

# Zusammenfassung aus den Gewässerkundlichen Jahrbüchern im Hinblick auf die Trockenheit

## Trockenjahr 1964

### **Witterung:**

Im Winter 1963/64 waren bis auf November und März alle Monate zu trocken (Dezember und Januar: deutlich bis markant zu trocken). Im Sommerhalbjahr waren im Donaugebiet nur die Monate Juli und September zu trocken. Dagegen blieb es im bayerischen Maingebiet von Juni bis August und im Oktober zu trocken. Dabei war der Juli bayernweit markant zu trocken. Das Jahresmittel der Lufttemperatur lag im Bereich des langjährigen Durchschnitts, als herausragende Monate waren November und Dezember 1963 deutlich bis markant zu kalt.

### **Oberirdisches Wasser:**

Im Maingebiet begann im Dezember eine teilweise mittlere Vereisung, die sich Mitte Februar auflöste. An vielen Stellen im Maingebiet und im Naabgebiet wurden im Sommerhalbjahr die niedrigsten bisher bekannten Abflüsse erreicht oder unterschritten. An allen Gewässern im Donaugebiet wurden zumindest die mittleren Niedrigwasserabflüsse unterschritten. Der mittlere Jahresabfluss im Maingebiet und in einigen Gebieten nördlich der Donau betrug um 45 %, bei den alpinen Gewässern zwischen 70 bis 90 % des langjährigen Mittels.

### **Grundwasser:**

Im Abflussjahr lagen die Grundwasserstände im Donaugebiet insgesamt unter dem langjährigen Durchschnitt (Mittelwasserstand des Jahres lag im Donaugebiet 55 % und im Maingebiet 57 % unter dem langjährigen Mittel) und die Einzelhöchststände des Jahres erreichten im Donaugebiet gerade den langjährigen Mittelwasserstand, die Tiefststände lagen bei den tiefsten bisher beobachteten Werten (Maingebiet: bei 50 % aller Messstellen wurden die bisher beobachteten Tiefstwerte unterschritten).

### **Hinweis:**

Die Originalbeschreibung findet sich in folgenden Jahrbüchern:

- Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch Rheingebiet Abschnitt Main Abflussjahr 1964, Hrsg.: Bayer. Landesstelle für Gewässerkunde München, München 1966
- Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch Donaugebiet 1964, Hrsg.: Bayer. Landesstelle für Gewässerkunde München, München 1967

Auf den folgenden Seiten sind ausgewählte Jahrbuchseiten in kopierter Form zu finden.

# **Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch**

**Rheingebiet**

**Abschnitt Main**

**(Mit einem Anhang: Bayer. Elbegebiet)**

**Abflußjahr 1964**

**Herausgegeben**

**von der**

**Bayer. Landesstelle für Gewässerkunde  
München**

**München 1966**

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort . . . . .	3
Hydrographisches Verzeichnis der Pegel (Pegelverzeichnis) . . . . .	4
Verzeichnis der Grundwassermeßstellen . . . . .	7
Abkürzungen und Zeichen . . . . .	10
Gewässerkundliche Beschreibung des Berichtsjahres . . . . .	12
Wasserstände Tageswerte, Hauptzahlen und Dauerzahlen . . . . .	17
Abflüsse und Abflußspenden Tageswerte, Hauptzahlen der Abflüsse und Abflußspenden, Dauerlinien der Abflüsse und Abflußspenden . . . . .	45
Grundwasserstände und Quellschüttungen . . . . .	81
Wassertemperaturen Hauptzahlen . . . . .	86

## Anhang I

a) Fallhöhen und Gefälle, Abflüsse und Abflußspenden, mittlere Geschwindigkeiten bei MNW, MW und MHW . . . . .	87
b) Hydrologischer Längsschnitt . . . . .	90

## Anhang II

Pegelverzeichnis, Wasserstände, Abflüsse, Abflußspenden und Grundwasser- stände vom bayerischen Elbegebiet . . . . .	91
Veröffentlichungen der Bayer. Landesstelle für Gewässerkunde . . . . .	97
Berichtigungen . . . . .	101
1 Übersichtskarte	

## Gewässerkundliche Beschreibung des Berichtsjahres

Da im Hauptteil des Jahrbuches nicht weiter auf die Witterungsverhältnisse, den Niederschlag und die Lufttemperatur eingegangen ist, wird im nachfolgenden ein kurzer Überblick hierüber gegeben. Der Zusammenhang zwischen Niederschlag, Grundwasser und oberirdischem Abfluß soll durch die folgenden Schaubilder dargestellt werden.

