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

Die Eisverhältnisse der Donau in den beiden Jahren 186$^0/_1$ und 186$^1/_2$.

Geschildert

von dem c. M. **Karl Fritsch,**

Vice-Director an der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.

(Mit 1 Tafel.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 7. Februar 1867.)

Vorwort.

Meine gegenwärtige Arbeit über die Eisverhältnisse der Donau in den beiden Wintern 186$^0/_1$ und 186$^1/_2$ ist als ein Nachtrag zu der größeren Arbeit anzusehen, welche im XXIII. Bande der Denkschriften erschienen ist.

Für den ersten der genannten beiden Winter enthält sie blos die Ergebnisse der Aufzeichnungen an den ungarischen Stationen, welche zu spät einlangten, als daß sie bei meiner früheren Arbeit hätten berücksichtigt werden können.

Die Beobachtungen des Jahres 186$^1/_2$ habe ich aber absichtlich zurückbehalten, weil sie mir eine eingehendere Discussion zu verdienen schienen, als dies in der früheren, zehn Jahrgänge umfassenden Arbeit, möglich gewesen wäre.

Dieser Winter zeichnete sich nämlich durch eine Regen- und Thaufluth aus, wie sie nur höchst selten beobachtet wird.

Einen Theil des bearbeiteten Materiales verdanke ich dem Wohlwollen des Herrn Hofrathes W. Ritter v. Haidinger, einen anderen der freundlichen Gewogenheit des Herrn Directors Dr. Karl Jelinek; es sei mir erlaubt, beiden hochverehrten Herren hiemit meinen innigsten Dank auszusprechen.

Meiner Darstellung liegen durchgehends nur die grafischen Darstellungen und Profilaufnahmen zu Grunde, welche von dem früheren h. k. k. Staatsministerium und der früheren h. k. ungarischen Hofkanzlei an die hohe k. Akademie der Wissenschaften gelangten und von dieser früher Herrn Hofrathe W. Ritter v. Haidinger und durch seine wohlwollende Vermittlung mir, später aber der k. k.

Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus zur Benützung übergeben wurden, welche mir von Herrn Director Dr. Karl Jelinek freundlichst gestattet worden ist.

Aus den Eingaben sind mir nicht durchgehends jene Herren Baubeamten mit Sicherheit bekannt geworden, welchen die Aufnahmen an den einzelnen Stationen zu danken sind, ich wollte weitwendige Erhebungen in dieser Richtung vermeiden und muß mich daher auch begnügen, ihnen im Allgemeinen meine dankende Anerkennung auszusprechen. Ohnehin sind die Namen derselben aus meiner früheren Arbeit mit wenigen Ausnahmen als bekannt anzunehmen.

Winter 186$^0/_1$.

Für diesen Jahrgang, der sich durch einen kurzen aber sehr strengen Winter auszeichnet, sind die Eisverhältnisse der Donau an den ober- und nieder-österreichischen Stationen bereits geschildert worden [1]). Es erübrigt nur noch ein Nachtrag für die ungarischen Stationen, von welchen die Aufzeichnungen erst später einlangten.

Gran.

Das erste Treibeis wurde hier am 19. December beobachtet, die Menge desselben nahm unter Schwankungen zu bis 3.—4. Jänner (0·8) sodann bis 10.—12. Jänner wieder rasch ab, dennoch stellte sich der Stoß in der ganzen Strombreite schon am 15., ohne daß eine wiederholte erhebliche Vermehrung des Treibeises vorausgegangen wäre.

Die geschlossene Eisdecke erhielt sich bis am 31. Jänner. In den Nachmittagsstunden kam das Eis in Bewegung, stellte sich aber schon am Abend desselben Tages wieder fest. Aber schon am 3. Februar wiederholte sich der Eisgang und es blieb nur eine kleine treibende Eismenge (0·1) übrig, welche sich bis 11. erhielt. Am 4., 8. und 9. passirten Eisgänge aus höher gelegenen Stationen.

Die größte Dicke des Eises wurde so ziemlich in der Mitte der Periode mit geschlossener Eisdecke, nämlich vom 21.—25. Jänner beobachtet, und betrug 8″, die letzten Eisschollen, am 11. Februar, waren noch 6″ dick.

---

[1]) Denkschriften. XXIII. Band.

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

Die Schwankungen des Wasserstandes, während der Strom noch Treibeis führte, sind bemerkenswerth. Vom 14.—28. December war die Änderung — 4′ 0″ (Fallen), vom 28.—30. wieder + 2′ 0″ (Steigen), vom 30. December bis 5. Jänner wieder — 2′ 0″, nun trat bis zum Tage der Stellung des Stoßes durch Stauwasser ein rasches Steigen um 8′ 0′ ein.

Dieser hohe Stand änderte bis 22. wieder um —1′ 10″, steigerte sich aber bis 3. Februar, dem Tage des gänzlichen Eisabganges, wieder um + 6′ 0″. Bis zu dem Tage, an welchem der Eisgang aufhörte, am 11. Februar war die Änderung wieder —6′ 8″. Die größte Änderung war + 12′ 2″ und ist dem Stauwasser durch die Eisstellung zuzuschreiben.

Das erste Treibeis stellte sich ein bei — 3°5, die Stellung des Stoßes erfolgte bei — 5°6, die Bewegung am 31. Jänner bei + 1°6, jedoch waren an den früheren Tagen höhere Temperaturen, bis + 5°6, vorausgegangen; der Abgang am 3. Februar erfolgte bei + 2°7, die gänzliche Auflösung des Treibeises nach vorhergegangener Steigerung der Temperatur bis zu + 9°1.

Pest-Ofen.

Hier begann das Treibeis einen Tag später als an der vorigen Station, nämlich am 20., es nahm rasch zu bis 25. December, sodann wieder ab bis 29., worauf abermals eine rasche Zunahme erfolgte, die mit der Stellung des Stoßes am 5. Jänner endete, welche demnach beträchtlich früher als an der vorigen Station erfolgte.

Die geschlossene Eisdecke erhielt sich bis 31. Jänner und fing am 1. Februar abzugehen an. Am 11. d. M. war der Eisgang beendet, sowie zu Gran. Am 4. wurde ein größerer Andrang von Eismassen beobachtet.

Die Dicke des Eises bei der ersten Treibeisbildung nur 1/4″, wuchs bis 17. Jänner auf 11″, wobei es bis zum Eisabgange blieb.

Der Wasserstand nahm, unter Schwankungen, während der Treibeisperiode um 2′ 2″ ab, erhob sich aber, während der Stoß stand, binnen wenigen Tagen bis um 4′ 10″ wieder und unter ziemlichen Schwankungen bis zum Tage des Eisabganges noch um 4′ 6″. Der höchste Stand wurde beim Eisgange am 2. Februar beobachtet

und war um 11′ 8″ höher, als am 29. December und 3. Jänner, an welchen Tagen der tiefste Stand während der Eisperiode beobachtet worden ist.

Der Eistrieb begann bei —3°, die Stellung der Stoßes erfolgte bei — 12°, nachdem auch an den drei vorhergehenden Tagen Temperaturen von —12 bis — 14° beobachtet worden sind. Beim Eisaufbruche hatte sich die Temperatur noch nicht über den Gefrierpunkt erhoben, war jedoch einige Tage früher bereits bis auf +8° gestiegen, dies war auch der Fall beim Eisgange, insbesondere wurde der massenhafte Eisgang am 4. Februar durch eine so hohe Temperatur veranlaßt.

Adony.

Die Dauer der Eisperiode vom Entstehen des ersten Treibeises bis zu den letzten Eisschollen beim Eisgange ist hier genau dieselbe wie an der vorigen Station. Die Stellung des Stoßes erfolgte aber um einen Tag früher. Größer sind die Abweichungen beim Eisabgange. Der am 3. Februar eintretende Eisgang dauerte nur noch den folgenden Tag, am 5. stand der Stoß wieder und ging erst am 8. völlig ab. Dennoch fand übereinstimmend mit Pest der letzte Eistrieb schon am 11. Februar Statt. Aus dem beiliegenden Situationsplane ist zu entnehmen, daß die wiederholte Stellung des Stoßes am 5. Februar nach bereits erfolgtem Aufbruche, durch die Insel Sziget veranlaßt wurde, welche oberhalb Adony den Strom in zwei Arme spaltet. An dieser Stelle stellte sich auch der Stoß, während der Strom von hier ab eisfrei blieb.

Die Dicke des Eises ist am größten angegeben am 12. Februar, nämlich mit 12″, nachdem aus dem Oberlaufe des Stromes ankommende Eismassen sich stellten und zum zweitenmale eine geschlossene Eisdecke bildeten.

Die Aufzeichnungen über Wasserstand und Lufttemperatur fehlen.

Szegszárd.

Auch hier begann die Bildung des Treibeises am 20. December die Menge desselben nahm jedoch rascher zu als an den vorigen Stationen, so daß vom 22. an bis zum 3. Jänner, an welchem Tage der Stoß sich in der ganzen Strombreite stellte, die Donau auch schon in dieser Ausdehnung mit Treibeis bedeckt war, wobei jedoch

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

zu bemerken ist, daß vom 21.—28. December, dann am 1. und 2. Jänner beide Ufer mit Tafeleis eingesäumt waren, welches bei seiner größten Ausdehnung nur 0·4 der Strombreite frei ließ. Jedoch führte der Strom auch in den letzten drei Decembertagen in seiner ganzen Breite Treibeis, obgleich das Randeis abgegangen war.

Der Abgang des Stoßes erfolgte am 8. Februar wie an der vorigen Station, das Treiben der Eisschollen dauerte bis 12.

Zur Zeit der Eisstellung war die Dicke des Eises 4"5 und nahm bis kurz vor dem Eisabgange auf 15" zu. Während der Treibeisperiode nahm der Wasserstand um 3′ 9″ ab, erhob sich aber bei der Eisstellung rasch wieder um 6′ 6″, dann langsamer noch um 0′ 7″. Bis 24. Jänner hatte der Stand unter Schwankungen wieder um 2′ 7″ abgenommen. Von nun an begann ein anhaltendes Steigen, um 9′ 7″, bis zum Tage des Eisabganges. Der höchste Stand wurde am 9. Februar beobachtet, welcher den tiefsten während der Eisperiode, Ende December, um 15′ 0″ überragte. Am 14. war das Wasser wieder um 7′ 8″ gefallen.

Die geringe Stromgeschwindigkeit, von 1 bis 2′ erklärt die rasche Bildung von Tafeleis. Beim Eisabgange stieg jene auf 5'1.

Die Temperaturangaben sind zu lückenhaft.

Mohács.

Die Treibeisbildung begann hier einen Tag später als an der vorigen Station und dennoch erfolgte die Eisstellung um einen Tag früher, der Eisabgang sogar um drei Tage. Der Eistrieb hörte einen Tag später auf als bei Szegszárd, nämlich am 13. Februar.

Nach dem Abgange der geschlossenen Eisdecke nahm die treibende Eismenge rasch ab, am 8. Februar jedoch erfolgte ein zweiter Eisgang.

Die Eisdicke wuchs von 0"5, zur Zeit des ersten Treibeises, bis 12", beobachtet am 21. Jänner, spätere Angaben fehlen.

Auch hier wurde in der Treibeisperiode, welche der Eisstellung voranging, eine beträchtliche Abnahme des Wasserstandes, um 4′ 4″, beobachtet und hatte die Stellung des Stoßes eine rasche Erhöhung um 2′ 8″ zur Folge, welche sich bis nahe um die Zeit der größten Eisdicke langsam bis 5′ 4″ steigerte.

Hierauf nahm der Stand um 1′ 7″ ab, steigerte sich aber bis zum Eisabgange um 5′ 11″ und erhob sich nach einem unbeträchtlichen

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

Fallen, um 1′ 4″, welches mit der rasch sich vermindernden Menge der Eisschollen im Zusammenhange steht, nach dem zweiten Eisgange wieder um 2′ 9″ bis zum Maximum, beobachtet am 10. Februar und um 11′ 7″ höher als das Minimum vor der Eisstellung.

Die Treibeisbildung begann bei einer Temperatur von — 6°3, die Eisstellung erfolgte bei —9°4. Steigen und Fallen des Wasserstandes während der geschlossenen Eisdecke waren durch die dargestellten Temperaturschwankungen bedingt, indem diese den Unterschub der Eisdecke (Dust) bald vermehrten, bald wieder verminderten und so auf das Stauwasser Einfluß nahmen.

Der Eisabgang erfolgte bei + 4°0, der zweite Eisgang in Folge einer Temperatur von + 8°0.

Übersicht 1860/1.

(Blos ungarische Stationen.)

Die Treibeisbildung begann in Gran um einen Tag früher als in Pest und hier wieder einen Tag früher als in Mohács, also an den oberen Stationen früher als an den unteren.

In entgegengesetzter Ordnung erfolgte die Eisstellung, in Pest am 5., in Mohács am 2. Jänner. Grösser ist die Abweichung in Gran, wo sich der Stoß erst am 15. stellte. Wahrscheinlich spielt hiebei die Stromgeschwindigkeit eine große Rolle, die Beobachtungen hierüber sind jedoch zu lückenhaft.

Der Eisabgang erfolgte im Allgemeinen an den obern Stationen früher als an den untern, so in Gran schon am 31. Jänner, in Pest am 1. Februar, dagegen in Adony am 3., Mohács am 5., in dem zwischenliegenden Szegszárd jedoch erst am 8. Februar. In Gran und Adony stellte sich der Stoß bald wieder und ging dort erst am 3. hier am 8. ab.

Der Eisgang hörte an den obern Stationen (Gran, Pest) um 1—2 Tage früher auf, als an den untern (Mohács, Szegszárd).

Mit den Zeiten der Eisstellung und des Eisabganges im Einklange steht auch die größte Eisdicke, welche an den obern Stationen 8 bis 11, an den untern 12—15″ erreichte.

Die Wasserstandsverhältnisse sind aus folgender kleiner Tabelle zu ersehen.

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

	Min. in der Treibeisperiode	Max. der Staufluth	Max. der Thaufluth	Größte Differenz
Gran	+ 3′ 4″	I + 11′ 4″	+ 12′ 6″	12′ 2″
		II + 15 6		
Pest-Ofen	+ 4 2	I + 9 0	+ 15 10	11 8
		II + 11 4		
Adony	—	—	—	—
Szegszárd	—	—	—	—
Mohács	— 3 0	I + 2 4	+ 8 7	11 7
		II + 6 11		

Das erste Maximum der Staufluth ist hier jenes, welches sich bald nach der Stellung des Stoßes einstellte, das zweite wurde vor dem Wiederaufbrechen des Eises beobachtet. Während somit die Stellung des Stoßes viel Stauwasser erzeugt, ist dieses wieder die Ursache des Eisabganges, nachdem es durch Thauwasser vermehrt worden ist.

