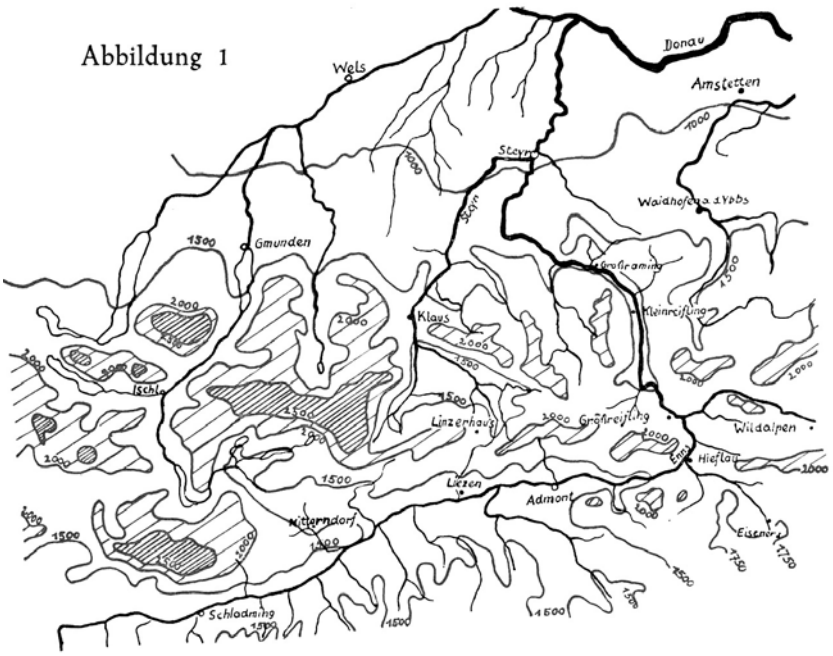
Aus den Veröffentlichungen des Kulturamtes der Stadt Steyr, Heft 21, Oktober 1960

Hochwasser der Enns und Steyr im Juli und August 1959

Von Franz Ahammer

Im Juli und August 1959 wurden weite Teile Österreichs, vor allem Oberösterreich, Salzburg, Niederösterreich und die Steiermark von einer Hochwasserkatastrophe größten Ausmaßes heimgesucht. Zu den am meisten betroffenen Gebieten gehörten die an landschaftlichen Schönheiten so reichen Täler der Enns und Steyr, wobei insbesonders die Eisenstadt Steyr und ihre Umgebung innerhalb kurzer Zeit zweimal schwerste Schäden erlitten.

In Abbildung 1 ist eine Übersichtskarte der Einzugsgebiete der Enns und Steyr dargestellt, die eine Gesamtfläche von über 6.000 km^2 umfassen. Wie die auf dieser Karte eingezeichneten Isohyeten (für das Normaljahr 1901 bis 1950) zeigen, gehören diese Gebiete zu den niederschlagsreichsten der Ostalpen. Bei der im Mittel vorherrschenden Windrichtung aus West bis Nordwest ist die Niederschlagsmenge am größten in den Gebirgszügen nördlich der Enns, während die südlich davon gelegenen Niederen Tauern im Jahresmittel wesentlich geringere Niederschlagsmengen empfangen (Stau- und Leewirkung). Ein großer Teil der Niederschläge fällt dabei als Schnee, sodass zur Zeit der Schneeschmelze (April bis Juni) die höchste Wasserführung der Bäche und Flüsse zu verzeichnen ist. Die Wasserführung der Enns hat insofern eine besondere Bedeutung, als an ihr neben einer stattlichen Zahl kleiner und mittlerer gewerblicher Betriebe auch eine Reihe großer Kraftwerke liegen, deren Leistung wesentlich zur Energieversorgung unserer Wirtschaft beiträgt. In der vorliegenden Arbeit sollen nun nach einer kurzen Darstellung des Ablaufes und Umfanges der beiden Katastrophen die Wetterlagen, welche in ihren Auswirkungen dazu führten, etwas näher beleuchtet und darüber hinaus ein Vergleich mit früheren Hochwässern versucht werden.



Einzugsgebiet der Enns und Steyr

Jahresmittel der Niederschläge, Normaljahr 1901-1950
Maßstab 1:750 000

Aus „Beiträge zur Hydrographie Österreichs Nr 29, Beilage 4. Die Niederschlagskarte des Donaugebietes. Entwurf Prof. F. Steinhauser."

Das Juli-Hochwasser

Die am 13. Juli beginnenden Regenfälle, die am 15. Juli einen ersten Höhepunkt erreichten, ließen den Wasserstand der Enns und Steyr sowie ihrer Zubringer beträchtlich ansteigen, jedoch blieb das Traunviertel zunächst vom Hochwasser verschont. Erst die ab Sonntag, den 19. Juli, neuerlich mit größter Intensität einsetzenden Niederschläge führten am Montag, 20. Juli, und am Dienstag, 21. Juli, zu katastrophalen Überschwemmungen, vor allem im Mittel- und Unterlauf der Enns und der Steyr. So wurden im Gesäuse die Straße und die Bahn unterbrochen, die Hengstpassstraße musste sogar gesperrt werden. Im Steyrtal wurden nächst der Haunoldmühle die Steyrtal-Bundesstraße und die Bahnlinie Steyr — Klaus vermurt, sodass der Bahnverkehr einige Zeit unterbrochen war. Im Stadtgebiet von Steyr erreichten die Fluten ihren Höchststand in den Nachmittagsstunden des Dienstages, 21. Juli, wo um ca. 15 Uhr der höchste Pegelstand der Enns mit 600 cm erreicht wurde. Am Ennskai ragten nur mehr die Baumkronen aus den Fluten (Abbildung 2).

Die Wassermassen drangen in die tiefer gelegenen Geschoße ein, in einigen Stadtteilen (Wehrgraben) musste wegen der teilweise bedrohten Brücken der Verkehr umgeleitet werden. Ab ca. 15 Uhr war Münichholz durch die Überflutung der Haratzmüllerstraße von der Stadt abgeschnitten. Ennsabwärts war die Lage nicht weniger bedrohlich. Die Bahnstrecke Steyr — St. Valentin musste wegen eines Erdrutsches gesperrt werden, ebenso war die Westbahnstrecke zwischen St. Valentin und Haag eine Zeit lang überflutet und unterbrochen. Ungeheuer groß war der Schaden, der an Fluren, Verkehrswegen, Gewerbe- und Industriebetrieben und an zahlreichen Wohnungen angerichtet wurde.

Wir wenden uns nunmehr der Entwicklung der Wetterlage zu, die schließlich zur Katastrophe führte. Die erste Dekade des Monats Juli war charakterisiert durch eine Hochdruckperiode mit dem Höhepunkt am 11. Juli. Ein breiter Hochdruckkeil, ausgehend vom Azorenhoch, erstreckte sich über Westeuropa bis in den Norden Skandinaviens und bestimmte auch das Wetter in Mitteleuropa. In seinem unmittelbaren Einflussbereich herrschten sehr hohe Temperaturen und außergewöhnliche Trockenheit (Dürre in Nordwestdeutschland). Die Temperaturen stiegen in Mitteleuropa örtlich bis zu 35° C. In weiterer Folge bildeten sich nun auf der Ostabdachung des Hochkeiles Störungen aus, die entsprechend der allgemeinen Höhenströmung von SW nach NO zogen und dabei dem Alpengebiet recht beachtliche Niederschläge brachten.

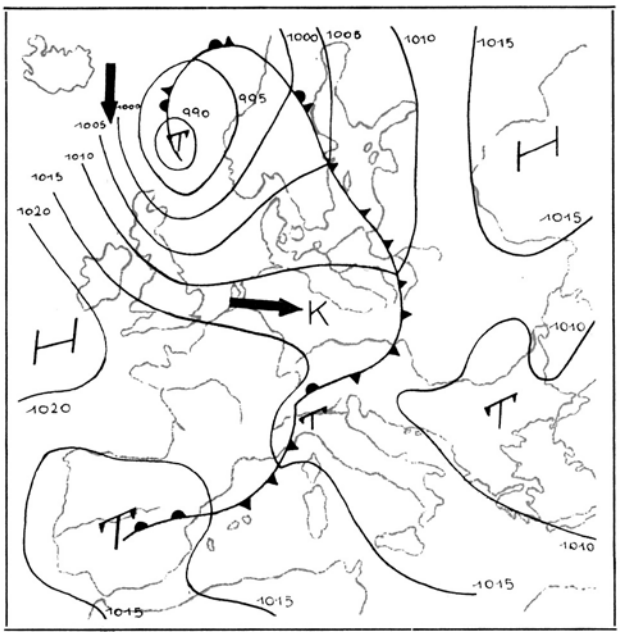


Abbildung 3

Bodenwetterkarte
vom 13. Juli 1959
7 Uhr

Abbildung 3 zeigt die Bodenwetterkarte vom 13. Juli, 7 Uhr morgens. Auf der Rückseite eines mit seinem Kern nordöstlich von Schottland gelegenen Tiefdruckgebietes strömten kühle, maritime Luftmassen gegen das Festland. Die Hauptmasse drang über Nordwestdeutschland in den Ostseeraum und brachte dort innerhalb von 24 Stunden eine Abkühlung um etwa 6° C; jedoch wurde auch Mitteleuropa bis zu den Alpen und Karpaten von kühlen Luftmassen überflutet. Die Kaltluft über Deutschland war nur wenig wetterwirksam. An der südlichen Begrenzung der selben (entlang der Alpen bis zu den Karpaten) entwickelten sich einzelne Störungen. So bildete sich in der Nacht vom 14. zum 15. Juli über dem Golf von Genua eine Zyklone, die sich mit der südwestlichen Höhenströmung gegen das Alpengebiet verlagerte und am 15. Juli über ganz Österreich und dem bayrisch-österreichischen Grenzgebiet zu weit verbreiteten, starken Niederschlägen führte, deren Ergiebigkeit teilweise über 100 mm (= 100 Liter/m2) in 24 Stunden betrug. (Abbildung 4) Mühldorf meldete eine Niederschlagshöhe von 110 mm. In Oberösterreich lag das Hauptniederschlagsgebiet im Inn- und Hausruckviertel und führte dort zu Überschwemmungen und Zerstörungen.