### Die Witterungsverhältnisse im Abflußjahr 1964

Das Abflußjahr 1964 war bei etwa dem Durchschnitt entsprechenden Jahresmitteln der Lufttemperatur erheblich zu trocken.

Im Winterhalbjahr brachte nur der November einen Niederschlagsüberschuß, der März zeigte gebietsweise unterschiedliches Verhalten. Alle anderen Monate waren zu trocken. In seiner Gesamtheit war das Halbjahr etwas zu kalt. Vor allem November, daneben auch Februar und April waren zu mild, die anderen Monate dagegen zu kalt.

Im Sommerhalbjahr waren Juni, Juli, August und Oktober zu trocken, Mai und September waren gebietsweise unterschiedlich. Zu warm waren Mai, Juni und Juli, zu kalt August und Oktober, während der September etwa den Normalwerten entsprach.

Für die einzelnen Monate ergibt sich folgendes Bild:

Der November 1963 brachte langdauernde Südwest- bis Nordwestlagen mit häufigen zum Teil recht ergiebigen Niederschlägen. Die Niederschlagssummen überschritten daher fast überall beträchtlich den Durchschnitt und lagen vor allem im Norden gebietsweise über 200%. Die Monatsmittel der Lufttemperatur übertrafen die Normalwerte um 2,8 bis 4,0 Grad.

Im Dezember 1963 herrschte vorwiegend Hochdruckwetter. Nur vereinzelt kam es zu Niederschlägen von meist geringer Ergiebigkeit. Die Monatssummen des Niederschlags blieben beträchtlich unter dem Durchschnitt und lagen meist zwischen 10 und 25%, gebietsweise sogar unter 10% der Durchschnittsbeträge. Die Monatsmittel der Lufttemperatur blieben um 3,5 bis 5,0 Grad unter der Norm, nur in den höheren Lagen der Mittelgebirge waren die negativen Abweichungen etwas geringer.

Der Januar brachte ebenfalls langdauernde Hochdrucklagen. Nur an wenigen Tagen kam es beim Übergreifen von Tiefdruckstörungen nach Mitteleuropa zu meist geringen Niederschlägen. Die Monatssummen blieben verbreitet unter 50%, gebietsweise auch unter 25% des Durchschnitts. Die Monatsmittel der Lufttemperatur lagen um 1,9 bis 4,2 Grad unter der Norm, in höheren Mittelgebirgslagen stiegen sie jedoch etwas darüber.

Der Februar brachte nur in der ersten Monatshälfte bei West- bis Nordwetterlagen nennenswerte Niederschläge, während die zweite Monatshälfte vorwiegend unter Hochdruckeinfluß stand. Die Monatssummen blieben fast allgemein unter dem Durchschnitt und lagen meist zwischen 50 und 75%. Die Monatsmittel der Lufttemperatur übertrafen die Normalwerte um 0,4 bis 1,4 Grad.

Im März kam es zu Monatsanfang zu einer kalten Nordostlage. Nach trockenem Hochdruckwetter vom 9. bis 13. herrschte bis Monatsende wechselhaftes Wetter mit häufigen Niederschlägen und mehrfachen Kaltlufteinbrüchen. Die Niederschlagssummen überschritten im südlichen Teil des Gebiets den Durchschnitt, im Norden blieben sie darunter. Die Monatsmittel der Lufttemperatur lagen um 2,1 bis 3,6 Grad unter der Norm.

Der April brachte einen häufigen Wechsel von milden Südwestlagen und vereinzelt kalten Nordwest- bis Nordlagen. Nur vom 15. bis 20. kam es zu einer trockenen Hochdrucklage. Trotz großer Niederschlagshäufigkeit lagen die Monatssummen fast allgemein unter dem Durchschnitt, in weiten Teilgebieten unter 75%. Die Monatsmittel der Lufttemperatur übertrafen die Normalwerte um 0,3 bis 1,5 Grad.

Der Mai stand wiederholt unter Einfluß mehrtägiger Hochdrucklagen, zwischen denen es zu Südwest- bis Nordwestlagen mit verbreiteten, dabei häufig gewittrigen und ergiebigen Regenfällen kam. Die Niederschlagssummen lagen zum Teil über, zum Teil unter den Durchschnittswerten. Die Monatsmittel der Lufttemperatur überschritten die Normalwerte um 0,7 bis 2,0 Grad.

