Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Vorträge.

Über die constanten Verhältnisse des Wasserstandes der Donau bei Wien.

Von dem c. M. Karl Fritsch.

(Mit 1 lith. Tafel.)

Vor einiger Zeit habe ich mir erlaubt die Ergebnisse einer Untersuchung „Über die constanten Verhältnisse des Wasserstandes und der Beeisung der Moldau bei Prag, so wie die Ursachen, von welchen dieselben abhängig sind" in einer Abhandlung vorzulegen, welche der Aufnahme in die Sitzungsberichte gewürdiget worden ist[1]). Einer ähnlichen Bearbeitung habe ich nun die Beobachtungen über den Wasserstand der Donau bei Wien, unterzogen, deren Resultate ich hier vorzulegen die Ehre habe. Sie sind aus jenen Beobachtungen genommen worden, welche von Tag zu Tag von Seite des städtischen Bauamtes in der „Wiener Zeitung" veröffentlicht werden.

Wie bekannt, werden diese Beobachtungen an zwei Punkten der Donau, nämlich im Canale am Pegel des Mittelpfeilers der Ferdinandsbrücke und an der grossen Taborbrücke angestellt, wo der Wasserstandsmesser am ersten Joche, in der Nähe des rechten Ufers angebracht ist. Beide Reihen von Beobachtungen gehen bis zum Jahre 1826 zurück, früher wurden nur im Donau-Canale dergleichen Messungen ausgeführt, welche ebenfalls in der Wiener Zeitung publicirt worden sind und wenn ich nicht irre bis zum Jahre 1808 hinaufreichen. Die Resultate der Beobachtungen, welche ich gegenwärtig vorlege, begreifen den Zeitraum von 1826 bis 1854 also 29 Jahre, während welcher die Messungen an beiden Standorten ausgeführt worden sind.

Die Resultate sind in den angeschlossenen Tabellen enthalten, von welchen die erste (Tafel I) den mittleren monatlichen und jährlichen Wasserstand im Donau-Canale für jedes einzelne Jahr sowohl,

---

[1]) M. s. Februarheft 1851 der Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

als im Allgemeinen ersichtlich macht. Die zweite und dritte Tabelle (Tafel II und III) enthält mit derselben Unterscheidung die monatlichen und jährlichen Extreme des Wasserstandes mit Angabe der Tage, an welchen dieselben stattfanden, und zwar sowohl für den Wasserstandsmesser an der grossen Donau als für jenen im Canale. Die letztere Tafel dürfte vollkommen genügen, den mittleren Wasserstand der grossen Donau aus jenem des Canales, wenn es nothwendig sein sollte, zu berechnen.

Um die jährliche Bewegung des Wasserspiegels der Donau besser zu übersehen, als dies möglich ist, wenn man blos die mittleren Stände der einzelnen Monate unter sich vergleicht, habe ich auch noch für Perioden von fünf zu fünf Tagen den mittleren normalen Stand berechnet, und in der vierten (Tafel IV) von den beigeschlossenen Tafeln zusammengestellt.

Über die Eisverhältnisse der Donau besitzen wir, so weit es sich wenigstens um die Chronologie derselben handelt, bisher noch viel zu mangelhafte Angaben, als dass man davon sichere Aufschlüsse erwarten, und es sich der Mühe lohnen könnte, die in den öffentlichen Blättern zerstreuten Notizen zu sammeln und zusammenzustellen. Meine genauen Aufzeichnungen selbst beginnen erst mit den letzten Jahren und beziehen sich meistens nur auf die Beeisung des Donau-Canales, da die grosse Entlegenheit des Hauptstromes einer genauen und unausgesetzten Beobachtung des ganzen Verlaufes der Eisbildung ein schwer zu bewältigendes Hinderniss in den Weg legt. Besser sieht es aus mit der Kenntniss des Processes der Eisbildung auf der Donau, weil hier die von verschiedenen Beobachtern gesammelten Erfahrungen, wenn sie auch nur wenige Jahre umfassen, sich gegenseitig unterstützen können.

Die Vergleichung der Wassermenge des Stromes mit der Menge des Niederschlages zu jeder Zeit des Jahres ist aber wieder jenem Zeitpunkte aufbehalten, bis wir von möglich vielen Stationen des grossen Gebietes, aus welchem die Donau ihre Wasser- Contingente empfängt, die normale Menge des Niederschlages und ihre jährliche Vertheilung kennen und nicht minder genaue Angaben über die Dauer und Mächtigkeit der Schneedecke besitzen werden.

Ich will nun zu den Resultaten der vorliegenden Arbeit übergehen. Betrachtet man die normale jährliche Bewegung des Donauspiegels im Allgemeinen, so ergibt sich eine fortschreitende Erhebung

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

desselben vom November bis in den Juni und ein allmähliches Sinken desselben von da bis wieder in den November. Im letzteren Monate ist der mittlere Wasserstand um 4′ 0″ geringer als im Juni.

Für den Pegel der grossen Donau lässt sich die jährliche Schwankung des mittleren monatlichen Wasserstandes ermitteln, indem man aus der Tafel II die Stände sucht, welche dem mittleren Wasserstande der Donau in den Monaten November und Juni entsprechen. Bei + 1′ 2″ im Canale ist der Wasserstand an der Taborbrücke 0′ 0″, dem Nullpunkte gleich, bei + 5′ 2″ im Canale beträgt der Wasserstand an der Taborbrücke + 3′ 8″. Die jährliche Schwankung ist daher nur wenig von jener im Canale verschieden.

Eine genauere Betrachtung der jährlichen Bewegung des Wasserspiegels der Donau, welche die Zusammenstellung der fünftägigen Mittel des Wasserstandes erlaubt, lehrt, dass die Bewegung nicht so regelmässig erfolgt, wie es die Monatmittel erwarten lassen, vielmehr zeigen sich mannigfaltige Störungen, während der jährlichen Periode der Schwankung, deren weitere Verfolgung von Interesse sein dürfte.

Im November, wo der tiefste mittlere Wasserstand stattfindet; bleibt er nahezu constant; in den darauf folgenden Wintermonaten hingegen, wo er im Allgemeinen im Zunehmen begriffen ist, findet man beträchtliche Schwankungen, welche sich bis um die Mitte März fortsetzen, erst von nun an beginnt das ununterbrochene Steigen der Donau, welches bis um die Mitte Juni fortdauert. Die hierauf eintretende Abnahme des Wasserstandes, welche bis in den November anhält, erleidet nur unbedeutende Unterbrechungen, welche ohne Zweifel durch einzelne beträchtliche Regenfluthen veranlasst worden sind, wie insbesondere in der Periode vom 21. bis 25. August.

Die Schwankungen während der Wintermonate stehen mit der Bildung der Eisdecke und ihrem Aufbruche in Folge von Thau- und Regenfluthen im innigen Zusammenhange. Die erstere Ursache bewirkt eine oft Wochen, selbst Monate lang anhaltende beträchtliche Stauung des Wassers und dauernde Erhöhung des Wasserstandes um mehrere Fuss, die letztere wirkt zwar nur vorübergehend, aber um so nachhaltiger ein, als sie gewöhnlich mit einem sehr hohen Wasserstande in Verbindung steht. Der höhere Wasserstand der Wintermonate December bis Februar im Vergleiche zu jenem des November dürfte vorzugsweise der Stauung des Wassers durch die Eisbildung,

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

die Schwankung während den fünftägigen Perioden des Winters (m. s. Taf. IV) hingegen den plötzlichen Anschwellungen während des Eisganges zuzuschreiben sein. In ersterer Beziehung liefern die Wasserstände des Winters im Jahre 1830 sehr augenfällige Belege. In diesem anhaltend strengen Winter, wo die Zuflüsse der Donau fast nur auf Quellwasser beschränkt blieben, war der mittlere Wasserstand im Canale im Jänner 7′ 7″, im Februar 6′ 2″ über Null, obgleich er beim Eintritte der Beeisung bereits auf 1′ 8″ herabgesunken war. Wie oft der regelmässige Gang der Wasserhöhe durch die Fluthen unterbrochen wird, mit welchen der Eisbruch verbunden ist, kann am besten beurtheilt werden, wenn man die Daten der Maxima des Wasserstandes vergleicht, welche in der Tafel II enthalten sind.

Durch mehrjährige Beobachtungen ist nicht viel zu gewinnen; es ist zwar zu hoffen, dass durch sie die zweite Quelle der Störungen der jährlichen Bewegung des Wasserspiegels beseitiget werden wird, die erste hingegen könnte nur durch eine andere Methode der Messung entfernt werden, wenn man nämlich nicht blos über die Höhe des Wasserstandes, sondern auch über die Area des Wasserprofils und die Stromgeschwindigkeit regelmässige Messungen anstellen, und darnach für eine bestimmte Zeiteinheit das Volum der vorbeifliessenden Wassermenge bestimmen würde.

Aus folgender Tafel ersieht man die grössten und kleinsten mittleren Wasserstände in den einzelnen Monaten.

TAFEL *a*.

Extreme der mittleren Wasserstände im Donaucanale.

	Maximum		Minimum		Unterschied
	Jahr	Stand	Jahr	Stand	
Jänner	1830	+7′ 7″	1842	—1′ 5″	9′ 2″
Februar	1850	+7 3	1853	—1 2	8 5
März	1827	+6 11	1832	—0 11	7 10
April	1845	+7 8	1832	—0 5	8 1
Mai	1847	+6 10	1832	0 0	6 10
Juni	1827	+8 3	1833/34	+2 1	6 1
Juli	1843	+8 0	1842	+2 1	5 0
August	1843	+6 3	1835	+1 1	5 2
September	1851	+5 11	1834	—0 5	6 4
October	1843	+4 6	1834	—1 4	6 0
November	1840	+4 0	1834	—1 2	5 2
December	1833	+5 10	1835	—1 7	7 5
Jahr	1827	+4 2	1832	+0 8	3 6

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Im Allgemeinen unterliegen sowohl die grössten als kleinsten mittleren Wasserstände der einzelnen Monate einer ähnlichen periodischen Änderung im Laufe des Jahres, welche für die monatlichen Normalmittel ersichtlich gemacht worden ist, doch wird bei den Maximis der mittleren monatlichen Stände der regelmässige Gang in den Winter- und ersten Frühlingsmonaten durch den Process der Beeisung vielfältig gestört. Der beständigste Wasserstand findet in den Monaten Juli und August, dann wieder im November Statt; der unbeständigste in den drei Winter- und den beiden ersten Frühlingsmonaten.

Von den so eben betrachteten Extremen der mittleren Stände sind die mittleren Extreme der einzelnen Monate des Jahres zu unterscheiden, wie sie sich im Durchschnitte aus den Beobachtungen aller Jahre zusammengenommen ergeben.

TAFEL *b*.

Normalmittel der monatlichen und jährlichen Extreme des Wasserstandes im Donaucanale.

	Maximum	Minimum	Unterschied
Jänner	+ 4′ 10″	—0′ 11″	5′ 10
Februar	+ 5 11	0 0	5 11
März	+ 5 4½	+0 4½	5 0
April	+ 5 2½	+1 10	3 4½
Mai	+ 6 2	+2 8	3 6
Juni	+ 7 5	+3 5	4 0
Juli	+ 7 1½	+2 11	4 2½
August	+ 6 10½	+2 3½	4 7
September	+ 5 4	+1 3	4 1
October	+ 3 4	+0 4	3 0
November	+ 3 1	0 0	3 1
December	+ 4 3	—0 10	5 1
Jahr	+10 10	—1 7½	12 5½

Da jede von den in dieser Tafel enthaltenen Zahlen das Mittel von 29 Jahren dargestellt, so spricht sich der jährliche Verlauf der Bewegung des Wasserspiegels viel deutlicher aus als in der Tafel *b*. Die mittleren monatlichen Maxima des Wasserstandes erreichen zweimal im Jahre, im Februar und Juni, einen grössten und ebenfalls zweimal, nämlich im April und November, einen kleinsten Werth. Die mittleren Minima, hingegen wachsen vom Jänner bis Juni und nehmen dann wieder fortwährend ab, so dass sie nur einmal einen grössten

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

und kleinsten Werth erreichen. Die monatliche Schwankung erreicht wieder zweimal, nämlich im Februar und August, ein Maximum; zweimal, nämlich im April und October, ein Minimum.

Nicht minder lehrreich und praktisch wichtig sind die in folgender Tafel zusammengestellten Extreme der Extreme, oder die

TAFEL *c*.

Grenzen der höchsten und tiefsten Wasserstände der Donau im Canale.

