

Zu 86217

DIE GROSSWETTERLAGEN MITTELEUROPAS

Amtsblatt des Deutschen Wetterdienstes

Erscheint monatlich. Bezugspreis jährlich 12,- DM

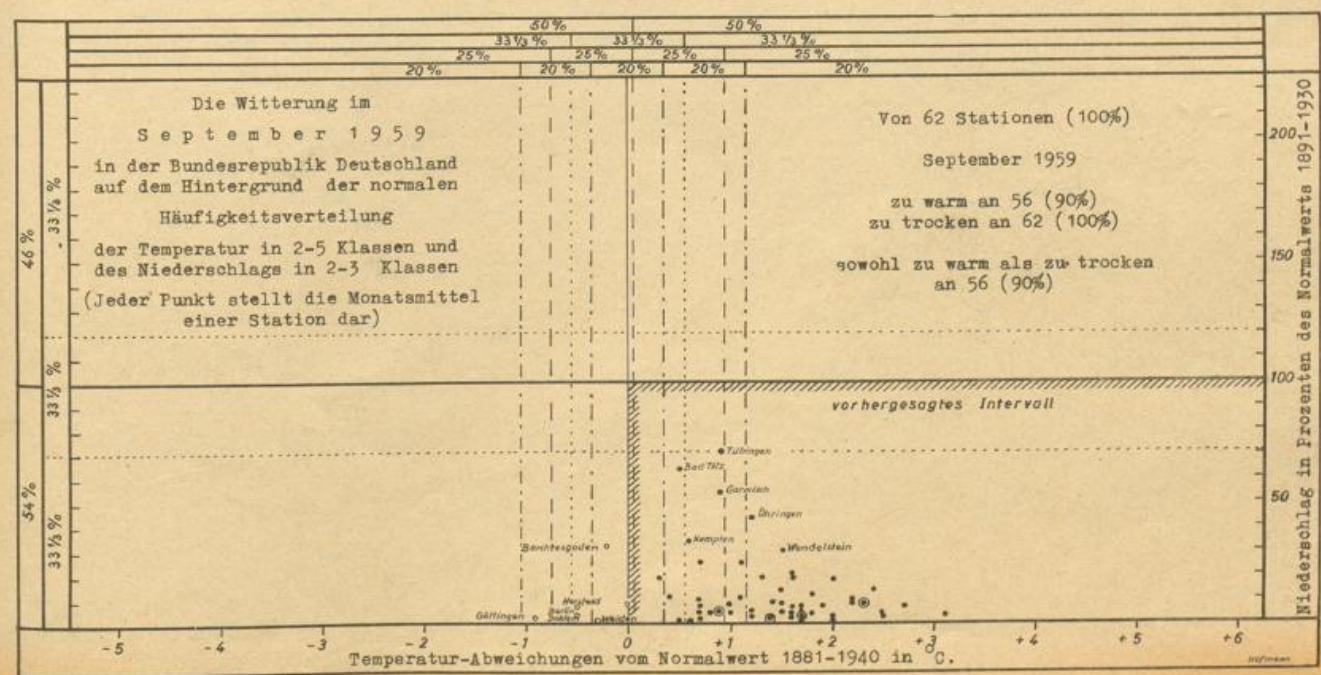
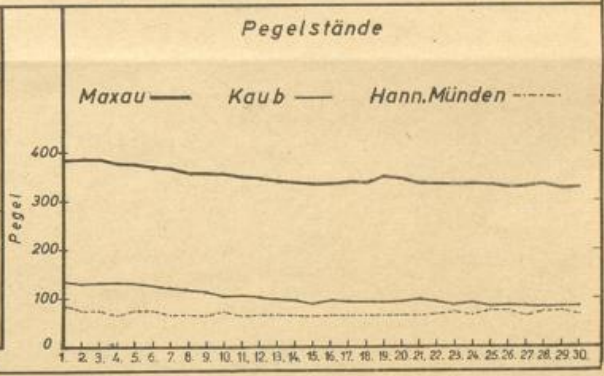
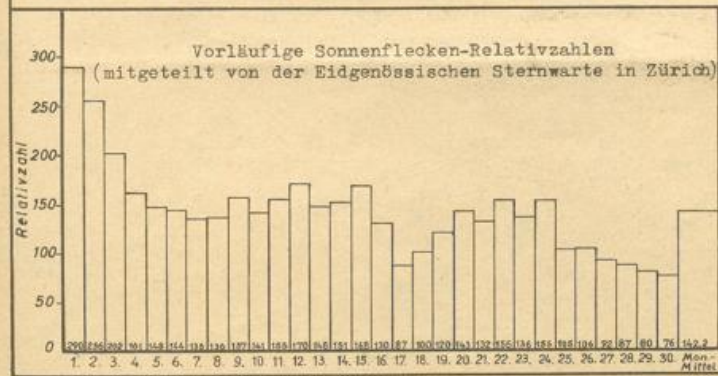
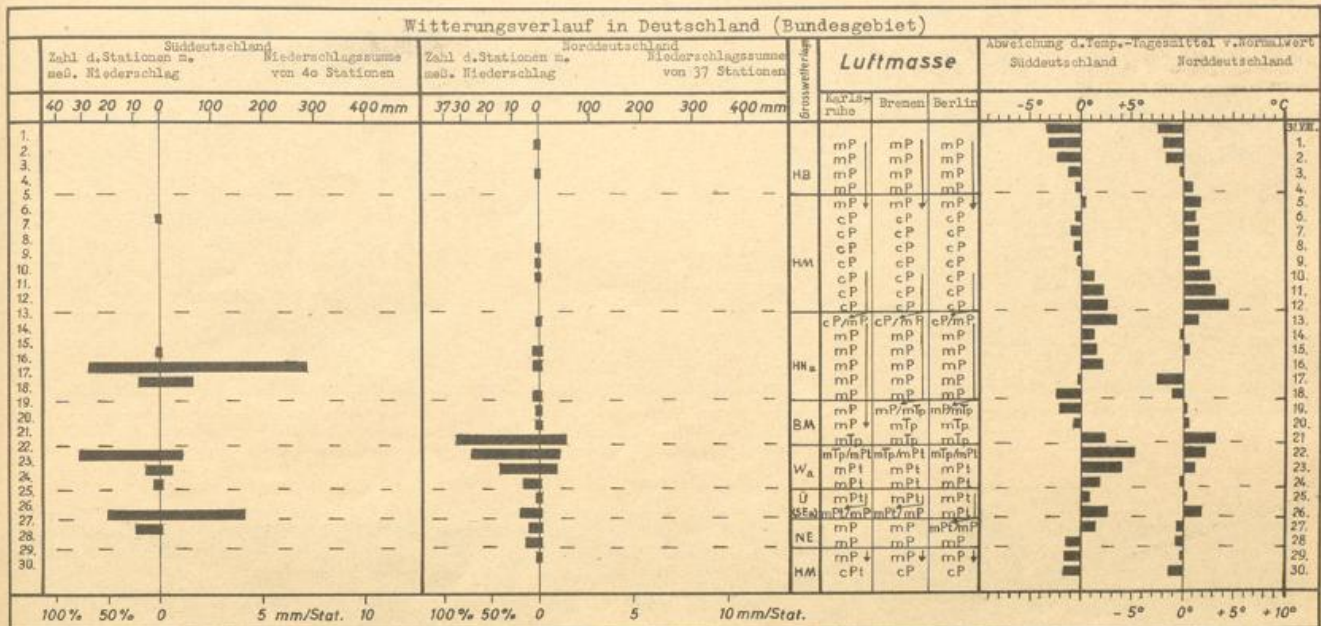
Nachdruck verboten. Verlagsort Offenbach a.M.