Im Juni wurde der Witterungsverlauf durch mehrfachen Wechsel zwischen Südwest- bis Westlagen mit vielfach gewittrigen Regenfällen und längeren Hochdrucklagen gekennzeichnet. Die Niederschlagssummen blieben meist wesentlich unter dem Durchschnitt und lagen nur örtlich in Gewitterzentren darüber. Die Monatsmittel der Lufttemperatur überschritten die Normalwerte um 1,0 bis 2,2 Grad.

Der Juli brachte bis zum 12. mehrere Kaltlufteinbrüche mit meist nur geringen Niederschlägen. Vom 13. ab stand er vorwiegend unter Hochdruckeinfluß, so daß er allgemein viel zu trocken und für längere Zeit sehr heiß war. Die Niederschlagssummen blieben verbreitet unter 25% des Durchschnitts, nur vereinzelt lagen sie darüber. Die Monatsmittel der Lufttemperatur übertrafen die Normalwerte um 0,5 bis 2,3 Grad.

Der August zeigte einen wiederholten Wechsel zwischen sommerlich heißen und kühlen zu schauerartigen Regenfällen neigenden Spannen. Die Monatssummen des Niederschlags blieben außerhalb einzelner Gewitterzüge fast allgemein unter dem Durchschnitt, in weiten Teilen Mittel- und Unterfrankens unter 50%. Die Monatsmittel der Lufttemperatur lagen um 0,2 bis 1,3 Grad unter den Normalwerten.

Im September wechselten wiederholt spätsommerlich warme Hochdrucklagen und kühle West- bis Nordwestlagen mit häufigen Regenfällen. Die Monatssummen des Niederschlags blieben im Norden und Süden des Gebiets unter dem Durchschnitt, in einem breiten von West nach Ost verlaufenden Mittelstreifen lagen sie jedoch darüber. Die Monatsmittel der Lufttemperatur überschritten die Normalwerte meist um wenige Zehntelgrade, vereinzelt lagen sie auch etwas darunter.

Der Oktober wurde durch eine trockene Hochdrucklage eingeleitet. Vom 8. bis 24. kam es zu West- bis Nordwestwetter mit fast täglichen Niederschlägen, die vom 19. ab in den Mittelgebirgen zum Teil als Schnee fielen. Die letzten Monatstage brachten eine mildere Südostlage mit einzelnen leichten Regenfällen. Die Monatssummen blieben meist etwas unter dem Durchschnitt, nur in kleinen Gebieten lagen sie darüber. Die Monatsmittel der Lufttemperatur blieben um 0,3 bis 1,8 Grad unter den Normalwerten.

**Gebietsniederschlagshöhen in mm und in Prozent der Jahresreihe 1901/1950**

Niederschlagsgebiet		F <sub>N</sub> km <sup>2</sup>	Winter		Sommer		Jahr		Niederschlagsgebiet		F <sub>N</sub> km <sup>2</sup>	Winter		Sommer		Jahr	
Fluß	Pegelstelle		mm	%	mm	%	mm	%	Fluß	Pegelstelle		mm	%	mm	%	mm	%
Main	Schwürbitz	2424	262	69	304	69	566	69	Main	Großwelzheim	23124	230	73	269	68	499	70
„	Kemmern	4251	243	71	270	65	513	67	Regnitz	Hüttendorf	3870	214	73	269	66	483	69
„	Viereth	12010	226	72	268	66	494	68	„	Pettstadt	7005	216	72	268	67	484	69
„	Schweinfurt	12721	225	72	265	66	490	68	Rednitz	Neumühle	1845	204	78	249	63	453	69
„	Steinbach	17914	223	71	261	66	484	68	Fr. Saale	Schonderfeld	2125	233	70	270	71	503	70

**Oberirdisches Wasser**

Im Berichtsjahr betrug der mittlere Jahresabfluß der oberirdischen Gewässer des gesamten Niederschlagsgebietes des Main 45% des langjährigen Mittels. Zur Verdeutlichung ist diesem Jahrbuch die Abflußfüllfehltetrags-Linie für den Main bei Schweinfurt angehängt, entnommen aus Nr. 28 der Besonderen Mitteilungen zum Deutschen Gewässerkundlichen Jahrbuch.

Größere Abweichungen traten im Gebiet der links- und rechtsseitigen Zuflüsse der Regnitz und im Niederschlagsgebiet der Sinn und Fränkischen Saale auf.

