

Der Eisstoß an der österreichischen Donau im Winter 1928/29

Von der Wasserbausektion im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft in Wien

Wien 1932

Verlag „Die Wasserwirtschaft“, Wien III., Dampfschiffstraße 10

Telephon U 17-2-10

Der Eisstoß an der österreichischen Donau im Winter 1928/29.

Von der Wasserbauktion im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft in Wien.

Zur Beurteilung dieses Phänomens ist es notwendig, zunächst einen Ueberblick über den Verlauf der Witterungsereignisse im Einzugsgebiete der österreichischen Donau-strecke des Winters 1928/29 zu geben.

Witterungsübersicht für die Zeit vor und während des Eisstoßes.

Zu Anfang des Winters 1928/29 setzte sich der bereits in den letzten Oktobertagen begonnene Temperaturrückgang bis 9. Dezember fort und brachte zwischen 6. und 10. Dezember allgemeines Frostwetter, dem eine Temperaturzunahme bis 13. Dezember folgte. Während dieser Zeit fanden zwischen 2. und 4. sowie am 10. und 11. Dezember Niederschläge statt, die zu ersterem Termine im Donaugebiete Oesterreichs größere Ergiebigkeiten aufwiesen. Sie kamen in den höheren Lagen in fester Form zu Boden und verstärkten die vorhandene Schneedecke, die namentlich im Nordwesten eine dem Verkehr bereits sehr hinderliche Höhe erreichte. Mit 14. Dezember setzte wieder Frostwetter ein, das zwischen 20. und 25. Dezember am intensivsten auftrat. Am 26. Dezember brachten südwestliche Luftströmungen eine rasche Erwärmung und mäßige Niederschläge in flüssiger Form, die auf dem stark abgekühlten Boden eine dem Verkehr überaus hinderliche Glatt-eissschicht bildeten. Auch die nächsten Tage verliefen übernormal warm und feucht, so daß die Schneedecke an Mächtigkeit und Ausdehnung rasch abnahm. Ein Ende Dezember im Norden Oesterreichs einsetzender Temperaturrückgang, verbunden mit neuerlichem Schneefall, ließ die schneefreien Gebiete verschwinden und auch die reduzierten Schneehöhen wurden wieder auf den alten Stand gebracht.

Im Vergleiche mit den Durchschnittswerten verlief der Dezember im Donaugebiete Oesterreichs mäßig feucht, im Westen etwas kühler, im Osten aber ungefähr normal warm.

Mit dem 1. Jänner setzte eine kalte Periode von einer im letzten Vierteljahrhundert kaum mehr beobachteten Dauer und Intensität ein, die mit einer kurzen Unterbrechung am 19. und 20. Jänner während des ganzen Monates anhielt und meist negative Tagesmittel aufwies. Dabei zeigte der Temperaturgang mehr oder minder große Schwankungen, relativ hohe Stände zwischen 1. und 7., zwischen 13. und 15. und am 19., 20., dazwischen sehr kalte Tage um den 11., 12., 17., 18. und am Monatsende. Besonders machte sich an diesen Tagen die Temperaturumkehrung geltend; so hatten zum Beispiel am 10., 11. und 30. Jänner Salzburg (418 m) und der Sonnblick (3106 m)

die gleichen Tagesmittel. Das absolute Minimum von Tamsweg im Lungau in 1025 m Höhe mit $-31,8$ Grad am 12., wohl die niedrigste Temperatur dieses Monates, war niedriger als jenes am Sonnblick mit $-31,4$ Grad am 17., welche Erscheinungen als Eigentümlichkeiten des Ausstrahlungswetters ja bekannt, aber selten mit dieser Schlagkraft bei uns fühlbar wurden. Bemerkenswert war auch das Verhalten der Temperatur in der 5. Pentade, während welcher der unter dem Einflusse des kontinentalen Luftdruckmaximums stehende Osten des Gebietes kälter war als das Alpengebiet, da sich dort der erwärmende Einfluß der Alpen im Winter geltend machte.

Außer dem Verhalten der Temperatur bot auch jener des Niederschlages Absonderliches. Sonst gehen gewöhnlich große Kälte und Trockenheit Hand in Hand. In diesem Jänner gab es im Donaugebiete Oesterreichs häufig Niederschläge, so daß hier etwa 15 Niederschlagstage gezählt wurden. Sie verteilten sich auf den 1. bis 3., 14. bis 19. und 22. bis 26. Jänner. Wenn auch die Niederschläge sich meist unter 10 mm hielten, so gab es doch auch Tage mit einer Ergiebigkeit von nahe an 10 mm und auch darüber, wie zum Beispiel am 2., 19., 24. und 25. Jänner.

