Das Wetter in Nordrhein-Westfalen

Amtsblatt des Deutschen Wetterdienstes Wetteramt Essen 1 H 7304 B

Bei unregelmäßiger Lieferung sind Beschwerden immer an das Zustellpostamt zu richten

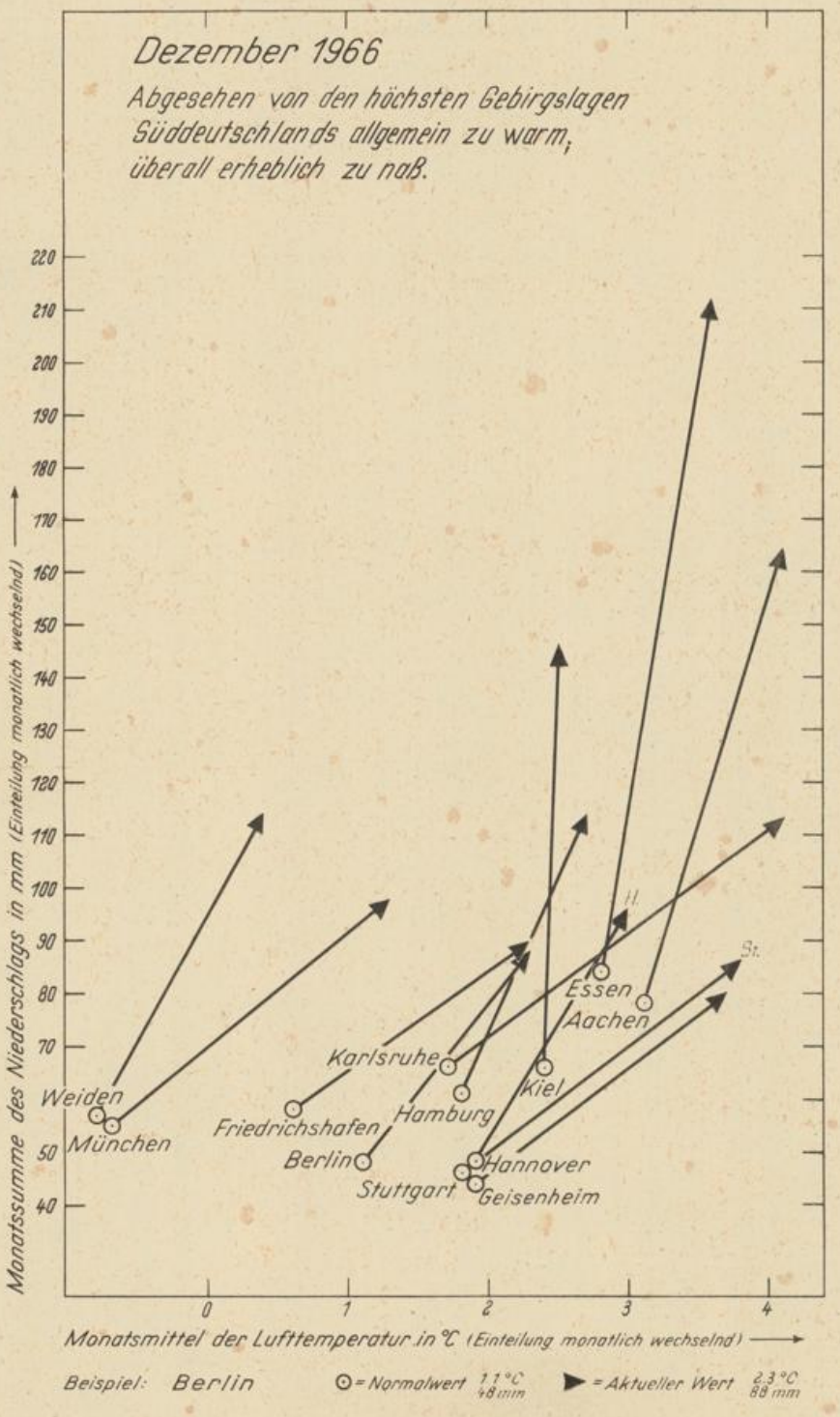
Verlagsort: Essen · Erscheint 2 mal wöchentlich
Postbezug Ausgabe A monatlich 3,50 DM + Zustellgebühr

Ausgabe A

Druck und Verlag: Wetteramt Essen
43 Essen, Eststraße 170 · Telefon Essen 712021-24
Fernschreiber 8579082 · Postscheckkonto Essen 71832

Jahrgang 19 | Freitag, 3. Februar 1967 | Nummer 10 | S 1

Abweichungen der Monatsmittel der Lufttemperatur und der Monatssummen des Niederschlags von den Normalwerten