12 Jahrgang

SEPTEMBER 1959

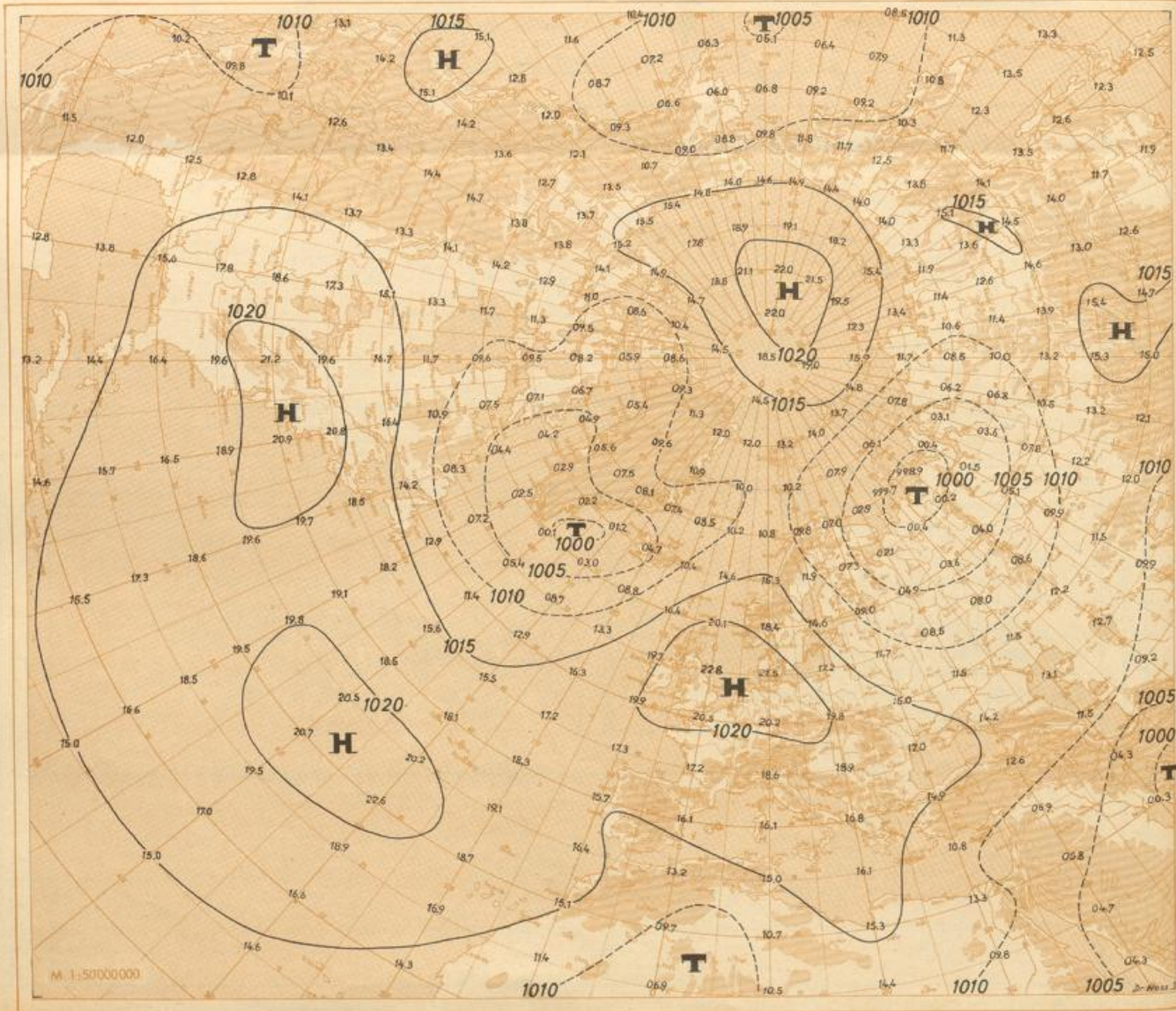
Nummer 9

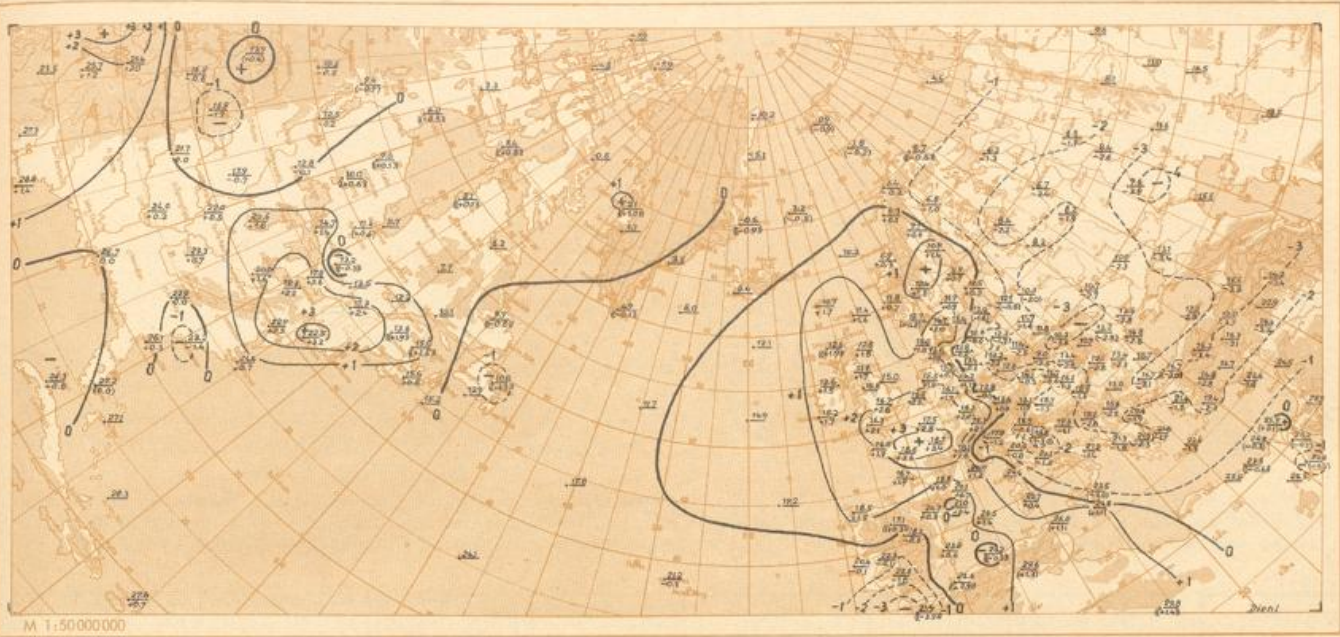




Alltagsübende Ziffern und Ziffern über den Strich: Niederschlagsmengen in mm, auf 10 mm abgerundet; Ziffern unter dem Strich: Niederschlagsgruppe der Climat-Schlüssel (0,1 = zu trocken, ... 5,6 = zu nass), gestrichelt: Verhältnis zum Normalwert in %.

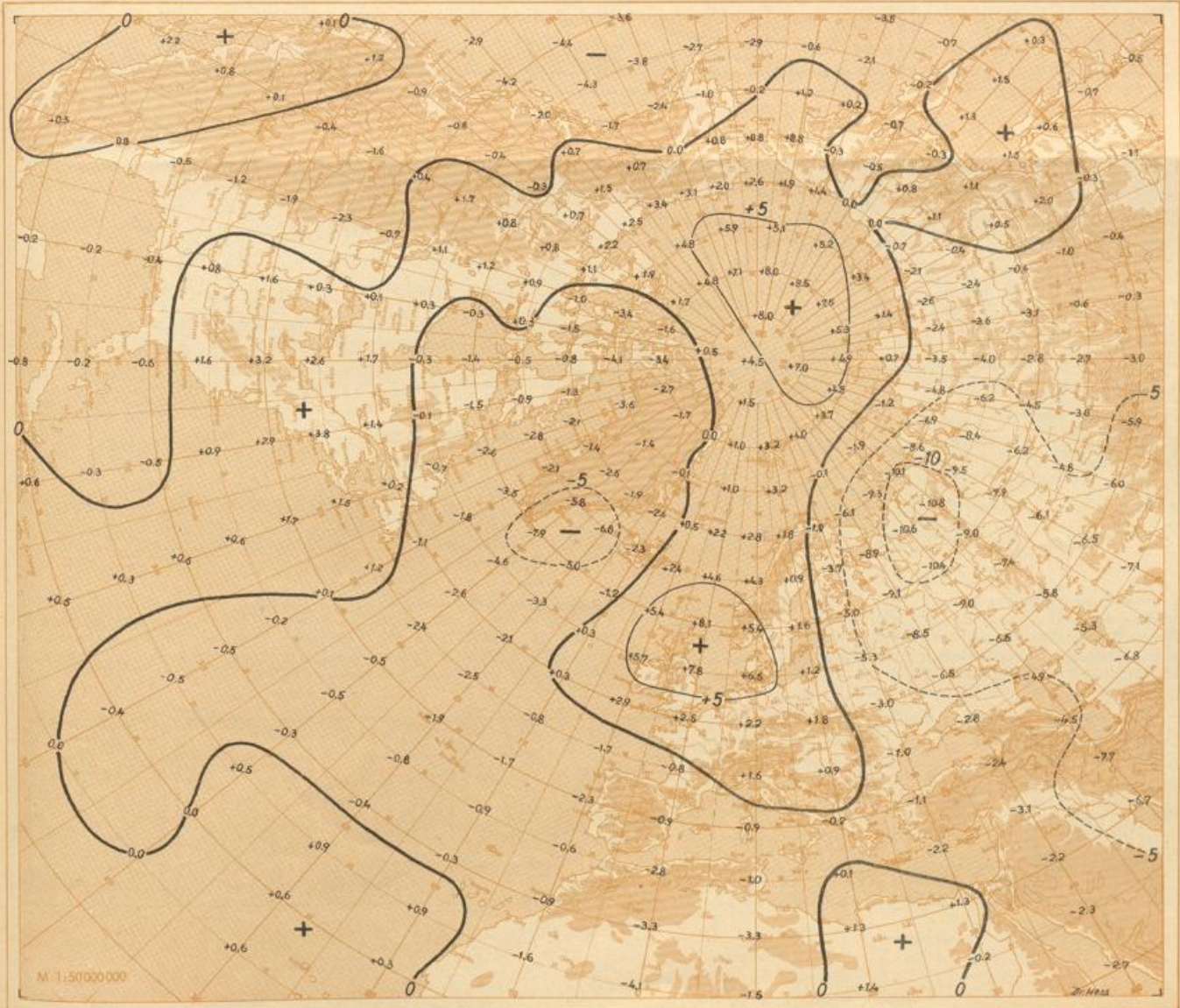
Monatssummen des Luftdrucks im Meeresniveau in mb