Die Thaufluth, obgleich eine ziemlich hohe, schwellte dennoch den Wasserstand nur um einige wenige Fuß über die Staufluth, ja in Gran war letztere sogar höher als erstere. Die Abnahme der Differenzen der Extreme des Wasserstandes an den unteren Stationen steht wahrscheinlich im Einklange mit der Erweiterung des Strombettes.

Die Treibeisbildung begann bei Temperaturen von $-2°0$ bis $-6°3$; zur Stellung des Stoßes waren $-5°6$ bis $-14°0$ erforderlich, der Aufbruch des Eises erfolgte bei Temperaturen von $-1°6$ bis $+4°0$, wird daher nur theilweise durch Schneethauen veranlaßt, sondern vorzugsweise durch die Auflösung des Unterschubes der Eisdecke. Der Eisgang hörte auf bei Temperaturen von $+4·0$ bis $+8°7$.

Die Formularien für die graphischen Darstellungen, welchen die vorstehenden Ergebnisse entnommen wurden, sind zwar für alle Stationen gleich, aber bald mehr, bald weniger vollständig ausgefüllt. Die erwähnten Formularien enthalten von Tag zu Tag:

1. Die Phasen der Beeisung (graphisch = g).
2. Die Eisdicke (tabellarisch = t).
3. Den Wasserstand (g. und t.).
4. Die Stromgeschwindigkeit (t.)
5. Die Lufttemperatur (g. und t.).
6. Den Luftdruck in derselben Weise (g. und t.).

7. Die Bezeichnung (Schnee, Regen, Nebel) aber nicht die Messung des Niederschlages.

8. Den Bewölkungsgrad (t.), und

9. Die Richtung und Stärke des Windes (t.).

Von den meteorologischen Daten 5—9 liegen je nach den Orten Beobachtungen von 1—3 und noch überdies nicht gleichen Stunden vor. 3, 5 und 6 sind zugleich tabellarisch und graphisch dargestellt. Die Betrachtung des Einflusses von 7 wäre wichtig, wenn die Messungen nicht fehlen würden. Der Einfluß der übrigen Elemente mit Ausnahme von 5, welcher in Betrachtung gezogen wurde, ist blos ein secundärer.

Winter $186^1/_2$.

Von diesem Jahrgange angefangen, liegen die Beobachtungen sowohl von den österreichischen (Österreich ob und unter der Enns) als ungarischen Stationen vor und werden nun die Ergebnisse dieser Beobachtungen in der Reihenfolge der einzelnen Stationen wie sie sich ergibt, wenn man mit den Stationen im Oberlaufe des Stromes beginnt, dargestellt.

Aschach.

Hier stellte sich das erste Treibeis schon am 7. December ein, verschwand aber schon wieder am folgenden Tage. Dauerhafter war jenes, welche sich am 25. December bildete und bis 9. Jänner erhielt und dessen Menge ein kleineres Maximum von 25.—26. December, ein grösseres von 7.—8. Jänner aufzuweisen hatte.

Zur Stellung des Stoßes kam es nicht, weil wahrscheinlich eine Eisbrücke im Oberlaufe den Zuzug einer hinreichenden Treibeismenge verhinderte, wie daraus zu schließen ist, daß am 11. und 12. Jänner ein gedrängter Eisgang auf der ganzen Strombreite stattfand.

Am 17. Jänner stellte sich zum dritten Male Treibeis ein, welches bis am 20. zunahm und am 25. wieder aufgelöst war. Zum vierten und letzten Male wurde Treibeis von 9.—13. Februar beobachtet mit dem Maximum am 11.

Die Dicke des Eises zur Zeit der ersten Treibeisbildung ist mit 0"5 bis 1"0 angegeben, die größte in den vier verschiedenen Perioden mit 1"0, 6"0, 7"0 und 4"0. Diese Angaben scheinen für Standeis zu gelten.

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

Für den Wasserstand liegen nur relative Angaben vor. Im Allgemeinen zog eine Vermehrung des Treibeises, welches sich zweimal bei tiefen und eben so oft bei hohem Wasserstande einstellte, eine Verminderung des Treibeises nach sich, vorzüglich im letzteren Falle. Die Differenzen der Extreme in den einzelnen Perioden sind: 0′ 2″ (dauerte nur zwei Tage), 1′ 4″, 5′ 0″, 5′ 0″, d. h. um soviel waren der höchste und tiefste Stand während der Treibeis-Periode verschieden.

Zwei Thaufluthen sind verzeichnet, von welchen die erste (bei Eisgang) vom 10.—13. Jänner um 9′ 0″, die zweite vom 30. Jänner bis 2. Februar (ohne Eisgang) um 17′ 4″ oder, wenn man von dem Minimum am 23. Jänner ausgeht, sogar um 18′ 10″ den Strom schwellte.

Die Eisgeschwindigkeit ist nur einige wenige Male verzeichnet, sie beträgt zur Zeit der Maxima des Treibeises noch 3′ 8″ bis 5′ 5″ Ob eine Abnahme derselben seit der ersten Treibeisbildung stattfand, läßt sich nicht ermitteln.

Die Treibeisbildung begann bei Temperaturen von —5°5 bis —11° und hörte schon auf bei —1° bis —2° Den Maximis der treibenden Eismenge gingen —7° bis —15° voraus oder begleiteten dieselbe. Der Eisgang vom 11.—12. Jänner fand bei +2 und +3° statt.

Linz.

Von den vier Treibeis-Perioden an der vorigen Station sind hier nur die bedeutenderen, nämlich die 3. und 4. dargestellt und da Eismengen unter 0·1 nicht angegeben werden. Man kann wohl annehmen, daß beide Perioden an beiden Stationen gleichzeitig begannen, und nicht an dieser um einen Tag später, wie sich aus der graphischen Darstellung ergeben würde.

Auffallend sind in Linz die plötzlichen Steigerungen der Treibeismenge am 5., 9., 19. und 24. Jänner ohne entsprechende Änderung der Lufttemperatur. Der Eisdurchgang, wenn auch auf der ganzen Strombreite stattfindend, blieb auf den 13. Jänner beschränkt und fand 1—2 Tage später statt, als an der vorigen Station. In der einen Periode hörte der Eistrieb um 2 Tage hier später auf, in der andern gleichzeitig wie an der vorigen Station.

Die wenigen Angaben der Eisdicke schwanken zwischen 4—8″. Auch der Eisgang führte 8″ dicke Schollen. Die Angaben über die

Eisgeschwindigkeit haben zu Grenzen 3′ 0′ — 3′ 6″. Beim Eisgange am 13. Jänner wurde die Geschwindigkeit, wohl nur in Folge des hohen Wasserstandes, zu 7′ bestimmt.

Bemerkenswerth von den Angaben über den Wasserstand sind das schnelle Steigen vom 11.—13. Februar um 6′ 5″, welches dem Eisdurchgange vorausging und vom 30. Jänner bis 3.—4. Februar um 15′ 0″ oder um 16′ 2″ über den Stand am 22. Jänner.

Die Treibeisbildung begann in einem Falle bei —5°5., in dem andern bei —7° und hörte auf bei 0° und —2° Bei dem Eisgange am 13. Jänner war die Temperatur nicht über den Gefrierpunct gestiegen.

Mauthausen.

Mit Ausnahme der ersten [1]), wurden hier alle Treibeis-Perioden beobachtet, wie in Aschach; nur war die zweite getheilt, indem vom 5.—6. Jänner das Treibeis verschwand, während dort noch ein Minimum von 0·1 beobachtet wurde.

In Bezug auf die Dauer der Perioden zeigen sich nur geringe Differenzen, indem die 3. im März einen Tag später begann und die 2. einen Tag später aufhörte.

Die Maxima des Treibeises, nie über 0·5, fallen so ziemlich in die Mitte der Perioden.

Die Eisdicke ist bei Beginn der Perioden mit 3″, bei den Maximis ebenfalls übereinstimmend mit 9″ angegeben, beim Aufhören der Perioden mit 3—8″.

Die Abnahme des Wasserstandes während der Vermehrung des Treibeises ist in allen Perioden deutlich ausgesprochen, mehr in der 3. und 4. Periode, wo die Eisbildung bei hohem Wasserstande begann.

Zwei bedeutende Regen- oder Thaufluthen wurden auch hier beobachtet, aber beide ohne Eisgang. Vom 10.—13. Jänner betrug die Zunahme des Wasserstandes 11′ 0″ und vom 30. Jänner bis 3. Februar 19′ 8″, über den Stand am 28. Jänner betrug diese Erhöhung sogar 21′ 4″.

Die Eisgeschwindigkeit wird nur im Allgemeinen mit 2—5′ angegeben.

---

[1]) Die treibende Eismenge überstieg nicht 0·1, bei welcher Phase die Beobachtungen gewöhnlich beginnen.

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

Die Treibeisbildung begann bei Temperaturen von —4°5 bis —9°0, bei den Maximis war dieselbe —4°5 bis —10°5 und hörte in zwei Fällen bei 0° auf.

Grein.

(Man sehe die beigeschlossene graphische Darstellung.)

An dieser Station sind 4 Treibeis-Perioden verzeichnet, vom 24. December bis 4. Jänner, vom 6. bis 10., dann wieder vom 18. bis 25. Jänner und vom 10. bis 13. Februar. Sie stimmen überein bis zu Unterschieden von höchstens einem Tag mit jenen an der vorigen Station. Die Maxima der Treibeismenge sind aber bedeutend grösser, was mit der Verengerung des Strombettes im Zusammenbange steht. Die Verhältnisse sind 4:6, 3:8, 5:9, 5:6 im Mittel also 4·2:7·2.

Über die Dicke des Eises liegen nur wenige Angaben vor. Sie scheint im Allgemeinen jene an der vorigen Station nicht überschritten zu haben, die Angabe von 16″ am 3. Jänner, während bei Mauthausen nur 7″ angegeben sind, kann nur eine zufällige sein, denn zu Anfang der betreffenden und der nächst folgenden Periode ist die Dicke um einige Zolle geringer als an der vorigen Station.

Die Verringerung des Wasserstandes während der Treibeisperioden tritt der Erwartung gemäß hier auffallend hervor, sie beträgt in den verschiedenen Perioden 1′ 3″, 1′ 0″, 6′ 9″, 13′ 6″, je nachdem der Wasserstand zur Zeit des Beginnens der Periode tiefer oder höher, und zugleich die Periode länger oder kürzer war.

Der tiefste Wasserstand wurde am 9. Jänner mit —5′ 9″ bei dem Treibeismaximum der zweiten Periode beobachtet. Von da an erhob er sich, in Folge der ersten Thauflut, bis 11. auf —4′ 0″ und bis 14. auf +12′ 0″, so daß das Maximum um 17′ 9″ höher war als das Minimum am 9.

Bis zum ersten Tage (22. Jänner) nach der größten Treibeismenge in der dritten Periode hat der Wasserstand wieder bis auf —2′ 0″ abgenommen. Nun fand wieder ein langsames Steigen statt, so daß der Stand am 29. mit +0′ 10″ verzeichnet wurde. Fast stationär (+0′ 8″) erhielt er sich am folgenden Tage, aber nun trat in Folge der zweiten Thaufluth ein so rasches Steigen ein, daß am 3. Februar die außerordentliche Höhe von +47′ 9″ erreicht werden konnte. Ein Verzeichniß der täglichen Höhen sowohl vor als nach dem Maximum der Fluth dürfte hier von Interesse sein:

Es waren die Wasserstände

30.	Jänner	+	0′	8″	10.	Februar	+ 13′ 9″
31.	„	+	5	4	11.		+ 10 0
1.	Februar	+	21	7	12.		+ 7 3
2.		+	35	8	13.		+ 6 3
3.		+	47	9	14.		+ 5 3
4.		+	46	9	15.		+ 4 9
5.		+	42	0	16.		+ 4 3
6.		+	36	3	17.		+ 3 9
7.		+	32	8	18.		+ 3 0
8.		+	26	0	19.		+ 2 3
9.		+	18	9			

Der höchste Wasserstand kommt jenem nahe, welcher am 29. October 1787 mit + 50′ 0″ gemessen worden ist, und sich am Hause Nr. 113 in Grein verzeichnet findet.

Die Treibeisbildung begann bei Temperaturen von —2°5 und —5°5 bei tiefem, und —9°0 und —10°0 bei hohem Wasserstande, und hörte auf bei Temperaturen von —1°0 bis —2°5. Das Aufhören am 4. Jänner bei —6°2 war ohne Zweifel durch eine Eisbrücke veranlaßt, die sich stromaufwärts bildete.

Die große Eisgeschwindigkeit von 6—7′ in den beiden ersten Treibeisperioden verhinderte wohl die Stellung des Stoßes, es ist jedoch auch der Zuzug einer hinreichenden Treibeismenge theilweise abgeschnitten gewesen. In der dritten und vierten Periode hinderten der hohe Wasserstand und die kurze Dauer des Treibeises die Bildung des Stoßes.

Nieder-Wallsee.

Ist die erste Station, an welcher es zur Stellung des Stoßes kam, und zwar schon am Abend des 25. December, obgleich die Treibeisbildung sich auf den Tag genau wie an den obern Stationen (23.—24. December) einstellte. Die geschlossene Eisdecke erhielt sich bis am Morgen des 12. Jänner, wo sie plötzlich abzog. Mit einem erneuerten Eisdurchzuge am 13. war diese erste Eisperiode beendet. Hierauf stellten sich nur noch zwei Treibeisperioden ein, welche genau denselben Zeitraum wie an der vorigen Station umfassen. Die Maxima der Eismenge waren aber nur halb so groß.

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

Bis zum Tage des Eisaufbruches erreichte die Eisdicke 10·0, in den beiden nachfolgenden Treibeisperioden war sie nur 2·5 und 1·0 zur Zeit des Maximums der Eismenge.

Eine bedeutende Ansammlung von Stauwasser, während die geschlossene Eisdecke dauerte, fand nicht Statt. Selbst als der Eisbruch eintrat, war der Wasserstand nur + 1′ 0″, nachdem er sich innerhalb der Grenzen —1′ 9″ und + 0′ 3″ während der geschlossenen Eisdecke bewegt hatte. Beim Maximum der ersten Thaufluth, welches mit einem erneuerten Eisgange am 13. Jänner eintrat, war der Stand + 7′ 6″, nahm dann während der folgenden Treibeisperiode wieder bis auf — 0′ 9″ ab, beobachtet am 13. Jänner, worauf bis 30. ein langsames Steigen bis + 0′ 8″, dann bis 3. Februar ein rasches bis + 22′ 3″ erfolgte. Der Stand war nun um 24′ 8″ höher als zur Zeit des Minimums während der ersten Treibeisbildung, am 25. December.