An der Aisch war der mittlere Jahresabfluß nur 30%, an der Wiesent dagegen 65% der langjährigen Vergleichswerte.

Infolge höherer Niederschläge im Winterhalbjahr in den Niederschlagsgebieten von Sinn und Fränkischer Saale lag auch hier der mittlere Jahresabfluß zwischen 50—60% des langjährigen mittleren Abflusses.

Die Verteilung der Abflüsse auf das Winter- und Sommerhalbjahr wich im größten Teil des Maingebietes vom durchschnittlichen Verhalten ab. Während im langjährigen Mittel in Schweinfurt der Abfluß im Sommerhalbjahr 51%, also rd. die Hälfte des Abflusses im Winterhalbjahr betrug, lag er im Abflußjahr 1964 bei nur 41%.

An vielen Stellen wurden im Sommerhalbjahr die niedrigsten bisher bekannten Abflüsse erreicht oder unterschritten.

Kleinere Hochwasser traten im Monat November in den Niederschlagsgebieten des Roten Main, der Rodach, der Itz und der Fränkischen Saale auf.

Im Dezember begann eine teilweise mittlere Vereisung, die sich Mitte Februar auflöste.

In den Flußgebieten der Sächsischen Saale und der Eger waren die Abflußverhältnisse ähnlich wie im Maingebiet.

**Grundwasser**

Der Grundwasserhaushalt des Maingebietes für das Abflußjahr 1964 erbrachte ein Defizit von etwa 32%, wenn man das Verhältnis der Differenz zwischen Jahresanfangs- und Jahresendstand (28 cm) zur Jahresamplitude (86 cm) zugrunde legt. Der Mittelwasserstand des Jahres lag um 49 cm = 57% unter dem der langjährigen Reihe. Bei etwa 50% aller Meßstellen wurden die bisher beobachteten Tiefstwerte unterschritten, im Mittel um 20 cm.

Die Jahresganglinie zeigt keinen ausgesprochenen Frühjahrsanstieg. Einem Anstieg im November und Dezember folgte ein Abfallen im Januar, nach einem geringen Anstieg im Februar fielen die Grundwasserstände wieder im März, einem weiteren Anstieg im April folgte ein erst steiler, im September und Oktober flacher werdender Rückgang. Die Tendenz beim Übergang in das neue Beobachtungsjahr war steigend. Die mittlere Jahresamplitude aus den Monatsmitteln war kleiner als die der Jahresreihe.

Einzelheiten zeigen die Darstellung der Jahresganglinie auf Seite 16 sowie die folgenden Übersichten:

**1. Verhältnis MW 1964 zu MW 1938/1960:**

Bei 55 Meßstellen = 95% lagen die Werte im Mittel um 53 cm tiefer  
Bei 3 Meßstellen = 5% lagen die Werte im Mittel um 28 cm höher

Insgesamt lag der Wasserstand 1964 im Mittel um 49 cm tiefer

**2. Verhältnis MW 1964 zu MW 1963:**

Bei 61 Meßstellen = 89% sind die Stände im Mittel um 21 cm gefallen  
Bei 7 Meßstellen = 10% sind die Stände im Mittel um 15 cm gestiegen  
Bei 1 Meßstelle ist der Wasserstand gleich geblieben

Insgesamt lag MW 1964 17 cm unter MW 1963

**3. Verhältnis Anfangsstand 1964 zu Endstand 1964:**

Bei 58 Meßstellen = 85% im Mittel um 35 cm gefallen  
Bei 10 Meßstellen = 15% im Mittel um 14 cm gestiegen

Insgesamt Jahresendstand 28 cm unter Anfangsstand

**4. Tendenz Oktober — November 1964:**

Steigend bei 36 Meßstellen = 52% um 15 cm im Mittel  
fallend bei 27 Meßstellen = 39% um 5 cm im Mittel  
gleichbleibend bei 6 Meßstellen = 9%

Insgesamt steigend durchschnittl. um 6 cm

Nach Gebieten geordnet wurden 1962 die folgenden Meßstellen aufgrund der statistischen Auswertung als repräsentativ ausgewählt. Hier zeigten sich 1964 folgende Verhältnisse:

Nr. und Name der Meßstelle	Gebiet	Amplitude der		MW lang-jährig — MW 1964 (cm)	Nr. und Name der Meßstelle	Gebiet	Amplitude der		MW lang-jährig — MW 1964 (cm)
		Monats-mittel (cm)	Einzel-werte (cm)				Monats-mittel (cm)	Einzel-werte (cm)	
20 Neuses	Obermain	83	113	- 32	[170] Heidingsfeld	Main bei Würzburg	72	109	- 12
42 Ottensoos	Pegnitz	51	53	- 49	[2] Mondfeld	Main bei Miltenberg	36	101	- 37
64 Gaustadt	Regnitz	13	15	- 63	95 Kahl	Main bei Aschaffenburg	32	37	- 69
[186] Viereth	Main bei Bamberg	23	46	- 61	[B 122] Bischofsheim	Untermain	58	67	- 68
[177] Sennfeld	Main bei Schweinfurt	65	83	- 117					

# Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch

Donaugebiet

Abflußjahr 1964

Herausgegeben  
von der  
Bayer. Landesstelle für Gewässerkunde  
München

München 1967

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>Vorwort</b> . . . . .	3
<b>Hydrographisches Verzeichnis der Pegel</b> (Pegelverzeichnis) . . . . .	4
<b>Verzeichnis der Grundwassermeßstellen</b> . . . . .	8
<b>Abkürzungen und Zeichen</b> . . . . .	13
<b>Gewässerkundliche Beschreibung des Berichtsjahres</b> . . . . .	14
<b>Wasserstände</b> Tageswerte, Hauptzahlen und Dauerzahlen . . . . .	21
<b>Abflüsse und Abflußspenden</b> Tageswerte, Hauptzahlen der Abflüsse und Abflußspenden, Dauerlinien der Abflüsse und Abflußspenden . . . . .	55
<b>Grundwasserstände und Quellschüttungen</b> Hauptzahlen . . . . .	113
<b>Wassertemperaturen</b> Hauptzahlen . . . . .	120
<b>Schwebstoffführung</b> Hauptzahlen . . . . .	121

## Anhang

<b>Fallhöhen und Gefälle, Abflüsse und Abflußspenden, mittlere Geschwindigkeiten bei MNW, MW und MHW</b> . . . . .	125
<b>Hydrologischer Längsschnitt der Donau</b> . . . . .	126
<b>Veröffentlichungen der Bayer. Landesstelle für Gewässerkunde</b> . . . . .	127
<b>Berichtigungen</b> . . . . .	129
<b>Übersichtskarte M 1:1000000</b>	

## b) Sonstige Abkürzungen und Zeichen

PN	bedeutet	Pegelnulld		bedeutet	Eisversetzung, Eisstoß
a P	„	am Pegel	°	„	eisfrei am Ende einer Eisperiode
NN	„	Normalnull	ξ	„	Verkrautung, welche den Abfluß wesentlich hemmt
F <sub>N</sub>	„	Niederschlagsgebiet	.../...	„	bei zwei Zeitzahlen „von ... bis ...“ z. B. 1931/1940 bedeutet von 1931 bis einschließlich 1940
a S	„	„altes System“ des Landesnivellements	---	„	Begrenzung d. Streuungsbereiches d. Abflußdauerlinien im angegebenen Zeitraum (Hüllkurven).
n S	„	„neues System“ nach der Reichs- oder einer Landesaufnahme nach 1945	*	„	hinter dem Grenzwert der Grundwasserstände, daß dieser außerhalb der angegebenen Vergleichsreihe aufgetreten ist
Schrägdruck	bedeutet,	daß die betreffende Zahlenangabe unsicher oder nicht übertragbar ist	>	„	vor einem NW-Wert der Grundwasserstände, daß der Brunnen wasserleer war
∩	bedeutet	Randeis			
∪	„	Grundeis			
	„	Treibeis, Eisgang			
	„	Eisdecke, Eisstand			

## Gewässerkundliche Beschreibung des Berichtsjahres

Da im Hauptteil des Jahrbuches nicht weiter auf die Witterungsverhältnisse, den Niederschlag und die Lufttemperatur eingegangen ist, wird im nachfolgenden ein kurzer Überblick hierüber gegeben. Der Zusammenhang zwischen Niederschlag, Grundwasser und oberirdischem Abfluß soll durch die folgenden Schaubilder dargestellt werden.

## Die Witterungsverhältnisse im Abflußjahr 1964

Das Abflußjahr 1964 war — abgesehen von Südostbayern — im größten Teil des Donaugebietes bei etwa dem langjährigen Durchschnitt entsprechenden Jahresmitteln der Lufttemperatur zu trocken.