	Höchster Stand					Tiefster Stand				
	Maximum		Minimum		Unterschied	Maximum		Minimum		Unterschied
	Jahr	Stunde	Jahr	Stunde		Jahr	Stunde	Jahr	Stunde	
Jänner . . .	1849	+17′4″	1845	—0′2″	17′ 6″	1848	—3′ 9″	1830	+5′0″	8′ 9″
Februar . . .	1847	+14 4	1853	—0 9	15 1	1853	—2 2	1830	+3 5	5 7
März	1830	+17 0	1840	—0 6	17 6	1853	—2 0	1827	+3 6	5 6
April	1845	+12 6	1832	+0 5	12 11	18 32/53	—0 11	1845	+5 1	6 0
Mai	1847	+10 9	1832	+1 0	9 9	1832	—0 11	1847	+5 7	6 6
Juni	1829	+12 3	1833	+3 0	9 3	1832	+0 8	1845	+6 0	5 4
Juli	1853	+11 7	1842	+3 5	8 2	1832	+0 7	1843	+6 6	6 11
August . . .	1844	+12 5	1835	+2 5	10 0	1835	+0 2	1851	+4 2	4 0
September .	1828	+10 4	1842	+1 4	9 0	1834	—1 11	1851	+4 1	6 0
October . . .	1847	+ 7 9	1832	+0 2	7 7	1834	—2 3	1844	+2 6	4 9
November .	1831	+ 8 0	1853	—0 3	8 3	18 32/36	—1 9	1840	+2 6	4 3
December .	1837	+10 8	1835	—0 2	10 10	1846	—2 10	1836	+0 9	3 7
Jahr	1849	+17 4	1832	+5 9	11 7	1846	—2 10	1843	+0 4	3 2

Der Grund, aus welchen ich bei den bisher mitgetheilten Ergebnissen nur jene Messungen berücksichtiget habe, welche am Pegel der Ferdinandsbrücke im Donau-Canale ausgeführt worden sind, ist darin zu suchen, dass dieser Zweigstrom der Donau mit dem Leben und Treiben unserer Hauptstadt in einer näheren Beziehung steht und ich Anhaltspunkte zu Vergleichungen mit meinen in neuester Zeit begonnenen Messungen und Beobachtungen zu gewinnen suchte, welche mir meine Verhältnisse nur im Donau-Canale anzustellen erlauben. Um jedoch die bisher für letzteren gewonnenen Resultate auch auf den Pegel an der grossen Taborbrücke reduciren zu können, möge folgende Zusammenstellung der gleichzeitig an beiden Orten angestellten Messungen dienen. Herr Ministerial-Secretär v. Streffleur hat nachgewiesen [1]), dass die Unterschiede benachbarter Pegel

[1]) M. s. dessen Vortrag: „Einiges über Wasserstands- (Pegel-) Beobachtungen und deren Aufzeichnung“ in den Sitzungsberichten der mathem.-naturw. Classe, Band VII, S. 745.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

desselben Stromes keinesweges constant bleiben, wenn die Wasserhöhe sich ändert, sondern mit dieser bald ab, bald zunehmen und selbst auch ihr Zeichen ändern, so dass sie trotz der grossen Verschiedenheit bei manchen Ständen, bei anderen dennoch übereinstimmen. Herr Streffleur hat insbesondere eine solche Nachweisung durch Vergleichung der Wasserstände an der Tabarbrücke und im Donau-Canale geliefert und dafür die Ursache erörtert. Es genügt also nicht, die mittleren Stände beider Pegel zu vergleichen, sondern man muss eine solche Vergleichung bei mehreren, möglichst verschiedenen und dennoch eine fortlaufende Reihe bildenden gleichzeitigen Messungen und für alle Abstufungen der Stände vornehmen. Eine solche vergleichende Zusammenstellung der Daten, welche in der Tafel II enthalten sind, ist aus Folgendem ersichtlich:

TAFEL *d.*

Vergleichung der gleichzeitigen Wasserstände der grossen Donau und des Donau-Canales.

	Grosse Donau	Canal	Unterschied		Grosse Donau	Canal	Unterschied
21. Jänn. 1849*	7′ 7″	17′ 4″	+9′ 9″	2. Febr. 1843	7′ 4″	10′ 9″	+3′ 5″
1. März 1830*	19 0	17 0	−2 0	7. März 1831	7 10	10 5	+3 7
M.	—	—	—	30. Mai 1839	7 8	10 2	+2 6
19. Febr. 1847*	8 11	14 4	+5 5	3. Mai 1847	7 9	10 9	+3 0
4. Febr. 1850*	13 11	14 0	+0 1	21. Juni 1826	7 7	10 6	+2 11
M.	—	—	—	11. Juni 1827	8 3	10 11	+2 8
3. Febr. 1846*	8 3	12 11	+4 8	23. Juni 1837	7 8	10 2	+2 6
3. April 1845	8 10	12 6	+3 8	4. Juni 1845	7 5	10 9	+3 4
10. Juni 1829	8 10	12 3	+3 5	31. Juli 1840	7 6	10 2	+2 8
22. Juni 1853	9 1	12 0	+2 11	15. Juli 1848	7 7	10 2	+2 7
2. Aug. 1840	8 11	12 1	+3 2	7. Aug. 1851	7 11	10 0	+2 1
24. Aug. 1849	8 6	12 5	+3 11	18. Sept. 1828	7 11	10 4	+2 5
M.	8 10	12 3	+3 5	29. Dec. 1829*	5 10	10 6	+4 8
2. Jänn. 1834	8 0	11 1	+3 1	28. Dec. 1837	8 3	10 8	+2 5
28. Febr. 1830*	15 0	11 9	−3 1	M.	7 8	10 5	+2 9
11. Febr. 1848	7 9	11 0	+3 3	25. März 1827	6 6	9 0	+2 6
31. März 1845	8 0	11 10	+3 10	21. März 1828	7 1	9 6	+2 5
5. Juli 1843	7 7	11 0	+3 5	9. März 1838*	7 10	9 2	+1 4
6. Juli 1853	8 10	11 7	+2 9	19. Mai 1851	6 7	9 2	+2 7
5. Aug. 1833	8 4	11 6	+3 2	29. Juni 1828	7 2	9 7	+2 5
28. Aug. 1846	7 10	11 3	+3 5	1. Juni 1839	7 3	9 8	+2 5
M	8 1	11 4	+3 3	31. Aug. 1827	7 11	9 11	+2 0
				7. Aug. 1843	6 3	9 3	+3 0
				M.	6 11	9 5	+2 6

Digitized by the Harvard University, Download from the Smithsonian Astrophysical Observatory

	Grosse Donau	Canal	Unterschied
23. Juni 1838	6′ 3″	8′ 2″	+1′11″
14. Juni 1843	5 10	8 7	+2 9
1. Juni 1840	6 0	8 10	+2 10
20. Juni 1849	5 9	8 1	+2 4
21. Juni 1850	6 4	8 9	+2 5
3. Juli 1828	6 5	8 5	+2 0
5. Juli 1841	5 9	8 2	+2 5
3. Juli 1847	6 3	8 6	+2 3
25. Aug. 1852	6 9	8 2	+1 5
M.	6 2	8 5	+2 3
13. Juli 1829	6 0	7 3	1 3
8. Juli 1830	5 8	7 1	1 5
25. Juli 1833	5 8	7 10	2 2
24. Juli 1837	5 4	7 11	2 7
4. Juli 1839	5 3	7 4	2 1
23. Juli 1844	4 11	7 7	2 8
15. Juli 1850	5 7	7 8	2 1
22. Juli 1851	1 10	7 5	1 7
M.	5 6	7 6	2 0
21. Juli 1827	5 5	6 10	1 5
3. Juli 1831	5 1	6 10	1 9
2. Juli 1838	4 11	6 8	1 9
19. Juli 1845	3 10	6 4	2 6
30. Juli 1846	4 4	6 8	2 4
29. Aug. 1828	5 3	6 6	1 3
9. Aug. 1829	5 2	6 1	0 11
10. Aug. 1838	4 10	6 7	1 9
28. Aug. 1841	4 1	6 1	2 0
25. Aug. 1845	4 2	6 6	2 4
M.	4 9	6 6	1 9
21. Juni 1830	4 7	5 7	1 0
14. Juni 1845	3 3	5 8	2 5
12. Juni 1848	4 2	5 11	1 9
27. Juni 1854	4 2	5 0	0 10
29. Juli 1826	4 6	5 8	1 2
31. Juli 1832	4 7	5 11	1 4
2. Juli 1835	4 1	5 6	1 5
1. Juli 1849	3 10	5 11	2 1
4. Juli 1852	4 7	5 8	1 1
16. Juli 1854	4 4	5 6	1 2
M.	4 3	5 8	1 5
24. Juni 1832	3 6	4 5	0 11
22. Juni 1836	3 7	4 8	1 1
12. Juni 1841	2 3	4 1	1 10
6. Juni 1842	2 4	4 2	1 10
1. Juni 1852	4 0	4 11	0 11

	Grosse Donau	Canal	Unterschied
27. Juli 1834	3′ 5″	4′ 2″	0″ 9″
24. Aug. 1839	3 2	4 11	1 9
4. Aug. 1842	3 0	4 9	1 9
M.	3 2	4 6	1 4
22. Mai 1842	2 1	3 10	1 9
25. Juni 1833	2 3	3 0	0 9
20. Juni 1834	3 1	3 6	1 5
1. Juli 1836	2 9	3 9	1 0
25. Juli 1842	1 9	3 5	1 8
1. Aug. 1826	3 3	3 11	0 8
7. Aug. 1834	2 9	3 2	0 5
23. Aug. 1836	2 11	3 9	0 10
M.	2 7	3 9	1 2
1. Mai 1826	0 4	2 2	1 10
26. Mai 1831	1 11	2 1	0 2
1. Mai 1833	1 10	2 5	0 7
1. Mai 1834	2 0	2 2	0 2
6. Mai 1835	1 10	2 4	0 6
8. Mai 1842	0 3	2 1	1 10
6. Mai 1843	0 2	2 5	2 3
5. Mai 1845	0 5	2 11	2 6
11. Mai 1851	1 7	2 9	1 2
M.	1 2	2 5	1 3
5. Juni 1833	1 1	1 6	0 5
2. Juni 1836	1 5	1 10	0 5
29. Juni 1842	—0 6	1 4	1 10
1. Juni 1848	0 4	1 10	1 6
3. Juli 1833	1 5	1 11	0 6
31. Juli 1836	0 11	1 5	0′ 6
30. Juli 1828	0 5	1 8	1 3
3. Juli 1842	—0 9	1 2	1 11
M.	0 6	1 7	1 1
16. Mai 1836	0 5	0 10	0 5
8. Mai 1840	—0 4	0 11	1 3
2. Juni 1832	0 5	0 8	0 3
5. Juni 1824	0 11	0 11	0 0
26. Juli 1832	0 3	0 7	0 4
31. Juli 1835	0 7	0 10	0 3
23. Aug. 1834	0 7	0 7	0 0
15. Aug. 1835	0 1	0 2	0 1
30. Aug. 1842	—1 6	0 7	2 1
M.	0 2	0 9	0 7

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

	Grosse Donau	Canal	Unterschied		Grosse Donau	Canal	Unterschied
4. April 1826	—0′ 3″	—0′ 1″	+0′ 2″	30. Oct. 1836	—2′ 1″	—1′ 6″	+0′ 7″
19. April 1832	—1 5	—0 11	+0 6	5. Oct. 1854	—1 10	—1 1	+0 9
1. April 1835	—0 5	—0 5	0 0	M.	—1 10	—1 4	+0 6
1. April 1837	—1 2	—0 2	+1 0				
1. April 1853	—1 10	—0 11	+0 11				
1. Mai 1832	—1 5	—0 11	+0 6	2. Jänn. 1835	—2 6	—2 3	+0 3
30. Sept. 1834	—1 9	—1 11	—0 2	3. Jänn. 1836	—2 6	—2 7	—0 1
24. Sept. 1850	—1 4	—0 5	+0 11	25. Jänn. 1850	—2 4	—2 0	+0 4
				3. Jänn. 1854	—1 4	—2 4	—1 0
M.	—1 2	—0 9	+0 5	26. Febr. 1836	—2 3	—2 1	+0 2
				12. Febr. 1837	—2 7	—2 0	+0 7
6. März 1832	—1 11	—1 5	+0 6	6. Febr. 1842	—4 1	—2 0	+2 1
3. März 1836	—1 9	—1 1	+0 8	27. Febr. 1843	—3 0	—2 2	+0 10
11. März 1837	—2 0	—1 3	+0 9	1. März 1853	—3 0	—2 0	+1 0
5. März 1854	—1 8	—1 0	+0 8	18. Oct. 1834	—2 7	—2 3	+0 4
30. Sept. 1834	—1 9	—11 1	—0 2				
31. Oct. 1832	—1 11	—1 5	+0 6	M.	—2 7	—2 2	+0 5

Diese Tafel ist nicht ohne Grund so weitläufig geworden, einerseits sollte sie nämlich dazu dienen, den wahrscheinlichen Fehler der mittleren Differenz der gleichzeitigen Wasserstände beider Pegel nöthigenfalls ermitteln zu können, andererseits die mannigfaltigen Störungen kennen zu lernen, welche auf dieses Verhältniss Einfluss nehmen.

Die Wasserstände über 10 Fuss erscheinen in dieser Tabelle vollständig aufgenommen, die tieferen nur theilweise, um für jede Pegelstufe nahezu gleich viele Daten der Vergleichung zu erhalten. Bis zu drei Fuss über Null herab sind die monatlichen Maxima, bei den tieferen Ständen die monatlichen Minima benützt worden. Die mit einem Sternchen (*) bezeichneten Stände wurden bei der Berechnung des Mittels nicht berücksichtiget.

Man sieht, wie die Differenz der Angaben beider Pegel mit dem Wasserstande steigt und fällt. Bei 12′ im Canale beträgt der Wasserstand an der grossen Taborbrücke kaum 9′, bei Ständen unter dem Nullpunkte stimmen die Angaben bis auf wenige Zolle überein.

Durch eine einfache Interpolation erhält man für folgende Wasserstände im Donau-Canale folgende Höhen der grossen Donau:

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

TAFEL *e*.

Canal = *C*	Grosse Donau = *D*	*D* — *C* = Δ	Δ,
+ 12′ 0″	+ 8′ 7″	— 3′ 5″	
+ 11 0	+ 7 11	— 3 1	+ 0′ 4″
+ 10 0	+ 7 4	— 2 8	+ 0 5
+ 9 0	+ 6 5	— 2 5	+ 0 3
+ 8 0	+ 5 10	— 2 2	+ 0 3
+ 7 0	+ 5 1	— 1 11	+ 0 3
+ 6 0	+ 4 5	— 1 7	+ 0 4
+ 5 0	+ 3 8	— 1 4	+ 0 3
+ 4 0	+ 2 9	— 1 3	+ 0 1
+ 3 0	+ 1 9	— 1 3	0 0
+ 2 0	+ 0 10	— 1 2	0 0
+ 1 0	+ 0 3	— 0 9	+ 0 3
0 0	— 0 6	— 0 6	+ 0 3
— 1 0	— 1 5	— 0 5	+ 0 1
— 2 0	— 2 5	— 0 5	0 0

Bei Wasserständen im Canale zwischen 11′ bis 5′ über Null ändert sich die Differenz für jeden Fuss Wasserstand ziemlich constant um 3″ bis 4″; eben so verhält es sich bei Ständen zwischen 1′ bis 0′. Bei Ständen zwischen 4′ bis 2′ über, dann 1′ bis 2′ unter Null hingegen bleibt die Differenz nahezu gleich. Die Ursachen dieser Verhältnisse werden sich erst dann ermitteln lassen, wenn die Stromprofile und Geschwindigkeiten für jeden Wasserstand bekannt sein werden. So viel steht wenigstens sicher, dass die erwähnten Unregelmässigkeiten mit der Verengerung oder Erweiterung der Strombette in Folge des geänderten Wasserstandes im innigen Zusammenhange stehen.

