

DEUTSCHER WETTERDIENST

Seewetteramt

Einzelveröffentlichungen

Nr. 50

Aerologische Monatskarten der Tropen
für das Internationale Geophysikalische Jahr 1957/58

Teil 1: 300 mb und 300/500 mb

von

Dr. Willy Rudloff, Dr. Otto Höflich
und Dipl. Met. Günter Heise



Hamburg 1965

DK 551.547 (213)
551.324.7 (213)
551.537 (213)

EINZELVERÖFFENTLICHUNGEN des Seewetteramtes

- Nr. 1 (1953): Höhe, Länge und Steilheit der Meereswellen im Nordatlantik (H. U. Roll) (vergriffen)
- Nr. 2 (1952, Nachdruck 1953): Die Nebelverhältnisse der Ostsee im Jahreslauf 1939-1948 (G. Hartenstein und H. Markgraf)
- Nr. 3 (1954): Die Nebelverhältnisse im Küstengebiet der Weser und Emsmündung (P. Bittig und H. Markgraf)
- Nr. 4 (1954): Klimatologie der Nordwesteuropäischen Gewässer
Teil 1: Temperatur des Oberflächenwassers und Temperatur-Differenz Luft-Wasser (H. J. Bittig und P. Bittig)
Teil 2: Windverhältnisse (H. Markgraf und P. Bittig)
- Nr. 5 (1954): Atlas der Monatswerte von Wassertemperatur, Wind und Bewölkung auf dem Seeweg Europa-Südamerika (H. J. Bittig)
- Nr. 6 (1954): Die Größe der Meereswellen in Abhängigkeit von der Windstärke (H. U. Roll) (vergriffen)
- Nr. 7 (1955): Die vorherrschenden Winde auf dem Atlantischen Ozean im Januar und Juli nach Beobachtungen deutscher Schiffe aus dem Zeitraum 1925-1939 (H. Markgraf)
- Nr. 8 (1956): Die Meereswellen in der südlichen Nordsee (H. U. Roll)
- Nr. 9 (1956): Laderaum-Meteorologie. Vorträge auf der Arbeitstagung am 29. Juni 1956 in Hamburg (vergriffen)
- Nr. 10 (1956): Klimatologie der Nordwesteuropäischen Gewässer
Teil 3: Lufttemperatur, Bewölkung, Niederschlag, Nebel
Tabellen-Anhang zu den Teilen 1 bis 3 (H. Markgraf u. P. Bittig)
- Nr. 11 (1956): Beiträge zur Klimakunde Südwest-Arabiens. Das Klima von Sana. Das Klima von Jemen (C. Rathjens sen., C. Rathjens jun., E. Sanoitaki und G. Kerner)
- Nr. 12 (1957): Sturmverläufe bei Island 1939-1954 (H. O. Mertens)
- Nr. 13 (1957): Meteorologische Beobachtungen von deutschen Feuerschiffen der Nord- und Ostsee (Bundesrepublik) 1953
- Nr. 14 (1957): Nebel in der Deutschen Bucht
A: Das Nebelvorkommen bei den Feuerschiffen (P. Bittig)
B: Synoptisch-meteorologische Untersuchungen verbreiteter Dauernebel der südlichen Nordsee (H. Markgraf)
- Nr. 15 (1957): Meteorologische Beobachtungen von deutschen Feuerschiffen der Nord- und Ostsee (Bundesrepublik) 1954
- Nr. 16 (1958): Zur Niederschlagsmessung auf See: Ergebnisse von Vergleichsmessungen auf Feuerschiffen und benachbarten Inseln (H. U. Roll)
- Nr. 17 (1958): Statistik der Meereswellen in der Nordsee (O. Petz)
- Nr. 18 (1958): Die winderzeugten Meereswellen. Teil 1: Beobachtungen des Seeganges und Ermittlung der Winde aus den Windverhältnissen (H. Walden), Heft 1: Text; Heft 2: Abbildungen
- Nr. 19 (1958): Meteorologische Beobachtungen von deutschen Feuerschiffen der Nord- und Ostsee (Bundesrepublik) 1955
- Nr. 20 (1959): Statistisch-synoptische Untersuchung über das Verhalten von Tiefdruckgebieten im Bereich von Grönland (H. Walden)
- Nr. 21 (1959): Zur Theorie der Verdunstung der natürlichen Erdoberfläche (W. Bregman)
- Nr. 22 (1959): Meteorologische Beobachtungen von deutschen Feuerschiffen der Nord- und Ostsee (Bundesrepublik) 1956
- Nr. 23 (1959): Hamburger Wetterdaten für das Baa- wesen (R. Reichert)
- Nr. 24 (1960): I. Über die Entwicklung von Beschleunigungsschreibern für Seegangsmessungen. — 2. Ein einfaches Verfahren für den kraftschlüssigen Antrieb von Registrier-trommeln, insbesondere zur Verhütung von Schreibstörungen bei meteorologischen Registrierungen auf Schiffen (A. Lang)
- Nr. 25 (1960): Die vorherrschenden Winde auf dem Atlantischen Ozean im April und Oktober (H. Markgraf)
- Nr. 26 (1960): Der Seegang bei den Feuerschiffen „Friedrich“, „Kiel“ und „Helmarsbelt“ (H. Walden)
- Nr. 27 (1960): Ergebnisse der 3. Laderaum-meteorologischen Fortschrittsfahrt auf TS „Düssel-dorf“ an die Westküste Südamerikas, 1958 (E. Hüllo)
- Nr. 28 (1960): Beiträge zur Meteorologie Mittel-amerikas (insbesondere El Salvadors) (W. H. Portig)
- Nr. 29 (1961): Klimatologie des Mittelmeeres. Teil 1: Windkarten (H. Markgraf)
- Nr. 30 (1961): Vergleichsmessungen des Seeganges mit verschiedenen Meßgeräten und ihre Auswertung (H. Walden u. J. Piest)
- Nr. 31 (1961): Die Luft- u. Wassertemperaturen auf dem Fischfangplatz bei Island (H. U. Roll)
- Nr. 32 (1961): Meteorologische Beobachtungen von deutschen Feuerschiffen der Nord- und Ostsee (Bundesrepublik) 1957
- Nr. 33 (1962): Einige Methoden und Probleme aus dem Bereich der Maritimen Klimatologie (H. Markgraf)
- Nr. 34 (1962): Über den Geländeeinfluß auf Windrichtung und Windgeschwindigkeit im Raum Hamburg (E. Franken)
- Nr. 35 (1962): Meteorologische Beobachtungen von deutschen Feuerschiffen der Nord- und Ostsee (Bundesrepublik) 1958
- Nr. 36 (1962): Meteorologische Beobachtungen von deutschen Feuerschiffen der Nord- und Ostsee (Bundesrepublik) 1959
- Nr. 37 (1963): Klimatologie des Mittelmeeres. Teil 2: Temperatur, Bewölkung, Niederschlag, Nebel (H. Markgraf)
- Nr. 38 (1963): Zur Klimatologie des Nordatlantischen Ozeans. Teil 1: Text (C. Pflugbeil)
- Nr. 39 (1963): Zur Klimatologie des Nordatlantischen Ozeans. Teil 2: Tabellen (C. Pflugbeil und E. Steinborn)
- Nr. 40 (1963): Zur Klimatologie des Nordatlantischen Ozeans. Teil 3: Abbildungen (C. Pflugbeil und E. Steinborn)
- Nr. 41 (1964): Die Eigenschaften der Meereswellen im Nordatlantischen Ozean (H. Walden)
- Nr. 42 (1964): Meteorologische Beobachtungen von deutschen Feuerschiffen der Nord- und Ostsee (Bundesrepublik) 1960
- Nr. 43 (1964): Die Bestimmung des Tiefwasserseeganges aus seinen skalar-spektralen Komponenten bei bekannten Windverhältnissen (J. Piest)
- Nr. 44 (1964): Die Kälte der Winter im norddeutschen Raum; Teil 1: Herstellung homogener Reihen der Kältesummen (H. Müller-Annen)
- Nr. 45 (1965): Meteorologische Beobachtungen von deutschen Feuerschiffen der Nord- und Ostsee (Bundesrepublik) 1961
- Nr. 46 (1965): Gleichzeitige Seegangsmessungen in der Deutschen Bucht mit dem „Seegang-Beschleunigungsmesser mit photographischer Registrierung“ und ihre Auswertung zum Studium des Seeganges beim Einlaufen in das Wattenmeer (H. Walden, A. Lang u. J. Piest)
- Nr. 47 (1966): Die Windgeschwindigkeits-Äquivalente der Beaufortskala nach Beobachtungen deutscher Bundeswetterwarten (H. Walden)
- Nr. 48 (1965): Die Kälte der Winter im norddeutschen Raum; Teil 2: Herstellung langjähriger Reihen der Zahl der Wintertage. Ableitung eines Winter- und Kälteindex (H. Müller-Annen)
- Nr. 49 (1965): Darstellung ausgewählter täglicher Höhenwinde in den Tropen zwischen 10° und 60° Westlänge (W. Rudloff)
- Nr. 50 (1965): Arzontische Meridankarten der Tropen für das Internationale Geophysikalische Jahr 1957-1958. Teil 1: 300 mb und 300° 500 mb (W. Rudloff, O. Hofflich u. G. Heise)

66.349
DEUTSCHER WETTERDIENST

Seewetteramt

2301 46

Einzelveröffentlichungen

Nr. 50

551.506.22 : 551.506.7 (213)
66/500

2/3

Aerologische Monatskarten der Tropen

für das Internationale Geophysikalische Jahr 1957/58

Teil 1: 300 mb und 300/500 mb

von

Dr. Willy Rudloff, Dr. Otto Höflich
und Dipl. Met. Günter Heise



Hamburg 1965



DK 551.547 (213)
551.524.7 (213)
551.557 (213)

26

Inhaltsverzeichnis

Seite/Page

List of Contents

Vorwort	3	Preface
Einleitung	3	Introduction
Erläuterungen	4	Explanations
Höhenkarten		Contour Charts
300 mb und 300/500 mb		300 mb and 300/500 mb
1957 Juli	6 — 7	1957 July
August	8 — 9	August
September	10 — 11	September
Oktober	12 — 13	October
November	14 — 15	November
Dezember	16 — 17	December
1958 Januar	18 — 19	1958 January
Februar	20 — 21	February
März	22 — 23	March
April	24 — 25	April
Mai	26 — 27	May
Juni	28 — 29	June
Juli	30 — 31	July
August	32 — 33	August
September	34 — 35	September
Oktober	36 — 37	October
November	38 — 39	November
Dezember	40 — 41	December
Temperaturkarten		Temperature Charts
300 mb und 300/500 mb		300 mb and 300/500 mb
1957 Juli	42 — 43	1957 July
August	44 — 45	August
September	46 — 47	September
Oktober	48 — 49	October
November	50 — 51	November
Dezember	52 — 53	December
1958 Januar	54 — 55	1958 January
Februar	56 — 57	February
März	58 — 59	March
April	60 — 61	April
Mai	62 — 63	May
Juni	64 — 65	June
Juli	66 — 67	July
August	68 — 69	August
September	70 — 71	September
Oktober	72 — 73	October
November	74 — 75	November
Dezember	76 — 77	December
Stationsliste	78 — 79	List of Stations

Als im Rahmen des dem Deutschen Wetterdienst übertragenen Forschungsprogramms zur Vorbereitung des Düsenluftverkehrs die zweite Programmphase, die sich mit dem Südatlantik befaßt, in Angriff genommen werden sollte, wurde diese dem Seewetteramt Hamburg übergeben und dort im November 1958 begonnen.

Hier wurden bereits die Weltwetterkarten des Internationalen Geophysikalischen Jahres (IGJ) 1957 bis 1958 Teil II: Tropenzone bearbeitet. Es erschien zweckmäßig, in sinnvoller Ergänzung dieser Arbeiten für den gleichen Zeitraum jene des Düsenluftverkehrs anzugliedern. Angesichts der zu erwartenden Materialfülle wurde die Bearbeitung im allgemeinen auf die Beobachtungen der Hauptisobarenflächen 500, 300, 200, 100 mb beschränkt und dabei das Hauptgewicht auf die Flughöhen 10 und 12 km gelegt, d. h. Höhen, in welchen sich die 300- und 200-mb-Flächen befinden.

Im Zuge der Entwicklung des deutschen Übersee-Luftverkehrs blieb es nicht dabei, nur die Verhältnisse über dem Südatlantik kennen zu müssen; auch jene des Luftweges nach Ostasien und Südafrika wurden benötigt. So erschien es schließlich notwendig, den gesamten Tropenraum zu betrachten. Es zeigte sich, daß mit dieser umfassenden Darstellung der für die wissenschaftliche Erkenntnis günstigste Weg eingeschlagen wurde. Es erwies sich ferner als vorteilhaft, daß die Auswertung zunächst mit den aktuellen Monatswerten des IGJ abgeschlossen wurde. Das weiter gesteckte Ziel ist die Veröffentlichung aerologischer Monatsmittelwerte für die Zeit 1951—1960. Die Vorarbeiten dafür sind nahezu abgeschlossen. Es erscheint aber methodisch sinnvoll, zunächst aktuelle Monatswerte zu betrachten. Sie sind von den für den Monat charakteristischen Eigenschaften geprägt, so daß vielleicht schon ein Vergleich der Werte der individuellen gleichnamigen Monate verschiedener Jahre Hinweise auf die dynamisch wichtigen Vorgänge der atmosphärischen Tropenzirkulation geben kann.

Einleitung

Die aerologischen Monatswerte der Tropen werden hier in Form von Karten und graphischen Darstellungen vorgelegt. Sie sind das Ergebnis umfangreicher elektronischer Rechnungen, die zum Teil auf der IBM 1620 des Deutschen Hydrographischen Instituts und zum Teil auf der TR 4 des Rechenzentrums der Universität Hamburg durchgeführt wurden. Beiden Institutionen sei an dieser Stelle herzlich für die wertvolle Hilfe bei den Arbeiten an diesem Projekt gedankt.

Es war schon bei Beginn der Arbeiten klar, daß nur mit Hilfe des elektronischen Rechnens die Aufgabe zu bewältigen war, einen großen Teil des bisher vorhandenen aerologischen Materials der Tropen durch Grundlagenforschung für die Zwecke der angewandten Meteorologie zu verarbeiten und es im besonderen für den Düsenluftverkehr nutzbar zu machen.

Während in den ersten beiden Jahren des Projekts, als noch keine Lochkartenverarbeitung des Materials möglich war, lediglich die Beobachtungen von 10 Stationen in langwieriger, statistischer Arbeit ausgewertet werden konnten, war es der gleichen Arbeitsgruppe seit 1961 möglich, ein Archiv aerologischer Daten aus dem gesamten Tropen- und Subtropenbereich zu beschaffen, das jetzt insgesamt über 2 Millionen Lochkarten umfaßt. Zunächst wurden die Beobachtungen ausgewertet, die in den von der Weltorganisation für Meteorologie herausgegebenen Mikrokarten enthalten sind. Sie liefern für die Zeit des Internationalen Geophysikalischen Jahres (Juli 1957—Dezember 1958) ein Datenmaterial, wie es umfassender in keinem Jahr sonst erreichbar ist, so daß hier die Auswertung zunächst am lohnendsten erschien. Dann wurden aber des weiteren alle verfügbaren aerologischen Daten seit 1951 aus dem gleichen Bereich gesammelt, für Lochkarten aufbereitet und abgelocht. Ein großer Teil wurde als gedoppelte Lochkarten vom US-Weather Bureau gekauft, dessen tatkräftige Unterstützung hier lobend erwähnt sei.

So liegen jetzt von etwa 200 Stationen tägliche Daten (Geopotential, Temperatur und Wind) der Niveaus von 500, 300, 200 und 100 mb vor, soweit seit 1951 Aufstiege veröffentlicht sind, im Mittel etwa 6 Jahre pro Station. Diese Stationen umfassen alle TEMP- und RAWIN-Beobachtungen zwischen 40° Nord und 40° Süd, am Nordrand allerdings nur in Auswahl. Soweit sie bereits in dieser Bearbeitung auftraten, sind sie in der Tabelle auf Seite 78/79 zusammengestellt.

When in the course of the research programme of Jet Operation Analysis which the Deutscher Wetterdienst was carrying out, the second phase was planned which should treat the meteorological conditions of the South Atlantic, the Seewetteramt in Hamburg was charged with this task, and work here began in November 1958. In view of the fact that the World Weather Maps Part II: Tropical Zone of the International Geophysical Year 1957—1958 were in preparation here, it seemed convenient to join to this work that of the Jet Operation Analysis for the same period. Main interest was in flight heights of 10 to 12 km, that are heights in which 300 and 200 mb are to be found. Because of the bulk of material expected to become available, the work was restricted generally to observations of 500, 300, 200, 100 mb.

In the course of the development of the German overseas air traffic, it was not only necessary to know the conditions of the South Atlantic but also those of the air routes to East Asia and to South Africa. At last one decided to consider the whole tropical area. It resulted that by this the most favourable way of scientific reconnaissance was taken. Furthermore, it was profitable to finish the computation with the actual monthly values of the IGY. Publication of the aerological data for the period 1951—1960 will be the next step. Preparatory work for this is nearly finished. Yet it seems methodically of good sense to consider at first actual monthly values. They are formed by characteristic features corresponding to the actual month. Perhaps by comparing the values of individual months of the same name of different years one can get a hint to the dynamically important processes of the tropical atmospheric circulation.

Introduction

The monthly aerological data of the tropics are demonstrated here in form of charts and graphs. They are the result of extensive electronic computations which partly were done by the IBM 1620 of the German Hydrographic Institute and partly by the TR 4 of the Centre for Computation of the University of Hamburg. Both institutions gave valuable help to the work of this project and be heartily thanked here.

It was clear already at the beginning of the work that only by help of electronic computation one was able to finish the task of preparing most of the aerological material of the tropics in fundamental investigations for the purpose of the applied meteorology and to make it useful especially for the jet air traffic.

In the first two years of the project, 1959—1960, application of punched cards was not possible and the observations of 10 stations of the years 1957—1958 were evaluated by extended statistical work. Since 1961 the same working group was able to build up an archive of aerological data of the whole tropical and subtropical area with about 2 millions of punched cards. At first the meteorological data of the microcards which the World Meteorological Organization had published were utilized. The material comprises as large a collection as available in no other year so that its exploitation seemed most worth-while. In addition, aerological data available since 1951 of the same area had been collected, prepared and put into punched cards. A great deal had been bought from the US-Weather Bureau, the active support of which is much appreciated.

Now the collection contains daily observations of about 200 stations as far as soundings are published since 1951, in the mean for 6 years per station, with data (temperature, geopotential, and wind) for the levels of 500, 300, 200 and 100 mb. These stations include all TEMP and RAWIN observations between 40° North and 40° South (but at the northern limit only in a selection). Stations included in this work are in the tables on pages 78/79.

Ganz abgesehen von der Möglichkeit, mit Hilfe der Lochkarten ohne weiteres auch sonst noch anfallende Fragen beantworten zu können, war dieses Archiv für die Bewältigung der gestellten Aufgabe eine unumgängliche Notwendigkeit; es stellt aber zugleich eine wertvolle Quelle für die Lösung anderer wichtiger Fragen der Tropenmeteorologie dar.

Diese Untersuchung bringt Monatsmittelwerte der 18 Monate des IGJ (Internationalen Geophysikalischen Jahres) weltweit zwischen 40° Nord und 40° Süd zur Darstellung, und zwar im
Teil I Geopotential-, Wind- und Temperaturwerte für das 300-mb-Niveau und die entsprechenden vertikalen Gradienten für die Schicht 300/500 mb,

Teil II dasselbe für das 200-mb-Niveau bzw. die Schicht 200/300 mb,

Teil III Winde (Mittelwert, Beständigkeit und Streuungen) für das 200- und 300-mb-Niveau und die Scherwinde der Zwischenschicht.

Trotz der zweifelhaften Genauigkeit mancher Beobachtungen wurde zur Veranschaulichung eine Analyse der vorliegenden Größen versucht. Es konnte sich dabei allerdings nur um eine provisorische Darstellung der tropischen Verhältnisse im globalen Rahmen handeln, die gewiß an manchen Stellen ihre Mängel hat, insgesamt aber als erster Versuch der Interpretation der berechneten Größen und ihrer Zusammenfassung zu den dargestellten Feldern wohl einen nützlichen Beitrag zu den Arbeiten über das Internationale Geophysikalische Jahr liefert.

Erläuterungen

Bei der Lösung der Frage, wie die gefundenen Ergebnisse darzustellen sind, wurde das Hauptgewicht darauf gelegt, daß sie den meteorologisch geschulten Piloten, Navigatoren wie auch sonstigen Angehörigen der Luftfahrt in übersichtlicher und einfacher Weise in die Hand gegeben werden. Das läßt sich in Form von Karten und Darstellungen machen.

Der vorliegende Teil I bringt in der ersten Hälfte Höhenkarten, in der zweiten Hälfte Temperaturkarten für alle 18 Monate des IGJ (Juli 1957—Dezember 1958). Jede Karte umfaßt das Gebiet zwischen 40° Nord und 42° Süd Breite und links (auf den Seiten gerader Seitenbezeichnungen) die Hemisphäre von 108° Ost bis 28° West (Tropenkarte West genannt), rechts (auf der Seite ungerader Seitenbezeichnungen) die Hemisphäre von 82° West bis 142° Ostlänge (Tropenkarte Ost genannt), mit einer Überlappungszone von je 55°, so daß eine Karte den ganzen Bereich des Pazifischen Ozeans bzw. den des Atlantischen und Indischen Ozeans enthält. Wenn viele Stationen in den Überlappungsgebieten vorhanden sind, dann enthalten die West- und Ost-Karten nicht immer dieselben Stationen. Für jeden Monat sind oben auf den Seiten die Tropenkarten West bzw. Ost für das 300-mb-Niveau und darunter diejenige für die Schicht 300/500 mb abgebildet.

Die Höhenkarten (Seiten 6—41) enthalten bei jeder Station (vergleiche das Stationsmodell der betreffenden Seite) den Monatsmittelwert des Windes (vektoriell), des Geopotentials und der Temperatur sowie die Anzahl der Windbeobachtungen (die oft kleiner ist als die des Geopotentials und der Temperatur), und zwar die obere Karte die Absolutwerte des Niveaus, die untere die Relativwerte (vertikaler Scherwind, relative Topographie und vertikaler Temperaturgradient) für die Zwischenschicht, berechnet aus den (vektoriellen) Differenzen der Werte des 300- und 500-mb-Niveaus.

Die Windgeschwindigkeit in Knoten ist durch \rightarrow für fünf (3—7) Knoten wiedergegeben, durch \rightarrow für zehn (8—12) Knoten, durch \rightarrow für fünfzig (48—52) Knoten. Durch Zusammenfügen dieser Symbole ist eine Windgeschwindigkeit angezeigt, die ihrer Summe entspricht, jeweils mit einem Bereich von zwei Knoten mehr oder weniger. \rightarrow gibt eine Windgeschwindigkeit von 1 bis 2 Knoten wieder. Die Geschwindigkeits-Symbole sind auf der Nordhalbkugel an die linke Seite des Windpfeils, auf der Südhalbkugel an seine rechte Seite gesetzt. Die kleine Ziffer bei den Windpfeilen bedeutet die Einerzahl der auf Zehnergrade abgerundeten Windrichtung (z. B. 5 bei 250°).

Außer den Zahlenwerten sind Linien gleichen Geopotentials bzw. gleicher relativer Topographie eingezeichnet, die aber bei der Mangelhaftigkeit mancher Beobachtungen nur als ungefähre Leitlinien zur Veranschaulichung der globalen Verhältnisse genommen werden dürfen. Stationen mit schlechten

Apart from the possibility to answer immediately questions that would arise in other respects, this archive was absolutely necessary to master the work set up by the project. At the same time it is a valuable source for solving other important problems of the tropical meteorology.

This work represents monthly averages for the 18 months of the IGJ (International Geophysical Year) in a global scale between 40° North to 40° South:

Part I: values of geopotential, wind, and temperature for the level of 300 mb and the corresponding vertical gradients of the layer 300/500 mb,

Part II: the same values for the surface of 200 mb and the layer 200/300 mb,

Part III: values of the wind (average, constancy and standard deviations) for the surfaces of 200 and 300 mb and the layer 200/300 mb.

Some of the observations are of dubious exactness, nevertheless an analysis of the data available was made. Thus the tropical conditions could indeed be represented only provisionally within global bounds, certainly with defects in places. But altogether this first attempt to interpret the computed values and to treat them as a whole in the fields which are mapped out, should provide a useful contribution to the works concerning the International Geophysical Year.

Explanations

The problem how to map out the results was solved by emphasizing that they should be easily understood as well by pilots, navigators trained in meteorology as by other members of aeronautics. This could be done by charts and graphs.

The present Part I contains in its first half contour charts, in its second half temperature charts for all 18 months of the IGJ (International Geophysical Year, July 1957 — December 1958). Each chart comprises the area between 40° North and 42° South latitude, and at the left side (the pages with even numbers) the hemisphere from 108° East to 28° West (called Tropenkarte West), at the right side (the pages with uneven numbers) the hemisphere from 82° West to 142° East (called Tropenkarte Ost), with a zone of overlapping of 55°. Thus one map comprises the whole of the Pacific Ocean, the other the Atlantic and Indian Ocean. If there are many stations in an overlapping area, the charts West or East do not contain the same stations in all cases. For each month the "Tropenkarten" West or East for the 300 mb level are represented in the upper part of the page and those of the layer 300/500 mb in the lower part.

The contour charts (Pages 6—41) comprise at each station (compare the station model of the corresponding page) the monthly average of the wind (vectorial), the geopotential and the temperature as well as the number of observations of wind (which often is smaller than that of the geopotential and the temperature). In the upper chart the absolute values of the level, in the lower chart the relative values (vertical shear wind, relative topography, and vertical gradient of temperature) for the layer, calculated from the (vectorial) differences of the values of 300 and 500 mb.

Wind speed in knots is indicated \rightarrow for five (3—7) knots, \rightarrow for ten (8—12) knots, and \rightarrow for fifty (48—52) knots. Any of these symbols in combination indicates a wind speed within a range of two knots greater or less than their sum. \rightarrow indicates a wind speed of 1—2 knots. Speed symbols are drawn on the left side of the shaft in the Northern Hemisphere, on the right side in the Southern Hemisphere. The small figure at the wind arrows means the unit figure of the wind direction given in tens of degree (e.g. 5 at 250°).

Besides the numerical values lines of equal geopotential, or relative topography respectively, are drawn. Because of the deficiency of some observations they only can demonstrate the global features. Stations with bad or few observations were neglected or underrated. Maxima and minima

Beobachtungen oder geringer Anzahl der Fälle wurden dabei übergangen oder weniger gewertet. Maxima und Minima der analysierten Höhen in den Karten wurden durch ein H (High) bzw. L (Low), solche der relativen Topographie (Wärme- und Kältezentren) durch ein W (Warm) bzw. C (Cold) markiert.

Die Temperaturkarten (Seiten 42—77) sind genauso angeordnet. Sie enthalten für das 300-mb-Niveau (oben auf den Seiten) bei jeder Station den Monatsmittelwert, die Streuung, das Maximum und das Minimum der Temperatur sowie die Anzahl der Beobachtungen, für die Schicht 300/500 mb (unten auf den Seiten) die analogen Werte des vertikalen Temperaturgradienten. Eingezeichnet sind die Linien gleicher Temperatur bzw. gleicher Temperaturgradienten. Die für das Lesen der Karten notwendigen Erklärungen finden sich jeweils neben den Karten.

Die Höhenkarten gleichen den synoptischen Karten der absoluten Topographie, wie sie im Wetterdienst täglich erstellt werden, mit dem Unterschied, daß hier nicht aktuelle Einzelbeobachtungen, sondern Monatsmittelwerte eingetragen sind. Entsprechendes gilt für die Karten der relativen Topographie. (Allerdings werden vertikale Temperaturgradienten im täglichen Dienst nicht berechnet und eingetragen.) Da gemäß der barometrischen Höhenformel der Abstand der Luftdruckflächen, also die relative Topographie, einen Temperaturmittelwert für die Schicht zwischen diesen Luftdruckflächen darstellt, wie untenstehende Tabelle für alle in den Karten vorkommende Werte wiedergibt, wurden der größeren Anschaulichkeit wegen die Linien gleicher relativer Topographie mit diesen Temperaturwerten bezeichnet, so daß sie als Isothermen der Schicht 300/500 mb angesprochen werden können.

Ganz neuartig ist die Darstellung des vertikalen Temperaturgradienten. Die mit L oder H gekennzeichneten Gebiete sind solche, die im Vergleich zur Umgebung eine besonders stabile bzw. labile Luftschichtung aufweisen. Als besondere Eigenart treten in den Karten bisweilen schmale Bänder besonders stabiler Luftschichtung mit kleinem Temperaturgradienten auf, die, wie ein Vergleich mit der betreffenden Höhen- und Temperaturkarte lehrt, längs der Zone stärkster Strömung (jet stream) und stärksten horizontalen Temperaturgefälles (Frontalzonen) liegen, während sonst die Tropen und große Teile des subtropischen Gebiets durch feuchtlabile Luftschichtung mit einem Temperaturgradienten unter $-0,7^{\circ}/100$ m ausgezeichnet sind (die tropische Standard-Atmosphäre von Pisharoty* hat den Wert $-0,71^{\circ}/100$ m).

of the values of the geopotential analysed in the charts are marked by a H (High) or L (Low), values of the thickness (warm or cold centres) by a W (Warm) or C (Cold).

The temperature charts (pages 42—77) are arranged in the same way. They contain the monthly average, the standard deviation, the maximum and the minimum value of temperature and the number of observations for the level of 300 mb (in the upper part), and for the layer 300/500 mb (in the lower part) the analogous values of the vertical gradient of temperature. The lines of equal temperature, or gradient of temperature respectively, are drawn. The explanations of the charts necessary for their reading are always to be found alongside of them.

The contour charts are the same as synoptic charts of the absolute topography daily drawn in the meteorological service. The difference is that here no actual observations but monthly averages are plotted. The same is with the charts of the relative topography. (Values of the vertical gradient of temperature are not calculated and plotted in the daily service.) According to the barometric height formula the distance of isobaric surfaces, that is the relative topography, represents an average temperature of the layer between these surfaces, as the table at the end shows. This table contains all values appearing in the maps. The lines of equal relative topography are marked by the temperature because of the better understanding. They can be called isotherms of the layer 300/500 mb.

Original is the demonstration of the vertical gradient of temperature. The areas marked by L or H are such that have an especially stable or unstable vertical stratification of the atmosphere. Small bands of low gradient of temperature (indicated by L) appear strangely sometimes in the charts. They extend, as seen by comparison with the corresponding contour and temperature charts, along the zone of jet stream and of strongest horizontal gradient of temperature (frontal zone); otherwise the tropical and great part of the subtropical area show a moist-unstable structure of the air with a gradient of temperature below $-0,7^{\circ}/100$ m (the standard atmosphere for the tropics of Pisharoty* has a value of $-0,71^{\circ}/100$ m).

Abstand der Luftdruckflächen 300 mb und 500 mb
in geopotentiellen Metern als Funktion der Temperatur

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-10°	3937	3922	3908	3892	3878	3862	3848	3832	3818	3803	3788
-20°	3788	3773	3758	3743	3728	3713	3698	3683	3668	3653	3638
-30°	3638	3623	3608	3594	3578	3564	3548	3534	3519	3504	3489

Distance of the isobaric surfaces 300 mb and 500 mb
in geopotential meters as a function of temperature

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-10°	3937	3922	3908	3892	3878	3862	3848	3832	3818	3803	3788
-20°	3788	3773	3758	3743	3728	3713	3698	3683	3668	3653	3638
-30°	3638	3623	3608	3594	3578	3564	3548	3534	3519	3504	3489

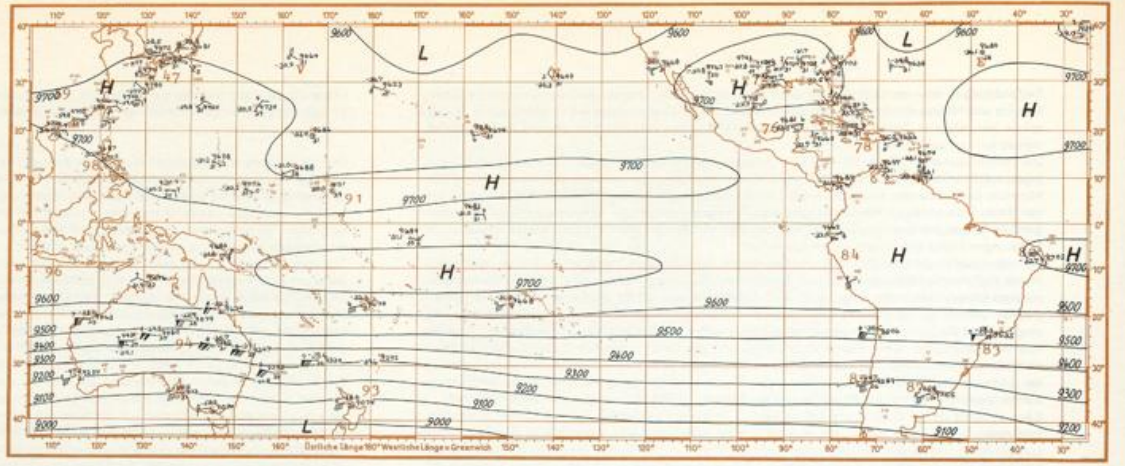
* A Standard Atmosphere for the Tropics (Indian Journ. Meteorol. and Geophys. 10 [1959] 243—254).