Wetterübersicht Dezember 1966

Datum	Großwetterlagen	Temperatur im Vergleich zur Norm	Niederschläge
1.	Westlage zyklonal (Wz)	Verbreitet zu warm; südlich der Donau am 4., auf der Zugspitze seit 2. zu kalt (am 3. um 7.3°C)	Verbreitet Niederschläge, am 2. im Alpengebiet von großer Ergiebigkeit (55.1 mm in Garmisch-Partenkirchen)
2.	Trog Mitteleuropa (TrM)		
3.			
4.			
5.	Hochdruckbrücke Mitteleuropa (BM)	Überwiegend zu kalt; am 5. nördlich des Mains etwas zu warm	
6.			Gebietsweise geringe Niederschläge
7.			
8.			Verbreitete Niederschläge; am 8. und 9. im Norden, am 10. und 12. in Mitte und Süd von großer Ergiebigkeit (Großer Falkenstein 78.6 mm am 10.)
9.	Westlage zyklonal (Wz)	Im Norden teils zu warm, teils zu kalt, nach Süden hin bis 6.5°C (Freiburg) zu warm (mit Ausnahme hoher Lagen)	
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.	Hoch Mitteleuropa (HM)	Nahe den Normalwerten	Verbreitete, meist geringe Niederschläge
16.			
17.	Westlage zyklonal (Wz)	Zu warm, mehrfach um 5 bis 7°C; Zugspitze seit 21. (8.9°C) zu kalt	
18.			Verbreitet Niederschläge wechselnder Ergiebigkeit, meist als Regen, teilweise als Schnee; am 24. in Mitte und Süd meist über 10.0 mm (Freudenstadt 60.1 mm)
19.			
20.	Nordwestlage zyklonal (NWz)		
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			
26.	Hoch Mitteleuropa (HM)	Zu kalt; nur im Norden am 26. etwas zu warm	Gebietsweise niederschlagsfrei
27.			
28.	Westlage zyklonal (Wz)	Zu warm (Freiburg am 29. um 7.8°C)	Verbreitet Niederschläge, am 29. und 31. vielfach von großer Ergiebigkeit
29.			
30.			
31.			

Dr. Heckert

Noch ein extrem nasses Jahr!

Nachdem schon das Kalenderjahr 1965 dem Bundesgebiet ungewöhnlich hohe Niederschläge gebracht hat, schloß nun auch 1966 mit einem fast ebenso großen Überschuß ab. Dieser Überschuß verteilt sich auffallend gleichmäßig auf das ganze Bundesgebiet, wie die vorläufigen Ergebnisse für die Ländergebiete zeigen. In der Tabelle sind sie denen von 1965 und dem Mittel 1891-1930 gegenübergestellt. Dabei sind die flächenmäßig kleinen Stadtstaaten Hamburg und Bremen zusammen mit ihren Nachbarländern Schleswig-Holstein beziehungsweise Niedersachsen berücksichtigt. Die Werte sind in Millimeter Niederschlagshöhe, Milliarden Kubikmeter Niederschlagsmenge (1 km^3 = 1 000 000 000 m^3) und in Prozent des Mittels 1891-1930 angegeben.

Landes-Gebietsmittel der Niederschlagshöhe

	Jahr	mm	km^3	%
Schleswig-Holstein und Hamburg	1965	948	15.6	129
16 435 km^2	1966	931	15.3	127
	1891-1930	736	12.1	100
Niedersachsen und Bremen	1965	883	42.2	126
47 776 km^2	1966	913	43.6	130
	1891-1930	704	33.6	100
Nordrhein-Westfalen	1965	1123	38.1	138
33 958 km^2	1966	1124	38.2	138
	1891-1930	813	27.6	100
Hessen	1965	1028	21.7	144
21 108 km^2	1966	960	20.3	135
	1891-1930	713	15.0	100
Rheinland-Pfalz	1965	985	19.5	136
19 828 km^2	1966	930	18.4	128
	1891-1930	727	14.4	100
Saarland	1965	1218	3.1	148
2 567 km^2	1966	1020	2.6	124
	1891-1930	825	2.1	100
Baden-Württemberg	1965	1259	45.0	139
35 750 km^2	1966	1068	38.2	118
	1891-1930	902	32.2	100
Bayern	1965	1165	82.2	133
70 549 km^2	1966	1152	81.3	131
	1891-1930	878	61.9	100
Bundesrepublik Deutschland	1965	1078	267.3	134
	1966	1041	258.1	130
	1891-1930	803	199.0	100

Die Flächenmittel der Niederschlagshöhe werden aus monatlichen Niederschlagskarten im Maßstab 1 : 500 000 ermittelt. Für Dezember 1966 lag die Niederschlagskarte bei Redaktionsschluß noch nicht vor. Darum konnten die Dezemberwerte nur näherungsweise bestimmt werden, und die Ergebnisse für 1966 sind somit noch nicht endgültig. Ihr Fehler ist aber nicht

Jährliche Landes-Gebietsmittel der Niederschlagshöhe (mm)

Das Wetter in Nordrhein-Westfalen

Amtsblatt des Deutschen Wetterdienstes Wetteramt Essen

Bei unregelmäßiger Lieferung sind Beschwerden immer an das Zustellpostamt zu richten

1 H 7304 B

Verlagsort: Essen · Erscheint 2 mal wöchentlich
Postbezug Ausgabe A monatlich 3,50 DM + Zustellgebühr

Ausgabe A

Druck und Verlag: Wetteramt Essen
43 Essen, Eststraße 170 · Telefon Essen 71 20 21 - 24
Fernschreiber 8579082 · Postscheckkonto Essen 718 32

Jahrgang Nummer

Erläuterungen

- Wolkenlos
- heiter
- ½ bedeckt
- wolkig
- bedeckt
- Dunst
- Nebel
- Nieseln
- Regen
- Schneefall
- Schauer
- Graupeln
- Hagel
- Gewitter
- Niederschlagsgebiet

11 11° Lufttemperatur
13 13° Wassertemp.