Störungen des Wasserstandes.

Eine andere Quelle der eben erwähnten Unregelmässigkeiten sind die Störungen, welche der Wasserstand durch den Zu- und Abgang der Eisdecke im Winter und durch die in der Nähe der Pegel in den einen oder andern Donau-Arm mündenden Zuflüsse erleidet.

Durch die gehemmte Bewegung des Eises wird bald in dem einen bald in dem andern Arme das Wasser gestauet und gezwungen durch den benachbarten Arm seinen Abzug zu suchen. Eine unverhältnissmässige Erhöhung des Wasserstandes in dem einen, eine entsprechende Vertiefung in dem anderen ist die nothwendige Folge

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

davon. Die in der Tafel *d* mit einem Sternchen bezeichneten Stände liefern auffallende Belege dafür. Zur Zeit des Eisganges am 21. Jänner 1849 z. B. war der Wasserstand im Donau-Canale 17′ 4″ über Null, an der grossen Taborbrücke hingegen nur 7′ 7″. Aus einem ähnlichen Anlasse fand wieder am 1. März 1830 das umgekehrte Verhältniss Statt. Während der Wasserstand im Donau-Canale abermals 17′ 0″ wie im Jahre 1849 betrug, war der Stand an der grossen Taborbrücke 19′ 0″, also um 10′ 5″ höher als im ersten Falle.

Ähnliche, wenn auch weniger auffallende Verhältnisse kommen vor, wenn das Treibeis, welches zu Anfang des Winters die Bildung der Eisdecke einleitet, zum Stehen kommt, und erhalten sich nicht selten während der ganzen Dauer der Eisperiode. Am 15. Februar 1845 z. B. sank der Wasserspiegel an der grossen Taborbrücke bis auf 6′ 1″ unter Null, im Canale nicht unter 1′ 5″, war also hier um 4′ 8″ höher. Fast den ganzen Jänner und Februar hindurch war der Wasserstand im Canale 3′ bis 4′ höher als auf der grossen Donau. Diese Störungen kehren in jedem Winter, falls sich nur eine Eisdecke bildet, mehr oder weniger wieder und prägen sich in den Wasserständen so deutlich aus, dass man beinahe versucht sein könnte, darnach die Dauer der Perioden der Beeisung und ihre Zeitgrenzen für so lange zu bestimmen, als wir keine genaueren Beobachtungs-Daten besitzen.

Eine andere Quelle der Störungen sind die Regen- und Thaufluthen der in den Donau-Canal auf der Strecke zwischen Nussdorf und der Spitelau mündenden Bäche; insbesondere aber des Wienflusses, der auf den Pegel an der Ferdinandsbrücke durch Rückstauung wirkt. Das auffallendste Beispiel bietet die unerhörte Überschwemmung der Wien am 18. Mai 1851, an welchem Tage der Wasserstand im Canale 8′ 0″ über Null erreichte, während am Pegel der grossen Donau nur 2′ 4″ notirt wurden. Nach der Tafel *e* entspricht letzterem ein Stand von 3′ 6″ im Canale, die Stauung durch die angeschwollene Wien bewirkte demnach eine Erhöhung von 4′ 6″. Ähnliche, doch minder beträchtliche Stauungen des Wassers im Donau-Canale durch die in denselben sich ergiessenden Fluthen der Wien können bei jedem Regengusse vorkommen, der eine beträchtlichere Anschwellung dieses Flusses bewirkt. Wahrscheinlich ist dies auch, wenigstens theilweise, die Ursache, dass die Unterschiede der

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Wasserhöhen beider Donau - Pegel für dieselbe Wasserhöhe des Donau-Canales so verschieden sind, wie man dies aus der Zusammenstellung entnehmen kann, welche die Tafel *d* enthält. Es wäre von Wichtigkeit, die Wasserhöhe der Wien zu kennen, bei welcher diese Stauung beginnt, und das Gesetz nach welcher die letztere mit dem Wasserstande der Wien ab- und zunimmt. Gleichzeitige Wasserstands-Beobachtungen an der Wien und an mehreren Punkten im Donau-Canale, insbesondere auch an solchen, welche ausserhalb dem Bereiche des Stauwassers liegen, könnten Vieles zur Lösung dieser Frage beitragen.

Bemerkungen über die Beeisung der Donau.

Obgleich ich, wie bereits in dem Früheren erwähnt worden ist, aus Abgang einer hinreichend lange fortgesetzten Reihe genauer Beobachtungen, es noch nicht an der Zeit finde, die constanten Verhältnisse der Beeisung der Donau zu ermitteln, so halte ich dennoch die folgenden Bemerkungen in so fern nicht für überflüssig, als sie Einiges zu einer richtigen Auffassung des Processes der Beeisung und hierdurch zu einer grösseren Vergleichbarkeit der an verschiedenen Orten angestellten Beobachtungen beitragen könnten.

Nach meinen zwar nur zweijährigen, aber fast täglich wiederholten Beobachtungen, welche mir meine in Prag mehrere Jahre hindurch auf der Moldau angestellten Beobachtungen zu ergänzen erlauben, ist der Process der Eisbildung im Allgemeinen folgender. Nach länger dauerndem Froste[1]) werden zuerst die Ufer mit Eiskrusten eingesäumt, welche vorerst nur über seichten Stellen von Tag zu Tag an Breite zunehmen. Diese Eiskrusten bilden sich früher, als das Treibeis anlangt, wie man die Flarden von Eisballen nennt, aus welchen sie zusammengesetzt sind, während letztere aus Eisblumen und diese zuletzt aus Eisnadeln bestehen. Die Eisnadeln sind es, welche sich zuerst zeigen, indem sie sich an der Oberfläche des Stromes bilden und von diesem fortgeführt werden. Von ihnen schiessen in allen Richtungen auf und unter der Oberfläche des Wassers mehr oder weniger fiederspaltige Strahlen aus, deren Complex

---

[1]) Die Dauer des Frostes und des Temperaturgrades, welche die erste Eisbildung, so wie jede folgende Phase ihrer Entwickelung bedingen, werden sich erst dann ermitteln lassen, bis mehrjährige Beobachtungen vorliegen werden.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

die Eisblumen bildet. Mehrere Eisblumen frieren zusammen und bilden unter dem Einflusse der Stromwirbel die Eisballen, welche aus ähnlichen Ursachen sich zu Flarden vereinen, die anfangs nur aus lose zusammenhängenden Eisballen bestehen und daher in der Gestalt und Grösse noch sehr verschieden sind, bei fortdauerndem Froste aber compacter werden, und sich durch wechselseitige Reibung abrunden, wie die wulstigen Ränder augenscheinlich zeigen. Durch Ungleichheiten in der Stromgeschwindigkeit werden einzelne Flarden zusammengeschoben, wie die bogenförmigen, schneeartigen Wulste zeigen, welche man an der Oberfläche der grösseren Flarden stets antrifft. Inzwischen gefriert auch das Wasser, welches die Zwischenräume der Eisballen ausfüllt, aus welchen die Flarden bestehen, welche bei fortdauerndem Froste sich vermehren und an einander drängen, so dass der Strom bald bis auf wenige Lücken damit bedeckt ist.

Inzwischen hat das Tafeleis, dessen Bildung von den Ufern ausging, fortwährend an Breite zugenommen und die Oberfläche des Wassers verengt, besonders unterhalb der Stromschnellen, weil sich hier der Strom ausbreitet und eine Gegenströmung veranlasst, welche die Stromgeschwindigkeit vermindert und dadurch die Eisbildung begünstiget, wozu auch noch die geringere Tiefe des Wassers, welche durch den sich hier ablagernden Sand veranlasst wird, Vieles beiträgt.

Langen nun die dicht gedrängten Eisflarden an solchen verengten Profilen an, so setzen sie anfangs durch Reibung einen Theil ihres Inhaltes an beiden Eisufern ab, welche hierdurch einander fortwährend näher rücken. Die Verengerung des Stromwassers nimmt zu, und mit ihr die Bewegung der sich immer dichter drängenden Flarden ab, bis ihre Weiterbewegung ganz aufgehoben ist; sie kommen nun zum Stocken und es bildet sich die erste Eisbrücke, welche dem Weiterzuge des Treibeises einen Damm entgegensetzt. Es staut sich auf und bedeckt successiv eine immer grössere Fläche des Flusses.

Die schnell auf einander folgende Bildung solcher Eisbrücken in verschiedenen Flussprofilen hat offene Wasserspiegel zur Folge welche dann wie stehende Gewässer mit Tafeleis sich bedecken, welches die Eisdecke allmählich bis auf immer kleiner werdende Lücken ergänzt.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Im Canale kommt auf diese Weise die Eisdecke in der Regel früher zur Ausbildung als im Hauptstrome, wozu die siebenmal geringere Breite, die stärkere Krümmung und geringere Tiefe des Flussarmes am meisten beitragen. Auch wirkt der am linkenUfer der oberen Mündung des Canales in den Hauptstrom befindliche Sporn, der weit in den Hauptstrom hineindringt und beinahe die Stromlinie erreicht wie ein Eisfänger, und bewirkt, dass mehr Treibeis in den Canal gelangt, als der siebenmal geringeren Wasserfläche entspricht. Die nothwendige Folge davon ist, dass es hier mehr zusammengedrängt wird und leichter zum Stocken gelangt.

Kommt das Treibeis auf der grossen Donau zum Stehen, was wegen der grossen Stromgeschwindigkeit und Wassertiefe erst dann geschieht, wenn es so zusammengeschoben worden ist, dass es stellenweise am Grunde aufsitzt, so wird das Wasser der grossen Donau um mehrere Fuss gestaut, und ergiesst sich in den Canal, dessen Eisdecke, wenn sie keine bedeutende Consistenz erlangt hat, insbesondere, wenn sich die Eisdecke bei niedrigem Wasserstande bildete, bevor der Hauptstrom Treibeis führte, durchbrochen und fortgeführt wird.

Im Donau-Canale hält nun ein mehrere Fuss höherer Wasserstand als früher in so lange an, als sich die Eisdecke der grossen Donau in ihrer Mächtigkeit erhält. Er fällt und steigt mit dem Ab- und Zunehmen derselben.

Mehrjährige Beobachtungen des Freiherrn von Forgatsch [1]), wodurch auch die Ansichten des Herrn Sectionsrathes Haidinger Bestätigung finden „setzen sich beim Erkalten des Wassers die entstandenen Eisnadeln sowohl am Grunde, wie an der Oberfläche der Strömung als Eisballen oder Eisblumen zusammen. Nehmen diese Eisballen, welche sich am Grunde gebildet haben, an Umfang zu, so erheben sich solche leichter wie das Wasser; mit ihnen erhebt sich aber auch das Material des Flusses, an welches sie sich angesetzt und gebildet haben, und erscheint ebenso wie sie an der Oberfläche der Strömung. Durch anhaltenden Frost vergrössern sich diese Eisballen, mit und ohne Grundmaterial, dichten sich immer

---

[1]) M. s. Beobachtungen über den Eisgang der Donau. Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien. Von W. Haidinger. II. Bd., S. 381, Wien 1847.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

mehr, gelangen endlich zur Stockung und bilden die Eisdecke des Stromes.

Diese zusammengedrängten Eisballen werden in der Volkssprache Eisdust genannt, und sind nach fünfzehnjährigen Beobachtungen des Freiherrn von Forgatsch von dem grössten Einflusse auf den Donaustrom in der Höhe von Wien. Der zum Stocken gelangte Eisdust schiebt sich in einer Stärke von 6—10 und auch noch viel mehr Schuhen hohen Mächtigkeit zusammen, unter welchem, wie auch Herr Sectionsrath Haidinger bemerkte, die Bildung des Grundeises aufhört. Das Wasser der Oberfläche, welches zwischen dem Eisduste zur Ruhe gelangt, bildet sich nun zu einer festen Eisdecke, welche um so stärker wird, je länger der Frost anhält und je stärker derselbe eintritt, wodurch diese Eisdecke auf dem Eisdust aufliegt und mit demselben verbunden ist."

Der Eisdust, welcher bei der Bildung des Eises der Donau sowohl, als wie schon aus dem bisher Dargestellten hervorgeht, auch bei dem Aufbruche des Eises eine so grosse Rolle spielt, ist nach meiner Meinung als das letzte Product der fortgesetzten Reibung der Eisnadeln, mit welchen die Eisbildung beginnt, anzusehen. Sowie klares Eis seine Durchsichtigkeit und die spiegelnden Flächen in dem Grade verliert, als es zertrümmert wird und einem mehr oder weniger feinkörnigen Schnee-Sande gleicht, so verhält es sich auch mit dem Treibeise der Flüsse, welches bei fortdauernder Reibung der Flarden unter sich und an den Eisufern immer mehr und mehr die blendend weisse Farbe des Schnees annimmt, eine Erscheinung, die ganz analog jener ist, welche der Schnee darbietet, der von heftigen Winden aufgetrieben und an der Oberfläche der Decke fortgeführt wird. Auch an ihm verliert sich dann die krystallinische Beschaffenheit, mit ihr die glitzernden, Licht durchlassenden Flächen, und es bleibt nur eine monotone Reflexion des weissen, in der Atmosphäre zerstreuten Lichtes übrig, welche wir an den bei ruhiger Luft wieder abgelagerten Schneeschichten bemerken.