Stationsmodell		Station model	
	T H		
	d n		
Es bedeutet:		It is:	
Anzahl der Windbeobachtungen	n	number of observations of wind	
Einerzahl der auf Zehnergrade abgerundeten Windrichtung	d	number of ones of the direction of wind which is given in tens of degree	
Monatsmittel des Geopotentials (absolute Topographie) in geopotentiellen Metern	H	monthly average of the geopotential (absolute topography) in geopotential meters	
Monatsmittel der Lufttemperatur in Grad Celsius	T	monthly average of the air temperature in degrees Celsius	

Mercator-Abbildung, Äquatorial-Maßstab 1 : 100 000 000

TROPENKARTE WEST

Anzahl von 0 2019 DMI Hamburg

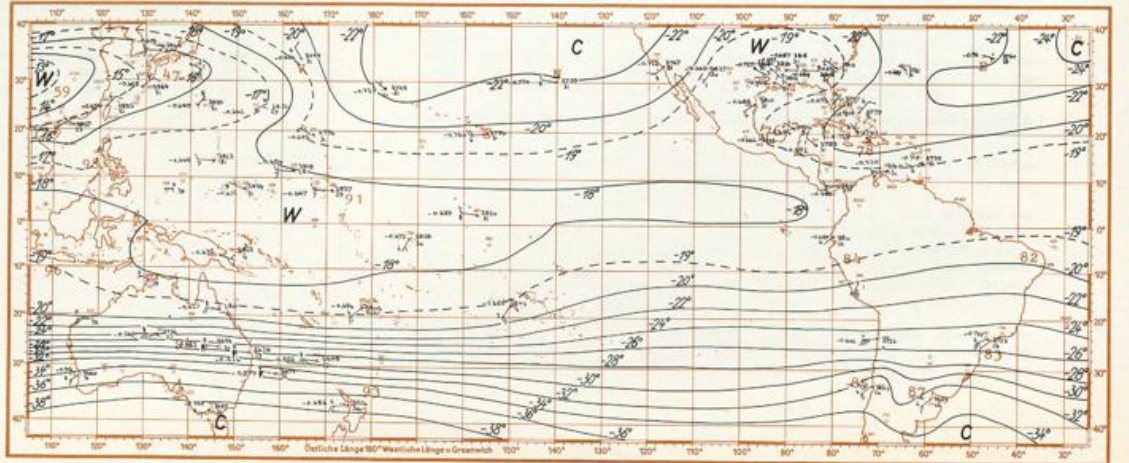


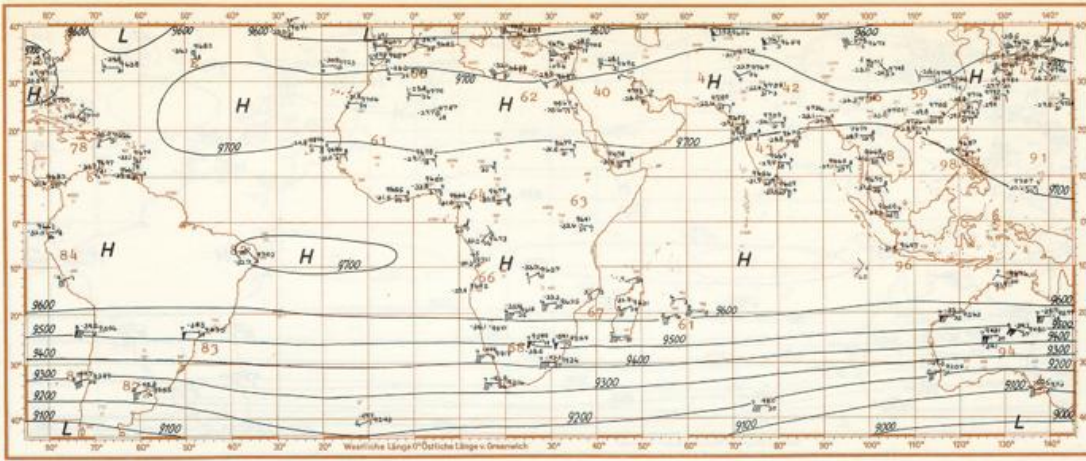
Stationsmodell		Station model	
	$\frac{\Delta T}{\Delta H}$		
	JH		
	d n		
es bedeutet:		It is:	
wie oben	n, d	as above	
Mittlerer Abstand der oberen von der unteren Luftdruckfläche (relative Topographie) in geopotentiellen Metern	ΔH	average distance of the upper to the lower isobaric surface (relative topography) in geopotential meters	
Mittlerer vertikaler Temperaturgradient der Schicht zwischen der oberen und unteren Luftdruckfläche in Grad pro 100 m	$\frac{\Delta T}{\Delta H}$	average vertical gradient of temperature of the layer between the upper and lower isobaric surface in degrees per 100 m	

Mercator-Abbildung, Äquatorial-Maßstab 1 : 100 000 000

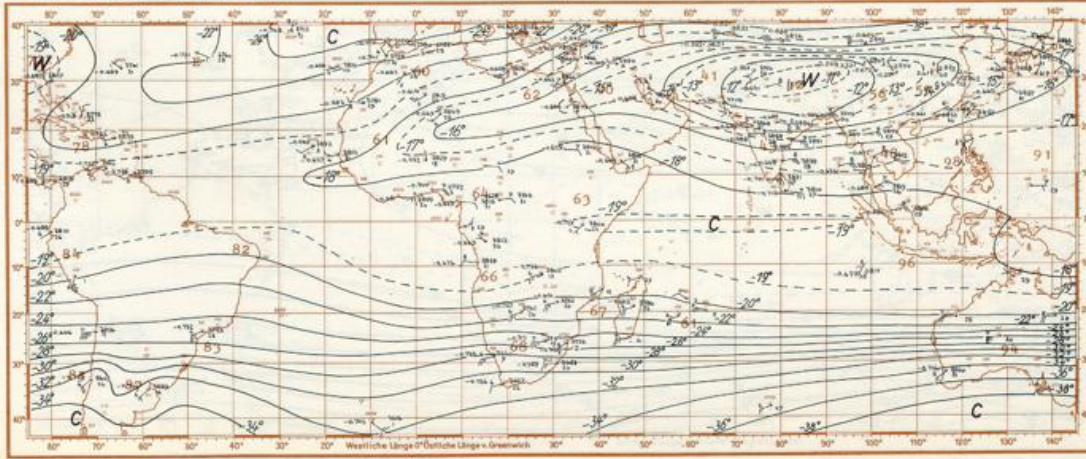
TROPENKARTE WEST

Anzahl von 0 2019 DMI Hamburg





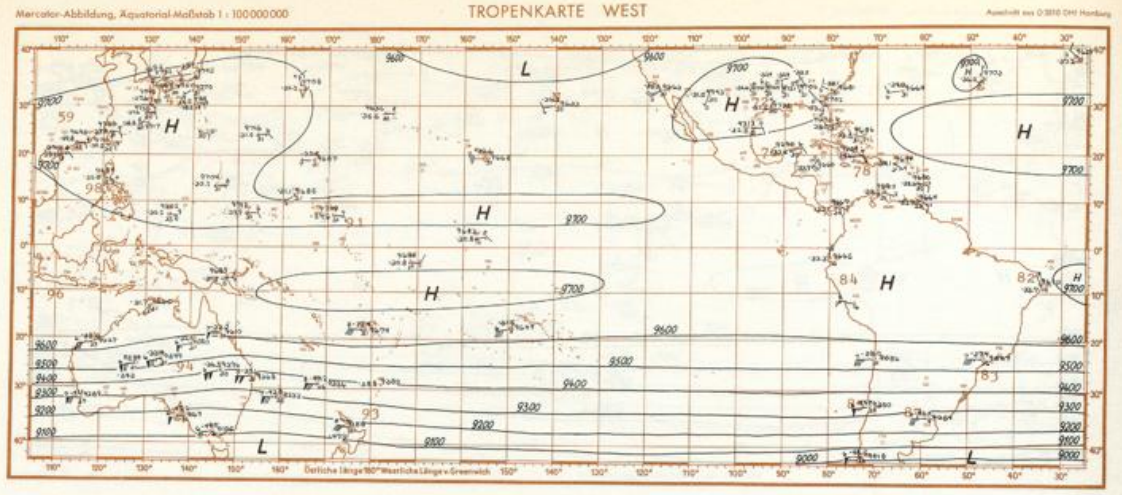
300 mb



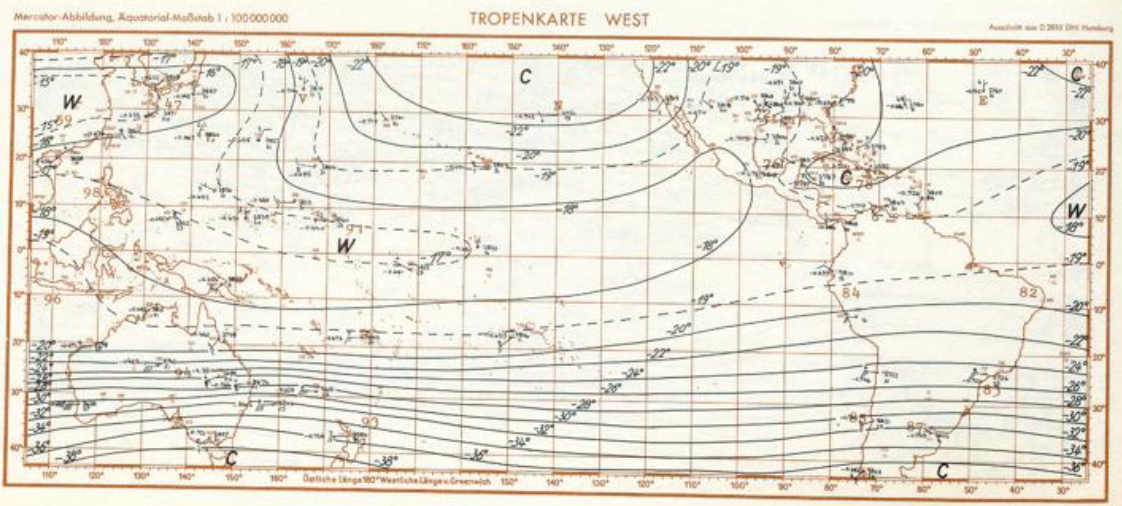
300/500 mb

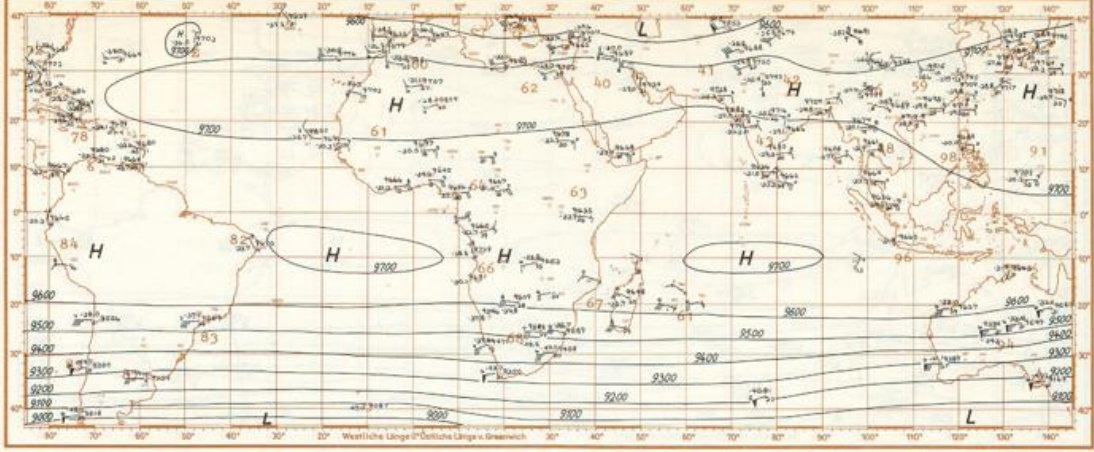
Juli 1957

Stationsmodell	T	H	Station model
Es bedeutet:			It is:
Anzahl der Windbeobachtungen	n		number of observations of wind
Einerzahl der auf Zehnergrade abgerundeten Windrichtung	d		number of ones of the direction of wind which is given in tens of degree
Monatsmittel des Geopotentials (absolute Topographie) in geopotentiellen Metern	H		monthly average of the geopotential (absolute topography) in geopotential meters
Monatsmittel der Lufttemperatur in Grad Celsius	T		monthly average of the air temperature in degrees Celsius



Stationsmodell	$\frac{\Delta T}{\Delta H}$	ΔH	Station model
es bedeutet:			It is:
wie oben	n, d		as above
Mittlerer Abstand der oberen von der unteren Luftdruckfläche (relative Topographie) in geopotentiellen Metern	ΔH		average distance of the upper to the lower isobaric surface (relative topography) in geopotential meters
Mittlerer vertikaler Temperaturgradient der Schicht zwischen der oberen und unteren Luftdruckfläche in Grad pro 100 m	$\frac{\Delta T}{\Delta H}$		average vertical gradient of temperature of the layer between the upper and lower isobaric surface in degrees per 100 m

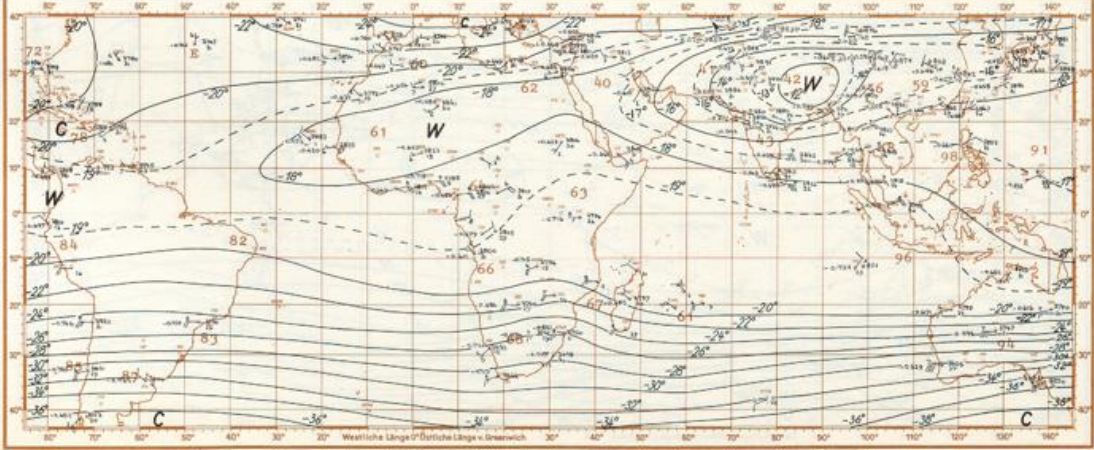




Höhenkarten

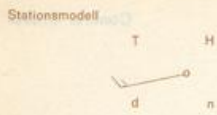
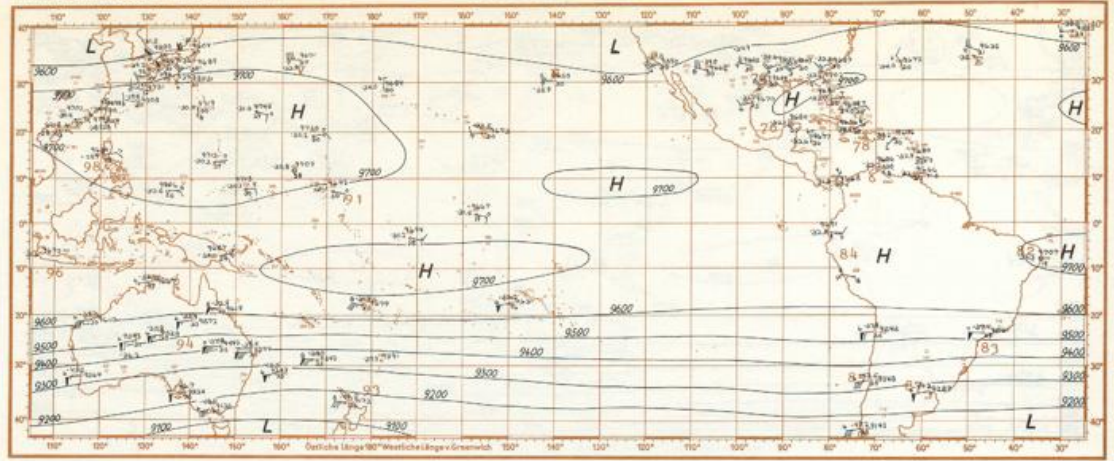
Contour Charts

300 mb



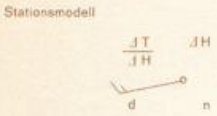
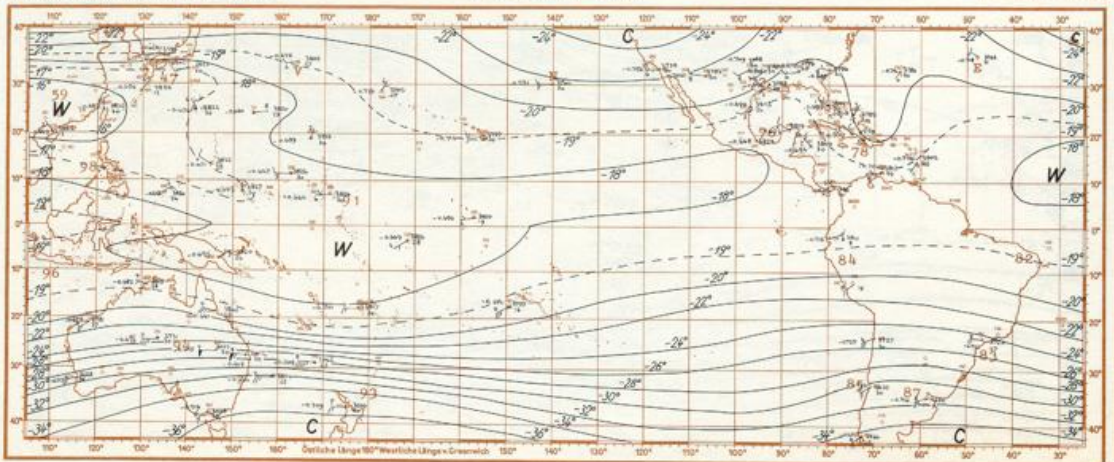
300/500 mb

August 1957



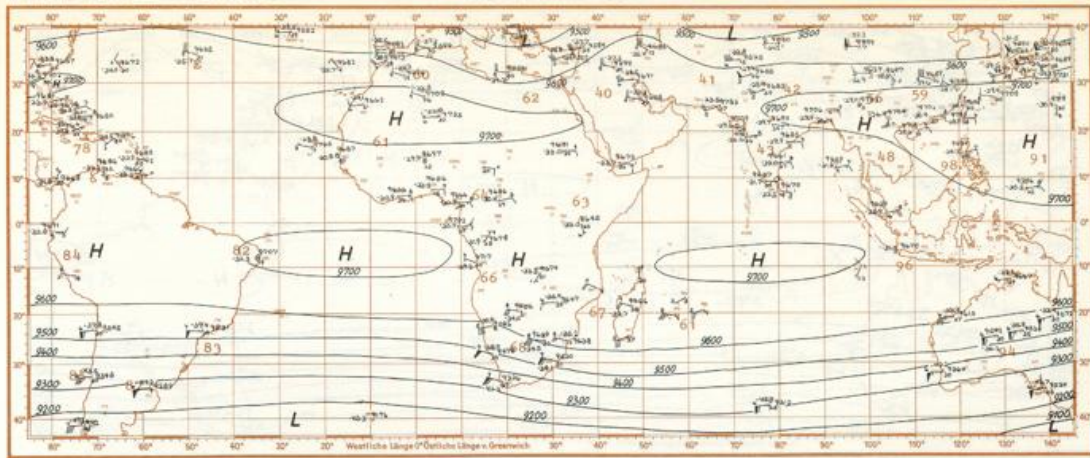
Station model

- Es bedeutet:
- Anzahl der Windbeobachtungen: n number of observations of wind
 - Einerzahl der auf Zehnergrade abgerundeten Windrichtung: d number of ones of the direction of wind which is given in tens of degree
 - Monatsmittel des Geopotentials (absolute Topographie) in geopotentiellen Metern: H monthly average of the geopotential (absolute topography) in geopotential meters
 - Monatsmittel der Lufttemperatur in Grad Celsius: T monthly average of the air temperature in degrees Celsius



Station model

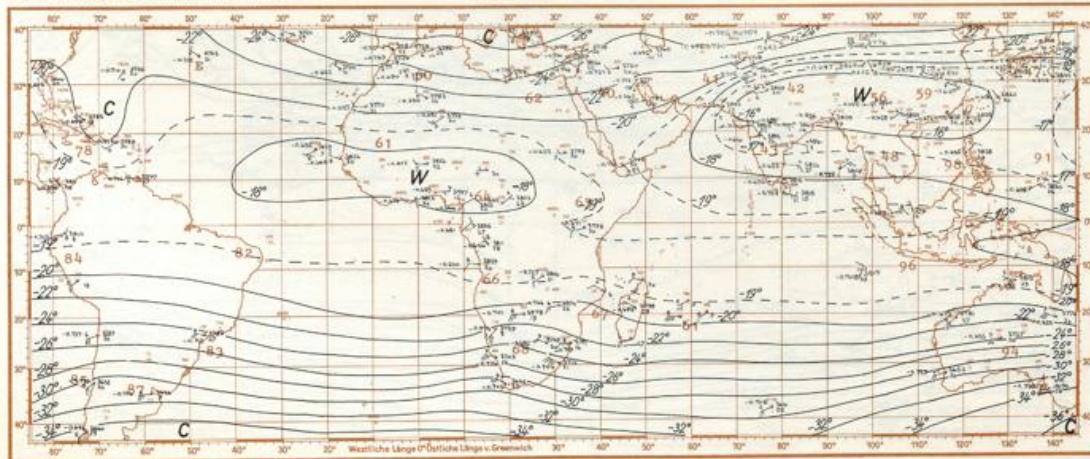
- es bedeutet:
- wie oben: n, d as above
 - Mittlerer Abstand der oberen von der unteren Luftdruckfläche (relative Topographie) in geopotentiellen Metern: $\frac{dT}{dH}$ average distance of the upper to the lower isobaric surface (relative topography) in geopotential meters
 - Mittlerer vertikaler Temperaturgradient der Schicht zwischen der oberen und unteren Luftdruckfläche in Grad pro 100 m: $\frac{dT}{dH}$ average vertical gradient of temperature of the layer between the upper and lower isobaric surface in degrees per 100 m



Höhenkarten

Contour Charts

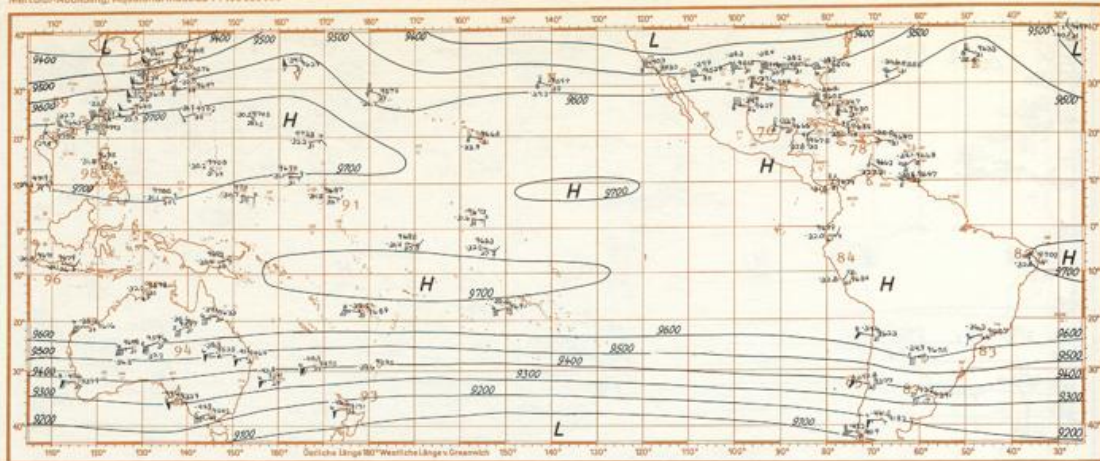
300 mb



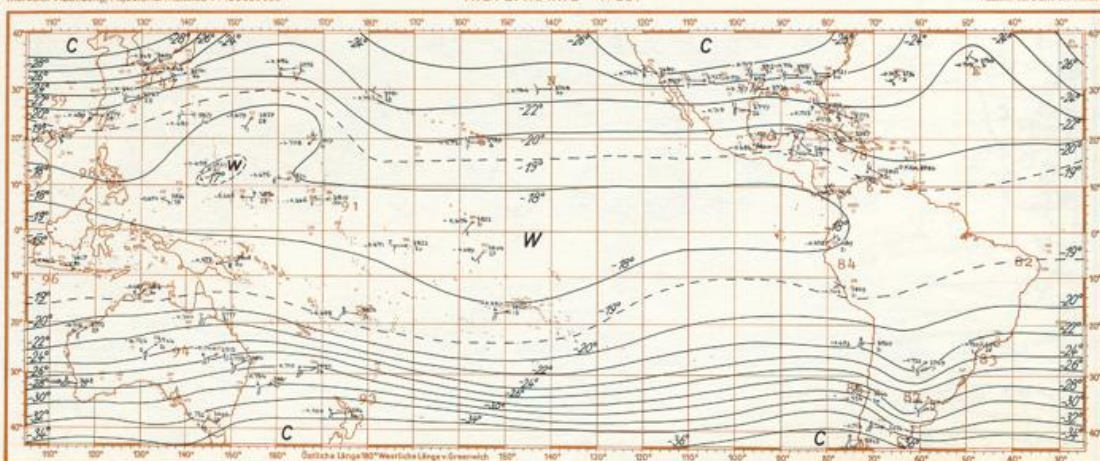
300/500 mb

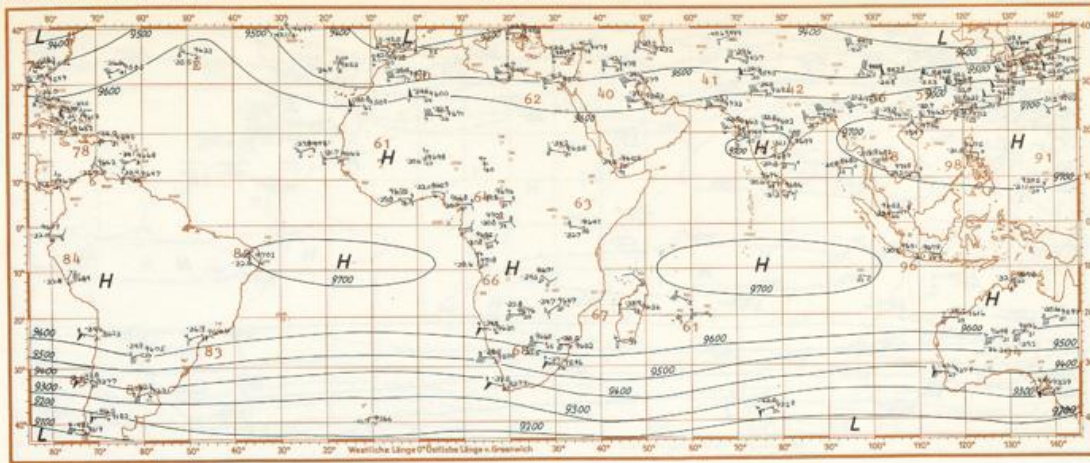
September 1957

Stationsmodell		Station model	
Es bedeutet:		It is:	
Anzahl der Windbeobachtungen	n	number of observations of wind	
Einerzahl der auf Zehnergrade abgerundeten Windrichtung	d	number of ones of the direction of wind which is given in tens of degree	
Monatsmittel des Geopotentials (absolute Topographie) in geopotentiellen Metern	H	monthly average of the geopotential (absolute topography) in geopotential meters	
Monatsmittel der Lufttemperatur in Grad Celsius	T	monthly average of the air temperature in degrees Celsius	



Stationsmodell		Station model	
Es bedeutet:		It is:	
wie oben	n, d	as above	
Mittlerer Abstand der oberen von der unteren Luftdruckfläche (relative Topographie) in geopotentiellen Metern	$\frac{\Delta H}{\Delta T}$	average distance of the upper to the lower isobaric surface (relative topography) in geopotential meters	
Mittlerer vertikaler Temperaturgradient der Schicht zwischen der oberen und unteren Luftdruckfläche in Grad pro 100 m	$\frac{\Delta T}{\Delta H}$	average vertical gradient of temperature of the layer between the upper and lower isobaric surface in degrees per 100 m	

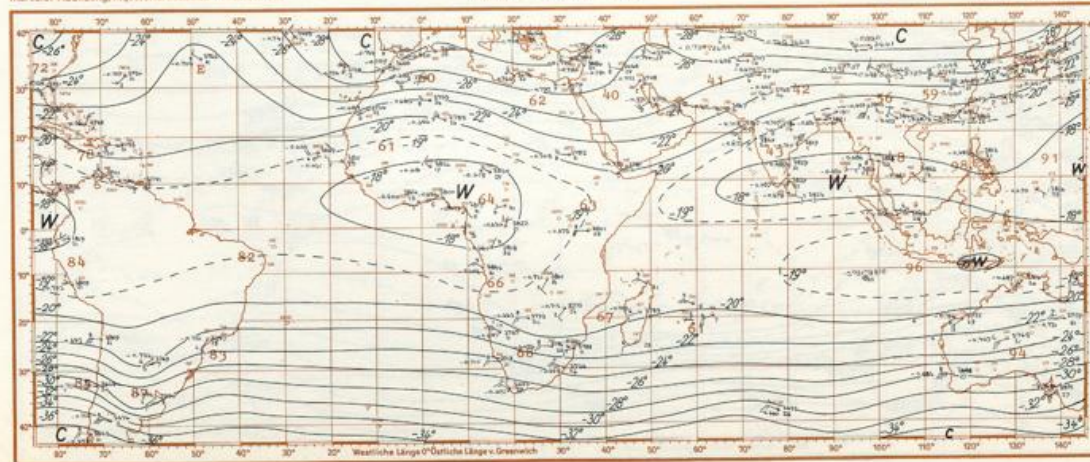




Höhenkarten

Contour Charts

300 mb



300/500 mb

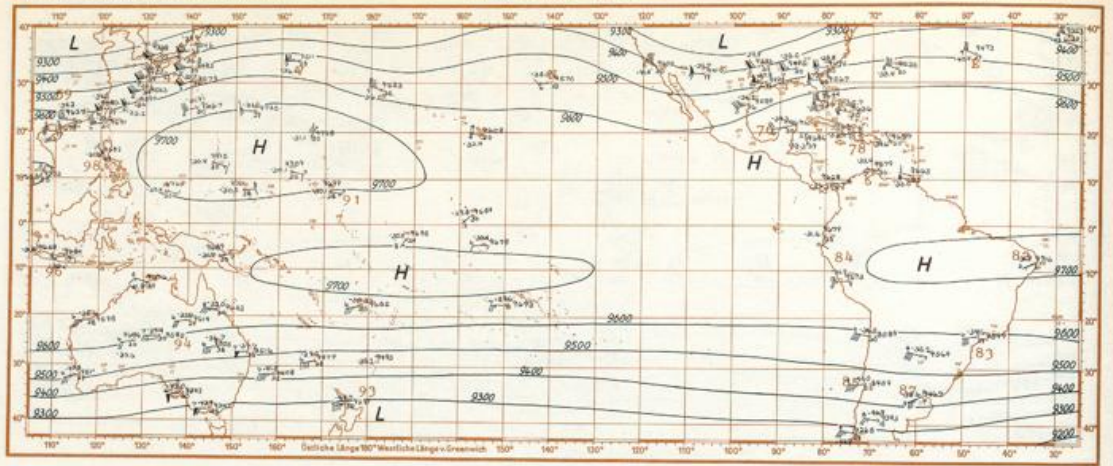
Oktober 1957

Stationsmodell	T	H	Station model
Es bedeutet:			It is:
Anzahl der Windbeobachtungen	n		number of observations of wind
Einerzahl der auf Zehnergrade abgerundeten Windrichtung	d		number of ones of the direction of wind which is given in tens of degree
Monatmittel des Geopotentials (absolute Topographie) in geopotentiellen Metern	H		monthly average of the geopotential (absolute topography) in geopotential meters
Monatmittel der Lufttemperatur in Grad Celsius	T		monthly average of the air temperature in degrees Celsius

Mercator-Abbildung, Äquatorial-Maßstab 1 : 100 000 000

TROPENKARTE WEST

Auschnitt aus D 2810 DMI Hamburg

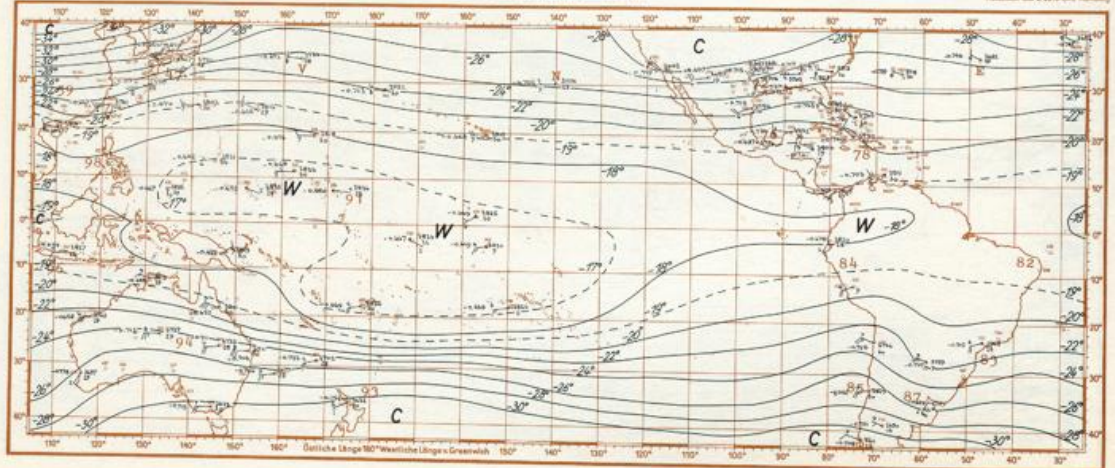


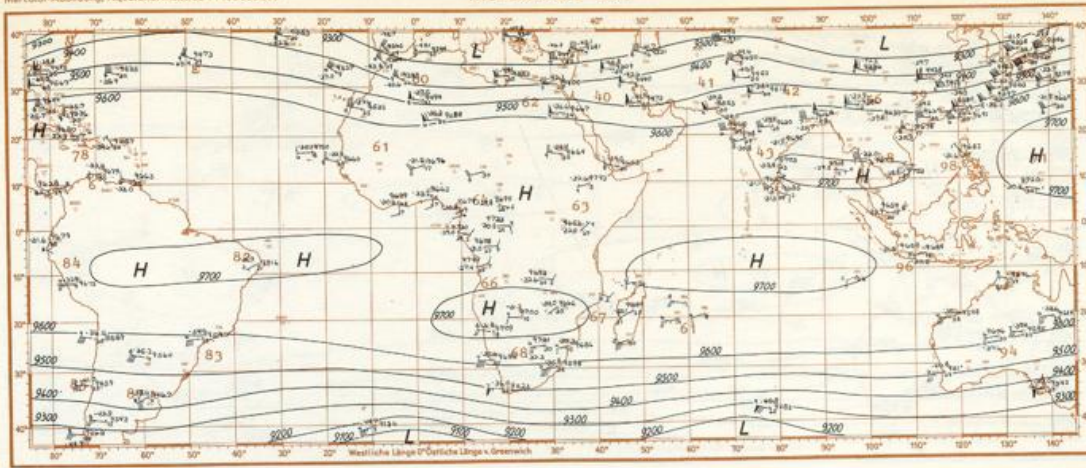
Stationsmodell	$\frac{dT}{dH}$	$\frac{dT}{dH}$	Station model
es bedeutet:			It is:
wie oben	n, d		as above
Mittlerer Abstand der oberen von der unteren Luftdruckfläche (relative Topographie) in geopotentiellen Metern	$\frac{dH}{dT}$		average distance of the upper to the lower isobaric surface (relative topography) in geopotential meters
Mittlerer vertikaler Temperaturgradient der Schicht zwischen der oberen und unteren Luftdruckfläche in Grad pro 100 m	$\frac{dT}{dH}$		average vertical gradient of temperature of the layer between the upper and lower isobaric surface in degrees per 100 m

Mercator-Abbildung, Äquatorial-Maßstab 1 : 100 000 000

TROPENKARTE WEST

Auschnitt aus D 2810 DMI Hamburg

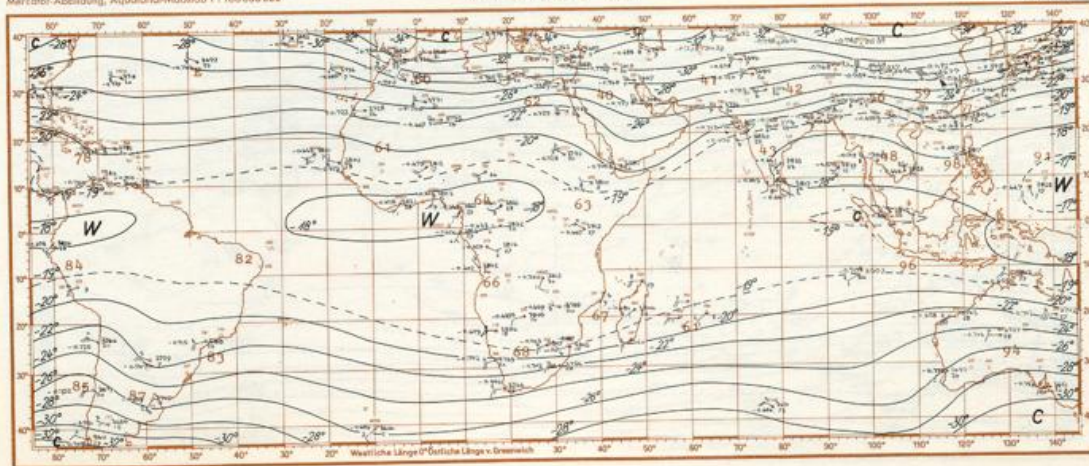




Höhenkarten

Contour Charts

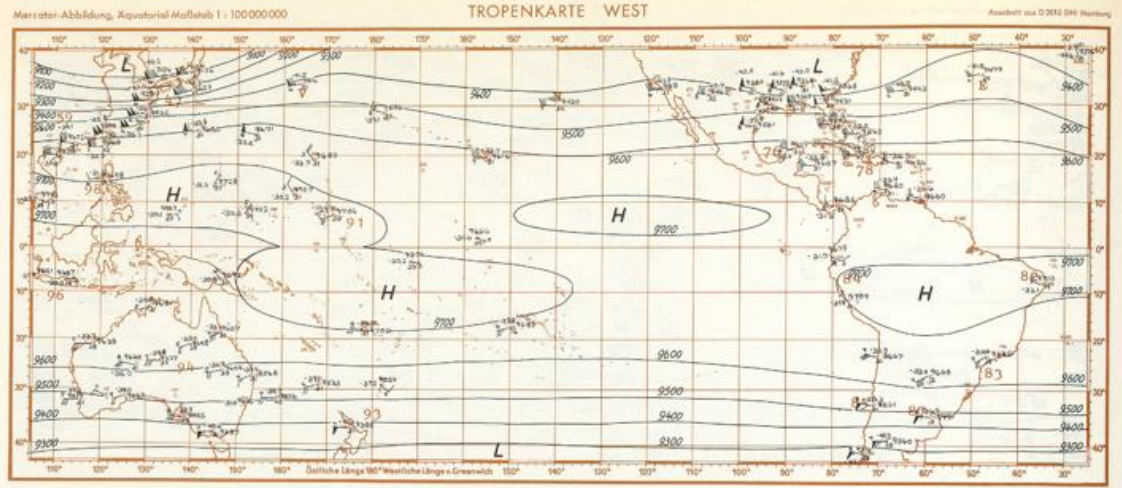
300 mb



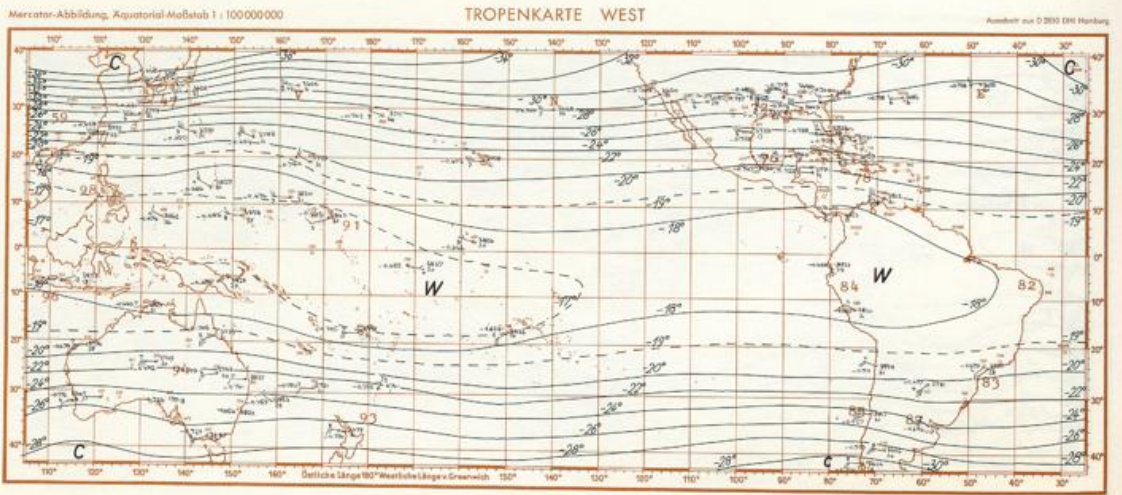
300/500 mb

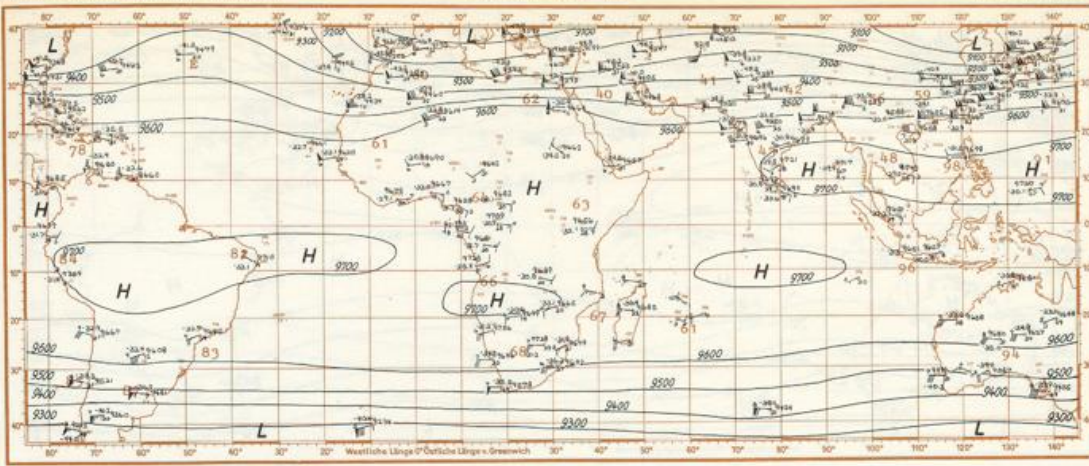
November 1957

Stationsmodell		Station model	
	T		H
	d		n
Es bedeutet:		It is:	
Anzahl der Windbeobachtungen	n	number of observations of wind	
Einerzahl der auf Zehnergrade abgerundeten Windrichtung	d	number of ones of the direction of wind which is given in tens of degree	
Monatsmittel des Geopotentials (absolute Topographie) in geopotentiellen Metern	H	monthly average of the geopotential (absolute topography) in geopotential meters	
Monatsmittel der Lufttemperatur in Grad Celsius	T	monthly average of the air temperature in degrees Celsius	