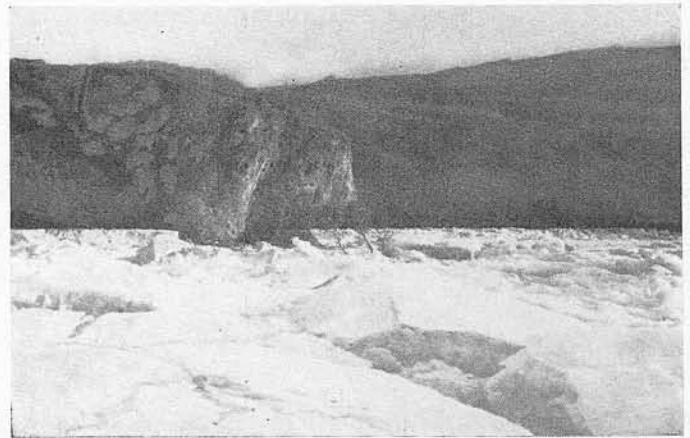
Die Niederschläge erfolgten, von geringen Ausnahmen am 19. abgesehen, durchwegs in fester Form; sie bewirkten, daß das Niederschlagsgebiet während des ganzen Monates in eine Schneedecke gehüllt war, die in der Donauiederung eine Höhe von 0,25 m, im Arlberggebiet eine solche von 3 m aufwies und die mit als eine Ursache der ungewöhnlich starken Kälte angesehen werden muß. Andere Unannehmlichkeiten brachte die reichliche Schneedecke, die infolge der großen Kälte meist aus leicht beweglichem Pulverschnee bestand, der vielfach zu störenden Verwehungen Anlaß gab; oft auch wurde die Schneedecke durch die Sonnenwärme tagsüber erweicht und durch den scharfen Frost der darauffolgenden Nacht verharscht.

Die Niederschläge des Jänner waren im Donaugebiete östlich der Enns übernormal, westlich der Enns aber unternormal, insbesondere im oberen Inngebiete. Die Temperatur verlief durchwegs unternormal, und zwar um 3,2 Grad im Gesamtdurchschnitt.

Der Februar übernahm vom Jänner eine geschlossene Schneedecke und ziemlich tiefe Tagestemperaturen, die in den ersten Tagen des Monates bei weiterer Verschärfung des Strahlungswetters noch weiter sanken, worauf im Osten bis 5., im Westen bis 6. Februar bei vorübergehender Trübung eine



Eisstoß bei Tbeben, km 1880.



Eisstoß am Fuße des Rötels bei Hainburg, km 1882.



Eisstoß bei Hainburg, km 1884.

Temperaturzunahme erfolgte, die aber die Tagesmittel noch nicht über den Gefrierpunkt brachte. Durch ein kräftiges Vordringen des osteuropäischen Luftdruckmaximums kam es zu einem neuerlichen Temperaturrückgang, in dessen Verlaufe am 11. Februar morgens in Oesterreich Temperaturen abgelesen wurden, die bisher überhaupt noch nie beobachtet worden waren, so zum Beispiel in Wien —25,8 Grad, knapp über dem Erdboden gar —32,5 Grad, in Wiener-Neustadt —32,0 Grad, in Bruck a. d. Leitha —32,8 Grad. Besonders tief waren die Temperaturen im oberen Waldviertel; es verzeichneten hier Litschau —35 Grad, Gmünd —35,1 Grad, Vitis —33,8 Grad, Dobersberg —35,4 Grad, Karlstift —31,3 Grad, Zwettl (Stadt) —37,2 Grad, (Stift) —36,6 Grad, ferner Rainbach bei Freistadt —31 Grad, Laa a. d. Thaya —32,2 Grad. Auch in diesen Tagen machte sich eine kräftige Temperaturumkehrung geltend. Nunmehr trat in Europa Trübung ein und damit ein Nachlassen des Frostes. Der Temperaturzunahme, die mit einer mehr minder langen Unterbrechung um den 20. bis 26. Februar anhielt, an welchem Tage fast allgemein das Maximum und mit Ausnahme des Sonnblicks allenthalben positive Temperaturen verzeichnet waren, folgte gegen Monatsende wiederum eine rasche Abkühlung. Der Februar war nicht nur im Donaugebiete, sondern in ganz Oesterreich durchwegs unternormal, und zwar im Westen um 6,5 Grad, im Süden um 7,3 Grad und im Osten um 9 Grad. Die größte Abweichung vom Monatsmittel ergab sich in Laa mit 11,3 Grad und in Zwettl mit 10,9 Grad Celsius.

Der meist antizyklonalen Wetterlage entsprechend waren die Niederschläge im Februar gering. In größerer Verbreitung erfolgten sie zwischen 11. und 16. Februar insbesondere von Salzburg ostwärts; über das ganze Gebiet verbreitet waren jene vom 26. bis 28. Februar, die am 26. teilweise schon in flüssiger Form erfolgten. Sie erreichten aber in den meisten Fällen höchstens 10 mm als Maximum.



Reste des Eisstoßes oberhalb Hainburg, km 1885.



Partie unter der Reichsbrücke in Wien, km 1929.

Durch die Niederschläge vom 11. bis 26. Februar erfuhr die vorhandene Schneedecke wieder eine Vermehrung, besonders im Osten des Einzugsgebietes, wo die Schneelage in 800 m Seehöhe schon eine Mächtigkeit von 1 m erreichte und die mittleren Maximalhöhen, im Flachlande sogar mehrfach die bisher bekannten größten Schneehöhen übertroffen wurden. Es wurden dadurch die durch die Bestrahlung und Verdunstung entstandenen Verluste mehr als wettgemacht und die durch Verwehung entstandenen Lücken wieder geschlossen. Durch die nunmehr zunehmende Temperatur erfuhr die Schneedecke in der zweiten Februarhälfte zunächst in den tiefen Lagen eine Verminderung, die aber durch die Schneefälle am Ende des Monats wieder ergänzt wurde.

