©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Tafel XXXIV.

Fig. 1 *Dryandroides elegans* Ett.; von Sagor in Krain. In der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt. Fig. α schwach vergrösserte Nervation desselben.

„ 2 *Dryandroides grandifolius* Ett.; von Radoboj in Croatien. Aus der Sammlung des Johanneums zu Gratz. Fig. *a* Blatt von *Banksia grandis* Willd.

„ 3—5 *Dryandroides lignitum* Ett.; von Parschlug in Steiermark. In der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

Hr. Ministerialsecretär Valentin Streffleur hielt nachstehenden Vortrag: „Einiges über Wasserstands- (Pegel-) Beobachtungen und deren Aufzeichnung." (Taf. XXXV.)

Der Nutzen der Wasserstandsbeobachtungen und ihrer Aufzeichnung war schon in alter Zeit gekannt; wir erinnern nur an die grossartigen Nilmesser in Aegypten. In Europa findet man regelmässige Aufzeichnungen über die Wasserstände des Rheines, der Donau, Elbe, Oder, Weser, Seine, Weichsel, des Memels, Po's etc., die von einigen Flüssen auf mehr als hundert Jahre zurück reichen.

Der ursprüngliche Zweck der Pegelanlagen war immer nur ein localer. Jeder Stadt an grossen Flüssen war daran gelegen, die verschieden eintretenden Hochwasserstände kennen zu lernen, um ihr Gebiet durch Schutzbauten vor Ueberschwemmungen zu schützen.

Erst später dehnte man die Beobachtungen auch auf andere Stellen aus, um die Erscheinungen im Zusammenhange kennen zu lernen, und Anhaltspunkte für die Stromregulirungen in weiten Strecken zu gewinnen. Auf diese Weise entstand das System der correspondirenden Pegel — aber nur für technische Zwecke.

Von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften ging nun im Jahre 1849 die Idee aus, die Resultate der Pegelbeobachtungen in Oesterreich sammt allen damit verbundenen Messungen der Flussprofile, Geschwindigkeiten etc. auch zu meteorologischen Forschungen zu benützen. Hierbei wurde die Nothwendigkeit ausgesprochen, die Zahl der Pegelstationen zu vermehren und es taucht nun die alte Frage wieder auf: wie soll

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

man die Nullpunkte an neuen Pegeln bezeichnen? und wie die alten ungleich bezeichneten unter sich und mit den neuen in Uebereinstimmung bringen?

Hierüber einige Andeutungen zu geben, ist der Zweck dieses Vortrages. Um die ausgesprochene Ansicht aber zu begründen, erscheint es nothwendig, etwas über die Niveau-Differenzen des fliessenden Wassers im Allgemeinen und über die Art der Aufzeichnung der gemachten Beobachtungen vorangehen zu lassen.

I. Ueber die Aufzeichnung der Wasserstände.

Die Aufzeichnung der Wasserstände erfolgte in früheren Zeiten sehr ungleich, theils tabellarisch, theils graphisch.

Zusammenstellungen von Pegelbeobachtungen für grössere Zeiträume nach Jahren und Decennien und Vergleiche der Wasserstände in mehreren Flüssen gab es in Oesterreich nicht, und es wirft sich nun die Frage auf, wie dieselben am zweckmässigsten auszuführen wären?

Es ist anerkannt, dass graphische Darstellungen die Verhältnisse leichter auffassen lassen als tabellarische Zifferansätze. Die Pegelprofile geben jedoch nur Mass und Zeit an Einem Pegel zu erkennen, und vergleicht man auch die Wasserstände durch Profilzeichnungen an mehreren Flüssen, so kann man doch nur einige Flüsse und an jedem derselben nur Einen Pegel darstellen. So zweckmässig diese Darstellungsweise für gewisse Verhältnisse erscheint und namentlich die Uebersicht der Wasserstände in der Reihenfolge der Zeit erleichtert, so bleibt es doch insbesondere für meteorologische Forschungen wünschenswerth, nebst diesen Maassveränderungen in der Zeit an einem Pegel auch andere Bilder zu besitzen, welche die gleichzeitige Maassveränderung an vielen Flüssen und in jedem Flusse an vielen Pegeln zu erkennen geben, um daraus die Ausdehnungen über ganze Länder, innerhalb welchen Hoch-, Mittel- und Tiefwasser vorkommen, mit einem Blicke übersehen und die Unterschiede an allen Pegeln ein und desselben Flusses vergleichen zu können.