Stationsmodell		Station model	
	$\frac{dT}{dH}$		$\frac{dT}{dH}$
	d		n
es bedeutet:		It is:	
wie oben	n, d	as above	
Mittlerer Abstand der oberen von der unteren Luftdruckfläche (relative Topographie) in geopotentiellen Metern	$\frac{dH}{dT}$	average distance of the upper to the lower isobaric surface (relative topography) in geopotential meters	
Mittlerer vertikaler Temperaturgradient der Schicht zwischen der oberen und unteren Luftdruckfläche in Grad pro 100 m	$\frac{dT}{dH}$	average vertical gradient of temperature of the layer between the upper and lower isobaric surface in degrees per 100 m	

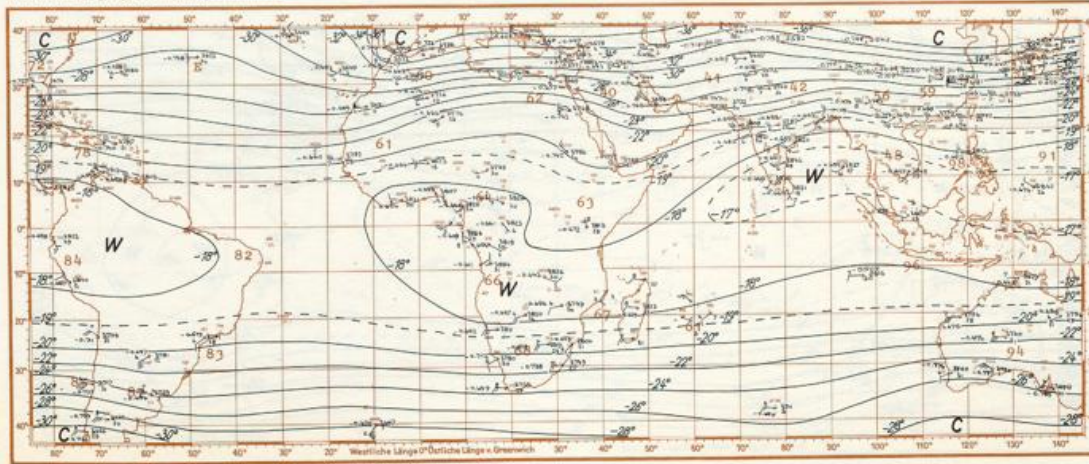




Höhenkarten

Contour Charts

300 mb



300/500 mb

Dezember 1957

Stationsmodell Station model

T H
d n

Es bedeutet: It is:

Anzahl der Windbeobachtungen n number of observations of wind

Einerzahl der auf Zehnergrade abgerundeten Windrichtung d number of ones of the direction of wind which is given in tens of degree

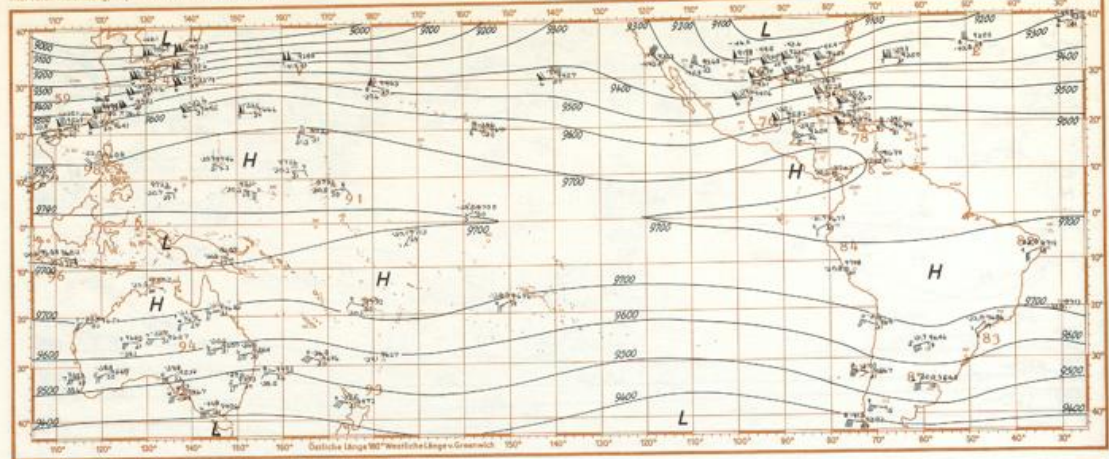
Monatsmittel des Geopotentials (absolute Topographie) in geopotentiellen Metern H monthly average of the geopotential (absolute topography) in geopotential meters

Monatsmittel der Lufttemperatur in Grad Celsius T monthly average of the air temperature in degrees Celsius

Mercator-Abbildung, Äquatorial-Maßstab 1 : 100 000 000

TROPENKARTE WEST

Arbeitsblätter aus © 2018 DHI Hamburg



Stationsmodell Station model

$\frac{\Delta T}{\Delta H}$ ΔH
d n

es bedeutet: It is:

wie oben n, d as above

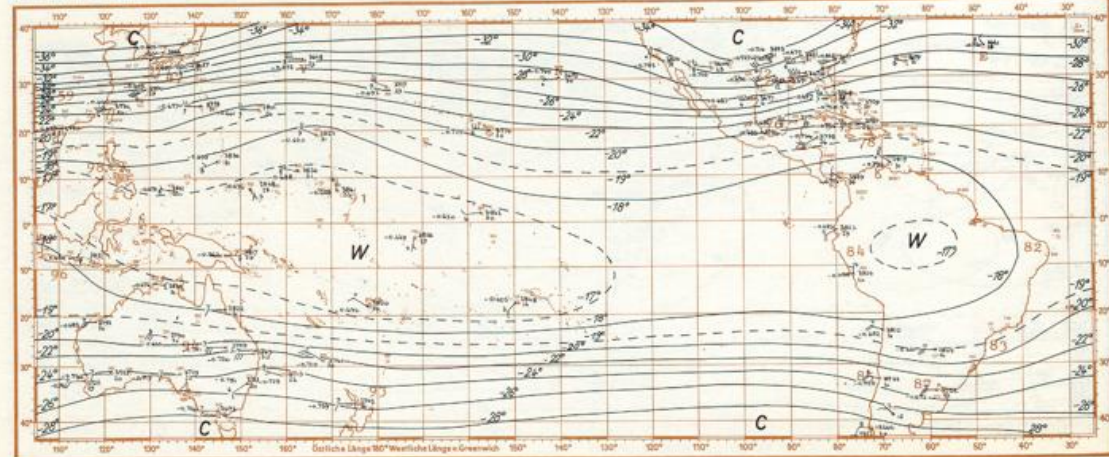
Mittlerer Abstand der oberen von der unteren Luftdruckfläche (relative Topographie) in geopotentiellen Metern ΔH average distance of the upper to the lower isobaric surface (relative topography) in geopotential meters

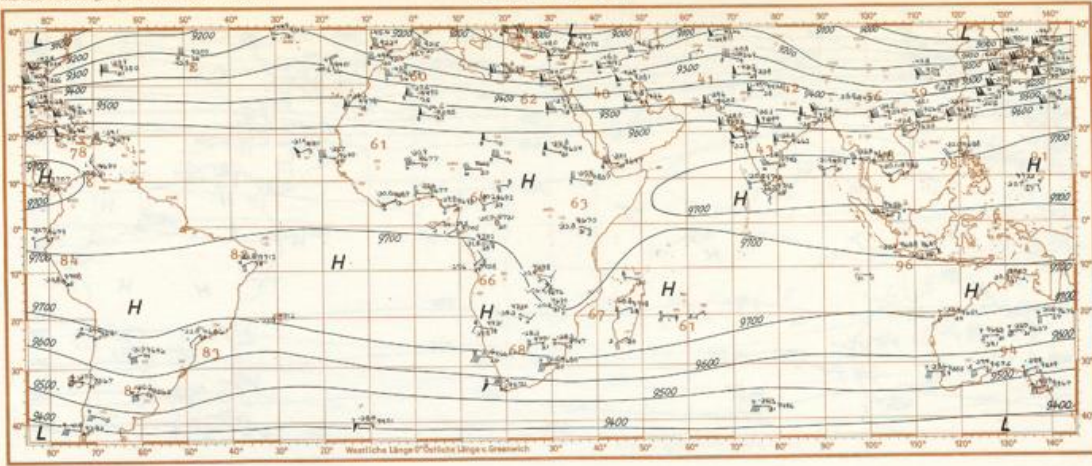
Mittlerer vertikaler Temperaturgradient der Schicht zwischen der oberen und unteren Luftdruckfläche in Grad pro 100 m $\frac{\Delta T}{\Delta H}$ average vertical gradient of temperature of the layer between the upper and lower isobaric surface in degrees per 100 m

Mercator-Abbildung, Äquatorial-Maßstab 1 : 100 000 000

TROPENKARTE WEST

Arbeitsblätter aus © 2018 DHI Hamburg

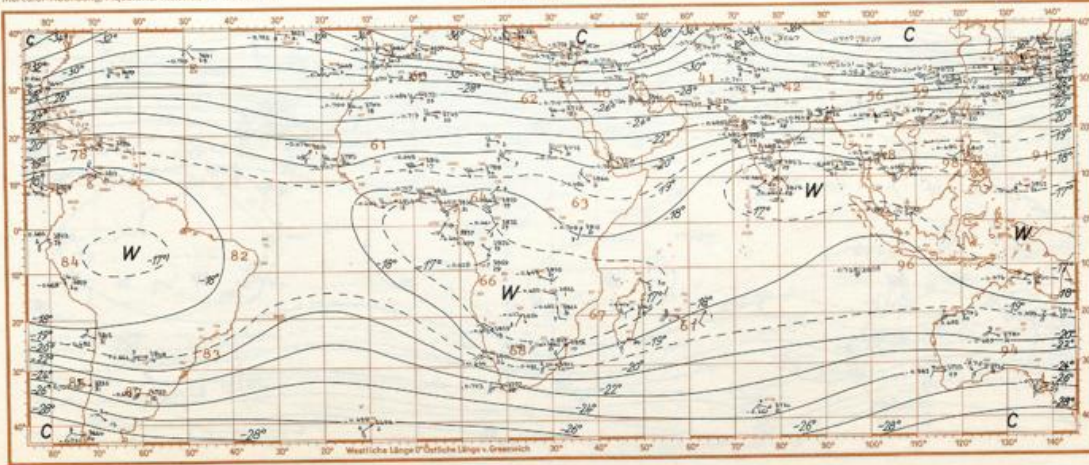




Höhenkarten

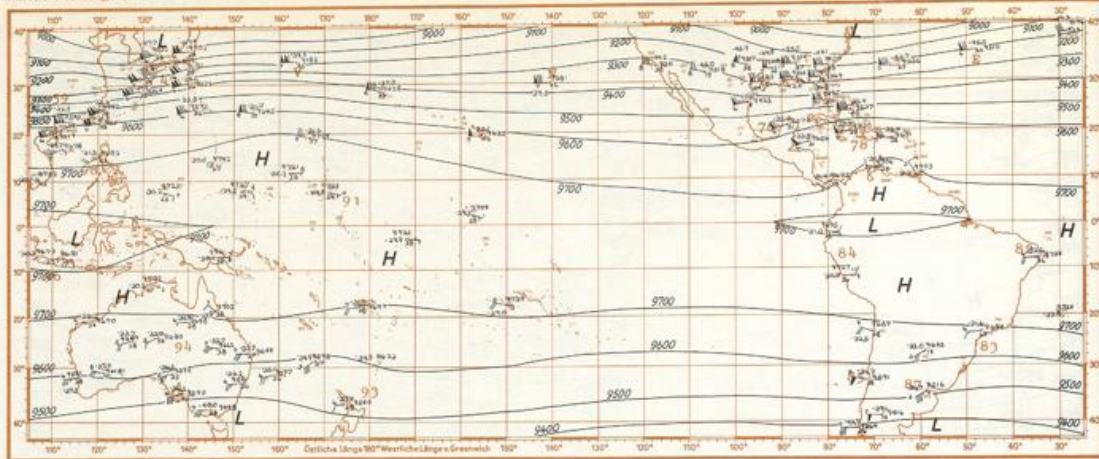
Contour Charts

300 mb



300/500 mb

Januar 1958



Stationsmodell $\begin{matrix} T & H \\ | & | \\ \hline d & n \end{matrix}$ Station model

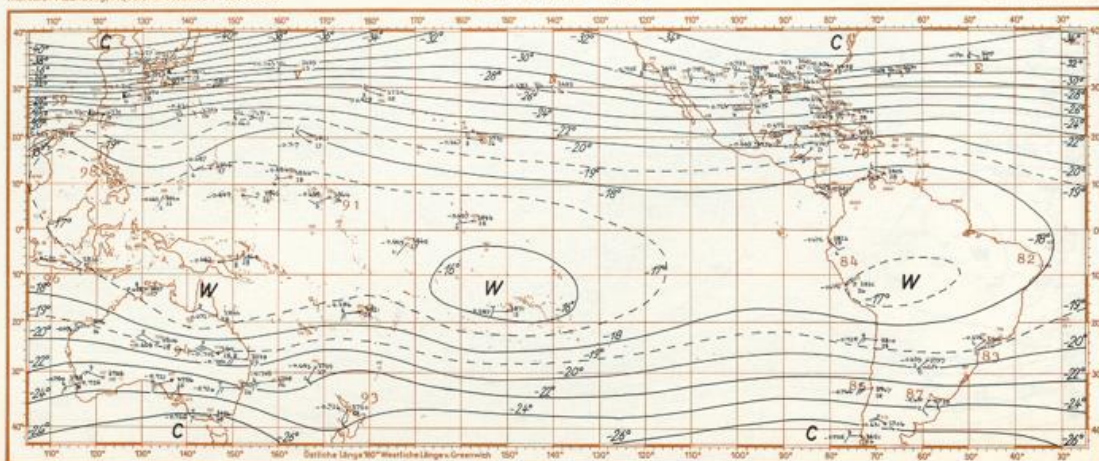
Es bedeutet: It is:

Anzahl der Windbeobachtungen n number of observations of wind

Einerzahl der auf Zehnergrade abgerundeten Windrichtung d number of ones of the direction of wind which is given in tens of degree

Monatsmittel des Geopotentials (absolute Topographie) in geopotentiellen Metern H monthly average of the geopotential (absolute topography) in geopotential meters

Monatsmittel der Lufttemperatur in Grad Celsius T monthly average of the air temperature in degrees Celsius



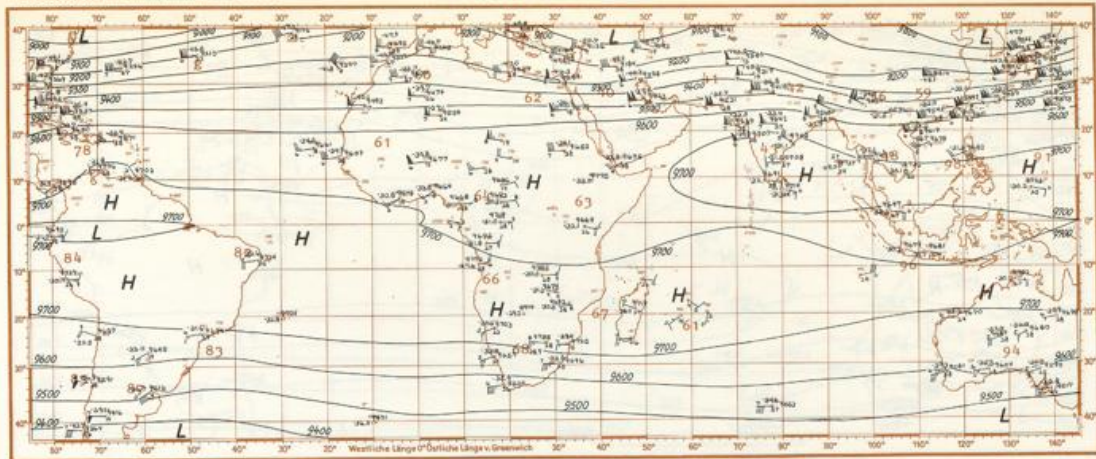
Stationsmodell $\begin{matrix} \frac{dT}{dH} & \frac{dT}{dH} \\ | & | \\ \hline d & n \end{matrix}$ Station model

es bedeutet: It is:

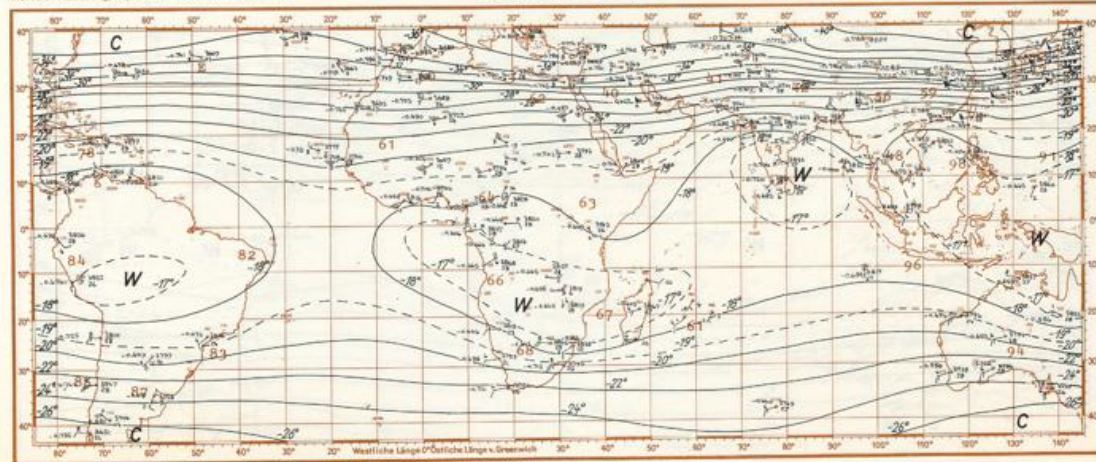
wie oben n, d as above

Mittlerer Abstand der oberen von der unteren Luftdruckfläche (relative Topographie) in geopotentiellen Metern $\frac{dT}{dH}$ average distance of the upper to the lower isobaric surface (relative topography) in geopotential meters

Mittlerer vertikaler Temperaturgradient der Schicht zwischen der oberen und unteren Luftdruckfläche in Grad pro 100 m $\frac{dT}{dH}$ average vertical gradient of temperature of the layer between the upper and lower isobaric surface in degrees per 100 m



300 mb



300/500 mb

Februar 1958

Stationsmodell Station model

T H
d n

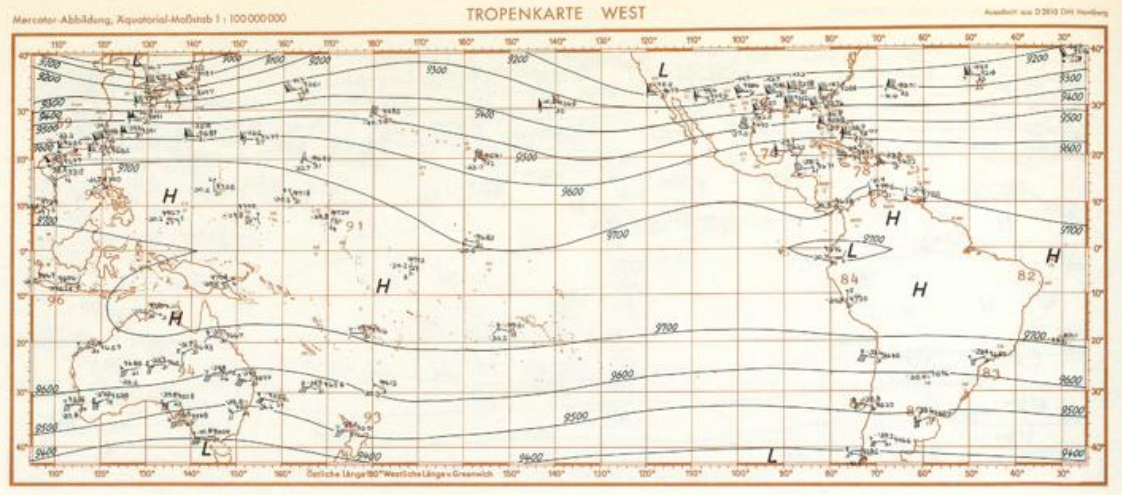
Es bedeutet: It is:

Anzahl der Windbeobachtungen n number of observations of wind

Einerzahl der auf Zehnergrade abgerundeten Windrichtung d number of ones of the direction of wind which is given in tens of degree

Monatsmittel des Geopotentials (absolute Topographie) in geopotentiellen Metern H monthly average of the geopotential (absolute topography) in geopotential meters

Monatsmittel der Lufttemperatur in Grad Celsius T monthly average of the air temperature in degrees Celsius



Stationsmodell Station model

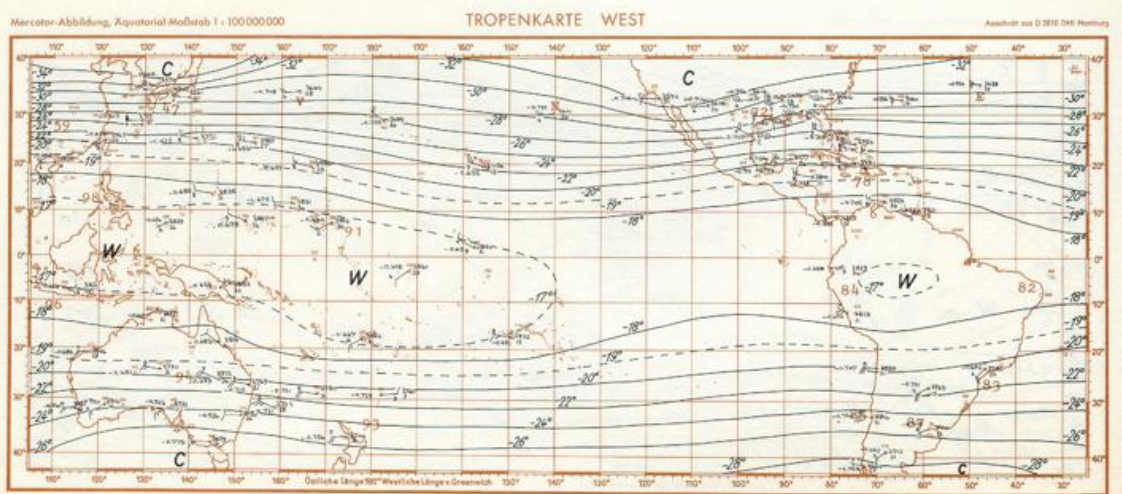
$\frac{\Delta T}{\Delta H}$ ΔH
d n

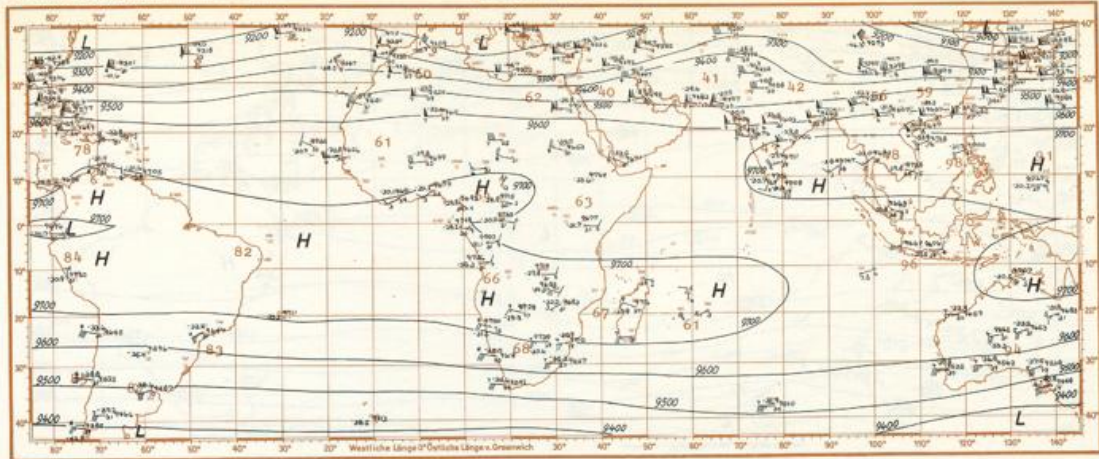
es bedeutet: It is:

wie oben n, d as above

Mittlerer Abstand der oberen von der unteren Luftdruckfläche (relative Topographie) in geopotentiellen Metern ΔH average distance of the upper to the lower isobaric surface (relative topography) in geopotential meters

Mittlerer vertikaler Temperaturgradient der Schicht zwischen der oberen und unteren Luftdruckfläche in Grad pro 100 m $\frac{\Delta T}{\Delta H}$ average vertical gradient of temperature of the layer between the upper and lower isobaric surface in degrees per 100 m

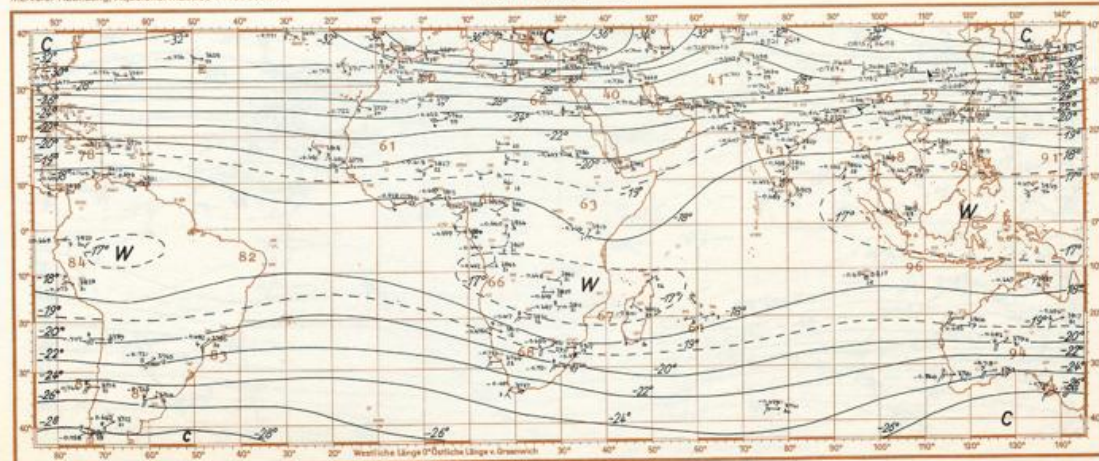




Höhenkarten

Contour Charts

300 mb

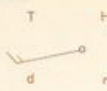


300/500 mb

März 1958

Stationsmodell

Station model



Es bedeutet:

It is:

Anzahl der Windbeobachtungen

number of observations of wind

d

number of ones of the direction of wind which is given in tens of degree

Monatsmittel des Geopotentials (absolute Topographie) in geopotentiellen Metern

monthly average of the geopotential (absolute topography) in geopotential meters

H

Monatsmittel der Lufttemperatur in Grad Celsius

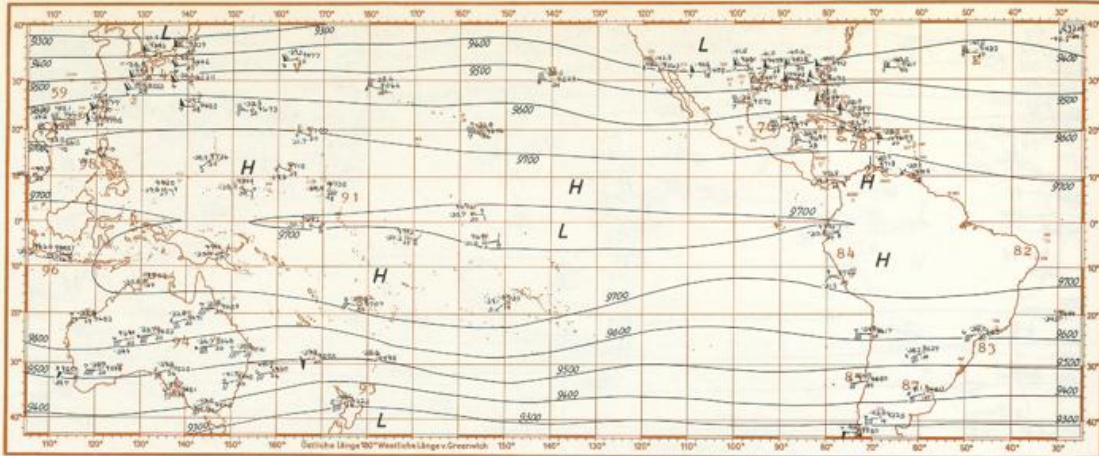
monthly average of the air temperature in degrees Celsius

T

Mercator-Abbildung, Äquatorial-Maßstab 1 : 100 000 000

TROPENKARTE WEST

Abbildung aus D 2819 DMI Hamburg



Stationsmodell

Station model



es bedeutet:

It is:

Mittlerer Abstand der oberen von der unteren Luftdruckfläche (relative Topographie) in geopotentiellen Metern

average distance of the upper to the lower isobaric surface (relative topography) in geopotential meters

dH

Mittlerer vertikaler Temperaturgradient der Schicht zwischen der oberen und unteren Luftdruckfläche in Grad pro 100 m

average vertical gradient of temperature of the layer between the upper and lower isobaric surface in degrees per 100 m

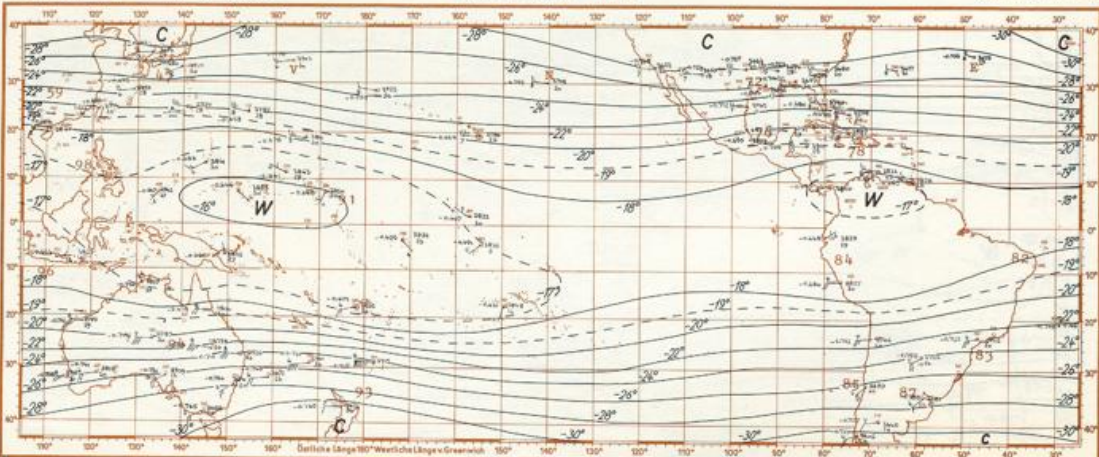
dT

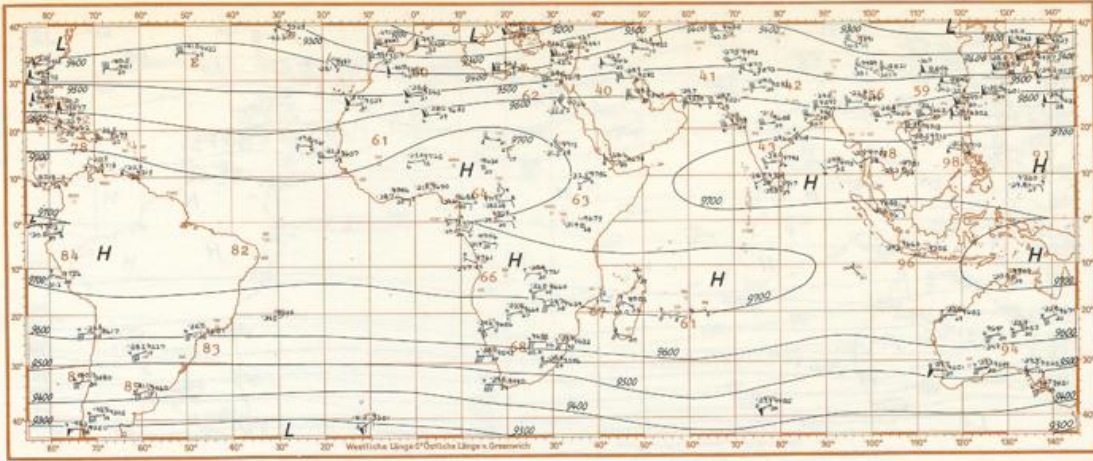
dH

Mercator-Abbildung, Äquatorial-Maßstab 1 : 100 000 000

TROPENKARTE WEST

Abbildung aus D 2819 DMI Hamburg

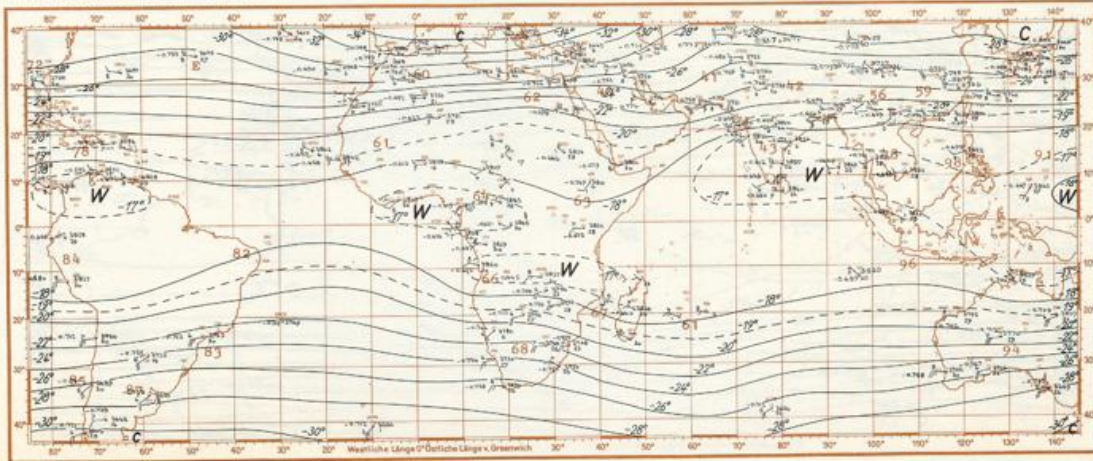




Höhenkarten

Contour Charts

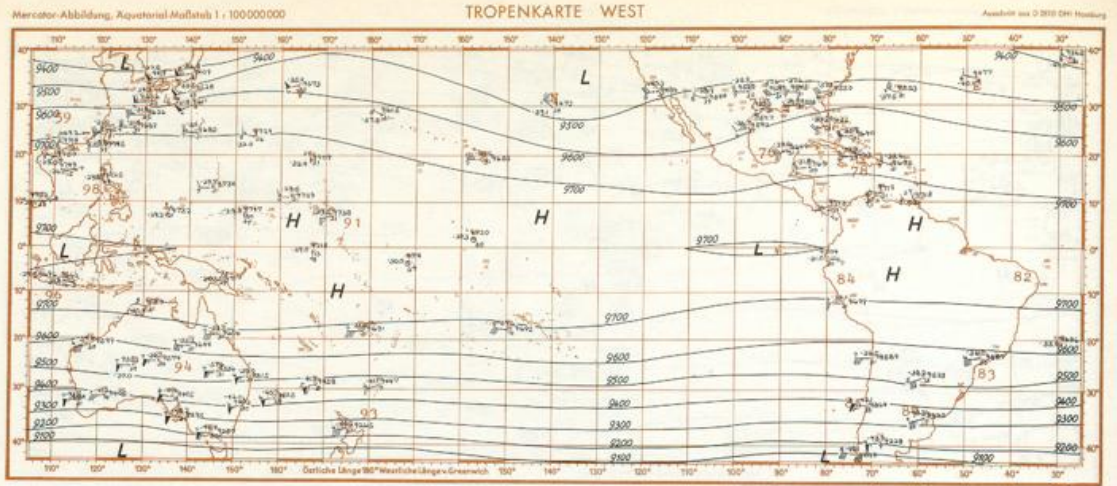
300 mb



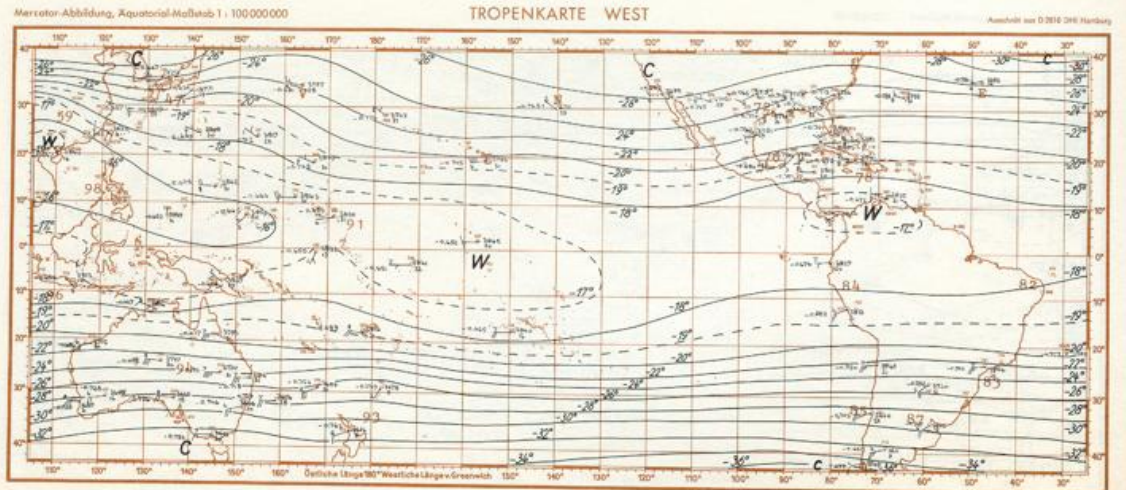
300/500 mb

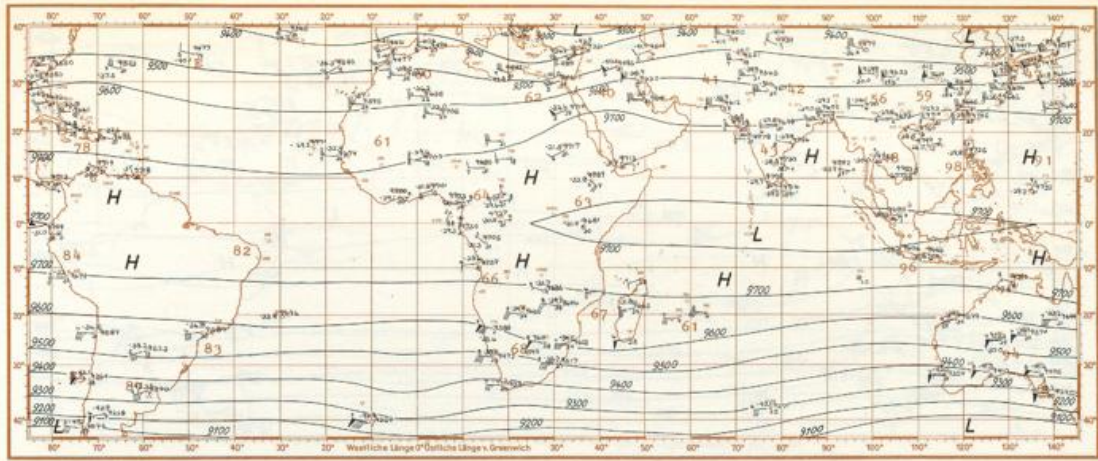
April 1958

Stationsmodell	T	H	Station model:	
Es bedeutet:			It is:	
Anzahl der Windbeobachtungen	n		number of observations of wind	
Einerzahl der auf Zehnergrade abgerundeten Windrichtung	d		number of ones of the direction of wind which is given in tens of degree	
Monatsmittel des Geopotentials (absolute Topographie) in geopotentiellen Metern	H		monthly average of the geopotential (absolute topography) in geopotential meters	
Monatsmittel der Lufttemperatur in Grad Celsius	T		monthly average of the air temperature in degrees Celsius	