Unter langsamer Abschwächung wanderte diese Störung nach NO ab (Zugstraße V b), im Westen und Süden des Bundesgebietes trat Wetterbesserung ein.

Während Westeuropa durch die Verbindung des Azorenhochs mit dem skandinavischen Hoch in den Zustrom recht warmer Luftmassen geriet, lag über dem Donauraum und dem Alpenostrand ein abgeschlossener Kaltluftkörper (Kaltluftrest), in dessen Bereich es in den folgenden Tagen zu weiteren Niederschlägen kam.

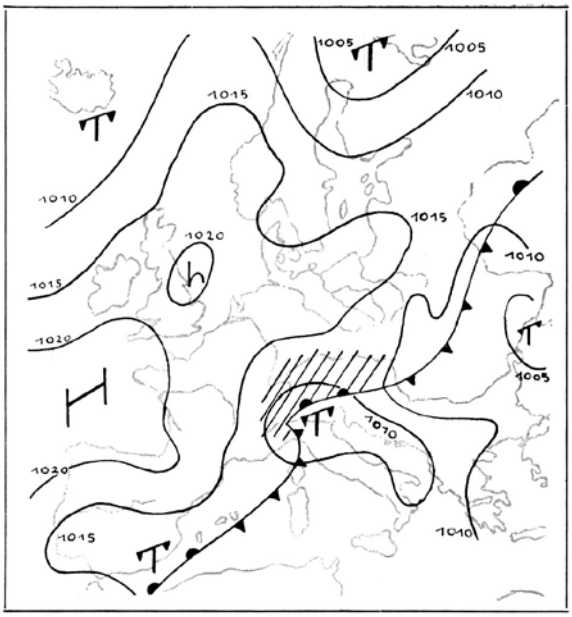


Abbildung 4

Bodenwetterkarte
vom 15. Juli 1959
7 Uhr

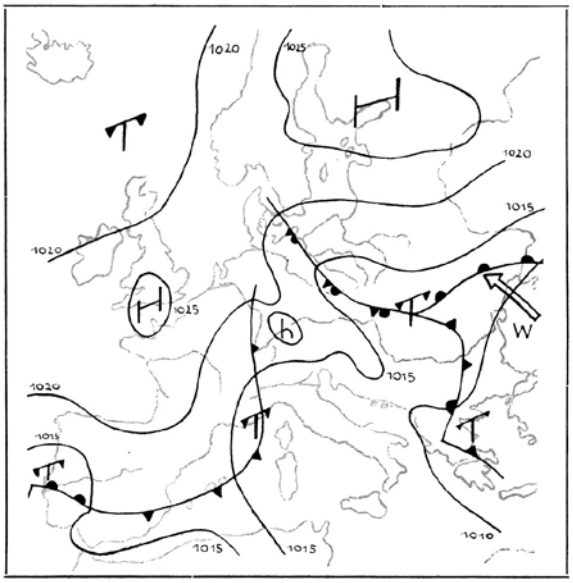


Abbildung 5

Bodenwetterkarte
vom 20. Juli 1959
7 Uhr

Abbildung 5 illustriert die Wetterlage vom 20. Juli, 7 Uhr. Der österreichische Wetterdienst beschrieb diese mit folgenden Worten: „Von einem Störungszentrum über Ungarn ausgehende Wolkenfelder und Niederschlagszonen bedecken große Teile Österreichs, nur in Vorarlberg ist es durchwegs sonnig. Die in großen Höhen lagernde, verhältnismäßig langlebige Störung bewegt sich nur wenig. Sie wird daher unseren Wetterablauf weiterhin entscheidend beeinflussen." Aus der Bodenwetterkarte allein, die über Ungarn ein flaches Tiefdruckgebiet zeigt, ansonsten über ganz Mitteleuropa eine recht flache Druckverteilung aufweist, lassen sich keineswegs die riesigen Niederschlagsmengen erklären, die in dieser kurzen Zeit fielen und beispielsweise in Hieflau 86 mm in 24 Stunden betrugen. Zur Erklärung müssen wohl die Vorgänge in höheren Schichten der Atmosphäre herangezogen werden. Die absolute Topographie der 500 mb-Fläche (ca. 5.500 m) vom 18. Juli, 0 Uhr (Abbildung 6), lässt ein abgeschlossenes Höhentief mit dem Zentrum über Ungarn erkennen. Dorthin hatte sich der noch am Vortage über Bayern gelegene Kaltlufttropfen verlagert. Er folgte dabei nicht, wie das sonst bei der Steuerung von Kaltlufttropfen üblich ist, der Bodenströmung nach SW, wohl unter dem Einfluss der Warmluft, die von SW heranströmte und einen Höhenhochkeil über Westeuropa aufbaute.

Zur Illustration sind in der folgenden Tabelle 1 die Werte der Temperatur und der relativen Feuchtigkeit in den Niveaus 850 mb (ca. 1.400 m), 700 mb (ca. 3.000 m) und 500 mb (ca. 5.500 m) in der freien Atmosphäre über Wien für den Termin 3 Uhr MEZ angegeben. (Diese Messwerte sind der „Monatsübersicht der Witterung für Juli 1959" entnommen, herausgegeben von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien.)

Das Höhentief wurde über Ungarn stationär (Abbildung 7: absolute Topographie der 500 mb-Fläche vom 21. Juli 1959, 0 Uhr) und bestimmte die Witterung in Österreich in diesen Tagen. Am Ost- und Nordostrand dieses Höhentiefs wurden feuchte, warme Luftmassen aus dem Schwarzmeergebiet und dem Mittelmeergebiet herangeführt, die in größeren Höhen (oberhalb 2 — 3 km) zum Aufgleiten kamen und sich dabei fast stationär ausregneten.

Dieser Warmluftschwall aus dem Südosten und das Vorhandensein einer schmalen Kaltluftzunge über dem Donauraum und dem Alpenostrand (siehe Tabelle 1 und Topographie), die dort fast unverändert lag, dürften wohl im Wesentlichen für die abnorm großen Niederschlagsmengen verantwortlich sein, die in einer solchen Höhe sonst nur bei ausgesprochenen V-b-Zyklonen beobachtet werden. Die geringe Ausdehnung der Kältezunge würde auch den verhältnismäßig kleinen Bereich des Niederschlagsgebietes, welches Niederösterreich und die im Westen und Südwesten angrenzenden Teile von Oberösterreich und der Steiermark umfasste, erklären. Die westlichen Bundesländer blieben unter dem Einfluss des westeuropäischen Höhenhochkeils fast niederschlagsfrei.

Tag	850 mb		700 mb		500 mb	
	°C	%	°C	%	°C	%
13. 7.	19,0	41	7,0	—	—11,6	—
14. 7.	15,6	58	3,7	81	—12,7	84
15. 7.	13,8	63	2,4	75	—12,4	73
16. 7.	11,9	92	2,4	91	—13,1	70
17. 7.	7,9	98	1,5	96	—15,9	86
18. 7.	8,2	94	1,0	88	—15,4	—
19. 7.	11,3	99	2,4	96	—13,0	87
20. 7.	13,3	82	2,4	81	—13,1	66
21. 7.	12,5	87	2,8	73	—13,3	40

Tabelle 1

Neben diesen in der Wetterlage, also in der Luftmassenverteilung und den Strömungsverhältnissen liegenden Gründen, sind für die Höhe des Niederschlages an den einzelnen Stationen sicherlich auch orographische Effekte maßgebend. Stau- und Leewirkung führen gerade in diesem geographisch so reich gegliederten Gebiet zu größeren Verschiedenheiten.

Im folgenden Abschnitt wird nun ein kurzer Überblick über die Niederschlagsverhältnisse im Einzugsgebiet der Enns und Steyr in der Katastrophenzeit gegeben.