Windgeschwindigkeit

Symbol	m/sec	km/h
	still oder sehr schwach	
	um 1	1 – 5
	. 2,5	6 – 13
	. 5	14 – 22
	. 7,5	23 – 31
	. 10	32 – 40
	. 22,5	77 – 85
	. 25	86 – 94

usw.

1,8 km/h ≈ 1 Knoten

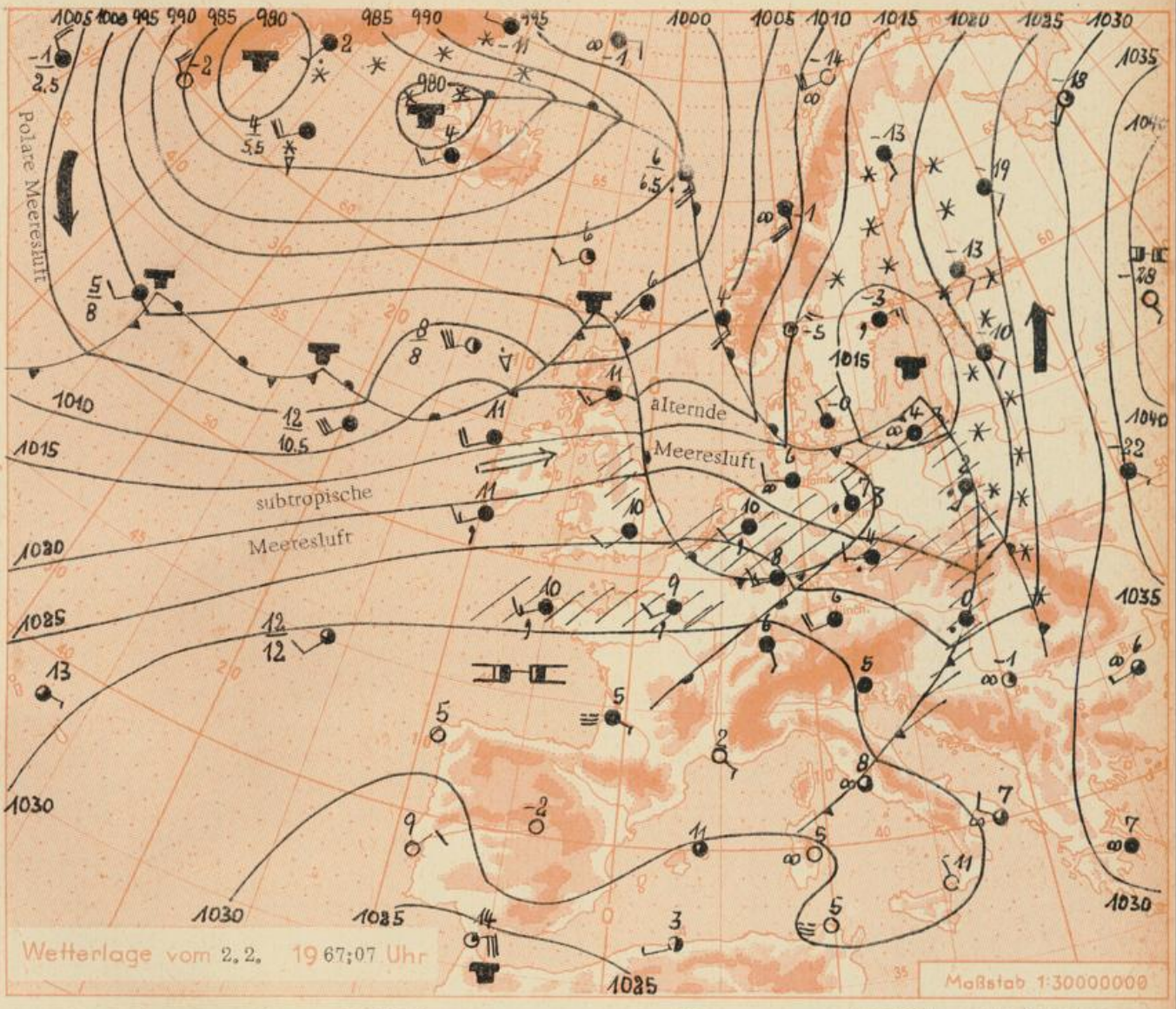
Fronten mit Erwärmung (Warmfront) Abkühlung (Kaltfront)

nur in der Höhe

Okklusion
Konvergenzlinie
Warme / Kalte Luftströmung

Die Linien verbinden Orte mit gleichem, auf Meereshöhe umgerechneten Luftdruck in Millibar.

