10·182	**10·187**	**10·188**	**10·189**	**10·189**	**10·188**	**10·190**	
10·	**10·**	**10·**	**10·**	10·273	10·286	10·294	10·294	10·293	10·292	10·283	10·271	
10·291	10·292	10·302	10·307	10·320	10·333	10·343	10·349	10·349	10·349	10·339	10·328	
10·319	10·310	10·310	10·308	10·310	10·322	10·329	10·331	10·330	10·330	10·320	10·311	
10·289	10·289	10·289	10·289	10·294	10·323	10·312	10·320	10·320	10·325	10·326	10·325	
10·335	10·335	10·334	10·335	10·334	10·337	10·344	10·350	10·351	10·350	10·350	10·350	
10·387	10·392	10·396	10·404	10·406	10·411	10·417	10·420	10·424	10·427	10·430	10·428	
10·451	10·456	10·455	10·453	10·445	10·442	10·442	10·434	10·439	10·435	10·433	10·426	
10·400	10·406	10·412	10·421	10·421	10·425	10·424	10·423	10·422	10·422	10·424	10·425	
10·426	10·439	10·450	10·460	10·465	10·469	10·468	10·465	10·462	10·465	10·469	10·475	
10·488	10·506	10·524	10·540	10·548	10·552	10·552	10·552	10·550	10·540	10·542	10·548	
10·525	10·545	10·562	10·579	10·590	10·598	10·598	10·594	10·588	10·582	10·580	10·588	
10·656	10·667	10·694	10·611	10·622	10·628	10·628	10·624	10·620	10·612	10·603	10·598	
10·552	10·565	10·579	10·595	10·612	10·621	10·614	10·611	10·608	10·600	10·592	10·586	
10·576	10·585	10·600	10·615	10·633	10·647	10·650	10·652	10·650	10·642	10·634	10·624	
10·639	10·646	10·658	10·678	10·689	10·700	10·708	10·711	10·709	10·699	10·689	10·679	
10·692	10·700	10·706	10·729	10·730	10·751	10·764	10·771	10·771	10·771	10·766	10·768	
0·814	0·809	0·818	0·828	0·836	0·852	0·853	0·859	0·859	0·858	0·839	0·833	
0·836	0·832	0·832	0·836	0·844	0·853	0·856	0 860	0·860	0·860	0·854	0·848	
0·876	0·876	0·876	0·881	0·889	0·899	0·912	0·916	0·918	0·916	0·915	0·909	
0·993	1·000	1·006	1·008	1·008	1·004	1·001	0·996	0·995	0·993	0·991	0·987	
0·988	0·990	0·996	0·998	0·998	0·999	0·998	0·996	0·996	0·995	0·995	0·994	
1·012	1·018	1·025	1·031	1·033	1·035	1·036	1·034	1·034	1·035	1·036	1·036	
1·053	1·062	1·073	1·079	1·098	1·099	1·100	1·098	1·097	1·097	1·096	1·098	
1·103	1·115	1·124	1·134	1·139	1·140	1·139	1·135	1·132	1·133	1·133	1·135	
1·115	1·127	1·140	1·148	1·153	1·155	1·156	1·149	1·146	1·144	1·144	1·149	
1·162	1·180	1·197	1·214	1·222	1·227	1·226	1·224	1·222	1·219	1·215	1·213	
1·228	1·247	1·265	1·288	1·304	1·308	1·310	1·305	1·295	1·295	1·294	1·297	
1·292	1·306	1·323	1·330	1·336	1·341	1·343	1·337	1·337	1·330	1·321	1·322	
1·318	1·329	1·348	1·365	1·380	1·390	1·394	1·391	1·382	1·374	1·364	1·360	
1·353	1·360	1·369	1·381	1·393	1·404	1·409	1·405	1·399	1·388	1·375	1·364	
1·371	1·376	1·384	1·395	1·410	1·421	1·427	1·428	1·423	1·415	1·405	1·397	
1·432	1·440	1·447	1·455	1·468	1·483	1·488	1·492	1·490	1·484	1·476	1·470	
1·501	1·501	1·502	1·511	1·519	1·528	1·533	1·539	1·538	1·539	1·528	1·523	
1·533	1·533	1·531	1·536	1·539	1·547	1·556	1·557	1·558	1·559	1·557	1·552	
1·604	1·609	1·614	1·618	1·622	1·628	1·630	1·633	1·632	1·631	1·629	1·622	
1·631	1·638	1·641	1·650	1·652	1·653	1·654	6·655	1·655	1·656	1·655	1·655	
1·670	1·682	1·686	1·690	1·692	1·693	1·694	1·705	1·704	1·704	1·703	1·701	
1·694	1·701	1·706	1·708	1·710	1·711	1·711	1·711	1·710	1·711	1·711	1·714	
1·728	1·734	1·743	1·760	1·778	1·781	1·781	1·782	1·782	1·782	1·782	1·785	
1·776	1·780	1·787	1·791	1·793	1·793	1·793	1·792	1·789	1·787	1·786	1·786	
							gepmpt.					
1·777	1·785	1·788	1·796	1·801	1·805	1·801	1·757	1·772	1·774	1·775	1·779	
1·800	1·801	1·806	1·811	1·818	1·819	1·820	1·819	1·818	1·816	1·811	1·807	