Für die Ausführung des letztbezeichneten Bildes könnten auf einer gewöhnlichen Landkarte alle schiffbaren Flüsse des Landes in bedeutend verstärkter Breite (der mittleren Wassermenge pro-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

portionirt) ausgezogen, und die beobachteten Wasserhöhen an den betreffenden Stellen durch conventionelle Zeichen derart eingetragen werden, dass sich die Färbung des Flusses dunkler oder lichter, nach dem Maasse der Wasserhöhe richtet, welche ausserdem durch beigesetzte Zahlen unzweifelhaft gemacht werden kann.

Das vorliegende noch unvollständige Bild (Taf. XXXV) gibt beispielsweise die gleichzeitigen Wasserstände am 31. Juli 1851 im Bereiche der österreichischen Monarchie zu erkennen, wobei aber zu bemerken ist, dass nur an den mit Ziffern bezeichneten Orten wirkliche Pegelmessungen vorgenommen wurden, während die Zwischenstellen durchgehends mit Lichtblau angelegt sind, oder auch durch Uebergangstöne zwischen den zunächst liegenden Pegeln ausgefüllt werden könnten.

Je mehr Pegelstationen, desto vollständiger würde das Bild erscheinen. Hier sind noch wenige Beobachtungen aufgenommen, nämlich:

Vom Donau-Gebiete	53[1])
„ Elbe- „	4
„ Weichsel-„	4
„ Dniester- „	4
„ Etsch- „	18
Zusammen .	83

Weiters könnten noch eingetragen werden: Die im lombardisch-venetianischen Königreiche zahlreich vorkommenden Beobachtungen, worüber bis jetzt die Mittheilungen noch fehlen, und die in den an Flüssen gelegenen Festungen, wie Komorn, Temesvár, etc. von Seite der Fortifications-Directionen veranlassten Wasserstands-Aufzeichnungen. Würden zudem die Pegelstationen an einigen Flüssen, insbesondere in Ungarn vermehrt, und wollten sich auch grössere Gemeinden zur Errichtung und Beobachtung von Pegeln herbeilassen, so könnte leicht ein vollständiges, zusammenhängendes Bild der Wasserstände im ganzen Kaiserreiche zu Stande gebracht werden.

[1]) Weitere drei an der Salzach und einer an der Save konnten nach ihrer Ortslage nicht aufgefunden werden.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

So wie das vorliegende Bild für Einen Tag ausgeführt ist, ebenso können zur Vereinfachung der Arbeit die mittleren Wasserstände für jeden Pegel aus den Monats- und Jahres-Wasserstandstabellen in Monats- und Jahresbilder, oder auch in Winter-, Frühlings-, Sommer- und Herbstbilder (überhaupt nach beliebigen Zeitabschnitten) zusammengefasst werden.

Die Tagesbilder verdienen jedoch immer den Vorzug, und es würde selbst ihre Vervielfältigung keine bedeutende Zeit und Kosten in Anspruch nehmen, wenn man, wie in der Schriftgiesserei mit den Buchstaben, die entsprechende Zahl Stampen giessen liesse, die, wie beim Bücherdruck, in den nach den Flussläufen geformten Rinnen nur abgesetzt zu werden brauchten.

II. Ueber die Ursachen der Verschiedenheit der Wasserstände in ein und demselben Flusse.

Der Anblick der Karte der österreichischen Monarchie gibt zu erkennen, dass die Pegel einen ziemlich verschiedenen Wasserstand anzeigen.

Am oberen Dniester steht das Wasser 10 und 11 Schuh ober Null, während es gleich über der Wasserscheide im Weichselgebiet nur eine Höhe von 2 und 3′ hat. Also ein localer Regen.