1000 mb ≈ 750 mm



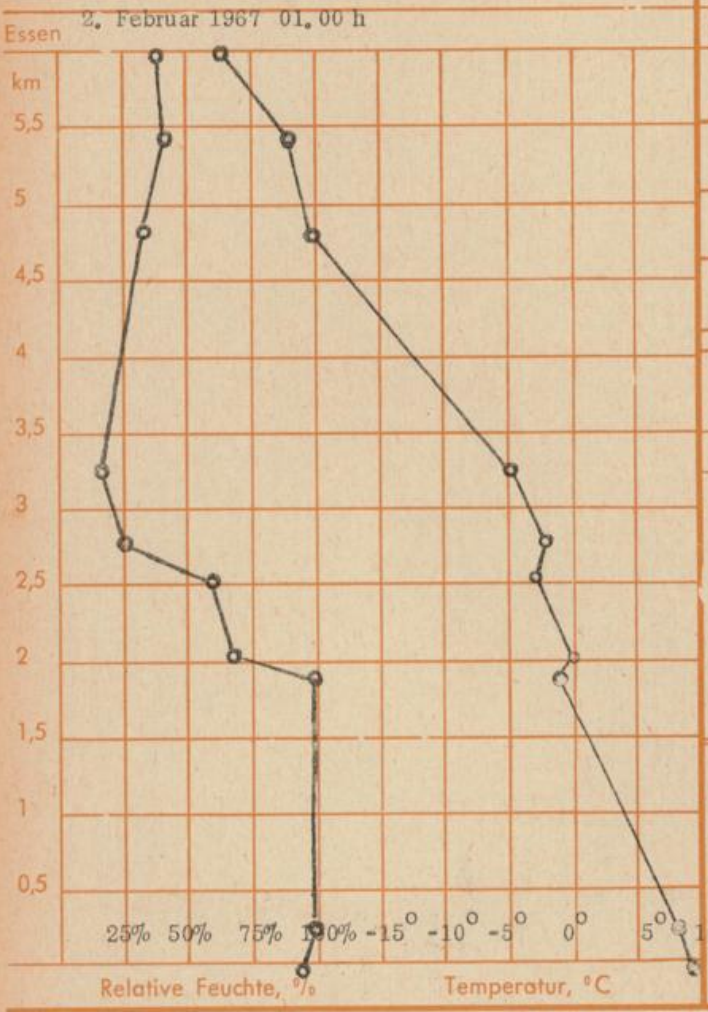
SA	am	4. 2. 1967	08. 06 Uhr	SU	am	4. 2. 1967	17. 27 Uhr
MA	am	4. 2. 1967	04. 42 Uhr	MU	am	4. 2. 1967	12. 07 Uhr

Mit mehreren vom nördlichen Atlantik über die Britischen Inseln nach Osten ziehenden Störungsfronten fließt milde Meeresluft nach Deutschland.

Wetteraussichten für die nächsten 3 bis 4 Tage:

Teils bedeckt und vielfach trübe mit zeitweiligem Regen oder Sprühregen, teils aufgelockerte Bewölkung. Temperaturen tagsüber zwischen 7 und 11 Grad, in hohen Lagen des Sauerlands und der Eifel mehrere Grad über Null. Nachts nur geringer Temperaturrückgang. Gegen Wochenende Aufkommen von Schauerniederschlägen, dabei insgesamt absinkende Temperaturen, im Flachland jedoch meist frostfrei, in höheren Lagen Temperaturen zeitweise unter dem Gefrierpunkt und einzelne Niederschläge als Schnee.

Messungen in der freien Atmosphäre



Höhenwinde (Grad/km per Std.) über Essen

Datum, Zeit	0,5 km	1 km	1,5 km	2 km	2,5 km	3 km	4 km	5 km	6 km	7 km
30. 1. 07 h	230 / 22	230 / 25	230 / 31	240 / 36	250 / 36	250 / 40	250 / 43	260 / 49	270 / 40	270 / 38
31. 1. 07 h	210 / 29	220 / 27	230 / 22	230 / 23	220 / 27	220 / 31	220 / 52	230 / 63	230 / 63	240 / 72
01. 2. 07 h	- / -	- / -	- / -	260 / 61	260 / 63	270 / 67	270 / 70	270 / 70	280 / 76	260 / 70
02. 2. 07 h	280 / 38	280 / 38	280 / 50	280 / 58	290 / 63	290 / 63	290 / 60	300 / 65	300 / 65	320 / 64

Temperaturen um 7 Uhr MEZ

Station	Datum	über 5 cm	im Erdboden 2 cm	5 cm	10 cm	20 cm	50 cm	100 cm
Essen lehmiger Schluff	30. 1.	5,2	4,4	4,7	5,2	5,6	5,5	5,0
	31. 1.	5,6	4,7	5,1	5,3	5,5	5,4	5,3
	1. 2.	5,1	5,2	5,3	5,5	5,7	5,5	5,5
	2. 2.	8,9	7,3	7,4	7,3	6,4	5,7	5,5
Wahn Sandboden	30. 1.	2,5	2,5	2,6	3,4	4,6	6,1	5,5
	31. 1.	2,0	2,4	2,6	3,3	4,4	5,8	5,6
	1. 2.	5,7	4,2	4,4	4,5	5,2	5,9	5,6
	2. 2.	9,0	7,8	7,7	7,3	7,0	6,3	5,7