Im **Winterhalbjahr** brachte vor allem November, daneben auch März, einen Niederschlagsüberschuß, alle anderen Monate waren zu trocken. November, Februar und April waren zu mild, die übrigen Monate zu kalt.

Das **Sommerhalbjahr** brachte im Gebiet der großen südlichen Donauzuflüsse einen von Westen nach Osten zunehmenden Niederschlagsüberschuß, im übrigen Donaugebiet war es zu trocken. Mai, Juni und Juli waren zu warm, August und Oktober zu kühl. Der September entsprach annähernd den Normalwerten

Für die einzelnen Monate ergibt sich folgendes Bild:

Der **November** 1963 brachte langdauernde Südwest- bis Nordwestlagen mit häufigen und zum Teil recht ergiebigen Niederschlägen. Die Monatssummen überschritten fast allgemein die Durchschnittswerte und lagen gebietsweise über 200%. Die Monatsmittel der Lufttemperatur übertrafen die Normalwerte um 3 bis 5 Grad, nur in mittleren und hohen Gebirgslagen waren die positiven Abweichungen etwas geringer.

Im **Dezember** 1963 herrschte vorwiegend Hochdruckwetter. Nur vereinzelt kam es zu Niederschlägen von meist geringer Ergiebigkeit. Die Monatssummen blieben beträchtlich unter dem Durchschnitt. Im südlichen Teil des Alpenvorlandes erreichten sie über 25%, im übrigen Donaugebiet meist nur 10 bis 25%. Die Monatsmittel der Lufttemperatur lagen um 2,5 bis 5,5 Grad unter der Norm, nur in den höchsten Gipfellagen wurden die Normalwerte etwas überschritten.

Der **Januar** brachte ebenfalls langdauernde Hochdrucklagen. An nur wenigen Tagen kam es zu meist geringen Niederschlägen. Die Monatssummen blieben verbreitet unter 50% des Durchschnitts, in kleinen Gebieten wurden 50 bis 75% erreicht. Die Monatsmittel der Lufttemperatur lagen um 1,6 bis 5,0 Grad unter den Normalwerten, in mittleren und hohen Gebirgslagen jedoch darüber.

Der **Februar** führte nur in der ersten Monathälfte zu nennenswerten, zum Teil auch ergiebigen Niederschlägen. Die zweite Monathälfte stand wiederum vorwiegend unter Hochdruckeinfluß. Die Niederschlagssummen blieben meist unter dem Durchschnitt und überschritten nur vereinzelt 100%. Die Monatsmittel der Lufttemperatur lagen um 0,4 bis 2,0 Grad über den Normalwerten.

Im **März** kam es zu Monatsanfang zu einer kalten Ost- bis Nordostlage. Nach Hochdruckwetter vom 9. bis 13. herrschte bis Monatsende wechselhaftes Wetter mit häufigen Niederschlägen. Die Monatssummen überschritten meist den Durchschnitt, nur in kleineren Teilen des Alpenrandes und im Bayerischen Wald blieben sie darunter. Die Monatsmittel der Lufttemperatur lagen um 0,9 bis 3,0 Grad unter den Normalwerten.

Der **April** brachte einen häufigen Wechsel von milden Südwestlagen und kalten Nordwest- bis Nordlagen. Vom 15. bis 20. kam es zu einer längeren Hochdrucklage. Trotz großer Niederschlagshäufigkeit lagen die Monatssummen nur in kleineren Gebieten, vorwiegend am Alpenrand über, meist jedoch etwas unter dem Durchschnitt. Die Monatsmittel der Lufttemperatur übertrafen die Normalwerte um 0,7 bis 1,7 Grad.

Der **Mai** stand wiederholt unter Einfluß mehrtägiger Hochdrucklagen, zwischen denen es zu Südwest- bis Nordwestlagen mit verbreiteten häufig gewittrigen und ergiebigen Regenfällen kam. Die Niederschlagssummen lagen südlich der Donau fast überall wesentlich über dem Durchschnitt, nördlich davon jedoch meist darunter. Die Monatsmittel der Lufttemperatur übertrafen die Normalwerte um 0,4 bis 1,7 Grad, nur in den alpinen Hochlagen blieben sie etwas darunter.

Im **Juni** wurde der Witterungsverlauf durch mehrfachen Wechsel zwischen Westlagen mit vielfach gewittrigen Regenfällen und niederschlagsfreien Hochdrucklagen geprägt. Die Niederschlagssummen waren wegen der örtlichen Gewitter sehr unterschiedlich und lagen teils über, teils unter dem Durchschnitt. Die Monatsmittel der Lufttemperatur überschritten die Normalwerte um 1,0 bis 1,9 Grad.