Tabelle 2 enthält die täglichen Niederschlagsmengen von einigen Stationen dieses Gebietes für die Zeit vom 13. — 22. 7. Dabei sind jeweils die Niederschlagshöhen (in mm) des betreffenden Tages, 21 Uhr, sowie des folgenden 7-Uhr-Termines zusammengezählt. Die größten Niederschlagsmengen im Berichtszeitraum fielen im Gefolge der aus dem Mittelmeerraum gegen die Alpen vordringenden Störung am 14. und 15. Juli und als Folge des Ungarntiefs vom 19. bis 21. Juli (Niederschlagssummen in der Tabelle). In den beiden Abbildungen 8 und 9 sind die Isohyeten (Linien gleicher Niederschlagshöhe) für die angegebenen Zeiträume gezeichnet. Dazu ist zu bemerken, dass diese Darstellungen nur eine grobe Übersicht über die Hauptniederschlagszentren darstellen, da in ihnen weder die Windverfälschung der Messwerte auf den Bergstationen, noch die Niederschlags-abhängigkeit von der Höhe berücksichtigt werden konnten. Um die Zunahme der Niederschlagsmenge mit der Höhe einigermaßen richtig abschätzen zu können, die nach der allgemeinen Erfahrung am Nordrand der Alpen infolge der Stauwirkung besonders groß ist, müsste eine viel größere Anzahl von Beobachtungen zur Verfügung stehen, aus denen sich die Höhenkorrekturen bestimmen lassen. Im ersten Zeitraum war das Zentrum der Niederschlagstätigkeit auf österreichischem Staatsgebiet das Inn- und Hausruckviertel; im Raume von Redl-Zipf entstanden dabei die ärgsten Zerstörungen. Jedoch waren die Regenmengen auch im Traunviertel und der angrenzenden nördlichen Steiermark recht beachtliche. Steyr beispielsweise meldete am 15. Juli 37 mm in 24 Stunden, Hieflau sogar 49 mm. Dadurch wurde die obere Bodenschichte stark durchfeuchtet und es entstand, da infolge der durch die Wetterlage bedingten kurzen Sonnenscheindauer die Verdunstung ziemlich gering war, eine die Hochwasserkatastrophe begünstigende Vorsituation, besonders in den waldreichen Gebieten, die erfahrungsgemäß die Bodenfeuchtigkeit viel besser erhalten als waldfreie Gebiete.

So kamen dann die Hauptniederschläge vom 19. bis 21. Juli größtenteils zum Abfluss, die Wasserstände der niederösterreichischen Flüsse sowie der Enns und Steyr mit ihren Nebenflüssen stiegen rasch an.

Niederschläge in mm in der Zeit vom 13. 7. — 21. 7. 1959 — Tabelle 2

STATION	Seehöhe	13. 7.	14. 7.	15. 7.	16. 7.	17. 7.	18. 7.	19. 7.	20. 7.	21. 7.	22. 7.	Summe 13. — 21. Juli	Summe 13. — 15. Juli	Summe 19. — 21. Juli
Unt. Tauern	1004	9,0	13 2	31,0	2,0	1,0	3,2	7,4	5,2	1,0	0,0	73,0	53,2	13,6
Schladming	732	8,2	12,6	4,8	0,9	0,2	1,1	2,5	1,5	0,0	0,0	31,8	25,6	4,0
Stein/Enns	1125	13,0	19,2	25,5	1,4	0,4	0,6	12,0	17,5	4,0	0,0	83,6	57,7	33,5
Mitterndorf	800	33,2	47,0	16,2	1,6	1,3	3,6	8,9	11,8	1,7	0,0	125,3	96,4	22,4
Hollhaus	1640	17,1	6,4	36,3	8,1	0,7	7,9	29,2	33,9	3,3	0,0	142,9	59,8	66,4
Liezen	659	22,3	9,0	16,1	1,5	0,2	0,6	8,3	24,0	2,8	0,1	84,9	47,4	35.1
Oppenberg	1159	10,7	38,8	29,0	4,6	0,0	0,6	10,3	43,1	18,5	0,0	155,6	78,5	71,9
Hoh. Tauern	1265	14,3	8,2	23,7	0,7	0,3	0,4	6,2	47,1	8,7	0,0	109,6	46,2	62,0
Admont	641	7,4	42,5	29,3	3,1	2,2	2,9	7,1	77,4	9,4	0,2	181,5	79,2	93,9
Eisenerz	681	28,7	18,4	29,8	2,9	0,6	9,8	10,4	58,6	38,8	0,0	198,0	76,9	107,8
Hieflau	473	37,4	14,7	48,6	16,4	3,7	16,2	23,4	86,0	50,1	0,0	296,5	100,7	159,5
Wildalpen	600	12,2	46,4	22,6	6,3	12,0	8,2	37,3	48,3	0,0	0,0	193,3	81,2	85,6
Großreifling	428	8,5	25,6	28,5	7,5	2,9	6,4	15,1	70,0	51,8	0,0	216,3	62,6	136,9
Großraming	376	3 4	1,3	36,7	18,2	1,3	18,2	18,1	68,8	60,3	0,0	226,3	41,4	147,2
Steyr	336	0,7	0,8	36,8	14,1	0,0	16,1	18,0	18,5	51,5	0,0	156,5	38 3	88,0
Klaus	470	8,7	2,1	35,4	23,7	4,4	9,1	22,4	60,0	9,0	0,0	174,8	46,2	91,4
Linzerhaus	1400	12,6	3,3	37,3	15,0	0,3	3,0	17,8	68,1	5,8	0,0	163,2	53,2	91,7

Was die Verteilung der Hauptniederschläge betrifft, so sind die geringen Regenhöhen im Oberlauf der Enns besonders auffallend; dies ist als sehr glücklicher Umstand anzusehen, durch den das Ausmaß der Katastrophe bedeutend gemildert wurde. Ab Admont wurden wesentlich höhere Niederschlagsmengen gemeldet; Hieflau weist mit 86 mm die größte Tagesmenge am 20. Juli auf, Admont, Großreifling und Großraming meldeten Tagesmengen von ca. 70 mm in 24 Stunden. Die Zubringer der Enns aus dem größtenteils auf niederösterreichischem Gebiet gelegenen Hauptzentrum dieser Regenfälle trugen wohl am meisten zur Hochwasserführung bei (Abbildung 9: Isohyeten).

Der Ergiebigkeit der Niederschläge entsprechend führten Enns und Steyr bereits am 20. Juli Hochwasser. In den Morgenstunden des 21. Juli erfolgte ein sehr rasches Ansteigen. Die Steyr erreichte bereits um 5 Uhr morgens mit 332 cm in Klaus, um 9 Uhr in Pergern mit 382 cm ihren Höchststand, die Enns erst in den Nachmittagsstunden (ca. 15 Uhr) in Steyr mit einem Pegelstand von 600 cm den Höhepunkt der Flut. Damit wurde die Hochwassermarke gegenüber 1949 um 30 cm überschritten.

Abbildung 10 zeigt eine graphische Darstellung des Hochwasserverlaufes an einzelnen markanten Stationen der Enns und Steyr in der Zeit vom 21. bis 22. Juli 1959. Darin sind auch jeweils die Maxima besonders markiert. Zur Pegelmessstelle Steyr in der Nähe des Hotel Minichmayr wäre noch anzuführen, dass die Messstelle in der Nähe der Einmündung der Steyr in die Enns liegt, also im Rückstau liegt und daher etwas zu hohe Werte angibt.