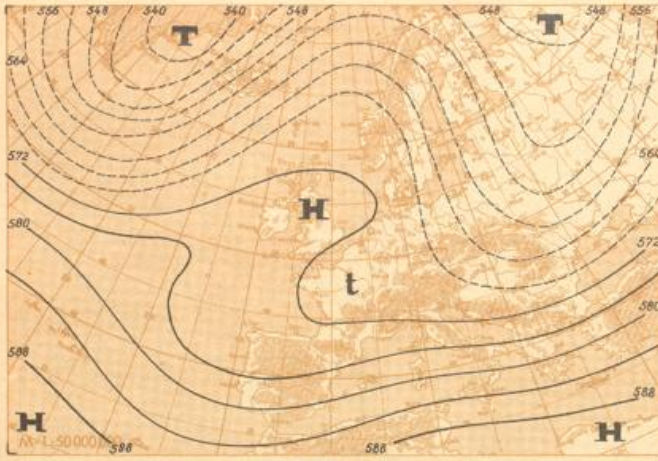




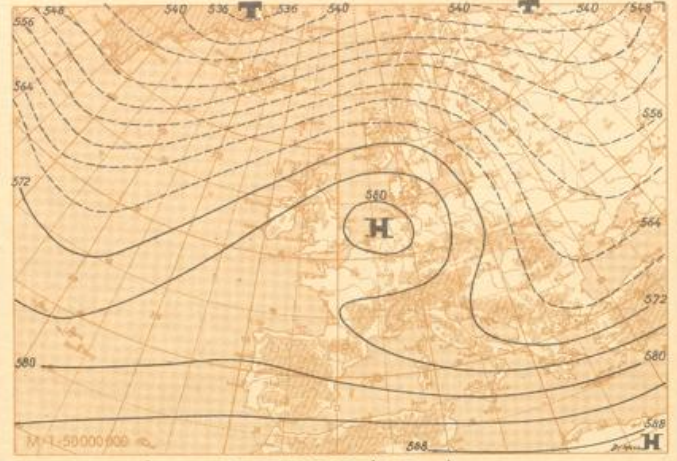
Alleinstehende Ziffern und Ziffern über dem Strich: Temperaturen in °C, Ziffern unter dem Strich: Abweichung von 1901 bis 1930 ohne Klammer, von einem anderen Zeitraum ≥ 30 Jahre () oder Zeitraum < 30 Jahre (|).

Abweichungen der Monatsmittel des Luftdrucks im Meeresniveau vom Normalwert 1899 - 1939





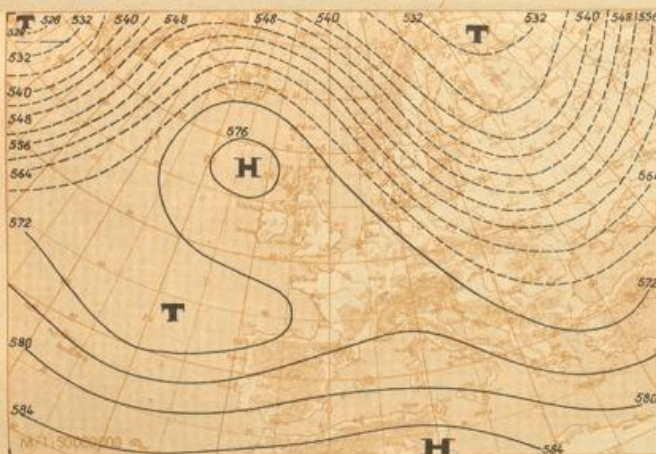
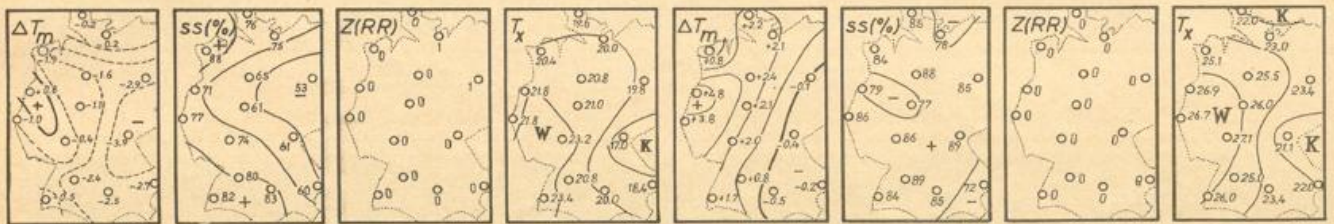
31.8. - 4.9.59 (5 Tage)



5. - 12.9.59 (8 Tage)

Hoch Britische Inseln (HB). Im Bereich alternder polar-maritimer Luftmassen nur anfangs wolkeig, dann meist heiter, trocken, tagsüber mäßig warm, nachts frisch.

Hoch Mitteleuropa (HM). Im Bereich kontinentaler Luftmassen heiter bis wolkenlos, trocken, recht warm, im Westen und Südwesten Höchsttemperaturen bis 30 Grad ansteigend.



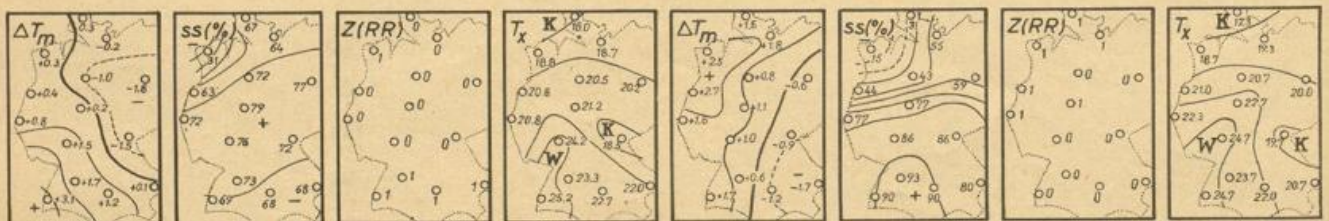
13. - 18.9.59 (6 Tage)

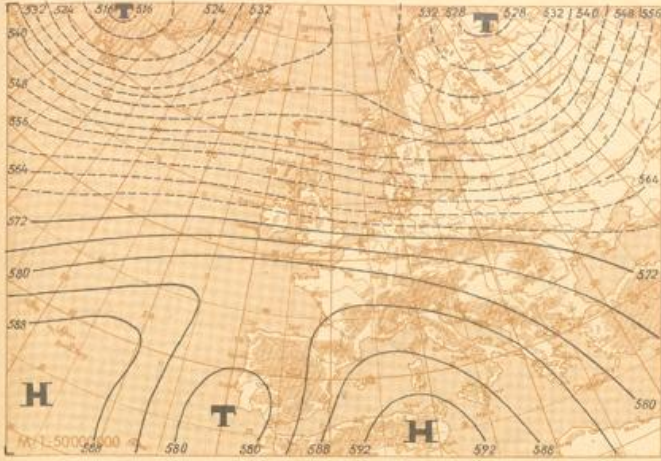


19. - 21.9.59 (3 Tage)

Hoch Island-Nordmeer mit Ausläufer nach Mitteleuropa (HNa). Im Bereich alternder Polarluft heiter bis wolkeig, nur im Süden Deutschlands vorübergehend bedeckt mit Regenfällen, sonst trocken, allmählicher Temperaturrückgang, nachts gebietsweise leichter Frost.