Der am 26. Februar eingetretene Temperaturrückgang hielt im Westen bis zum 1. März, im Osten des Gebietes bis zum 2. März an. Eine darauffolgende rasche Erwärmung, wobei die Tagesmittel am 10. März bereits größtenteils den Gefrierpunkt überschritten, brachte das Ende des überaus strengen Winters.

Nachdem im Februar bisher noch nicht vorgekommene Kältegrade gemessen wurden, liegt nun die Frage nahe, ob auch der Winter der bisher kälteste war. Zur Beantwortung dieser Frage können die Temperaturbeobachtungen in Wien herangezogen werden, die lückenlos bis zum Jahre 1775 zurückreichen. Aus diesem Material sind bereits die langdauernden Kälteperioden zusammengestellt worden, während welcher sich die mittlere Tagestemperatur stets unter dem Gefrierpunkt gehalten hatte. (Jahrbuch des hydrographischen Zentralbüros für 1917, Heft I, Donaugebiet, S. 84.) Nachfolgend werden daraus die entsprechenden Daten aus den letzten hundert Jahren wiedergegeben und durch die Abweichungen der Temperaturmittel der Wintermonate von den Durchschnittswerten ergänzt.



Aufgetürmte Eismassen unterhalb der Reichsbrücke in Wien, km 1929.



Eisstöß bei der Reichsbrücke in Wien, km 1929.



Eisstöß bei der Nordwestbahnbrücke in Wien, km 1933.

Langdauernde Kälteperioden in Wien seit dem Winter 1829/30.

Winter	Beginn der Periode	Dauer in Tagen	Kältesumme in C°	Mittlere		Datum	Temperaturabweichung vom Normalwert			
				Tagestemperatur			Dezember	Jänner	Februar	Winter
1829/30	1. XII.	36	- 270	- 7,5	- 12,2	27. XII.	- 7,1	- 6,3	- 3,7	- 5,7
1837/38	29. XII.	28	- 271	- 9,7	- 12,9	12. I.	- 0,7	- 6,1	- 4,5	- 3,8
1840/41	1. XII.	31	- 291	- 9,4	- 17,9	14. XII.	- 9,2	- 0,7	- 3,8	- 4,1
1857/58	22. I.	44	- 281	- 6,4	- 10,2	24. II.	1,6	- 1,4	- 7,3	- 2,4
1879/80	26. XI.	34	- 254	- 7,4	- 15,8	15. XII.	- 7,5	- 0,9	- 1,7	- 3,4
1890/91	7. XII.	48	- 345	- 7,2	- 16,5	29. XII.	- 5,4	- 4,9	- 2,5	- 4,2
1913/14	10. I.	35	- 221	- 6,3	- 10,0	26. I.	2,9	- 3,2	- 1,8	- 0,7
1916/17	19. I.	31	- 200	- 6,4	- 12,8	10. II.	4,3	- 0,2	- 4,1	- 0,1
1928/29	20. I.	37	- 323	- 8,8	- 21,0	11. II.	0,5	- 3,9	- 9,8	- 4,4

Diese Zusammenstellung, in der die extremsten Fälle durch Unterstreichen hervorgehoben sind, läßt erkennen, daß der Winter 1928/29 nicht allenthalben die extremsten Fälle aufweist, auch nicht, wenn der 26. Februar, an dem die Tagestemperatur + 0,4 Grad betrug, mit in die Kälteperiode eingerechnet wurde, wodurch sich dann eine Dauer von 45 Tagen und die bisher größte Kältesumme von - 366 Grad ergibt. Es wurde sowohl die Dauer und die mittlere Tagestemperatur unterboten und auch die Kältesumme blieb 1929 im ersteren Falle hinter jener von 1890/91 zurück. Desgleichen sind die Abweichungen von den langjährigen Mittelwerten im Dezember, Jänner und im Wintermittel unterschritten worden. Um nun zu erkennen, ob die Verhältnisse eines Ortes auf ein größeres Gebiet angewandt werden können, seien im nachfolgenden den

Abweichungen für Wien jene für Niederösterreich gegenübergestellt.

Abweichungen der Temperatur von den langjährigen Mitteln.

Winter	Wien				Niederösterreich			
	Dez.	Jän.	Feber	Mittel	Dez.	Jän.	Feber	Mittel
1890/91	- 5,4	- 4,9	- 2,5	- 4,2	- 4,2	- 4,0	- 2,2	- 3,5
1913/14	2,9	- 3,2	- 1,5	- 0,6	2,4	- 2,4	0,0	0,0
1916/17	4,1	- 0,2	- 4,2	- 0,1	4,4	- 0,1	- 3,7	0,2
1928/29	0,5	- 3,9	- 9,8	- 4,4	- 0,2	- 3,5	- 9,5	- 4,4



Eisstöß bei der Nordbahnbrücke in Wien, km 1931.



Eisstöß bei der Donaukanalabzweigung in Nußdorf, km 1934.



Abgang des Eisstoßes bei Nußdorf.