Stationsmeldungen von 7 Uhr MEZ

Ort	Datum	Wetter	Sicht km	Wind km/Std.	Luftdruck ü. Meeresh. in mb	Temp. in 2 m °C	Relat. Feuchte in %	Werte der vergangenen 24 Stunden: Maximum 2 m, °C	Minimum 2 m, °C	Temp. mittel, °C	Niederschläge in mm	Sonnenscheindauer in Stunden	Sonnenscheindauer in % der möglichen	Minimum 5 cm, °C der letzten Nacht
Essen 153,5 m über NN	30. 1.	wolkig	15	S 13	1017,4	8,1	68	11,7	7,1	9,4	000	2,6	29	5,0
	31. 1.	wolkig	25	SSW 20	1018,4	7,8	69	12,3	7,0	10,1	.	0,2	2	5,3
	01. 2.	Regen	15	WSW 18	1021,7	6,8	85	10,8	6,4	8,7	0,0	2,8	31	5,1
	02. 2.	Nieseln	2	WSW 13	1023,6	9,4	98	9,9	6,4	8,0	10,4	.	.	7,9
Wahn 73 m über NN	30. 1.	fast bedeckt	10	SO 9	1017,5	3,6	85	13,9	3,2	9,1	.	2,1	23	1,3
	31. 1.	fast bedeckt	12	SO 11	1018,8	4,3	85	11,4	3,5	6,8	.	.	.	0,9
	1. 2.	fast bedeckt	30	SSW 9	1022,8	7,0	80	11,8	4,3	8,4	.	2,8	31	2,1
	2. 2.	Nieseln	2,5	WSW 7	1024,2	10,0	90	10,1	6,9	8,8	6,8	.	.	8,3
Münster 64 m über NN	30. 1.	wolkig	12	SO 4	1017,9	5,1	93	11,1	5,0	9,0	.	0,2	2	2,5
	31. 1.	fast bedeckt	8	S 10	1018,4	7,1	70	11,0	4,0	8,5	.	0,4	4	1,7
	1. 2.	bedeckt	10	WSW 13	1020,5	7,6	84	11,3	7,1	9,1	0,0	1,5	17	6,0
	2. 2.	bedeckt	4,5	WSW 13	1022,1	9,5	94	9,5	6,7	8,0	7,3	.	.	7,8

Am 30. Januar d. J. wurde in Essen eine Höchsttemperatur von 12,3 Grad C erreicht. Am gleichen Tag des Vorjahres wurde ebenfalls die Höchsttemperatur des Monats mit 12,0 Grad gemessen. Januartemperaturen von 12,0 Grad oder mehr sind zwar selten aber nicht ungewöhnlich, denn sie wurden in 16 Januar-Monaten der letzten 50 Jahre erreicht. Es waren die Jahre 1918 (13,4), 1921 (13,5), 1930 (13,3), 1936 (13,3), 1937 (12,6), 1939 (13,8), 1943 (12,1), 1946 (13,2), 1947 (14,7), 1948 (12,1), 1955 (12,0), 1957 (12,3), 1959 (12,0), 1960 (12,2), 1966 (12,0), 1967 (12,3).

groß. Er ist um so kleiner, je größer das jeweilige Gebiet ist. Die endgültigen Werte werden beim Bundesgebiet um höchstens ±5 mm, beim Saarland um ±40 mm und bei den übrigen Ländern um ±15 bis ±20 mm von den vorläufigen abweichen. Das heißt, daß das Gebietsmittel 1966 für die Bundesrepublik mindestens 1036 mm beträgt. Dieser Wert ist in den letzten 100 Jahren vermutlich kaum in 10 Fällen erreicht worden. Noch viel seltener treten zwei so extreme Naßjahre nacheinander auf. Ein solches Naturereignis wird nicht in jedem Jahrhundert beobachtet.

Leider konnten diese Flächenmittel erst seit 1956 berechnet werden. Die graphischen Darstellungen zeigen die seitdem gewonnenen Ergebnisse. Für jedes Gebiet sind die Höhen der 11 jährlichen Landes-Gebietsniederschläge von 1956 bis 1966 durch Säulen und das Mittel 1891-1930 durch eine waagerechte Linie gekennzeichnet. Danach war der Niederschlag in Schleswig-Holstein, Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland und Baden-Württemberg 1965 am höchsten. In Nordrhein-Westfalen und Bayern war er 1965 und 1966 nahezu gleich und in Niedersachsen 1966 höher. Aber hier wurden beide Jahre noch durch das Jahr 1961 übertroffen, in dem mit 936 mm (44.7 Milliarden Kubikmeter) 133 % des Mittels erreicht wurden.