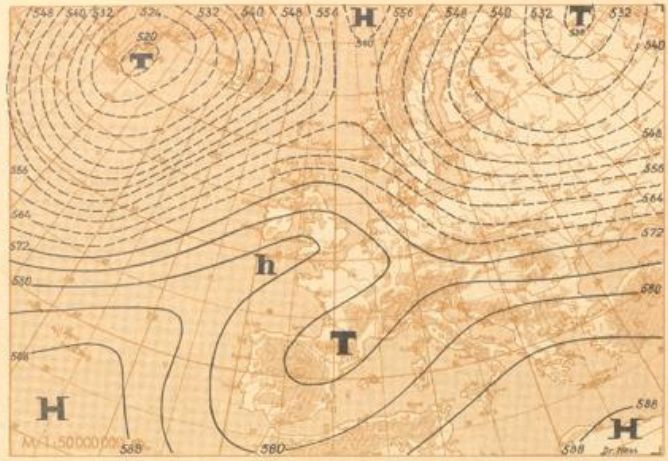
Hochdruckbrücke Azoren-Mitteleuropa (BM). Norddeutschland im Bereich maritimer Luftmassen wechselnd, zeitweise stark bewölkt, gegen Ende des Zeitraums leichter Regen, Temperaturanstieg, Süd- und Westdeutschland heiter, trocken, tagsüber recht warm, nachts frisch.





22. - 24.9.59 (3 Tage)

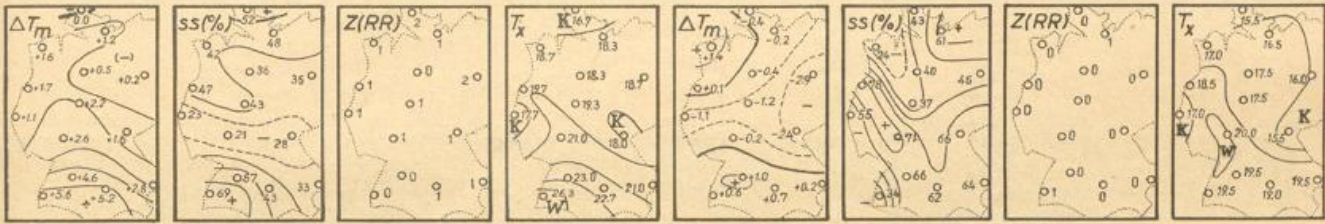
Vorherrschend antizyklonale Westlage (Wa) mit Zufuhr maritimer Luftmassen nach ganz Deutschland. Wechselnd wolkgig, anfangs beim Durchzug einer Kaltfront leichter Regen, noch recht warm.



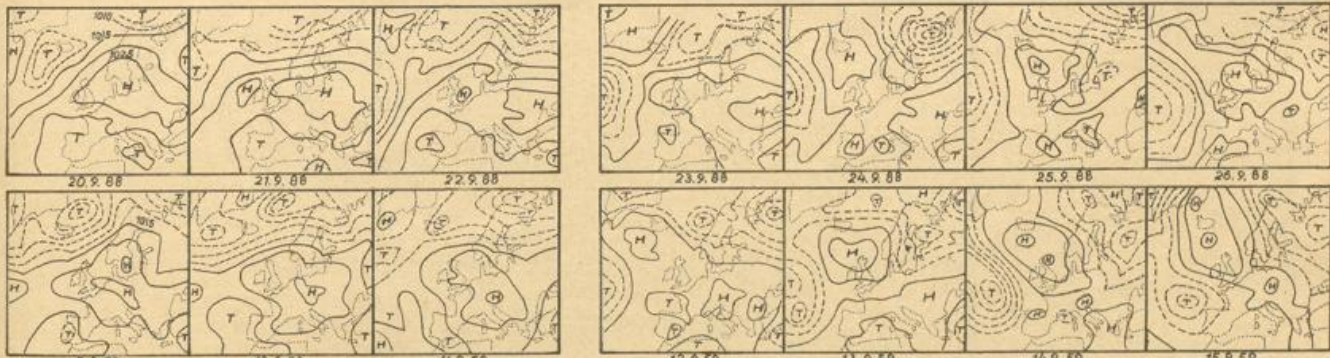
27. - 28.9.59 (2 Tage)

Hochdruckbrücke Azoren-Fennoskandien (NE) mit Zufuhr polarer Luftmassen. Zunächst wechselnd wolkgig, dann meist heiter, kein nennenswerter Niederschlag, nur mäßig warm, nachts recht frisch mit örtlichen Bodenfrösten.

Dr.Hess

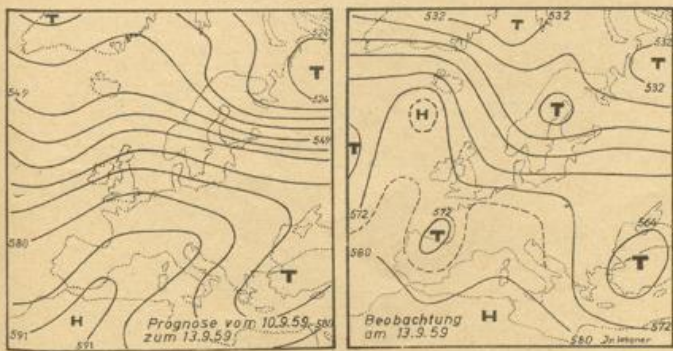


Prognose einer Änderung der Großwetterlage mit Hilfe eines Analogie-Falls.