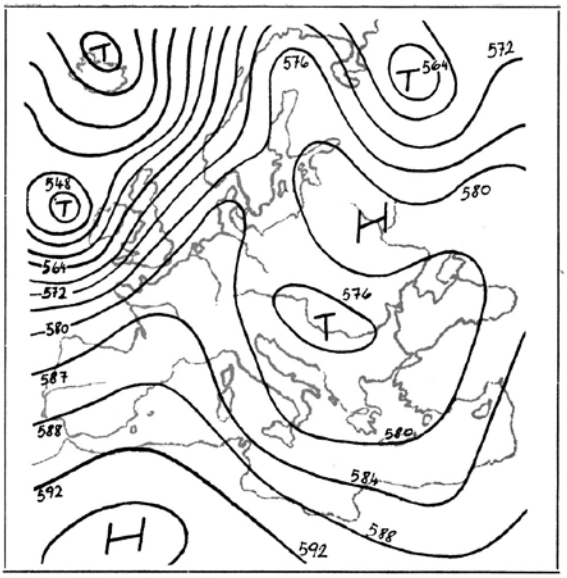


Abbildung 6

Die absolute Topographie der 500 mb-Fläche (ca. 5 500 m) vom 18. Juli, 0 Uhr

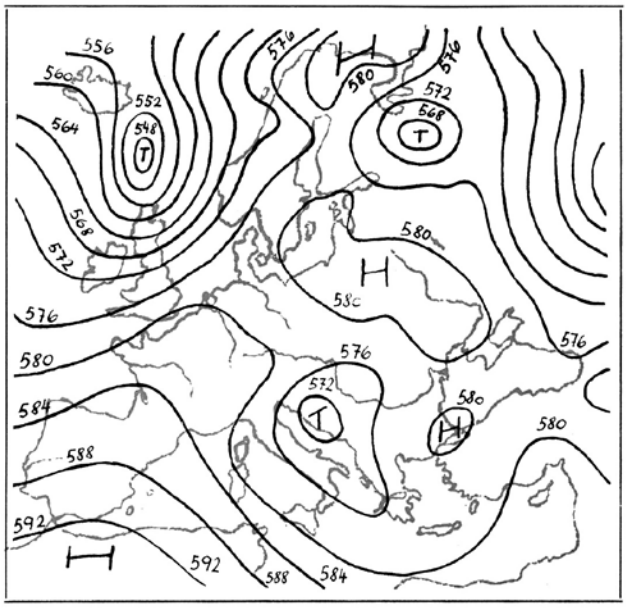


Abbildung 7

Absolute Topographie der 500 mb-Fläche vom 21. Juli, 0 Uhr

Das gänzliche Aufhören der Niederschläge am 22. Juli als Folge einer raschen Wetterbesserung vom Westen her hatte ein sehr rasches Fallen der Wasserstände und damit eine Beendigung der Gefahr zur Folge.

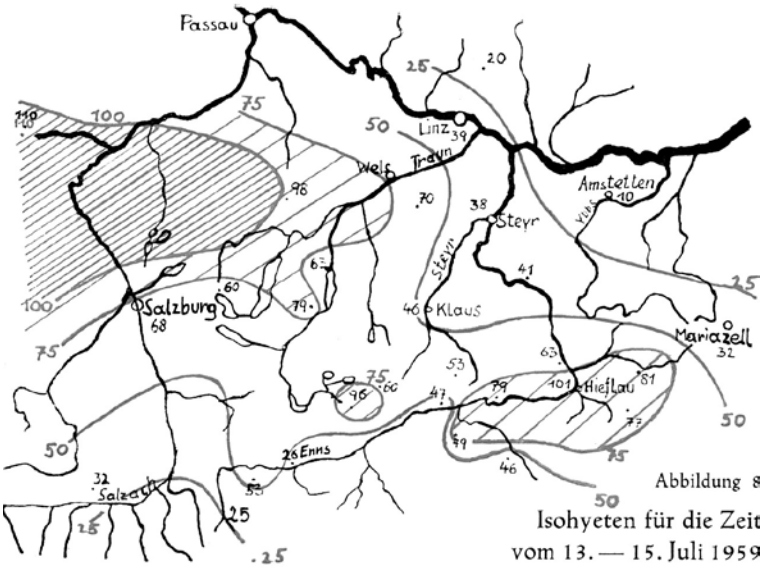


Abbildung 8
Isohyeten für die Zeit
vom 13. — 15. Juli 1959

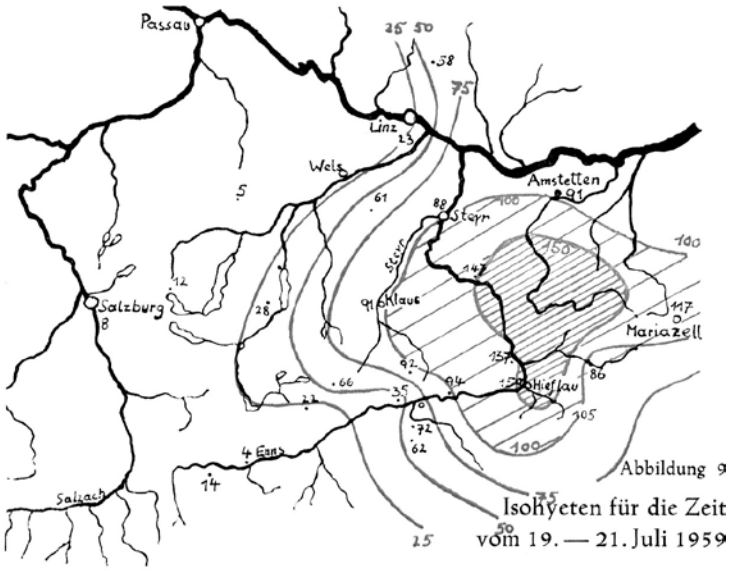


Abbildung 9
Isohyeten für die Zeit
vom 19. — 21. Juli 1959

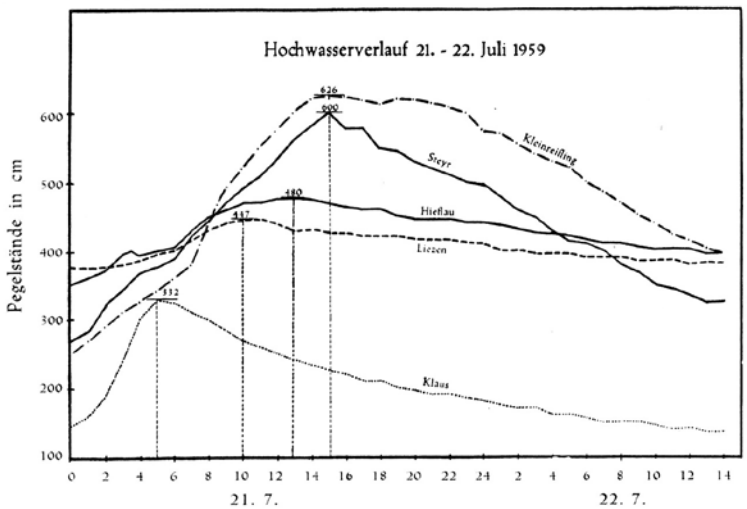


Abbildung 10: Hochwasserverlauf der Enns und Steyr am 21. U. 22. Juli 1959
Stationen: Enns: Liezen, Hieflau, Kleinreifling, Steyr - - Steyr: Klaus

Das August-Hochwasser

Kaum hatten sich die Betroffenen von der Juli-Katastrophe etwas erholt und waren die ärgsten Schäden behoben, brach am 12. August die zweite, teilweise noch ärgere Flut dieses Sommers 1959 über ausgedehnte Landstriche herein. Die größten Verwüstungen entstanden dabei im Lande Salzburg, im Salzkammergut und in den Bezirken Steyr und Kirchdorf. Während im Juli die Hochfluten der Enns die größte Gefahr bedeuteten, war es im August die Steyr, welche infolge der ungewöhnlich starken Regengüsse am 12. und 13. August binnen weniger Stunden zu einem reißenden Strome wurde. Erschreckend waren die Nachrichten von den grauenhaften Vernichtungen.

Im Gemeindegebiet von Molln wüteten der Paltenbach, der Mollnerbach und die Krumme Steyrling. Zahlreiche Erdrutsche in der Breitenau und in der Ramsau führten zu schweren Schäden der Landwirtschaft; Brücken und Stege, ja sogar Häuser wurden weggerissen, die Licht- und Trinkwasserversorgung war teilweise unterbrochen. Nicht besser war die Lage flussabwärts. Die Unter- himmler-Au war am Morgen des Donnerstages ein einziges Meer. Im Stadtgebiet von Steyr waren die Hauptzentren der Zerstörungen das Eysnfeld und der Wehrgraben (Bild 11 und Bild 12). Um 9.30 Uhr brach der Gsangsteg, der über das Mittelwasser der Steyr führt und eine wichtige Verbindung zwischen Steyrdorf und der Innenstadt bildet, unter dem Druck der ungeheuren Wassermassen auseinander, die Gasleitung und das Telefon-Kabel wurden abgerissen, Teile der Stadt waren ohne Gas und ohne Fernsprechverbindung.

Die Schwimmschulbrücke musste für jeden Verkehr gesperrt werden, der Bogen der Brücke ragte nur noch flach aus dem Wasser, die Zugänge (Bild 13) waren überflutet. Die Flut war so überraschend hereingebrochen, dass die Bewohner der vom Wasser eingeschlossenen Häuser auf den Dachboden flüchten mussten.

Es war ein imposantes Schauspiel, von der Steyr-Brücke aus zu sehen, wie die Wassermassen der Steyr in die tiefer liegende Enns stürzten.

Obwohl das August-Hochwasser der Enns wesentlich ruhiger ablief, schwollen die kleinen Nebenflüsse der Enns in den Morgenstunden des Donnerstages, 13. August, durch den Starkregen während der Nacht ungeheuer an. Der Wendbach im Gemeindegebiet von Ternberg, der Mühlbach und der Dambach in der Gemeinde Garsten, sowie die vielen kleinen Bäche in der näheren Umgebung von Steyr, die zu dieser Jahreszeit nur eine ganz minimale Wasserführung aufweisen, verursachten schwerste Zerstörungen an öffentlichen Einrichtungen, sowie an privatem Hab und Gut. Durch diese kurze Schilderung kann natürlich das Ausmaß der Katastrophe nur angedeutet werden.