Die leichtere Eisstellung erklärt sich durch die Strom-Geschwindigkeit von nur 3′0″ am 25. Selbst beim Eisgange am 13. Jänner war dieselbe nur 3′ 10″, obgleich der Wasserstand hoch war. Während der beiden folgenden Treibeisperioden hielt sie sich zwischen 3′ 2″ und 3′ 6″.

Die Treibeisbildung begann bei Temperaturen von — 6° bis — 8°5 und hörte auf bei — 0°5 bis + 2°5. Die Eisstellung erfolgte bei — 8°5, der Eisaufbruch bei + 4°3, der erneuerte Eisgang bei + 2°5.

Nieder-Wallsee ist die erste Station, von welcher ein Querprofil vorliegt, aus welchen die Änderungen des Strombettes im verflossenen Winter ersichtlich sind. Der hohe Wasserstand bewirkte stellenweise eine Erhöhung des Lagers von Geschieben, welche jedoch nirgends + 1′ 2″ überschreitet.

Ybbs.

Hier kamen drei Eisperioden vor, genau von derselben Zeitbegrenzung wie an der vorigen Station, obgleich sich der Eisstoß nicht stellte. In der ersten war hier die Eismenge geringer [1]): weil das Treibeis durch die geschlossene Eisdecke an der früheren Station aufgehalten worden ist, in den beiden andern Perioden war sie

[1]) Selbst beim Eisdurchgange am 12. war die Eismenge nur 0·2.

größer, weil der angeführte Grund wegfiel. Bemerkenswerth ist noch, daß in den beiden letzten Perioden die Treibeismenge gleich mit der größten Menge begann.

Die Angaben über Eisdicke überschreiten nicht 1″0 [1]). In der ersten Periode konnte das Treibeis nur aus den „Dust"-Flarden bestehen, welche der Strom vom Unterschub der Eisdecke aufwärts, abspielte, in den beiden anderen Perioden scheint der hohe Wasserstand hemmend gewesen zu sein. Die Stromgeschwindigkeit war 6′ bis 6′ 6″, also ziemlich bedeutend.

Die Verhältnisse des Wasserstandes sind jenen an der vorigen Station ähnlich. Die Art der Darstellung erlaubt aber keine genauen Angaben. So viel geht jedoch sicher hervor, daß die Extreme weiter auseinander liegen, obgleich die Tage übereinstimmen.

	Minima		Maxima	Differenz
10. Jänn.	— 2′ 10″	13.—14. Jänn.	+ 7′ 3″	10′ 1″
22.—23.	— 1 4	3. Februar	+ 24 1	25 5

Das Treibeis begann bei Temperaturen von —5° und —7° und hörte auf bei +4°5 und +5°0. Für die dritte Periode fehlen die Aufzeichnungen.

Die winterlichen Ereignisse hatten nach dem vorliegenden Profil auf einer Strecke der Strombreite von 80° (vom rechten Ufer aus) eine Erhöhung des Bettes (im Maximo bis 3′ 10″) zur Folge. Die Vertiefung auf einer Strecke von etwa 40° (vom linken Ufer aus) geht nicht über einige wenige Zolle [2]).

Melk.

(Man sehe das angeschlossene Querprofil.)

Drei Treibeisperioden wie an der vorigen Station, und wenn man von ganz unerheblichen Unterschieden der Eismenge absieht, genau um dieselbe Zeit wie an der vorigen Station. Ebenfalls keine geschlossene Eisdecke.

Die anhaltend größere Eismenge in der ersten Periode, wenn man jene der früheren Station vergleicht, ist Folge des längeren

---

[1]) Sollte vielleicht durch das Wort „Kern" die feste Eisrinde an der Oberfläche der Flarden gemeint sein?

[2]) Bei dieser und den zwei folgenden Stationen sind die rothen Coten, als für die spätere Profil-Aufnahme giltig angenommen worden. Im Gegenfalle müßten die Worte Vertiefung und Erhöhung gewechselt werden.

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

Weges, den die Eisflarden zurücklegten, welcher Einfluß besonders bei der ersten Bildung [1]) der Flarden auffällt, so lange sie noch dünn sind.

Die größte Eisdecke war beziehungsweise 0·8, 1·3 und 1·7 [2]).

Die Stromgeschwindigkeit ist noch größer als an der früheren Station, nämlich selbst bei sehr tiefem Wasserstand, wie —3′ 0″ am 31. December und 9. Jänner noch 6′ 7″ bis 7′ 0″. Andererseits ist sie wieder bei hohem Wasserstande nicht erheblich größer, so am 18. Jänner bei + 2′ 6″ 7′ 4″, am 10. Februar bei +8′ 4″ nur 7′ 6″. Die Temperaturen am Tage des ersten Eistriebes sind nicht angegeben. Das Eistreiben hörte auf bei —0°5 bis + 3°0.

So wie an der vorigen Station blieb auch an dieser der Wasserstand während der ersten Eisperiode einige Fuß unter Null, hier —1′ 9″ bis —3′ 0″. Die Maxima der Thaufluthen zeigen eine Verspätung um etwa einen halben Tag.

	Minima		Maxima	Differenz
9. Jänner	— 3′ 0″	14. Jänner	+ 7′ 8″	10′ 8″
23.	— 2 9	4. Februar	+ 23 9	26 6

Bemerkenswerth ist noch die langsamere Abnahme des Wasserstandes in Melk nach dem Maximum der zweiten Thaufluth.

Es sind nämlich die Differenzen der Wasserstände, wenn man die Nullpunkte der Pegel als übereinstimmend annimmt.

	Y.—M.		Y.—M.
30. Jänner	— 0′ 4″	6. Februar	— 5′ 2″
31. „	— 3 0	7.	— 5 6
1. Februar	— 0 4	8.	— 4 3
2.	— 2 0	9.	— 1 10
3.	— 0 4	10.	— 1 2
4.	— 3 0	11.	— 0 6
5.	— 6 1	12.	— 0 11

Sollte diese Erscheinung vielleicht mit einer vorübergehenden Verengerung des Stromprofils im Zusammenhange stehen? Der

[1]) Wegen der geschlossenen Eisdecke in Nieder-Wallsee konnten die Treibeisflarden erst unterhalb dieser Station entstehen.

[2]) M. s. Anmerkung 2 bei der vorigen Station.

Strom ist bei Melk in zwei Arme getheilt, welche durch die 230° breite Melker Au getrennt sind. Der mächtigere Arm liegt am linken Ufer, der schwächere bei Melk. In diesem war die größte Erhöhung des Bettes nach der Fluth nur 0′ 8″, die größte Vertiefung hingegen 2′ 8″, in jenem waren die größten Änderungen 1′ 0″ (Vertiefung) und 9′ 0″ (Erhöhung). Die Annahme, daß eine Verengerung des Bettes Ursache sein könnte, von der langsamen Abnahme des Wasserstandes nach der größten Fluth, bestätiget sich demnach. Aus dem beigeschlossenen Profil kann man die weiteren Details dieser interessanten Erscheinung entnehmen.

Mitterarnsdorf.

Auch an dieser Station stimmen die Eisperioden, wenn man Eismengen unter 0·1 unberücksichtiget läßt, genau mit jenen der vorigen Station überein. Die Maxima der wenig schwankenden Eismengen sind in den beiden ersten Perioden hier geringer, es scheint hieraus zu folgen, daß der Eisstoß auf der Strecke von Melk nach Mitterarnsdorf oberhalb dieser Station zum Stehen kam.

Dies geht auch aus der geringen Eisdicke hervor, 0·8 und 1·1[1]) im Maximo in den beiden ersten Perioden.

Die Abnahme des an sich tiefen Wasserstandes während der ersten Eisperiode ist hier noch deutlicher ausgesprochen als an der früheren Station, und beträgt vom 24. December bis 10. Jänner —0′ 9″ bis — 3′ 8″ also 2′ 11″. Es sind die Extreme:

	Minimum		Maximum	Differenz
10. Jänner	— 3′ 8″	14. Jänner	+ 7′ 9″	11′ 5″
23.	— 1 9	4. Februar	+ 23 3	25 0

Die Treibeisbildung begann bei Temperaturen von —5° bis —8° der Eistrieb hörte auf bei + 0°5 bis + 7°0.

Die Stromgeschwindigkeit ist an dieser Station noch immer beträchtlich und war selbst bei dem tiefsten Wasserstande (am 9. Jänner) noch 4′ 6″. Bei einer Wasserhöhe von + 3′ 0″ ist sie mit 6′ 6″, bei + 8′ 5″ mit 7′ 6″ verzeichnet.

Das vorliegende Profil läßt entnehmen, daß auf einer Strecke von 40° Erhöhungen und von 130° Breite Vertiefungen des Bettes in Folge der winterlichen Ereignisse stattfanden, jene im Maximo bis 3′ 6″,

[1]) M. s. die Anmerkung 1. bei Ybbs.

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

diese bis 2′ 10″ Nur eine Strecke von etwa 30° der ganzen Strombreite (am rechten Ufer) blieb von diesen Veränderungen unberührt.

Tulln.

Wieder drei Eisperioden, die erste vom 25. December bis 14. Jänner, die zweite vom 18. bis 26. Jänner, die dritte vom 10. bis 13. Februar. Die erste beginnt um einen Tag später und hält um zwei Tage länger an als an der vorigen Station, die beiden andern stimmen bis auf einen Tag überein, um welchen die zweite später endet.

Die Maxima der Eismengen sind wenig verschieden. Das größte ergab sich am 13. Jänner mit 0·8 bei einem Eisdurchgange, welcher an den drei früheren Stationen kaum zu erkennen ist.

In Beziehung auf die Dicke des Eises ist die wünschenswerthe Unterscheidung zwischen Stand-[1]) und Treibeis gemacht, aber nur jene des ersteren angegeben. Die größte Dicke im stehenden Wasser ist in den drei Perioden beziehungsweise mit 6″, 5″·5 und 4″ angegeben.

Die Eis- oder Stromgeschwindigkeit scheint nach dem Wasserstande wenig zu variiren, da sie bei —3′ 3″ mit 5′ 6″ und bei +0′ 7″ und +5′ 10″ nur mit 6′ angegeben ist.

Die Extreme des Wasserstandes sind :

	Minimum	Maximum	Differenz
10. Jänner	— 3′ 9″	14.—15. Jänner + 5′ 5″	9′ 2″
23.—24.	— 1 9	5.—6. Februar + 13 9	15 6

Die Maxima zeigen sich gegen die frühere Station um einen Tag verspätet. Die weit geringere Schwankung des Wasserstandes, besonders bei der zweiten Thaufluth, ist wohl eine Folge von Überschwemmung der flachen Ufer.

Die Treibeisbildung begann bei Temperaturen von —6° bis —8° Die Auflösung erfolgte bei —3° bis +3° Dem Eisgange am 13. Jänner ging eine Temperatur von +7° voraus.

Aus der folgenden Zusammenstellung ersieht man die Änderungen des Strombettes in Folge der winterlichen Ereignisse in vier verschiedenen Querprofilen.

---

[1]) Mit der Unterscheidung in Landeis und Eis in stehendem Wasser.

	Strombreite	Davon entfallen auf die Erhöhung des Bettes	Vertiefung
Pegel zu Dürnstein	186°	96°	28°
der Steiner Donaubrücke	200	46	144
bei Zwentendorf	. 298	46	251
Tulln	. 207	26	180

An den drei letzten Stationen wurde demnach fast das ganze Grundbett geändert. Wie tief diese Änderungen eingreifen, ist aus folgender Zusammenstellung zu entnehmen:

	Größte Erhöhung	Vertiefung
Dürnstein	3′ 6″	2′ 6″
Stein	3 0	7 6
Zwentendorf	7 9	11 0
Tulln	3 0	7 0

An den Stellen, wo diese Veränderungen statt fanden, hat sich die Wassertiefe bei 0′ 0″ Wasserstand verändert in

Dürnstein	von	9′	0″	bis	5′	6″	und	11′	6″	bis	14′	0″
Stein		9	0		6	0		5	6		12	6
Zwentendorf		— 0	9[1])	„	— 8	6		— 7	0		4	0
Tulln		1	9		— 1	3		3	6		10	6

Bei Dürnstein war die Erhöhung des Bettes über die Vertiefung überwiegend, während an den drei übrigen Stationen der Gegenfall eintrat und das Vorwiegen der einen oder anderen Wirkung wird um so auffallender, wenn man zugleich die Breitenausdehnung der Änderungen in Anschlag bringt.

Höflein.

Hier sind nur drei Treibeisperioden verzeichnet, zur Stellung des Stoßes kam es nicht. Die erste Periode dauerte vom 24. December bis 14. Jänner, die zweite vom 17. bis 26. Jänner, die dritte vom 10. bis 13. Februar. Die Maxima der treibenden Eismengen waren in den verschiedenen Perioden 0·7, 0·4 und 0·3.

---

[1]) Das Zeichen — bedeutet Erhöhungen des Bettes über dem Wasserspiegel bei 0′ 0″

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

In stehendem Wasser erreichte die Eisdicke während der ersten und zweiten Periode 5″.

Vom Beginn bis zum Maximum der ersten Treibeisperiode nahm der Wasserstand von —0′ 10′ auf —2′ 8″ ab, und erhielt sich dann nahezu stationär bis 12. Jänner bei gleichmäßigem geringem Eistriebe. Die Extreme bei beiden Thaufluthen waren:

	Minimum		Maximum
11.—12. Jänner	— 2′ 8″	14.—15. Jänner	+ 3′ 0″
26.—27.	— 2 2	5.— 6. Februar	+ 12 10

Die Eisgeschwindigkeit wurde selbst bei den Wasserständen unter Null zu 6′ bestimmt, nahm jedoch zur Zeit des größten Eistriebes in der ersten Periode auf 4′ ab.

Thermometer-Beobachtungen fehlen.

Das bei 0′ 0″ Wasserstand 272° 0′ breite Grundbett des Stromes wurde durch die winterlichen Ereignisse auf seiner ganzen Breite verändert. Auf einer Strecke von 120° kamen Erhöhungen vor bis zu 2′ 2″, während die Vertiefungen auf der übrigen Strecke bis 4′ 8″ betrugen, an Stellen, wo die Wassercoten beziehungsweise waren —4′ 10″ und +14′ 4″, so daß die Erhöhungen nahezu an den höchsten, die Vertiefungen an den tiefsten Stellen des Bettes stattfanden.

Nußdorf.

Hier kam der Stoß ebenfalls nicht zum Stehen, obgleich die Treibeismenge in den drei verschiedenen Perioden 0·8, 0·8 und 0·5 erreichte. Die Dauer und Zeitgrenzen der Perioden sind dieselben, wie an der vorigen Station, in der zweiten Periode hörte jedoch in Nußdorf der Eistrieb um zwei Tage früher auf.