An der Etsch findet man die Wasserstände 6 bis 8′, in Böhmen und Krain hingegen auf Null, und 2 Schuh unter Null.

Ein Seitenfluss des Dniester bringt ein Hochwasser von 10 Schuh und man sieht auch den Hauptfluss anschwellen u. s. w.

Derlei Verhältnisse sind leicht erklärbar.

Wie aber kommt es, dass der Wasserstand an der Etsch, von nahe 9 Fuss ober Null, unter der Mündung des bedeutenden Seitenzuflusses Fersina auf 3 Fuss herabsinkt?

Warum zeigt hier (an der Etsch) von 18 nahe an einander stehenden Pegeln jeder einen anderen Wasserstand? Warum springen die Pegelstände an der Donau nach abwärts nach folgenden Zahlen 7, 8, 5, 9, 12, 8, 6, 4, 5 Fuss? u. s. w.

Nehmen wir die Karte II mit der Donau in Niederösterreich zur Hand, so zeigen sich beim Nieder-, Mittel- und Hochwasser stets die höchsten Pegelstände westlich von Mölk, die tiefsten bei Wien. Zwischen Wien und Haimburg besteht beim

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Niederwasser ein Pegelunterschied von 10′ (— 3 und + 7). Die Pegelstände im Hauptstrome und in den Donau-Armen bei Wien sind stets verschieden.

Zur Erklärung dieser und ähnlicher Verhältnisse wollen wir einen speciellen Fall näher ins Auge fassen:

In der unmittelbaren Nähe von Wien sind 4 Pegel innerhalb der kurzen Entfernung von einigen tausend Klaftern angebracht: (s. auf Taf. XXXV die Figuren 1, 2, 3 und 4) einer bei *A* in der Kuchelau, ein zweiter bei *B* zu Nussdorf, der dritte bei *C* an der grossen Donaubrücke, und der vierte *D* an der Ferdinandsbrücke im Wiener Donaucanale.

Die drei Bilder in den Figuren 2, 3, 4 geben jedesmal den gleichzeitigen Wasserstand an den Pegeln zu erkennen, u. z.:

Steht das Wasser an dem Pegel *A* in der Kuchelau auf + 1′ (Figur 4) so zeigen auch die übrigen Pegel auf + 1′.

Ist Hochwasser (Figur 2) und der Pegel in der Kuchelau steht auf + 12′, so zeigt jener bei *C* an der grossen Donaubrücke nur 6′; also 6′ Differenz auf die kurze Entfernung von 3000 Klaftern und fast dieselbe Differenz gegen den ganz nahe stehenden, nur 1000 Klafter entfernten Nussdorfer Pegel, während der Pegel bei *D*, an der Ferdinandsbrücke, mit + 7′ sich um 1′ höher als jener an der grossen Donaubrücke hält.

Ist hingegen bei *A* (Figur 3) Tiefwasser mit —2′, so stehen beide Pegel in *C* und *D* höher als jener in der Kuchelau, und auch hier ist das Wasser im Wiener Donaucanale höher als an der grossen Donaubrücke.

Dass das Wasser bei Hochständen in den drei Armen niederer steht als in der Enge bei *A*, ist wohl leicht erklärbar, da der an der Kuchelau vereinte hohe Strom bei seinem Austritte in die Weite und seiner Theilung ausser Nussdorf sich verflächt, schwieriger hingegen scheint auf den ersten Anblick die Erklärung des Gegenfalles (Fig. 3), warum nämlich die Wasserstände beim Tiefwasser in allen 3 Armen höher als bei *A* markiren?

Die Vergleichung der Profilsformen löst jedoch jeden Zweifel. Es ist nämlich, wie die Figuren 5 und 6 zeigen, das Profil

bei *A* unten weit, in mittlerer Höhe eng und steil, oben flach,
„ *C* „ eng, „ „ „ weit „ steil,

also gerade die Gegensätze.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Steht das Wasser niedrig, so findet es bei *A* eine Weite zur Ausdehnung und hält sich unter Null, bei *C* jedoch ist bei Tiefwasser der Canal *y* abgesperrt, (siehe die Figur 3 im Grundrisse) das Wasser drängt sich in den schmalen Arm *x* zusammen und muss an den engen Ufern sich bis oder ober Null heben.