Aus dieser Gegenüberstellung ist zu erkennen, daß in strengen Wintern die Übereinstimmung eine ziemlich gute ist, während in weniger strengen Wintern, wie jene von 1913/14 und 1916/17, manchmal größere Unterschiede vorkommen können. Für die strengeren Winter der früheren Zeit, aus der nur wenig Beobachtungsmaterial vorliegt, können schon die Beobachtungen von Wien auch für ein größeres Gebiet berücksichtigt werden. Es kann daher der Februar 1929 als der bisher kälteste in der Wettergeschichte Wiens und wohl auch der Donaaniederungen angesehen werden, obwohl die drei Wintermonate in ihrer Gesamtheit größere Kältesummen liefern können, als es im Winter 1928/29 der Fall war, dessen Dezember mild verlief.

Wasserstandsverlauf und Eisverhältnisse an der Donau und an deren wichtigsten österreichischen Zuflüssen.

Unter dem Einflusse der vorgeschilderten meteorologischen Ereignisse sind die Wasserstände an der österreichischen Donaustrecke von Anfang Dezember 1928 angefangen ständig gefallen, wobei um den 25. bis 27. Dezember die Monatstiefstände in der Niederwasserzone erreicht und gleichzeitig das erste Eisrinnen in der Zeit vom 22. bis 29. Dezember beobachtet wurde. Die um diese Zeit einsetzende Schneeschmelze brachte das Eistreiben zum Stillstand und zeitigte am 31. Dezember den Monatshöchststand in der Höhe des mittleren Jahreswasserstandes.

Der Jänner brachte infolge des Frostes wieder eine rückläufige Bewegung der Wasserstände bis in die Niederwasserzone, woselbst sie auch im Februar, sofern sie nicht durch den Eisstoß beeinflusst waren, verblieben. Mit den fallenden Wasserständen stellte sich auch neuerlich Eistreiben ein, das am 3. Februar in Struden eine Mächtigkeit von 0,9 der Strombreite erreichte. Trotz dem andauernden Eistreiben und den niederen



Eisstoß bei Kahlenbergdorf, km 1935.

Wasserständen kam es jedoch an der ganzen österreichischen Donaustrecke, dank der erfolgreichen Regulierungsmaßnahmen, zu keinen Eisanschoppungen.

Erst der von Mohacs vorbauende Eisstoß schuf auch in Oesterreich eine kompakte Eismasse auf der Donau. Der Eisstoß erreichte am 4. Februar die Bundesgrenze (km 1872,5) und baute bis zum 5. März vor, an welchem Tage der km 2041,2 bei Ebersdorf oberhalb Melk erreicht wurde. Ueber den Vor- und Abbau des Eisstoßes in Oesterreich kann auf die beigegebene graphische Darstellung, in welcher alle hydrologisch wichtigen Daten, wie Wasserstände, Eisrinnen, Lufttemperaturen usw. verzeichnet sind, verwiesen werden.

Auch ist in dieser Darstellung deutlich der dank der äußerst günstigen Wetterkonstellation gefahrlose Abgang des Eisstoßes zu erkennen. Diesbezüglich wird im besonderen erwähnt, daß sich der Abgang des Eisstoßes abwärts km 2003 bei Stein ohne jeden Aufstau des Wasserspiegels vollzog. In Stein kam es am 11. und 12. März zu einer kleinen Stauung, die etwas über 30 cm über den Wasserstand des 10. März reichte, an welchem Tage noch keine Bewegung zu bemerken war. Mit dem Austritte aus der Wachauer Defiléstrecke am 13. März und dem Eintritte in die Donauebene unterhalb Krems, welches Gebiet zahlreiche, wenn auch schon abgebaute Altarme enthält, war die Möglichkeit zu Verschoppungen gegeben. Eine solche bildete sich zunächst am 13. März bei Zwentendorf, wo eine Stauung von 203 cm über den Wasserstand des 11. März, dem letzten Tage des ruhenden Stoßes daselbst, entstand. Sie erreichte indessen nicht die Höhe der Ufer. Kritischer gestaltete sich der Abgang in der Nacht vom 13. auf den 14. März in der Gegend von Greifenstein. Dort kam es zu einer Verschoppung, die das Wasser 570 cm über den Spiegel des ruhenden Stoßes hinauftrieb, ohne jedoch erheblichen Schaden an den Kulturen



Reste des Eisstoßes bei der Abzweigung des Donaukanals in Nußdorf.



Weg über den Eisstoß bei Lang-Enzersdorf, km 1938.



Abgang des Eisstoßes bei Kritzendorf, km 1945.



Reste des Eisstoßes bei der Tullner Eisenbahnbrücke, km 1963.



Eisstoß bei Greifenstein, km 1949.



Eisstoß bei Dürnstein, km 2011.



Aufgetürmte Eismassen in der Höhe des Hochwassers 1899 bei Greifenstein.



Aufgetürmte Eismassen bei St. Michael, km 2017.

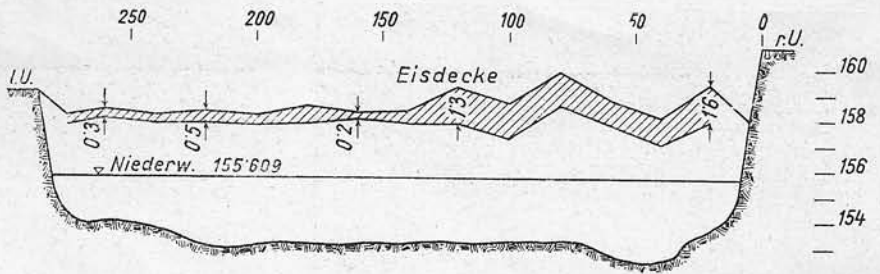
und Baulichkeiten zu stiften. Die Eismassen wurden hier insbesondere längs des knapp am rechten Ufer verlaufenden Eisenbahndammes stellenweise bis über das Niveau des Hochwassers 1899 aufgetürmt.