H.-H. Johannsen

Totale Sonnenfinsternisse: Ein Schatten jagt gespenstisch über Land

(Zur Finsternis vom 12. November 1966)

Für Astronomen war Samstag, der 12. November 1966, im Kalender rot angestrichen. Es war eine Verfinsterung des Tagesgestirns zu beobachten. In Mitteleuropa bekamen wir allerdings davon nichts zu sehen, denn sie ereignete sich größtenteils nur auf der südlichen und zugleich westlichen Halbkugel der Erde (Peru bis gegen Südafrika). Es handelt sich hierbei um eine seltene Naturerscheinung. Sie ereignet sich nur dann, wenn die drei Gestirne Sonne, Mond und Erde in einer Linie stehen. Meist geht der Mond ober- oder unterhalb der Sonne vorbei; übrigens kann er das nur bei Neumond. Im Gegensatz zu Mondfinsternissen, bei denen der Vollmond mehr oder weniger tief in den Erdschatten eintaucht und uns dann in meist tiefkupferroter Farbe erscheint, beschränken sich Sonnenfinsternisse auf weit weniger als eine ganze Erdhälfte in ihrer Sichtbarkeit, und nur auf einem schmalen Streifen sind sie total oder ringförmig (in diesem Fall bedeckt die scheinbare Mondscheibe die Sonne nicht völlig, aber konzentrisch).

Totale (ringförmige) Sonnenfinsternisse kommen am gleichen Ort nur etwa alle 360 Jahre vor. Wer, wie Kant, ständig in seinem Geburtsort bleibt, wird kaum je eine sehen können. Aber auch in unserer geographischen "Nähe" finden während eines Lebensalters nur wenige statt, so in den letzten Jahrzehnten 1927 in Norwegen, 1936 in Griechenland, 1945 in Finnland, 1954 in Schweden, 1959 auf den Kanarischen Inseln, 1961 an der Riviera und 1966 wieder in Griechenland. Durch Deutschland ging die Zentralzone zuletzt am 17. April 1912, wobei die Finsternis an den meisten Orten nur ringförmig war. Die nächste totale Finsternis ereignet sich am 11. August 1999 (total für Stuttgart). Man muß also schon solchen Finsternissen nachreisen, zumal etliche von ihnen durch ungünstiges Wetter schlecht zu beobachten sind. Nachdem die 4 letzten Finsternisse durchweg in landschaftlich schönsten Gegenden stattfanden, wurde bei einer Reise zu diesen Landstrichen kein allzugroßes Risiko eingegangen, weil im Falle der Beobachtungsverhinderung durch Schlechtwetter die Gegenden selbst dafür entschädigen konnten. So entschloß sich der Verfasser, auf 3 Expeditionen und einer Privatreise (1961) die genannten Verfinsterungen seit 1954 wahrzunehmen. Alle 4 waren von einwandfreiem Wetter begünstigt gewesen. Einmal war es Glück, als die Wolkendecke während der maßgebenden Minuten aufriß, ein andermal sprach man vom "Wunder von Las Palmas", dieweil ein anfängliches Gewitter den Sonnenort während der Totalität wiederum freigab; an der Riviera war es ohnehin tagelang wolkenlos ge-

blieben, und die "griechische" Finsternis fiel auf einen fast wolkenlosen Tag, da nur ein paar Cumulus-Wolken durch den fehlenden Auftrieb während der Finsternis in sich zusammensanken.

Warum reisen die Leute eigentlich von so weit her, um eine Verfinsterung zu sehen? So sollen Einheimische gefragt haben, als sie uns in ganzen Autokolonnen zur Isleta, einem Berge außerhalb der Hauptstadt Gran Canarias, am 2. Oktober 1959 fahren sahen. Um es vorweg zu nehmen: Nachdem sie selbst Zeugen des erregenden Schauspiels geworden waren, brauchten sie keine Antwort mehr, so erzählten mir später Holländer. "Fantastico" und "Maravilloso!" waren Worte, die sie teils im Selbstgespräch ausriefen, während sie gleichzeitig ihrem Nachbar versicherten, das da oben sei wirklich "die Luna", die da als blindes Auge am Himmel hänge. Sie waren also selbst restlos hingerissen von soviel überirdischer Schönheit, die zugleich mit einer Weltuntergangsstimmung als Gegenpol gepaart war. Kurz vor dem Mittag des 2. Oktober war das Tageslicht erloschen, der Himmel sah tiefdunkelviolett aus und nur in der Ferne über dem Horizont leuchteten orangefarbene Streifen auf. Geisterhaft und unwirklich stiegen wegen der plötzlich abgekühlten Luftschichten, die eine Fata morgana herbeizauberten, die sonst unsichtbaren Nachbarinseln Fuerteventura und Lanzarote aus dem Meer auf. Oben, rings um die verdeckte Sonne, hatte sich bereits die silbern glänzende Korona ausgebreitet, jenes zarte Etwas, das den Physikern nicht nur wegen der hohen Temperatur von einer runden Million Celsius-Graden manches Rätsel aufgibt. Im Vergleich dazu: Die Sonnenoberfläche ist "nur" knapp 6000 Grad heiß! Mit der Wanderung des Mondes waren zunächst auf seiner einen Seite, dann auch gegenüber, tiefkaminrote leuchtende Protuberanzen aufgetaucht, während rechts der grandiosen Erscheinung friedlich die Venus in stillem Lichte strahlte. Soweit der Teil der Himmelsvorstellung, wie er sich jedem Menschen darbietet, mag er nun wissenschaftlich daran interessiert sein oder nur etwas sehen wollen.