Tritt höheres Wasser ein, bis zu 12′ ober Null, so steigt selbes an den steilen und engen Ufern bei *A*, im Profile in der Enge *mn* (Fig. 6) sehr schnell, während zur selben Zeit das Wasser bei *C* einen zweiten Weg durch den Arm *y* (siehe im Grundrisse Figur 2) und im Profile (Fig. 5) eine bedeutende Uferweite *ab* findet, innerhalb welcher es sich sehr verflächen kann; daher es hier auch nur bis zu 6′ ansteigt, während es sich im engen Profile *A* bis zu 12′ hebt. Steigt endlich das Hochwasser in der Kuchelau über 12′ so findet es bei *A* wieder flaches Ufer, und kann in der beträchtlichen Weite *ab* (Fig. 6) nur mehr allmählich ansteigen, während es im Profile *C* (Fig. 5) zwischen den enger bleibenden Ufern *ab* schneller wachsen kann.

Diese aus Tagesbildern entnommenen Erscheinungen finden ihre volle Bestätigung auch aus den Jahresprofilen. Taf. XXXV enthält den Vergleich der Wasserstände an den zwei Pegeln in der Kuchelau und an der grossen Donaubrücke. Das Rothe drückt die Ueberhöhung des Pegels *A* über jenen *C* aus, und das Schwarze den tiefern Stand von *A* gegen *C*.

Bei 1 bis 2′ haben *A* und *C* die gleiche Höhe *(aaaa)*. Mit dem Steigen bei *A* bis zum Maximum von 12′ bleibt die Wasserhöhe bei *C* zurück, und zwar:

Zeigt *A* +	3 bis 4′,	so zeigt *C*	½′	weniger	*(bbbb)*
„ *A* +	5 „ 6′	„	„ 1′	„	*(cccc)*
„ *A* +	7 „ 8′	„	„ 2′	„	*(ddd)*
„ *A*	9′	„	„ 3′	„	*(ee)*
„ *A*	12′	„	„ 6½	„	*(f)*.

Bei dem Wasserstande von 14′ hingegen (bei *g*) erscheint wirklich die geringere Verschiedenheit der beiden Pegeln von 5¼′ und bei den Wasserständen unter Null das grössere Sinken des Wasserspiegels bei *A* im Vergleiche zum Punkte *C(hh)*.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Zieht man aus den Monats- und Jahrestabellen dieser beiden Pegel den mittleren Wasserstand, so zeigen sich nach der folgenden Tabelle ebenfalls grosse Verschiedenheiten, so dass der Mittelstand im August am Pegel *A* um 2′ 3″ und im November am Pegel *C* über einen halben Schuh mehr als am andern Pegel beträgt.

Die mittleren Wasserstände

im Jahre 1833 an den Pegeln.

Monate.	In der Kuchelau ober Wien	An der grossen Taborbrücke bei Wien
Jänner	— 0′ 1‴3	— 1′ 2‴3
Februar	+ 1 4·3	+ 1 0·3
März	— 1 2·0	— 0 5·9
April	+ 1 7·9	+ 1 5·2
Mai	+ 4 2·3	+ 2 11·6
Juni	+ 1 8·4	+ 2 3·1
Juli	+ 5 3·6	+ 3 7·5
August	+ 6 5·4	+ 4 2·4
September	+ 4 4·5	+ 3 2·5
October	+ 1 6·1	+ 1 5·0
November	+ 0 2·6	+ 0 8·7
December	+ 6 9·4	+ 4 8·8
Jahres-Durchschnitt	+ 2 8·2	+ 1 11·5

Die grosse Verschiedenheit der gleichzeitigen Erscheinungen an zwei so nahe stehenden Pegeln gibt zu erkennen, welchen bedeutenden Einfluss die Localverhältnisse auf die Wasserstandshöhen an den Pegeln nehmen; wie unzuverlässig es ist, mit mittleren Werthen zu rechnen; wie es zu den Unmöglichkeiten gehört, an den in langen Strecken neu zu errichtenden Pegeln gleichzeitig den Nullpunkt zu finden; und endlich wie gewagt es ist, aus dem Verhalten an einem einzigen Pegel Schlüsse auf ganze Ströme zu ziehen, wie sie z. B. der ausgezeichnete Geograph Herr Dr. Heinrich Berghaus in seinem physikalischen Atlas (Seite 119 der Vorbemerkungen) bei den Vergleichen zwischen dem

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Rhein, der Weser, Elbe, Oder, Weichsel und dem Memelstrom zu machen versuchte.