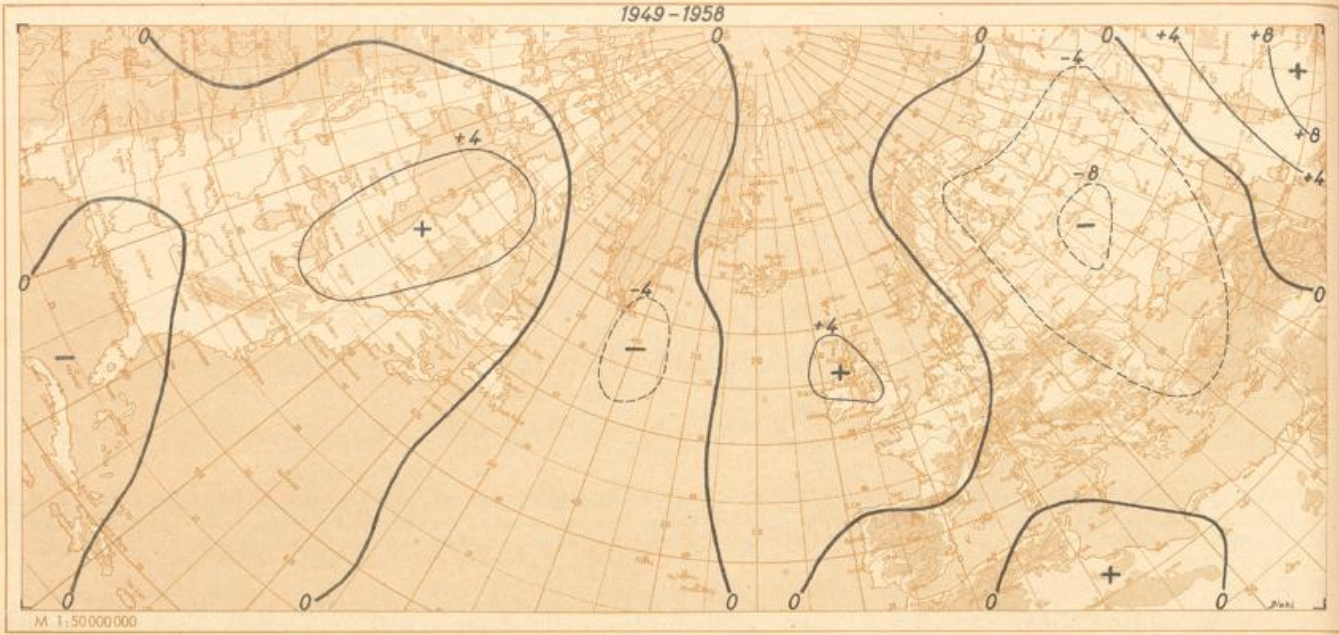


Luftdruck im Meeresniveau in mb

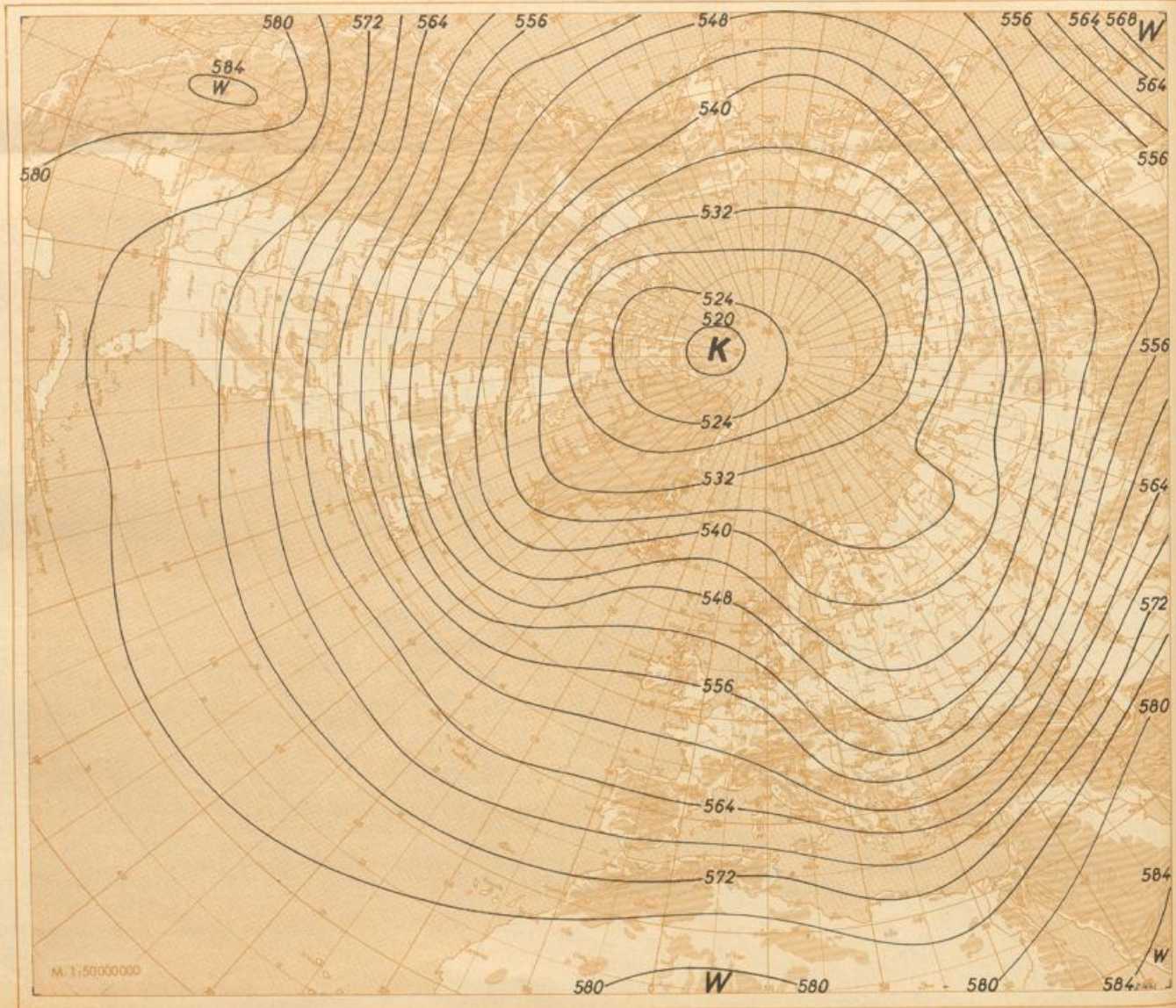
Abs. Topographie 500 mb

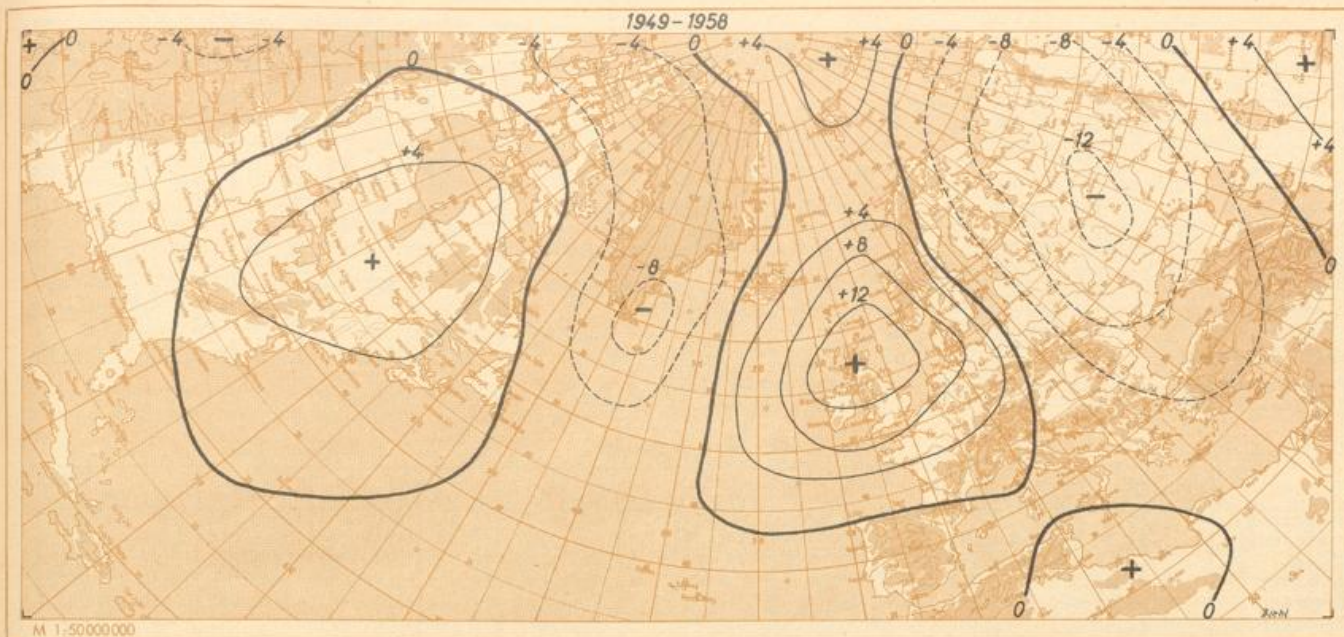


Am 11. Sept. 1959 konnte aus einer ähnlichen Wetterlage des Jahres 1888 ein Umschwung der Großwetterlage erfaßt werden. Nach obiger Darstellung bestand eine recht gute Ähnlichkeit der Wetterlage vom 9.-11.9.59 mit der vom 20.-22.9.88. In der Mittelfrist-Prognose am 11.9.59 wurde deswegen auf einen Wechsel der Großwetterlage von „Hoch Mitteleuropa“ zu „Hoch Nordmeer“ hingewiesen. Der Wetterablauf folgte tatsächlich bis zum 4. Folgetag der Entwicklung von 1888. Dieser Vergleichsfall war das einzige Argument für die Änderung der Lage. Die Mehrfachkorrelationsstabellen konnten auf Grund ihres Aufbaues (keine unabhängigen Variablen über Nordwesteuropa) keinen Hinweis bringen, und die Angaben der numerisch gewonnenen Vorhersagekarte der 500 mb-Fläche (Facsimilesender WER) waren im Raum Island-Brit. Inseln falsch (s. Abb. links). Dr.Wegner