Über die Enteisung oder den Eisstoss der Donau konnte ich bisher noch nicht hinreichende Beobachtungen sammeln, um meine Ansichten darüber schon gegenwärtig aussprechen zu können, und verweise daher auf die oben citirte Arbeit des Freiherrn von Forgatsch. Gleichwohl halte ich aber die Sache in praktischer Hinsicht für viel zu wichtig, als dass ich mir versagen könnte, die

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

an beiden Pegeln um die Zeit der bedeutendsten Eisgänge angestellten Wasserstands-Beobachtungen hier anzuführen, und zwar in Perioden, welche von dem letzten Minimum des Wasserstandes vor dem Eisgange bis zum ersten Minimum nach dem Aufhören desselben reichen.

TAFEL *f*.

Tag	Ferdinands-Brücke	Tabor-Brücke	Augarten-Brücke
	1830		
24. Februar	+ 6′ 6″	+ 4′ 6″	. . .
25. „	+ 6 7	+ 4 6	. . .
26. „	+ 7 3	+ 5 2	. . .
27. „	+10 0	+ 7 7	. . .
28. „	+11 9	+15 0	. . .
1. März	+17 0	+19 0	23′ 6″
2. „	+17 0	. . .	23 0
3. „	+15 3	. . .	17 0
4. „	+14 5	. . .	14 0
5. „	+11 9	. . .	11 11
6. „	+ 7 5	. . .	. . .
7. „	+ 5 2	+ 4 7	. . .
8. „	+ 4 0	+ 3 7	. . .
9. „	+ 3 11	+ 2 11	. . .
10. „	+ 2 5	+ 2 6	. . .
11. „	+ 2 1	+ 1 10	. . .
12. „	+ 1 11	+ 1 8	. . .
	1849		
14. Jänner	+ 1′ 0″	+ 3′ 2″	. . .
15. „	+ 2 11	+ 3 5	. . .
16. „	+ 7 6	+ 6 11	. . .
17. „	. . .	. . .	. . .
18. „	+15 0	+ 6 6	. . .
19. „	+14 8	+ 5 11	. . .
20. „	+16 8	+ 7 4	. . .
21. „	+17 7	+ 7 7	. . .
22. „	+16 6	+ 7 0	. . .
23. „	+15 6	+ 6 7	. . .
24. „	+13 7	+ 4 11	. . .
25. „	+ 8 6	+ 2 10	. . .
26. „	+ 5 9	+ 2 10	. . .
27. „	+ 3 6	+ 1 11	. . .
28. „	+ 3 4	+ 1 10	. . .
. . .	. . .	. . .	. . .
. . .	. . .	. . .	. . .
. . .	. . .	. . .	. . .
9. Februar	— 1 8	— 0 1	. . .

Es sind die beiden einzigen Eisgänge während der ganzen Beobachtungsreihe, welche mit einer beträchtlichen Überfluthung

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

der Ufer verbunden waren. Ausser diesen beiden Fällen erreichte der Wasserstand nur noch zweimal eine bedenkliche Höhe, nämlich am 19. Februar 1847 mit 14′ 4″ im Canale, während an der grossen Donau der Stand nur 8′ 11″ betrug, dann am 4. Februar 1850 mit 14′ 0″ im Canale und 13′ 11″ an der grossen Donau. Bei Sommer-Hochwasser haben die Fluthen nie einen höheren Stand als 12′ 3″ und beziehungsweise 8′ 10″ erreicht.

Da die Entscheidung der Frage, ob der Eisstoss, welcher sich bei Nussdorf in Bewegung setzt, leichter durch den Canal als durch den grossen Donau-Arm abgeht, in praktischer Hinsicht sehr wichtig ist, insoferne davon die Grösse des Überschwemmungs-Gebietes abhängig ist, so stelle ich in folgender Tabelle die höchsten Wasserstände, welche zur Zeit des Eisstosses stattfanden, mit den Differenzen beider Pegel zusammen.

TAFEL *g*.

Maxima der Wasserhöhen beim Eisstosse.

Datum	Canal	Grosse Donau	Unterschied
21. Jänner 1849	17′ 4″	7′ 7″	+9′ 9″
1. März 1830	17 0	19 0	—2 0
19. Februar 1847	14 4	8 11	+5 5
4. „ 1850	14 0	13 11	+0 1
3. „ 1846	12 11	8 3	+4 8
5. April 1845	12 6	8 10	+3 8
31. März 1845	11 10	8 0	+3 10
2. Jänner 1834	11 1	8 0	+3 1
11. Februar 1848	11 0	7 9	+3 3
2. „ 1843	10 9	7 4	+3 5
28. December 1837	10 8	8 3	+2 5
29. „ 1829	10 6	5 10	+4 8
7. März 1831	10 5	7 10	+3 7

Ich habe hier alle bedeutenden Wasserhöhen, welche während der Wintermonate vorgekommen sind, zusammengestellt, ohne ganz sicher zu sein, ob alle derselben mit Eisgängen in Verbindung standen; um mehrere Daten zur Vergleichung und Ableitung einer Regel zu erhalten. Die Differenzen der Wasserstände beider Pegel bedürfen aber vorerst noch einer Correction, indem die constante Differenz davon abzuziehen ist, welche man erhält, wenn man die Wasserstände bei verschiedenen Pegelständen im Sommer vergleicht, wo Störungen durch den Eisgang nicht vorkommen. Diese constanten Unterschiede

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

enthält die Tafel *e* bis zu Wasserhöhen von 12′ im Canale. Nimmt man die Regel, dass bei Wasserständen von 5 bis 12′ im Canale der Unterschied beider Pegel für jeden Fuss Wasserhöhe um 3 bis 4″ mit der Wasserhöhe zu- und abnimmt, so erhält man für Wasserhöhen im Canale von mehr als 12′ folgende Wasserstände auf der grossen Donau.

TAFEL *h*.

Canal	Grosse Donau	Unterschied
12′ 0″	8′ 7″	3′ 5″
13 0	9 3	3 9
14 0	10 0	4 0
15 0	10 8	4 4
16 0	11 5	4 7
17 0	12 1	4 11

Werden nun mit Hilfe der beiden Tafeln *e* und *h* die Wasserhöhen an der grossen Donaubrücke verbessert, so erhält man folgende Unterschiede, welche mit den wirklich stattgehabten in folgender Tabelle zusammengestellt sind.

TAFEL *i*.

		Normaler Unterschied		Wirklicher Unterschied		Differenz	
21. Jänner	1849	+5′	0″	+9′	9″	+4′	9″
1. März	1830	+4	11	−2	0	−6	11
19. Februar	1847	+5	5	+4	1	−1	4
4. „	1850	+0	1	+4	0	+3	11
3. „	1846	+4	8	+3	9	−0	11
5. April	1845	+3	8	+3	7	−0	1
31. März	1845	+3	10	+3	4	−0	6
2. Jänner	1834	+3	1	+3	1	0	0
11. Februar	1848	+3	3	+3	1	−0	2
2. Februar	1843	+3	5	+3	0	−0	5
28. December	1837	+2	5	+2	11	+0	6
29. „	1829	+4	8	+2	10	−1	10
7. März	1831	+3	7	+2	10	−0	9

Beträchtliche Störungen des normalen Verhältnisses der Wasserstände beider Pegel kommen demnach nur bei sehr bedeutenden Eisgängen, welche mit einer Überfluthung der Ufer in Verbindung stehen, vor. Eine bestimmte Regel stellt sich nicht heraus, es scheint der Eisstoss bald durch den grossen, bald durch den kleinen Donau-Arm

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

seinen Abzug zu nehmen. Eine nähere Aufklärung hierüber ist nur durch oft wiederholte Beobachtungen von der Zukunft zu erlangen.

Schliesslich füge ich noch bei ein Verzeichniss der

Eisgänge und Ergiessungen der Donau nächst Wien seit dem 12. Jahrhunderte.

(„Presse" Nr. 32 vom Jahre 1854.)

Die grössten Überschwemmungen, wobei der Strom gewöhnlich jedesmal eine andere Richtung genommen hat, hatten die Niederungen zu leiden 1118, 1126, 1172, 1193 und 1195.

1210 fand die Stadt Klosterneuburg, welche mit dem heutigen Klosterneuburg durch eine Brücke verbunden war, in den Fluthen ihren Untergang.

1295. Eben so ein in der Nähe des heutigen Spitz bei Floridsdorf gelegener Ort.

1402 schwoll der Ister durch anhaltende Regengüsse so mächtig an, dass das Flussbeet über eine Meile Breite einnahm. Im „Werd" (Leopoldstadt) ragten kaum noch die Dächer der Häuser und die Kronen der Bäume über die Fluth empor. Die Überschwemmung dauerte 10 Tage.

1405 und 1490 ähnliche.

1501 noch heftiger und verheerender.

1520, 1527, 1570, 1572, 1573 nicht viel milder.

1473 dagegen so niedriger Wasserstand, dass die Verbindung der entgegengesetzten Ufer kaum der Hilfsmittel der Kunst benöthigte.

1617 der untere „Werd" (Leopoldstadt) fast ganz unter Wasser. Bis 1635 alljährlich starke Eisgänge, welche die Ufer des Donau-Canales sehr beschädigten.

1647, 1648, 1651, besonders aber 1658 durch Überschwemmungen furchtbar; die Schlagbrücke und auch die grosse Donaubrücke wurden weggerissen. 1661 stand das Wasser mit der Schlagbrücke gleich.

1670 wurden die Jägerzeile und der Prater ganz überschwemmt durch die Donau, welche durch den hochangeschwollenen Wienfluss aus ihren Ufern getrieben wurde.

1677. Der Eisgang verursachte grossen Schaden.

1708 fiel zur Winterzeit so dichter Schnee, dass einige kleine Häuser in der Leopoldstadt eingedrückt wurden. Eine Folge davon war ein zerstörender Eisgang und grosse Überschwemmung.

Ebenso 1709, 1716, 1770 und 1771.

1775 riss der Eisgang die Schlagbrücke nieder und wurden die Ufer überschwemmt.

1778. Der Winter war so reich an Schnee, dass die Menschen kaum aus den Häusern gehen konnten.

1784 verursachte der Eisgang eine ungeheure Verwüstung nach einem strengen Winter mit häufigem Schneefall. Die Ufergegenden standen vom 24. Februar bis 7. März unter Wasser.

1785, 1787 und 1799 nicht minder starke Überschwemmungen.

1809 bleibend hoher Wasserstand.

1830, 1. März, Jammerscenen.

1847, 1849 und 1850 hatten die niedrig gelegenen Vorstädte durch Überschwemmungen zu leiden.

Vergleichung der jährlichen Bewegung des Wasserspiegels der Donau bei Wien mit jener des Rheins bei Cöln und der Elbe bei Magdeburg.

Ein besonderes Interesse gewährt die Vergleichung der Bewegung des Wasserspiegels benachbarter Ströme, deren Gebiete ganz oder theilweise in klimatischer Hinsicht einander ähnlich sind, wie das Gebiet der Donau auf ihrem Laufe bis Wien, jenes des Rheins auf seinem Laufe bis Cöln und der Elbe auf ihrem Wege bis Magdeburg.

In folgender Tabelle stelle ich zuerst die mittleren Stände dieser drei Ströme für die einzelnen Monate des Jahres zusammen.

TAFEL *k*.

	Donau		Rhein [1]		Elbe [2]	
Jänner	+1′	7″	10′	2″	8′	6″
Februar	2	5	10	5	9	4
März	2	6	10	6	10	6
April	3	5	8	9	10	3

[1]) M. s. allgemeine Länder- und Völkerkunde von Berghaus. Stuttgart 1837. Band II, Seite 265. Mittel der Jahre 1782—1836. Die Höhen wahrscheinlich in rheinischem Fussmasse $a = 0{\cdot}993$ Wiener Fuss.

[2]) M. s. a. a. O., S. 292. Mittel der Jahre 1731—1830. Die Höhe in preussischem Fussmasse $a = 0{\cdot}980$ Wiener Fuss.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

	Donau	Rhein	Elbe
Mai	+4′ 3″	8′ 7″	8′ 7″
Juni	5 2	9 2	7 5
Juli	4 5	9 8	7 1
August	3 10	8 8	6 8
September	2 7	7 11	6 6
October	1 7	7 4	6 8
November	1 2	7 8	7 0
December	1 4	9 9	8 0
Jahr	2 10	9 1	8 0

TAFEL *l*.

Mittlere Extreme des Wasserstandes.

	Donau		Rhein [1])		Elbe [2])	
	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum
Jänner	4′ 10″	—0′ 11″	15′ 7″	5′ 8″	8′ 10″	4′ 7″
Februar . . .	5 11	0 0	15 11	6 8	10 5	5 3
März	5 4	+0 4	15 7	7 0	11 11	6 5
April	5 2	+1 10	11 9	6 11	11 4	7 1
Mai	6 2	+2 8	11 4	5 3	8 11	5 4
Juni	7 5	+3 5	11 7	5 8	8 0	4 6
Juli	7 1	+2 11	11 11	6 2	7 4	4 6
August	6 10	+2 3	10 9	5 6	6 10	4 2
September . .	5 4	+1 3	10 1	6 4	7 0	4 4
October	3 4	+0 4	10 2	5 8	6 1	4 3
November . . .	3 1	0 0	11 8	5 10	6 8	4 4
December . . .	4 3	—0 10	14 11	5 10	8 1	4 4

Die in der Tafel *k* enthaltenen Daten habe ich zu einer graphischen Darstelluug benützt, um die jährliche Bewegung des Wasserspiegels der drei Ströme besser zu veranschaulichen. Über die Einrichtung des graphischen Tableaus enthält letzteres selbst die nöthigen Bemerkungen. Man sieht sogleich, dass trotz der Ähnlichkeit der Wasserstands-Curven jeder von den drei Strömen seine Eigenthümlichkeiten hat.