Ohne in eine Wiederlegung der daselbst ausgesprochenen Ansicht eingehen zu wollen, „dass nämlich die mittlere Wasserhöhe dieser Flüsse in Abnahme begriffen sei, und dass der Elbe und Oder[1]) die Gefahr drohe, aus der Reihe der schiffbaren Wasserwege zu verschwinden" will ich doch einige Verhältnisse anführen, welche nachweisen dürften, dass Niveau-Differenzen nicht nur an zwei oder mehreren Pegeln vorkommen, sondern dass selbst an einem und demselben Pegel die mittlere Wasserhöhe durch einen bedeutenden Zeitraum constant abnehmen könne, während die Wassermenge sich nicht vermindert, nämlich:

Wenn der Grund durch Einfurchung sich vertieft. In diesem Falle senkt sich mit dem Grunde auch der Wasserspiegel allmählich.

Wenn an der Stelle des Pegels das Gefälle sich allmählich vermindert.

Wenn das Flussprofil sich allmählich erweitert.

Wenn der Pegel *A* (Figur 7) vor einer Krümmung angebracht ist, wo er durch den Anprellungs-Rückstau afficirt war, und der Strom bei jedem Hochwasser theilweise, und nach und nach gänzlich der Richtung *AB* folgt.

Selbst die Dampfschifffahrt trägt an manchen Stellen zur Senkung des Wasserspiegels bei. In der Donau wenigstens beobachten die Dampfschiffe ein dem Strombaue sehr nachtheiliges Verfahren. In der Naufahrt halten sie die Stromlinie *AB* (Figur 8) ein; in der Bergfahrt hingegen suchen sie dem schweren Wasser, der starken Strömung wegen, auszuweichen, und fahren, wo nur möglich, gegen den schwächeren Strom durch einen Seitenarm *C*. In diesem erfolgt nun eine Erweiterung des Profiles durch Uferbrüche und Grundvertiefung in Folge des Wellenschlages, und das mehr einströmende Wasser bewirkt ein allmähliches Senken des Wasserspiegels an einem allenfalls bei x aufgestellten Pegel.

Ferner heben Stromregulirungsbauten den Wasserspiegel durch Verengung des Profiles; werden selbe aber aufgelassen,

---

[1]) Seite 65 der Vorbemerkungen zu Berghaus' physikalischem Atlas.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

oder verändert, so senkt sich der Wasserspiegel unter gewissen Umständen wieder, u. s. w.

Gänzlich verschieden in der Wirkung von den Sommerhochwassern sind die bei Anstauungen des Eises oft nur local hervorgebrachten Wasserhochstände, daher auch ihre Darstellung in den Wasserstandszeichnungen verschiedene Bilder geben muss. Weit herkommende, allmählich ansteigende Regenwasser zeigen sich in den localen Zeitprofilen als flach gewölbte Massen, und in der Darstellung correspondirender Pegel als allmählich wachsende und fallende Töne. Die durch starke Localregen, oder Flussverstopfungen bei Eisgängen, hervorgerufenen Local-Hochwasser hingegen in den Zeitprofilen als hohe Zacken, und in der andern Darstellung als einzelne dunkle Flecken. Eine Fluss-Sperre durch Eis vor einer Strom-Enge verursacht oft eine bedeutende Ueberschwemmung in dem aufwärts liegenden Becken, und das hohe Stauwasser verbreitet und versenkt sich theilweise in dem weiten Innundationsgebiete, ohne dass die weiter abwärts liegenden Pegel bedeutende Anschwellungen anzeigen; so z. B. im Jahre 1831 die mehr locale Ueberschwemmung zwischen Theben, Wien und Krems.