Der **Juli** brachte bis zum 12. des Monats mehrere Kaltlufteinbrüche mit zum Teil gewittrigen Regenfällen. Vom 13. ab stand er vorwiegend unter Hochdruckeinfluß. Er war daher viel zu trocken und für längere Zeit sehr heiß. Die Niederschlagssummen blieben verbreitet unter 50%, in großen Gebieten sogar unter 25% des Durchschnitts. Nur in örtlichen Gewitterzentren lagen sie darüber. Die Monatsmittel der Lufttemperatur übertrafen die Normalwerte um 0,5 bis 2,2 Grad.



Der August zeigte einen wiederholten Wechsel zwischen sommerlich heißen und kühlen niederschlagsreichen Spannen. Dabei kam es mehrfach zu schweren unwetterartigen Gewittern. Die Monatssummen des Niederschlags überschritten vor allem im südlichen Teil des Alpenvorlandes und im Bayerischen Wald den Durchschnitt, im übrigen Donaugebiet blieben sie meist darunter. Die Monatsmittel der Lufttemperatur lagen um 0,2 bis 1,0 Grad unter den Normalwerten.

Im September kam es zu mehrfachem Wechsel von spätsommerlichen Hochdrucklagen und kühlen West- bis Nordwestlagen mit häufigen Niederschlägen. Die Niederschlagssummen blieben fast allgemein unter dem Durchschnitt, gebietsweise unter 50 %. Nur vereinzelt am Alpenrand und im Bayerischen Wald lagen sie etwas darüber. Die Monatsmittel der Lufttemperatur lagen meist geringfügig über, an einigen Stationen auch etwas unter den Normalwerten.

Der Oktober wurde durch eine trockene Hochdrucklage eingeleitet. Vom 8. bis 26. kam es zu West- bis Nordwestwetter mit fast täglichen Niederschlägen, die wiederholt auch in den Tälern als Schnee fielen. Erst die letzten Monatstage brachten eine milde Südostlage mit nur einzelnen leichten Regenfällen. Die Niederschlagssummen überschritten südlich der Donau und in Ostbayern beträchtlich den Durchschnitt, im Gebiet von Wörnitz und Altmühl blieben sie darunter. Die Monatsmittel der Lufttemperatur lagen um 0,5 bis 2,4 Grad unter den Normalwerten.

Gebietsniederschlagshöhen in mm und in Prozent der Jahresreihe 1901/1950

Niederschlagsgebiet		F <sub>N</sub> km <sup>2</sup>	Winter		Sommer		Jahr		Niederschlagsgebiet		F <sub>N</sub> km <sup>2</sup>	Winter		Sommer		Jahr	
Fluß	Pegelstelle		mm	%	mm	%	mm	%	Fluß	Pegelstelle		mm	%	mm	%	mm	%
Donau	Ulm	7578	349	89	563	91	912	90	Altmühl	Beilngries	2475	242	87	264	63	506	73
"	Ingolstadt	20001	335	93	521	87	856	89	Naab	Heitzenhofen	5426	219	68	340	80	559	75
"	Hofkirchen	47496	299	87	502	90	801	89	Regen	Regenstauf	2658	294	76	521	98	815	88
Iller	Wiblingen	2070	475	86	876	103	1351	96	Isar	Plattling	8839	336	86	744	106	1080	99
Wörnitz	Harburg	1578	266	97	261	62	527	76	Vils	Grafenmühle	1436	232	81	464	100	696	93
Lech	Mündung	4126	401	88	817	102	1218	97	Rott	Birnbach	865	240	81	542	113	782	101

### Oberirdisches Wasser

Die mittleren Jahresabflüsse blieben wie im Vorjahr an allen Pegeln unter den langjährigen Mittelwerten. Das Maß der Unterschreitung war sogar noch etwas größer als 1963 und nahm wiederum von Süden nach Norden zu; im Alpengebiet wurden noch rd. 70 bis 90 % der Mittelwerte erreicht, nördlich der Donau in einigen Gebieten nur mehr 40 bis 50 %. Bei den alpinen Gewässern war der Abflußfehlbetrag etwas größer im Winterhalbjahr, bei den übrigen Gewässern im Sommerhalbjahr.