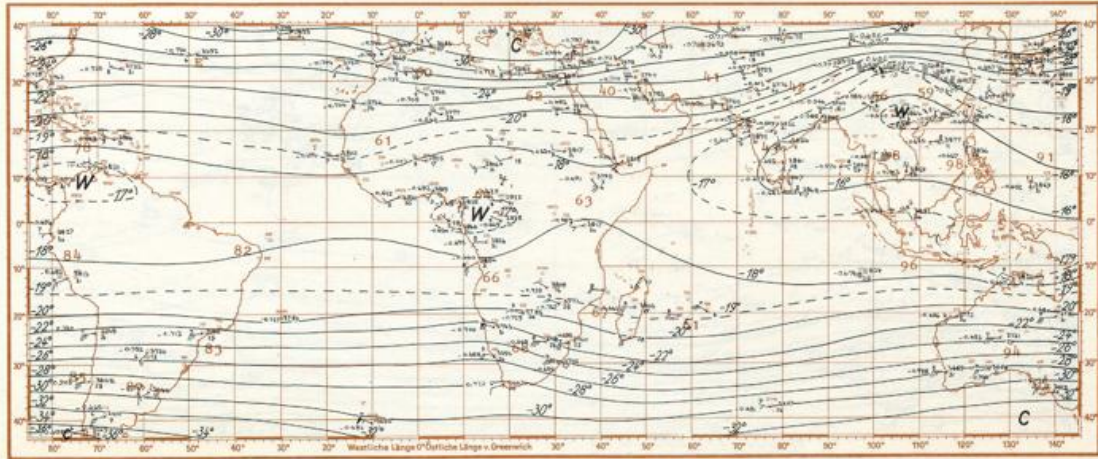


Stationsmodell	$\frac{J T}{J H}$	JH	Station model:	
es bedeutet:			It is:	
wie oben	n, d		as above	
Mittlerer Abstand der oberen von der unteren Luftdruckfläche (relative Topographie) in geopotentiellen Metern	JH		average distance of the upper to the lower isobaric surface (relative topography) in geopotential meters	
Mittlerer vertikaler Temperaturgradient der Schicht zwischen der oberen und unteren Luftdruckfläche in Grad pro 100 m	$\frac{J T}{J H}$		average vertical gradient of temperature of the layer between the upper and lower isobaric surface in degrees per 100 m	



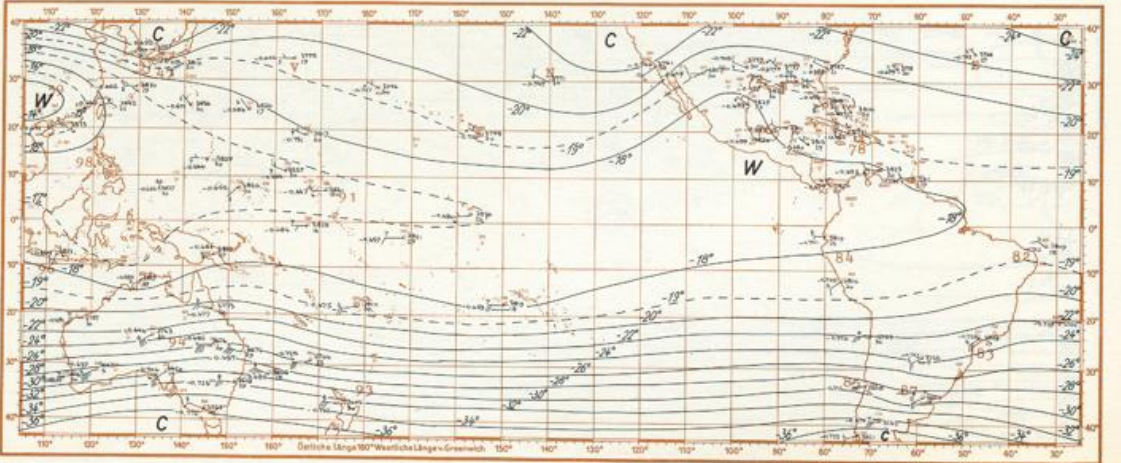
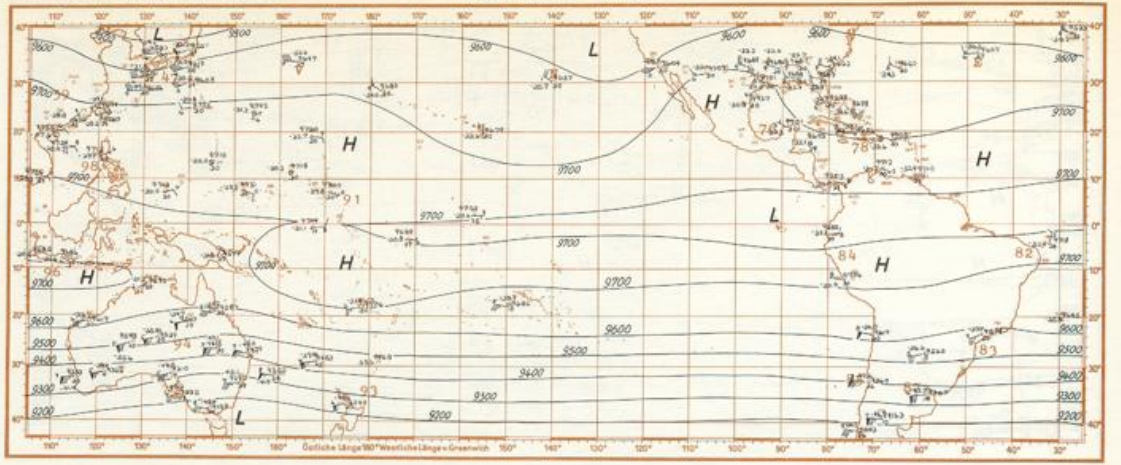


300 mb



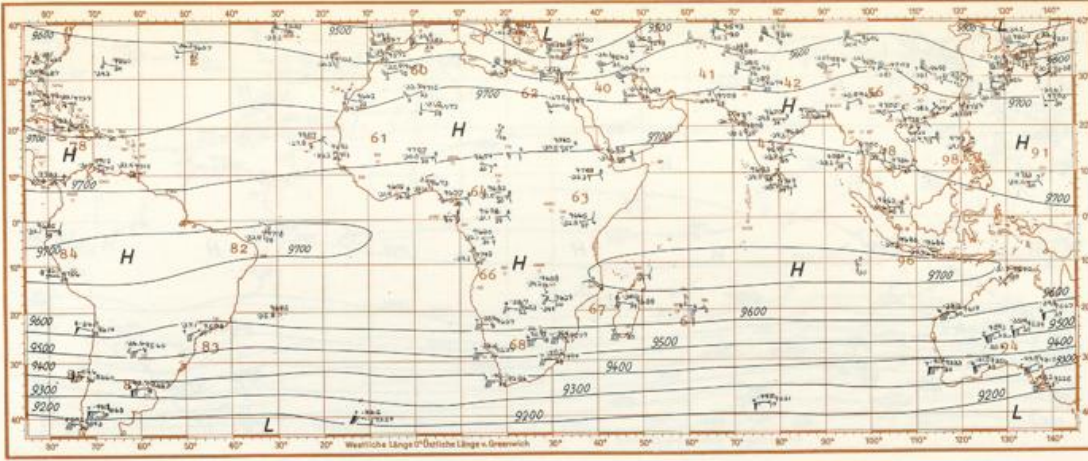
300/500 mb

Mai 1958



Stationsmodell	T	H	
Es bedeutet:	d	n	
Anzahl der Windbeobachtungen	n	number of observations of wind	
Einerzahl der auf Zehnergrade abgerundeten Windrichtung	d	number of ones of the direction of wind which is given in tens of degree	
Monatmittel des Geopotentials (absolute Topographie) in geopotentiellen Metern	H	monthly average of the geopotential (absolute topography) in geopotential meters	
Monatmittel der Lufttemperatur in Grad Celsius	T	monthly average of the air temperature in degrees Celsius	

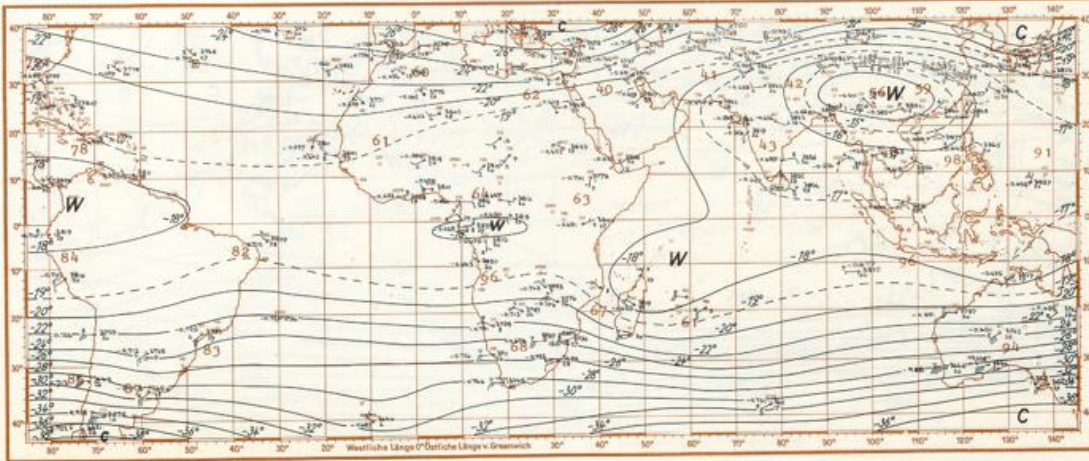
Stationsmodell	$\frac{\Delta T}{\Delta H}$	ΔH	
es bedeutet:	n, d	as above	
Mittlerer Abstand der oberen von der unteren Luftdruckfläche (relative Topographie) in geopotentiellen Metern	ΔH	average distance of the upper to the lower isobaric surface (relative topography) in geopotential meters	
Mittlerer vertikaler Temperaturgradient der Schicht zwischen der oberen und unteren Luftdruckfläche in Grad pro 100 m	$\frac{\Delta T}{\Delta H}$	average vertical gradient of temperature of the layer between the upper and lower isobaric surface in degrees per 100 m	



Höhenkarten

Contour Charts

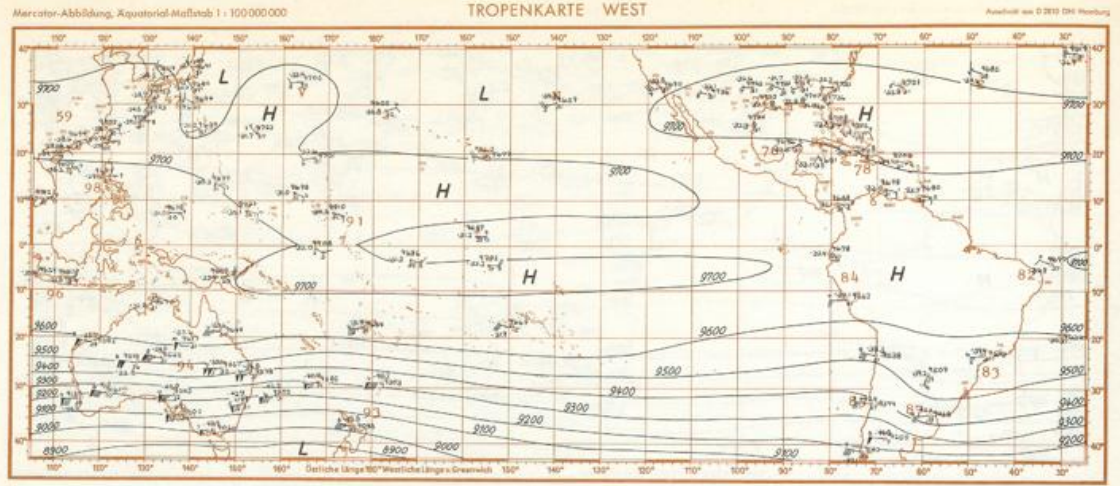
300 mb



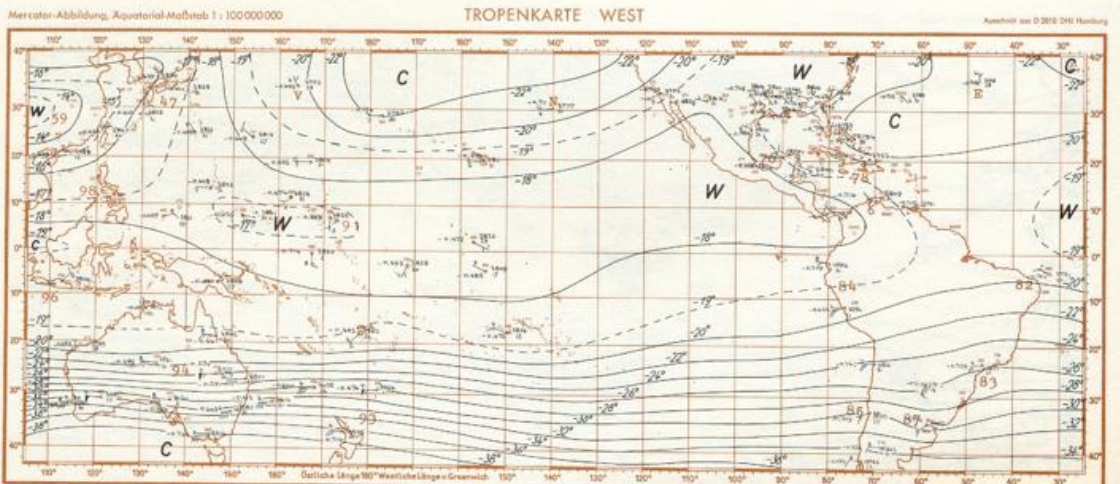
300/500 mb

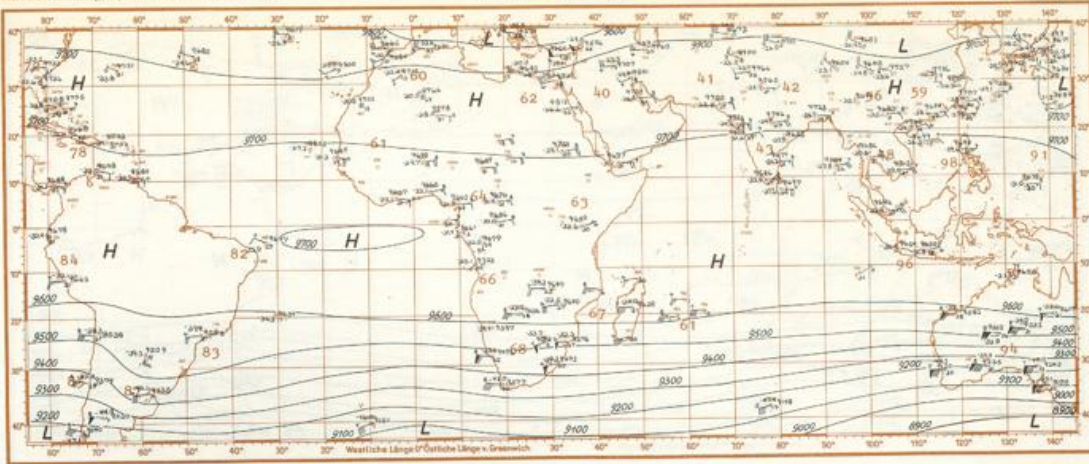
Juni 1958

Stationsmodell		Station model	
Es bedeutet:		It is:	
Anzahl der Windbeobachtungen	n	number of observations of wind	
Einerzahl der auf Zehnergrade abgerundeten Windrichtung	d	number of ones of the direction of wind which is given in tens of degree	
Monatsmittel des Geopotentials (absolute Topographie) in geopotentiellen Metern	H	monthly average of the geopotential (absolute topography) in geopotential meters	
Monatsmittel der Lufttemperatur in Grad Celsius	T	monthly average of the air temperature in degrees Celsius	



Stationsmodell		Station model	
es bedeutet:		It is:	
wie oben	n, d	as above	
Mittlerer Abstand der oberen von der unteren Luftdruckfläche (relative Topographie) in geopotentiellen Metern	JH	average distance of the upper to the lower isobaric surface (relative topography) in geopotential meters	
Mittlerer vertikaler Temperaturgradient der Schicht zwischen der oberen und unteren Luftdruckfläche in Grad pro 100 m	$\frac{dT}{dH}$	average vertical gradient of temperature of the layer between the upper and lower isobaric surface in degrees per 100 m	

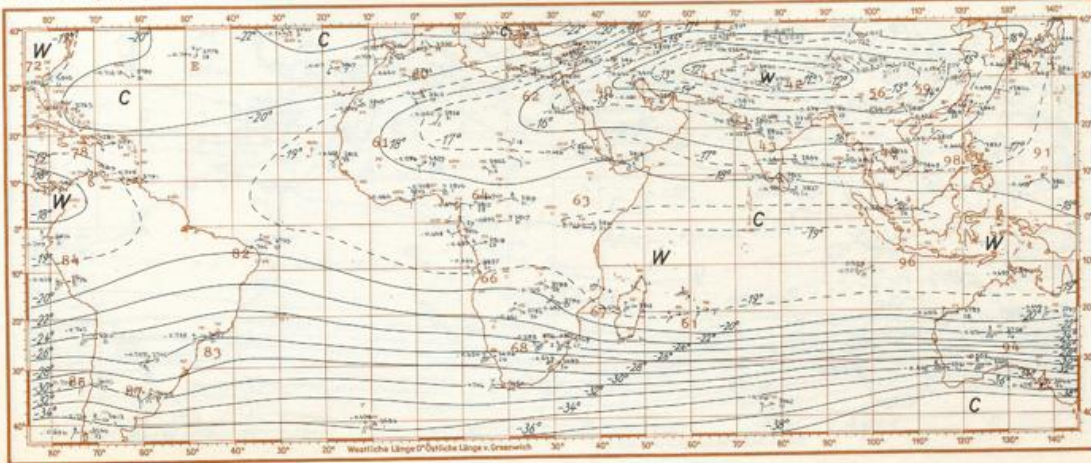




Höhenkarten

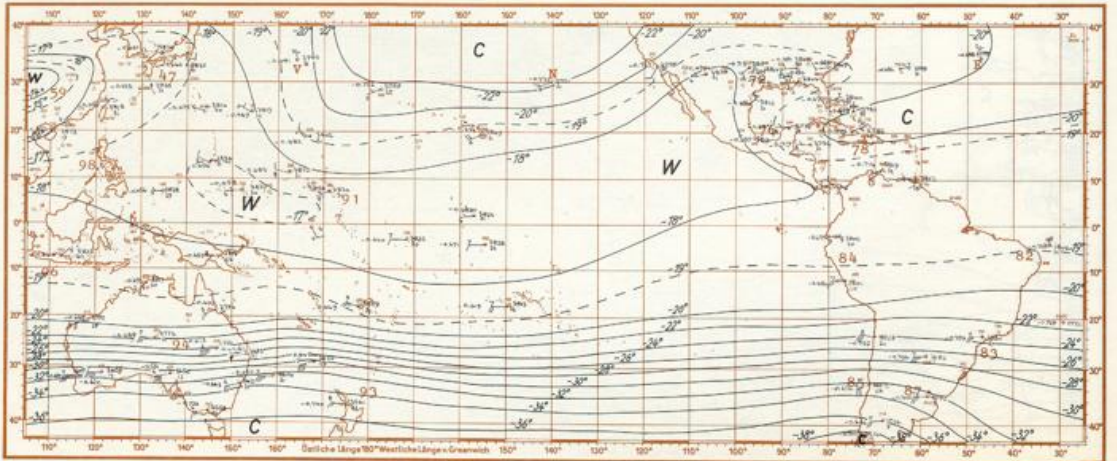
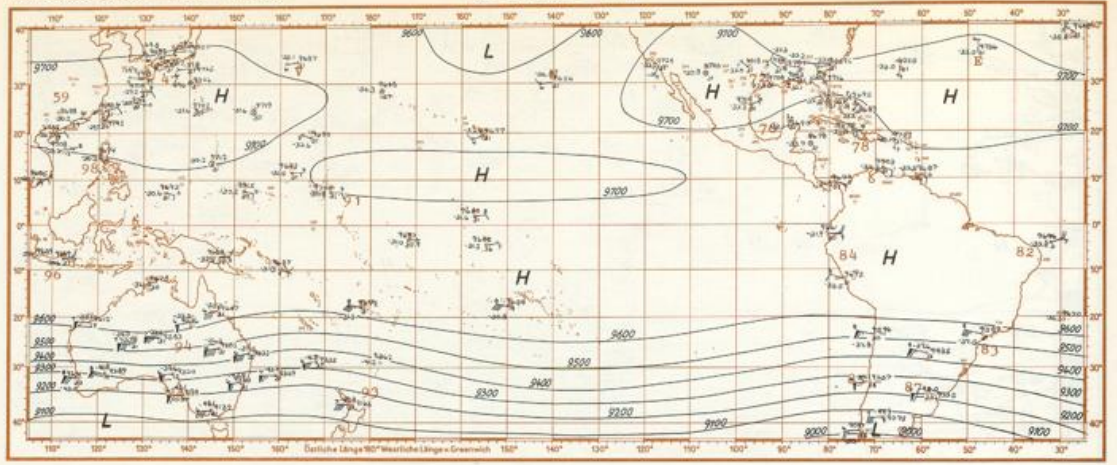
Contour Charts

300 mb



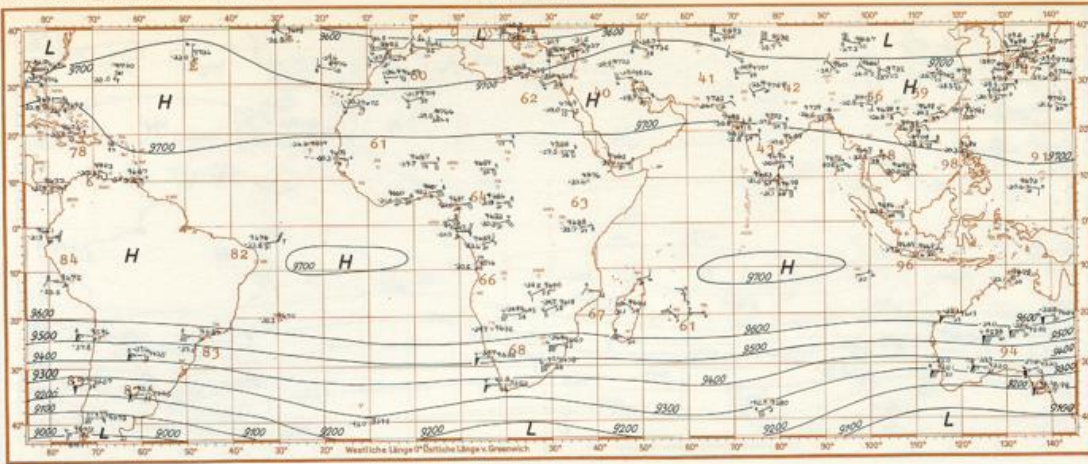
300/500 mb

Juli 1958



Stationsmodell	T	H	
Es bedeutet:	d	n	
Anzahl der Windbeobachtungen	n	n	number of observations of wind
Einerzahl der auf Zehnergrade abgerundeten Windrichtung	d	n	number of ones of the direction of wind which is given in tens of degree
Monatsmittel des Geopotentials (absolute Topographie) in geopotentiellen Metern	H	H	monthly average of the geopotential (absolute topography) in geopotential meters
Monatsmittel der Lufttemperatur in Grad Celsius	T	T	monthly average of the air temperature in degrees Celsius

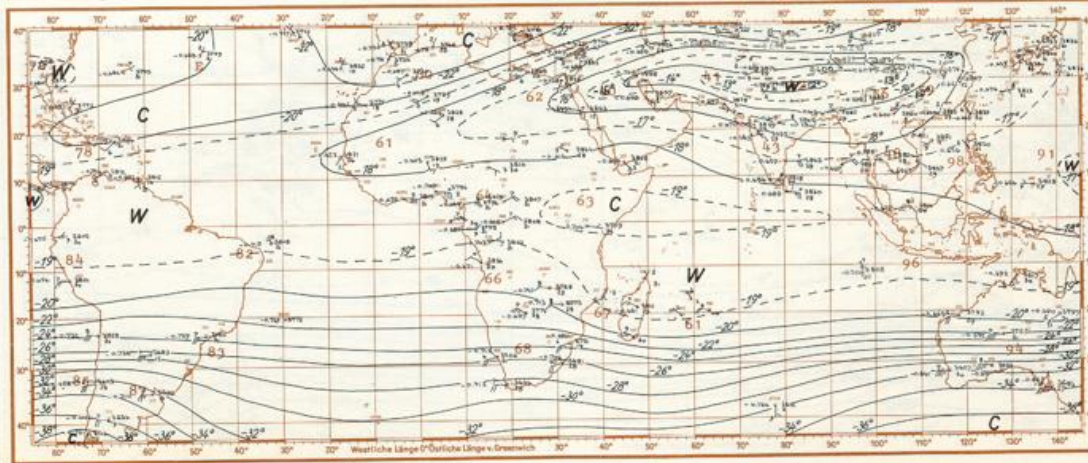
Stationsmodell	$\frac{\Delta T}{\Delta H}$	ΔH	
es bedeutet:	d	n	
wie oben	n, d	n	as above
Mittlerer Abstand der oberen von der unteren Luftdruckfläche (relative Topographie) in geopotentiellen Metern	ΔH	ΔH	average distance of the upper to the lower isobaric surface (relative topography) in geopotential meters
Mittlerer vertikaler Temperaturgradient der Schicht zwischen der oberen und unteren Luftdruckfläche in Grad pro 100 m	$\frac{\Delta T}{\Delta H}$	$\frac{\Delta T}{\Delta H}$	average vertical gradient of temperature of the layer between the upper and lower isobaric surface in degrees per 100 m



Höhenkarten

Contour Charts

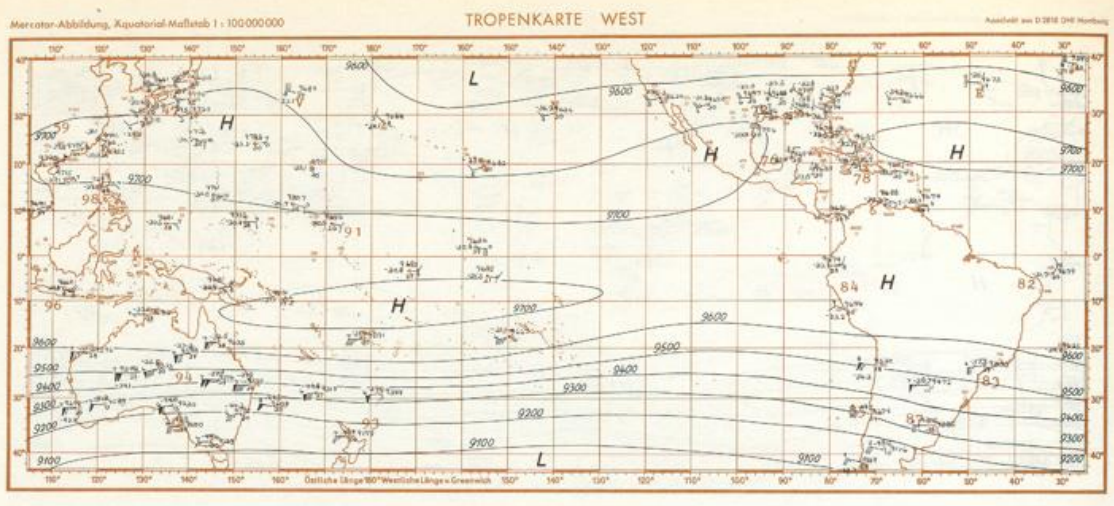
300 mb



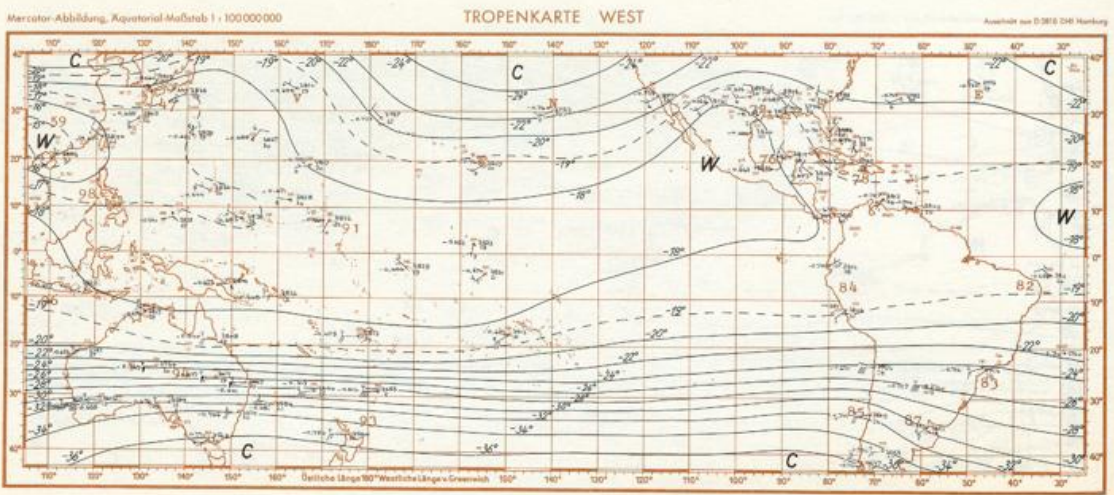
300/500 mb

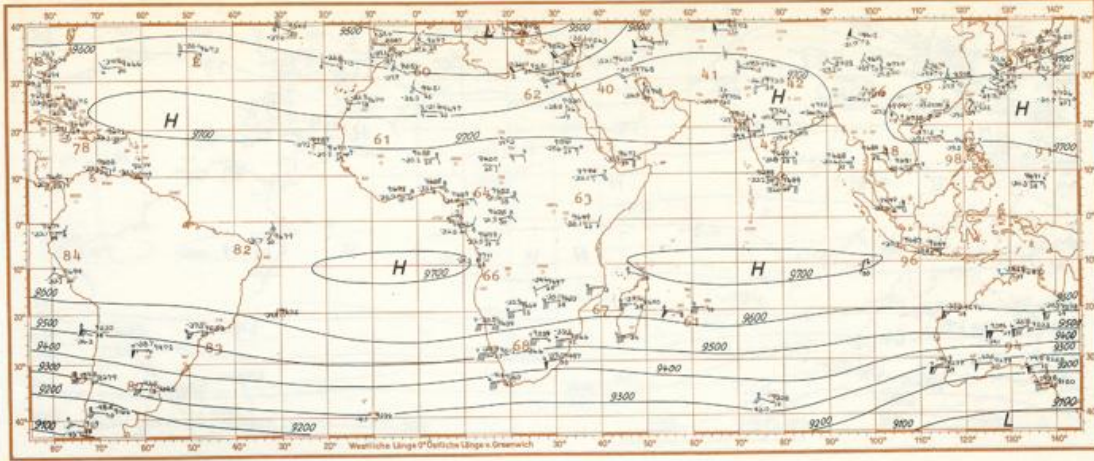
August 1958

Stationsmodell	$\frac{T}{H}$	Station model	$\frac{T}{H}$
Es bedeutet:		It is:	
Anzahl der Windbeobachtungen	n	number of observations of wind	n
Einerzahl der auf Zehnergrade abgerundeten Windrichtung	d	number of ones of the direction of wind which is given in tens of degree	d
Monatsmittel des Geopotentials (absolute Topographie) in geopotentiellen Metern	H	monthly average of the geopotential (absolute topography) in geopotential meters	H
Monatsmittel der Lufttemperatur in Grad Celsius	T	monthly average of the air temperature in degrees Celsius	T

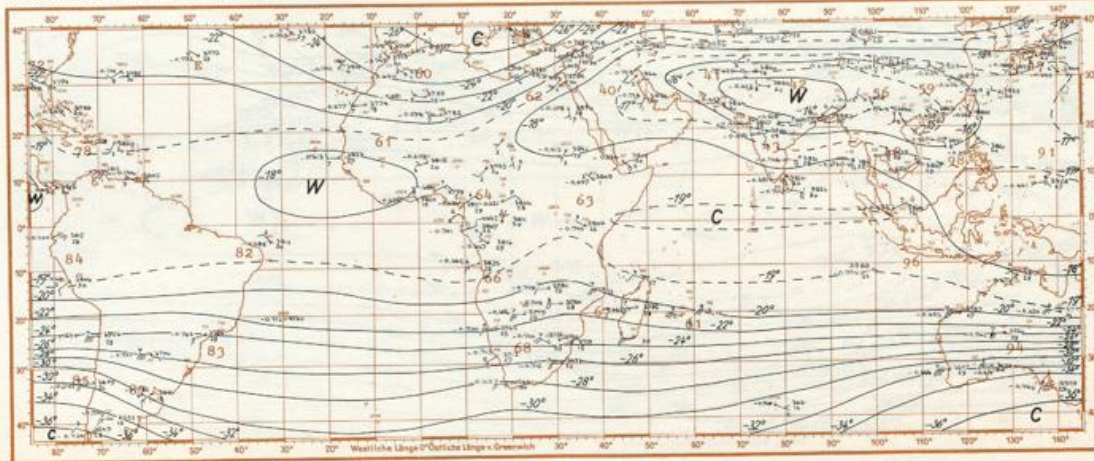


Stationsmodell	$\frac{\Delta T}{\Delta H}$	Station model	$\frac{\Delta T}{\Delta H}$
es bedeutet:		It is:	
wie oben	n, d	as above	n, d
Mittlerer Abstand der oberen von der unteren Luftdruckfläche (relative Topographie) in geopotentiellen Metern	ΔH	average distance of the upper to the lower isobaric surface (relative topography) in geopotential meters	ΔH
Mittlerer vertikaler Temperaturgradient der Schicht zwischen der oberen und unteren Luftdruckfläche in Grad pro 100 m	$\frac{\Delta T}{\Delta H}$	average vertical gradient of temperature of the layer between the upper and lower isobaric surface in degrees per 100 m	$\frac{\Delta T}{\Delta H}$






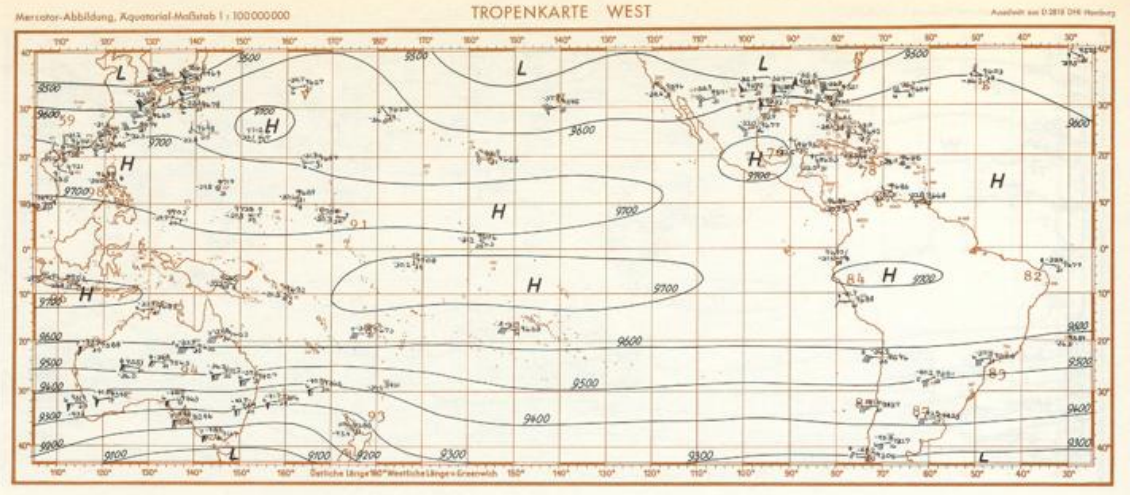
300 mb

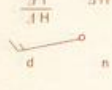


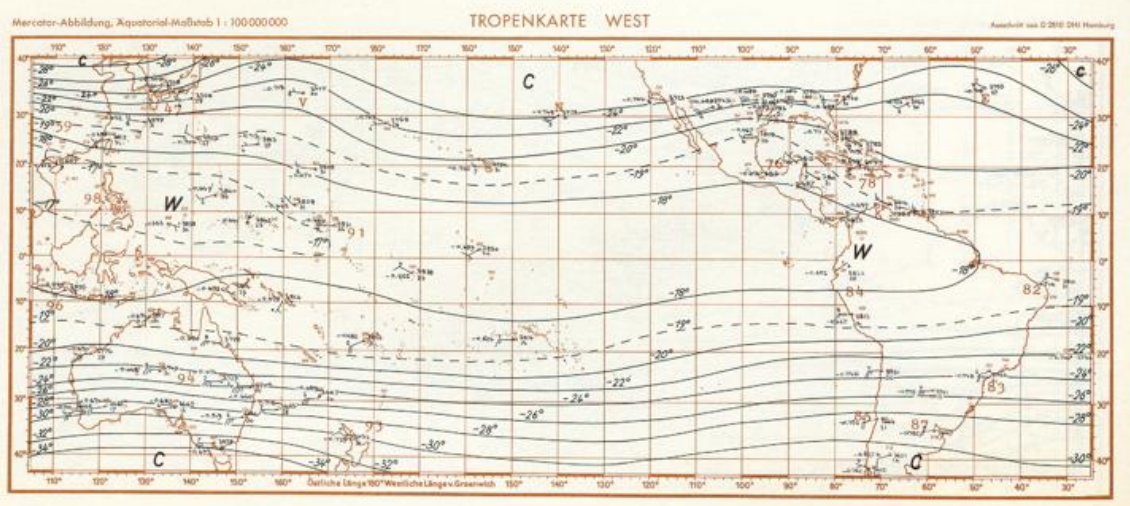
300/500 mb

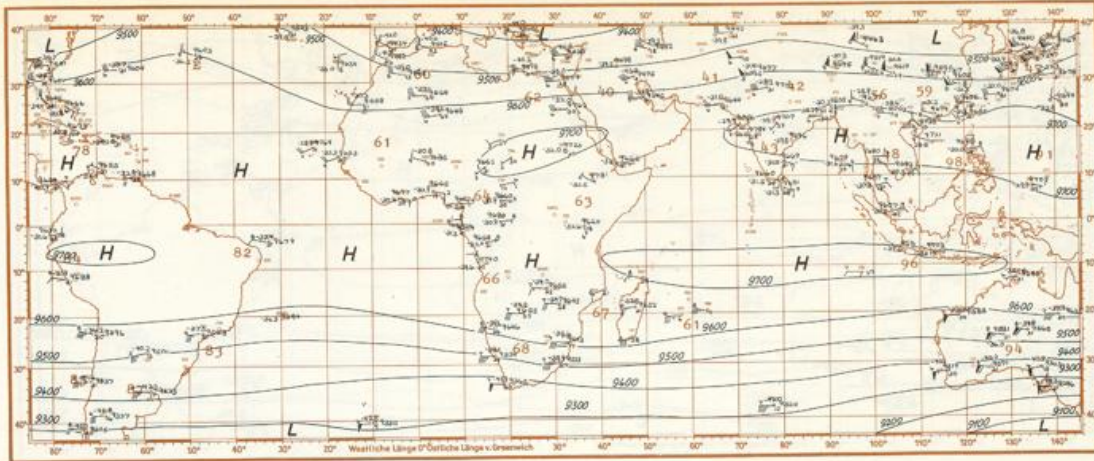
September 1958

Stationsmodell	T	H
		
Es bedeutet:		It is:
Anzahl der Windbeobachtungen	n	number of observations of wind
Einerzahl der auf Zehnergrade abgerundeten Windrichtung	d	number of ones of the direction of wind which is given in tens of degree
Monatsmittel des Geopotentials (absolute Topographie) in geopotentiellen Metern	H	monthly average of the geopotential (absolute topography) in geopotential meters
Monatsmittel der Lufttemperatur in Grad Celsius	T	monthly average of the air temperature in degrees Celsius