Am 13. März setzten sich auch die Eismassen unterhalb von Wien in Bewegung. Sie verursachten am 15. März bei Regelsbrunn einen Höchstaufstau von 225 cm. Bei Fischamend stellte sich das aus der Strecke oberhalb von Wien kommende

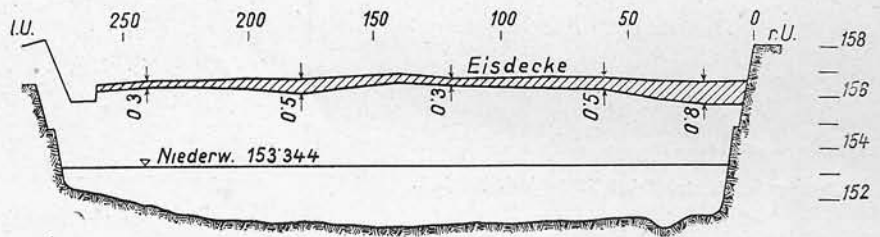
Eis am 16. und 17. März mit einem höchsten Aufstau des Wasserspiegels von 304 cm. Die Verschoppungen bei Regelsbrunn und bei Fischamend hatten zur Folge, daß das Eis die Ufer überstieg und an 6 Stellen zwischen den genannten Orten die Mittelwasserbauten der Donau durchgerissen wurden. Das Eis gelangte zum Teile in die Altarme und zerstörte auf seinem Wege 9 zwischen Fischamend und Hainburg gelegene Traversen. In der Strecke oberhalb von Fischamend kam es nur hie

Eisstoßsondierungen

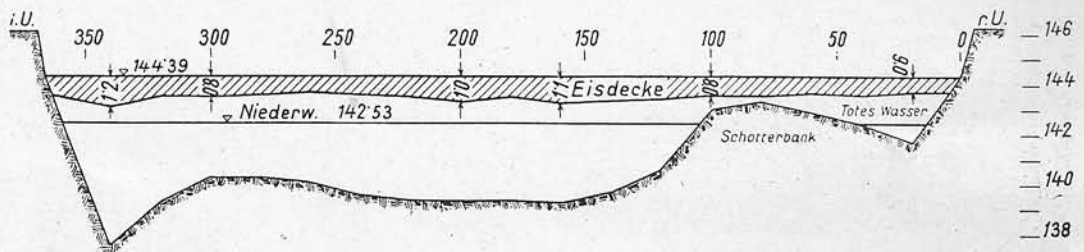
Oberhalb d. Reichsbrücke
in Wien
km 1928'940



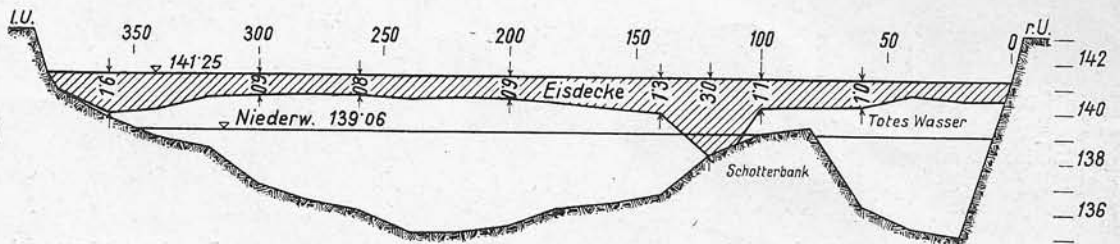
Unterhalb d. Ostbahnbrücke
in Wien
km 1923'900