Die Dicke des Treibeises erreichte beziehungsweise 8″, 9″ und 2″, jene im stehenden Wasser in allen Perioden übereinstimmend 6″ oder es scheint sich vielmehr hier dieselbe Eisdecke erhalten zu haben.

Die Schwankungen des Wasserstandes, obgleich sehr ähnlich jener an der vorigen Station, waren in Nußdorf größer.

	Minimum		Maximum
		21.—22. Dec.	— 0′ 9″
10.—11. Jänner	— 4′ 5″	14.—15. Jänner	+ 4 10
24.—25.	— 1 10	5.— 6. Februar	+ 15 9

In der ersten Periode nahm die Eisgeschwindigkeit von 5′ auf 3′ ab, entsprechend der Zunahme des Treibeises. Die geringe Geschwindigkeit von 3′ und 4′ in den beiden anderen Perioden bei Wasserständen von +0′6″ und +6′ 6″ scheint in der raschen Abnahme des Wasserstandes die Erklärung zu finden.

Die Treibeisbildung begann bei Temperaturen von —5° bis —9° und hörte auf bei +4° bis —2°

Auch an dieser Station wurde das Strombett auf seiner ganzen Breite verändert, welche hier nur 189° beträgt. Die Erhöhungen, bewirkt durch die winterlichen Ereignisse, vertheilen sich auf 40° der Strombreite und gehen nicht über 2′ 3″, während Vertiefungen auf der übrigen Strecke bis 5′ 11″ vorkamen. Die Tiefencoten, im Falle die beiden Extreme beobachtet wurden, waren früher beziehungsweise 14′ 0″ und 11′ 10″ und gelten für 0′ 0″ Wasserstand.

Floridsdorf.

Hier wurden ebenfalls drei Treibeisperioden beobachtet, vom 25. December bis 13. Jänner, 18. bis 26. Jänner und 11. bis 13. Februar. In den beiden ersten waren die Maxima der Treibeismenge 0·6, in der letzten 1·0, d. h. der Strom führte in seiner ganzen Breite Treibeis. Eine Vergleichung der Zeitperioden mit jenen der früheren Station geht nicht an, da die kleineren Eismengen nicht angegeben sind.

Über die Dicke des Eises fehlen Aufzeichnungen, eben so gerade über die interessanteste Periode des Wasserstandes vom 1. bis 10. Februar, also über die zweite Thaufluth. Bei der ersten erhob sich der Wasserspiegel um 8′ 5″, nämlich von —4′ 9″ am 11. bis 12. auf +3′ 8″ am 14. bis 15. Jänner. Dieses rasche Steigen war vom Eisgange begleitet.

Am Tage des ersten Eistriebes, nämlich am 25. December, nahm der Stand rasch von 0′ 0″ auf —3′ 3″ ab und sank in der ersten Periode nur sehr langsam, bei geringen Schwankungen, bis 9. und 10. Jänner auf —4′ 9″, wie bereits bemerkt worden ist. Während der zweiten Eisperiode war der tiefste Stand —2′ 9″ und wurde am 24. Jänner beobachtet.

Aus den täglichen Aufzeichnungen geht hervor, daß die Stromgeschwindigkeit in der ersten Eisperiode von 6′ 4″ auf 5′ 0″ abnahm, und beim Eisgange sich auf 7′ 5″ steigerte, aber beim größten

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

Andrange des Eises sich wieder auf 1′ 0″ verringerte. In der zweiten Eisperiode nahm sie von 8′ 6″ auf 6′ 0″ ab, in der dritten von 9′ 2″ auf 6′ 7″.

Fischamend.

An dieser Station sind drei Eisperioden und zwei Eisgänge ersichtlich, die erstere vom 24. December, endet mit dem Eisgange vom 13. bis 15. Jänner, die zweite dauert vom 17. bis 26. Jänner und folgt ihr erst vom 31. Jänner bis 1. Februar ein Eisgang, die dritte endlich findet statt vom 11. bis 13. Februar. Die größten Eismengen waren in allen Perioden 0·5 oder 0·6.

Die Eisdicke erreicht beziehungsweise 12″, 10″ und 11″, die treibenden Schollen beim Eisgange sind dick 4″ und 6″.

In der ersten Periode nahm der Wasserstand anfangs rasch, dann langsam von —1′ 0′ bis auf —3′ 0″ ab, beobachtet am 10. Jänner, die erste und vom Eisgange begleitete Thaufluth schwellte ihn bis 15. auf +7′ 2″. Während der zweiten Treibeisperiode nahm der Stand bis 24. und 25. neuerdings bis —1′ 0″ ab und erhoh sich während der zweiten Thaufluth, welche den zweiten Eisgang begleitete und rasch zunahm, bis 5. Februar auf +16′ 4″, so daß die Schwankungen beziehungsweise 10′ 2″ und 17′ 4″ erreichten.

Die Eisgeschwindigkeit war bei Beginn der ersten und dritten Treibeisperiode 3 — 4′, beim zweiten Eisgange nur 2′ 6″—3′ 0″, also mit Rücksicht auf die rasch zunehmende Wasserhöhe sehr gering. Die Bezeichnung der Eisgeschwindigkeit mit Null, im Falle kein Treibeis vorhanden ist, beruht übrigens auf einem Mißverständnisse.

Die Treibeisperioden begannen bei Temperaturen von —5° bis —9° und hörten auf bei solchen, welche sich noch nicht über den Gefrierpunkt erhoben. Bei Beginn der beiden Eisgänge waren die Temperaturen +4° und +3°

Regelsbrunn.

Auf der ganzen Strecke von Wallsee herab ist Regelsbruun die erste Station, an welcher sich der Stoß stellte. Auch an allen folgenden Stationen kam es zur Stellung des Stoßes.

Die erste Treibeisperiode begann an demselben Tage wie an der vorigen Station, endete aber einen Tag früher, auch die zweite begann um so viel früher. Während dieselbe aber in Fischamend mit

dem 26. Jänner abschloß, stellte sich in Regelsbrunn am Tage vorher der Stoß, ging aber schon am 28. wieder ab. Es ist dies um so mehr bemerkenswerth, als die Eisgänge am Ende der ersten Periode und zu Ende Jänner hier erheblich schwächer waren als an der vorigen Station. Die kurze dritte Eisperiode begann aber hier mit einer größeren Eismenge als in F. und dauerte einen Tag länger. Die grösste Eisdicke ist in den verschiedenen Perioden zu 12″, 10″ und 11″ angegeben.

Die Stellung des Stoßes erzeugte eine beträchtliche Stauung des Stromes, welche den Wasserstand vom 24.—27. Jänner von —0′ 10″ auf +6′ 9″ schwellte. Es scheint sich diese Stauung bis zur vorigen Station zurückerstreckt zu haben, indem sich hier vom 25. bis 26. eine Erhöhung des Wasserstandes um 1′ 11″ herausstellt.

Obgleich die Thaufluth bereits im Anzuge war, nahm der Wasserstand nach Abgang des Stoßes bis 31. Jänner dennoch wieder auf + 2′ 8″ ab, die zweite Thaufluth schwellte ihn aber bis 6. Februar auf +14′ 5″.

Während der ersten Treibeisperiode nahm der Wasserstand allmählich von —0′ 3″ auf —2′ 2″ ab (11. Jänner) die erste Thaufluth schwellte ihn bis 15. wieder auf + 5′ 9″. Während der zweiten Eisperiode war das Minimum am 24. nämlich —0′ 10″. Der weitere Verlauf ist früher angegeben.

Die Treibeisbildung begann bei Temperaturen von —7° bis —10°, welche so tief sind, weil das Treibeis sich zweimal bei hohem Wasserstande, nämlich von + 4′ 9″ und +6′ 8″ einstellte. Die Eisgänge wurden durch Temperaturen von + 1° bis + 4° veranlaßt.

Der Stellung des Stoßes ging eine allmählige Verringerung der Eisgeschwindigkeit von 5′ 0″ (zu Anfang der zweiten Eisperiode) auf 2′ 6″ (am Tage vor der Stellung des Stoßes) voraus, auf welche Verminderung jedoch auch der abnehmende Wasserstand vom Einflusse war. Beim Abgange des Stoßes war die Geschwindigkeit 4′ 6″ sonst gewöhnlich 3—4′.

Hainburg.

An dieser Station zeigt sich schon eine beträchtliche Vermehrung des Eises im Vergleiche zu der vorigen, der Stoß stellte sich einen Tag früher und ging vier Tage später ab.

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

Auch die größten Treibeismengen waren in den beiden ersten Perioden größer, im Verhältnisse von 1 : 2 und 3 : 5. Am Tage der Eisstellung führte der Strom schon in seiner ganzen Breite Treibeis. Größere Übereinstimmung zeigt sich in der übrigens kurzen dritten Treibeisperiode.

Sieht man ab von der Unterbrechung des Eisganges an der vorigen Station, am 30. Jänner, so stimmen die Eisperioden genau überein, nur hörte die zweite in Regelsbrunn um einen Tag später auf.

Die Angaben über Eisdicke sind theilweise sehr abweichend von jenen an der vorigen Station und zwar nahezu an denselben Tagen. So ist die Eisdicke in Hainburg am 8. Jänner nur 0·7, am 16. 0·5, am 20. 0·4, am 11. Februar 0·8, von jener an der vorigen Station, eine Differenz, die mit der größeren Eismenge im Widerspruche steht. Bemerkenswerther noch ist die geringe Eisdicke von 3″ am Tage der Stellung des Stoßes, welche sich daher kaum auf die geschlossene Eisdicke beziehen dürfte.

Auch hier bewirkte die Stellung des Stoßes eine beträchtliche Erhöhung des Wasserstandes von + 0′ 2″, am 22. auf + 7′ 7″, am 24. Jänner, welcher Stand nach einer geringen Erniederung am 25., bis zum Maximum der Thaufluth am 7. Februar sich fortwährend erhöhte und nun + 19′ 10″ betrug. Die erste Thaufluth mit dem Maximum von + 8′ 2″. am 15. Jänner war von einem sekundären Max. von + 2′ 8″, am 11. begleitet, während an diesem Tage an der vorigen Station das Minimum während der ersten Eisperiode beobachtet worden ist. Es scheint durch die Bildung einer Eisbrücke stromabwärts erzeugt worden zu sein. In Hainburg wurde der tiefste Wasserstand zwei Tage früher mit — 2′ 5″ beobachtet, auf welchen er sich seit Beginn der Treibeisperiode allmälig von — 0′ 3″ verringert hatte.

Die vermuthete Ursuche des secundären Max. des Wasserstandes der ersten Thaufluth findet in der auf 1′ 0″ abgenommenen Stromgeschwindigkeit die Bestätigung. Schon zwei Tage vor der Eisstellung hatte dieselbe ebenfalls auf 2′ 0″ abgenommen, während sie bei den beiden Eisgängen 5′ 0″ erreichte.

Die Treibeisbildung begann bei Temperaturen von — 5° und — 9° Die Eisgänge wurden durch + 3° und + 5° veranlaßt.

Von den drei letzten Stationen sind Querprofile des Strombettes entworfen, in welchen die Änderungen in Folge der winterlichen Ereignisse ersichtlich sind.

An keiner Station dürfte das Strombett größeren Änderungen unterworfen sein, als bei Fischamend. [1]) Bei 0′ 0″ Wasserstand floß hier der Strom in drei weit getrennten Armen von 30°, 13° und 210° Breite. Nach Ablauf des Winters waren die Dimensionen 43, 0 und 217. Der erste Arm war ganz verlegt, und floß an einer Stelle, die früher bis zu 8′ 0″ über 0° 0″ Wasserstand mit Donauschotter bedeckt war. Da er an einem der Ufer fließt, welches senkrecht abstürzt, so war dieses in einer Breite von mehr als 50° eingerissen worden. Bei Wasserständen über + 7′ 0″ nimmt nun der Strom, dessen Arme dann vereinigt sind, eine Breite von 660° ein, während die Breite der drei Arme bei 0° 0′ Wasserstand nur 260° beträgt. Die Erhöhungen des Bettes gehen bis 5′ 6″ und war die Tiefenänderung (bei 0′ 0″) an dieser Stelle 16′ 6″ bis 11′ 0″, die Vertiefungen bis 4′ 6″ auf einer Schotterbank, welche früher 3′ 6″ über den Wasserspiegel bei 0′ 0″ hervorragte. Rechnet man aber den Einsturz des Ufers hinzu, so reichen die Vertiefungen bis 11′ 0″.

Auch bei Regelsbrunn fließt der Strom bei 0′ 0″ Wasserstand noch in drei Armen. Die Breite derselben war vor Eintritt des Winters 30°, 20° und 150° Nach Ablauf des Winters waren die Dimensionen 24°, 16° 180° Der zweite Arm war weit verlegt und floß nun an einer Stelle, an welcher die Schotterbänke früher 8′ 0″ hoch über dem Wasserspiegel emporragten. Die bedeutende Verbreitung des dritten Armes fand an dem flachen Ufer statt. Bei einem Wasserstande von nur 4′ 6″ sind nun alle drei Arme vereiniget und bilden einen 547° breiten Strom, während früher ein Wasserstand von 8′ 0″ hiezu erforderlich war. Die Erhöhungen des Bettes gehen bis 8′ 4″, an dieser Stelle war die Änderung der Wassertiefe 10′ 6″ bis 2′ 2″; die Vertiefungen erreichen bei einer Änderung des Wasserstandes von 7′ 0″ auf 14′ 6″ 7′ 6″, mit Hinzurechnung der Einrisse aber 9′ 0″ an der Stelle, wo nun der zweite Arm fließt. An dieser und der vorigen Station beginnt die Vegetation bei 3′ über Null, über welche Höhe also die Verschüttungen weit hinausgehen.

---

[1]) M. s. auch Taf. V der letzten Publication im XXIII. Bande der Denkschriften.

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

Bei Hainburg fließt der Strom wieder nur in zwei Armen, früher von 70° und 140° und nun von 70° und 150° Breite. Die Änderung im zweiten Arme fand wieder am flachen Ufer statt. Beide Arme vereinigen sich erst bei einer Wasserhöhe von 12′ 0″ über Null, welche ungeändert geblieben ist und der Strom ist dann 584° breit. Auf der halben Strecke dieser Dimension, mit dem kleineren Arme, wurde das Strombett von den winterlichen Ereignissen kaum geändert. Auf der anderen Hälfte waren die größten Änderungen der Stromtiefe 3′ 0″ bis 8′ 6″ und 16′0″ bis 13′ 0″.