Monat	Tag	Beobachtungs-Stunden. Die eingetragenen Zahlen ergeben											
		13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
September 1879	1	1·807	1·811	1·814	1·816	1·817	1·816	1·818	1·814	1·809	1·801	1·785	1·782
	2	1·798	1·799	1·799	1·799	1·804	1·808	1·807	1·809	1·809	1·805	1·803	1·800
	3	1·862	1·864	1·888	1·894	1·910	1·917	1·925	1·920	1·915	1·910	1·906	1·903
	4	1·949	1·952	1·961	1·965	1·972	1·994	2·002	2·005	2·005	2·006	2·003	2·002
	5	2·015	2.015	2·018	2·022	2·025	2·040	2·052	2·056	2·055	2·052	2·051	2·051
	6	2·040	2·044	2·047	2·053	2·066	2·077	2·089	2·094	2·101	2·103	2·104	2·107
	7	2·124	2·123	2·121	2·125	2·131	2·138	2·146	2·152	2·156	2·160	2·160	2·162
	8	2·138	2·129	2·126	2·122	2·121	2·125	2·130	2·134	2·138	2·147	2·154	2·154
	9	2·209	2·208	2·205	2·202	2·203	2·200	2·202	2·204	2·215	2·219	2·228	2·236
	10	2·234	2·228	2·223	2·217	2·209	2·202	2·191	2·193	2·196	2·202	2·212	2·221
	11	2·245	2·239	2·237	2·230	2·225	2·215	.	.	.	.	.	.
	12												
	13	.	.	Die Beobachtungen mussten wegen Einbau von Wasserhebe-Vor-									
	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	15	.	.	.	.	.	2·365	.	Von hier begann das Auspumpen				

Die mit fetten Lettern gedruckten Zahlen bedeuten Beobachtungen, welche wegen äusserer Störungen als ungenau zu betrachten sind. Die Beobachtungen vom 20. Mai bis 11. Juni sind fehlerhaft wegen der Hygroskopicität der Schnur, am 20. und 21. Juli war der Schwimmer defect.

Die Tafel II, welche die graphische Darstellung der Wasserstandsbeobachtungen vom 11. Juni bis 20. Juli enthält, ist bestimmt, den Gang der Erscheinung zur Anschauung zu bringen.

Da der Luftdruck auf die Fluctuation des Wasserstandes ebenfalls einen nicht zu unterschätzenden Einfluss nimmt, indem im Grossen und Ganzen die Wellenbewegung des Wassers dem Luftdrucke in umgekehrter Richtung genau folgt, so sind in der Tafel ausser der die Veränderungen des Wasserniveaus angebenden „Fluthcurve“ noch zwei Linien eingetragen, welche zur Darstellung des Luftdruckes dienen.

Um die Luftdrucklinie zweckmässig anzupassen, ist die Eintragung des Barometerstandes von einer Linie aus erfolgt, welche einem Barometerstande von 740 Mm. entsprechend angenommen und dem durchschnittlichen Steigen des Wassers parallel gezogen ist. Die Höhen für den Luftdruck sind von dieser Linie aus in den betreffenden Stunden vertical aufgetragen, und zwar in der vierfachen natürlichen Grösse.