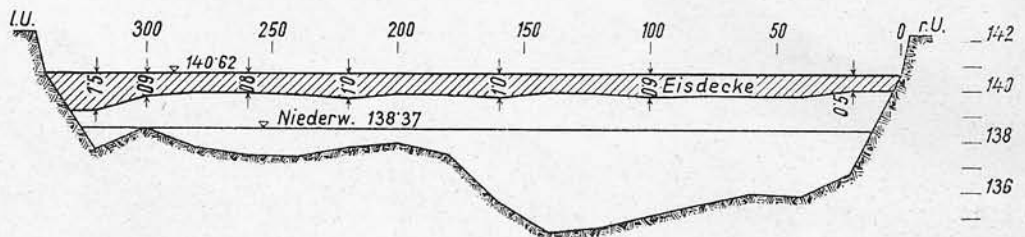
Bei Regelsbrunn
km 1896/97



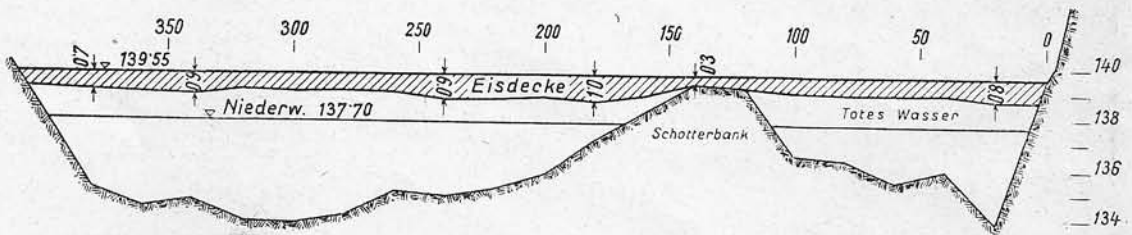
Oberhalb
Deutsch-Altenburg
km 1887/88



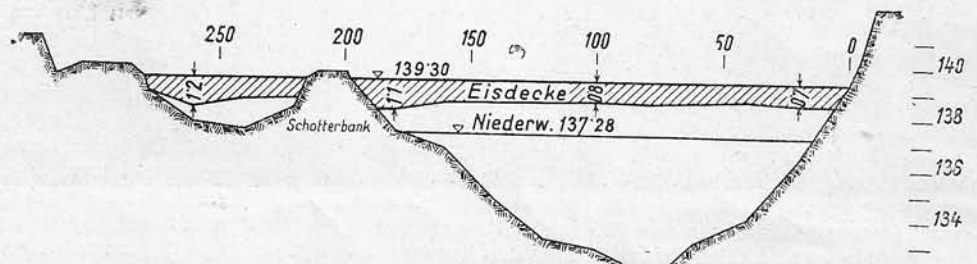
Unterhalb
Deutsch-Altenburg
km 1886

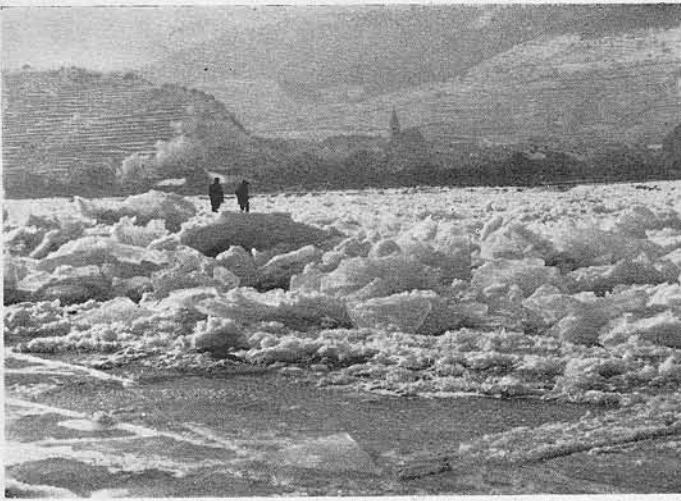


Oberhalb Hainburg
km 1884/85



Unterhalb Hainburg
km 1883/84





Eisstoß bei Spitz, km 2019.



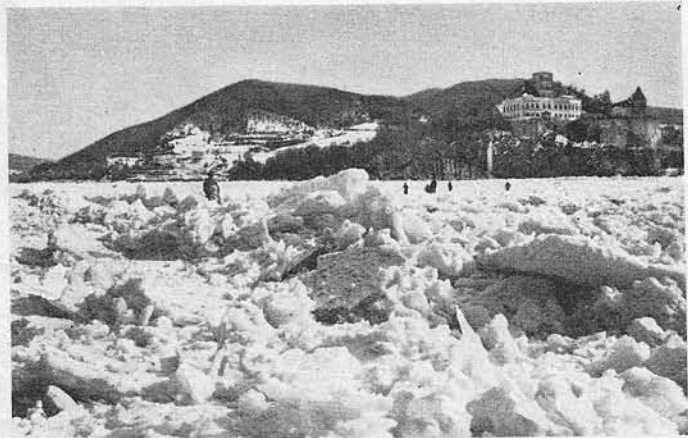
Reste des Eisstoßes bei Kienstock, km 2016.



Eisstoß bei Aggstein, km 2025 26.



Aufgetürmte Eismassen bei Melk, km 2035.



Eisstoß bei Schönbühel, km 2031 32.



Eisstoß bei Melk, km 2036.

und da zu Beschädigungen der Steinwürfe. Die an den Strombauten angerichteten Schäden bezifferten sich auf rund 800 000 S. Sie sind seither bereits behoben worden.

Ueber die Stärke der Eismassen des Eisstoßes wurden vom Bundesstrombauamte bei Deutsch-Altenburg und bei Wien, insgesamt an 7 Stellen, Erhebungen vorgenommen, deren Ergebnis in den wiedergegebenen Querprofilen niedergelegt ist.

Lichtbilder über den Eisstoß in der österreichischen Donaustrecke wurden gesammelt und sind aus reproduzierten Aufnahmen ersichtlich.

Eine Uebersicht über die Eiserscheinungen an der Donau seit Bestehen des hydrographischen Dienstes in Oesterreich, das ist seit dem Winter 1894/95, gibt die Tabelle auf Seite 8, in welcher bei den einzelnen Jahrgangsrubriken die obere Ziffer die Dauer des Treibeises, die untere, unterstrichene die Dauer der Eisstöße in Tagen angibt. Hienach kam es an der Donau in Oesterreich nur in den Wintern 1895/96 und 1925/26 zu kurz andauernden Eisanschoppungen; alle übrigen Eisstöße stellten sich aber außerhalb des Bundesgebietes, von welchen alle mit Ausnahme jener in den Wintern 1902/03 und 1908/09 bis oberhalb von Wien vorbauten. Zu ersehen ist ferner, daß die

Dauer der Eistrinnen (Treibeis) und Eisstöße in der österr. Donau in Tagen.