Auch über die Eisverhältnisse der March bei Schloßhof liegt eine graphische Darstellung vor, welche sich von jener der Donau durch eine kurze Dauer der Treibeis- und lange Dauer der Standeisperioden auffallend unterscheidet.

Auch begann die Treibeisbildung auf der March schon am 5. December. Vom 7. bis 16. war die March bereits mit einer geschlossenen Eisdecke überzogen, welche indeß am 17. wieder abging. Von dieser Eisperiode zeigt sich auf der Donau bei Hainburg keine Spur.

Am 20. December stellte sich auf der March zum zweiten Male Treibeis ein und schon am 23. war der Fluß wieder ganz mit Standeis bedeckt, welches sich bis 4. Februar erhielt. Auf der Donau bei Hainburg wurde das erste Treibeis wohl auch schon am 24. December beobachtet, der Stoß stellte sich aber erst am 24. Jänner und ging auch um drei Tage früher ab als auf der March. Die zweite Eisdecke der March erhielt sich demnach während der ersten Thaufluth der Donau, und ging erst ab, als die zweite, weit höhere, dem Maximum sich näherte. Die Eisdecke, welche bis 14″ Dicke erreichte, widerstand Schwankungen des Wasserstandes zwischen +0′ 8″ und +15′ 0″ in Folge der Stauung durch den Donaustrom.

Die schnell abnehmende Eisdicke bis 2. Februar auf 6″, im Vereine mit der Eisgeschwindigkeit = Null am 4. und 5. Februar lassen vermuthen, daß eine allmälige Auflösung des Eises an die Stelle des Eisganges trat. Beim Beginnen der beiden Eisperioden ist die Stromgeschwindigkeit mit 1′ 0″ angegeben.

Die erste Treibeisbildung fand statt bei Temperaturen von —5° und —3° Die Auflösung erfolgte bei +2° und +5°

Stationen in Ungarn.

Gran.

Hier wurden nur zwei Eisperioden beobachtet, eine längere vom 21. December bis 31. Jänner, den Tagen des ersten und letzten Treibeises und eine kürzere vom 11. bis 19. Februar. Spuren von Treibeis zeigten sich auch schon am 13. December.

In der längeren Eisperiode, welcher drei Eisgänge folgten, stand der Stoß vom 3. bis 15. Jänner. Die Dicke der Eisschollen, welche der letzte Eisgang führte, war 6″, es war dies auch die Dicke des Eises beim ersten Aufbruche des Stoßes. Der letzte Eisgang vom 3. bis 5. Februar war durch den Zeitraum zweier Tage, an welchen der Strom eisfrei war, von der früheren Eisperiode getrennt.

Vom Tage der ersten Treibeisbildung nahm der Wasserstand bis zum Tage der Eisstellung um 2′ 3″ ab, in Folge der Stellung des Stoßes wieder um 3′ 10″ zu, und nach einer geringen Abnahme von 0′ 5″ um weitere 4′ 2″ zu, in Folge der ersten Thaufluth, bevor der Stoß abzugehen begann. Tags darauf erreichte die Thaufluth den höchsten Stand, welcher noch um 1′ 4″ höher war als jener beim Eisbruch.

Hierauf fand eine allmälige Abnahme um 8′ 0″ statt, aber die zweite Thaufluth, welche zweimal vom Eisgange begleitet war, schwellte den Strom bis 8. Februar wieder um 14′ 2″. Am folgenden Tage war der Stand 1′ 0″ tiefer, von nun an begann aber, obgleich sich schon am 11. eine zweite Eisperiode (blos Treibeis) eingestellt hatte, ein neuerliches Steigen, welches noch mit einem um 0′ 6″ höheren Maximum endete.

Übersicht.

Erste Treibeisperiode	Maximum	+	4′	2″	(22.—23. Dec.)
	Minimum	+	1	8	(31. Dec.)
Periode des Standeises	I. Minimum	+	2	2	(3. Jänner.)
	I. Maximum	+	5	9	(9.)
	II. Minimum	+	5	4	(11.)
	II. Maximum	+	9	6	(15.)
I. Thaufluth	Maximum	+	10	10	(16.) [1]
	Minimum	+	2	10	(28.)

[1] Bis zum Minimum immer Eistrieb.

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

II. Thaufluth	I. Maximum	+ 17	0	(8. Februar)
	II. Minimum	+ 16	0	(9.)
	II. Maximum	+ 17	6	(12.—13. „)

Dieses zweite und höhere Maximum der Thaufluth zu einer Zeit, in welcher der Strom von Hainburg aufwärts im raschen Fallen begriffen war, ist sehr bemerkenswerth. Sie findet wahrscheinlich in einer Eisstopfung stromabwärts die Erklärung, leider läßt sich diese Annahme wegen Abganges der Beobachtungen über die Stromgeschwindigkeit nicht verificiren. Weniger wahrscheinlich wäre die Annahme, daß dieser hohe Wasserstand durch den Eisgang und die Thaufluth der Waag veranlaßt worden sei.

Die beiden Treibeisperioden begannen bei Temperaturen von —4°2 und —4°9, die Eisstellung erfolgte bei —4°6, also bei viel höheren Temperaturen als an den oberen Stationen.

Pest-Ofen.

Die Verhältnisse sind hier jenen an der vorigen Station ziemlich ähnlich — ebenfalls zwei Eisperioden, in deren Zwischenzeit ein Eisgang fällt.

In der ersten begann die Bildung des Treibeises um einen Tag später und hörte um einen Tag früher auf, die zweite Treibeisperiode endet zwei Tage später. Der Eisgang in der Zwischenzeit dauert zwei Tage länger, so daß nur vom 31. Jänner bis 2. Februar und vom 8. bis 10. Februar eisfreie Tage waren, welche die Treibeisperioden von jener des Eisganges trennen.

In der ersten kam der Stoß ebenfalls zum Stehen und zwar 1·5 Tage früher und ging um eben so viel später ab.

Die Eisdicke, welche sich auf Treibeis zu beziehen scheint, steigt hier bis 15″, während sie an der vorigen Station 6″ nicht überschritt. Bemerkenswerther noch sind die Sprünge in den Angaben, so am 17. Jänner 9″, am 18. $^3/_4$″, 19.—20. 10″, 21.—22. 15″, am 23. wieder $^3/_4$″ u. s. f. Solche Schwankungen können nur am Treibeise vorkommen, dessen Zug vorübergehend gehemmt ist. Beim Eisgange vom 3. bis 7. Februar wird die Eisdicke zu 9″ angegeben, also noch immer um 3″ größer als an der vorigen Station.

Die Wasserstände folgen nun in ähnlicher Weise übersichtlich zusammengestellt wie bei Gran:

Erste Treibeisperiode	Max.	+	4′	4″	(23.—24. Dec.)
	Min.	+	2	4	(31. Dec. 1. Jänn).
Periode des Standeises	I. Min.	+	2	4	(1. Jänner)
	I. Max.	+	2	10	(3.—4. Jänner)
	II. Min.	+	2	6	(9.—11.)
	II. Max.	+	11	6	(16. „)
I. Thaufluth	Max.	+	11	6	(16. Jänner)
	Min.	+	4	8	(29. „)
II. Thaufluth	I. Max.	+	15	2	(6.—8. Februar)
	I. Min.	+	15	0	(9. Februar)
	II. Max.	+	16	2	(13.)

Also nahezu ähnliche Verhältnisse wie an der vorigen Station, nur war die Staufluth in Folge der Stellung des Stoßes unerheblich, der Aufbruch des Eises fällt mit dem Maximum der ersten Thaufluth zusammen. Das sehr merkwürdige zweite Maximum der zweiten Thaufluth zeigt sich hier ebenfalls.

Die Treibeisbildung begann bei Temperaturen von —5°, nicht tiefer war die Temperatur am Tage der Stellung des Stoßes, doch gingen Temperaturen bis —10° voraus.

Adony.

Hier sind die Verhältnisse ziemlich abweichend von jenen an der vorigen Station.

Der Hauptperiode der Eisbildungen, welche ebenfalls am 22. December begann, ging die Treibeisperiode vom 13. bis 14. December voraus mit geringer Eismenge. Nahe um die Zeit, zu welcher sich bei Pest-Ofen der Stoß stellte (1. Jänner), finden wir bei Adony ein Minimum der Treibeismenge, welches, sollte man glauben, damit im Zusammenhange stehen dürfte.

Die darauf wieder erfolgende rasche Zunahme der treibenden Eismenge, noch mehr aber die Stellung des Stoßes am 5. Jänner, sprechen nicht dafür, vielmehr für eine Eisbarrikade auf der Zwischenstrecke und den bald hierauf erfolgenden Durchbruch derselben bei nachlassender Kälte.

Wie bei Pest blieb der Stoß bis 16. Jänner stehen, ging jedoch hier schon Mittags, dort erst in der folgenden Nacht ab. Dort stellte sich der Stoß nicht mehr, obgleich die treibende Eismenge vom 23. bis 24. Jänner sich zu einem zweiten Maximum steigerte. In

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

Adony stellte sich der Stoß am 24. neuerdings und ging erst am 31. wieder ab, an welchem Tage bei Pest der Eistrieb bereits aufgehört hatte, was bei Adony erst am 4. Februar der Fall war. Auch zeigt sich hier von dem Eisdurchgange zu Pest vom 3. bis 7. Februar keine Spur.

Die letzte Treibeisperiode begann in Adony einen Tag früher und endete zwei Tage später als in Pest.

Außer einigen wenigen Angaben über Eisdicke und Lufttemperatur enthält die graphische Darstellung nichts weiter. Es ist blos zu entnehmen, daß am Tage der ersten Eisstellung die Temperatur —5° [1]) war.

Szegszárd.

Die Eisverhältnisse sind hier von jenen an der vorigen Station wesentlich verschieden.

Einer langen Eisperiode vom 23. December bis 28. Februar gingen hier zwei kurze Treibeisperioden, am 7. und vom 12. bis 16. December voraus. Während der erwähnten langen Eisperiode stellte sich der Stoß nicht weniger als fünfmal und ging eben so oft wieder ab, jedoch gewöhnlich nur theilweise. Kein Tag war eisfrei, Perioden mit Eisgang wechselten unmittelbar mit jenen einer auf der ganzen Strombreite geschlossenen Eisdecke. Diese findet sich bezeichnet am 1. Jänner, vom 5. bis 15., 23. Jänner bis 4. Februar, 15. bis 19. und 23. bis 24. Februar.

Die Dicke des Eises wuchs bis 12″ (am 29. Jänner).

Bei den geschilderten Verhältnissen sind die großen Schwankungen des Wasserstandes begreiflich, sie gehen so weit, daß das Maximum der zweiten Thaufluth, welche an allen früheren Stationen die erste hoch überragte, hier hinter jenem der ersten zurückblieb.

Sieht man ab von den kleineren Schwankungen, welche eine beträchtliche Anzahl secundärer Extreme bewirkten, so ergeben sich folgende Wendepunkte:

	Minimum			Maximum	
	6. Dec.	+ 2′ 8″	15.—16. Dec.	+ 4′ 10″	
	31. „	0 0	16.—17. Jänn.	+ 19 10	
I. Thaufluth	19.—20. Jänn.	+ 17 3	22.—23. „	+ 21 11	
II.	2. Feb.	+ 14 2	6.— 7. Feb.	+ 21 3	

[1]) Bei den zunehmenden Eisphasen berücksichtige ich nach Möglichkeit die Morgen-, bei den abnehmenden die Mittagstemperatur.

Von dem zweiten Maximum der zweiten Thaufluth bei Gran und Pest zeigt sich hier keine Spur, vielmehr nahm die Fluth rasch ab, indem schon am 16. Februar der Stand nur noch + 9′ 0″ war.

Der Eisaufbruch am 2. Jänner wurde durch die unerhebliche Erhöhung des Wasserstandes um 1′ 3″ veranlaßt, weil das Eis noch wenig Consistenz hatte, aber jener vom 16. war von einer Erhöhung des Wasserstandes um nicht weniger als 15′ 0″ binnen 24 Stunden begleitet. Noch denkwürdiger fast bleibt es, daß sich der Stoß am 23, bei absolut höchstem Wasserstande wieder stellte, welcher also nur durch Stauwasser veranlaßt worden sein kann. In der That, war bei Pest um diese Zeit die Thaufluth bereits in Abnahme. Der dritte Aufbruch des Eises am 5. Februar fällt mit dem raschen Anwachsen der zweiten Thaufluth zusammen. Bei den beiden letzten Aufbrüchen zeigte der Wasserstand nur unerhebliche Änderungen, war aber noch +9′ 6″ und +9′ 3″.

Die öftere Stellung des Eisstoßes findet in der geringen Stromgeschwindigkeit die Erklärung, welche selbst beim Maximum der Thaufluth am 6. Februar nur 4′ 0″ erreichte und bei Wasserständen von weniger als +5′ 0″ unter 2′ 0″ herabging.

Die Temperaturangaben sind zu sporadisch, als daß sich daraus eine Regel ableiten ließe, auch beschränken sie sich auf die Mittagsstunde, welche weniger maßgebend ist für die zunehmenden Phasen der Eisbildung.

Mohács.

Die Eisverhältnisse sind hier viel einfacher als an der vorigen Station.

Das erste Treibeis zeigte sich vorübergehend am 12., dann wieder vom 14. bis 16. December, die Menge desselben überschritt aber nicht 0·1. Die Hauptperiode der Eisbildung beginnt um zwei Tage später als an der vorigen Station. Nach dem Maximum der treibenden Eismenge (0·6) am 29. December nahm dieselbe bis 31. wieder rasch auf 0·1 ab, in welcher geringen Menge sich die treibende Eismenge auch an den beiden folgenden Tagen erhielt, also zu einer Zeit, in welcher der Stoß an der vorigen Station sich vorübergehend stellte und hiedurch sehr wahrscheinlich der Zuzug von Treibeis aufgehalten wurde.

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

Der Abzug des Stoßes in Szegszárd am 2. Jänner veranlaßte auch bei Mohács wieder eine rasche Vermehrung des Treibeises und es kam am 5. schon an beiden Stationen zur Stellung des Stoßes. Bei Mohács blieb aber der Stoß auch in den Tagen vom 16. bis 22. Jänner stehen, an welchen an der vorigen Station das Eis im Gange war.

Der nächste Eisaufbruch erfolgte bei Mohács um einen Tag später als an der vorigen Station (6. Februar). Aber schon am folgenden Tage stand der Stoß wieder und ging am 10. bleibend ab. Es folgten nun nicht weniger als 8 Eisdurchzüge, welche bis 28. Februar Abends dauerten. Während derselben stellte sich an der vorigen Station der Stoß noch zweimal und der Eisgang hörte dort um einen halben Tag früher auf.