Die auffallendsten Schwankungen in den Niveau-Verhältnissen ergeben sich endlich vor Strom-Engen (Durchbrüchen) in der Donau, z. B. vor dem Struden, vor Theben etc. An solchen Stellen verändert auch das Wasser am öftesten seinen Lauf in Folge der sich bei Hochwassern stets vor der Verengung ablagernden Geschiebe. Am Struden *b* z. B. (Figur 9) reicht die Felsenenge aufwärts bis *a* an den sogenannten Saurissel. Kommt ein Hochwasser, so kann die Enge zwischen *ba* die Wassermenge nicht fassen und schnell genug abführen; es tritt ein Rückstau ein, der einige Stunden weit aufwärts reicht und in Wallsee stets bemerkbar ist; der grösste Stau findet vor der Enge bei *a* Statt; das herabkommende Wasser bricht sich da an sich selber, verliert die Geschwindigkeit und lagert dabei die Geschiebe ab, an welchen es sich wieder staut, und bricht endlich gegen eine der Wände *m* oder *n* aus, wobei es den Hauptstrom bei *p* versandet und theilweise absperrt. Kommt das nächste Hochwasser, so durchbricht es oft im ersten Anfalle wieder die Verlandung bei *p*, folgt später diesem ursprünglichen Laufe, und so fort im immerwährenden Wechsel. So kam es, dass das schwere Wasser früher bei *n*, im Jahre 1846 im Arme bei *o*, im Jahre

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

1850 im Arme *m* floss, und 1851 wieder die kürzeste Richtung von *p a* einschlug. Durch diese Verhältnisse kommen in diesem Bereiche häufige Niveau-Schwankungen vor, der Pegel in Wallsee hat durch die häufigen Rückstaue stets einen höheren mittleren Wasserstand, und es müsste sich derselbe im Laufe der Zeiten noch erhöhen, wenn durch parallele Uferbauten in der gegenwärtigen Stromrichtung *p a* der Rückstau noch weiter nach aufwärts gebracht würde, so wie er sich im Laufe einiger Jahrhunderte senken müsste, wenn das Wasser die Kraft besässe, in dieser Zeit die Felsenenge durch Auswaschung ausnehmend zu erweitern.

Wir wiederholen es daher, dass die Beobachtungen an Einem Pegel, selbst wenn sie in Jahrhunderte zurückreichen, keinesfalls einen Schluss über eine ganze Stromlänge oder über die Wasserabnahme zulassen, und es springt nirgends schärfer als bei den eben gemachten Betrachtungen die Nützlichkeit der Eingangs erwähnten Darstellungsweise von gleichzeitigen Pegelbeobachtungen hervor, da es durch selbe allein möglich wird, die gleichzeitigen Erscheinungen längs eines ganzen Flusses und in ganzen Flussgebieten übersichtlich zur Anschauung zu bringen.

III. Ueber die Anlage und Rectificirung der Pegel.

Es liegt ausser dem Zwecke dieses Vortrages, auf die technischen Details bei der Anlage und Einrichtung der Pegel einzugehen. Doch dürfte aus den vorstehenden Andeutungen schon hervorgehen, dass man zwischen Pegeln zur Erforschung von Localverhältnissen, wie sie namentlich an grossen Wohnorten gewünscht werden, und zwischen correspondirenden Hauptpegeln zur Erforschung des ganzen Flusssystems einen Unterschied machen müsse, und letztere an keine Strom-Engen, keine Inseln, keine Mündungen von Seitenflüssen etc. überhaupt an keine Orte legen dürfe, wo viele Schwankungen am Pegel durch locale Einwirkungen eintreten, während diese Rücksichten bei Localpegeln in zweite Linie treten. Hat man sich aber einmal für die Anlage eines rationellen Pegelsystems entschieden, und sind die Vorfragen über einen gleichartigen Vorgang bei der Pegeleinrichtung, den Profil- und Geschwindigkeits-Messungen, die gleichartigen Aufzeichnungen, die Feststellung eines einheitlichen Masses u. s. w. gelöst, dann wäre vielleicht folgender Vorgang einzuhalten:

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

1. Wahl der Pegelpunkte,

2. Errichtung stabiler Pegel.

3. Provisorische Bezeichnung des Nullpunktes, an jedem einzelnen Pegel abgesondert, nach dem aus der Erfahrung bekannten tiefsten Wasserstande, so dass die Aufschreibungen negativer Höhen wegfallen.