Winter	Engelhartzell	Aschach	Ottensheim	Linz	Mauthausen	Wallsee	Grein	Struden	Ybbs	Melk	Spitz	Stein	Zwentendorf	Tulln	Greifenstein	Kuchelau	Wien-Nussdorf	Wien-Flonidsbr.	Wien-Reichsbr.	Fischamend	Regelsbrunn	Hainburg
1893 - 1894	1	1	2	2	1	1																
94- 95	65	67	62	59	56	48	44	41	37	41	41	45	53	45	43	39	39	36	35	33	31	26
95- 96	15	15	6	15	13	12	12	12	14	<u>12</u>	12	11	13	16	14	<u>11</u>	<u>15</u>	15	<u>22</u>	<u>29</u>	<u>35</u>	<u>41</u>
96- 97	15	18	10	15	12	13	13	13	11	<u>13</u>	12	<u>15</u>	<u>15</u>	15	13	16	14	8	7	2	4	17
97- 98	4	6	4	5	4	4	4	4	4	1	3	4	4	4	4	2	2	5	2	3	3	4
98- 99	5	5	5	5	4	4	4	3	3	6	5	6	6	6	6	6	6	7	6	7	5	7
99-1900	30	32	31	<u>29</u>	21	22	24	22	19	23	21	21	27	28	23	<u>22</u>	<u>20</u>	<u>20</u>	<u>19</u>	<u>17</u>	<u>15</u>	<u>14</u>
1900-1901	20	42	42	<u>51</u>	31	32	34	32	32	35	35	36	<u>33</u>	<u>30</u>	<u>25</u>	<u>27</u>	<u>25</u>	<u>24</u>	<u>23</u>	<u>23</u>	<u>21</u>	<u>22</u>
1- 2													2	6	9	13	16	16	17	20	21	22
2- 3	28	29	26	28	26	28	30	26	26	24	26	24	27	26	23	24	29	23	<u>23</u>	<u>28</u>	<u>22</u>	<u>18</u>
3- 4	15	15	15	16	15	14	13	13	13	9	11	9	12	10	10	13	15	15	10	16	16	15
4- 5	12	18	24	22	14	21	21	20	19	14	15	16	16	16	14	15	20	21	14	20	18	19
5- 6	11	13	11	11	9	9	9	9	10	8	9	7	7	7	7	7	7	9	6	7	6	9
6- 7	19	33	26	29	21	31	25	24	23	17	22	20	23	23	23	21	24	25	19	24	26	26
7- 8	16	25	24	26	21	19	18	18	26	11	16	18	18	18	15	16	16	18	16	18	17	17
8- 9	36	36	38	42	33	32	32	32	32	21	31	33	38	36	35	28	32	24	26	<u>34</u>	<u>28</u>	<u>29</u>
9- 10	2	2	2	2	1															5	6	6
1910-1911	16	17	17	18	18	19	18	16	15	7	16	13	15	15	13	10	11	14	10	15	11	16
11- 12	11	12	12	7	13	14	14	14	17	13	17	18	20	21	18	16	18	19	19	17	17	20
12- 13	13	10	10	12	11	9	9	9	10	8	9	10	11	13	12	10	13	12	13	16	14	13
13- 14	8	11	28	30	30	25	27	27	27	22	26	23	32	32	33	32	32	34	33	33	33	33
14- 15	4	5	3	3	2	4	2						3	4	3	2	2	2	2	2	1	1
15- 16	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
16- 17	26	26	26	26	26	28	27	23	23	23	23	24	27	27	27	26	23	27	23	24	24	26
17- 18	23	18	12	22	21	22	19	6	6	6	6	19	19	21	20	21	21	20	21	20	26	25
18- 19	8	8	7	9	8	9	7	7	7	7	7	7	8	8	8	7	8	8	9	9	8	10
19- 20																						
1920-1921	1	1	2	5	2	3	1	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2
21- 22	35	33	33	35	30	26	24	25	27	28	27	25	29	29	29	27	26	25	26	23	32	33
22- 23																						
23- 24	25	25	25	29	28	27	10	22	17	13	14	14	15	17	16	17	19	15	17	13	17	12
24- 25	4	4	4	5	4	4	3	2	2	2	4	3	1	2	5	5	5	3	3	3	4	1
25- 26	14	18	17	16	14	<u>19</u>	13	<u>15</u>	<u>16</u>	17	13	17	14	11	17	7	15	17	20	17	20	18
26- 27	5	4	4	4	5	5	5	5	6	5	5	5	6	6	6	4	5	6	5	5	5	5
27- 28	17	17	15	15	13	14	15	16	15	17	16	16	18	18	16	16	15	17	16	17	<u>18</u>	<u>14</u>
1928-1929	46	47	47	57	61	60	49	49	49	<u>58</u>	47	42	40	40	38	35	39	43	43	40	39	38
										5	19	27	30	31	33	33	33	31	31	39	40	39

unterstrichene Zahlen = Eisstoß

Eisbildung an der Donau im Winter 1928/29 an Mächtigkeit alle früheren Eisstöße dieser Periode übertraf, welche Erscheinung mit den geschilderten Witterungsverhältnissen im vollen Einklange steht.