Die Wetterlage zu Anfang August ist gekennzeichnet durch eine kräftige Ausbildung des Azorenhochs, das mit einem Keil nach Westeuropa Übergriff. An seiner Nordflanke zogen die atlantischen Störungen südostwärts und erreichten Nordwestdeutschland und Mitteleuropa nur in abgeschwächter Form, wobei es im Bereich der feucht-milden Meeresluft örtlich zu Gewittern bzw. gewittrigen Schauern kam. In Mitteleuropa war bei dieser Hochrandlage bis 6. August das Wetter meist unbeständig, kühl und zeitweise regnerisch.

Am 7. August spaltete sich vom atlantischen Hochdruckkeil eine Zelle hohen Druckes über Mitteleuropa ab, die nur kurzfristig wetterwirksam wurde. Der 7. und 8. August brachte dem Alpenraum meist heiteres und sehr warmes Wetter. Während das ausgedehnte Hochdruckgebiet über dem Nordatlantik weiterhin festlag, bildete sich über Frankreich ein flaches Gewittertief, das sich nach Osten ausdehnte und die mitteleuropäische Hochdruckzelle abdrängte. Im Bereiche dieses westeuropäischen Tiefs, dessen Schwerpunkt sich am 11. August zur südlichen Nordsee verlagerte, überquerte eine Reihe von Gewitterfronten — von Frankreich aus in nordöstlicher Richtung ziehend — auch das Alpen- und Donaugebiet und verursachten rege Schauer- und Gewittertätigkeit. Dies kommt auch im amtlichen Wetterbericht des österreichischen Wetterdienstes vom 11. August, 7 Uhr MEZ, zum Ausdruck: „Eine Störungsfront überquerte während der Nachtstunden Österreich und verursachte zum Teil verbreitet Gewitter und Regenschauer. Im Westen Österreichs ist bereits wieder Aufheiterung eingetreten, während es im Osten noch stark bewölkt ist und strichweise zu Regenschauern kommt. Neue Störungen aus dem Westen werden das Wetter weiter unbeständig gestalten."

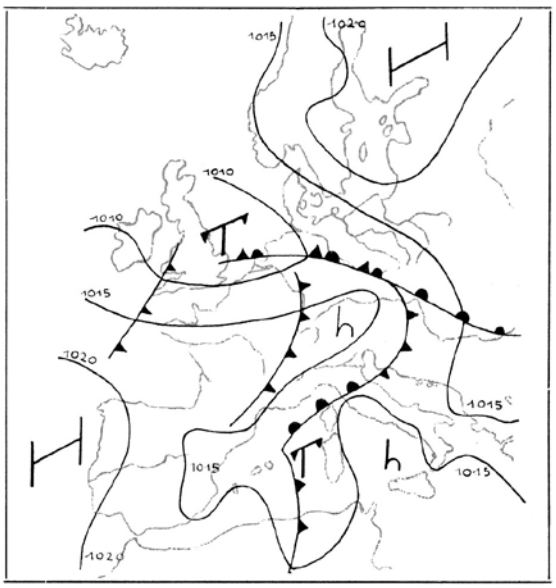


Abbildung 14

Bodenwetterkarte
vom 11. August
1959, 7 Uhr

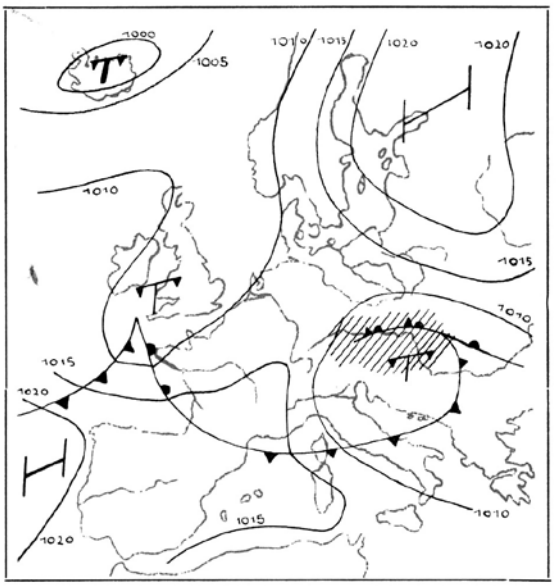


Abbildung 15

Bodenwetterkarte
vom 12. August
1959, 12 Uhr

Diese Ausgangslage für die Katastrophentage ist in Abbildung 14 dargestellt. Die Bodenwetterkarte vom 11. August morgens zeigt ein ausgedehntes Hochdruckgebiet über Russland und Fennoskandien, das westeuropäische Tiefdrucksystem mit dem Schwerpunkt über den britischen Inseln, ferner einen Hochdruckkeil, der sich über Spanien und Südfrankreich bis in den Alpenraum erstreckt; im Mittelmeer ist bereits die Ausbildung eines sekundären Tiefs angedeutet.

Nunmehr setzte eine fast dramatisch zu nennende Entwicklung in unserem Raum ein. In der Bodenwetterkarte vom Mittag des 12. 8. (Abbildung 15) erscheint als entscheidend für das Wetter in Österreich das Tiefdruckgebiet über Jugoslawien und dem Pannonischen Raum. Mit der bis etwa 3.000 m reichenden Strömung aus nordwestlicher Richtung (darüber aus Südwesten bis Südosten) wurde kühle Luft in den österreichischen Donauraum gelenkt und traf über der ungarischen Tiefebene auf die südosteuropäische Warmluft. (Der Aufstieg Wien zeigt in den Niveaus 850 mb und 700 mb ein Absinken der Temperatur und ein Ansteigen der relativen Feuchtigkeit.) Für die Ergiebigkeit der Niederschläge spielt der Feuchtigkeitsgehalt der beteiligten Luftmassen eine wesentliche Rolle. Als sommerliche Wasserdampfspeicher kommen das Mittelmeer und das Schwarze Meer in Frage. Auf der Nordseite des Ungarn-Tiefs wurden warme Luftmassen aus dem Raume des Schwarzen Meeres angesaugt, dabei stark erhitzt und an der Front zum Aufgleiten gezwungen. In den Bundesländern Salzburg,

Oberösterreich, in Teilen von Niederösterreich und der Steiermark fielen im Laufe des 12. und 13. August dabei Niederschläge über 100 mm, vielfach in Form gewittriger Regenschauer. Die Stadt Salzburg meldete innerhalb von 36 Stunden 146 mm Niederschlagshöhe, Wien 77 mm in 24 Stunden.

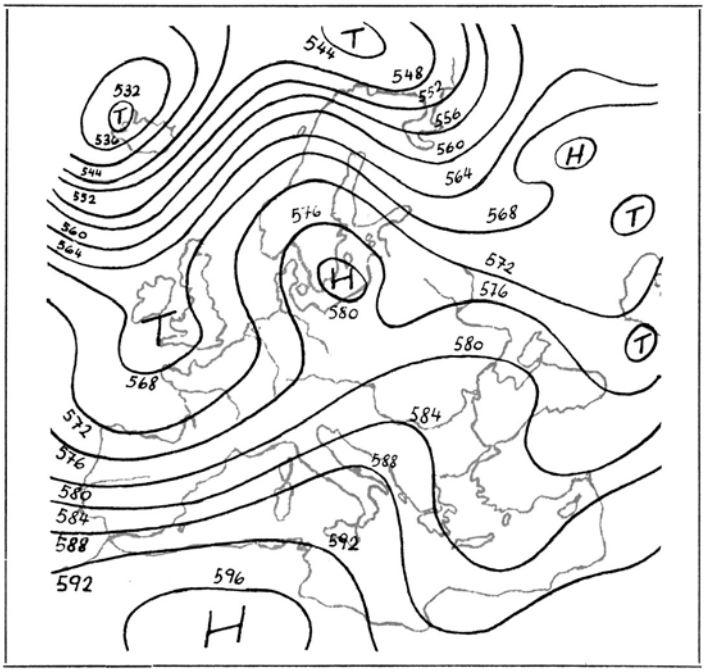


Abb. 16 Absolute Topographie der 500 mb-Fläche. 11. 8. 1959, 0 Uhr

Das in der Bodenwetterkarte auftretende flache Tiefdruckgebiet kann allein wohl kaum diese riesigen Niederschlagsmengen erklären. Hierzu müssen die höheren Schichten der Atmosphäre herangezogen werden. Die absolute Topographie der 500 mb-Fläche vom 11. August, 0 Uhr (Abbildung 16), zeigt einen Höhentrog vor der französischen Westküste, in dessen Bereich sich ein abgeschlossener Tiefkern gebildet hatte. Die Temperaturen lagen dort bei —17° C. An der Ostseite des Troges strömte Warmluft nordwärts, wodurch im Osten ein Hochkeil entstand, der sich bis Skandinavien erstreckte. Gleichzeitig stieß auch vom atlantischen Hoch ein schwächerer Keil hohen Druckes gegen Irland vor. Durch diese beiden Warmluftvorstöße wurde der Kaltlufttropfen abgeschnürt und wanderte ziemlich rasch nach Südosten, nachdem der östliche Hochkeil sich nach Norden verlagert hatte und damit seine blockierende Wirkung für Mitteleuropa wegfiel. Abbildung 17 zeigt diese Verlagerung und Stabilisierung über Jugoslawien. An der Nordflanke dieses Höhentiefs herrschte Ostströmung, die Luftmassen aus dem Schwarzmeerraum heranbrachte. Die Luftmassengrenze, die an den vorherigen Tagen bis zu den Karpaten an Raum gewonnen hatte, wurde dadurch wieder nach Westen verschoben. So hielten die starken Regenfälle des 12. August auch noch am 13. August tagsüber an, wobei Stauwirkung an den Ostalpen noch eine Verstärkung bedingte.