Im allgemeinen gelten Astronomen als weltfremd. Wie wäre es sonst möglich, daß von ihnen für solch eine Naturvorstellung Platzpreise gezahlt werden, die auch teuerste irdische Ensembles nicht annähernd fordern. Sechs DM je Sekunde kostete das Schauspiel in billigster Preislage, wenn man die Reisekosten z.B. nach den Kanaren umrechnet. Die Logenplätze im Welttheater sind noch teurer, wenn beispielsweise eine Expedition wegen der Vorarbeiten Monate wegbleibt und in entfernteste Gebiete, wie etwa Ozeanien, reist. Nur in Schweden war es vor 12 Jahren etwas billiger. Doch sorgte der Mond als Devisenbringer auch hier dafür, daß viel ausländisches Geld ins Land floß. Über eine Million Menschen waren zusätzlich in diese Gegend gepilgert, über die der Mondschatten mit 760 Sekundenmeter Geschwindigkeit dahinhuschte. Nur der König selbst, den die Zeitungen wegen seiner sonst vielseitigen Interessen "Prof. Sverige" (Schweden heißt auf schwedisch "Sverige", spr. sverje) nannten, war damals zu einem Königsbesuch außer Landes gegangen. Ähnlich wird aus dem Altertum vom Staatsmann Perikles berichtet, daß er sich nichts aus einer Sonnenfinsternis machte.

Nicht so der Astronom. Ihn interessieren an einer solchen Verfinsterung viele Dinge. Da ist zunächst die schon erwähnte Korona, die Prof. Waldmeier in Zürich eine "unverstandene Erscheinung voller Rätsel und Merkwürdigkeiten" nannte. Gewiß, seitdem der Franzose Lyot Anfang der dreißiger Jahre seinen Koronographen mit der Kegelblende erfunden hatte, kann man die innere Korona unabhängig von Finsternissen jederzeit beobachten. Aber das geht nur mit teueren Geräten und in der streulichtarmen Luft hoher Berge. Die äußere Korona, die sich einige Sonnendurchmesser weit ins All erstrecken kann, ist weiterhin nur bei totalen Finsternissen wahrzunehmen. Eigenartigerweise hat sie in fleckenreichen Jahren ein mehr strahlenförmiges Aussehen und zeigt bei wenig Sonnenflecken an den Polen eine deutliche Abplattung. In ihrer Gesamtheit leuchtet sie höchstens nur mit Vollmondhelligkeit.

Die roten Zungen der Protuberanzen waren bis 1868 auch nur bei vollständigen Bedeckungen der Sonne zu sehen. Erst nach Erfindung des Spektroskopes gelang es, sie zu beliebiger Zeit zu verfolgen. Es ist immer ein besonderer Höhepunkt, wenn sie, hellen Flammen gleich, aus der Sonnen-Chromosphäre herausragen, wobei die "eruptiven" unter ihnen sich bis zu 1 1/2 Millionen Kilometer über den Sonnenrand erheben können! Sie entwickeln dabei die phantastische Geschwindigkeit von fast 750 Sekundenkilometer.

Als Einstein sein Relativitäts-Theorie entwickelte, führte er u.a. an, daß auch die kleinen Lichtteilchen, die der Physiker Quanten nennt, der Massen-Anziehung unterliegen. Steht die Sonne am Himmel, so erscheint sie immer auf das Sternenzelt projiziert. Wegen des Streulichts der Lufthülle sehen wir aber die Sterne in der Umgebung des Tagesgestirns nicht. Ist die Sonne aber vom Monde verdeckt, so treten solche Sterne mehr oder weniger deutlich hervor. Ihr Licht, das bei der massenreichen Sonne "vorbeigeht", müßte demnach, wenn Einstein recht hatte, nicht geradlinig, sondern leicht "gebogen" zu uns auf die Erde gelangen. Der Betrag der Ablenkung ist zwar mit nur 1,7 Bogensekunden sehr klein, aber immerhin meßbar. Um eine Vorstellung zu gewinnen, sei angeführt, daß eine Bogensekunde nur 1/1800 des Monddurchmessers beträgt. Erstmalig konnte dieser "Einstein-Effekt" bei einer Finsternis im Jahre 1919 nachgewiesen werden. 1947 maß man "im Schwerefeld der Sonne" eine Abweichung von 2,01 Bogensekunden, bei der Finsternis 1952 in Khartum (Sudan) wurden in guter Übereinstimmung mit der Theorie 1,7 Bogensekunden festgestellt. Die wenigen Messungen genügen indes der Wissenschaft noch nicht, sie wird sie bei künftigen Finsternissen immer wieder anstellen.