---

[1]) M. s. a. a. O., S. 269.
[2]) M. s. a. a. O., S. 302.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Bei der Elbe verschwindet bereits das zweite Maximum des Wasserstandes (Sommerwasser), welches am Rhein im Juli und noch mehr auf der Donau im Juni hervortritt. Das zweite Minimum fällt übereinstimmend in den Herbst, bei der Elbe in den Monat September, beim Rhein in October, auf der Donau erst in den November. Der Process der Beeisung und Enteisung im Winter bewirkt auf allen drei Strömen ein zweites Maximum des Wasserstandes, welches am auffallendsten an der Elbe hervortritt und sich hier zum jährlichen Extrem steigert, während es an der Donau-Curve nur angedeutet erscheint. Auch am Rhein überwiegt das Winterwasser noch das Sommerwasser. Alle diese Verhältnisse finden in der Oberflächengestalt und Erhebung der Gebiete, aus welchen die einzelnen Ströme ihren Wasserschatz beziehen, die Erklärung, insoferne die jährliche Vertheilung der Niederschläge und insbesondere die Dauer und Mächtigkeit der Schneedecke dadurch bedingt ist. Ein genaueres Studium dieser Verhältnisse, welche ich hier nur andeuten konnte, behalte ich dem Zeitpunkte vor, bis wir über die erwähnten meteorologischen Bedingungen hinreichend genaue und sich auf den grössten Theil des Donau-Gebietes beziehende Daten besitzen werden.

TAFEL I.

Mittlerer, monatlicher und jährlicher Wasserstand der Donau im Canale am Pegel der Ferdinandsbrücke, ausgedrückt durch Wiener Fuss und Zoll.

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Jahresmittel
1826	+0′ 1″	+3′ 6″	+1′ 2″	+0′ 8″	+4′ 3″	+6′ 9″	+4′ 4″	+2′ 7″	+1′ 1″	+0′ 6″	+0′ 8″	+1′ 5″	+2′ 3″
1827	+1 8	+1 2	+6 11	+5 8	+6 4	+8 3	+4 9	+4 5	+3 1	+0 9	+3 3	+4 4	+4 2
1828	+3 9	+2 10	+4 10	+5 5	+4 11	+5 4	+5 1	+4 11	+5 8	+2 10	+0 9	+1 9	+4 0
1829	+0 8	+4 5	+2 3	+4 3	+4 3	+7 3	+4 11	+3 7	+4 1	+3 1	+2 6	+2 8	+3 8
1830	+7 7	+6 2	+6 4	+5 8	+4 7	+4 1	+5 2	+3 1	+3 6	+2 5	+0 9	—0 6	+4 1
1831	—1 3	+0 11	+6 3	+3 3	+3 1	+5 10	+5 2	+4 6	+3 11	+0 2	+2 2	+2 3	+3 0
1832	+0 11	—0 7	—0 11	—0 5	0 0	+2 5	+2 3	+2 10	+1 1	—0 8	+0 6	+0 8	+0 8
1833	—0 7	+0 8	+0 2	+2 0	+3 10	+2 1	+4 10	+5 8	+4 2	+1 10	+0 11	+5 10	+2 7
1834	+7 1	+2 0	+0 9	+0 10	+4 5	+2 1	+2 10	+1 7	—0 5	—1 4	—1 2	—1 4	+1 5
1835	—0 5	+0 6	+0 8	+2 3	+4 11	+3 9	+2 6	+1 1	+2 5	+1 6	+0 7	—1 7	+1 6
1836	+0 7	+1 3	+4 0	+3 0	+2 2	+3 6	+2 6	+1 11	+1 1	—0 5	—0 3	+4 4	+2 0
1837	+0 8	—0 5	0 0	+0 5	+5 1	+7 1	+4 10	+3 2	+3 5	+0 6	+2 4	+2 9	+2 6
1838	+2 5	+2 4	+4 6	+3 0	+4 9	+6 3	+3 10	+2 11	+2 5	+0 9	+0 11	0 0	+2 10
1839	+1 3	+1 10	+2 3	+3 4	+6 4	+7 1	+4 6	+3 2	+3 1	+0 3	—0 5	+0 10	+2 10
1840	+1 11	+1 8	—0 8	+1 1	+2 1	+4 5	+4 9	+6 0	+3 10	+2 9	+4 0	+1 2	+2 9
1841	+1 6	+4 9	+5 7	+2 8	+2 8	+3 2	+5 0	+3 4	+2 3	+2 1	0 0	+1 6	+2 10
1842	—1 5	+1 6	+2 11	+3 5	+2 11	+2 7	+2 1	+1 10	+0 10	+0 5	+1 1	+0 6	+1 7
1843	+3 8	+4 4	+2 0	+2 6	+4 8	+6 4	+8 0	+6 3	+2 1	+4 6	+1 11	+2 0	+4 0
1844	—0 3	—0 3	+4 0	+5 11	+4 11	+5 7	+5 6	+5 2	+4 1	+3 5	+2 10	—0 1	+3 5
1845	—0 7	+0 4	+3 9	+7 8	+4 11	+7 9	+4 9	+4 8	+2 3	+3 4	+0 5	+2 2	+3 5
1846	+2 10	+6 6	+4 3	+4 8	+5 4	+4 6	+5 0	+5 0	+3 1	+1 5	+0 2	+0 4	+3 7
1847	+1 1	+6 8	+0 9	+5 2	+6 10	+5 3	+5 1	+4 2	+4 4	+3 8	+2 0	+0 5	+3 9
1848	+0 7	+4 5	+2 3	+2 6	+1 7	+3 2	+5 7	+3 9	+1 11	+1 10	+1 8	+0 3	+2 5
1849	+5 7	+1 9	+1 10	+3 5	+5 11	+6 9	+3 3	+4 3	+2 1	+1 4	+0 3	+1 5	+3 2
1850	—0 5	+7 3	+2 10	+4 10	+5 0	+6 11	+5 11	+3 6	+0 9	+3 7	+3 10	+1 8	+3 10
1851	+1 4	—0 3	+1 8	+5 5	+5 3	+5 11	+5 6	+6 0	+5 11	+3 3	+2 3	+2 2	+3 8
1852	+1 10	+4 1	+1 4	+2 9	+3 1	+3 8	+3 5	+4 2	+3 3	+1 11	+1 3	+0 1	+2 7
1853	—0 6	—1 2	—0 6	+5 2	+5 9	+7 5	+7 1	+3 9	+1 10	+0 8	—0 7	—1 3	+2 4
1854	+2 9	+1 8	+1 1	+2 6	+2 9	+3 7	+3 9	+3 10	+0 5	—0 6	0 0	+3 2	+2 1
M.	+1′ 7″	+2′ 5″	+2′ 6″	+3′ 5″	+4′ 3″	+5′ 2″	+4′ 5″	+3′ 10″	+2′ 7″	+1′ 7″	+1′ 2″	+1′ 4″	+2′ 10″

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

TAFEL II.

Maxima und Minima des Wasserstandes der Donau und des Donau-Canales.

Jahr	Jänner								Februar							
	Tag	Max.	Tag	Max.	Tag	Min.	Tag	Min.	Tag	Max.	Tag	Max.	Tag	Min.	Tag	Min.
	Donau		Canal		Donau		Canal		Donau		Canal		Donau		Canal	
1826			26.29	+ 3′ 5			13-21	— 1′ 5			26	+ 5′ 10			6.17	+ 2′ 8
1827	14	+ 4′ 0	14	+ 5 0	1.9	— 0′ 1	31	— 0 1	25	+ 4′ 9	25	+ 4 11	10	— 0′ 7	9.10	— 0 9
1828	1.7	+ 6 0	17	+ 7 10	12	+ 1 5	12	+ 1 1	5*8	+ 4 4	7	+ 6 0	23	+ 1 0	22.23	+ 1 2
1829	31	+ 5 3	31	+ 5 0	23	— 0 10	22-23	— 1 2	2.3	+ 5 9	3	+ 6 3	14	+ 2 8	14	+ 2 9
1830	11.12	+ 4 11	1	+ 9 2	30.31	+ 3 4	31	+ 5 0	28	+15 0	28	+11 9	5.6	+ 2 4	6.8	+ 3 5
1831	5-7	— 0 7	6.7	— 0 5	12.31	— 1 11	12*21	— 1 9	17	+ 3 6	17	+ 4 6	3	— 2 11	2.3	— 1 10
1832	14.15	+ 4 3	14.15	+ 5 9	8	— 1 1	11	— 1 10	10.11	— 0 2	9-11	+ 0 1	26-29	— 1 8	17	— 1 6
1833	22	+ 0 0	18	+ 0 8	10	— 3 4	9.10	— 1 9	10	+ 4 11	16.17	+ 1 9	27	— 0 7	26	+ 0 ½
1834	2	+ 8 0	2	+11 1	18	+ 2 6	18.19	+ 3 6	1	+ 4 11	1	+ 6 3	28	+ 0 5	28	+ 0 6
1835	15	+ 1 1	14-16	+ 1 4	2	— 2 6	1.2	— 2 3	10	+ 0 11	11	+ 1 3	5	— 1 5	5	— 1 6
1836	8.14	+ 4 10	21	+ 2 10	3	— 2 6	3	— 2 7	8	+ 6 9	8	+ 6 0	26.27	— 2 3	26	— 2 1
1837	31	+ 0 5	31	+ 1 1	5*25	— 1 4	5	— 1 3	1.26	+ 0 3	1.26	+ 0 11	12	— 2 7	12	— 2 0
1838	1	+ 4 1	1	+ 5 9	13	— 1 4	13	— 1 1	1	+ 2 2	1	+ 3 5	23	+ 0 2	23	+ 1 1
1839	17	+ 3 5	17	+ 5 0	3.6	— 2 10	2-4	— 1 6	26	+ 6 4	26	+ 8 3	6	— 2 3	6	— 1 8
1840	1	+ 3 4	1	+ 5 2	18	— 2 11	17.18	— 1 10	11	+ 2 3	11.12	+ 3 11	26*29	— 2 1	26	— 1 2
1841	26	+ 6 4	26	+ 4 2	12.13	+ 2 9	12.13	+ 0 1	23-27	+ 7 0	26	+ 8 3	8.9	+ 2 0	1	+ 1 10
1842	1	— 1 10	1.4	+ 0 3	15-17	— 4 6	28	— 2 2	18.20	+ 0 9	9	+ 4 7	5.6	— 4 1	1.6	— 2 0
1843	31	+ 6 6	31	+ 9 7	27	— 2 4	27	+ 0 4	1.2	+ 7 4	2	+10 9	19	— 0 10	19.20	+ 1 10
1844	10	— 1 1	10	+ 1 5	18	— 4 8	18	— 1 6	29	— 0 1	29	+ 2 3	22.23	— 3 8	8	— 1 4
1845	7.8	— 3 2	5-8	— 0 2	26*31	— 4 4	2	— 1 0	27	+ 1 1	20	+ 4 1	15	— 6 1	17	— 1 10
1846	28	+ 5 9	28	+ 8 7	19*23	— 2 6	19*23	+ 0 3	3	+ 8 3	3	+12 1	26	+ 0 4	27	+ 3 2
1847	29	+ 3 6	25	+ 4 7	16	— 4 7	5	— 2 2	19	+ 8 11	19	+14 4	14	+ 0 4	14	+ 2 3
1848	25	+ 1 8	31	+ 5 3	9-11	— 3 11	20	— 3 9	13	+ 7 9	11	+11 0	24	— 1 4	23·24	+ 0 7
1849	21	+ 7 7	21	+17 4	1	— 3 2	1	— 1 2	27	+ 2 11	27	+ 4 6	7	— 1 8	7	— 0 1
1850	31	+ 2 2	27	+ 4 0	24	— 2 4	25	— 2 0	4	+13 11	4	+14 0	17.24	+ 3 2	1	— 0 10
1851	3	+ 4 1	3	+ 5 5	30	— 1 5	30	— 0 4	8-11	— 0 10	16	+ 0 4	20.28	— 2 0	19*28	— 0 8
1852	19	+ 5 3	19	+ 6 9	9.10	— 1 7	6*10	— 0 9	8	+ 6 11	8	+ 8 10	29	+ 0 9	29	+ 2 0
1853	18.19	— 0 11	20	0 0	9-12	— 2 2	10	— 1 0	6	— 1 7	5-7	— 0 9	27.28	— 3 0	27	— 2 2
1854	13.14	+ 1 5	10.14	+ 3 11	3	— 1 4	3	— 2 4	8.9	+ 5 6	9	+ 6 10	24	— 1 8	24	— 1 1
		+ 3′ 1		+ 4′ 10		— 1′ 9		— 0′ 11		+ 4′ 7		+ 5′ 11		— 1′ 0		0′ 0

NB. Ein (*) zwischen 2 Tagen bedeutet, dass das Maximum oder Minimum auch noch in der Zwischenzeit vorkam. Ein (-) zwischen 2 Tagen bedeutet das Wort „und“.