Der Starkregen ergab in Salzburg, Oberösterreich und den angrenzenden Gebieten von Niederösterreich und der Steiermark bedeutende Niederschlagsmengen. In Abbildung 18 sind die Isohyeten für den 12. und 13. August gezeichnet. Aus dieser Übersicht ist zu entnehmen, dass neben Salzburg und dem Salzkammergut (Niederschlagshöhen von 150 bis über 200 mm) auch das fast 1.000 km^2 große Einzugsgebiet der Steyr Niederschlagsmengen bis 150 Millimeter und teilweise sogar darüber empfing. Auch die Stauwirkung kommt in dieser Isohyetenkarte deutlich zum Ausdruck: große Niederschlagsmengen in den nördlichen Kalkalpen, wesentlich geringere südlich davon, also auch in dem von WSW nach ONO verlaufenden Teil des Ennstals und in den Gebirgszügen südlich der Enns. Örtliche Windverhältnisse sowie der außerordentliche Einfluss des Geländes spielen dabei für die Intensität des Niederschlages und seine Verteilung eine maßgebende Rolle. Da die Nullgradgrenze während der Katastrophenzeit bei ca. 3.000 m lag, fiel der gesamte Niederschlag in flüssiger Form und floss daher sofort ab, ein Umstand, der zur Verschärfung der Lage beitrug. Dies erklärt das rasche Ansteigen der

Hochwasserflut und damit die ungeheuren Verwüstungen, die das August-Hochwasser 1959 zu einer der größten Katastrophen seit Jahrzehnten werden ließen.

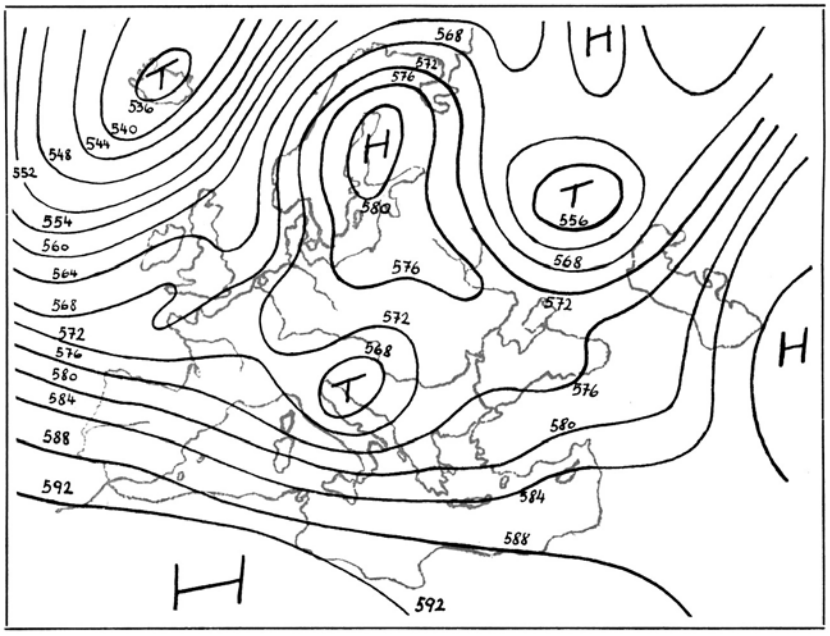


Abb. 17 Absolute Topographie der 500 mb-Fläche. 13. 8. 1959, 0 Uhr

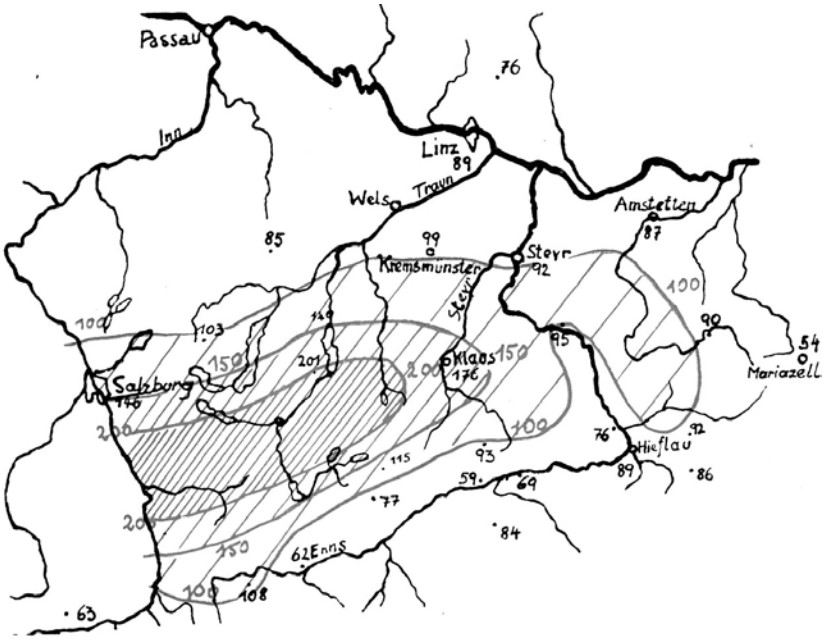


Abbildung 18 Isohyeten für den 12. und 13. August 1959

Gegenüber den abnorm hohen Niederschlägen im Flussgebiet der Steyr waren die Regenfälle im Bereiche der Enns, vor allem im Ober- und Mittellauf weit weniger ergiebig — wobei sicherlich die orographischen Verhältnisse mitspielten. Lediglich die Nebenflüsse der Enns südlich von Steyr, der Wendbach, der Mühlbach und der Dambach, sowie die in der warmen Jahreszeit meist völlig ausgetrockneten Bäche in der unmittelbaren Umgebung der Stadt führten ungeheure Wassermassen, die schwere Schäden anrichteten.

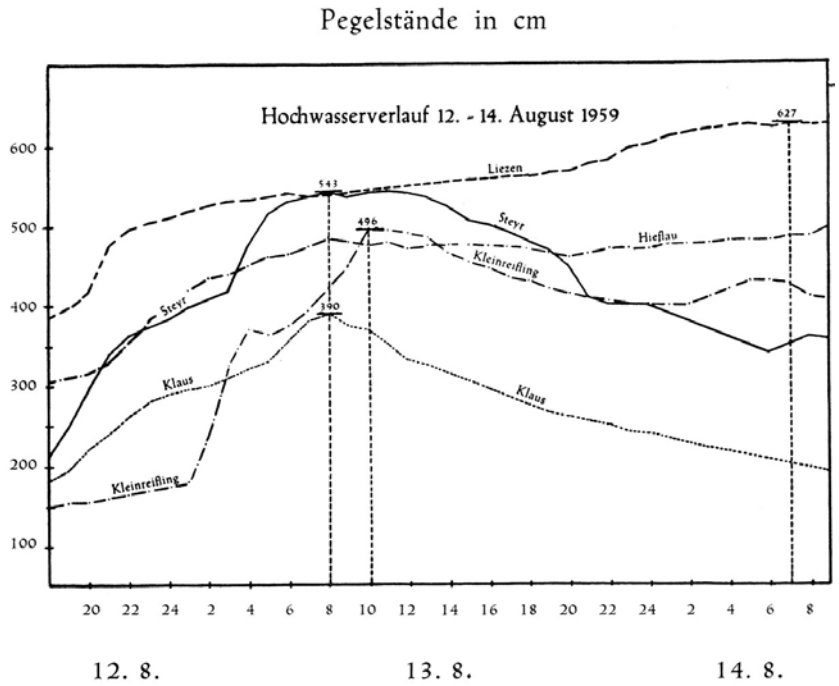
In Tabelle 3 sind die Niederschlagswerte der schon früher angeführten Stationen während der Hauptregenzeit zusammengestellt und zwar für den 11., 12. und 13. August 1959. Die Kolonnen daneben sind die Niederschlagssummen des Starkregens vom 12. und 13. August, die Summe vom 1. bis 10.