Solche Probleme, wie das oben erwähnte, haben natürlich auch für die irdische Physik große Bedeutung, die im Atomzeitalter am allerwenigsten zu unterschätzen ist. Daneben gibt es auch sofort greifbare Ergebnisse. So erfuhren wir seinerzeit in Schweden noch vor Ende der Finsternis, daß Amerika um etliche Meter näher an Europa liegt als bisher angenommen worden war! Solche Folgerungen lassen sich aus den genauen Eintrittszeiten der Finsternis an verschiedenen Orten gewinnen. Gelegentlich wurde beobachtet, daß der Sonnendurchmesser mit der Sonnenfleckenperiode in der Größe von 1/10 Bogensekunden "pulsiert". Auch hier lassen sich durch die Mondbedeckung genaue Zahlen erreichen. Die Mondbewegung selbst bedarf ständiger Nachprüfung. So zeigte sich bei der Finsternis am 17. April 1912, daß in Frankreich die Sonne überall nur ringförmig verfinstert war, während sie an verschiedenen Orten hätte total sein müssen. Auf einer 12 km langen Strecke hatte man Studenten zum Beobachten aufgestellt, die dann wahrnahmen, daß die Rechnung diesmal nicht ganz gestimmt hatte. Die erwähnte "griechische" Finsternis vom 20. Mai dieses Jahres war ringförmig, sie wurde in einzelnen Werken vor Jahren ab und zu auch als total angegeben. Kein Wunder, betrug doch die Größe der Finsternis 0.99966, während 1.00000 die vollständige Bedeckung der Sonnenscheibe durch den Mond bedeutet hätte. Es war also wieder einer der interessanten "Grenzfälle". So betrug die Dauer der Ringförmigkeit bei der nahezu gleichen scheinbaren Größe von Sonne und Mond an manchen Orten nur 0.4 Sekunden (Marmara-Meer), wobei das Gebiet der Ringförmigkeit bloß 300 Meter breit war. Man mußte also schon sehr genau den Ort auswählen, an dem beobachtet wurde, um nicht außerhalb der Zentralzone zu sein. Infolge der Kürze der Ringförmigkeit gelang mit gewöhnlichen Fotogeräten nur eine einzige Aufnahme, und auch diese konnte bei nicht haargenauer Zeit- und Ortsauswahl daneben gelingen.

Die neuesten Erforschungen auf dem Gebiete der Radio-Frequenz-Strahlung der Himmelskörper eröffneten einem Finsternis-Programm neue Möglichkeiten. Die Sonne sendet eine gleichmäßige Strahlung aus. Radio-Teleskope können messen, wieviel hauptsächlich an langwelliger Strahlung bei der Abschirmung durch den Mond vorübergehend verlorengeht. Der Ionosphärenzustand der Erde ändert sich bei Sonnenfinsternissen ebenfalls. Das hat wieder für den Funkempfang große Bedeutung. Zoologen interessieren sich für das Verhalten der Tiere, besonders der Vögel, bei Eintritt völliger Dunkelheit am Tage. So rüstete Amerika

letzthin eine Expedition nur zu diesem Zwecke aus und schickte sie zu den Kanaren. Der Praktiker ist also schon an vielerlei Beobachtungen bei Finsternissen interessiert. Es wundert wahrscheinlich jetzt weniger, wenn auch weiterhin umfangreiche Unternehmen gestartet werden, um totale Sonnenfinsternisse irgendwo in weltweiten Winkeln des Globus zu beobachten. So waren es 1952 im Sudan 17 Expeditionen, 1954 in Schweden um 40, darunter erstmals wieder deutsche nach dem Zweiten Weltkriege. Diesen Frühsommer trafen wir auf Attika neben deutschen österreichische, schweizerische, amerikanische und englische Expeditionen und Beobachter aus Griechenland, der Türkei und dem Libanon. Experten reisen dadurch um die ganze Welt. So waren manche von ihnen nacheinander auf den Sunda-Inseln, in Schweden, auf den Kanaren oder in der Nähe der Tokelau-Eilande in Polynesien. Nicht alle Sonnenfinsternisse sind total. Viele von diesen fallen außerdem wegen der bekannten Wasser-Festland-Verteilung buchstäblich ins Wasser. Einen weiteren Teil vereitelt das Wetter. In einem Jahre könnten maximal 5 Sonnenfinsternisse vorkommen, allerdings sind davon im allgemeinen 4 "unbrauchbar", weil sie weitab vom "Knoten" stattfinden, der Stelle, an der die 3 Gestirne in einer Linie stehen. Besser sind sonnenfinsternisarme Jahre (jährlich müssen wenigsten 2 stattfinden), in denen obendrein keine Mondfinsternis liegt, weil dann die Finsternisse meist total verlaufen und der Mond 2 Wochen vor- oder nacher zu sehr vom Knoten enfernt ist, der dann von der Sonne zur Zeit der Finsternis ziemlich genau eingenommen wird. Übrigens bleiben sie für einen Ort höchstens 7 1/2 Minuten lang total, eine solch lange Dauer kommt aber selten vor. Das geschah letztmalig am 8. Juni 1937. Vorher gab es das fast 1300 Jahre lang nicht! Nächstens wird die Finsternis von Nordafrika am 30. Juni 1973 eine Dauer von 7 Minuten 6 Sekunden erreichen. Für die ganze Erde dauert das Ereignis nie länger als runde 4 1/2 Stunden. Ringförmige Finsternisse zeigen den Ring (aber nur im schwarzen Glase) maximal 12 Minuten lang. Mit bloßem Auge sieht man dabei nur eine brodelnde Masse wie bei einer sehr schwachleuchtenden Sonne.

G. Schindler

Totale Sonnenfinsternis vom 2. Okt. 1959, Las Palmas
phot. E. Laudenklos

Nachdruck und öffentlicher Aushang ohne Genehmigung nicht gestattet