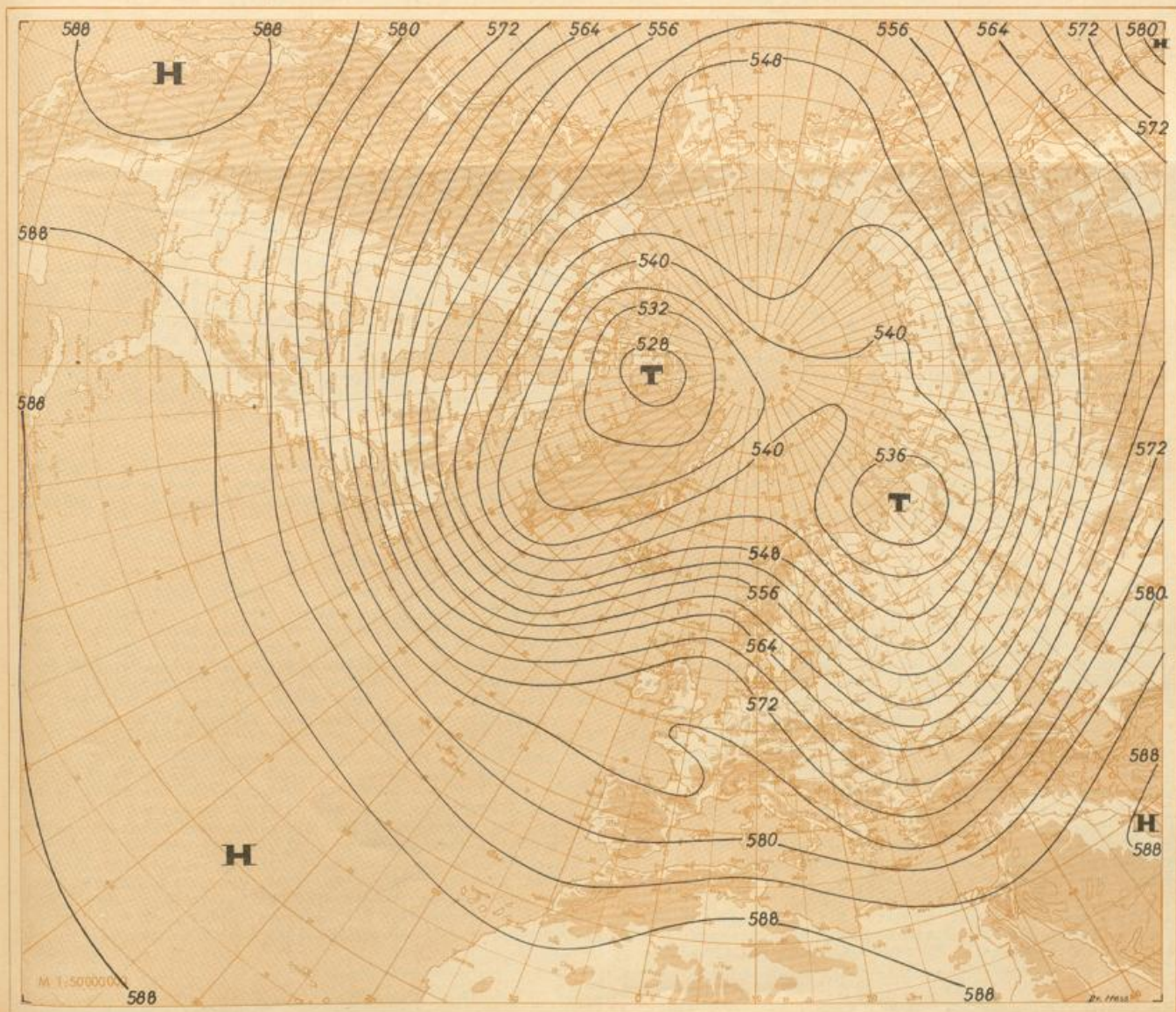


Monatsmittel der relativen Topographie 500/1000 mb in geopot. Dekametern





Monatsmittel der absoluten Topographie 500 mb in geopot. Dekametern



Bodenbeobachtungen

Station	Höhe m	PP	TTT	UU	R ₁	R ₂	R _d	ΔP	ΔT	ΔU%	R ₁ /R ₂ %	Station	Höhe m	PP	TTT	UU	R ₁	R ₂	R _d	ΔP	ΔT	ΔU%	R ₁ /R ₂ %	
Hamburg	14	22	136	75	93	1		+5	+0.9	-8	5	Dresden	246	22	134	69	00	0		+4	-0.1	-4	0	
Warnemünde	4	20	148	75	01	0		+3	+2.0	-8	20	Görlitz	237	21	121	73	01	1		+3	-0.2	-4	20	
Neustrelitz	66	21	118	76	00	0		+4	-1.0	-3	0	Weimar	264	22	132	64	00	0		+4	+0.4	-15	0	
Magdeburg	79	21	134	70	00	0		+4	-0.1	-3	0	Trier	273	20	153	59	93	1		+3	+1.6	-21	5	
Berlin-Dahlem	56	21	128	75	91	1		+4	+0.8	+1	2	Frankfurt a.M.	103	21	161	60	94	1		+3	+1.7	-16	8	
Lindenberg	106	21	133	71	00	0		+4	-0.3	-17	0	Stuttgart	305	19	155	59	01	1		0	+2.0	-19	15	
Essen	120	21	163	61	96	1		+4	+2.4	-19	9	Nürnberg/Fürth	311	21	128	65	92	1		+3	-0.1	-11	4	
Kassel	187	22	142	63	92	1		+4	+1.1	-19	4	München	526	21	136	66	94	1		+2	+0.9	-10	5	
Brocken	1152	--	088	73	01	-		+4	+1.7	-16	10	Friedrichshafen	401	19	152	70	01	1		0	+1.7	-12	11	
Leipzig	141	22	133	68	01	0		+3	-0.2	-9	20	Zugspitze	2962	10	019	66	05	1		-1	+2.2	-20	40	
Reykjavik	18	nicht eingegangen											Haparanda	7	10	068	75	02	1		-1	-1.0	-9	30
Valentia	9	21	152	79	06	2		+5	+1.7	-	55	Oslo	94	17	124	68	01	1		+4	+1.8	-	15	
De Bilt	5	22	155	69	00	1		+5	+1.9	-14	0	Wien, Hohe W.	203	20	141	67	01	1		+2	-0.3	-8	15	
Ponta Delgada	36	19	211	86	19	5		-4	+0.1	+12	300	Mailand	121	19	179	80	10	4		+2	-1.2	+15	140	

Temperaturabweichung Mitteleuropa (ME), September 1959: (-0.9°C) vorläufig.
Niederschlagsabweichung Deutschland (D), September 1959: -53 Liter/qm

Höhenbeobachtungen

Station	Höhe m	H ₈₅₀	T ₈₅₀	T ₈₅₀	H ₇₀₀	T ₇₀₀	T ₇₀₀	H ₅₀₀	T ₅₀₀	T ₅₀₀	H ₄₀₀	T ₄₀₀	T ₄₀₀	H ₃₀₀	T ₃₀₀	T ₃₀₀	H ₂₀₀	T ₂₀₀	H ₁₅₀	T ₁₅₀	H ₁₀₀	T ₁₀₀	500/ 1000 gpm
Schleswig	4	1535	070	508	3112	502	608	5732	659	755	7378	774	867	9383	931	014	12006	091	13813	074	16387	055	5552
Greifswald	2	1526	058	502	3095	513	605	5707	660	755	7351	773	860	9362	925	---	11989	081	13806	066	16386	043	5535
Emden	0	1547	075	009	3130	008	615	5758	650	771	7410	769	880	9421	924	017	12049	091	13854	076	16426	057	5571
Hannover	51	1545	072	010	3124	008	608	5752	652	761	7402	768	868	9410	928	008	12034	091	13840	076	16410	059	5568
Lindenberg	98	1528	059	510	3097	510	621	5712	659	772	7358	770	877	9369	919	---	12008	082	13816	081	16389	057	5538
Wernigerode	234	1545	073	012	3125	010	597	5755	645	757	7412	761	857	9427	917	---	12060	079	13868	077	16441	056	5572
Dresden	232	1537	064	008	3111	502	598	5732	654	759	7378	769	860	9386	921	---	12024	079	13837	068	16415	057	5554
Stuttgart	401	1542	097	013	3132	019	629	5767	646	803	7419	770	901	9427	928	035	12051	093	13854	084	16413	068	5598
München	526	1541	099	006	3131	015	620	5766	645	800	7420	765	901	9432	924	028	12060	087	13867	078	16431	066	5592

Wortlaut der über das Fernschreibnetz des Deutschen Wetterdienstes verbreiteten

Hinweise zum Oktober 1959 und Monatsvorhersage (ausgegeben am 1.10.59)

(mit Aussichten bis Dezember)

Nach Ausmaß und Andauer ist die gegenwärtige Zirkulations- und Witterungsanomalie so ungewöhnlich, daß die Vergleichsmöglichkeiten sehr beschränkt sind. Der Vergleich darf sich zudem nicht auf den September allein beschränken, sondern muß die ganze Länge der Anomalie umfassen.

- Der Luftdruck war seit Mai im Bereich der Westdrift dauernd zu hoch. Nimmt man als Indikator die Druckabweichungen der Monatsmittel im Meeresniveau im Raum Aberdeen, so lautete diese 1959 in mb ab April: -4.6 / +5.8 / +2.4 / +1.7 / +5.4 / +7.6. Eine solche Serie kam bisher nie vor. Läßt man eine schwache negative Abweichung im Juni zu, dann erscheinen die Jahre 1911 und 1947. Läßt man stattdessen die Serie erst mit dem Juni beginnen, dann kommen die Jahre 1902, 1904, 1906 und 1921 hinzu. Das ebenfalls einschlägige Jahr 1870 mußte wegen eines gleichzeitig zu nassen August und September ausgeschieden werden. In allen 6 Jahren war der folgende Oktober in Mitteleuropa überwiegend antizyklonal und zu trocken. In 5 Jahren war der Dezember zu naß, 1904 und 1947 war der November zu naß. Besonderes Gewicht erhalten 1911 und 1921, die auch im Abschnitt 2 auftreten. Dezember war hier der erste zu nasse Monat.
- Die Serie der Trockenmonate, gemessen am Flächenmittel

Deutschland, beginnt im Februar. Dabei kann der anders geartete Charakter des Sommers im südöstlichen Deutschland nicht berücksichtigt werden. Die Niederschlagsabweichungen in l/qm sind 1959 ab Januar: +8 / -34 / -15 / +1 / -16 / -27 / -22 / -7 / (-30). Die vergleichbaren Jahre ab 1851 sind: 1857, 1874, 1911, 1921, 1929. Nur 1929 endete die Serie mit einem nassen Oktober. Mit Ausnahme von 1857 war der Dezember zu naß (4 Jahre). Alle 5 November waren zu trocken.