Die Beobachtungen über die Eisdicke scheinen nicht bis zum Maximum fortgesetzt zu sein.

Entsprechend den Eisverhältnissen sind auch die Wasserstandsverhältnisse sehr abweichend von jenen an der vorigen Station. Die beiden Thaufluthen und ihr Verhältniß sind so ausgeprägt, wie an den Stationen im Oberlaufe des Stromes. Die erste ging ohne Durchbruch des Eises vorüber. Der bleibende Durchbruch am 10. Februar erfolgte bei einem um 4′ 7″ höheren Wasserstande als beim Maximum der ersten Thaufluth, der vorübergehende am 6. bei einem um 1′ 2″ tieferen. Der anhaltend hohe Wasserstand bei den Eisgängen vom 11. bis 28. Februar deutet auf eine Eisstopfung stromabwärts. Die beobachteten Extreme sind:

Hauptperiode.

	Minimum		Maximum		
Stadium des Treibeises	(2. Jän.)	— 5′ 0″	(28. Dec.)	— 3′ 9′	
d. geschloss. Eisdecke	(5. Jän.)	— 3 7	(23. Jän.)	+ 4 3	I.
	(2. Feb.)	— 0 4	(9. Feb.)	+ 6 9	II.
des Eisganges	(6.)	+ 3 0	(11.)	+ 11 1	I.
	(12. „)	+ 9 4	(17.)	+ 11 5	II.

Am Morgen der Tage mit erstem Treibeis war die Temperatur — 1°4 bis + 1°6. Bei der Temperatur über Null löste es sich schnell wieder auf. Die erste Eisstellung erfolgte bei 0°0, war also wahrscheinlich die Folge eines Eisbruches stromaufwärts. Der erste

Eisbruch erfolgte an einem Tage, an welchem selbst die Morgen- und Abendtemperatur $+5^\circ$ war, der bleibende bei -5° und -6°! scheint also nur die Folge des sehr hohen Wasserstandes gewesen zu sein.

Übersicht 186½.

In diesem Winter, welcher sich mehr durch seine außerordentliche Thaufluth als die Eisverhältnisse auszeichnete, treten die letzteren beinahe in den Hintergrund. Es ist dies auch die Ursache, aus welcher ich das Materiale dieses Jahrganges bei meiner früheren Arbeit [1]) nicht mehr berücksichtigte, obgleich es damals schon vorlag. Es schien mir eben eine eingehendere Besprechung zu verdienen, welche in einer mehrere Jahrgänge (die 10 früheren) umfassenden Arbeit nicht gut am Platze gewesen wäre.

Dennoch will ich früher eine Übersicht der Eisverhältnisse und der bedingenden Ursachen zu geben versuchen, welche in diesem Winter sehr complicirt waren.

a) Eisperioden und Phasen.

Der großen Eisperiode, welche von den letzten Tagen im December sich bis tief in den Februar hinein, ja, wenn man alle Stationen berücksichtiget, bis gegen Ende des Monats hinzog, gingen zwei Treibeisperioden von kurzer Dauer voraus, eine vom 7. bis 8. December, welche nur in Aschach und Szegszárd notirt worden ist, und eine zweite vom 12. bis 16. December, welche jedoch nur an den ungarischen Stationen beobachtet worden ist. Es zeigt sich jedoch hier schon die längere Dauer an den unteren, im Vergleiche zu den oberen Stationen. 13. bis 13. December in Gran, 13. bis 15. December in Adony, 12. bis 16. December in Szegszárd und Mohács.

Vom 21.—25. December ist mit einer neuen Treibeisbildung der Anfang der Hauptperiode bezeichnet. An den Stationen von Ober- und Nieder-Österreich fällt der Beginn vorwiegend auf den 24. December, an einigen oberen Stationen schon auf den 23, an einigen unteren auf den 25. Auch in Ungarn stellte sich das Treibeis an den oberen Stationen früher als an den unteren ein, so in Gran schon

[1]) S. Denkschriften XXIII. Band.

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

am 21., in Pest und Adony am 22., in Szegszárd am 23. in Mohács am 25.

An den österreichischen Stationen kam es nur zu Nieder-Wallsee, Regelsbrunn und Hainburg zur Stellung des Stoßes, an der ersten Station schon am 25. December, an den beiden anderen erst am 25. und 24. Jänner, nachdem vom 16.—18. Jänner eine neue Treibeisperiode an allen Stationen begonnen hatte.

An den ungarischen Stationen stellte sich der Stoß zuerst vom 1.—5. Jänner, ohne daß dies an den oberen Stationen entschieden früher, als an den unteren der Fall gewesen wäre. In Szegszárd stellte sich der Stoß in der erwähnten Epoche zum zweiten Male, nachdem er bald wieder abgegangen war. Ein drittes Mal stellte er sich an dieser Station am 23. Jänner, nahezu gleichzeitig (24.) bei Adony zum zweiten Male, also um die Zeit, zu welcher es an den nied.-österr. Stationen zur ersten Stellung des Stoßes kam. In Mohács kam es zur zweiten Stellung erst am 7. Februar. In Szegszárd zu einer dritten und vierten noch am 15. und 23. Februar, was in soferne sehr merkwürdig ist, als die große Thaufluth im ersten Februardrittel nicht vermögend war, die Eismassen fortzuführen.

Die Gesammtdauer der geschlossenen Eisdecke stellt sich, wie folgt heraus:

	Tage		Tage
Aschach	0	Nussdorf	0
Linz	0	Floridsdorf	0
Mauthausen	0	Fischamend	0
Grein	0	Regelsbrunn	3
Nieder-Wallsee	18	Hainburg	8
Ybbs	0	Gran	12
Melk	0	Pest-Ofen	16
Mitterarnsdorf	0	Adony	18
Tulln	0	Szegszárd	31
Höflein	0	Mohács	33

Wir finden also, wenn wir von Nieder-Wallsee absehen, wo besondere locale Verhältnisse die Stellung des Stoßes begünstiget haben mögen, eine fortschreitende Zunahme der Dauer der geschlossenen Decke von Standeis,

Wenn auch an den oberen Stationen eine solche fehlte, so fanden doch Eisgänge statt, welche aus den oberen Stromgegenden anlangten. Dieselben schließen sich an einigen Stationen an die Treibeisperioden, an anderen sind sie davon getrennt. An jenen erkennt man sie in den graphischen Darstellungen nur an der Steigerung der Eismenge bei zunehmender Temperatur. An den Stationen, wo die Eisgänge von den Treibeisperioden isolirt sind, läßt sich die Zeit der beginnenden Eisdurchgänge bestimmen.

Der erste Eisdurchgang wurde bei Tulln, Höflein, Fischamend und Regelsbrunn zuerst am 12. Jänner beobachtet, an welchem Tage auch die geschlossene Eisdecke bei Nieder-Wallsee abgegangen war. Diese Eisgänge waren an den österreichischen Stationen überall bis 15. Jänner beendet, an den Stationen Aschach bis Nieder-Wallsee schon am 12. oder 13. an den unteren mit Ausnahme von Fischamend am 14.

Diese Eisgänge bewirkten den Abgang des Stoßes zu Gran am 15. und an zwei anderen ungarischen Stationen, nämlich zu Adony und Szegszárd am 16., bei Pest-Ofen am 17. Man erkennt also wieder die fortschreitende Verzögerung der Eisgänge, welche mit der längeren Dauer der Eisdecke innig zusammenhängt.

An allen Stationen ober Fischamend kamen nur noch Treibeisperioden vor, eine längere, beginnend am 17. oder 18. Jänner und endigend an den oberen Stationen am 25., an den unteren am 26. Jänner; dann noch eine kürzere Periode von 10. (genauer 9.—11.) bis 13. Februar, welche indeß nur auf den Stationen bis Hainburg abwärts beobachtet worden ist.

Die erste dieser beiden Treibeisperioden führte bei Regelsbrunn und Hainburg zur ersten und einzigen Eisstellung am 25. und 24. Jänner, zur zweiten bei Adony am 24., und bei Szegszárd zur dritten am 23. Bei Gran und Pest-Ofen kam es nicht mehr dazu, weil die treibende Eismenge durch die Eisbrücken bei Regelsbrunn und Hainburg sehr vermindert wurde. Bei Mohács blieb die Eisdecke seit 5. Jänner stehen.

An den Stationen von Regelsbrunn abwärts erfolgte der Abgang des zuletzt gebildeten Stoßes an ziemlich verschiedenen Tagen, in Regelsbrunn am 28. Jänner, Hainburg am 1. Februar, Adony am 31. Jänner, Szegszárd am 5., Mohács am 6. Februar. Die Verzögerung nach abwärts ist wieder nicht zu verkennen.

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

Zu Fischamend, Gran und Pest-Ofen zeigten sich um diese Zeit Eisdurchzüge, welche an diesen und den zuvor genannten Stationen bis 7. Februar überall vollendet waren, während es an diesem Tage zu Mohács und zu Szegszárd sogar erst am 15. Februar zu einer neuerlichen Stellung des Stoßes kam, zu einer Zeit also, um welche an den österreichischen Stationen das letzte Treibeis beobachtet worden ist.

Ja in Szegszárd ging der letzte Stoß nicht nur erst am 20. Februar ab, sondern stellte sich sogar neuerdings am 23., wenn auch nur auf einen Tag, aber der Eisgang dauerte bis zu Ende des Monates fort, so wie zu Mahács, wo seit 10. fast fortwährend Eisdurchzüge beobachtet worden sind.

Aus dem Dargestellten erhellet, daß wenn auch die ersten Eisbildungen nahezu gleichzeitig an allen Stationen beginnen, die späteren Phasen dennoch sehr verschieden sein können, nach Zeit und Raum und die größten Unterschiede ergeben sich bei der Stellung des Stoßes und dem davon abhängigen Eisgange.

b) Eisdicke.

Die Angaben über Eisdicke übergehe ich, da sie wohl kaum vergleichbar sind und zu lückenhaft.

c) Stromgeschwindigkeit.

Lehrreicher sind jene über die Eis- oder Stromgeschwindigkeit. Ich will sie von jenen Stationen in Ober- und Niederösterreich vergleichen, an welchen sich der Stoß stellte, mit der Stromgeschwindigkeit an jenen, an welchen dies nicht der Fall war und zwar zur Zeit der ersten allgemeinen Treibeisbildung (23.—24. December). An jenen ist die Stromgeschwindigkeit 3′ 4″ bis 4′ 0″, an diesen 5′ 0″ bis 7′ 0″, wobei nur Fischamend eine Ausnahme macht, wahrscheinlich deßhalb, weil durch eine Eisbrücke stromaufwärts der Zuzug einer größeren Menge Treibeises abgeschnitten worden ist. An den ungarischen Stationen fehlen die Messungen über die Stromgeschwindigkeit fast durchgehends.

d) Lufttemperatur.

Die ersten Treibeisbildungen stellten sich an den österreichischen Stationen von Hainburg aufwärts ein bei Temperaturen von —5° bis — 8° an den ungarischen Stationen, wenn man von Pest

absieht, bei — 1°2 bis —4°2, es liegen aber für Ungarn nur wenige Beobachtungen vor. Wiederholte Bildungen nach erst kürzlich erfolgter Auflösung erfolgten aber nicht bei so tiefen Temperaturen.

Die erste Eisstellung fand statt bei Temperaturen von —2° bis —8°5 an den österreichischen und —2° bis —4°6 an den ungarischen Stationen. Höher können die Temperaturen sein bei wiederholten Einstellungen.

Der Eisdurchbruch erfolgte in Österreich in einem Falle bei — 3°0, in zwei anderen bei + 4°3 und + 5°0. In Ungarn in einem bei —5° in dem anderen bei +6° Der Wasserstand ist hiebei nicht minder maßgebend als die Temperatur.

Die Treibeisbildungen erreichten in vielen Fällen schon bei Temperaturen unter 0°, selbst bis —5° herab ihr Ende. Das Aufhören der Eisgänge ist wenig abhängig von der Temperatur.

e) Wasserstand.

Die ersten Tage des Februar waren durch eine Thaufluth ausgezeichnet, wie sie in dieser Höhe nur sehr selten beobachtet wird. Man sollte sie eigentlich Regenfluth nennen, denn das Anschwellen des Stromes erfolgte vorwiegend dadurch, daß der Regen, welcher einige Tage währte, von dem noch gefrornen Boden nicht aufgesaugt werden konnte, und daher fast die ganze Regenmenge zur Speisung der fließenden Wässer diente; das Schmelzen des Schnees war von untergeordnetem Einflusse, denn die Schneedecke der Ebene, welche am meisten zu den Thaufluthen beiträgt, war zu einer so hohen Fluth lange nicht ausreichend. Auch fand ein allgemeines Aufthauen des Schnees schon früher statt, welches den Boden allenthalben mit Wasser drängte und das Eindringen des Regenwassers gehindert haben würde, wenn es nicht schon an der Glatteiskruste der Oberfläche abgeflossen wäre. Überdies deutet der länger dauernde Regen auf eine anhaltend hohe Temperatur in den höheren Luftschichten, welche das Abschmelzen einer großen Schneemasse in den Hochgebirgen bewirkt haben konnte.

Aus folgender Zusammenstellung ersieht man die Höhe, um welche der Wasserstand zur Zeit des Maximums der Thaufluth den tiefsten Stand im Winter überragte und den Tag dieser Höhe.

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

Größere Thaufluth.

Aschach	20′	10″	2. Feb.		
Linz	17	2	3.—4.		
Mauthausen	23	2	3.		
Grein	55	6	3.		
Nieder-Wallsee	26	8	3.		
Ybbs	26	11	3.		
Melk	26	9	4.		
Mitterarnsdorf	26	11	4.		
Tulln	17	6	5.— 6.		
Höflein	15	6	5.—6.		
Nußdorf	20	2	5.—6.		
Floridsdorf	—		—		
Fischamend	19	4	5.		
Regelsbrunn	16	7	6.		
Hainburg	22	3	7.	(2. Max.)	
Gran .	15	4	8.	15′ 10″	12.—13. Feb.
Pest-Ofen	12	10	6.—8.	13 10	13.
Adony	—		—	—	—
Szegszárd	21	3	6.—7.	nicht eingetreten	
Mohács	11	9	9.	16 1	11.
				(3. Max.)	
				16 4	17.

Im Allgemeinen zeigt sich eine fortschreitende Verzögerung des Eintrittes der höchsten Thaufluth von den oberen zu den unteren Stationen, die Verzögerung von Linz bis Pest-Ofen beträgt drei bis vier Tage; von Aschach, der ersten, bis Mohács der letzten Station sogar sieben Tage. An den ungarischen Stationen fanden jedoch Störungen durch die Eisgänge statt, welche ein zweites, ja bei Mohács sogar ein drittes höheres Maximum der Thaufluth bewirkten.