zu 200 Meter addirt die Seehöhe des Wasserstandes in Meter.												24stünd. Mittel
1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	
1·782	1·782	1·789	1·795	1·800	1·805	1·805	1·803	1·800	1·794	1·798	1·786	
			Schwf.									
1·798	1·804	1·809	1·864	1·873	1·885	1·887	1·883	1·876	1·868	1·865	1·864	
1·908	1·914	1·926	1·942	1·957	1·969	1·971	1·970	1·967	1·959	1·953	1·947	
2·003	2·009	2·017	2·029	2·037	2·047	2·050	2·047	2·043	2·035	2·025	2·018	
							gepmpt.					
2·053	2·056	2·064	2·070	2·080	2·089	2·092	2·024	2·046	2·049	2·045	2·042	
2·111	2·092	2·089	2·110	2·125	2·134	2·141	2·143	2·140	2·137	2·133	2·128	
2·162	2·163	2·165	2·167	2·168	2·167	2·167	2·164	2·157	2·153	2·148	2·143	
2·165	2·176	2·185	2·194	2·199	2·204	2·213	2·211	2·211	2·212	2·212	2·209	
2·244	2·250	2·253	2·259	2·261	2·267	2·262	2·261	2·255	2·250	2·244	2·238	
2·231	2·240	2·245	2·248	2·248	2·246	2·244	2·240	2·237	2·238	2·242	2·244	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
richtungen (Wasserhunde) sistirt werden.												
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
der Grubenwässer.												

Die verticalen Linien in der Tafel geben die mit der zwölften Stunde zusammenfallenden Begrenzungen der Beobachtungstage. Die horizontalen Linien geben die Seehöhe in Metern, wie ja dies nebst anderem Detail aus der auf der Tafel angebrachten Beschreibung unmittelbar zu ersehen ist. Die mit Pfeilen bezeichneten Linien bezeichnen den Stand der oberen Mondculmination, die Zeiten derselben sind den Linien beigesetzt.

Um zu einer Fluthcurve zu gelangen, aus welcher der Einfluss des Mondes nahezu eliminirt erscheint, die also, abgesehen von dem Einflusse des Luftdruckes, die Einwirkung der Sonne auf die Bildung der von mir beobachteten Ebbe und Fluth wiedergibt, habe ich durch zwei Monate, und zwar das einemal vom 8. April Früh 6 Uhr bis 7. Mai Früh 6 Uhr, das anderemal vom 26. Juli Mittags 12 Uhr bis 24. August Mittags 12 Uhr die Berechnung der mittleren Werthe für dieselbe in folgender Weise durchgeführt: Durch Nebeneinanderschreiben der 24 Tagesstunden, und Untereinanderschreiben der Tage gelangte ich zu Rubriken, in denen in diagonaler Richtung von der linken Seite oben nach der rechten Seite unten in den in dieselbe eingetragenen Wasserständen annähernd der gleiche Einfluss des Mondes ausgesprochen liegt. Durch Bildung des Mittels aus den einzelnen Verticalspalten, nachheriger Bestimmung des mittleren Wasser-

standes des ganzen Monates, und der aus diesen Zahlen gefundenen Differenz zwischen diesem letzteren Monatsmittel und den 24 einzelnen Stundenmitteln, gelangte ich zu Zahlen, welche ausser dem durchschnittlichen Ansteigen des Wassers und der Einwirkung des Luftdruckes annähernd genau die Einwirkung der Sonne auf die Fluthbildung in einem hiefür angefertigten Tableau wiedergaben, und zwar durch 24 Normalstunden gleich einem Normaltage des Monats. Fig. 1, Taf. III und Taf. IV zeigt die auf diese Weise erhaltenen Curven. Durch Subtraction des für jede Normalstunde ermittelten durchschnittlichen Ansteigens des Wassers von den auf die vorbeschriebene Weise erhaltenen Differenzen ergeben sich Zahlen, aus denen das Ansteigen des Wassers ebenfalls eliminirt erscheint, und ist hiebei nur noch der Luftdruck von störendem Einflusse. Die so erhaltenen Zahlen ergeben graphisch aufgetragen, die Fig. 2 der Taf. III u. Taf. IV und drücken ziemlich genau den Gang der Fluthwelle aus, welcher durch den Einfluss der Sonne hervorgerufen wird. — Dieselben zeigen eine fast genaue Übereinstimmung mit dem Gange der Gesammtfluth und bringen deutlich die Fluthen für die obere und untere Culmination zur Erscheinung.

Es ist meine Absicht gewesen, im Vorstehenden nur von mir selbst Beobachtetes zur Anschauung zu bringen und in Vergleichung mit analogen Erscheinungen zu stellen, welche anderweit beobachtet wurden, sowie mich auf eine genaue Darstellung der Beobachtungsweise und der dabei unterlaufenen Fehler und Gebrechen zu beschränken, wesshalb ich mich hier jeder Discussion enthalte, diese hiefür berufenen Autoritäten gern und freudig überlassend.

Ich finde eine hinreichende Belohnung meiner Mühe in dem Bewusstsein, der Wissenschaft einen, wenn auch kleinen, so doch unter Umständen wichtigen Dienst geleistet zu haben.