4. Verbindung der Nullpunkte durch Nivellement.

5. Controle der Nullpunkte durch Anbindung des Nivellements an nahe liegende trigonometrische Punkte und bekannte stabile Höhen: Häuser, Kirchen, etc. in der Nähe des Ufers.

6. Messungen der Flussprofile, der Wassergeschwindigkeiten und des Ueberschwemmungs-Rayons. Da diese Messungen aber bedeutende Zeit und Geldmittel in Anspruch nehmen, so wären selbe nur auf die correspondirenden Hauptpegel zu beschränken, und an den Zwischen- und Localpegeln müsste sich theilweise mit Combinationen geholfen werden, denn sowie wir aus den gemessenen Flussprofilen bei Wien die Verschiedenheit des Wasser-Ansteigens an den daselbst aufgestellten Pegeln erklärten, eben so lässt sich umgekehrt aus den Erscheinungen in den Zeitprofilen auf die Grund- und Uferbeschaffenheit des Flusses zurückschliessen.

7. Vergleichung der Niveau-Aenderungen an allen Pegeln längs des ganzen Flusses, um die Lage der Nullpunkte zu rectificiren, deren zusammenhängende Stellung erst dann als richtig angesehen werden kann, wenn die Linie zwischen den bei localen Beharrungs-Zuständen (trockener Witterung) markirten Nullpunkten *a*, *b*, *c*, *d*, *e* (Fig. 10) auch bei künftig öfter eintretenden Null-Wasserständen sich annäherungsweise immer wieder deckt. Würde z. B. der Wasserspiegel an den Punkten *a*, *b*, *c* und *e* bei Tiefwasser stets an den Nullpunkt reichen, in *d* aber ausnahmsweise eben so oft bis *x* über Null anstehen, so wäre dies ein Zeichen, dass bei der ersten Markirung zu *d* der Nullpunkt um *xd* zu tief angenommen war.

8. Endliche unveränderliche Feststellung der Nullpunkte, als Grundlage zur Vergleichung späterer Zustände.

9. Anlage eines Pegel-Grundbuches mit Notirungen der an jedem Pegel jährlich gemachten Beobachtungen über die Veränderungen des Grundes und der mittleren Wassermengen und Höhen.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Nur bei einem solchermassen eingerichteten Pegelsysteme wäre es möglich, die seit lange schon bestehenden Räthsel über die Einfurchung und Grunderhöhung der Flüsse, und über die Veränderung der Wassermenge zu lösen, und die gegenwärtigen und künftigen Meteorologen, Geologen und Hydrotechniker würden der hohen Akademie für die sorgfältigen Beobachtungen und geordneten Aufzeichnungen, aus denen sich erst unzweifelhafte Folgerungen machen liessen, gewiss Dank wissen.

Sitzung vom 27. November 1851.