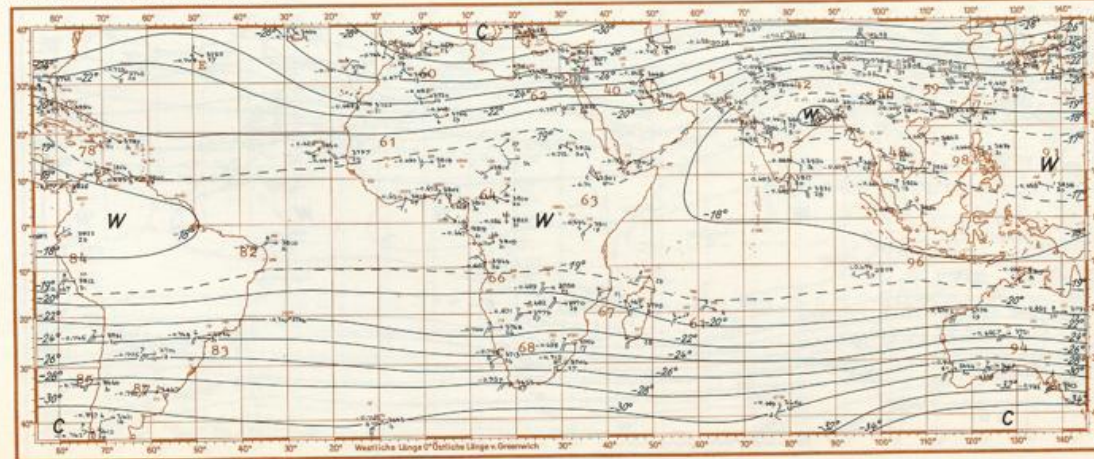


Stationsmodell	$\frac{\Delta T}{\Delta H}$	ΔH
		
es bedeutet:		It is:
wie oben	n, d	as above
Mittlerer Abstand der oberen von der unteren Luftdruckfläche (relative Topographie) in geopotentiellen Metern	ΔH	average distance of the upper to the lower isobaric surface (relative topography) in geopotential meters
Mittlerer vertikaler Temperaturgradient der Schicht zwischen der oberen und unteren Luftdruckfläche in Grad pro 100 m	$\frac{\Delta T}{\Delta H}$	average vertical gradient of temperature of the layer between the upper and lower isobaric surface in degrees per 100 m





300 mb



300/500 mb

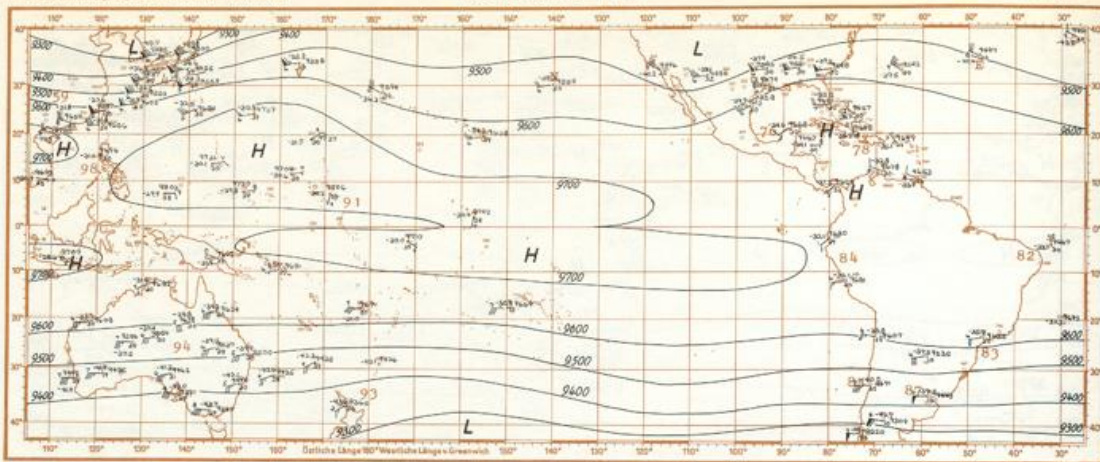
Oktober 1958

Stationsmodell	T	H	
	d	n	
Es bedeutet:			
Anzahl der Windbeobachtungen	n	number of observations of wind	
Einerzahl der auf Zehnergrade abgerundeten Windrichtung	d	number of ones of the direction of wind which is given in tens of degree	
Monatsmittel des Geopotentials (absolute Topographie) in geopotentiellen Metern	H	monthly average of the geopotential (absolute topography) in geopotential meters	
Monatsmittel der Lufttemperatur in Grad Celsius	T	monthly average of the air temperature in degrees Celsius	

Mercator-Abbildung, Äquatorial-Maßstab 1 : 100 000 000

TROPENKARTE WEST

Anschnitt von D 2810 DMI Hamburg

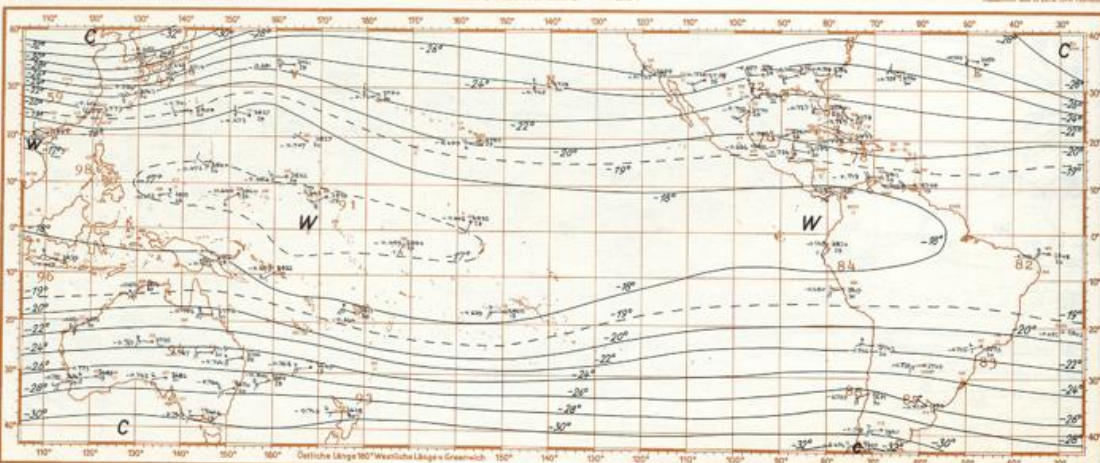


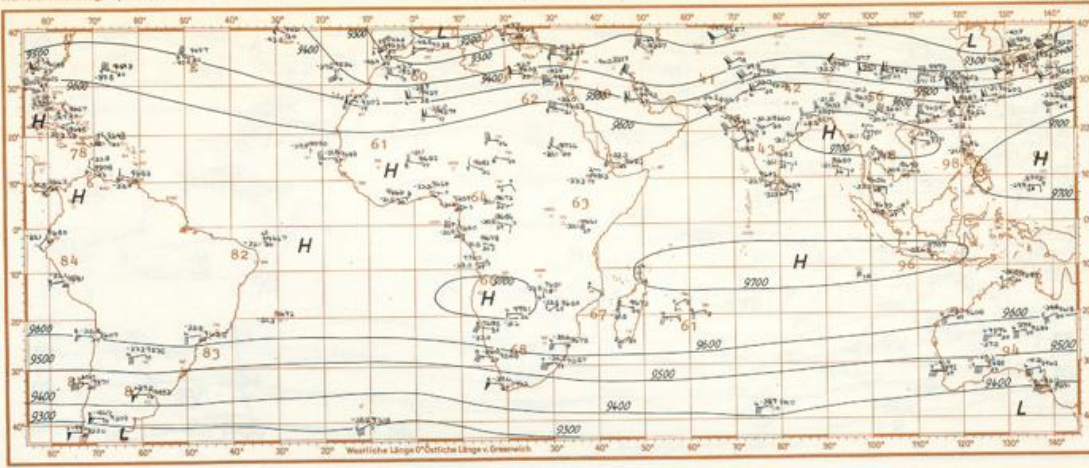
Stationsmodell	JT	JH	
	d	n	
es bedeutet:			
wie oben	n, d	as above	
Mittlerer Abstand der oberen von der unteren Luftdruckfläche (relative Topographie) in geopotentiellen Metern	JH	average distance of the upper to the lower isobaric surface (relative topography) in geopotential meters	
Mittlerer vertikaler Temperaturgradient der Schicht zwischen der oberen und unteren Luftdruckfläche in Grad pro 100 m	$\frac{JT}{JH}$	average vertical gradient of temperature of the layer between the upper and lower isobaric surface in degrees per 100 m	

Mercator-Abbildung, Äquatorial-Maßstab 1 : 100 000 000

TROPENKARTE WEST

Anschnitt von D 2810 DMI Hamburg

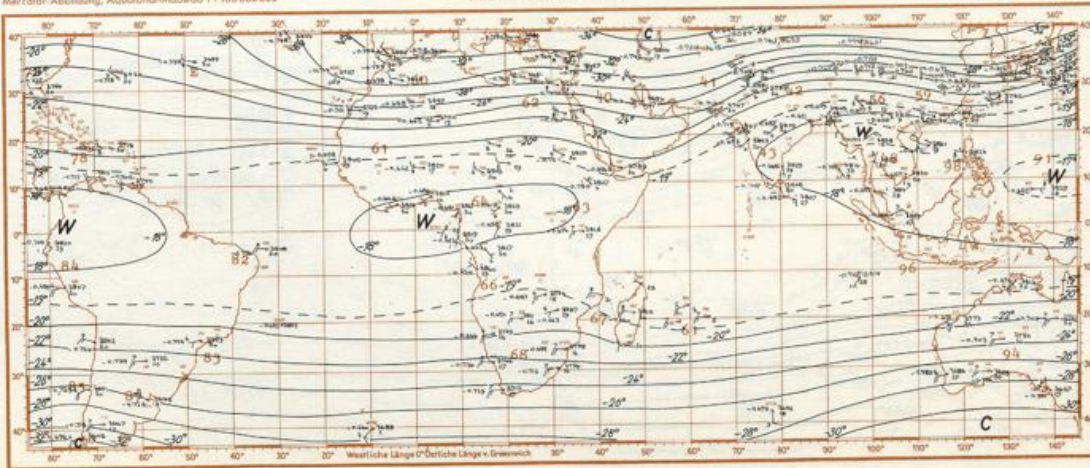




Höhenkarten

Contour Charts

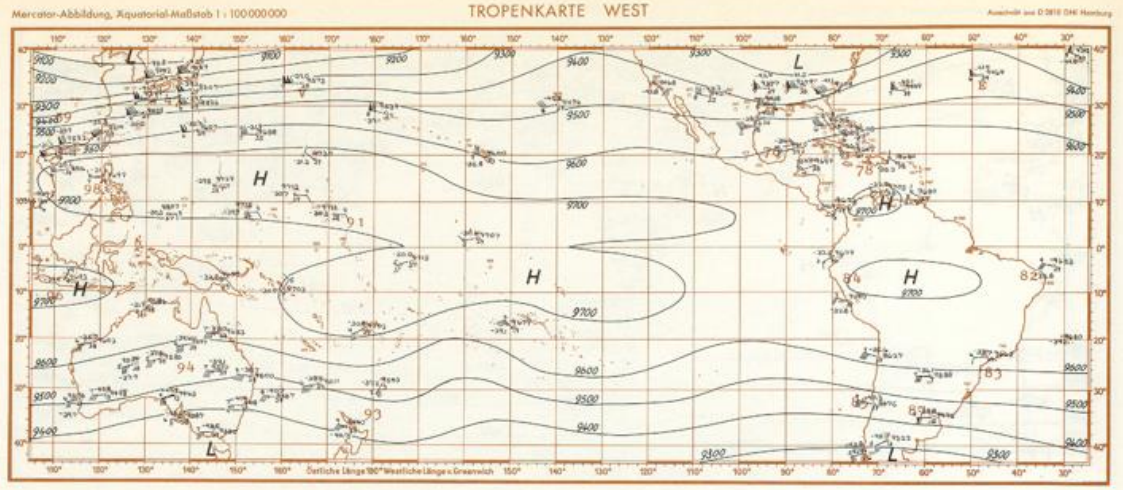
300 mb



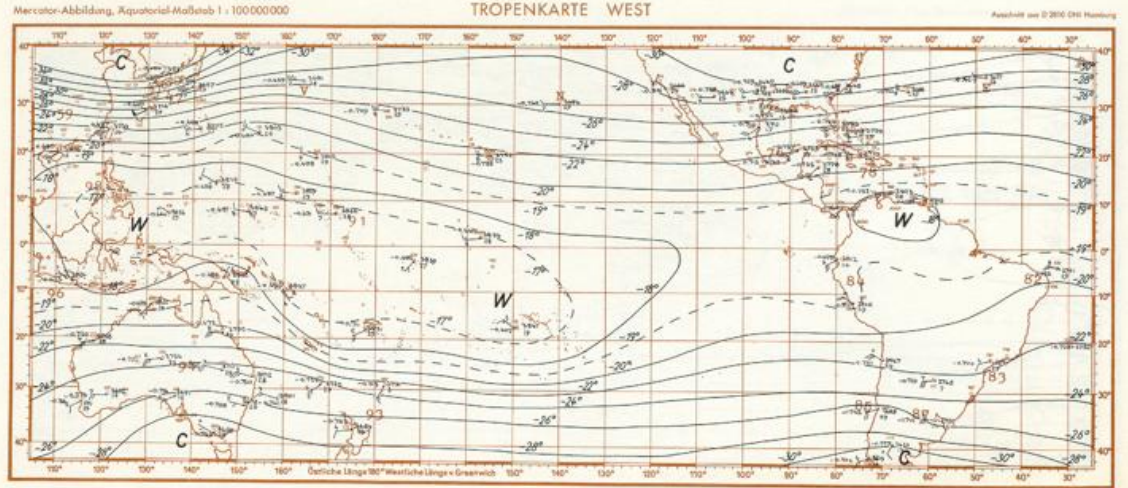
300/500 mb

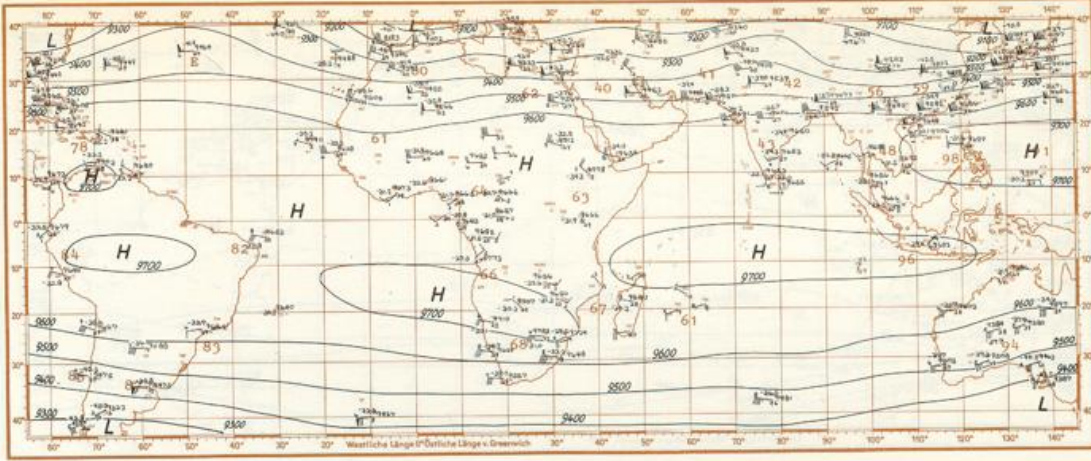
November 1958

Stationsmodell	T	H	
Es bedeutet:			
Anzahl der Windbeobachtungen	n	number of observations of wind	
Einerzahl der auf Zehnergrade abgerundeten Windrichtung	d	number of ones of the direction of wind which is given in tens of degree	
Monatsmittel des Geopotentials (absolute Topographie) in geopotentiellen Metern	H	monthly average of the geopotential (absolute topography) in geopotential meters	
Monatsmittel der Lufttemperatur in Grad Celsius	T	monthly average of the air temperature in degrees Celsius	



Stationsmodell	$\frac{\Delta T}{\Delta H}$	JH	
es bedeutet:			
wie oben	n, d	as above	
Mittlerer Abstand der oberen von der unteren Luftdruckfläche (relative Topographie) in geopotentiellen Metern	JH	average distance of the upper to the lower isobaric surface (relative topography) in geopotential meters	
Mittlerer vertikaler Temperaturgradient der Schicht zwischen der oberen und unteren Luftdruckfläche in Grad pro 100 m	$\frac{\Delta T}{\Delta H}$	average vertical gradient of temperature of the layer between the upper and lower isobaric surface in degrees per 100 m	

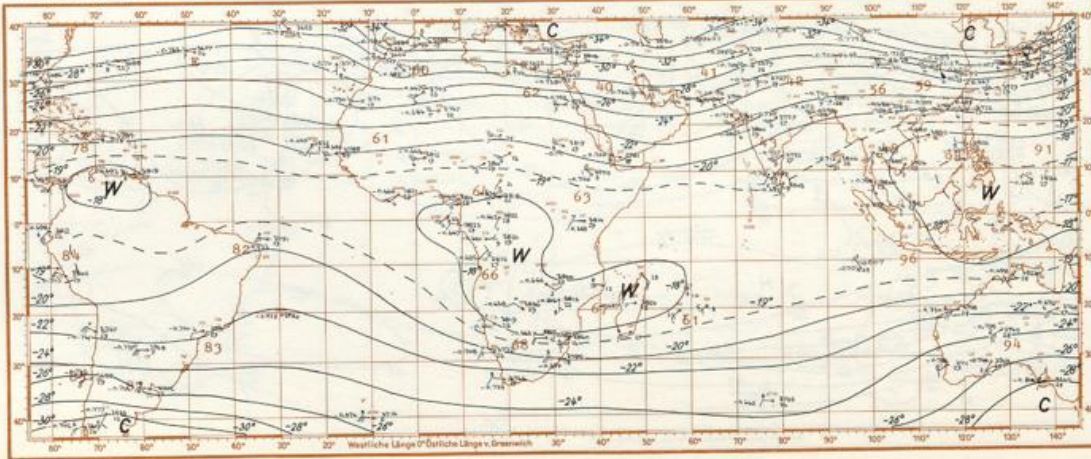




Höhenkarten

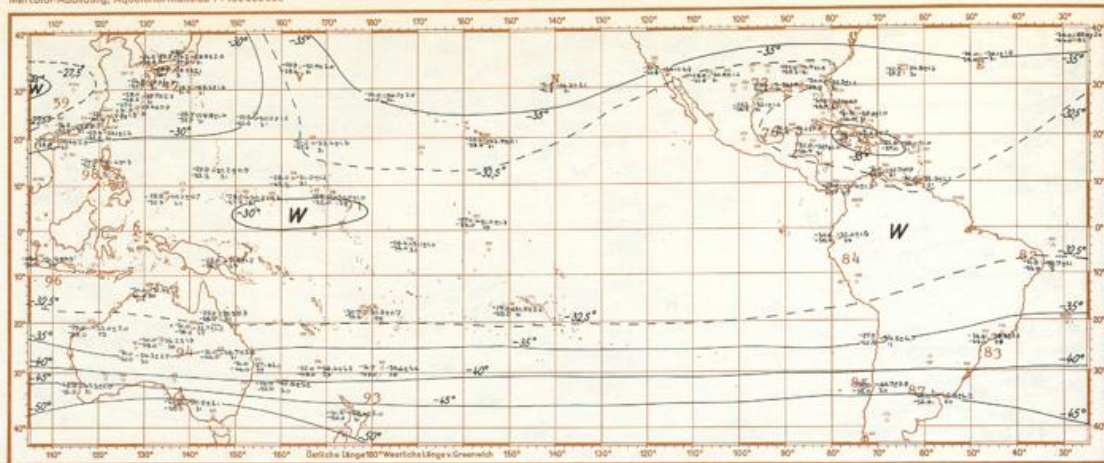
Contour Charts

300 mb



300/500 mb

Dezember 1958



Stationsmodell Station model

$x(\max)$ $X \pm S(x)$

$x(\min)$ n

Es bedeutet: It is:

Anzahl der Beobachtungen n number of observations

Monatsmittel des Elements x X monthly average of the element x

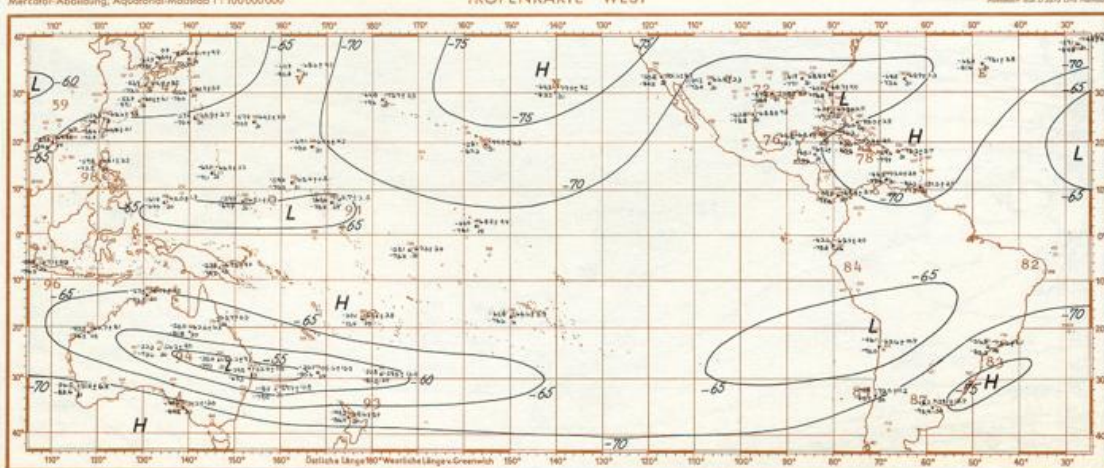
Streuung des Elements x $S(x)$ standard deviation of x

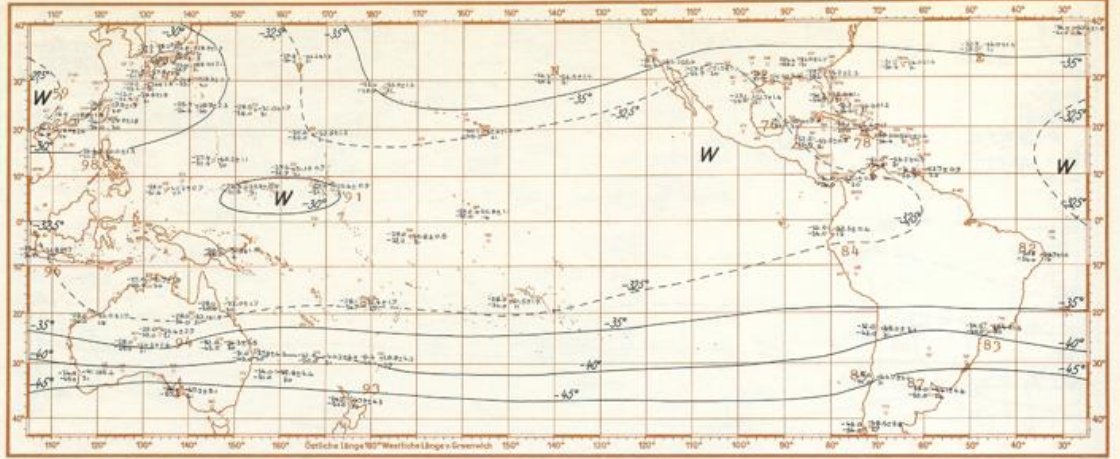
Höchstwert von x $x(\max)$ maximum of x

Tiefstwert von x $x(\min)$ minimum of x

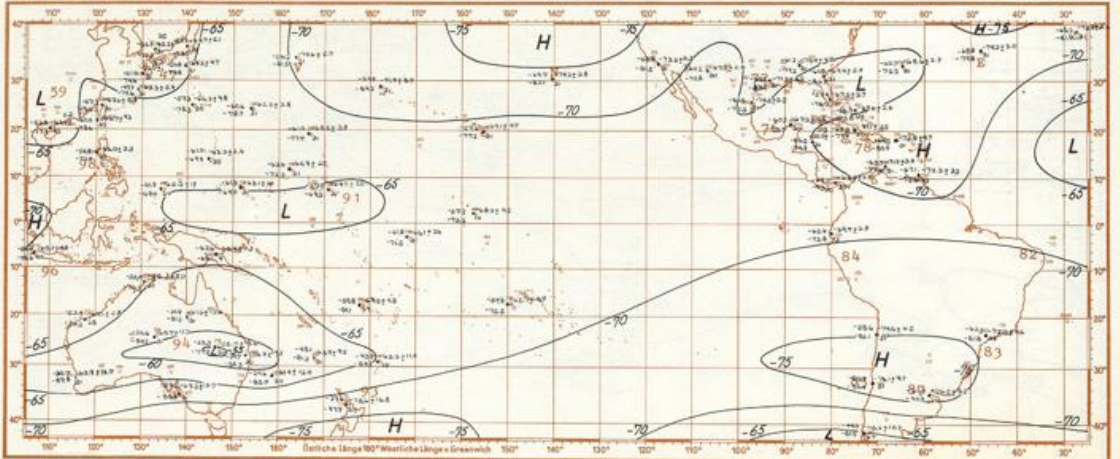
Bei den Luftdruckflächen bedeutet x die Lufttemperatur in Grad Celsius.

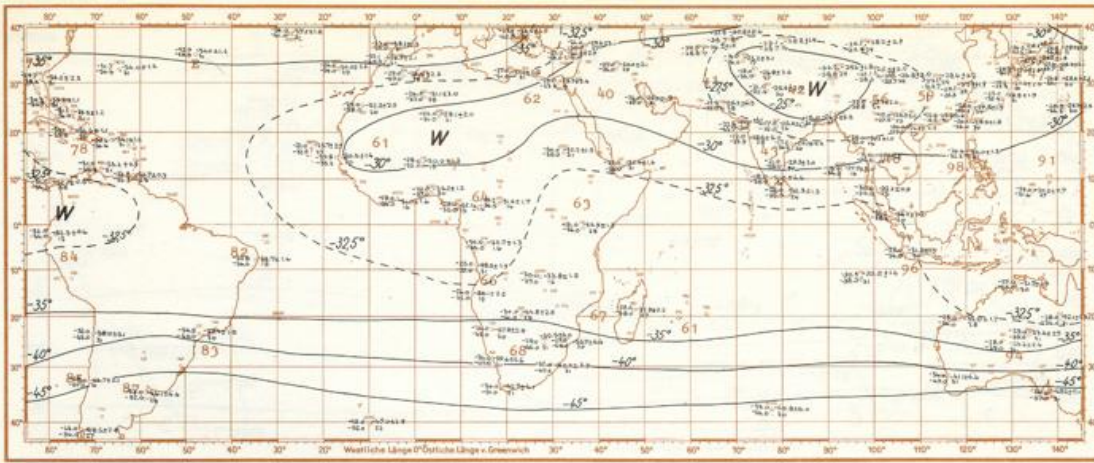
Bei den Zwischen-schichten bedeutet x den vertikalen Temperaturgradienten in 0,01 Grad pro 100 m



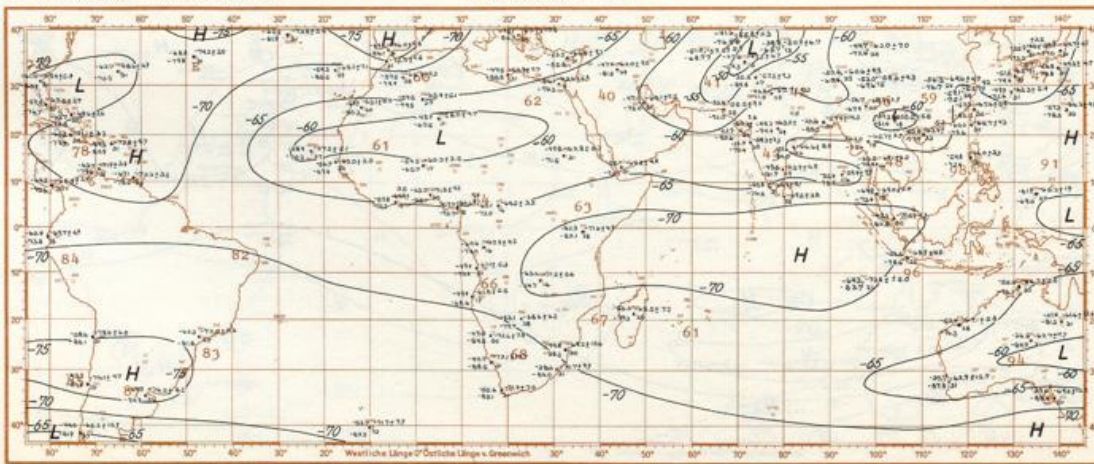


Stationsmodell	Station model
$x(\max)$	$X \pm S(x)$
$x(\min)$	n
Es bedeutet:	It is:
Anzahl der Beobachtungen	n number of observations
Monatamittel des Elements x	X monthly average of the element x
Streuung des Elements x	$S(x)$ standard deviation of x
Höchstwert von x	$x(\max)$ maximum of x
Tiefstwert von x	$x(\min)$ minimum of x
Bei den Luftdruckflächen bedeutet x die Lufttemperatur in Grad Celsius.	with the isobaric surfaces x is the air temperature in degrees Celsius.
Bei den Zwischen-schichten bedeutet x den vertikalen Temperaturgradienten in 0,01 Grad pro 100 m	with the layers between the isobaric surfaces x is the vertical gradient of temperature in 0.01 degrees per 100 m



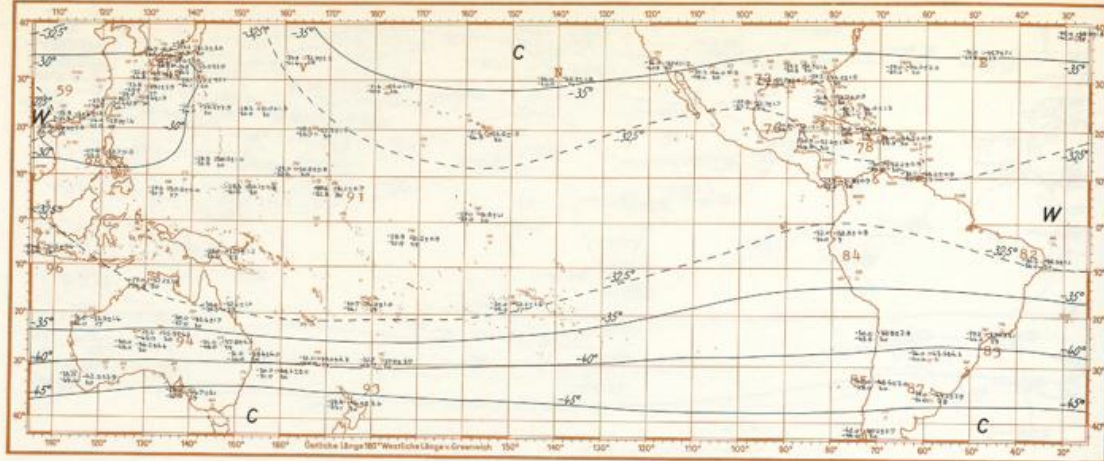


300 mb

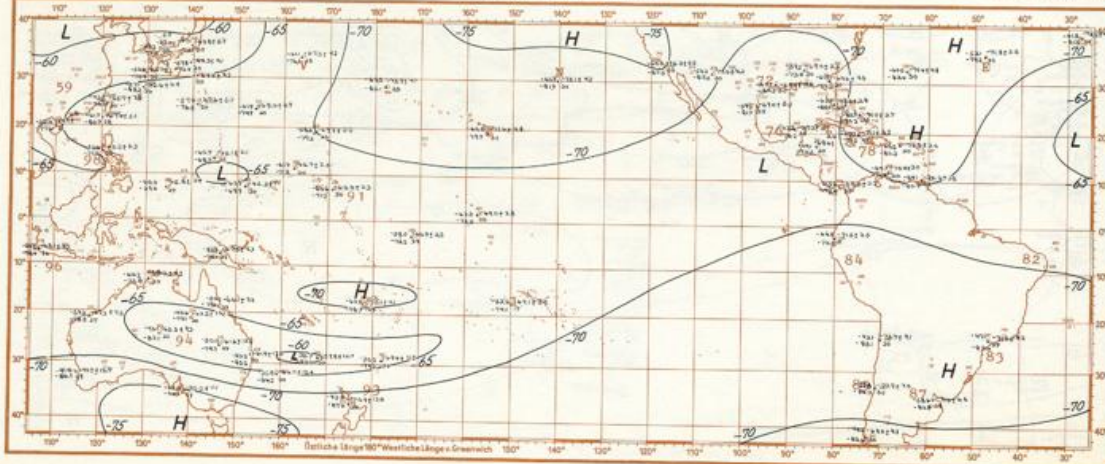


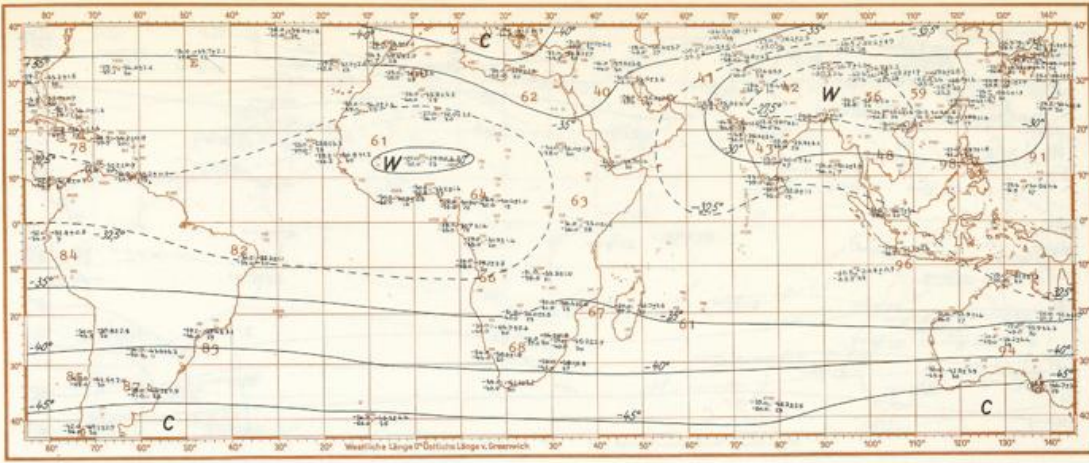
300/500 mb

August 1957

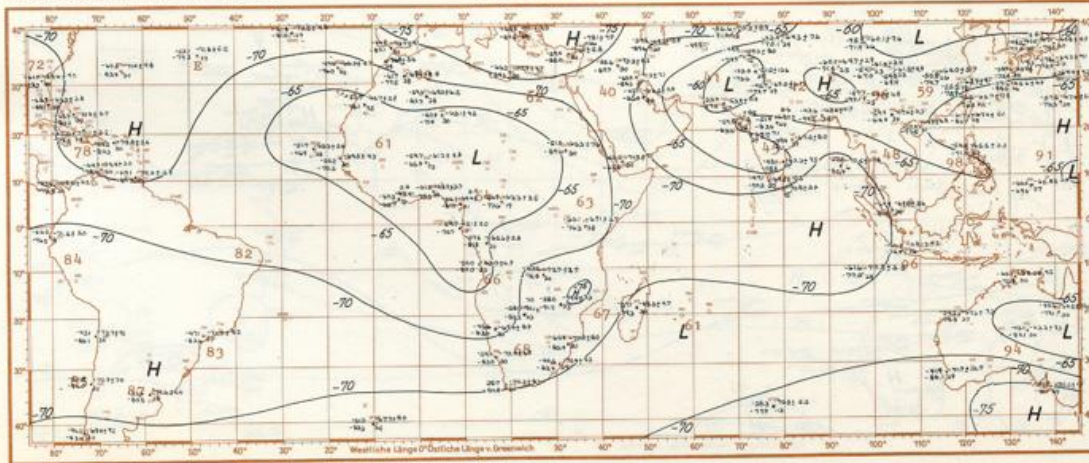


Stationsmodell	Station model
$x(\max)$	$X \pm S(x)$
$x(\min)$	n
Es bedeutet:	It is:
Anzahl der Beobachtungen	n number of observations
Monatsmittel des Elements x	\bar{x} monthly average of the element x
Streuung des Elements x	$S(x)$ standard deviation of x
Höchstwert von x	$x(\max)$ maximum of x
Tiefstwert von x	$x(\min)$ minimum of x
Bei den Luftdruckflächen bedeutet x die Lufttemperatur in Grad Celsius.	with the isobaric surfaces x is the air temperature in degrees Celsius.
Bei den Zwischenschichten bedeutet x den vertikalen Temperaturgradienten in 0,01 Grad pro 100 m	with the layers between the isobaric surfaces x is the vertical gradient of temperature in 0.01 degrees per 100 m