Es folgen nun die entsprechenden Daten der Thaufluth, welche der eben betrachteten voraus ging und lange nicht die Höhe der folgenden erreichte. So wie bei der früheren ist auch bei dieser der Wasserstand in seiner größten Erhebung über den tiefsten Wasserstand des Winters angegeben, außerdem ist auch die Verhältnißzahl beider Thaufluthen beigefügt.

Kleinere Thaufluth.

			die größere war höher
Aschach	9′ 0″	13. Jänner	2·3 mal
Linz	6 9	12.—13.	2·6
Mauthausen	11 0	13.	2·1
Grein	16 9	14.	3·3
Nieder-Wallsee	9 10	13.	2·7
Ybbs	10 1	13.—14.	2·7
Melk	10 8	14.	2·5
Mitterarnsdorf	11 5	14.	2·4
Tulln .	9 2	14.—15.	1·9
Höflein	5 8	14.—15.	2·7
Nußdorf	9 3	14.—15.	2·2
Floridsdorf	8 5	14.—15.	—
Fischamend	10 2	15.	1·9
Regelsbrunn	7 11	15.	2·1
Hainburg	. 10 7	15.	2·1
Gran	12 6	16.	1·2
Pest-Ofen	9 2	16.	1·4
Adony	—	—	—
Szegszárd	21 11	19.—20.	1·0
Mohács	9 3	23.	1·3

Die Verzögerung von Linz bis Pest-Ofen beträgt wie früher wieder 3 bis 4 Tage, von Aschach bis Mohács aber 10 Tage, daher um 3 Tage mehr als bei der größeren Thaufluth und fällt insbesondere bei Szegszárd und Mohács auf, findet aber darin die Erklärung, daß bei Szegszárd der Eisstoß erst am 20. Februar abging.

Die Abnahme der Verhältnißzahl bei den Thaufluthen von den oberen zu den unteren Stationen, so wie die Schwankungen dieser Größe stehen an den österreichischen Stationen im innigen Zusammenhange mit der Erweiterung und Verengerung des Bettes, an den ungarischen Stationen waren zugleich die Eisgänge von großem Einflusse, oder vielmehr die diesen vorhergehenden Staufluthen, während an allen Stationen ober Gran der Stoß schon vor Eintritt der höchsten Thaufluth abgegangen war.

Die erwähnten Staufluthen begannen fast an allen Stationen bald nach der ersten Stellung des Stoßes und verdienen eine nähere

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

Betrachtung. Die Zunahme des Wasserstandes vom vorigen Tage bis am Tage der Eisstellung selbst betrug in

Nieder-Wallsee .		+ 1′ 8″
Regelsbrunn		+ 4 11
Hainburg		+ 6 3
Gran		+ 0 1
Pest-Ofen		0 0
Szegszárd	I.	+ 0 8
	II.	+ 0 4
	III.	0 0
	IV.	— 0 9
	V.	— 0 1
Mohács	I.	+ 0 9
	II.	+ 1 6

Dieselbe ist also an den österreichischen Stationen viel erheblicher als an den ungarischen und hängt damit zusammen, ob sich der Stoß leichter oder schwerer stellt. Die Abnahme des Wasserstandes bei der vierten und fünften Eisstellung in Szegszárd steht unter dem Einflusse der raschen Abnahme der zweiten Thaufluth. Bei Pest-Ofen zeigt sich kein Einfluß der Eisstellung auf den Wasserstand, obgleich dieser niedrig war, so wie bei der dritten Eisstellung in Szegszárd, obgleich der Wasserstand nun ein sehr hoher war.

Es dürfte ferner noch von einigem Interesse sein, die Wasserstände am Tage vor und während des Eisdurchbruches mit jenen am Tage der Eisstellung zu vergleichen. Ein höherer Stand in den fraglichen beiden Fällen ist mit + bezeichnet.

		Tag vor dem Eisdurchbruche	Erster Tag des Eisganges
Nieder-Wallsee		+ 0′ 11″	+ 2′ 3″
Regelsbrunn		+ 1 1	— 2 5
Hainburg		+ 1 7	+ 3 0
Gran		+ 4 8	+ 7 8
Pest-Ofen		+ 8 5	+ 7 5
Szegszárd	I.	0 0	+ 0 6
	II.	+ 1 6	+ 14 0
	III.	— 4 8	— 2 5

Szegszárd	IV.	+ 0′ 7″	+ 0′ 1″
	V.	0 0	+ 0 2
Mohács	I.	+ 6 1	+ 7 0
	II.	+ 2 4	+ 4 4

Man kann annehmen, daß in jenen Fällen, in welchen der Wasserstand abnahm, der Eisabgang durch eine Staufluth veranlaßt worden ist, in den übrigen nicht, oder daß diese wenigstens dann nicht beträchtlich war.

An allen Stationen zeigt sich eine Verminderung des Wasserstandes mit der Vermehrung des Treibeises, welche jedoch nur dann sehr erheblich wird, wenn die Treibeisbildung bei hohem Wasserstande beginnt. Mit der Abnahme des Treibeises findet eine Erhöhung des Wasserstandes statt.

Fast von allen nieder-österreichischen Stationen liegen Querprofile vor, aus welchen die Änderungen des Strombettes in Folge der winterlichen Ereignisse zu entnehmen sind, worüber das Wesentliche bei den einzelnen Stationen angeführt ist.

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

Tabellarische Übersicht.

Die Perioden sind durch Zeiträume von wenigstens einem Tag getrennt, in welchen die Donau an allen Stationen gleichzeitig ganz eisfrei war. Z bedeutet die Stellung des Stoßes, A den Abgang, Z′ Z″... A′ A″... die Wiederholung dieser Erscheinungen.

Erstes Treibeis.

Station	Tag	Eisdicke [1]	Wasserstand	Geschwindigkeit	Luftemper. [2]
		1860/1 [3].			
Gran	19. December	—	+6′ 1″	—	— 3°2
(Estergom)		—	—	—	—
Pest-Ofen	20.	—	5 10	—	—2 ·0
(Pest-Buda)		—	—	—	—
Adony	20.	—	—	—	—
Szegszárd	20.	—	5 5	1′6″	—
Mohács	21.	0·5	1 4	—	—6 ·3
		1860½ Erste Vor-Periode			
Aschach	7. December	0·5	—	—	—7 ·0
Szegszárd	7.	—	2 7	—	—4 ·0
		Zweite Vor-Periode.			
Gran	13. December	—	4 8	—	—1 ·2
Adony	13.	0·2	—	—	—
Szegszárd	12.	—	+2 9	1 7	—
Mohács	12.	—	—4 2	—	—3 ·0
		1860½ Hauptperiode (mit secundären Perioden)			
Aschach	23. December	1·0	—	—	—5 ·5
	17. Jänner	—	—	—	—7
	9. Februar	1·0	—	6 6	—11·
Linz	24. December	—	+1 2	—	—5 ·5
	18. Jänner	—	+3 2	—	—7
Mauthausen	23. December	3	+0 2	—	—4 ·5
	7. Jänner	8	—0 5	—	—0 ·2
	18. „	3	+3 8	—	—5
	9. Februar	3	+10 8	—	—9
Grein	24. December	—	—3 0	—	—5 ·5
	6. Jänner	—	—3 9	—	—2 ·5
	18. „	—	+4 9	—	— 9
	10. Februar	—	+13 9	—	—10

[1] Von den bruchweise angegebenen Größen gilt die obere für Treib- die untere für Standeis.

[2] Für die zunehmenden Phasen der Beeisung die höhere, für die abnehmenden die tiefere Temperatur des Tages genommen, insoferne 2—3 Temperatur-Angaben vorhanden waren.

[3] Die Beobachtungen aus Ober- und Niederösterreich früher publicirt.

Erstes Treibeis.

Station	Tag	Eisdicke	Wasserstand	Geschwindigkeit	Lufttemperat.
Nieder-Wallsee	23. December	0'5	—1' 6"	3' 6"	—6°0
	18. Jänner	0·5	+1 4	3 5	—8·0
	10. Februar	1·0	+8 6	3 6	—8·5
Ybbs	24. December	—	—2 0[1]	6 1	—5·0
	18. Jänner	—	+1 6	6 6	—7
	10. Februar	—	+7 3	6 6	—
Melk	24. December	—	—2 0	7 0	—6·0
	17. Jänner	—	+4 8	7 4	—
	9. Februar	—	+10 8	—	—
Mitterarnsdorf	24. December	—	—0 9	6 6	—8·0
	18. Jänner	0·2	+2 10	6 6	—8
	10. Februar	0·2	+8 4	7 6	—5
Tulln	25. December	—	—2 5	—	—5·0
A[2])	12. Jänner	—	—2 6	—	+7·0
	18.	····/5	+3 2	—	—8
	10. Februar	····/2	+8 4	—	—7
Höflein	24. December	····/1·2	—1 7	6	—
A[2])	12. Jänner	—	—2 0	—	—
	17. „	—	+3 3		—
	10. Februar	—	+7 3	—	—
Nussdorf	24. December	1/3	—1 4	5	—5·0
	7. Jänner	—	—3 0	—	—7·0
	17. „	—	+4 0	—	—9
	10. Februar	—	+10 8	—	—7
Floridsdorf	25. December	—	—1 9	6 1	—8
	18. Jänner	—	+2 3	8 3	—9
	11. Februar	—	?	9 2	—7
Fischamend	24. December	4	—1 0	3 4	—5
A[2])	12. Jänner	—	—1 10	—	+4
	17. „	4	+5 9	—	—9
A″	31. „	6	+1 2	2 6	+3
	11. Februar	11	+8 8	3 3	—8
Regelsbrunn	24. December	6	—0 4	3 4	—7
A[2])	12. Jänner		—1 8	—	+4
	16. „	4	+4 9	5 0	—10
	31. Jänner	—	+2 8	0 ?	+3
	11. Februar	11	+6 8	3 4	—9
Hainburg	24. December	4	—0 4	4 0	—5
	16. Jänner	2	+7 3	—	—9
	11. Februar	9	+5 0	—	—9

[1]) An diesen und den beiden folgenden Stationen läßt sich nach der Darstellung der Wasserstand nicht ganz genau angeben.

[2]) Durchgang.

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

Erstes Treibeis.

Station	Tag	Eisdicke	Wasserstand	Geschwindigkeit	Lufttemper.[1]
Gran	21. December	—	+4' 0"	—	—4°2
A[2])	3. Februar	6"	+9 3	—	—0·2
Pest-Ofen	22. December	0·2	+4 2	—	—8
A[2])	3. Februar	9	+7 6	—	0
Adony	22. December	0·2	—	—	—
Szegszárd	23.	—	+3 8	—	—3
Mohács	25. „	1	—4 6	—	—3·5
A[2])	21. Februar	—	+10 9	—	+4·0

Grösste Eismenge.

Station		Tag	Eisdicke	Wasserstand	Geschwindigkeit	Lufttemperat.
1860/1 [3])						
Gran.....	Z	15. Jänner	1"	11' 4"	—	— 5°6
(Estergom)	A	31. „	6	12 11	—	— 1·6
	Z′	1. Februar	6	14 8	—	— 0·5
	A′	3. „	6	15 6	—	+ 2·7
Pest-Ofen.....	Z	5. Jänner	8	5 7	—	—14·0
(Pest-Buda)	A	1. Februar	11	13 6	—	0·0
Adony	Z	4. Jänner	—	—	—	—
	A	3. Februar	—	—	—	—
	Z′	5.	—	—	—	—
	A′	8. „	—	—	—	—
Szegszárd	Z	3. Jänner	4·5	8 2	0' 0"	—
	A	8. Februar	1[illegible]	15 8	5 0	+ 4
Mohács..	Z	2. Jänner	3·0	—0 4	—	— 9·4
	A	5. Februar	—	6 11	—	+ 4·0
1860½ Zweite Vor-Periode						
Adony		14. December	0·5	—	—	—
Szegszárd .		15.	—	4 8	—	+ 3·0
Mohács.....		16.	1·0	—2 11	—	+ 3·0
1860½ Hauptperiode (mit secundären Perioden)						
Aschach.		7. Jänner	6·0	—		—15·0
A[2])		11. „	—	—	—	+ 2·0
		20. „	—	—	4 5	—10
		11. Februar	4·0	—	5 5	— 8·5

[1]) Für die zunehmenden Phasen der Beeisung die höhere, für die abnehmenden die tiefere Temperatur des Tages genommen, insoferne 2—3 Temperatur-Angaben vorhanden waren.

[2]) Durchgang.

[3]) Die Beobachtungen aus Ober- und Niederösterreich früher publicirt.

Grösste Eismenge.

Station	Tag	Eisdicke	Wasserstand	Geschwindigkeit	Lufttemperat.
Linz	5. Jänner	—	+0' 8"	—	— 2°0
A[1])	13. „	8"0	+7 0	7' 0"	0 0
	19. 24. Jänner	—	+2 4 +1 8	3 6	6·2 — 4·0
Mauthausen	27. December	9	—0 3	—	— 7·0
	8. 9. Jänner	9	—0 10	—	—10·5
	22. „	9	0 0	—	— 4·5
	11. Februar	9	+7 6	—	— 6·5
Grein ...	25. 27. Dec.	5	—3 3	—	—
	9. Jänner	—	—4 9	—	— 8·5
	21. „	8·5	—0 11	—	— 8·0
	11. Februar	9	+10 0	10	— 9·5
Nieder-Wallsee. Z	25. December	0·5	—1 9	3 0	— 8·5
A	12. Jänner	10·0	+1 2	0 0	+ 4·3
	20. „	2·5	+0 2	3 4	—10·7
	11. Februar	1·0	+6 6	3 5	— 7·0
Ybbs	9.	0·9	—3 0	6 1	— 4·5
	18. 19. Jänner	—	+1 6 0 0	6 6	— 7 — 5
	10. Februar	—	+7 3	6 6	—
Melk.	26.—30. Dec.	0·8	—2 0 —3 0	7 0	— 1·5 — 8·0
	21. 22. Jänner	0·5	—1 —2	—	— 7·2 — 1·5
	10, 11. Feb.	1·3 1·7	+8 3 +6 2	7 6	— 9·5 — 5·3
Mitterarnsdorf	30. Dec. —1. J.	0·5	—2 2	4 6	+ 4·0
	4. 9.—11. Jän.		—2 11	5 0	— 7·3
	19.—24.	0·8 1·1	+1 —1 6	4 6	—11 + 1
	11. 12.	0·3	+6 7 +4 8	6 6	— 7 + 0
Tulln	30. December		—3 1		+ 4·0
	7.—10. Jänner	—	—3 9	—	— 4·0
A[1])	13. Jänner	—	+1 2	—	+ 4·0
	19.—21. Jänn.	5·2	+2 0 —0 4	6	— 7 — 6
	11. Februar	3	+5 10	6	— 8
Höflein	28. 31. Dec.	5·0	—2 4 —2 7	4	—
A[1])	13. Jänner	—	+0 3	—	—
	24. 25. Jänner	5	—1 9 —2 2	6	—
	11. Februar	—	+5 0	—	—

[1]) Durchgang.