- Die letzte Entwicklung zu einer typischen Altweibersommerlage hat die ab 20.9. beobachtete Tendenz zu einem schrittweisen Abbau der europäischen Hochdruck-Anomalie nicht fortgesetzt. Ein antizyklonaler Oktober nach Abschnitt 1 ist daher durch die letzte Entwicklung nicht in Frage gestellt. Eine Aussage über die Temperatur ist dabei relativ unsicher, am wahrscheinlichsten ist in einem solchen Fall der Normalwert, eher ein etwas niedriger Wert.

Vorhersage:

Oktober 1959 im Bundesgebiet und Berlin bei etwa normalen Durchschnittstemperaturen zu trocken. Nächster Monat mit übernormalen Niederschlägen wahrscheinlich erst der Dezember.

Die Großzirkulation im September 1959.

Die seit Mai über Nordwesteuropa liegende positive Druckanomalie bestand auch im September, nunmehr 5 Monate lang, fort. Deutlicher als im August war jedoch die Zirkulation eine meridionale: Das westeuropäische Drucküberschußgebiet (S.73, bzw. 69) war von nahe gleichgroßen Druckmangelgebieten flankiert, und diese Zirkulationsstreifen setzten sich nach Westen wie nach Osten hin fort.

Das Zirkulationsbild war nahezu konstant. Das kommt besonders in der Isoplethendarstellung der 500 mb-Fläche im Mittel zwischen 40° und 60°N (S.76) zum Ausdruck. Deutlicher als in den Vormonaten lief das Band von 572 gpm abszissenparallel zwischen 10°W und 10°E.

Nur zweimal, am 22. und 26. schien ein schrittweiser Abbau des europäischen Hochs zu erfolgen. Es blieb jedoch bei diesem Ansatz, die Hochdruckphase stellte sich stärker als vorher wieder her. So kam es termingemäß zur Ausbildung eines typischen „Altweibersommers“.

Die einheitliche Zirkulationsanomalie bewirkte eine einheitliche und extrem negative Niederschlagsanomalie in Europa (S.68). Nur der Mittelmeerraum war wiederum zu naß. Die Temperatur-Anomalie (Westeuropa zu warm, Osteuropa zu

kühl) ist eine Folge der Lage der Druckanomalien.

Das westliche Mitteleuropa war damit zu warm (90%) und zu trocken (100%). Die Niederschlagsmengen erreichten nur ausnahmsweise die Hälfte der Normalwerte (S. 67). An manchen Orten fiel überhaupt kein Niederschlag. Der September war nunmehr seit Februar der achte Trockenmonat, wenn man den April mit +1 l/qm nicht als Ausnahme betrachtet.

Nach der oben wiedergegebenen Vorhersage besteht die begründete Gefahr, daß auch Oktober und November noch zu trocken werden. Legt man die Deutschlandreihe des Niederschlags zugrunde, dann findet man als längste Trockenperiode seit 1851 die Zeit von Dezember 1856 bis April 1858 als ununterbrochene Folge von 17 Trockenmonaten.

Es ist beunruhigend, daß wir nicht die geringste wirkliche Erklärungsmöglichkeit der Ursachen solcher Zirkulationsanomalien und damit keine sichere Basis für statistische Ansätze haben. Wenn nicht ein extrem nasser und milder Winter folgt, werden sich die Auswirkungen der Trockenheit im westlichen Mitteleuropa (siehe auch S.75) noch in der nächsten Vegetationsperiode bemerkbar machen.

12.10.59

Hofmann

Erläuterungen zur Oktobervorhersage 1959.

Tabelle 1

Alle Jahre seit 1866, in welchen die Luftdruck-Abweichung in Aberdeen vom Normalwert a: ab Mai positiv war (nur Juni mindestens -1.0 mb), b: ab Juni positiv war, mit Angabe der Niederschlagsabweichung R Deutschland in l/qm.

		Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	
1959	mb	+5.8	+2.4	+1.7	+5.4	+7.6				
a	1947	mb	+2.0	-0.5	+0.1	+10.0	+1.0	R = -42	+56	+60
b	1921	mb	-3.5	+5.9	+3.2	+0.4	+4.3	R = -24	-14	+3
a	1911	mb	+1.2	-1.0	+5.6	+3.2	+1.0	R = -6	-4	+12
b	1906	mb	-4.5	+3.2	+1.2	+0.8	+10.7	R = -28	-2	+8
b	1904	mb	-2.3	+1.2	+2.9	+1.9	+5.7	R = -12	+7	-6
b	1902	mb	-1.3	+0.2	+0.8	+0.8	+3.7	R = -6	-41	+13
b	1870	mb		+2.1	+1.8	+5.7	+1.3	R = +50	-8	+10

Tabelle 2

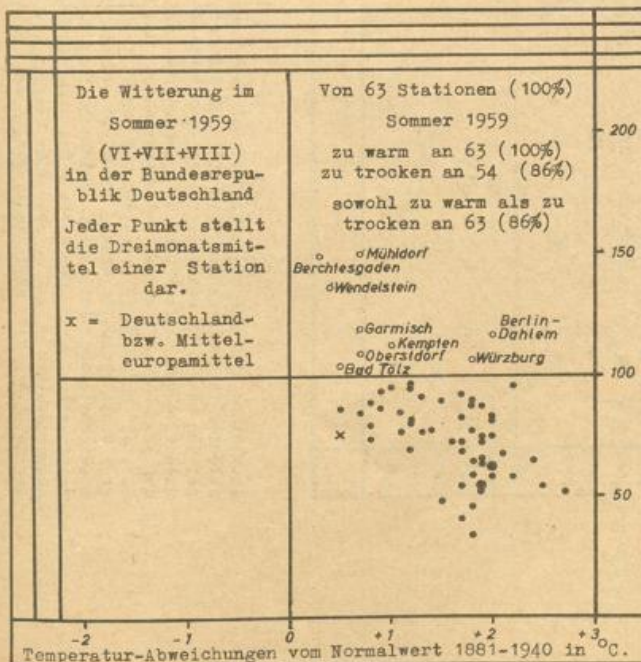
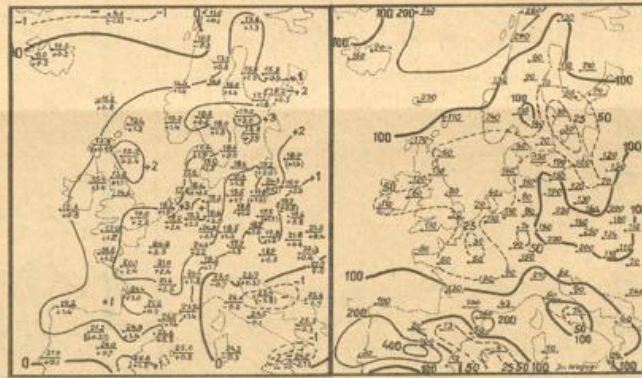
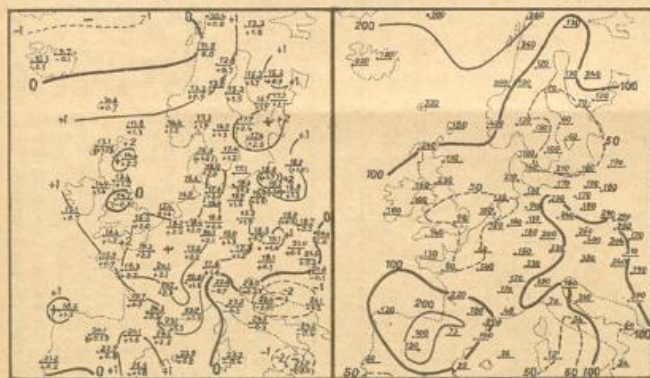
Alle Jahre seit 1851, in welchen die Niederschlagsabweichung in Deutschland ab Februar negativ war (dabei höchstens 1 Monat außerhalb des Sommers bis zu +7 l/qm), im Vergleich mit 1959.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II
1959	+8	-34	-15	+1	-16	-27	-22	-7	-56					
1929	-17	-20	-35	-3	-22	-5	-13	-35	-23	+31	-13	+28	-12	-25
1921	+36	-24	-28	-16	+2	-7	-56	-8	-29	-24	-14	+3	+12	+2
1911	-23	+7	-2	-19	-13	-20	-53	-42	-17	-6	-4	+12	+6	+0
1874	-16	-27	-1	-20	+6	-6	-41	-24	-12	-28	-9	+9	+23	-19
1857	-9	-32	-11	-1	-7	-37	-8	-20	-10	-29	-30	-31	-14	-31