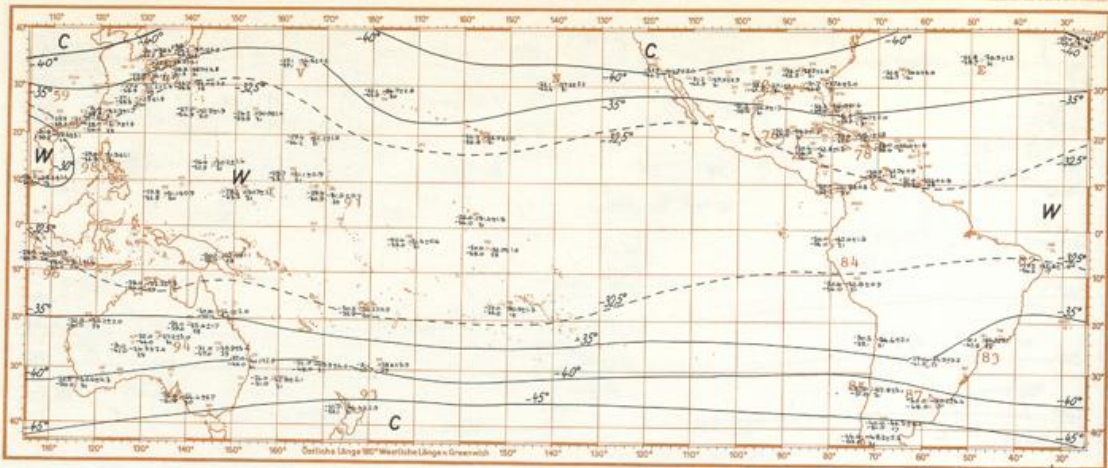


300 mb

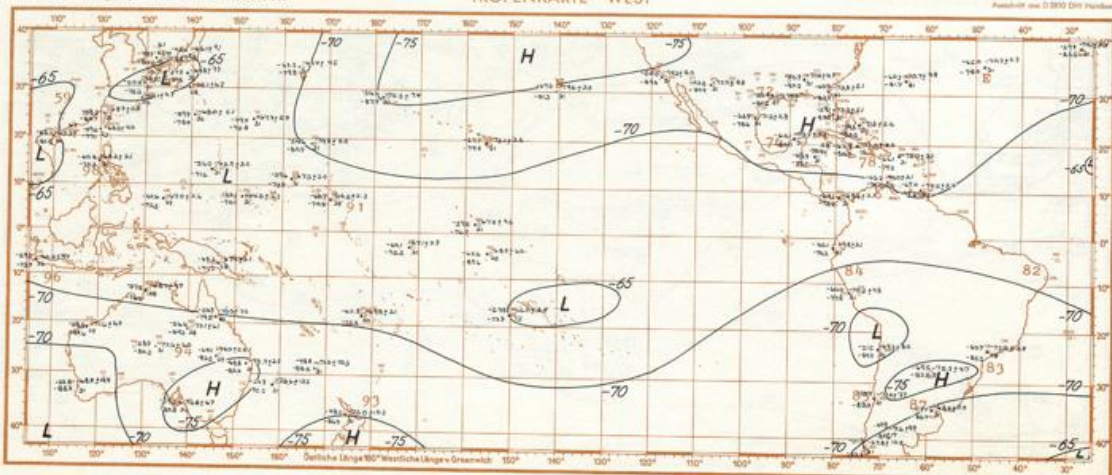


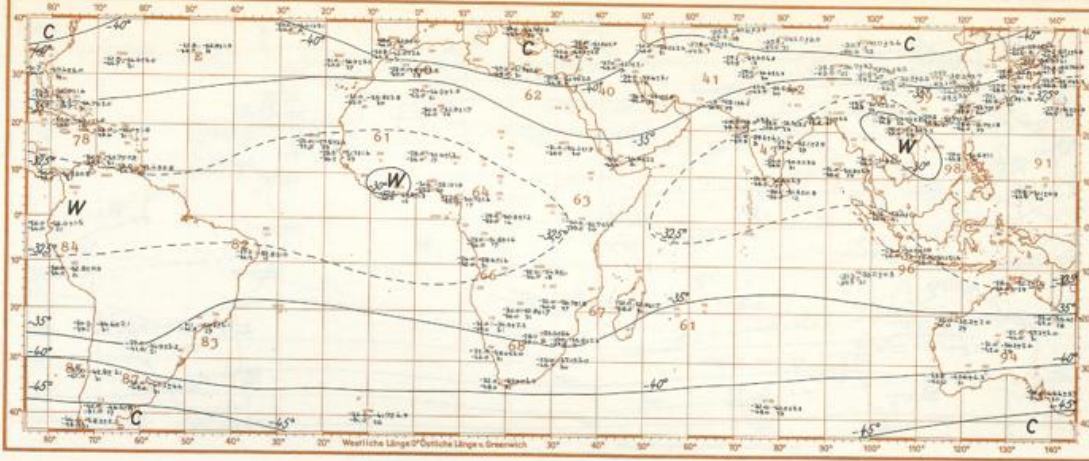
300/500 mb

September 1957

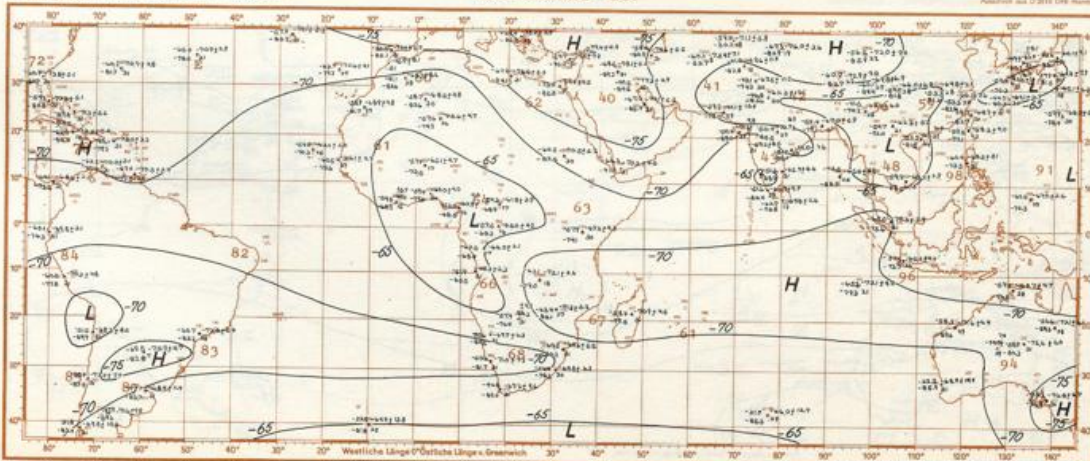


Stationsmodell	Station model
$x(\max)$	$X \pm S(x)$
$x(\min)$	n
Es bedeutet:	It is:
Anzahl der Beobachtungen	n number of observations
Monatsmittel des Elements x	X monthly average of the element x
Streuung des Elements x	$S(x)$ standard deviation of x
Höchstwert von x	$x(\max)$ maximum of x
Tiefstwert von x	$x(\min)$ minimum of x
Bei den Luftdruckflächen bedeutet x die Lufttemperatur in Grad Celsius.	with the isobaric surfaces x is the air temperature in degrees Celsius.
Bei den Zwischenschichten bedeutet x den vertikalen Temperaturgradienten in 0,01 Grad pro 100 m	with the layers between the isobaric surfaces x is the vertical gradient of temperature in 0.01 degrees per 100 m



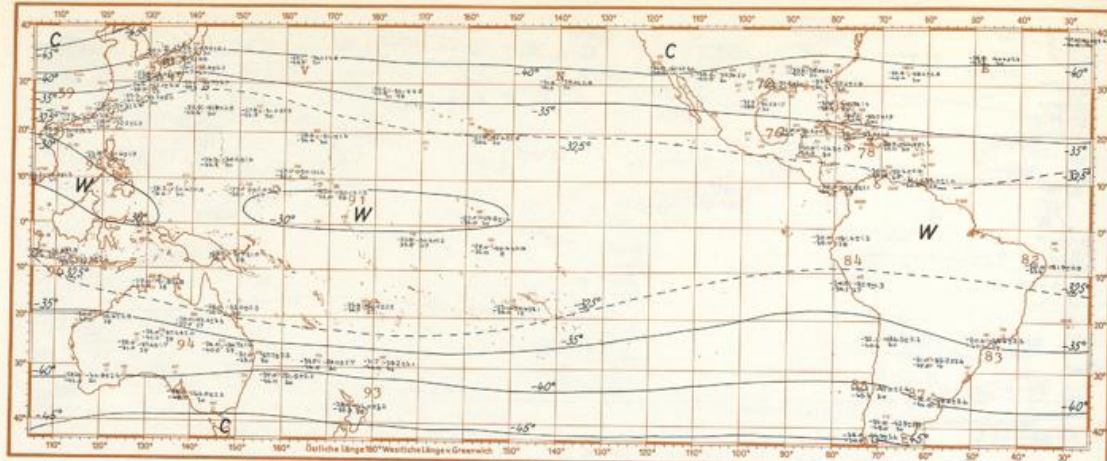


300 mb

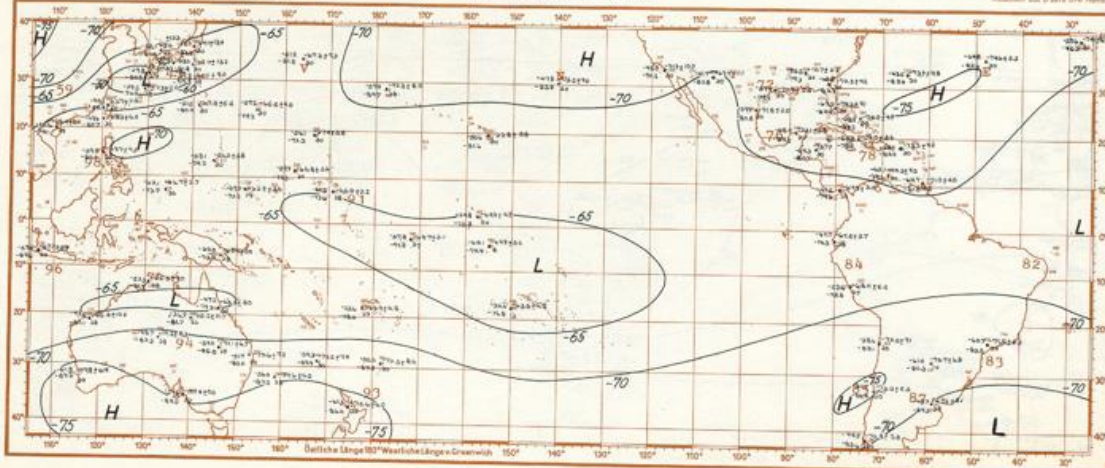


300/500 mb

Oktober 1957

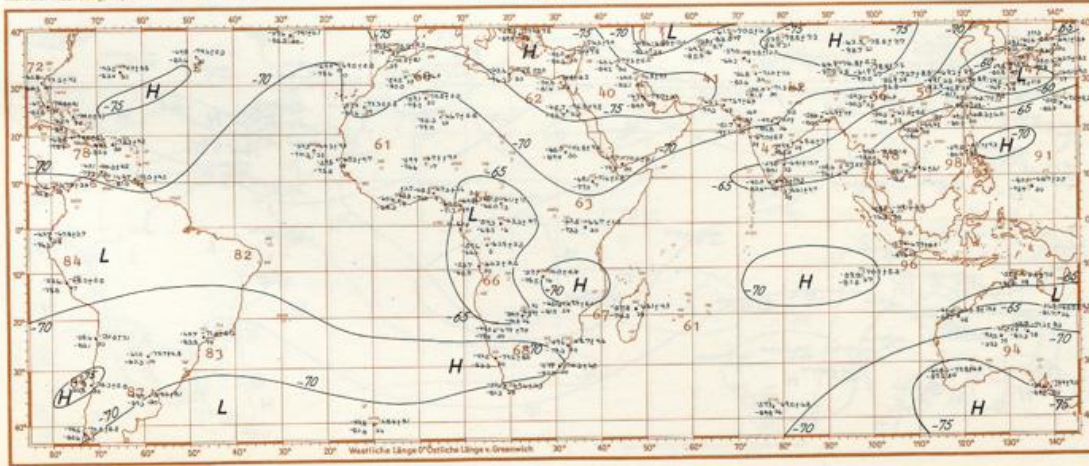


Stationsmodell	Station model
$x(\max)$ $x(\min)$	$X \pm S(x)$ n
Es bedeutet:	It is:
Anzahl der Beobachtungen	n number of observations
Monatsmittel des Elements x	\bar{x} monthly average of the element x
Streuung des Elements x	$S(x)$ standard deviation of x
Höchstwert von x	$x(\max)$ maximum of x
Tiefstwert von x	$x(\min)$ minimum of x
Bei den Luftdruckflächen bedeutet x die Lufttemperatur in Grad Celsius.	with the isobaric surfaces x is the air temperature in degrees Celsius.
Bei den Zwischenschichten bedeutet x den vertikalen Temperaturgradienten in 0,01 Grad pro 100 m	with the layers between the isobaric surfaces x is the vertical gradient of temperature in 0.01 degrees per 100 m



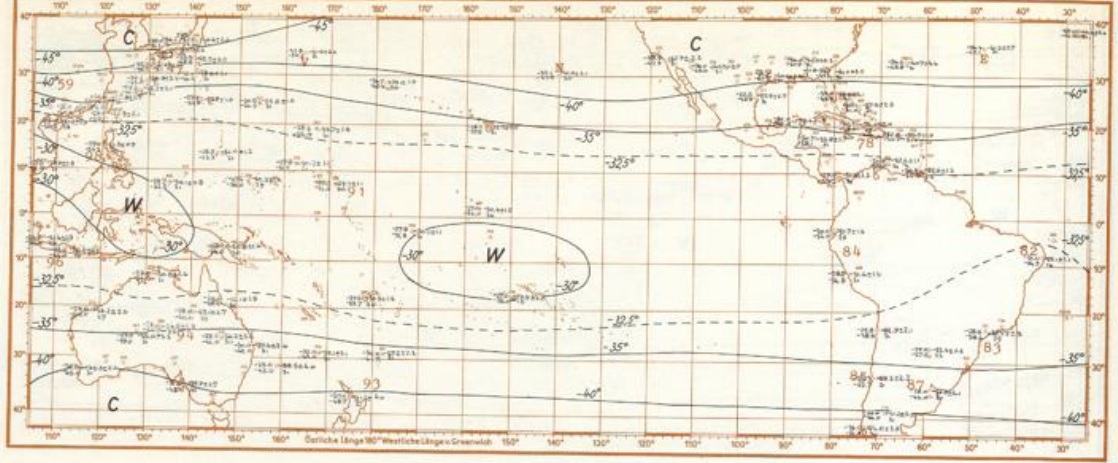


300 mb

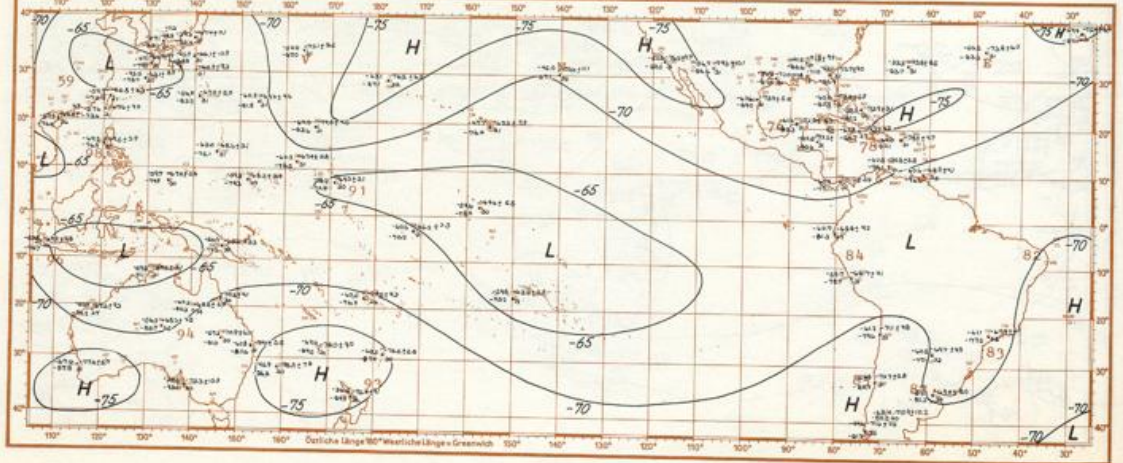


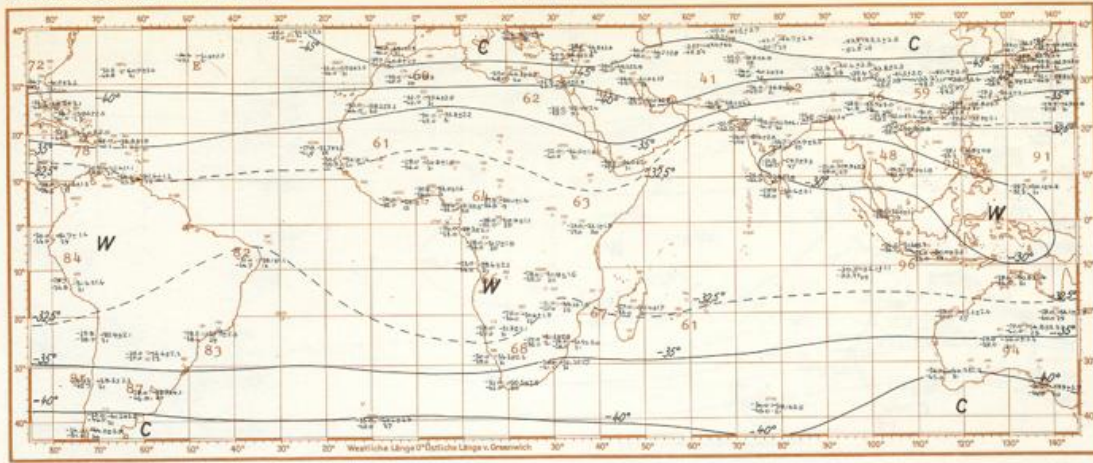
300/500 mb

November 1957

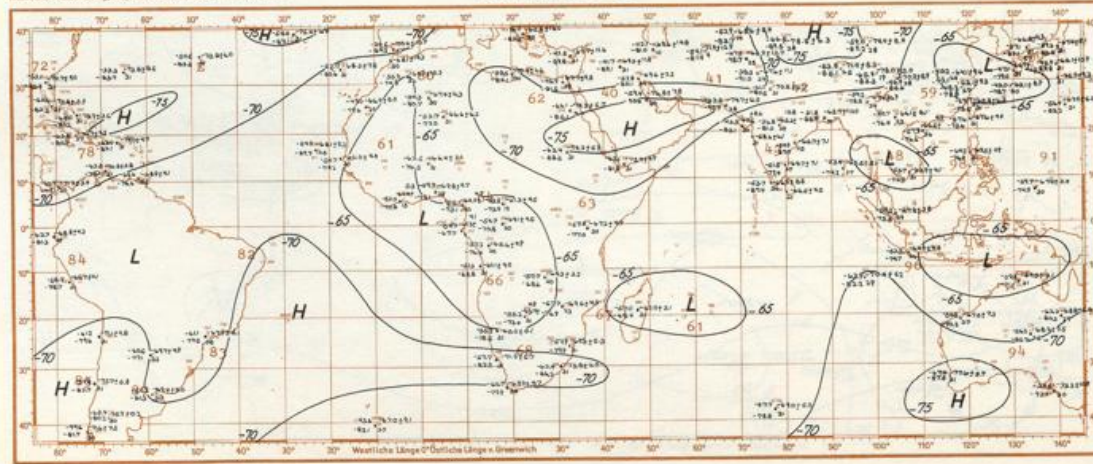


Stationsmodell	Station model
$x(\max)$	$X \pm S(x)$
$x(\min)$	n
Es bedeutet:	It is:
Anzahl der Beobachtungen	n number of observations
Monatsmittel des Elements x	\bar{x} monthly average of the element x
Streuung des Elements x	$S(x)$ standard deviation of x
Höchstwert von x	$x(\max)$ maximum of x
Tiefstwert von x	$x(\min)$ minimum of x
Bei den Luftdruckflächen bedeutet x die Lufttemperatur in Grad Celsius.	with the isobaric surfaces x is the air temperature in degrees Celsius.
Bei den Zwischenschichten bedeutet x den vertikalen Temperaturgradienten in 0,01 Grad pro 100 m	with the layers between the isobaric surfaces x is the vertical gradient of temperature in 0.01 degrees per 100 m



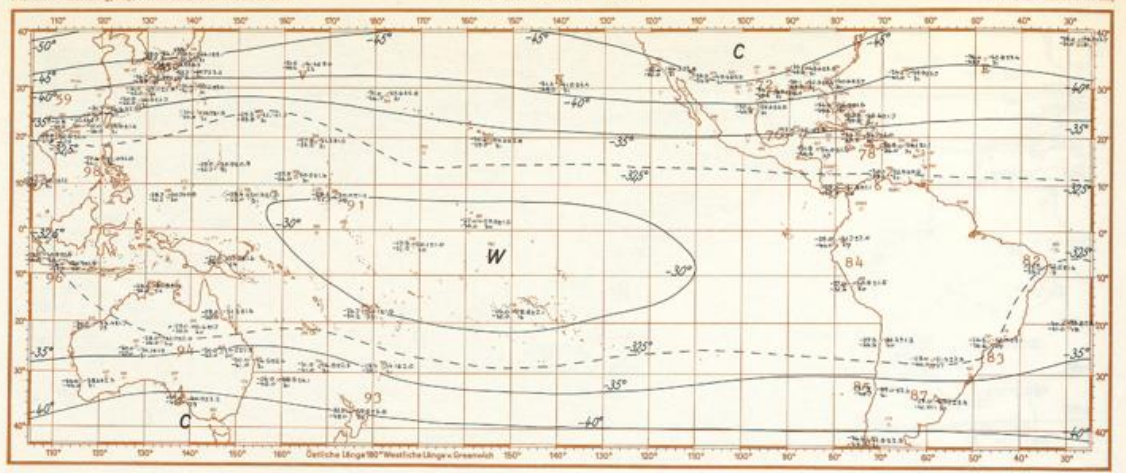


300 mb

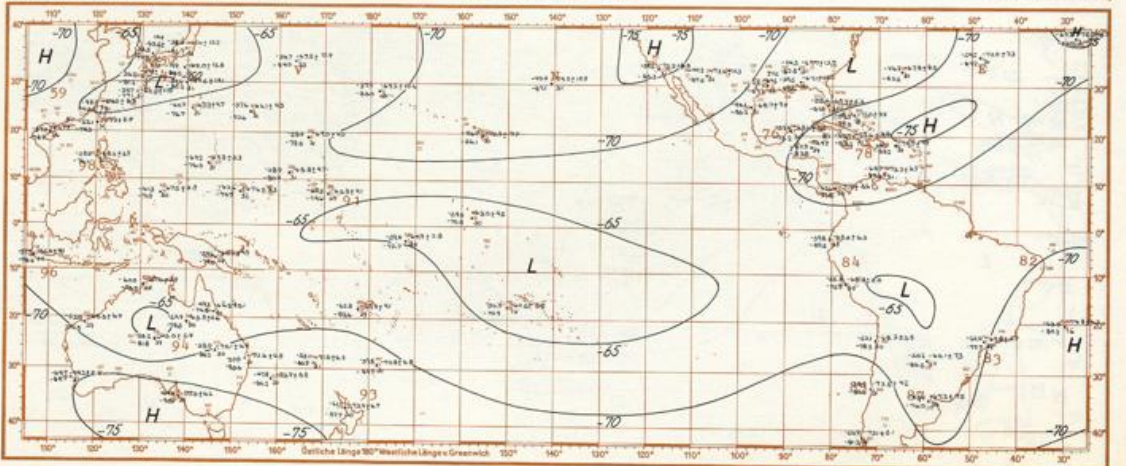


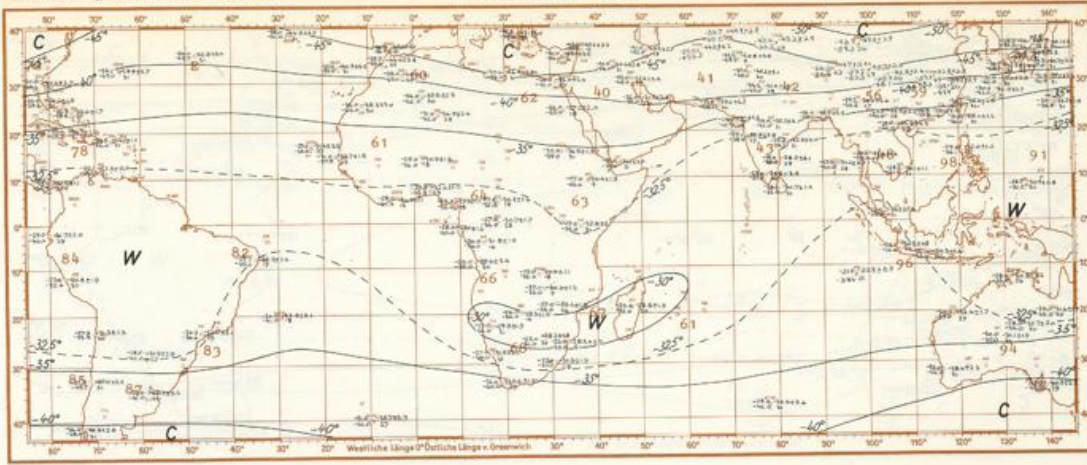
300/500 mb

Dezember 1957

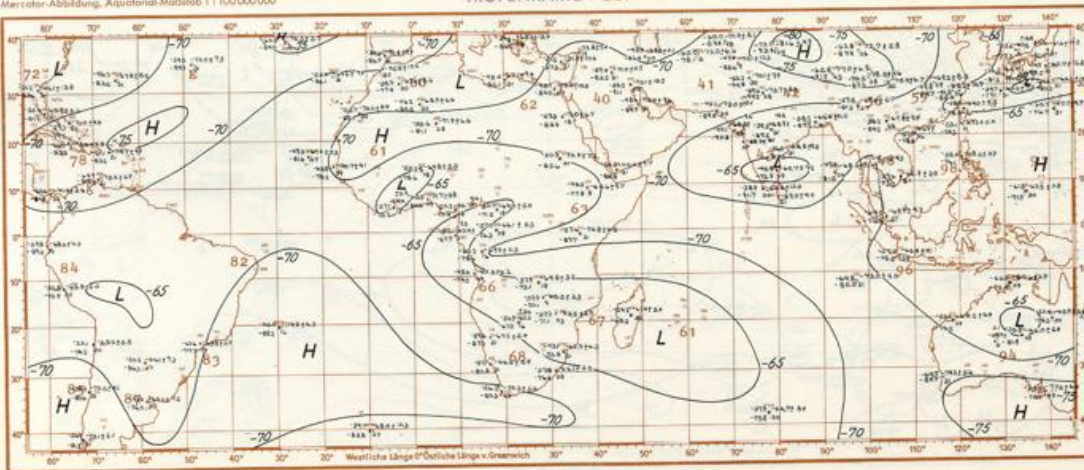


Stationsmodell	Station model
$x(\max)$	$X \pm S(x)$
$x(\min)$	n
Es bedeutet:	It is:
Anzahl der Beobachtungen	n number of observations
Monatmittel des Elements x	\bar{x} monthly average of the element x
Streuung des Elements x	$S(x)$ standard deviation of x
Höchstwert von x	$x(\max)$ maximum of x
Tiefstwert von x	$x(\min)$ minimum of x
Bei den Luftdruckflächen bedeutet x die Lufttemperatur in Grad Celsius.	with the isobaric surfaces x is the air temperature in degrees Celsius.
Bei den Zwischenschichten bedeutet x den vertikalen Temperaturgradienten in 0,01 Grad pro 100 m	with the layers between the isobaric surfaces x is the vertical gradient of temperature in 0.01 degrees per 100 m



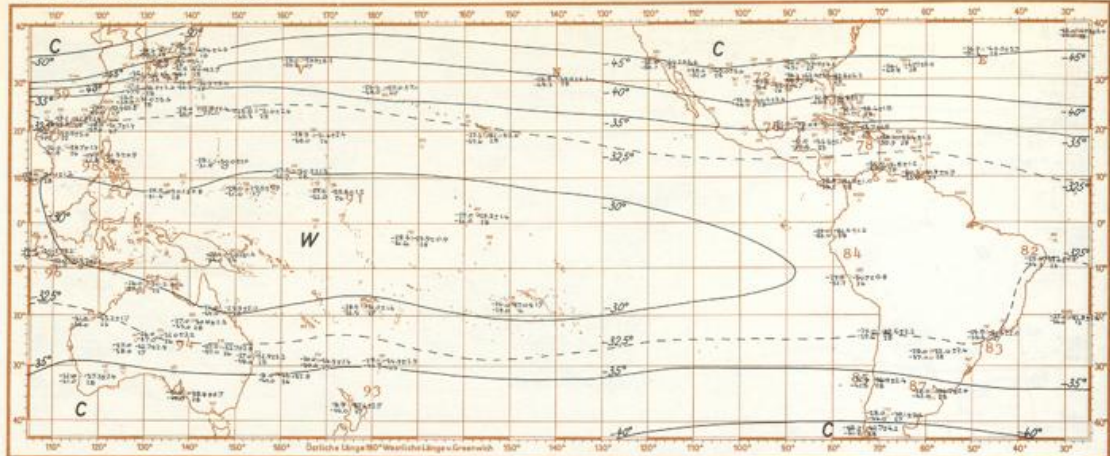


300 mb

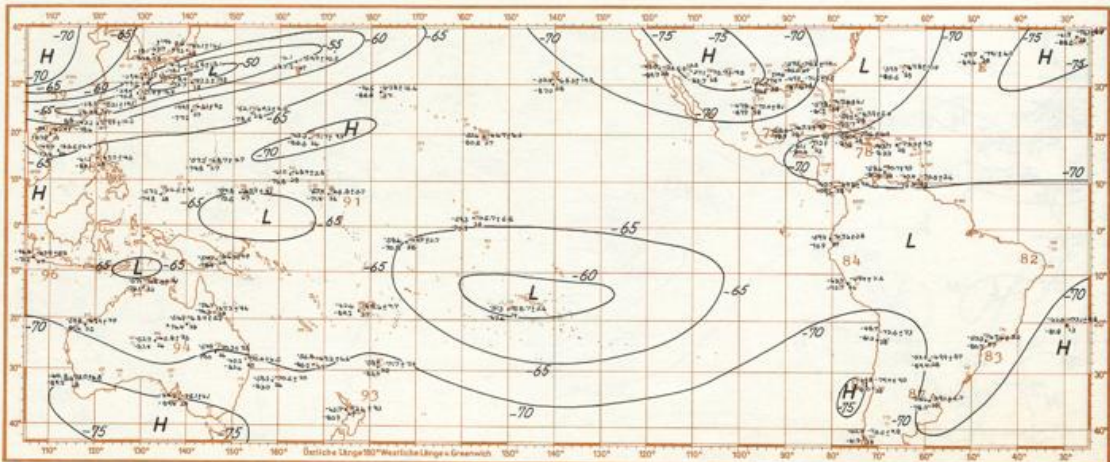


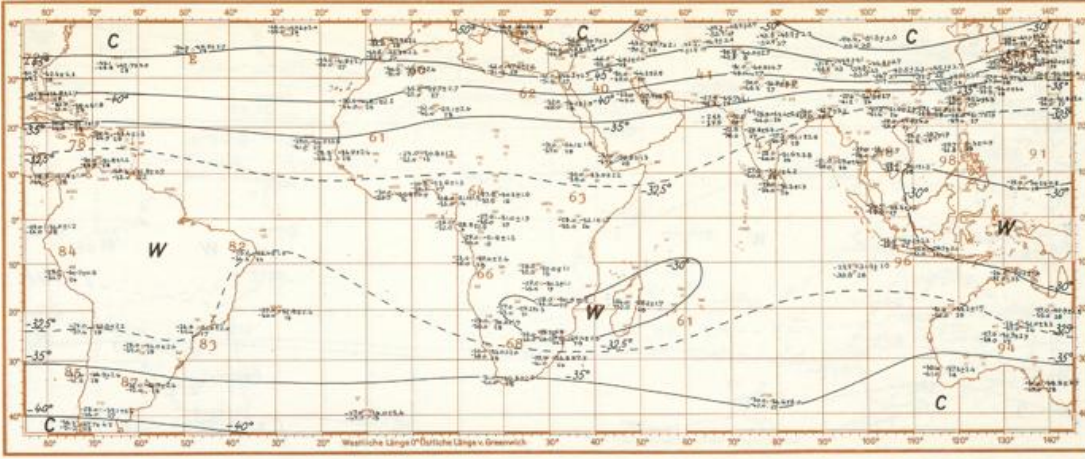
300/500 mb

Januar 1958

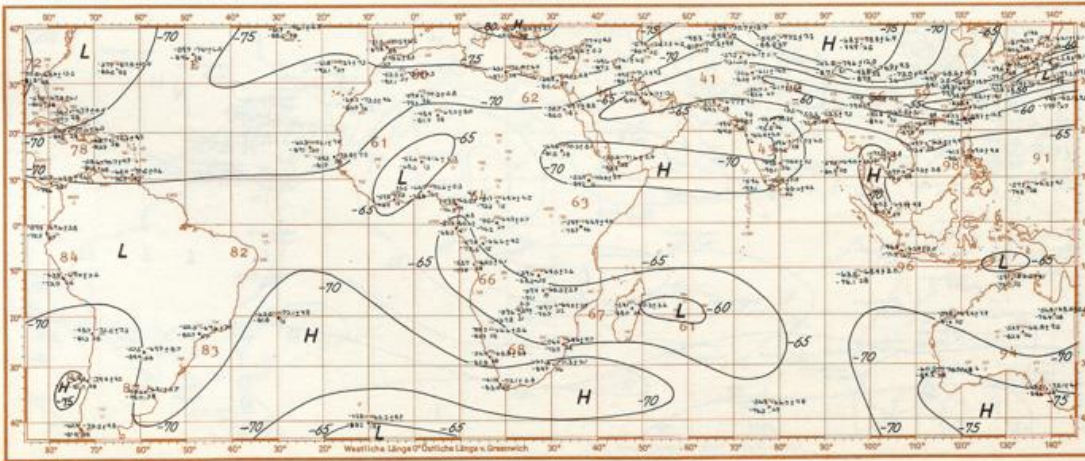


Stationsmodell	Station model
$x(\max)$	$X \pm S(x)$
$x(\min)$	n
Es bedeutet:	It is:
Anzahl der Beobachtungen	n number of observations
Monatsmittel des Elements x	X monthly average of the element x
Streuung des Elements x	$S(x)$ standard deviation of x
Höchstwert von x	$x(\max)$ maximum of x
Tiefstwert von x	$x(\min)$ minimum of x
Bei den Luftdruckflächen bedeutet x die Lufttemperatur in Grad Celsius.	with the isobaric surfaces x is the air temperature in degrees Celsius.
Bei den Zwischenschichten bedeutet x den vertikalen Temperaturgradienten in 0,01 Grad pro 100 m	with the layers between the isobaric surfaces x is the vertical gradient of temperature in 0.01 degrees per 100 m