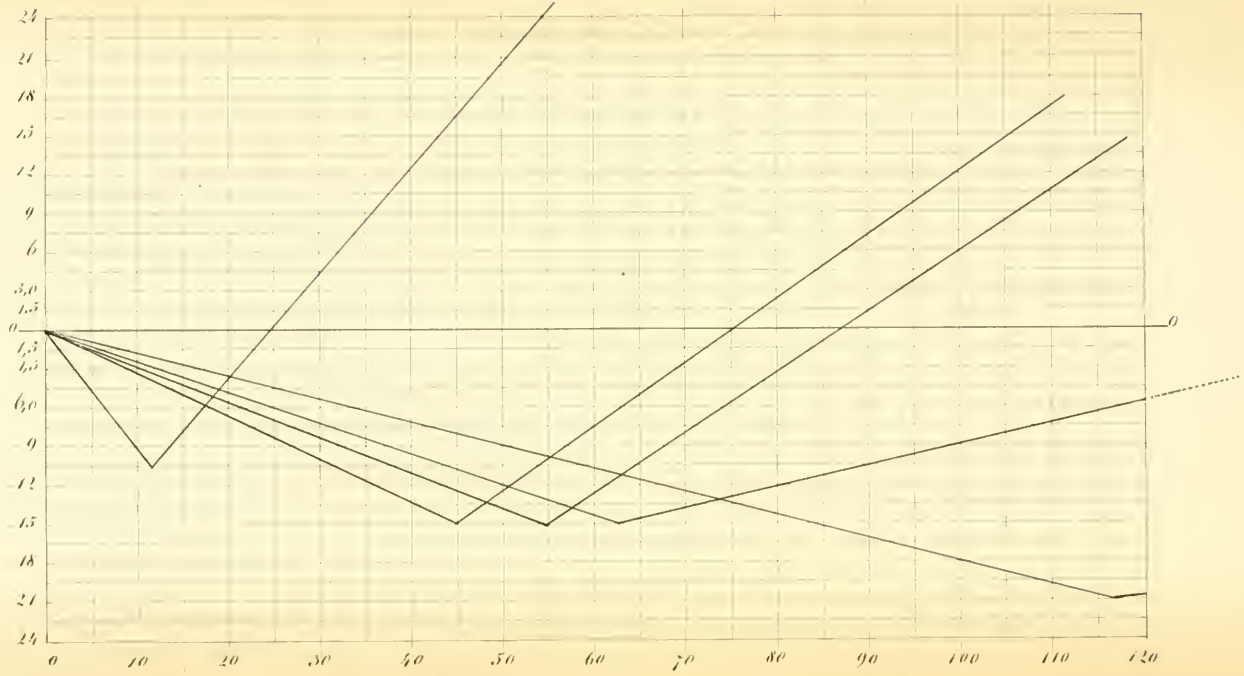
Das w. M., Prof. S. Stampfer überreichte die folgende Abhandlung: „Ueber die kleinen Planeten zwischen Mars und Jupiter."

In der letzten Zeit sind die Entdeckungen neuer teleskopischer Planeten, welche zu den sogenannten Asteroiden zwischen Mars und Jupiter gehören, so häufig und folgen so rasch auf einander, dass sie das wissenschaftliche Interesse in hohem Grade erregen. Mit Recht frägt man sich, ist die Anzahl eine begrenzte, der Schluss der Entdeckungen je zu hoffen oder ist dieses nicht der Fall?

Gegenwärtig sind 15 Asteroiden bekannt, nämlich:

	Zeit der Entdeckung.	Entdecker.
Ceres	1801. 1. Jänner	Piazzi in Palermo.
Pallas	1802. 28. März	Olbers in Bremen.
Juno	1804. 1. Septbr.	Harding in Lilienthal.
Vesta	1807. 29. März	Olbers in Bremen.
Astraea	1845. 8. Decbr.	Henke in Driesen.
Hebe	1847. 1. Juli	Henke in Driesen.
Iris	1847. 13. August	Hind in London.
Flora	1847. 18. October	Hind in London.
Metis	1848. 26. April	Graham in Markree.
Hygiea	1849. 12. April	De Gasparis in Neapel.
Parthenope	1850. 11. Mai	De Gasparis in Neapel.
Victoria	1850. 13. Septbr.	Hind in London.
Egeria	1850. 2. Novbr.	De Gasparis in Neapel.
Irene	1851. 19. Mai	Hind in London.
Eunomia	1851. 29. Juli	De Gasparis in Neapel.

Der Puls mit negativem Wendepunkte, in seiner Abhängigkeit von der Dosen Grösse.



©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse

Jahr/Year: 1851

Band/Volume: 07

Autor(en)/Author(s): Streffleur Valentin Ritter von

Artikel/Article: Einiges über Wasserstands- (Pegel-) Beobachtungen und deren Aufzeichnung (Tafel XXXV) 745-756