Jahr	März								April							
	Tag	Max.	Tag	Max.	Tag	Min.	Tag	Min.	Tag	Max.	Tag	Max.	Tag	Min.	Tag	Min.
	Donau		Canal		Donau		Canal		Donau		Canal		Donau		Canal	
1826			1	+ 3′ 3			28.30	+ 0′ 1	13*20	+ 1 3	13.30	+ 1′ 5	4	— 0′ 3	4*26	— 0 1
1827	25	+ 6′ 6	25	+ 9 0	23	+ 4′ 2	2	+ 3 6	26.27	+ 5 3	27	+ 7 2	4	+ 3 4	4	+ 4 7
1828	21	+ 7 1	21	+ 9 6	1	+ 1 9	10.11	+ 2 3	23.24	+ 5 5	24	+ 7 8	11.12	+ 3 1	11	+ 3 11
1829	3	+ 5 7	3	+ 5 8	12.13	— 0 4	12	— 0 5	19	+ 5 9	19	+ 7 7	15.16	+ 2 5	16	+ 2 9
1830	1	+19 0	1.2	+17 0	12	+ 1 8	12	+ 1 11	23	+ 6 2	23	+ 8 0	5.6	+ 3 4	6	+ 4 3
1831	7	+ 7 10	7	+10 5	1	0 0	1	+ 0 1	29	+ 3 1	29	+ 3 9	26	+ 2 0	26	+ 2 3
1832	27	— 0 2	27	+ 0 3	6-11	— 1 11	6-9	— 1 5	8	0 0	8.9	+ 0 5	18.19	— 1 5	19	— 0 11
1833	4.5	+ 0 1	2	+ 1 4	28	— 1 1	28-30	— 0 4	8.21	+ 2 6	20	+ 3 3	1	— 0 6	1.2	+ 0 1
1834	26	+ 1 8	26	+ 1 11	24	— 0 4	24	— 0 3	30	+ 1 8	30	+ 1 9	17.18	+ 0 1	17-20	+ 0 1
1835	21	+ 1 10	21	+ 2 3	31	— 0 5	31	— 0 4	7.8	+ 2 10	7	+ 3 7	1	— 0 5	1	— 0 5
1836	11	+ 5 9	11	+ 8 0	4	— 1 9	3	— 1 1	15	+ 3 9	15	+ 5 4	24	+ 1 0	14	+ 2 2
1837	20	+ 1 0	21	+ 1 9	11.12	— 2 0	11-13	— 1 3	30	+ 0 10	30	+ 1 6	1	— 1 2	1.2	— 0 2
1838	9	+ 7 10	9	+ 9 2	15	+ 1 4	5	+ 1 11	12	+ 3 1	12	+ 4 6	27	+ 0 6	26.27	+ 1 9
1839	1	+ 4 2	1	+ 5 10	19.20	— 1 3	19.20	+ 0 4	1	+ 3 9	28	+ 5 4	15.16	0 0	17.18	+ 1 7
1840	1	— 2 1	1*21	— 0 6	6*31	— 2 10	6*31	— 0 11	25	+ 0 10	25	+ 2 3	1	— 2 11	1.2	— 0 11
1841	1	+ 5 11	15	+ 7 10	9	+ 0 5	9	+ 2 7	2	+ 2 2	2	+ 4 2	18	— 0 4	18.19	+ 1 8
1842	3	+ 4 5	7	+ 4 10	11-13	— 0 1	4	— 0 5	3	+ 5 3	3	+ 7 4	22	— 0 6	21	+ 1 6
1843	2	+ 1 4	2	+ 4 1	14.15	— 1 8	14-16	+ 1 4	30	+ 2 1	29.30	+ 4 3	3	— 1 8	4	+ 0 11
1844	31	+ 3 6	7	+ 5 10	26	— 0 7	26	+ 1 10	30	+ 4 9	30	+ 7 2	10.11	+ 2 10	11	+ 4 11
1845	31	+ 8 0	31	+11 10	24	— 2 3	24	+ 0 8	3	+ 8 10	3	+12 6	28	+ 2 3	28	+ 5 1
1846	19	+ 3 10	19	+ 6 4	15	0 0	15	+ 2 7	9.19	+ 3 2	10.19	+ 5 7	1	+ 1 6	1.2	+ 3 10
1847	31	+ 2 7	31	+ 4 0	17	— 2 5	15*21	— 0 10	11	+ 5 3	11	+ 7 0	8.9	+ 2 1	4	+ 3 6
1848	16	+ 1 8	16	+ 3 5	11	— 0 9	12	+ 0 10	8	+ 2 9	8	+ 4 3	27	+ 0 5	26	+ 1 10
1849	1	+ 2 0	1	+ 3 6	17	— 0 3	14.17	+ 1 0	17	+ 2 7	15	+ 4 7	1	+ 1 1	1	+ 2 5
1850	13*17	+ 3 2	1	+ 4 9	31	— 0 6	31	+ 0 9	20	+ 5 3	20.21	+ 6 11	3	— 0 8	2.3	+ 0 7
1851	1	+ 4 10	31	+ 6 2	6-13	— 2 3	7-13	— 0 11	28.29	+ 5 9	28.29	+ 7 5	9	+ 2 8	9.10	+ 3 9
1852	31	+ 1 5	31	+ 2 8	19.20	— 0 7	20	+ 0 8	4.11	+ 3 6	4.11	+ 4 5	26	— 0 0	26	+ 1 1
1853	18	+ 0 11	18	+ 1 9	1.7	— 3 0	1	— 2 0	10	+ 6 10	10	+ 8 8	1	— 1 10	1	— 0 11
1854	15	+ 3 3	15	+ 4 0	2-4	— 1 8	5	— 1 0	13.14	+ 2 7	13	+ 3 3	1	+ 0 9	1	+ 1 6
		+ 4′ 0		+ 5′ 4½		— 0′ 8		+ 0′ 4½		+ 3′ 8½		+ 5′ 2½		+ 0′ 7		+ 1′ 10

Digitized by Google Original from Harvard University Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Jahr	Mai								Juni							
	Tag	Max.	Tag	Max.	Tag	Min.	Tag	Min.	Tag	Max.	Tag	Max.	Tag	Min.	Tag	Min.
	Donau		Canal		Donau		Canal		Donau		Canal		Donau		Canal	
1826	15	+ 4′ 3	15	+ 5′ 8	1	+ 0′ 4	1	+ 2′ 2	21	+ 7′ 7	21	+10′ 6	1	+ 3′ 5	3	+ 4′ 6
1827	15.16	+ 5 6	16.20	+ 7 3	31	+ 3 6	31	+ 4 7	11-13	+ 8 3	11	+10 11	1	+ 3 4	2	+ 4 4
1828	3	+ 4 5	1*4	+ 5 7	23	+ 3 6	23	+ 4 2	29	+ 7 2	29	+ 9 4	16-20	+ 3 0	16	+ 3 4
1829	12	+ 4 6	12	+ 5 10	29-31	+ 2 4	30.31	+ 2 8	12	+ 8 10	10	+12 3	1	+ 2 4	1	+ 2 8
1830	5	+ 5 8	5	+ 7 3	17	+ 2 6	17	+ 3 5	21	+ 4 7	21	+ 5 7	6	+ 1 11	6	+ 2 6
1831	8	+ 3 9	8	+ 4 5	22-26	+ 1 11	22*26	+ 2 1	16	+ 5 11	20	+ 7 7	8.9	+ 4 0	8	+ 4 11
1832	12.31	+ 0 9	31	+ 1 0	1.2	— 1 5	1-3	— 0 11	23.24	+ 3 6	24	+ 4 5	2	+ 0 5	2	+ 0 8
1833	20	+ 3 9	20	+ 4 11	1	+ 1 10	1	+ 2 5	25	+ 2 3	25	+ 3 0	5*12	+ 1 1	5.9	+ 1 6
1834	16	+ 4 10	16	+ 6 1	1	+ 2 0	1	+ 2 2	20	+ 3 1	20	+ 3 6	5	+ 0 11	5	+ 0 11
1835	19.20	+ 5 8	19.20	+ 7 9	6	+ 1 10	5.6	+ 2 4	2	+ 4 8	2.3	+ 6 2	25.26	+ 1 8	26	+ 2 3
1836	28	+ 3 3	27.28	+ 4 2	16	+ 0 5	16	+ 0 10	22	+ 3 7	22	+ 4 8	2	+ 1 5	2.3	+ 1 10
1837	20*28	+ 5 8	20	+ 8 0	1	+ 1 1	1	+ 1 9	23	+ 7 8	23	+10 2	11	+ 3 9	11	+ 5 2
1838	11.12	+ 4 3	11.12	+ 5 9	4	+ 1 11	4	+ 3 2	22	+ 6 3	23	+ 8 2	18	+ 3 0	17.18	+ 4 6
1839	30	+ 7 8	30	+10 2	1	+ 2 11	1	+ 4 4	2	+ 7 3	1	+ 9 8	28.29	+ 3 7	29	+ 5 6
1840	31	+ 3 1	29-31	+ 4 5	7.8	— 0 4	8.9	+ 0 11	27	+ 5 3	27	+ 7 2	10.11	+ 1 7	11	+ 3 0
1841	12	+ 2 7	12	+ 4 5	20.21	— 0 5	20.21	+ 1 5	11.12	+ 2 3	12	+ 4 1	2.3	+ 0 9	2.3	+ 2 7
1842	22	+ 2 1	22	+ 3 10	10	+ 0 3	8	+ 2 1	6	+ 2 4	6	+ 4 2	29	— 0 6	29	+ 1 4
1843	22	+ 4 6	22	+ 6 8	6	+ 0 2	6	+ 2 5	13	+ 5 10	14	+ 8 7	4.5	+ 2 8	5	+ 4 9
1844	1	+ 4 10	1	+ 7 3	6.9	+ 1 6	6.9	+ 3 9	1	+ 6 0	1	+ 8 10	26.27	+ 2 0	26	+ 4 3
1845	8	+ 3 5	8	+ 6 2	24	+ 1 3	24	+ 3 7	4	+ 7 5	4	+10 9	30	+ 3 2	30	+ 6 0
1846	20	+ 4 7	20	+ 7 2	5	+ 0 5	5	+ 2 11	14	+ 3 3	14	+ 5 8	4.5	+ 1 6	27	+ 3 3
1847	3	+ 7 9	3	+10 9	1	+ 3 11	1	+ 5 7	3.30	+ 5 4	3	+ 7 6	11.12	+ 1 4	12	+ 2 11
1848	25	+ 2 11	25	+ 4 8	11.12	— 0 7	12	+ 0 7	12	+ 4 2	12	+ 5 11	1.3	+ 0 4	1	+ 1 10
1849	21.22	+ 5 0	21.22	+ 7 1	1	+ 2 8	1	+ 4 3	20	+ 5 9	20	+ 8 1	25.26	+ 3 1	25.26	+ 5 2
1850	27	+ 4 10	27.28	+ 6 4	8	+ 2 3	8.9	+ 3 7	21.22	+ 6 4	21	+ 8 9	3	+ 4 2	3	+ 5 8
1851	19	+ 6 7	19	+ 9 2	11	+ 1 7	11	+ 2 9	18	+ 6 3	20	+ 7 6	5.6	+ 3 9	5	+ 5 1
1852	29	+ 4 8	29.30	+ 5 6	1	+ 0 10	1	+ 1 9	1	+ 4 0	1	+ 4 11	19	+ 1 9	19	+ 2 9
1853	6.7	+ 5 5	18	+ 6 9	30.31	+ 3 8	30.31	+ 4 7	22	+ 9 1	22	+12 0	4.5	+ 3 7	5	+ 4 6
1854	21	+ 3 11	21	+ 4 8	1.2	+ 1 1	1.2	+ 1 8	27	+ 4 2	27	+ 5 0	8	+ 1 4	8.9	+ 2 0
		+ 4′ 6		+ 6′ 2		+ 1′ 6		+ 2′ 8		+ 5′ 5		+ 7′ 5		+ 2′ 2½		+ 3′ 5

Jahr	Juli								August							
	Tag	Max.	Tag	Max.	Tag	Min.	Tag	Min.	Tag	Max.	Tag	Max.	Tag	Min.	Tag	Min.
	Donau		Canal		Donau		Canal		Donau		Canal		Donau		Canal	
1826	29	+ 4′ 6	29	+ 5′ 8	25	+ 2′ 5	25	+ 3′ 1	1	+ 3′ 3	1	+ 3′ 11	29	+1′ 2	29	+1′ 5
1827	21	+ 5 5	21	+ 6 10	18	+ 2 11	29.30	+ 3 4	31	+ 7 11	31	+ 9 11	22.26	+2 6	21.26	+2 9
1828	1	+ 6 5	1	+ 8 5	21	+ 3 0	21	+ 3 6	28	+ 5 3	29	+ 6 6	24	+3 1	24	+3 5
1829	13	+ 6 0	13	+ 7 3	29	+ 3 3	29	+ 3 8	9	+ 5 2	9	+ 6 1	31	+2 1	30	+2 1
1830	8	+ 5 8	8	+ 7 1	31	+ 2 1	31	+ 2 9	21	+ 4 1	21	+ 5 2	31	+1 5	31	+2 0
1831	3	+ 5 1	3	+ 6 10	15	+ 3 0	15	+ 3 7	3	+ 5 11	1.2	+ 7 7	31	+2 3	31	+2 8
1832	31	+ 4 7	31	+ 5 11	26	+ 0 3	26	+ 0 7	1	+ 4 7	1	+ 5 9	16.17	+1 6	17*24	+1 9
1833	25	+ 5 8	25	+ 7 10	3	+ 1 5	3	+ 1 11	5.6	+ 8 4	5	+11 6	17.31	+2 7	31	+3 4
1834	1*27	+ 3 5	2.28	+ 4 2	10	+ 1 10	10	+ 2 1	7	+ 2 9	7	+ 3 2	23	+0 7	23	+0 7
1835	2	+ 4 1	2	+ 5 6	31	+ 0 7	31	+ 0 10	30	+ 2 0	30	+ 2 5	15	+0 1	15	+0 2
1836	1	+ 2 9	1	+ 3 9	31	+ 0 11	23.31	+ 1 5	23	+ 2 11	23	+ 3 9	13.17	+0 6	13	+1 0
1837	24	+ 5 4	24	+ 7 11	13	+ 1 5	12	+ 2 10	3	+ 3 7	3	+ 5 3	31	+0 8	30.31	+1 10
1838	2.3	+ 4 11	2.3	+ 6 8	28-31	+ 0 5	29.30	+ 1 8	10	+ 1 10	10	+ 6 7	24	0 0	24	+1 3
1839	4	+ 5 3	4	+ 7 4	28.29	+ 1 7	28.29	+ 3 4	24	+ 3 2	24	+ 4 11	19	+0 5	19	+2 1
1840	31	+ 7 6	31	+10 2	14.15	+ 1 11	14	+ 3 5	2	+ 8 11	2	+12 1	17	+2 2	17	+3 11
1841	5	+ 5 9	5	+ 8 2	31	+ 0 8	31	+ 2 7	28	+ 4 1	28	+ 6 1	25	+0 2	24.25	+2 3
1842	25	+ 1 9	25	+ 3 5	3	— 0 9	3	+ 1 2	4	+ 3 0	4	+ 4 9	30	−1 6	30	+0 7
1843	5	+ 7 7	5	+11 0	25	+ 4 1	25	+ 6 6	7	+ 6 3	7	+ 9 3	31	+1 4	31	+3 9
1844	23	+ 4 11	23	+ 7 7	31	+ 1 10	3	+ 4 2	20	+ 4 9	20	+ 7 5	9	+1 5	9	+3 11
1845	19	+ 3 10	19	+ 6 4	26	+ 1 3	26	+ 3 8	25	+ 4 2	25	+ 6 6	4.5	+1 3	5	+3 6
1846	30	+ 4 4	30	+ 6 8	27.28	+ 1 0	27.28	+ 3 8	28	+ 7 10	28	+11 3	19.20	+0 2	21	+2 6
1847	3	+ 6 3	3	+ 8 6	20	+ 2 2	20.29	+ 3 9	13	+ 4 2	13	+ 5 11	26	+1 0	26	+2 4
1848	15	+ 7 7	15	+10 2	1	+ 0 7	1	+ 2 4	8	+ 3 5	8	+ 5 1	17	+0 11	17	+2 8
1849	1*8	+ 3 10	1.8	+ 5 11	27	0 0	31	+ 1 5	25	+ 8 6	24	+12 5	1	−0 3	1	+1 1
1850	15	+ 5 7	15.21	+ 7 8	29	+ 2 11	29	+ 4 3	2	+ 3 6	2	+ 5 0	31	+1 2	31	+2 2
1851	22	+ 5 10	22	+ 7 5	4	+ 3 1	11	+ 4 4	4	+ 7 11	7	+10 0	29	+2 10	29	+4 2
1852	4	+ 4 7	6	+ 5 8	16	+ 1 1	16.19	+ 2 2	25	+ 6 9	25	+ 8 2	21	+1 10	21	+2 6
1853	5.6	+ 8 10	4	+11 7	28	+ 2 1	31	+ 4 1	20	+ 4 6	20	+ 5 5	31	+2 0	31	+2 7
1854	16	+ 4 4	16	+ 5 6	27	+ 1 7	27	+ 2 3	20	+ 4 6	20	+ 5 6	5	+1 9	5	+2 6
		+ 5′ 3		+ 7′ 1½		+ 1′ 8		+ 2′ 11		+ 5′ 0		+ 6′ 10½		+1′ 2½		+2′ 3½