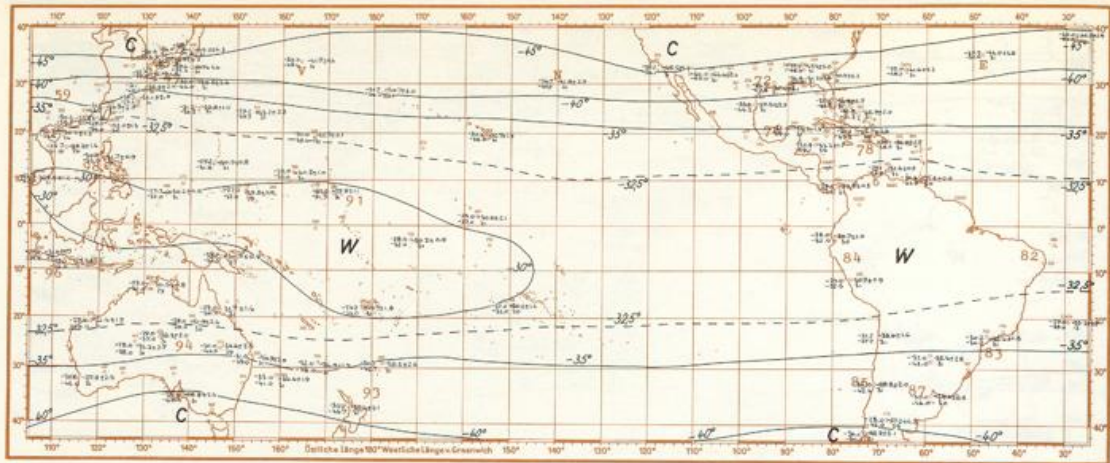


300 mb

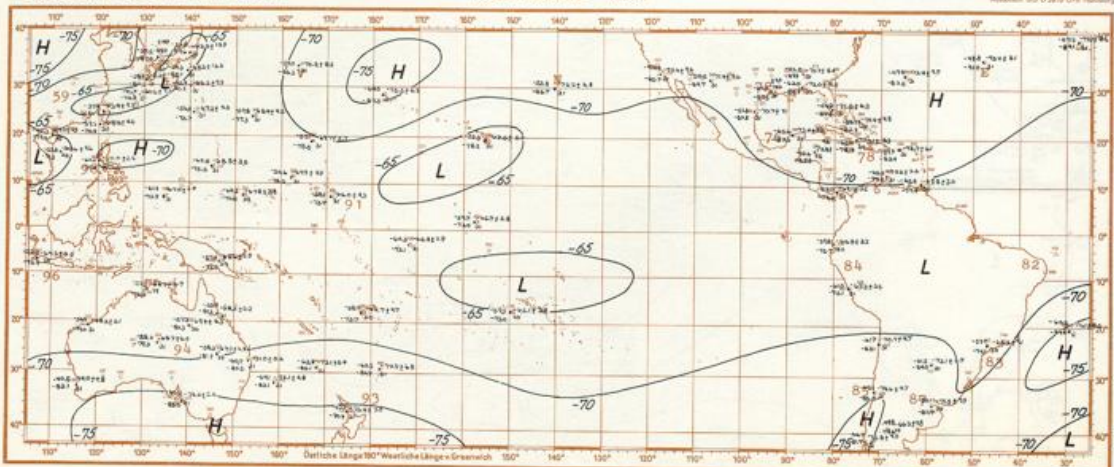


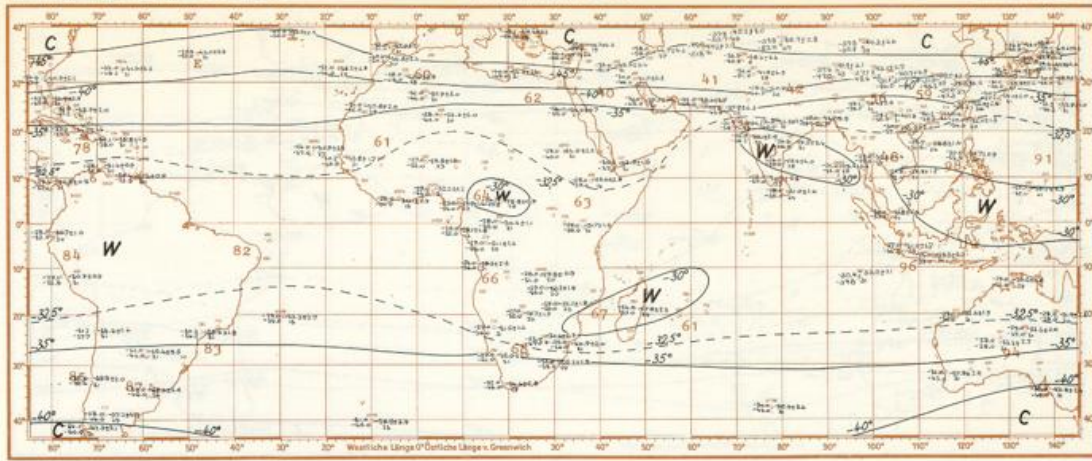
300/500 mb

Februar 1958

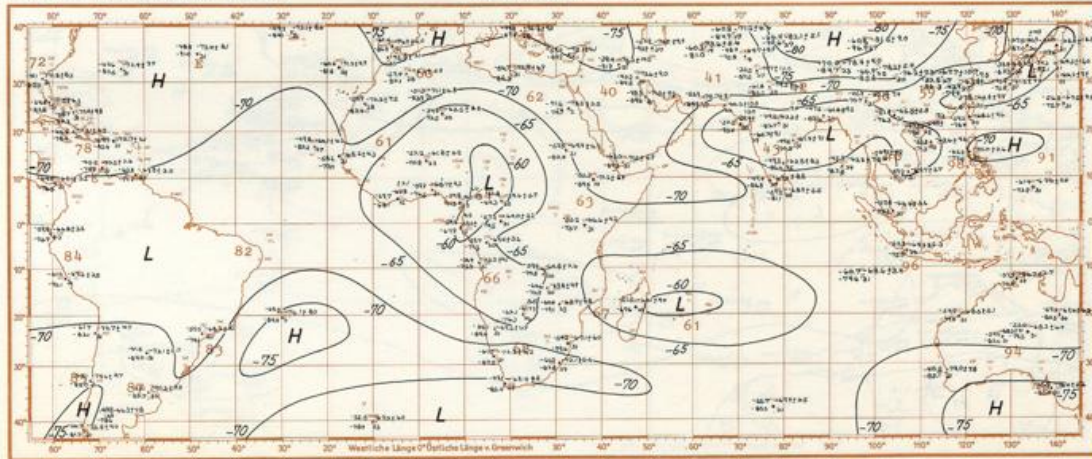


Stationsmodell	Station model
$x(\max)$	$X \pm S(x)$
$x(\min)$	n
Es bedeutet:	It is:
Anzahl der Beobachtungen	n number of observations
Monatsmittel des Elements x	\bar{x} monthly average of the element x
Streuung des Elements x	$S(x)$ standard deviation of x
Höchstwert von x	$x(\max)$ maximum of x
Tiefstwert von x	$x(\min)$ minimum of x
Bei den Luftdruckflächen bedeutet x die Lufttemperatur in Grad Celsius.	with the isobaric surfaces x is the air temperature in degrees Celsius.
Bei den Zwischenschichten bedeutet x den vertikalen Temperaturgradienten in 0,01 Grad pro 100 m	with the layers between the isobaric surfaces x is the vertical gradient of temperature in 0.01 degrees per 100 m



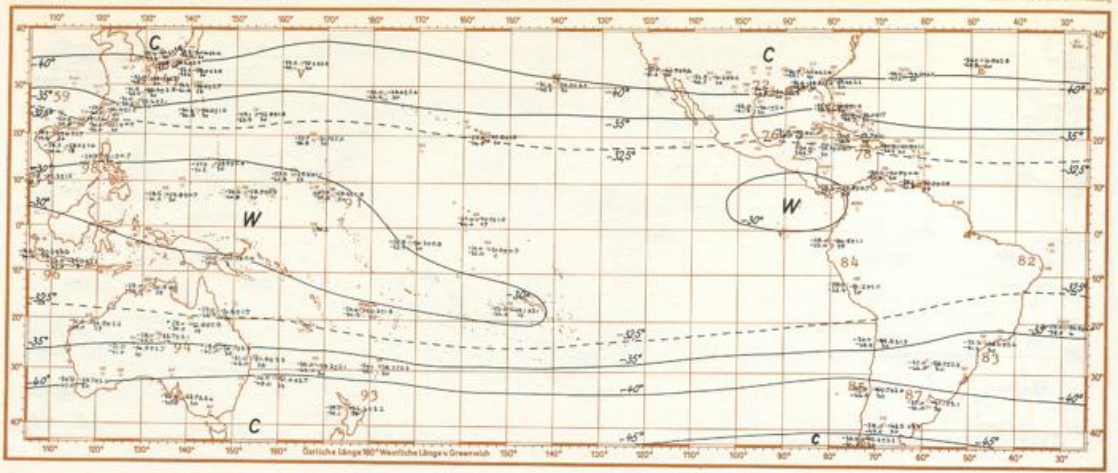


300 mb



300/500 mb

März 1958



Stationsmodell Station model

$x(\max)$ $X \pm S(x)$

$x(\min)$ n

Es bedeutet: It is:

Anzahl der Beobachtungen n number of observations

Monatmittel des Elements x X monthly average of the element x

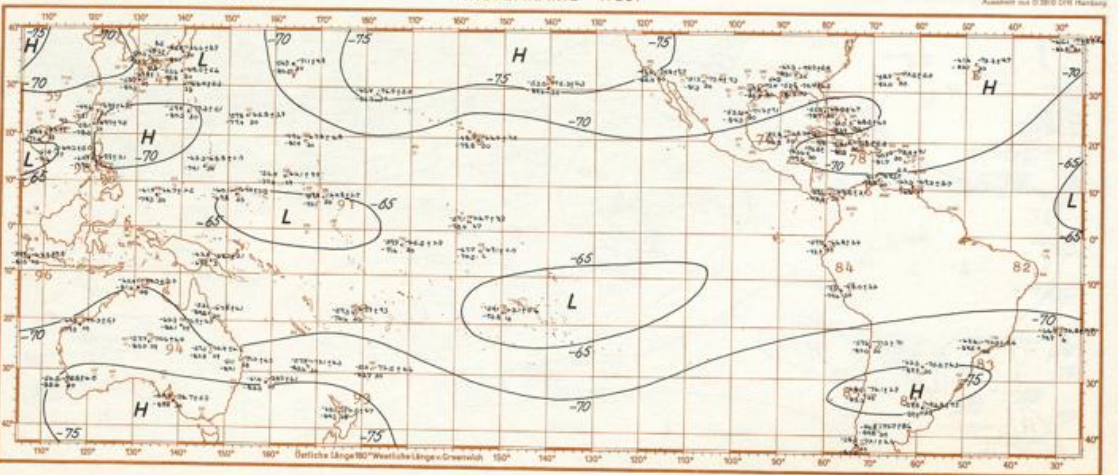
Streuung des Elements x $S(x)$ standard deviation of x

Höchstwert von x $x(\max)$ maximum of x

Tiefstwert von x $x(\min)$ minimum of x

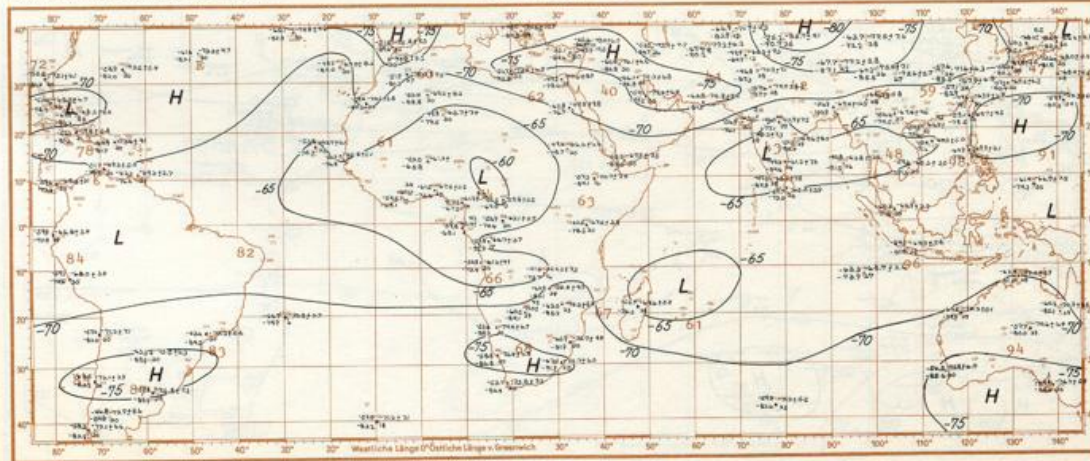
Bei den Luftdruckflächen bedeutet x die Lufttemperatur in Grad Celsius.

Bei den Zwischenschichten bedeutet x den vertikalen Temperaturgradienten in 0,01 Grad pro 100 m



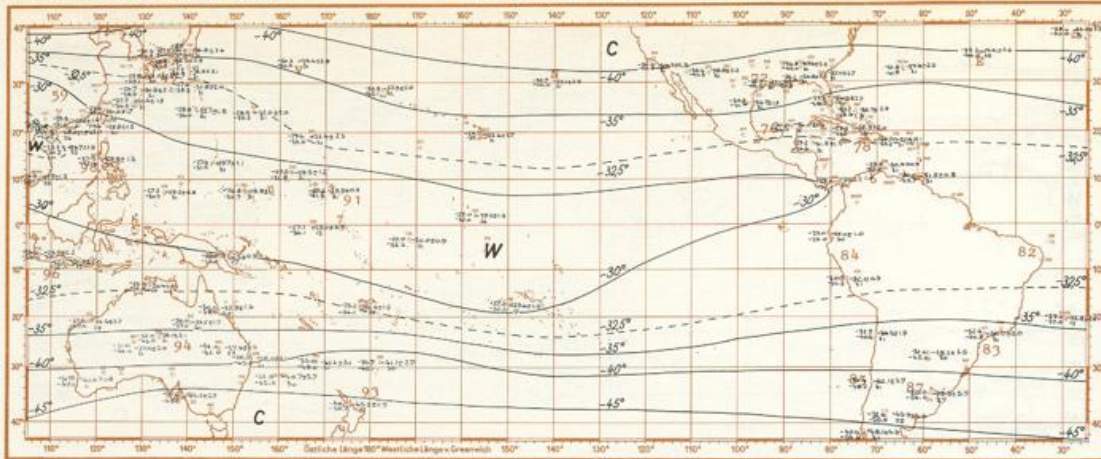


300 mb

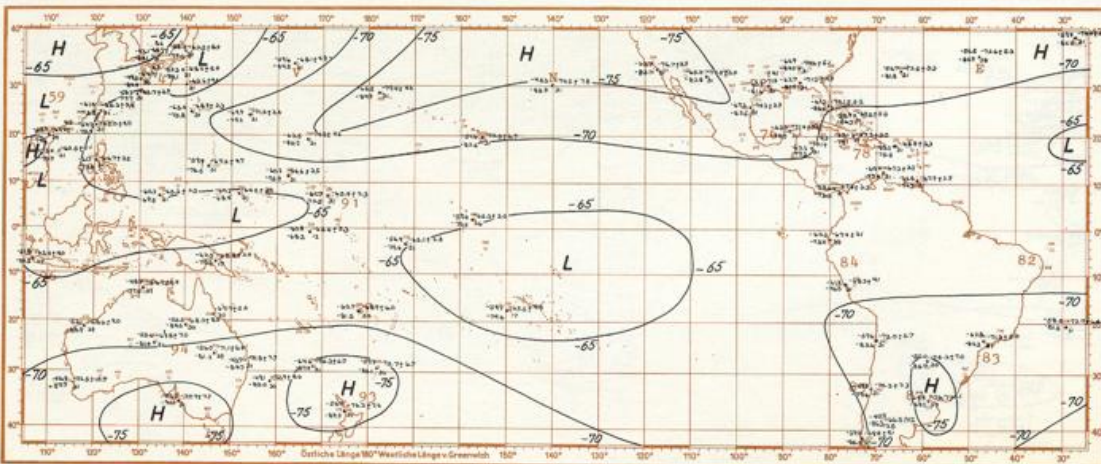


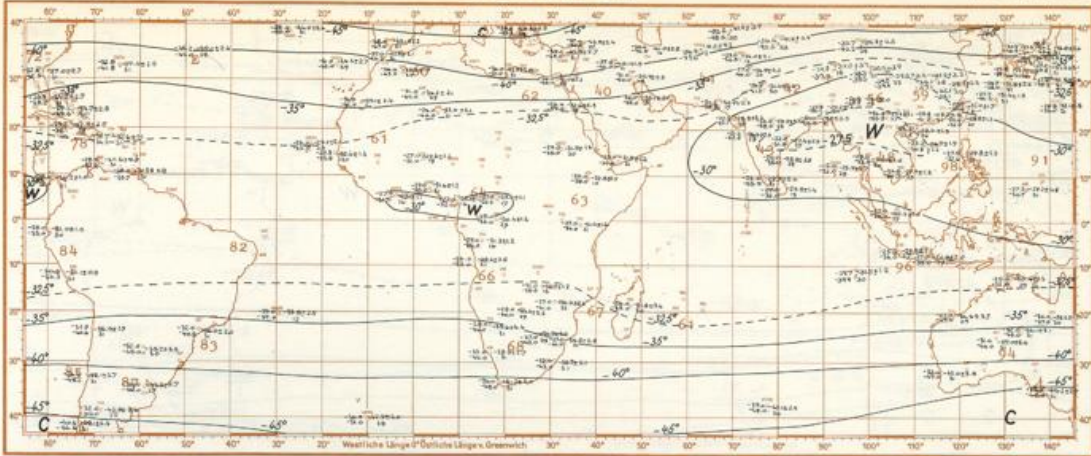
300/500 mb

April 1958

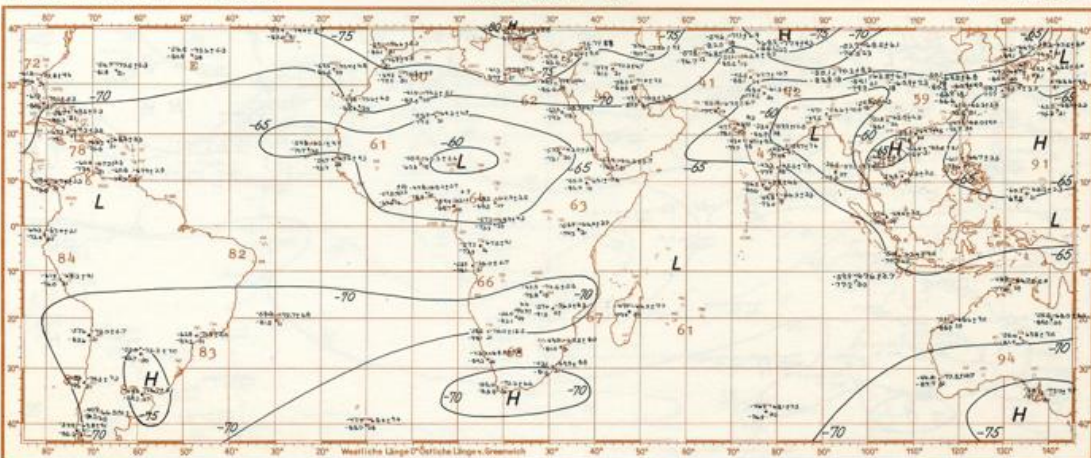


Stationsmodell	Station model
$x(\max)$	$X \pm S(x)$
$x(\min)$	n
Es bedeutet:	It is:
Anzahl der Beobachtungen	n number of observations
Monatsmittel des Elements x	X monthly average of the element x
Streuung des Elements x	$S(x)$ standard deviation of x
Höchstwert von x	$x(\max)$ maximum of x
Tiefstwert von x	$x(\min)$ minimum of x
Bei den Luftdruckflächen bedeutet x die Lufttemperatur in Grad Celsius.	with the isobaric surfaces x is the air temperature in degrees Celsius.
Bei den Zwischen-schichten bedeutet x den vertikalen Temperaturgradienten in 0,01 Grad pro 100 m	with the layers between the isobaric surfaces x is the vertical gradient of temperature in 0.01 degrees per 100 m



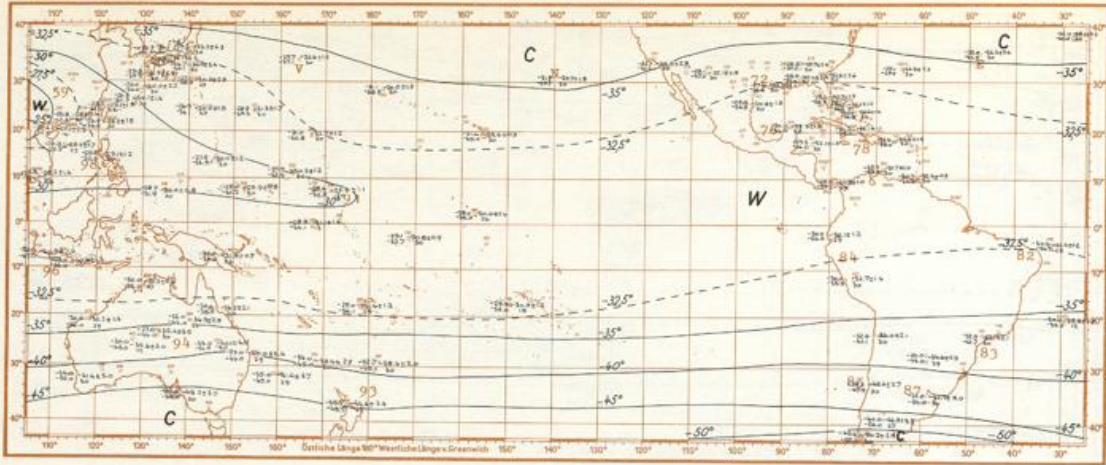


300 mb

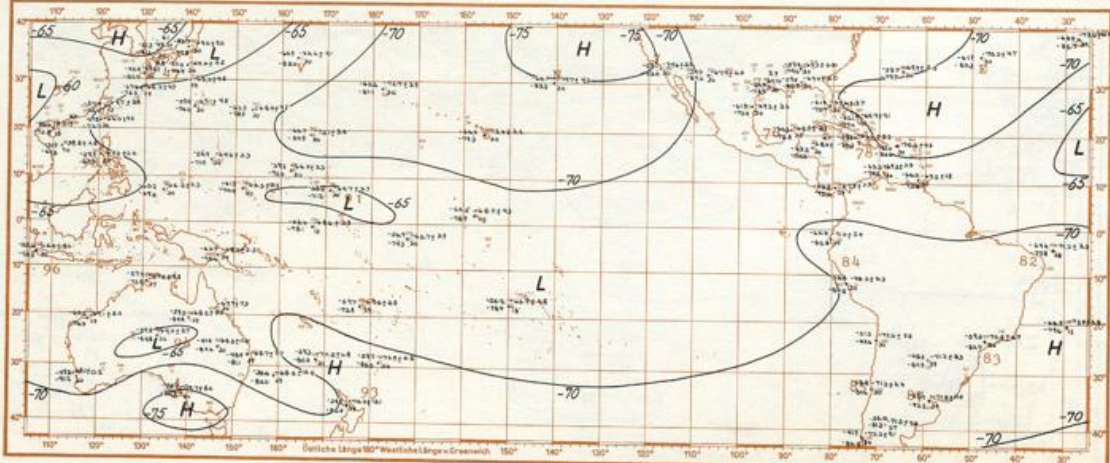


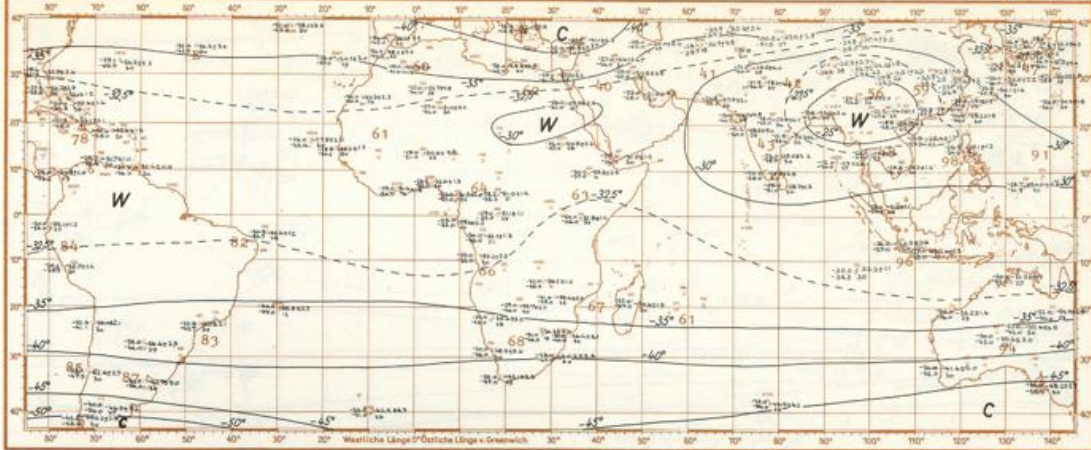
300/500 mb

Mai 1958

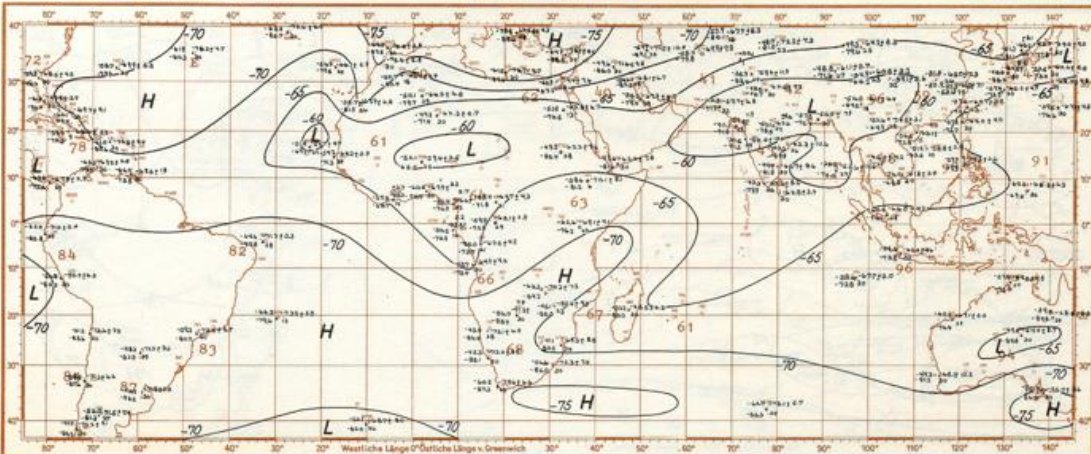


Stationsmodell	Station model
$x(\max)$	$X = S(x)$
$x(\min)$	n
Es bedeutet:	It is:
Anzahl der Beobachtungen	n number of observations
Monatamittel des Elements x	\bar{x} monthly average of the element x
Streuung des Elements x	$S(x)$ standard deviation of x
Höchstwert von x	$x(\max)$ maximum of x
Tiefstwert von x	$x(\min)$ minimum of x
Bei den Luftdruckflächen bedeutet x die Lufttemperatur in Grad Celsius.	with the isobaric surfaces x is the air temperature in degrees Celsius.
Bei den Zwischenschichten bedeutet x den vertikalen Temperaturgradienten in 0,01 Grad pro 100 m	with the layers between the isobaric surfaces x is the vertical gradient of temperature in 0,01 degrees per 100 m



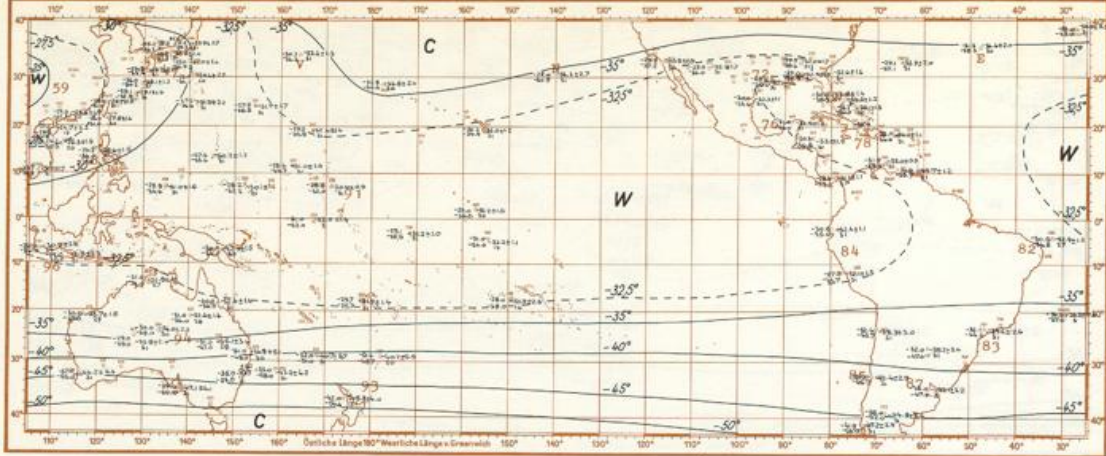


300 mb

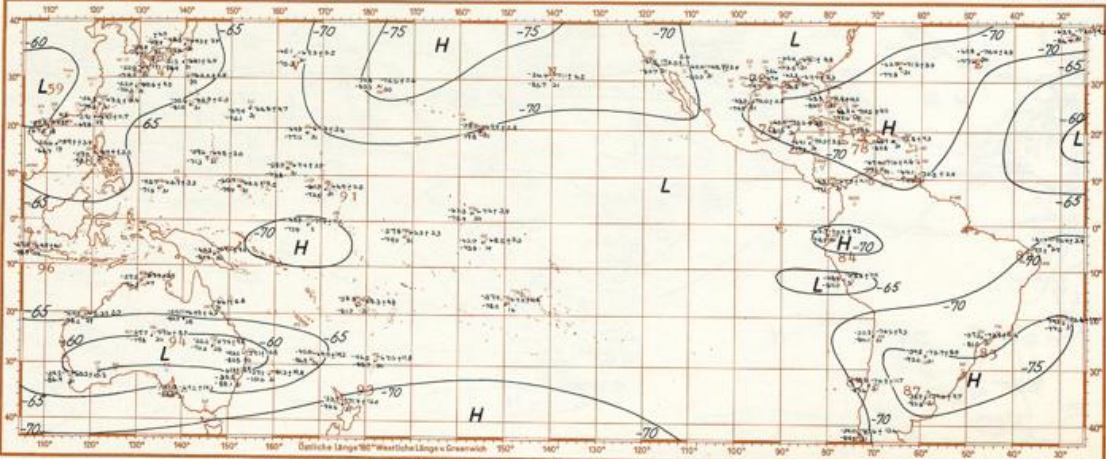


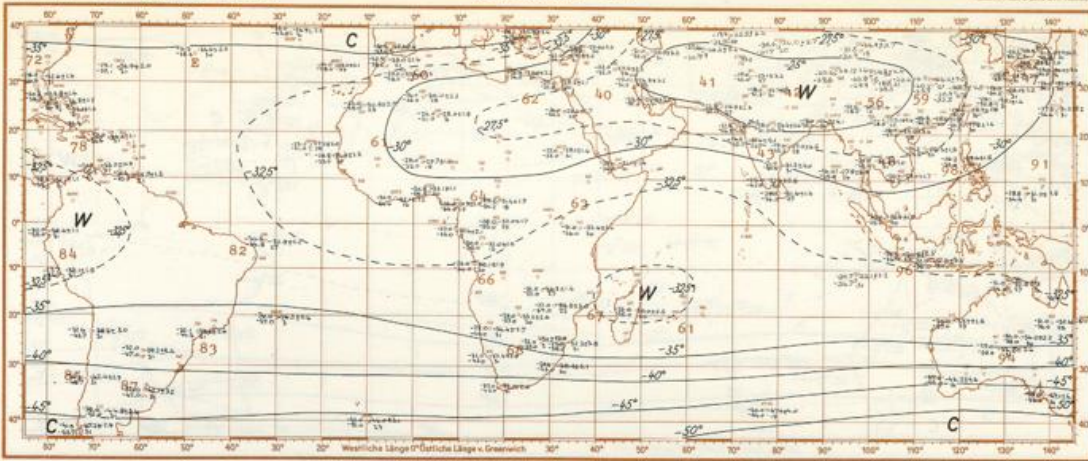
300/500 mb

Juni 1958

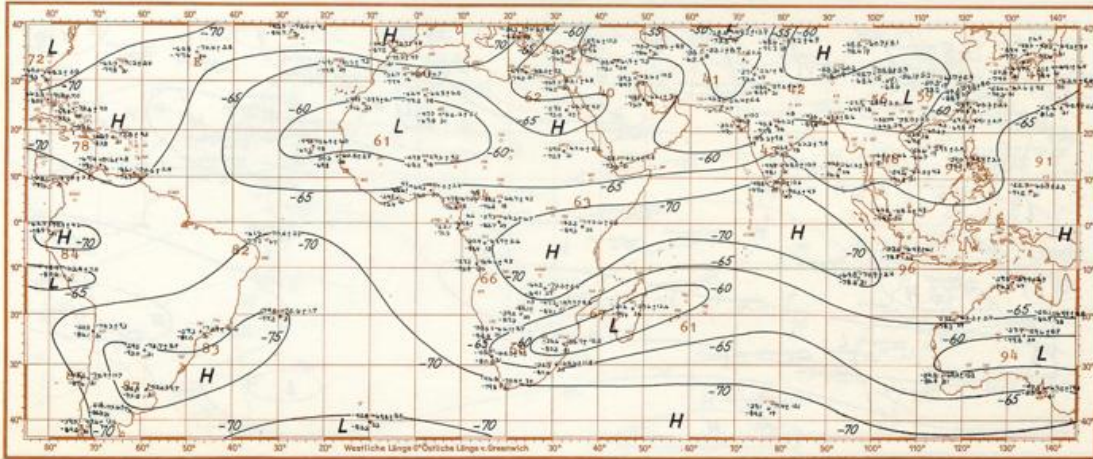


Stationsmodell	Station model
$x(\max)$	$X \pm S(x)$
$x(\min)$	n
Es bedeutet:	It is:
Anzahl der Beobachtungen	n number of observations
Monatsmittel des Elements x	X monthly average of the element x
Streuung des Elements x	$S(x)$ standard deviation of x
Höchstwert von x	$x(\max)$ maximum of x
Tiefstwert von x	$x(\min)$ minimum of x
Bei den Luftdruckflächen bedeutet x die Lufttemperatur in Grad Celsius.	with the isobaric surfaces x is the air temperature in degrees Celsius.
Bei den Zwischenschichten bedeutet x den vertikalen Temperaturgradienten in 0.01 Grad pro 100 m	with the layers between the isobaric surfaces x is the vertical gradient of temperature in 0.01 degrees per 100 m



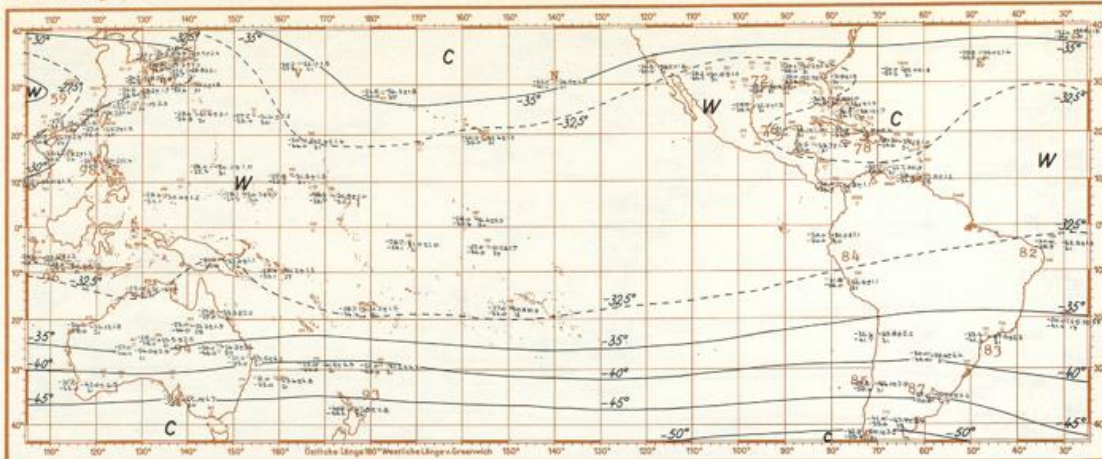


300 mb

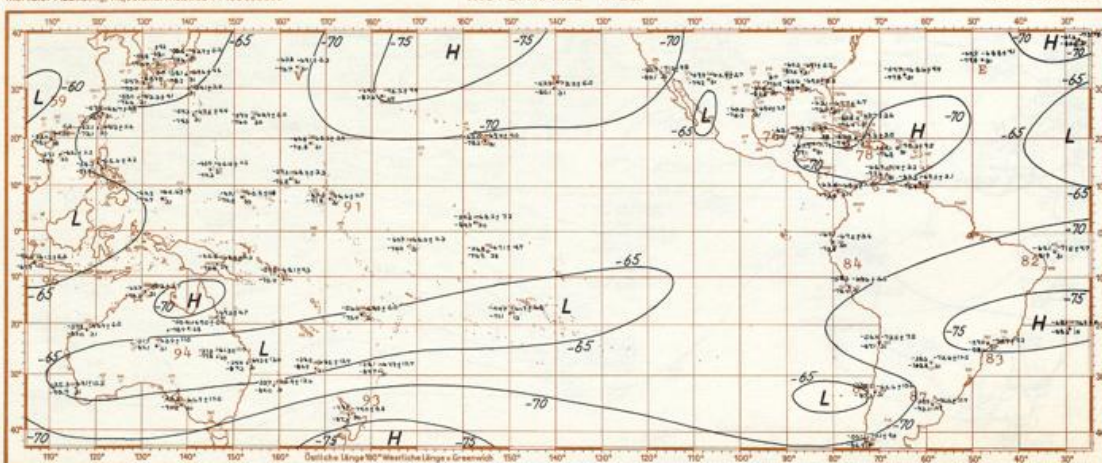


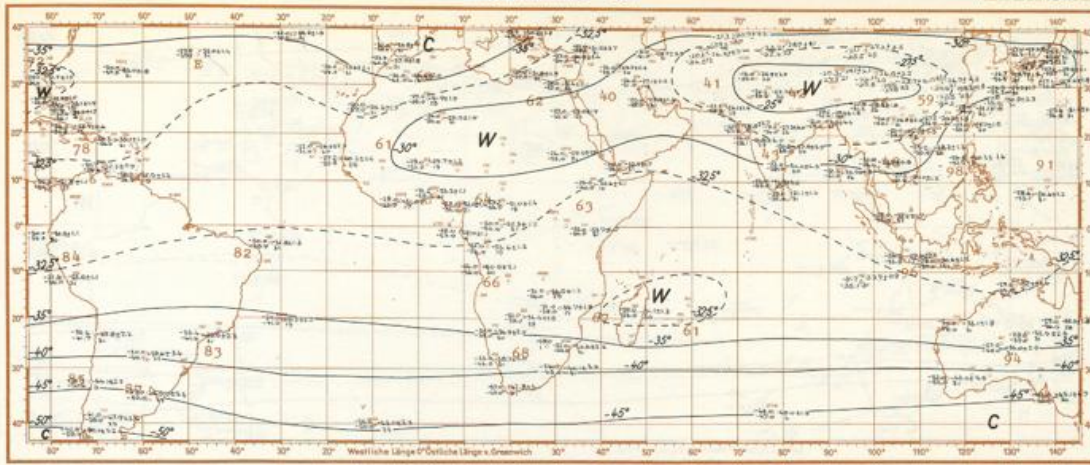
300/500 mb

Juli 1958

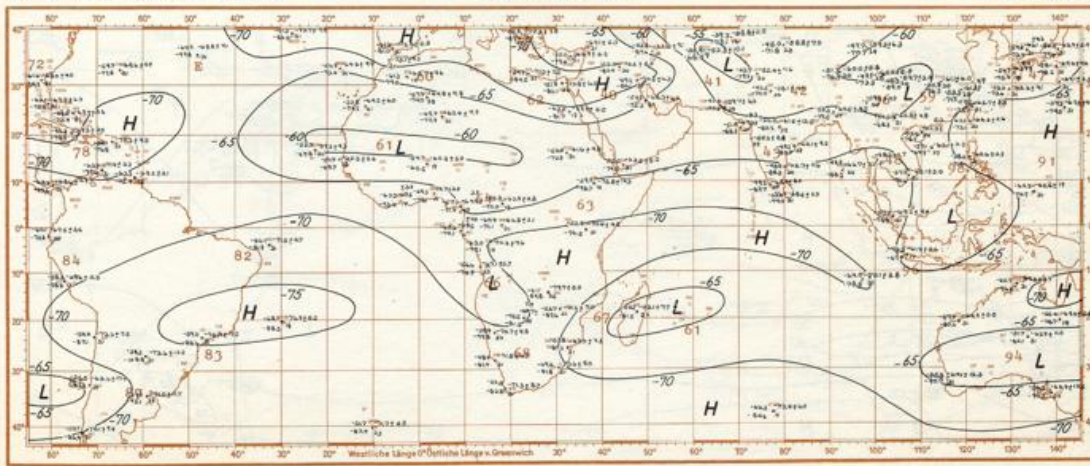


Stationsmodell	Station model
$x(\max)$	$X \pm S(x)$
$x(\min)$	n
Es bedeutet:	It is:
Anzahl der Beobachtungen	n number of observations
Monatsmittel des Elements x	\bar{x} monthly average of the element x
Streuung des Elements x	$S(x)$ standard deviation of x
Höchstwert von x	$x(\max)$ maximum of x
Tiefstwert von x	$x(\min)$ minimum of x
Bei den Luftdruckflächen bedeutet x die Lufttemperatur in Grad Celsius.	with the isobaric surfaces x is the air temperature in degrees Celsius.
Bei den Zwischenschichten bedeutet x den vertikalen Temperaturgradienten in 0,01 Grad pro 100 m	with the layers between the isobaric surfaces x is the vertical gradient of temperature in 0.01 degrees per 100 m