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

Grösste Eismenge.

Station		Tag	Eisdicke	Wasserstand	Geschwindigkeit	Lufttemperat.
Nußdorf		28. 29. Dec.	6″ / 5	—2′10″	—	— 2·0 / — 6·0
		10. Jänner	8 / 6	—4 4	3	— 5·0
		22.—25. Jänn.	9	—1 0 / —1 9	—	— 5 / — 4
		11. Februar	—	+8 3	—	— 9
Floridsdorf		31. December	—	—4 2	—	— 4°
		8.—10. Jänner		—4 8		— 7
		19.—21. Jänn.	—	+1 3	6′ 7″	— 7
		24.		—2 8	5 8	— 8
		12. 13. Feb.	—	+3 9	8 7	— 2
				+2 6	7 0	— 1
Fischamend		28. Decemb. / 2. Jänn.	8	—2 4 / —2 9	—	— 3 / — 7
	A[1])	13. Jänner	4	+1 9	—	+ 4
		19.—23. Jänn.	—	+3 2 / —0 10	—	—10 / — 3
	A″	31. „	6	+1 2	2 6	+ 3
		11. Februar	11	+8 8	3 3	— 8
Regelsbrunn		26. December / 2. Jänner / 7.—8. Jänner	8	—0 11 / —1 9	3 0	— 4 / —10
	A[1])	14. Jänner	4	+ 5 0	—	— 5
	Z	25. Jänner	—	+ 5 7	2 0 / 0 0	— 2
	A″	28.	8	+ 3 3	0 0 / 4 6	— 3
		31. „	—	+ 2 8	0 ?	+ 3
		11. Februar	11	+ 6 8	3 4	— 9
		29. December	8	— 1 9	3 0	— 4
		31. De.–3. Jän.		— 2 4		— 7
Hainburg	Z	24. Jänner	3	+ 7 8	0 0	— 4
	A	1. Februar	—	+10 8	5 0	+ 5
		11. „	9	+ 5 0	—	— 9
Gran	Z	3. Jänner	2·5	+ 2 2	—	— 4·6
	A	15. „	—	—	—	—
	A[1])	3. Februar	6·0	+ 9 3	—	— 0·2
Pest-Ofen	Z	1. Jänner	5	+ 2 4	—	— 5
	A	17. „	9	+11 0	—	— 5
	A[1])	5. Februar	9	+14 0	—	+ 6
Adony	Z	5. Jänner	5	—	—	— 5
	A	16.	—	—	—	—
	Z′	24.	2	—	—	—
	A′	31.	—	—	—	—
Szegszárd	Z	1.	—	+ 0 8	1 4	—
	A	2.	—	+ 1 3	—	—

[1]) Durchgang.

Grösste Eismenge.

Station		Tag	Eisdicke	Wasserstand	Geschwindigkeit	Luftemper.
Szegszárd	Z′	5. Jänner	—	+ 4'0'	—	— 8°
	A′	16.	—	+17 0	4'4"	—
	Z″	23. „	—	+21 8	4 6	—
	A″	5. Februar	—	+19 4	—	—
	Z‴	15. „	—	+ 9 3	—	—
	A‴	20.	—	+ 9 4	—	—
	Z⁗	23.	—	+ 9 4	—	—
	A⁗	23. „	—	+ 9 4	—	—
Mohács	Z	5. Jänner	—	— 3 7	—	—2
	A	6. Februar	—	+ 3 0	—	+6
	Z′	7.	—	+ 4 9	—	+1
	A′	10.	—	+ 9 1	—	—4
	A[1])	24.	—	+10 5	—	+4·5

Letztes Treibeis.

Station		Tag	Eisdicke	Wasserstand	Geschwindigkeit	Lufttemperat.
		186⁰/₁ [1]).				
Gran	A	31. Jänner	6"	+12'11"	—	—1°6
(Estergom)	A′	11. Februar	6	8 11	—	+8·7
Pest-Ofen (Pest-Buda)	A	11.	—	10 0	—	+7·0
Adony	A′	11.	—	—	—	—
Szegszárd	A	12.	—	10 2	2'6"	+5·5
Mohács	A	13.	—	7 8	—	+4·0
		186½ Erste Vor-Periode				
Aschach		8. December	1·0	—	—	—1·0
Szegszárd		7.	—	2 7	—	—4·0
		Zweite Vor-Periode.				
Gran		13. December	—	4 8	—	—1·2
Adony		15.	1·0	—	—	—
Szegszárd		16.	4·0	+ 4 9	2 0	+3·0
Mohács		16.	1·0	— 2 11	—	+6·8
		186½ Hauptperiode (mit secundären Perioden).				
Aschach		6. Jänner	—	—	3 8	—2·0
	A[2])	12.	—	—	—	+3·0
		25. „	—	—	—	—2
		13. Februar	—	—	—	—1
Linz		11. Jänner	—	+ 2 3	—	0·0
	A[2])	13.	8·0	+ 6 4	7 0	0·0
		25.	4	+ 1 6	3 4	—2

[1]) Die Beobachtungen aus Ober- und Niederösterreich früher publicirt.

[2]) Durchgang.

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

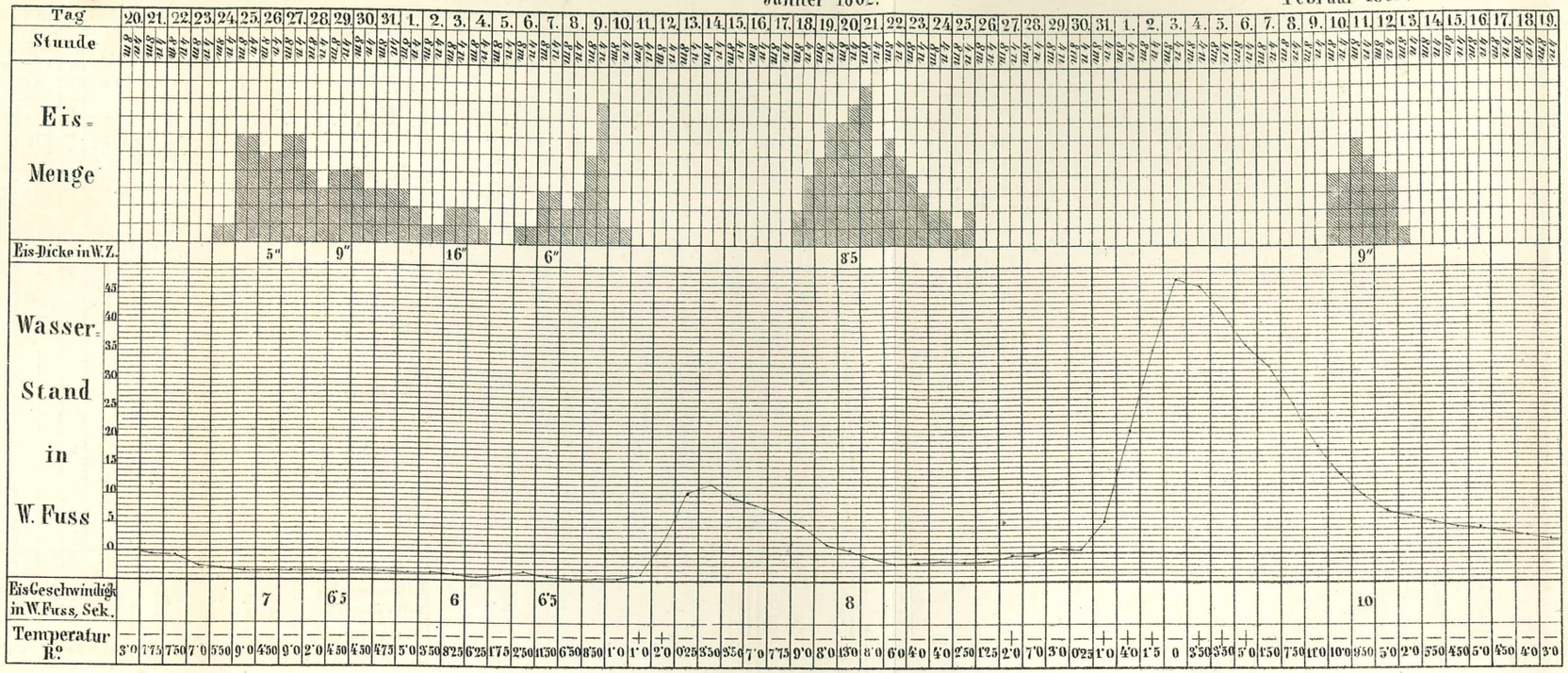
Letztes Treibeis.

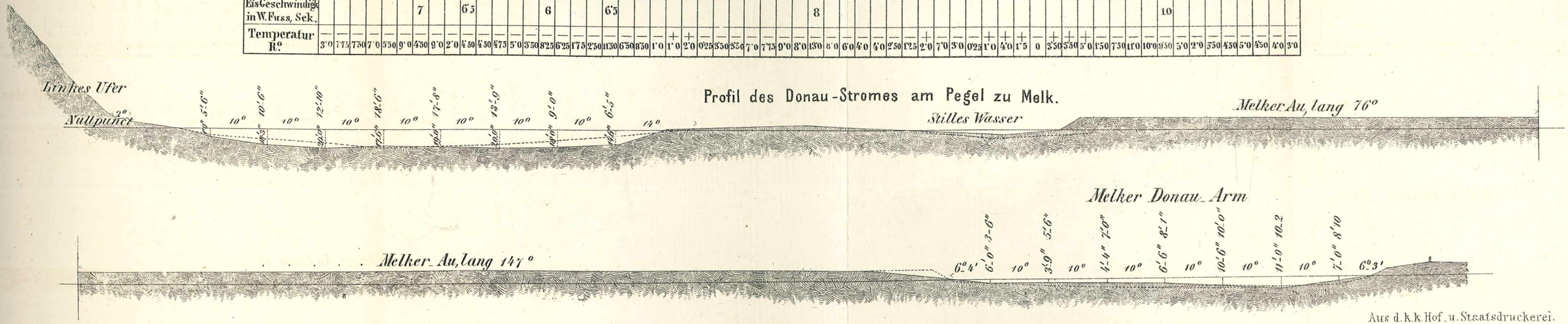
Station	Tag	Eisdicke	Wasserstand	Geschwindigkeit	Lufttemperat.
Mauthausen	5. Jänner	3″	— 0′ 4″	—	—4°5
	10.	8	— 0 10		—6·0
	25. „	7	+ 0 3	—	±0
	13. Februar	5	+ 5 10	—	±0
Grein	4. Jänner	—	— 4 3	—	—
	10.	—	— 4 7	—	—1·0
	25. „	—	— 1 9	—	—2·5
	13. Februar	—	+ 6 3	—	—2·0
Nieder-Wallsee. A	13. Jänner	3·0	+ 7 6	3′10″	+2·5
	26. „	0·5	— 0 3	3 4	±0·0
	13. Februar	1·0	+ 3 8	3 6	—0·5
Ybbs	13. Jänner	—	+ 6 6	—	+5·0
	26. „	0·5	— 1	6	+4·5
	13. Februar	—	+ 3 0	6	—
Melk	12. Jänner	—	+ 2 6	7 4	+2·5
	26. „	—	— 0 9	—	+3
	13. Februar	—	+ 3 8	—	—0·5
Mitterarnsdorf	12. Jänner	—	+ 2 0	—	+7·0
	25. „	0·4	— 1 4	—	+0·5
	13. Februar	—	+ 3 9	—	+2
Tulln A[1])	14. Jänner	—	+ 4 6	—	—3·0
	26. „	—	— 1 3	—	+3
	13. Februar	—	+ 3 8	—	—1·
Höflein		—	—	—	—
A[1])	14. Jänner	—	+ 3 0	—	—
	26. „	—	— 2 3	—	—
	13. Februar	—	+ 3 3	—	—
Nußdorf	6. Jänner	—	— 2 10	—	—1·0
	12.	—	— 3 3	—	+4·0
	26. „	—	— 1 9	—	—2
	13. Februar	—	+ 5 4	—	—1
Floridsdorf	13. Jänner	—	— 1 5	7 4)	—3·0
		—		1 0	
	26. „	—	— 2 4	6 2	—1
	13. Februar	—	+ 2 6	7 0	—1
Fischamend	12. Jänner	—	— 1 10	—	+4
A[1])	15.	—	+ 7 3	—	—4
	26. „	—	+ 1 0	—	±0
A″	1. Februar	—	+ 8 2	3 0	+5
	13. „	4	+ 6 9	—	±0
Regelsbrunn	12. Jänner	—	— 1 8	—	+4
A[1])	14.	4	+ 5 0	—	—5
	29. „	—	+ 3 3	4 0	—5
A″	1. Februar	6	+ 7 2	4 0	—5
	14. „	—	+ 3 2	—	—5
Hainburg	14. Jänner	—	+ 6 9	5 0	—4
	2. Februar	—	+13 4	—	+2
A	14.	3	+ 4 9	—	—4

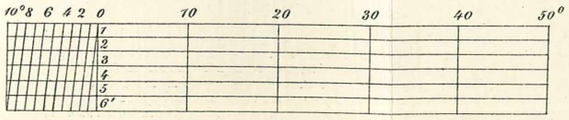
[1]) Durchgang.

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

Fritsch. Die Eisverhältnisse d. Donau in d. beiden Jahren 186⅓ u. 186½.







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

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

Letztes Treibeis.

Station		Tag	Eisdicke	Wasserstand	Geschwindigkeit	Lufttemperat.
Gran.....	A	31. Jänner	1"5	+ 4'8"	—	+3°6
	A[1])	5. Februar	6	+15 7	—	+5·6
Pest-Ofen	A	30. Jänner	1	+ 6 2	—	+1·0
	A[1])	7. Februar	9	+15 2	—	—1·0
Adony	A′	3. „	—	—	—	—
Szegszárd	A‴	23. Februar	—	+ 9 4	—	—
	Z⁗	28.	—	+ 8 6	2'4"	—
	A⁗	28.	—	+ 8 6	2 4	—
Mohács	A′	20.	—	+11 0	—	+5
	A[1])	28.	—	+ 9 8	—	+4 2

[1]) Durchgang.

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: 1867

Band/Volume: 55_2

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

Artikel/Article: Die Eisverhältnisse der Donau in den beiden Jahren 1860/1 und 1861/2. 432-479