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Jahr	September								October							
	Tag	Max.	Tag	Max.	Tag	Min.	Tag	Min.	Tag	Max.	Tag	Max.	Tag	Min.	Tag	Min.
	Donau		Canal		Donau		Canal		Donau		Canal		Donau		Canal	
1826	1	+1′ 4	1	+ 1′ 7	16.22	+ 0′ 4	16*29	+ 0′ 8	12	+1′ 8	12	+ 2′ 1	2-27	— 0′ 6	25-27	— 0′ 4
1827	1	+6 10	1	+ 8 9	30	+ 1 2	30	+ 1 4	3	+1 3	3.4	+ 1 4	24-26	+ 0 2	25.26	+ 0 4
1828	18	+7 11	18	+10 4	30	+ 2 8	30	+ 3 2	16.17	+4 3	17	+ 5 3	31	+ 1 3	31	+ 1 5
1829	6	+4 8	6	+ 5 4	1	+ 2 3	1	+ 2 9	14.15	+4 1	15	+ 4 7	31	+ 1 7	31	+ 1 4
1830	28	+6 5	28	+ 8 5	4	+ 1 5	3.4	+ 2 0	1	+4 3	1	+ 5 9	27.28	+ 0 5	28	+ 0 7
1831	15	+5 10	15	+ 7 7	30	+ 1 11	30	+ 2 3	1	+1 9	1	+ 2 0	31	— 0 11	31	+ 0 8
1832	1.2	+2 3	1	+ 2 9	30	— 0 6	30	+ 0 3	18	—0 2	18	+ 0 2	31	— 1 11	31	- 1 5
1833	24	+6 4	24	+ 8 6	18.19	+ 1 7	19	+ 1 11	1	+3 1	1	+ 3 10	16*31	+ 0 5	31	+ 0 7
1834	1	+1 10	1	+ 2 2	30	— 1 9	30	— 1 11	28.29	+1 8	29	+ 1 9	16 18	— 2 7	18-19	— 2 3
1835	17	+6 5	17	+ 8 7	30	+ 0 3	8*30	+ 0 6	17.18	+3 1	18	+ 3 10	11	— 0 7	11	— 0 4
1836	2	+2 8	2	+ 3 7	26	— 0 4	25.26	+ 0 2	6	+0 7	6.7	+ 0 10	30.31	— 2 1	30.31	— 1 6
1837	8	+5 11	8	+ 7 3	27.28	0 0	30	+ 1 1	13	+0 10	12.13	+ 1 10	31	— 1 7	31	— 0 5
1838	14	+3 6	14	+ 4 11	9.10	— 0 3	10	+ 1 1	19	+1 2	19	+ 2 6	14.15	— 1 7	14-16	— 0 1
1839	6	+4 5	6	+ 6 2	30	— 0 9	30	+ 0 9	4	—0 1	4	+ 1 2	31	— 2 2	30.31	— 0 5
1840	23	+4 8	23	+ 6 9	14.15	+ 0 4	14	+ 2 3	24	+3 6	24	+ 5 2	15-17	— 1 0	15-17	+ 0 9
1841	1.5	+1 11	1	+ 3 9	29	— 1 1	29	+ 0 11	20	+2 0	20	+ 3 9	6	— 1 7	6	+ 0 4
1842	4	—0 7	4.5	+ 1 4	22	— 2 1	22	+ 0 2	10	—0 2	10.11	+ 1 8	21	— 2 6	21	— 0 2
1843	9.10	+1 4	10	+ 3 8	27	— 2 1	27	+ 0 6	7	+5 3	7	+ 7 8	1.2	— 1 8	1	+ 0 10
1844	23	+3 7	23	+ 5 11	10	0 0	10.12	+ 2 7	11	+3 0	11	+ 5 4	4	0 0	4	+ 2 6
1845	1	+1 11	1	+ 4 2	15*26	— 1 2	15.16	+ 1 4	3	+3 5	3	+ 5 6	31	— 0 8	31	+ 1 10
1846	1	+3 1	1	+ 5 7	15	— 0 10	15	+ 1 9	9	+0 4	6	+ 2 0	20.31	— 0 8	21	+ 0 7
1847	10	+4 8	10	+ 6 4	7	+ 1 10	7	+ 3 5	30	+5 1	29	+ 7 9	22	+ 0 1	21	+ 1 3
1848	4.5	+1 5	5	+ 3 4	17	— 0 7	17.30	+ 1 2	6	+1 10	6	+ 3 6	11	— 0 3	13	+ 1 1
1849	3	+1 11	3	+ 3 4	30	— 0 6	30	+ 0 9	19	+1 4	18.19	+ 2 4	3.4	— 0 9	4	+ 0 6
1850	2	+2 6	2	+ 3 6	24.25	— 1 4	24.25	— 0 5	6.7	+4 5	6.7	+ 5 6	2	— 0 4	1	+ 0 8
1851	5	+6 9	5	+ 8 5	29	+ 2 0	27	+ 4 1	12	+3 3	13	+ 3 4	31	+ 0 5	29-31	+ 1 9
1852	24	+4 11	24	+ 5 10	17	+ 0 9	17	+ 1 6	14	+2 8	14	+ 3 4	26	0 0	27	+ 0 9
1853	6	+3 7	6	+ 4 3	28.30	0 0	24-27	+ 0 7	3	+0 10	6	+ 1 7	31	— 0 9	30.31	— 0 1
1854	1	+2 0	1	+ 2 9	22	— 1 0	25	— 0 5	27	+0 2	24.27	+ 0 8	5	— 1 10	5*13	— 1 1
		+3 9½		+ 5′ 4		+ 0′ 1		+ 1′ 3		+2′ 2½		+ 3′ 4		— 0′ 10		+ 0′ 4

Jahr	November								December							
	Tag	Max.	Tag	Max.	Tag	Min.	Tag	Min.	Tag	Max.	Tag	Max.	Tag	Min.	Tag	Min.
	Donau		Canal		Donau		Canal		Donau		Canal		Donau		Canal	
1826	19.20	+ 1′ 4	19.20	+ 1′ 10	14	— 0′ 4	14	0′ 0	12	+ 4′ 1	11	+ 5′ 5	30	— 0′ 7	7	— 0′ 1
1827	14	+ 5 4	15	+ 7 9	1-3	+ 0 5	2.3	+ 0 7	7	+ 7 7	7	+ 9 11	2	+ 1 3	2	— 0 1
1828	23	+ 1 4	23	+ 1 5	11.12	+ 0 3	12	+ 0 3	23.24	+ 4 11	23.24	+ 6 4	10*20	+ 0 3	20	+ 0 2
1829	18	+ 5 0	18	+ 6 0	30	+ 1 5	30	+ 0 3	23	+ 5 10	29.30	+10 6	14-16	— 0 2	15-16	— 1 5
1830	4	+ 1 4	4	+ 1 9	21	0 0	21	+ 0 2	1	+ 0 3	1	+ 0 4	29	— 1 6	29	— 1 6
1831	28	+ 5 11	28.29	+ 8 0	3.4	— 1 1	1	— 0 11	1	+ 4 8	1	+ 6 1	31	— 0 4	31	— 1 4
1832	10	+ 1 10	10	+ 2 4	1	— 2 0	29	— 1 9	5	+ 3 8	5	+ 4 7	1	— 1 10	1	— 1 3
1833	10.11	+ 1 11	11	+ 2 5	5.6	— 0 3	5.6	+ 0 ½	26.27	+ 7 2	26	+ 9 8	3.4	+ 0 4	1-4	+ 0 7
1834	1	+ 0 7	1.2	+ 0 5	25-27	— 2 0	26-29	— 2 1	6	+ 0 8	6.7	+ 0 6	30	— 2 6	29.30	— 2 3
1835	1.4	+ 1 11	1.4	+ 2 5	30	— 0 9	29.30	— 0 8	5.6	— 0 3	5-7	— 0 2	18*28	— 2 7	27-29	— 2 5
1836	30	+ 3 4	30	+ 4 3	4.5	— 2 3	5	— 1 9	8.9	+ 6 6	8	+ 9 2	31	0 0	31	+ 0 9
1837	13	+ 3 8	13	+ 5 0	1	— 1 7	1.2	— 0 5	28	+ 8 3	28	+10 8	20	— 2 1	19	— 0 10
1838	25	+ 1 6	25	+ 2 9	18.19	— 1 6	26-30	+ 0 1	7.8	+ 0 9	8	+ 2 2	27	— 3 9	27	— 2 2
1839	16	— 1 3	16	+ 0 3	5-7	— 2 5	3*23	— 0 7	30	+ 3 9	30	+ 5 7	13.14	— 2 7	13.14	— 0 10
1840	19	+ 3 6	19	+ 5 4	30	+ 0 9	30	+ 2 6	24	+ 5 4	20	+ 5 6	20	— 4 6	22-23	— 1 8
1841	2	— 0 7	2	+ 1 3	21-23	— 2 8	22.23	— 0 6	16	+ 2 2	15	+ 3 10	31	— 1 9	31	+ 0 4
1842	21	+ 1 1	21	+ 2 10	11.12	— 2 8	11-14	— 0 3	3	— 0 4	3.25	+ 1 8	19	— 3 4	19	— 0 8
1843	1	+ 0 8	1	+ 2 10	21.22	— 1 3	21	+ 1 1	11	+ 2 11	11	+ 4 10	31	— 2 0	31	+ 0 7
1844	18	+ 1 7	25	+ 4 10	7.8	— 0 6	7-9	+ 2 0	1	— 0 3	1	+ 2 2	30	— 3 11	29	— 1 6
1845	1	— 0 11	1	+ 1 7	18*23	— 2 7	18	— 0 3	31	+ 2 1	31	+ 4 5	5	— 2 7	5.6	— 0 1
1846	28	+ 1 5	29	+ 2 9	21-24	— 2 8	23	— 1 2	1	+ 1 2	1	+ 2 6	19	— 2 9	20	— 2 10
1847	1.3	+ 2 10	3	+ 4 6	30	— 0 11	30	+ 0 9	5.9	+ 0 4	9	+ 2 1	30.31	— 2 6	22	— 0 10
1848	21	+ 0 6	6*19	+ 2 3	28.29	— 0 8	30	+ 0 11	3.10	0 0	3.10	+ 1 7	28	— 4 3	29	— 1 6
1849	2	+ 0 11	2	+ 2 2	26	— 1 10	26-29	— 0 8	21	+ 3 9	21	+ 5 5	15	— 1 8	16	— 1 1
1850	25	+ 4 4	25	+ 5 4	12	+ 1 6	12	+ 2 4	2	+ 2 5	2	+ 3 4	28-30	— 0 6	25	+ 0 3
1851	5	+ 3 2	5	+ 4 2	25-28	0 0	26-28	+ 1 1	12.15	+ 3 2	12.15	+ 4 4	30	— 1 3	30	+ 0 6
1852	26	+ 2 1	26	+ 2 11	22-24	— 0 1	20	+ 0 5	1	+ 0 10	1	+ 1 5	17.18	— 1 4	18.19	— 0 7
1853	13	— 0 10	1	— 0 3	30	— 1 9	29.30	— 1 2	29	— 0 8	29	+ 2 6	28	— 4 1	13*16	— 2 6
1854	2	+ 0 6	20	+ 0 8	13	— 1 5	17	— 0 7	28	+ 4 10	28	+ 6 2	1	— 0 6	1	+ 0 1
		+ 1′ 10		+ 3′ 1		— 1′ 0		0′ 0		+ 2′ 11		+ 4′ 3		— 1′ 9		— 0′ 10

Digitized by the Harvard University, Download from the SHI, http://www.biologiezentrum.at

TAFEL III.