August und die Monatssummen. Innerhalb von etwa 36 Stunden fiel an einigen Stationen mehr als die Hälfte des gesamten Monatsniederschlages, wobei bei den angeführten Stationen die August-Werte sich gegenüber den Regeljahr-Werten zwischen 79 Prozent (Schladming) und 151 Prozent (Steyr) bewegten. Diese kurze Zeitspanne und die Vorsituation erklären ebenfalls die Schwere der Katastrophe.

Tabelle 3: Niederschläge in mm für August 1959

STATION	Seehöhe in m	11. 8. 59	12. 8. 59	13. 8. 59	Monatssumme		Summe 1.—10. 8.	Summe 12.+13.8.
Unt. Tauern	1004	0,8	87,0	21,0	206,5	(116%)	50,2	108,0
Schladming	732	12,0	55,0	7,0	106,8	(79%)	13,3	62,0
Stein/Enns	1125	1,3	77,2	7,7	170,2	(111%)	31,9	84,9
Mitterndorf	800	5.2	61,2	16,0	167,6		55,8	77,2
Hollhaus	1640	1,2	102,4	12,8	251,6		113 0	115,2
Liezen	659	0,5	54,5	4,3	136,4	(95%)	37,9	58,8
Oppenberg	1159	1,7	80,0	4,0	204,7	(114%)	72,2	84,0
Hoh. Tauern	1265	1,5	67,0	0,9	120,1		17,7	67,9
Admont	641	2,7	66,2	3,1	176,7	(114%)	40,6	69 3
Eisenerz	681	0,2	74,4	11,4	192,5		68,2	85,8
Hieflau	473	2,2	82,3	6,2	241,6	(118%)	52,3	88 5
Wildalpen	600	0,0	54,4	37,1	208,7		45,4	91,5
Großreifling	428	0,1	72,2	4,0	190,9	(104%)	52,7	76,2
Großraming	376	1,6	90,7	3,9	227,3	(127%)	53,3	94,6
Steyr	336	0,1	89,6	2,8	171,2	(151%)	43,5	92,4
Klaus	470	8,0	152,0	24,6	276,2	(144%)	66,6	176,6
Linzerhaus	1400	2,9	88,1	5,0	207,0		65,1	93,1

Das August-Hochwasser betraf also in erster Linie den Steyr-Fluss. Diese Tatsache zeigen auch die in Abbildung 19 wiedergegebenen Wasserganglinien unmittelbar zur Zeit der Flutwelle. Es wurden die stündlichen Pegelstände in Klaus, Liezen, Hieflau und Steyr gezeichnet.



In Klaus stieg der Pegelstand der Steyr von 18 Uhr des 12. August bis 8 Uhr morgens des nächsten Tages, also über Nacht, um mehr als 2 m von 180 cm auf 390 cm. Die Messstelle Pergern südlich von Steyr meldete am 12. August um 18 Uhr 176 cm, am 13. August um 10 Uhr den Höchststand von 458 cm, also ein Ansteigen um 282 cm. Der Schreibpegel Steyr verzeichnete um 8 Uhr die Höchstmarke mit 543 cm gegenüber 600 cm im Juli desselben Jahres. Die Höchstwasserstände der Steyr (Klaus, Pergern) im August lagen wesentlidi über denen des Juli. Mit der Wetterbesserung und dem Nachlassen der Niederschläge in diesem Bereich im Laufe des 13. August klang das Hochwasser der Steyr rasch ab.

Vergleich mit früheren Hochwässern

Um das Bild von den Unwetterkatastrophen des Sommers 1959 einigermaßen abzurunden, möge am Schluss noch ein kurzer Vergleich mit den Hochwässern vergangener Jahre durchgeführt werden. Hierbei müssen in erster Linie die größten Katastrophen der letzten 100 Jahre angeführt werden, dann aber auch die große Zahl der kleineren Hochwässer während der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts. Seit dem Jahre 1896 liegen regelmäßige Messungen der Pegelstände der Enns und Steyr vor, für die Zeit vorher geben Hochwassermarken in Steyr-Zwischenbrücken und an der Taverne am Kasten in Kastenreith Kunde von besonders markanten Hochwasserkatastrophen.

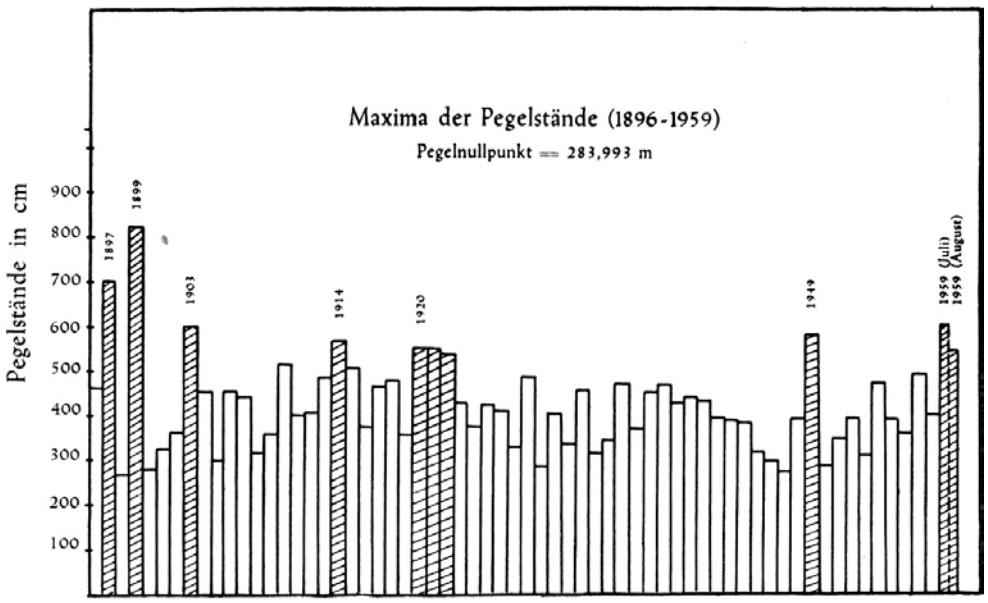


Abbildung 20

In der graphischen Darstellung (Abbildung 20) sind die Höchstwasserstände am Schreibpegel in Steyr für die Jahre 1896—1959 dargestellt. Darnach bleibt der Höchststand der Enns beim Juli-Hochwasser 1959 mit einer Spitze von 600 cm gegenüber 605 cm am 10. Juli 1903 bloß um 5 cm zurück und war daher nach 1903 der höchste Pegelstand in unserem Jahrhundert. Vergleichsweise seien noch die Höchstmarken der bedeutendsten Hochwässer der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts hervorgehoben: 1914 (565 cm), 1920 (552 cm), 1921 (552 cm), 1922 (535 cm), 1949 (580 cm) und 1954 (472 cm). Gegenüber den denkwürdigen Katastrophen der Jahre 1897 und 1899 blieb die Höhe der Flut 1959 um 100 cm bzw. 220 cm zurück.

Das August-Hochwasser der Enns erreichte am Schreibpegel in Steyr bloß die Marke 543 cm. Wie schon mehrfach angeführt, handelt es sich dabei um eine Katastrophe, welche vor allem das Gebiet des Steyr-Flusses betraf. In Pergern übertraf der Pegelstand der Steyr am 13. August 1959 den an dieser Station bisher höchsten, gemessenen Stand von 420 cm (6. 9. 1920) gleich um 38 cm. Vielleicht können noch die mittleren Regenhöhen der Jahre 1899 und 1959 in diesem Zusammenhang zum Vergleiche herangezogen werden. Im Jahre 1899 betrug die mittlere Niederschlagshöhe im Einzugsgebiet der Steyr 141 Millimeter (höchster Wert im gesamten Einzugsbereich des Donaustromgebietes) am 12. September, im Jahre 1959 lag in etwa der gleichen Zeitspanne der Niederschlagstätigkeit die mittlere Regenhöhe ebenfalls bei 140 mm, sodass die August-Katastrophe für das Gebiet des Steyrflusses wohl mit derjenigen des Jahres 1899 vergleichbar ist.

Aufzeichnungen über Hochwasserkatastrophen im Gebiet der Enns und Steyr reichen bis zum Jahre 1000 n. Chr. zurück; die erste schriftliche Fixierung eines solchen Ereignisses dürfte jene vom Jahre 1012 sein. Unter den vielen, über die Jahrhunderte verteilten Katastrophen ragt nach den Berichten der Chronisten, sowie nach den an mehreren Stellen noch vorhandenen Hochwassermarken, diejenige des Jahres 1572 besonders hervor. Im Archiv der Stadt Steyr finden sich über diese Hochflut, welche als die höchste, bisher bekannt gewordene Ennsflut zu bezeichnen ist, folgende Aufzeichnungen: „Am 8. Juli 1572 begann die größte Überschwemmung der Enns und Steyr. Brücken und Häuser wurden weggerissen, die Stadtmauern, zwei obere Tore, die Türme an der Enns, der rückwärtige Teil des Rathauses, die Dominikanerkirche und das Kloster stürzten ein; man fuhr mit Schiffen in der Enge und bis zur Mitte des Stadtplatzes. In Garsten wurden Chorstühle und Messbücher verdorben, der Gottesdienst musste eingestellt werden.“ Von diesem Hochwasser sind an der Enns noch mehrere Hochwassermarken erhalten, so am Kasten in Kastenreith, wo der Höchststand jenen des Jahres 1899 um 3.60 m übertraf; weiters ist eine Marke am ehemaligen Bürgerspital in Steyr vorhanden, desgleichen am sogenannten Wasserturm und an der Dominikanerkirche. (Abbildungen 20, 23, 24.)