Von Interesse dürfte die Erwähnung sein, daß im Winter 1828/29, also vor 100 Jahren, der Eisstoß in Wien-Nußdorf annähernd den gleichen Verlauf nahm. Abgesehen von einer geringen zeitlichen Verschiebung (24. Jänner bis 3. März 1829) und dem damals um 1 m höheren Eintrittswasserstande, wurde 1928/29 eine Eisstoßdauer von 39 gegen 33 Tagen im Winter 1828/29 beobachtet. Auch wurde bei beiden Eisstößen der Wasserstand auf eine durchschnittliche Höhe von +160 Pegel Nußdorf, im Winter 1828/29 allerdings bei wesentlich anderen Profilverhältnissen, gehoben.

Ferner sei noch der Eisstoß am Inn, dem wichtigsten Zubringer der österreichischen Donaustrecke, erwähnt. Er stellte sich am 31. Jänner bei km 11,0. Durch Nachschub gelangte das untere Ende des Eisstoßes am 7. Februar bis km 10,2 und blieb dort bis 5. März unverändert. Gleich in den ersten Tagen entstanden einige Lücken; später traten zahlreiche bis zu 50 m breite Rinnen ein. Die größte Länge wies der Eisstoß vom 18. bis 20. Februar mit 39 km auf. Die durch den Eisstoß hervorgerufene größte Stauwirkung am Pegel Schärding +270 war am 4. Februar um 16 Uhr mit einer Stauhöhe von 2,2 m über dem Ausgangswasserstande zu verzeichnen. Da der Eisstoß keine feste Masse bildete, vollzog sich der Abbau mit Einsetzen des warmen Wetters ziemlich rasch und gefahrlos. Das am 6. März noch vorhandene 0,2 km lange Stück war am 7. ebenfalls verschwunden.

Von der unteren Traun lagen lediglich Meldungen über Treibeis, von der unteren Enns noch solche über die Bildung von Ufer- und Grundeis vor.

Zusammenfassend soll hervorgehoben werden, daß der Eisstoß des Winters 1928/29 ein außerordentliches Ereignis darstellt, das, wenn man bedenkt, daß ein großer Teil des österreichischen Donauabschnittes mit einer mächtigen zusammenhängenden Eismasse bedeckt war, von unabsehbaren Folgen hätte sein können. Daß es letzten Endes zu keiner Katastrophe kam, ist nur dem Umstande zu danken, daß sich die Entwick-

lung der Temperatur zu Ende dieses exzessiv strengen Winters günstig gestaltete, indem die Zunahme der Temperatur im gesamten Einzugsgebiete der Donau langsam und stetig erfolgte. Dadurch stieg auch der Wasserstand der Donau und ihrer Zuflüsse nur langsam an, so daß die Rückbildung des Eisstoßes bei einem verhältnismäßig niederen Wasserstande eintrat und der Abgang der Eismassen ohne katastrophale Begleiterscheinungen vor sich gehen konnte; denn, als sich nach einer etwa zweiwöchigen Tauperiode die bis dahin kompakten Eismassen in Bewegung setzten, handelte es sich um nur mehr weiches und wenig widerstandsfähiges Eis, das leicht in kleine Stücke brach und ohne Schwierigkeiten abging. Wäre jedoch das Tauwetter jäh vom Westen nach Osten fortschreitend und unter Herbeiführung einer sehr bedeutenden Wasserstandszunahme eingetreten, wie dies oftmals bei der Schneeschmelze vorkommt, so wäre eine unabsehbare Katastrophe die Folge gewesen.

Es sei noch erwähnt, daß mit Anfang März der österreichische Hochwasserschutz- und Dammverteidigungsdienst an der Donau bereitgestellt worden war, um für den Fall der Gefahr und zum Schutze der schon sehr beunruhigten Bevölkerung der Donauufergemeinden gerüstet zu sein.

Wenn auch diesmal infolge günstiger Umstände die im österreichischen Donausektor entstandenen Schäden nicht allzu bedeutend gewesen und die unabsehbaren Auswirkungen des Eisstoßes nicht eingetreten sind, so muß dieses Ereignis doch als eine ernste Mahnung betrachtet werden, durch Ausführung geeigneter Regulierungsarbeiten im gesamten Strome, soweit dies noch erforderlich ist, einen wichtigen Teil jener Ursachen, die die Bildung von Eisstößen herbeiführen können, zu beseitigen, um künftige Katastrophen zu verhindern.

Zum Schlusse möge noch mitgeteilt werden, daß die Kommission zur Wahrung der Interessen der Gewässer im ehemals ungarischen Donaubecken (Commission technique permanente du régime des eaux du Danube) in einer von ihr in nächster Zeit herauszugebenden zusammenfassenden Monographie in französischer Sprache die Auswirkungen des Eisstoßes 1928/29 in der gesamten betroffenen Donaustrecke eingehend behandeln wird, auf welche Publikation schon jetzt aufmerksam gemacht sei.