Extreme der einzelnen Jahre.

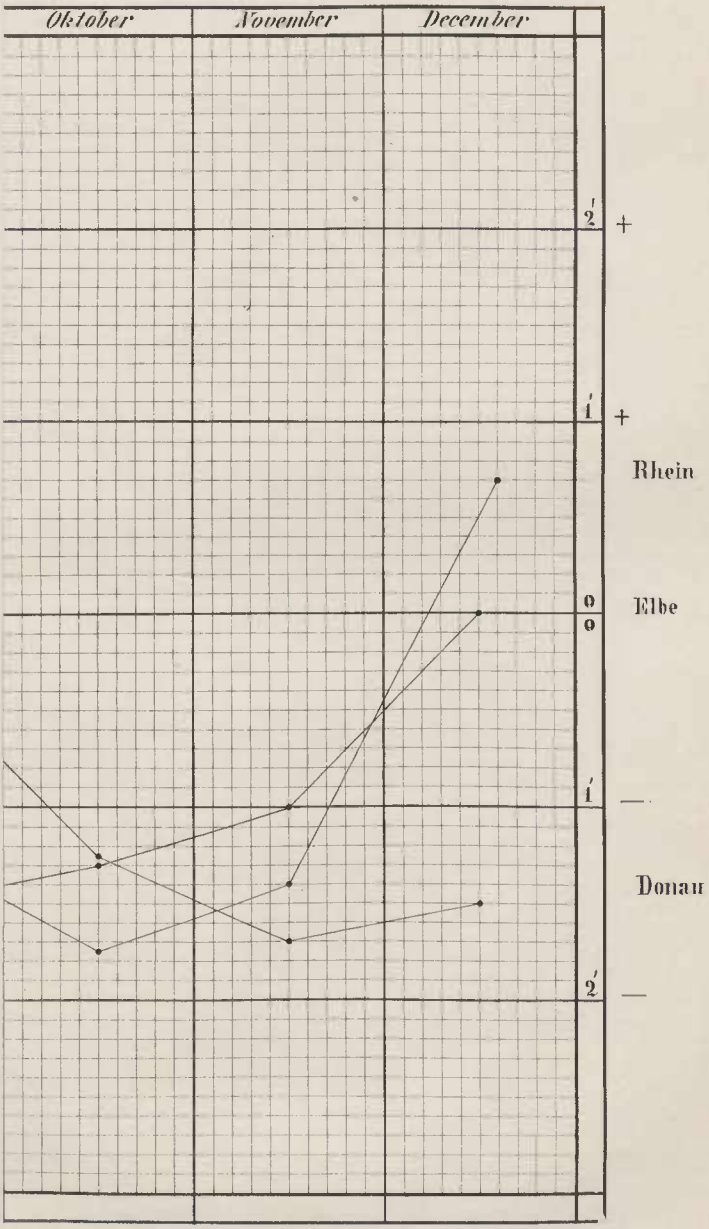
Jahr	Donau				Canal			
	Monat und Tag	Max.	Monat und Tag	Min.	Monat und Tag	Max.	Monat und Tag	Min.
1826 [1]	21. Juni	+ 7′ 7	30. Dec.	— 0′ 7	21. Juni	+ 10′ 6	13-21. Jänn.	— 1′ 5
1827	10. Juni	+ 7 9	17. Febr.	— 0 8	11. Juni	+ 10 11	9.10. Jänn.	— 0 9
1828	18. Sept.	+ 7 11	11. Nov. *20. Dec.	+ 0 3	18. Sept.	+ 10 4	20. Dec.	+ 0 2
1829	12. Juni	+ 8 10	23. Jänn.	— 0 10	10. Juni	+ 12 3	15.16. Dec.	— 1 5
1830	1. März	+ 19 0	29. Dec.	— 1 6	1.2. März	+ 17 0	29. Dec.	— 1 6
1831	7. März.	+ 7 10	3. Febr.	— 2 11	7. März	+ 10 5	2.3. Febr.	— 1 10
1832	1. Aug.	+ 4 7	1. Nov.	— 2 0	14. Jänn. 1. Aug.	+ 5 9	29. Nov.	— 1 9
1833	5.6. Aug.	+ 8 4	10. Jänn.	— 3 4	5. Aug.	+ 11 6	9-10. Jänn.	— 1 9
1834	2. Jänn.	+ 8 0	16-18. Oct.	— 2 7	2. Jänn.	+ 11 1	18. Oct. *30. Dec.	— 2 3
1835	17. Sept.	+ 6 5	18*28. Dec.	— 2 7	17. Sept.	+ 8 7	27-29. Dec.	— 2 5
1836	8. Febr.	+ 6 9	3. Jänn.	— 2 6	8. Dec.	+ 9 2	3. Jänn.	— 2 7
1837	28. Dec.	+ 8 3	12. Febr.	— 2 7	28. Dec.	+ 10 8	12. Febr.	— 2 0
1838	9. März	+ 7 10	27. Dec.	— 3 9	9. März	+ 9 2	27. Dec.	— 2 2
1839	30. Mai	+ 7 8	3.6. Jänn.	— 2 10	30. Mai	+ 10 2	6. Febr.	— 1 8
1840	31. Juli	+ 7 6	20. Dec.	— 4 6	31. Juli	+ 10 2	17.18 Jänn.	— 1 10
1841	23-25. Febr.	+ 7 0	21-23. Nov.	— 2 8	26. Febr.	+ 8 3	22.23 Nov.	— 0 6
1842	3. April	+ 5 3	15-17. Jänn.	— 4 6	3. April	+ 7 4	28. Jänn.	— 2 2
1843	5. Juli	+ 7 7	27. Jänn.	— 2 4	5. Juli	+ 11 0	27. Jänn.	+ 0 4
1844	1. Juni	+ 6 0	18. Jänn.	— 4 8	1. Juni	+ 8 10	18. Jänn. 29. Dec.	— 1 6
1845	3. April	+ 8 10	15. Febr.	— 6 1	3. April	+ 12 6	17. Febr.	— 1 10
1846	3. Febr.	+ 8 3	19. Dec.	— 2 9	13. Febr.	+ 12 1	20. Dec.	— 2 10
1847	19. Febr.	+ 8 11	16. Jänn.	— 4 7	19. Febr.	+ 14 4	5. Dec.	— 2 2
1848	11. Febr.	+ 7 11	28. Dec.	— 4 3	11. Febr.	+ 11 0	11-13. Jänn.	— 1 8
1849	25. Aug.	+ 8 6	1. Jänn.	— 3 2	21. Jänn.	+ 17 4	1. Jänn.	— 1 2

[1] Die Beobachtungen der 3 ersten Monate fehlen.

Digitised by the Harvard University, Download from the BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

ei Cölu.

ues durch die mittlere Horizontal,
erschiede der normalen Monat „

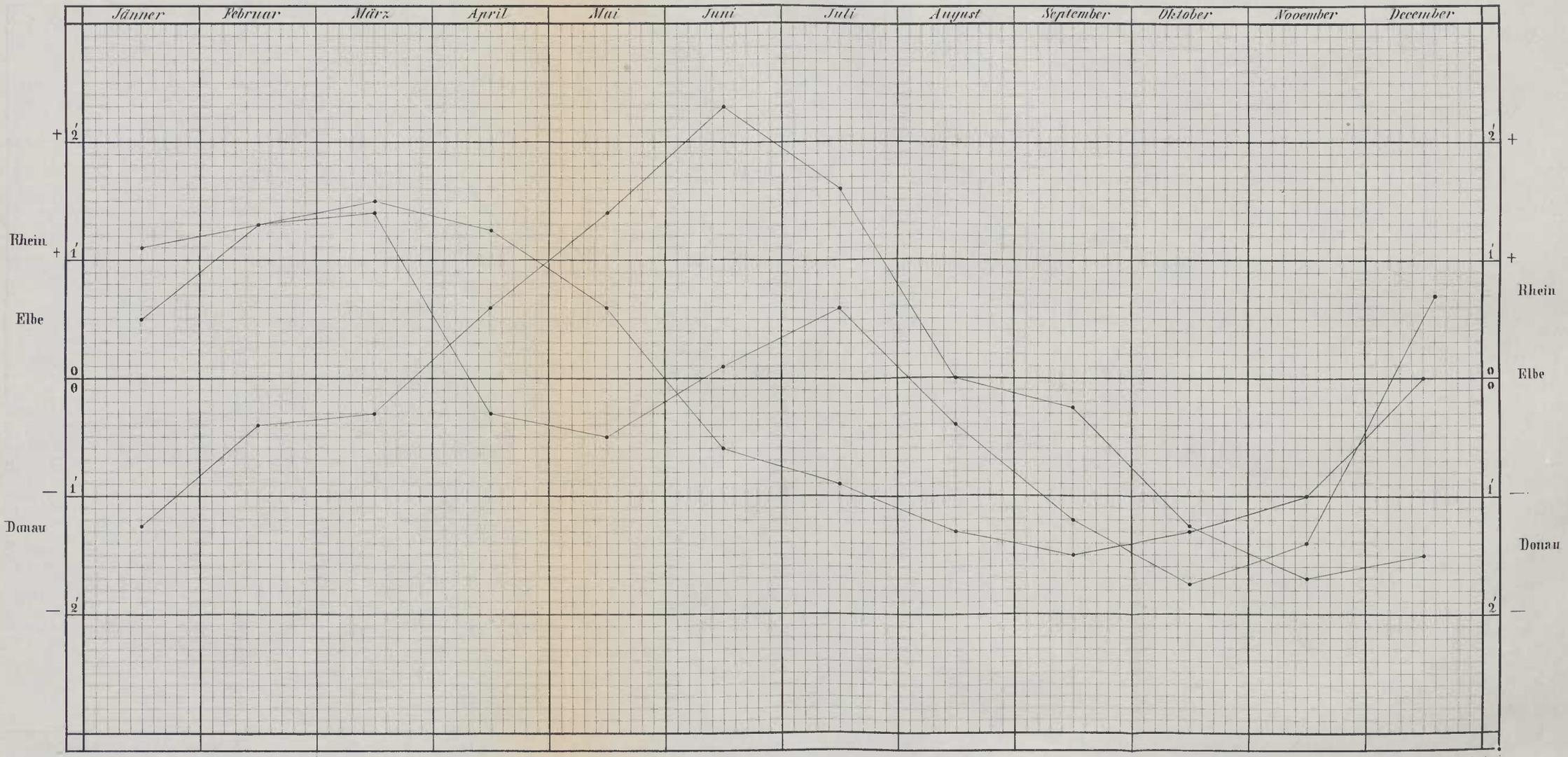


Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

Graphische Darstellung

der normalen jährlichen Bewegung des Wasserspiegels der Donau bei Wien, der Elbe bei Magdeburg und des Rhein's bei Cöln.

Die stärkeren Horizontallinien entsprechen den Wasserständen von 2 und 1 Fuſs über, dann 1 und 2 Fuſs unter dem betreffenden Jahresmittel, welches durch die mittlere Horizontallinie dargestellt ist. Der Werth einer vertikalen Netzeinheit ist 0.1 Zoll. Die vertikalen Abstände der Punkte stellen die in diesem Maſse ausgedrückten Unterschiede der normalen Monatsmittel gegen das Jahresmittel dar und sind mit + bezeichnet, wenn das letztere kleiner ist, im Gegenfalle mit —.



Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Jahr	Donau				Canal			
	Monat und Tag	Max	Monat und Tag	Min.	Monat und Tag	Max.	Monat und Tag	Min.
1850	4. Febr.	+ 13′ 11	24. Jänn.	— 2′ 4	4. Febr.	+ 14′ 0	25. Jänn.	— 2′ 0
1851	7. Aug.	+ 7 11	6-13. März	— 2 3	7. Aug.	+ 10 0	7-13. März	— 0 11
1852	8. Febr.	+ 6 11	9-10. Jänn.	— 1 7	8. Febr.	+ 8 10	6-10. Jänn.	— 0 9
1853	5.6. Juli	+ 8 10	28. Dec.	— 4 1	6. Juli	+ 11 7	13*16 Dec.	— 2 6
1854	8.9. Febr.	+ 5 6	5. Oct.	— 1 10	9. Febr.	+ 6 10	3. Jänn.	— 2 4?
		+ 8′ 1½		— 2′ 5½		+ 10′ 10		— 1′ 7½

TAFEL IV.

Mittlerer normaler Wasserstand der Donau im Canale von 5 zu 5 Tagen.

Periode	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December
1—5	1′ 5″	2′ 7″	2′ 6″	3′ 3″	3′ 10″	4′ 8″	5′ 3″	4′ 2″	3′ 5″	1′ 9″	1′ 2″	1′ 2″
6—10	1 2½	2 6	2 3	3 6	4 1	5 0	4 9	4 2	2 10	1 9½	1 2	1 7½
11—15	0 10	2 5	2 1	3 5½	4 2	5 3	4 7	3 10	2 6	1 6	1 3	1 5
16—20	1 8	2 2	2 7	3 5	4 5	5 2	4 5	3 5	2 8	1 7½	1 2½	0 11
21—25	2 0	2 3	2 9½	3 6	4 6½	5 6	4 4½	3 9	2 7	1 6½	1 2	1 5
26—31	2 1	2 5	2 10	3 6½	4 7½	5 3	4 1	3 8½	2 1	1 3	1 2½	1 7

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: 1855

Band/Volume: 15

Autor(en)/Author(s): Fritsch Karl (sen.) [Carl]

Artikel/Article: Vorträge. Über die constanten Verhältnisse des Wasserstandes der Donau bei Wien. 169-199