Am Schlüsse dieser Darstellung sei noch zusammenfassend auf jene Hauptfaktoren hingewiesen, die das Eintreten eines Hochwasser-Ereignisses bedingen. Entscheidend ist die Wetterlage, also

die Luftmassenverteilung und die Strömungsverhältnisse in der Atmosphäre, die zu intensiven, anhaltenden Niederschlägen führt.

Für die Mächtigkeit der Erscheinung sind als maßgeblich anzuführen:

1. Die der Hochflut vorangehenden Niederschläge, welche bereits eine hohe Wasserführung vor den Hauptregenfällen zur Folge haben und außerdem die Aufnahmefähigkeit des Erdbodens herabsetzen, sodass ein rascher und vollständiger Abfluss des Regens erfolgt.
2. Die Temperaturverteilung in vertikaler Richtung ist wichtig für die Art des Niederschlages. Besonders im Sommer, wenn die Temperaturen auch in Gebirgslagen nur wenig zurückgehen und daher der ganze Niederschlag als Regen fällt, wird die zu Hochwasser führende Situation verschärft. Die meisten Hochwasserkatastrophen sind in den Sommermonaten zu verzeichnen.
3. Die räumliche Verteilung (Stau an Höhenzügen), Dauer und Intensität der Niederschläge.

Moderne Uferschutzbauten, der meteorologische und hydrographische Dienst, vor allem die Wasserstandsprognosen und Warnungen, helfen mit, die Betroffenen rechtzeitig zu warnen und damit das Leben und materielle Güter vor Verwüstung zu schützen. Die Förderung dieser wissenschaftlichen und technischen Zweige ist daher ein dringendes Gebot. Unser Jahrhundert hat schon eine ganze Reihe von Hochwasserereignissen gebracht, keines reicht jedoch seinem Umfange nach an die rasch aufeinanderfolgenden Katastrophen von 1897 und 1899 heran. Mögen in Zukunft die schönen Täler der Enns und Steyr und ihre fleißige Bevölkerung vor dem Verderben entfesselter Naturgewalten bewahrt bleiben.

Literaturverzeichnis

1. Wetterberichte der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien. Juli und August 1959.
2. Monatsübersicht der Witterung in Österreich. Herausgegeben von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien. Juli und August 1959.
3. Täglicher Wetterbericht. Amtsblatt des Deutschen Wetterdienstes. Frankfurt am Main. Juli und August 1959.
4. Beiträge zur Hydrographie Österreichs. II. Heft: Die Hochwasserkatastrophe des Jahres 1897. Wien 1898.
5. Beiträge zur Hydrographie Österreichs: IV. Heft: Die Hochwasserkatastrophe des Jahres 1899 im österreichischen Donaugebiete. Wien 1900.
6. Beiträge zur Hydrographie Österreichs. Nr. 29: Das Juli - Hochwasser 1954 im österreichischen Donaugebiet. Wien 1955.
7. Beiträge zur Hydrographie Österreichs. IX. Heft: Der Schutz der Reichshaupt- und Residenzstadt Wien gegen die Hochfluten des Donaustromes. Wien 1908.
8. Wetter und Leben. Zeitschrift für praktische Bioklimatologie. Heft 8 - 11. 1955.
9. Wetteranalyse und Wetterprognose. Richard Scherhag. Berlin 1948.
10. Wetterbeobachtungen im Einzugsgebiet der Enns und Steyr. Ennskraftwerke AG. Steyr.
11. Elsner G. V.: Über die Niederschläge der V-b-Depressionen. M. Z. 44 (1927)
12. Baur F.: Musterbeispiele europäischer Großwetterlagen. (Wiesbaden 1947)
13. Van Bebber: Die Zugstraßen der barometr. Minima. (1891)
14. R. Scherhag: Die Bedeutung der Divergenz für die Entstehung der V-b-Depressionen. (1934)
15. A. Hofmann: Probleme um die Wettervorhersage. Stuttgart 1955.
16. H. Kinzl: Landschaft und Mensch im Hochgebirge. 1947/48.
17. Morawetz: Die Ostalpen. Vorlesung S. S. 1946.

Abbildung 2 Ennskai in Steyr Foto: Them

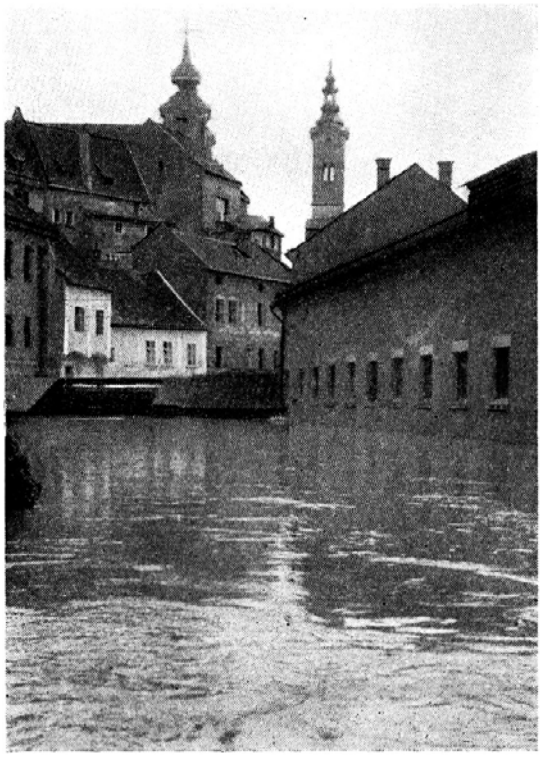


Bild 11

Hackwerke am Wehrgraben

Foto: Leo Wagner

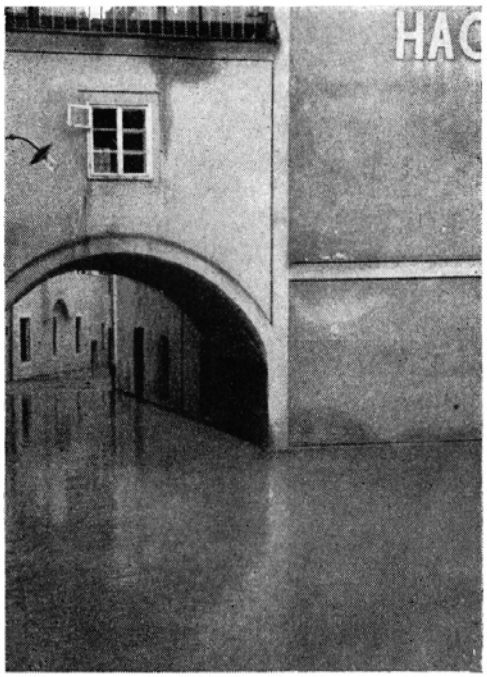


Bild 12

Durchgang zur Badgasse

Foto: Leo Wagner

Bild 13 Wehrgraben bei der Schwimmschulbrücke Foto: Leo Wagner

Bild 21 Hochwassermarken in Kastenreith Foto: Ennskraftwerke A. G.

Bild 22 und 23

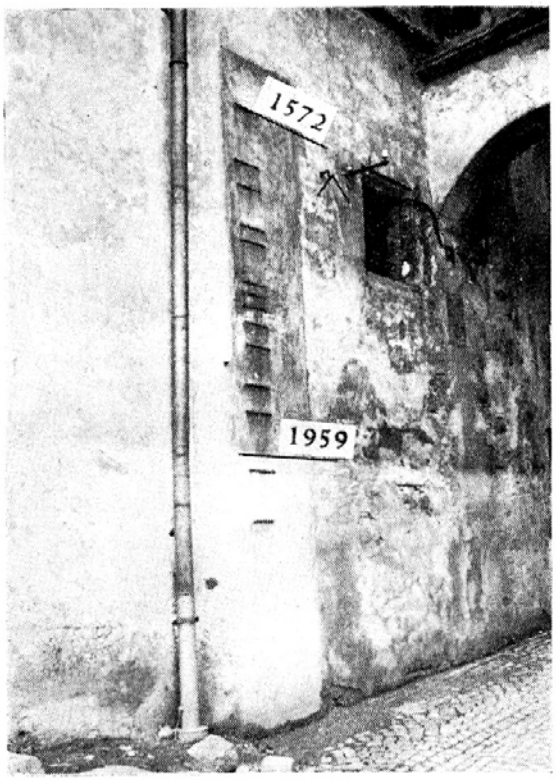


Bild 24 Foto: Prof. Hopf