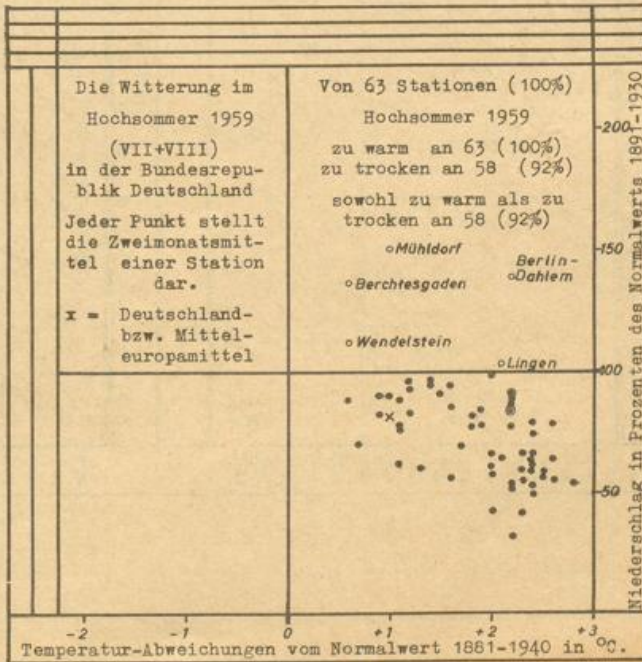
Rückblick auf den Sommer 1959.

Bei durchweg meridionaler Zirkulationsform mit hohem Druck über Europa, niedrigem Druck über dem Mittelmeergebiet waren Sommer und Hochsommer 1959 sehr einheitlich im größten Teil Europas zu warm und zu trocken, im Mittelmeergebiet meist zu kühl und zu naß. Die Ausnahmen mit übernormalen Niederschlägen im Bundesgebiet traten fast nur im Alpengebiet als Folge der Mittelmeerfrontalzone auf. Die Trocken-

heit war erstmalig von F.BAUR am 15.1.59 vorhergesagt worden (S.13). Sie beschränkte sich nicht nur auf den Sommer. Seit November 1958 entstand im Deutschlandmittel ein Niederschlagsdefizit von 174 l/qm, das sich durch den Oktober 1959 wahrscheinlich auf 200 l/qm erhöhen wird. Es kam seit 1851 nur einmal (1947/48) vor, daß ein solches Defizit bis Ende Februar ausgeglichen wurde. Hofmann

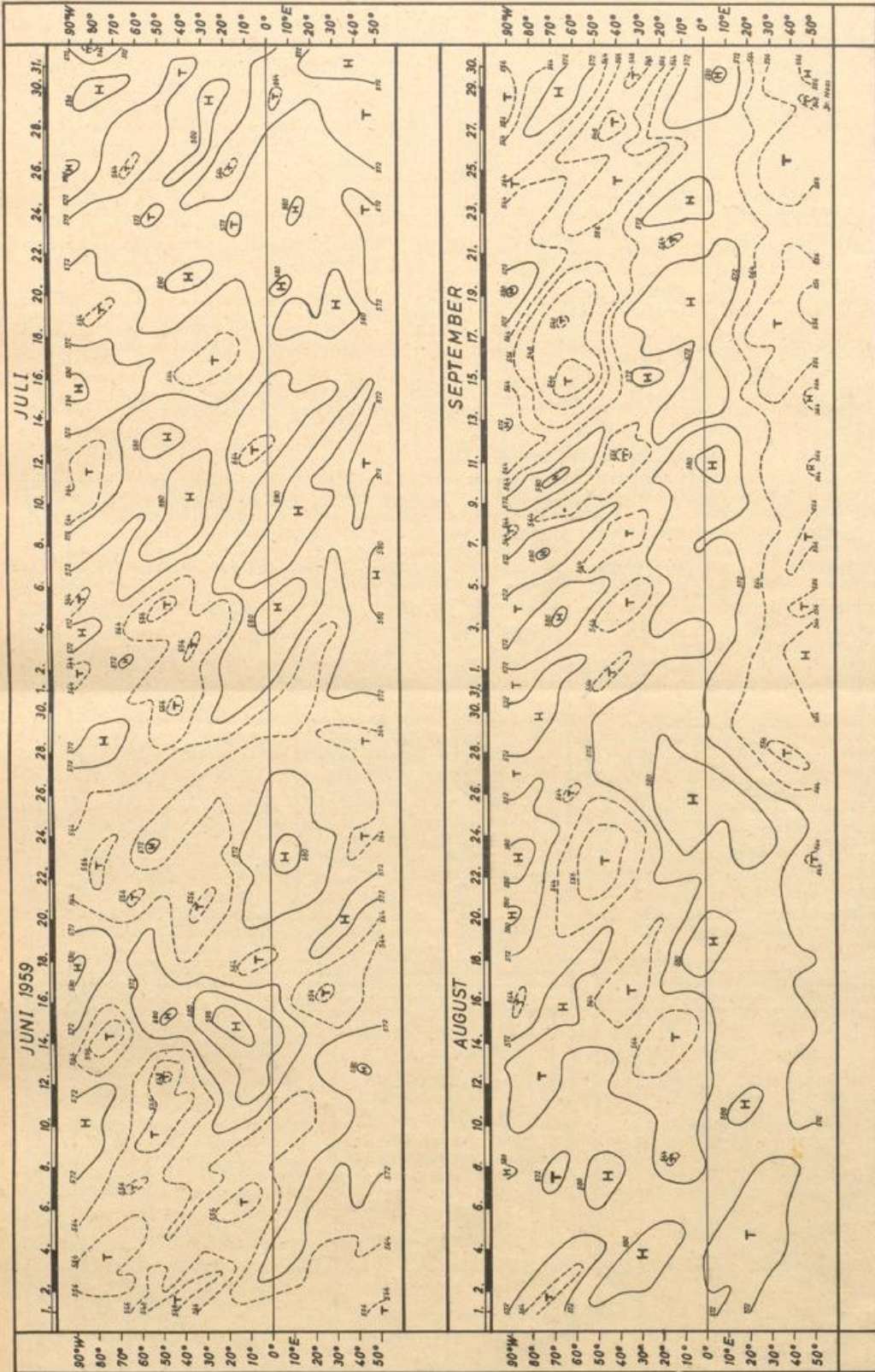


Sommer 1959



Hochsommer 1959

Niederschlag in Prozenten des Normalwerts 1891-1950



Die Zirkulation des Sommers 1959 in Isoplethendarstellung.

Isoplethen sind ein gutes Hilfsmittel zur Darstellung räumlich-zeitlicher Abläufe. Im vorliegenden Fall soll aus dem zeitlichen Verlauf der Isoplethen der 500 mb-Fläche ein Bild der Sommerzirkulation 1959 gewonnen werden. Zunächst wurden täglich für jeden Längengrad zwischen 90°W und 50°E die Höhen der 500 mb-Fläche an den 5 Schnittpunkten mit den Breitenkreisen 60°, 55°, 50°, 45° und 40°N interpoliert und das Mittel dieser Werte für jeden Längengrad eingetragen. In dieses Wertefeld wurden nun Linien gleicher Höhe eingezeichnet; zur leichteren Unterscheidung von Trögen und Hochdruckrücken wurden alle Linien für Werte ≤ 564 gdm gestrichelt, für Werte ≥ 572 gdm ausgezogen. Man erhält so mehr oder weniger deutliche Trends von Höhendruckgebilden, die bei Westostwanderungen von links oben nach rechts unten, bei Ostwestbewegungen von links unten nach rechts oben verlaufen. Horizontale Trends weisen auf ein stationäres Verhalten hin. Im Juni erkennt man mehrere, vom Westatlantik bis Osteuropa durchwandernde Tröge, um Monatsmitte wirkte sich jedoch bereits ein stärkeres atlantisches Hoch blockierend aus. Ende Juni setzte sich der letzte stärkere Trög bis 30°N durch, dann stellte sich eine Blockierung bei 20°N ein, die mit 2 Ausnahmen (12. bis 14.7. Ende Juli) den ganzen Hochsommer beherrschte. Im September verstärkten sich die vom Westatlantik ostwärts wandernden Tröge stets zwischen 50° und 30°N und schwächten sich dann bei 20°N ab. Umgekehrt schwächten sich Hochkeile über dem Mittelatlantik merklich ab und verstärkten sich wieder blockierend bei 20°N, so daß der Eindruck eines stationären Hochs entstand.

Dr. Hess