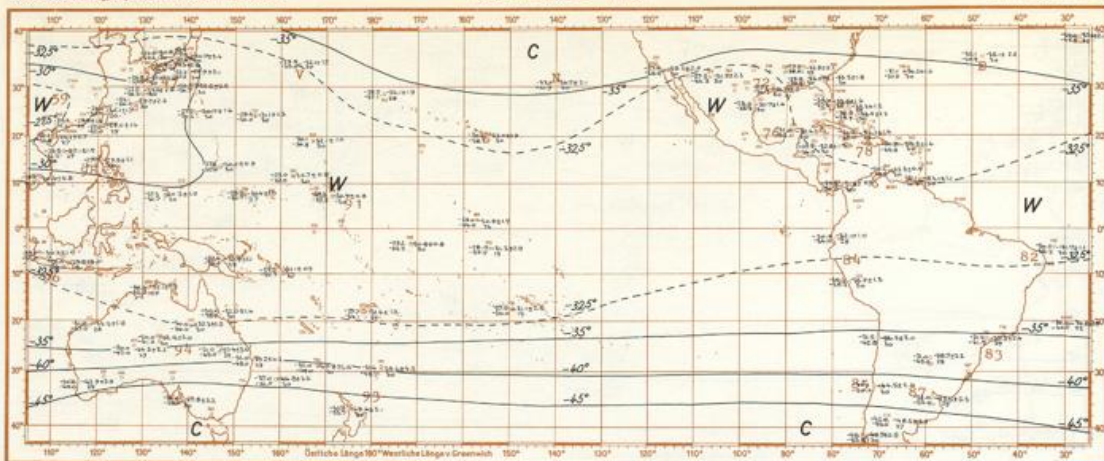


300 mb

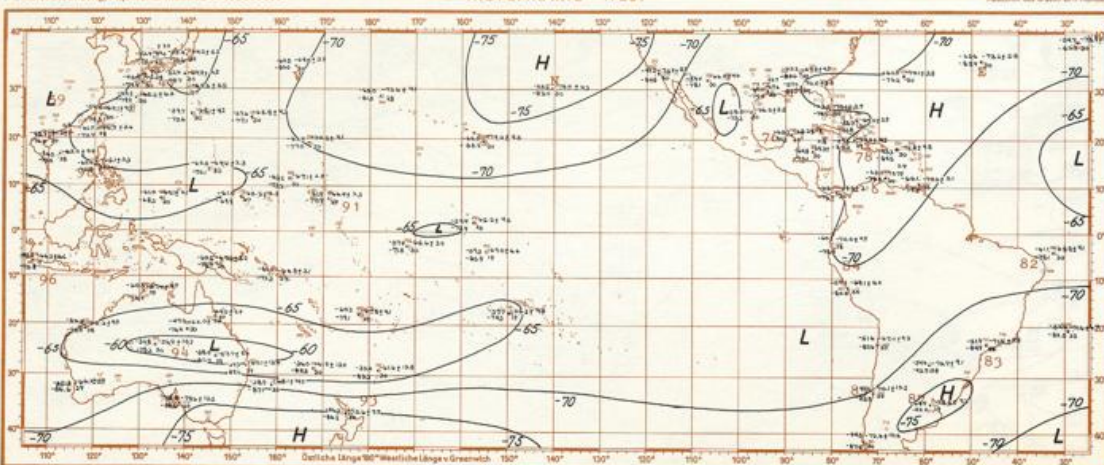


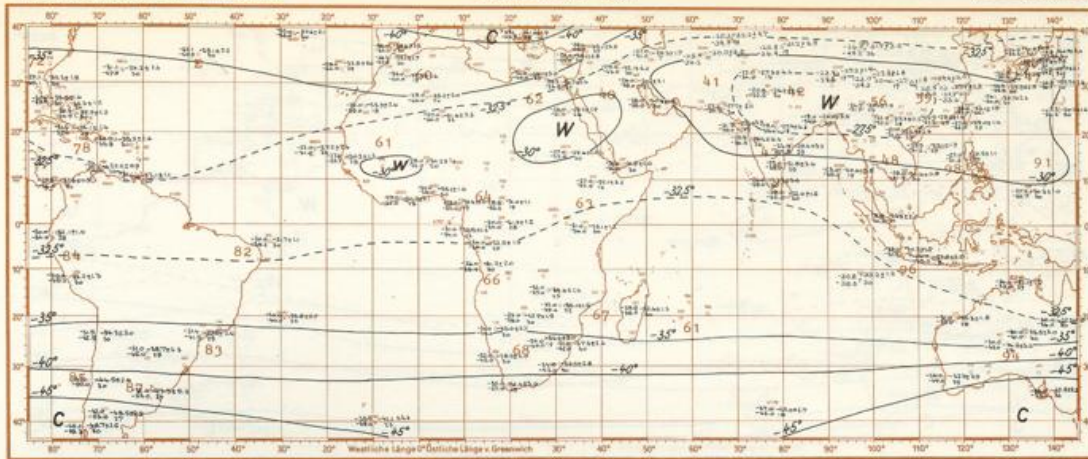
300/500 mb

August 1958

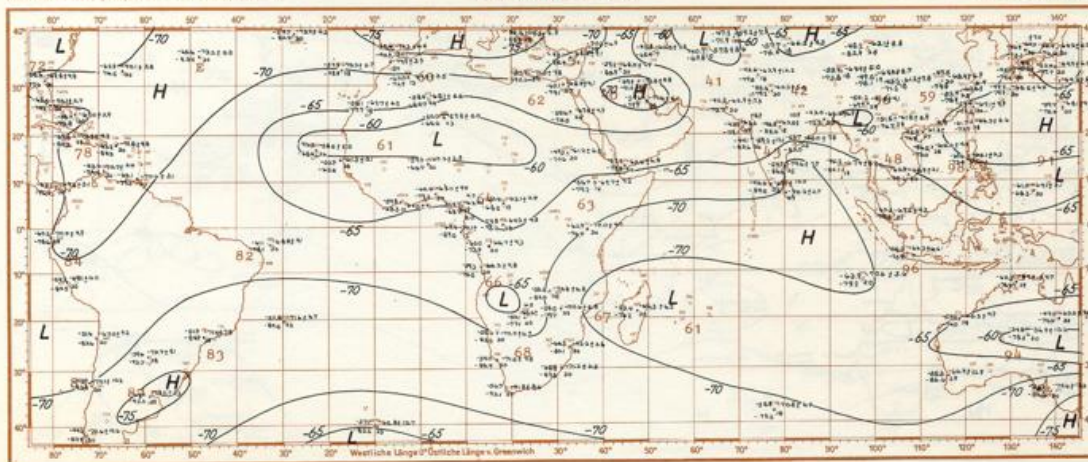


Stationsmodell	Station model
$x(\max)$	$X \pm S(x)$
$x(\min)$	n
Es bedeutet:	It is:
Anzahl der Beobachtungen	n number of observations
Monatsmittel des Elements x	X monthly average of the element x
Streuung des Elements x	$S(x)$ standard deviation of x
Höchstwert von x	$x(\max)$ maximum of x
Tiefstwert von x	$x(\min)$ minimum of x
Bei den Luftdruckflächen bedeutet x die Lufttemperatur in Grad Celsius.	with the isobaric surfaces x is the air temperature in degrees Celsius.
Bei den Zwischenschichten bedeutet x den vertikalen Temperaturgradienten in 0,01 Grad pro 100 m	with the layers between the isobaric surfaces x is the vertical gradient of temperature in 0.01 degrees per 100 m



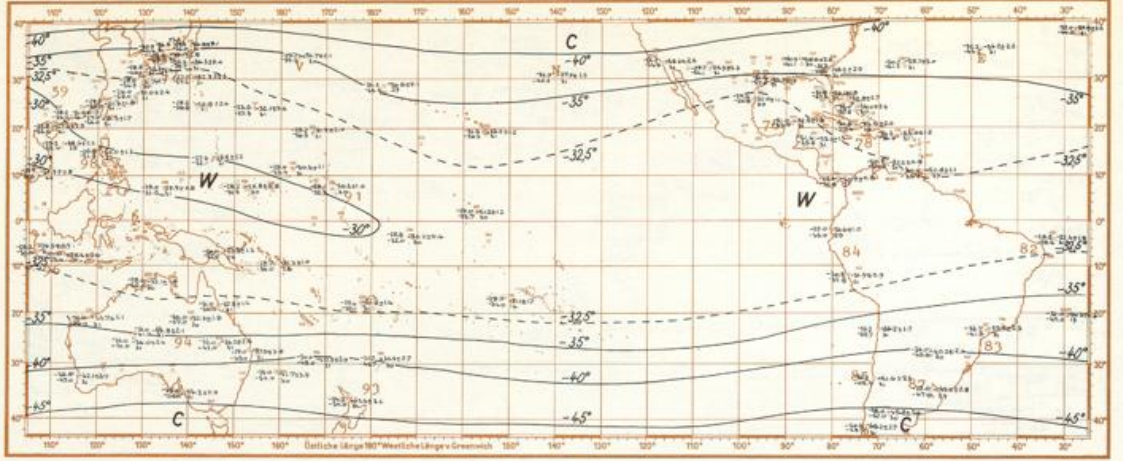


300 mb

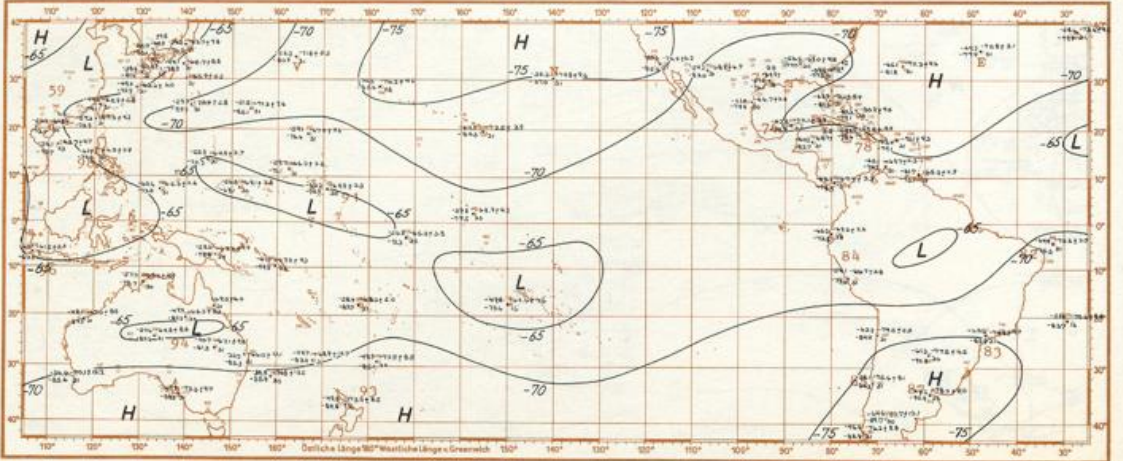


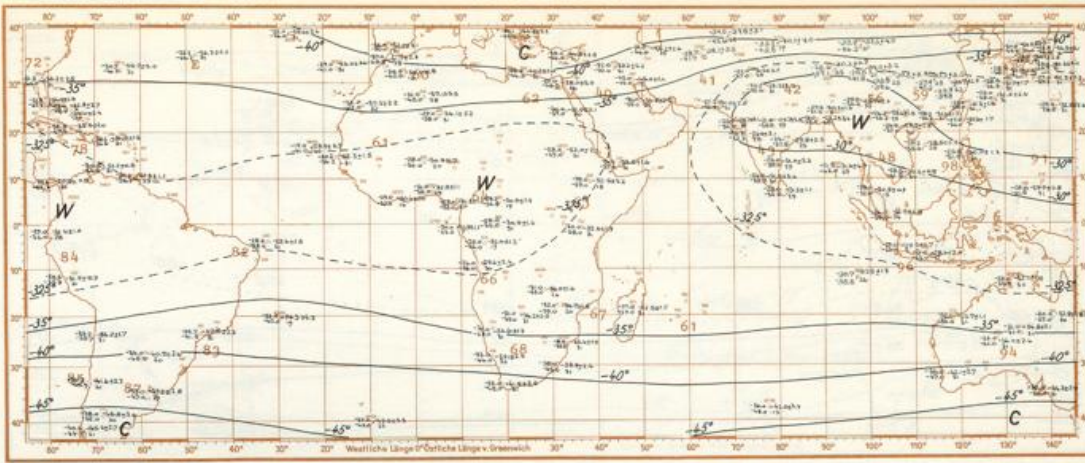
300/500 mb

September 1958

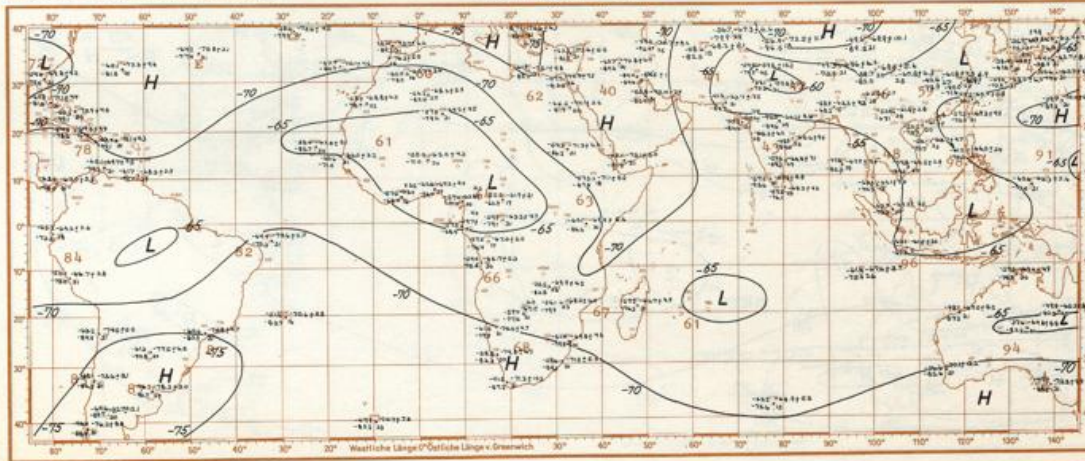


Stationsmodell	Station model
$x(\max)$	$X \pm S(x)$
$x(\min)$	n
Es bedeutet:	It is:
Anzahl der Beobachtungen	n number of observations
Monatsmittel des Elements x	X monthly average of the element x
Streuung des Elements x	$S(x)$ standard deviation of x
Höchstwert von x	$x(\max)$ maximum of x
Tiefstwert von x	$x(\min)$ minimum of x
Bei den Luftdruckflächen bedeutet x die Lufttemperatur in Grad Celsius.	with the isobaric surfaces x is the air temperature in degrees Celsius.
Bei den Zwischen-schichten bedeutet x den vertikalen Temperaturgradienten in 0,01 Grad pro 100 m	with the layers between the isobaric surfaces x is the vertical gradient of temperature in 0.01 degrees per 100 m



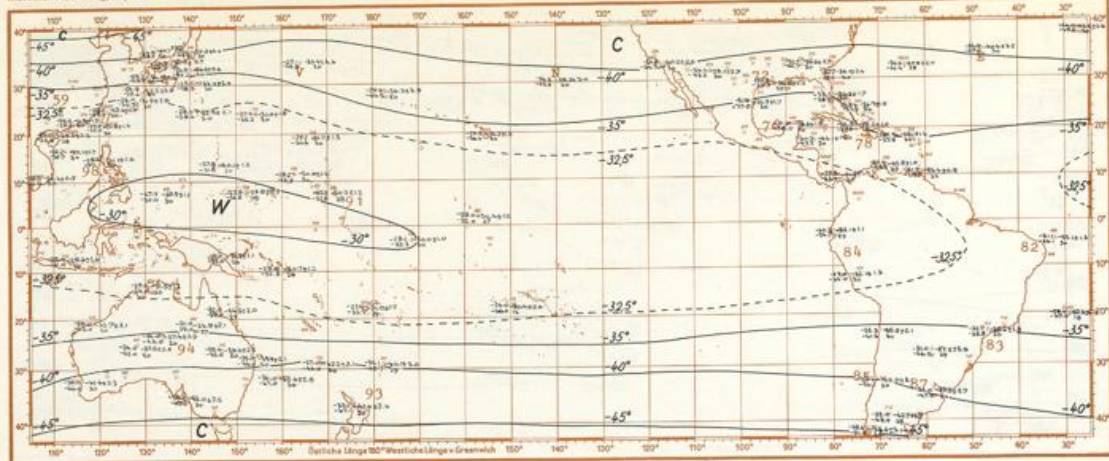


300 mb

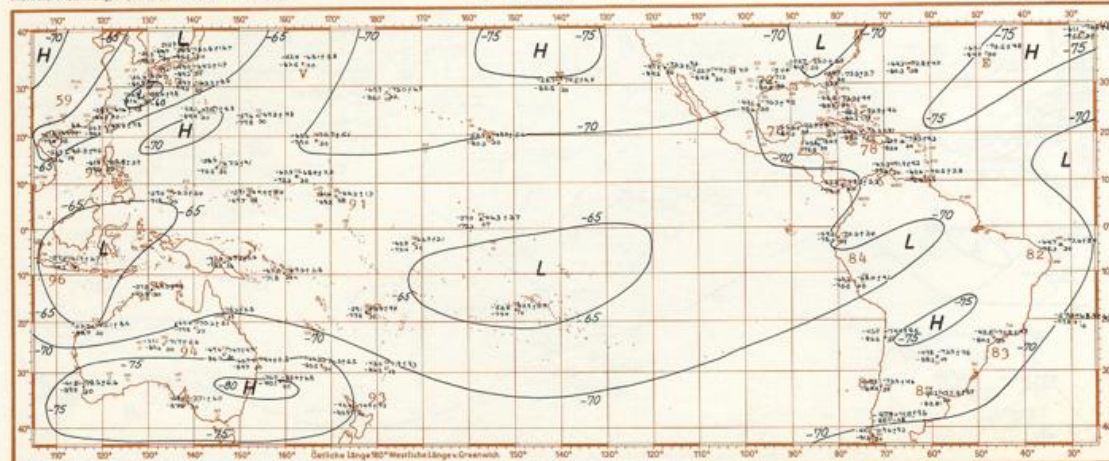


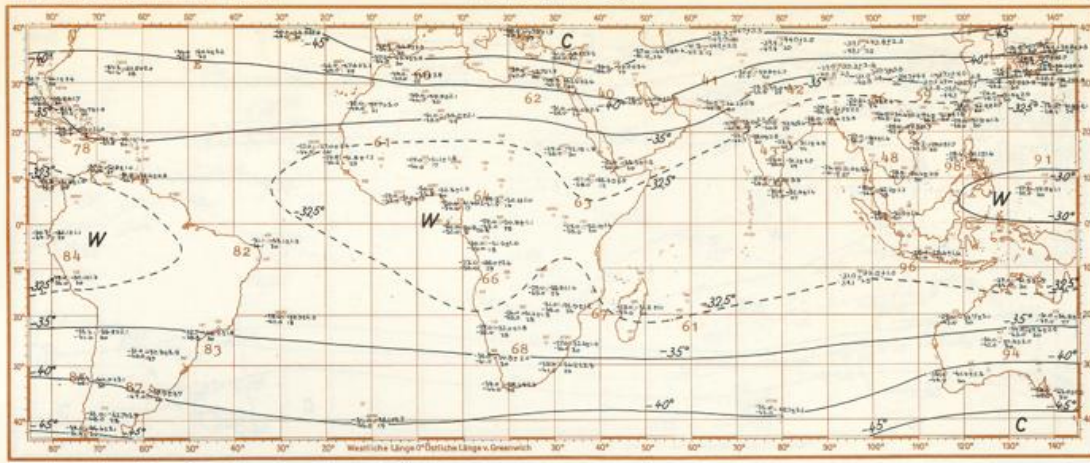
300/500 mb

Oktober 1958

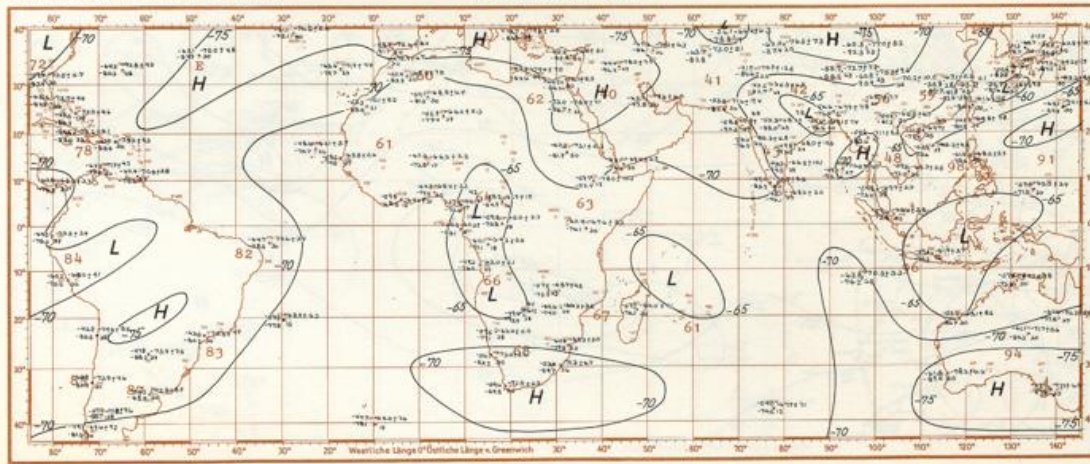


Stationsmodell		Station model	
$x(\max)$	α	$X \pm S(x)$	
$x(\min)$	n		
Es bedeutet:		It is:	
Anzahl der Beobachtungen	n	number of observations	
Monatsmittel des Elements x	\bar{x}	monthly average of the element x	
Streuung des Elements x	$S(x)$	standard deviation of x	
Höchstwert von x	$x(\max)$	maximum of x	
Tiefstwert von x	$x(\min)$	minimum of x	
Bei den Luftdruckflächen bedeutet x die Lufttemperatur in Grad Celsius.		with the isobaric surfaces x is the air temperature in degrees Celsius.	
Bei den Zwischenschichten bedeutet x den vertikalen Temperaturgradienten in 0,01 Grad pro 100 m		with the layers between the isobaric surfaces x is the vertical gradient of temperature in 0.01 degrees per 100 m	



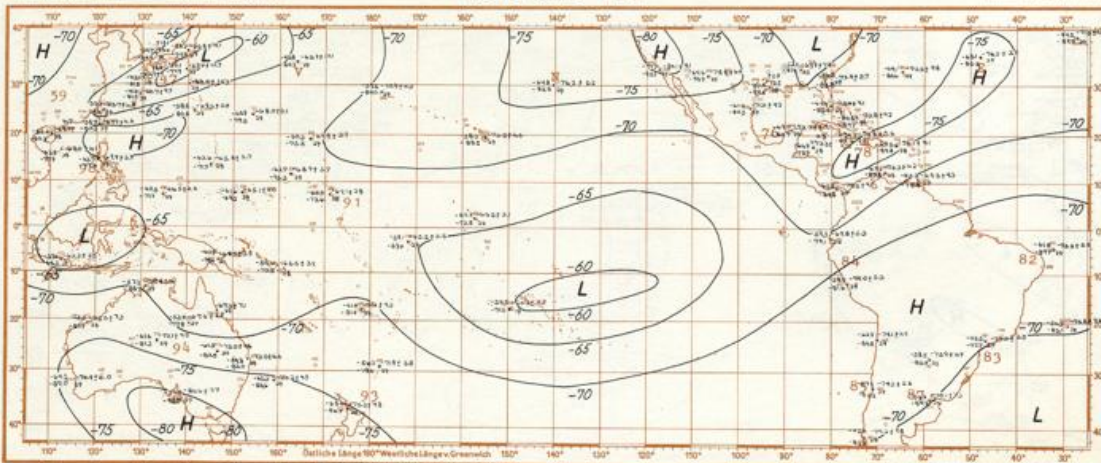
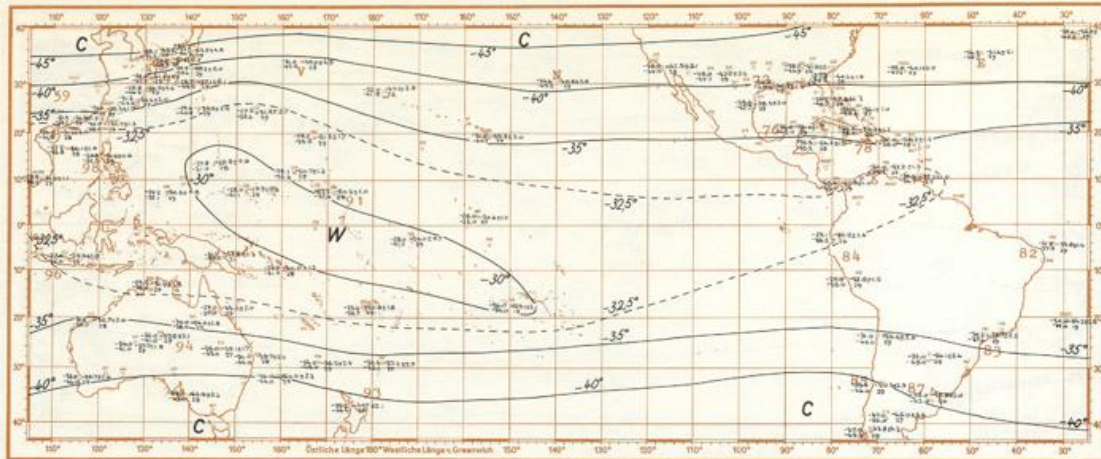


300 mb

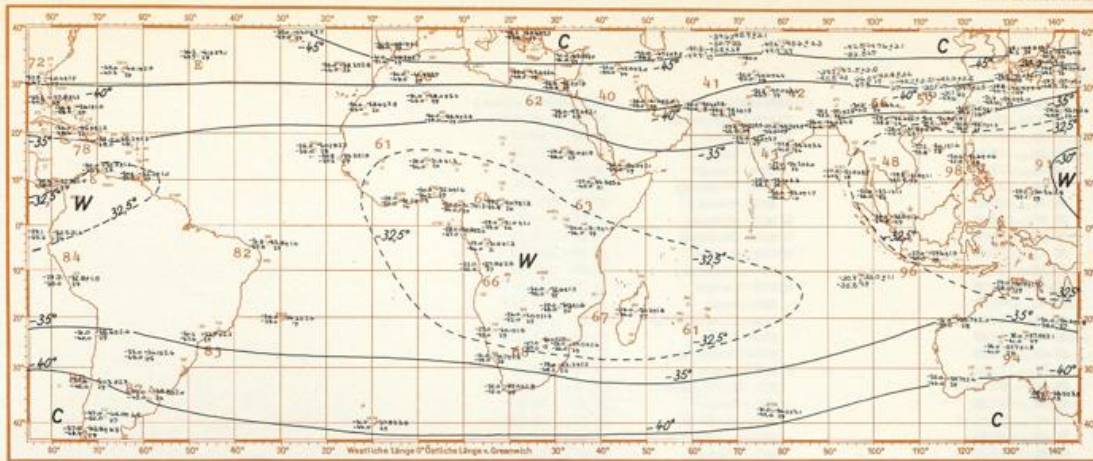


300/500 mb

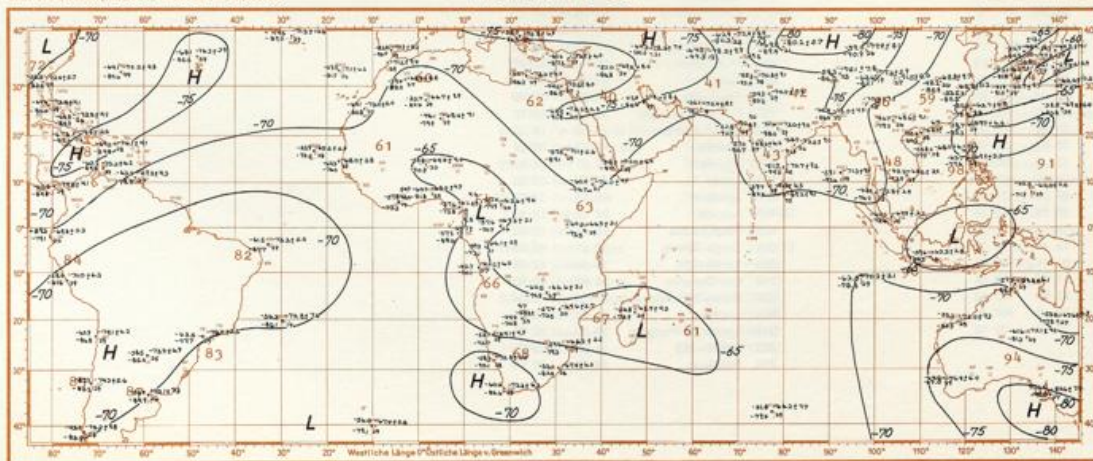
November 1958



Stationsmodell	Station model
$x(\max)$	$X + S(x)$
$x(\min)$	n
Es bedeutet:	It is:
Anzahl der Beobachtungen	n number of observations
Monatsmittel des Elements x	X monthly average of the element x
Streuung des Elements x	$S(x)$ standard deviation of x
Höchstwert von x	$x(\max)$ maximum of x
Tiefstwert von x	$x(\min)$ minimum of x
Bei den Luftdruckflächen bedeutet x die Lufttemperatur in Grad Celsius.	with the isobaric surfaces x is the air temperature in degrees Celsius.
Bei den Zwischen-schichten bedeutet x den vertikalen Temperaturgradienten in 0,01 Grad pro 100 m	with the layers between the isobaric surfaces x is the vertical gradient of temperature in 0.01 degrees per 100 m



300 mb



300/500 mb

Dezember 1958

Stationsliste	List of Stations	
08 495 Gibraltar	36° 09' N	05° 21' W
509 Lajes	38 45	27 05
521 Funchal	32 38	16 54
594 Sal	16 44	23 00
16 716 Hellinikon	37 54	23 44 E
17 606 Nicosia	35 09	33 17
38 836 Dusanbe	38 35	68 47
969 Takhtabazar	36 04	62 43
40 007 Alep	36 11	37 13
100 Beyrouth/Khalidé	33 49	35 29
427 Bahrain	26 14	50 35
597 Aden	12 49	45 02
650 Baghdad	33 20	44 24
689 Basrah	30 34	47 47
754 Tehran	35 42	51 21
41 530 Peshawar	34 01	71 35
756 Jiwani	25 05	61 49
780 Karachi	24 54	67 08
917 Dacca	23 46	90 23
42 071 Amritsar	31 37	74 53
182 New Delhi	28 35	77 12
809 Calcutta	22 39	88 27
867 Nagpur	21 09	79 06
909 Veraval	20 54	70 23
43 003 Bombay	19 07	72 51
149 Vishakhapatnam	17 43	83 14
279 Madras	13 05	80 17
333 Port Blair	11 40	92 46
371 Trivandrum	08 29	76 57
466 Colombo	06 54	79 52
45 004 Hong Kong	22 19	114 10
46 697 Taoyuan	25 03	121 13
747 Tungkong	22 28	120 26
47 646 Tateno	36 03	140 08
678 Hachijojima	33 06	139 47
744 Yonago	35 26	133 21
778 Shionomisaki	33 27	135 46
827 Kagoshima	31 34	130 33
909 Naze	28 33	129 30
931 Kadena/Okinawa	26 21	127 45
963 Torishima	30 29	140 18
48 327 Chiangmai	18 47	98 59
455 Bangkok	13 44	100 30
568 Songkhla	07 11	100 37
694 Singapore-Airport	01 21	103 54
819 Hanoi	21 03	105 52
900 Tan-son-Nhut	10 49	106 40
51 828 Hotien	37 07	79 55

Stationsliste (Forts.)	List of Stations (cont.)	
52 836 Chahanwusu	36° 20' N	96° 02' E
55 299 Heiho	32 00	92 07
56 146 Kantze	31 38	99 59
294 Chengtu	30 40	104 04
739 Tengchung	25 07	98 29
989 Hokow	22 27	103 54
57 494 Hankow	30 25	114 17
58 633 Chunchow	28 58	118 53
59 758 Haikow	20 00	110 25
981 Haishatao	16 51	112 20
60 119 Kenitra	34 18	06 34 W
390 Alger	36 43	03 14 E
570 Colomb-Béchar	31 37	02 13 W
625 Aoulef	26 58	01 05 E
680 Tamanrasset	22 47	05 31
61 052 Niamay	13 29	02 10
401 Fort Trinquet	25 14	11 37 W
642 Dakar	14 40	17 26
931 Sao Tomé	22 23	06 43 E
986 St. Brandon	16 27 S	59 33
988 Rodriguez	19 41	63 25
995 Vacoas	20 18	57 30
62 053 Benina	32 06 N	20 16
366 Cairo	30 08	31 24
414 Aswan	24 03	32 55
721 Khartoum	15 36	32 33
63 450 Addis Ababa	09 00	38 44
741 Nairobi	01 18 S	36 45
64 005 Coquilhatville	00 03 N	18 17
210 N'Djili	04 22 S	15 15
360 Elisabethville	11 38	27 25
501 Port Gentil	00 42	08 45
650 Bangui	04 22 N	18 34
700 Fort Lamy	12 07	15 02
750 Fort Archambault	09 08	18 23
753 Faya-Largeau	18 00	19 10
756 Abéché	13 51	20 51
910 Douala	04 01	09 42
65 201 Lagos	06 35	03 20
578 Abidjan	05 15	03 56 W
68 160 Luanda	08 49 S	13 13 E
422 Moçamedes	15 12	12 09
67 009 Diégo-Suarez	12 21	49 18
085 Tananarive	18 54	47 32
197 Fort Dauphin	25 02	46 58
198 Nouvelle Amsterdam	37 50	77 34
241 Lumbo	14 57	40 40
341 Lourenço Marques	25 58	32 36
663 Broken Hill	14 27	28 28
774 Salisbury	18 00	30 00

Stationslist (Forts.)	List of Stations (cont.)	Stationslist (Forts.)	List of Stations (cont.)
68 032 Maun	19°59' S 23°25' E	91 115 Iwojima	24°47' N 141°20' E
110 Windhoek	22 34 17 06	131 Marcus Island	24 17 153 58
262 Pretoria	25 45 28 14	217 Taguac/Guam	13 33 144 50
406 Alexander Bay	28 34 16 32	245 Wake Island	19 17 166 39
588 Durban	29 50 31 02	250 Eniwetok	11 20 162 20
816 Cape Town	33 58 18 36	285 Hilo	19 44 155 04 W
906 Gough Island	40 03 09 55 W	334 Truk	07 28 151 51 E
72 202 Miami	25 48 N 80 18	376 Majuro	07 05 171 23
206 Jacksonville	30 25 81 39	408 Koror	07 20 134 29
208 Charleston	32 54 80 02	489 Christmas Island	02 00 157 24 W
211 Tampa	27 58 82 32	517 Honiara	09 25 S 159 58 E
221 Valpariso	30 29 86 31	530 Nauru Island	00 32 166 55
226 Montgomery	32 23 86 21	680 Nandi	17 45 177 27
232 Burnwood	28 58 89 22	700 Canton Island	02 46 171 43 W
235 Jackson	32 20 90 13	902 Maiden Island	04 02 155 00
240 Lake Charles	30 13 93 09	938 Tahiti	17 32 149 35
248 Shreveport	32 28 93 49	93 112 Whenuapai	36 47 174 38 E
250 Brownsville	25 54 97 26	997 Raoul Island	29 15 177 55 W
259 Fort Worth	32 46 97 25	94 027 Lee	06 43 147 00 E
270 El Paso	31 48 106 24	120 Darwin	12 26 130 52
290 San Diego	32 49 117 08	294 Townsville	19 15 146 46
76 458 Mazatlán	23 11 106 26	312 Port Hedland	20 23 118 37
644 Mérida	20 58 89 31	326 Alice Springs	23 48 133 53
679 Tacubaya	19 24 99 12	335 Cloncurry	20 40 140 30
692 Vera Cruz	19 11 96 07	461 Giles	25 02 128 18
78 016 Kindley Field	32 22 64 40	510 Charleville	26 25 146 17
076 Coffin Hills	25 16 76 18	578 Brisbane	27 26 153 05
089 Bonefish Bay	24 04 74 32	610 Perth	31 56 115 57
107 Abraham's Bay	22 22 72 58	637 Kalgoorlie	30 46 121 27
367 Guantánamo	19 54 75 09	646 Forrest	31 51 128 06
501 Swan Island	17 24 83 56	659 Woomera	31 09 136 48
526 San Juan	18 26 66 00	672 Adelaide	34 57 138 32
806 Albrook	08 58 79 34	776 Williamstown	32 49 151 50
967 Trinidad	10 40 61 32	865 Melbourne	37 52 144 46
988 Curaçao	12 11 68 59	995 Lord Howe Island	31 31 159 04
82 400 Fernando de Noronha	03 51 S 32 25	996 Norfolk Island	29 03 167 56
898 Recife/Olinda	08 01 34 51	96 745 Djakarta	06 11 106 50
83 650 Ilha da Trinidad	20 30 29 30	933 Surabaya	07 13 112 43
781 Sao Paulo	23 37 46 39	996 Cocos Island	12 11 96 50
84 129 Guayaquil	02 10 79 52	98 327 Clark	15 10 N 120 34
631 Lima	12 04 77 02	645 Cebu	10 20 123 54
633 Huancayo	12 02 75 10	836 Zamboanga	06 54 122 04
85 442 Antofagasta	23 28 70 26	E Ship	35 00 48 00 W
543 Quintero	32 47 71 32	N Ship	30 00 140 00
801 Puerto Montt	41 27 72 50	V Ship	34 00 164 00 E
87 157 Resistencia	27 28 58 59		
576 Ezeiza	34 50 58 32		
715 Neuquén	38 57 68 07		
91 066 Midway	28 13 N 117 22		