Die mittleren Hochwasserabflüsse wurden im allgemeinen nicht erreicht.

Die mittleren Niedrigwasserabflüsse wurden an allen Gewässern unterschritten, im Gebiet der Naab sogar häufig die bisher beobachteten niedrigsten Abflüsse.

### Grundwasser

Im Abflußjahr 1964 lagen die Grundwasserstände ähnlich wie 1963 erheblich unter dem langjährigen Durchschnitt. Setzt man die aus den Beobachtungsergebnissen aller Meßstellen gemittelte Jahresamplitude der Einzelwerte gleich 100 % (84 cm), so lag der Mittelwasserstand des Jahres 1964 55 % (47 cm) unter dem langjährigen Vergleichswert. Das Defizit, das ist der Unterschied von Jahresanfangs- und -endstand (9 cm) betrug im Durchschnitt 11 %.

Der Anfang April 1963 begonnene Abfall der Grundwasserstände setzte sich bis Januar 1964 fort. Zu Beginn des Beobachtungsjahres lagen die Stände etwa in Höhe des Jahresmittelwertes. Das Januarmittel lag schließlich 60 cm unter dem langjährigen Mittel. Der nun folgende Anstieg bis April betrug in der Jahresganglinie der Monatsmittel nur etwa 30 cm. Ab Mai fielen die Stände wieder ab. Der Monatsmittel für September lag im Durchschnitt 5 cm unter dem Aprilwert. Im Oktober setzte wieder ein leichter Anstieg ein, der sich beim Übergang in das Abflußjahr 1965 verstärkte. Die Einzelhöchststände des Jahres erreichten gerade den langjährigen Mittelwasserstand, die Tiefstwerte lagen bei den tiefsten bisher beobachteten Werten.

Die Amplitude der Jahresganglinie der Monatsmittel war kleiner als die des Vorjahres und verglichen mit den Amplituden der Jahresreihe verhältnismäßig klein.

Nähere Einzelheiten zeigen die Darstellungen der Jahresganglinie der Monatsmittel auf Seite 19, sowie die folgenden Übersichten:

1. Verhältnis MW 1964 zu MW 1938/1960:

Bei 17 Meßstellen = 6% lag der Wasserspiegel 1964 im Mittel 12 cm höher  
bei 290 Meßstellen = 93% lag der Wasserspiegel 1964 im Mittel 51 cm tiefer  
bei 2 Meßstellen = 1% war MW 1964 = MW 1938/1960

Im Durchschnitt lag MW 1964 47 cm unter den langjährigen Mittelwerten

2. Verhältnis MW 1964 zu MW 1963:

Bei 127 Meßstellen = 34% sind die Stände gestiegen, im Mittel um 13 cm,  
bei 236 Meßstellen = 64% sind die Stände gefallen, im Mittel um 15 cm,  
bei 8 Meßstellen = 2% sind sie gleich geblieben

Insgesamt lag MW 1964 im Mittel 5 cm unter MW 1963

3. Verhältnis Endstand 1964 zu Anfangsstand 1964:

Bei 140 Meßstellen = 38% im Mittel um 25 cm gestiegen  
bei 225 Meßstellen = 60% im Mittel um 30 cm gefallen,  
bei 6 Meßstellen = 2% Endstand = Anfangsstand

Im Mittel lag der Endstand 9 cm unter dem Anfangsstand

4. Tendenz Oktober/November 1964:

Steigend bei 239 Meßstellen = 67% um durchschn. 14 cm  
fallend bei 106 Meßstellen = 29% um durchschn. 8 cm  
gleichbleibend bei 16 Meßstellen = 4%

Insgesamt steigend im Mittel um 7 cm

Bei den 1962 als repräsentativ ausgewählten Meßstellen zeigten sich 1964 folgende Verhältnisse:

Nr. und Name der Meßstelle	Gebiet	Amplitude der Monatsmittel (cm)	Einzelwerte (cm)	MW lang-jährig - MW 1963 (cm)	Nr. und Name der Meßstelle	Gebiet	Amplitude der Monatsmittel (cm)	Einzelwerte (cm)	MW lang-jährig - MW 1963 (cm)
353 Hochstraß	Alpenvorland	68	90	(- 43)	265 b Eglfing	Münchner Schotterebene rechts der Isar	76	86	- 248
69 Lager Lechfeld	Donau-Iller-Lechplatte	96	101	- 39	328 Wallersdorf	Niederbayerisches Hügelland	72	84	- 66
638 Frixing	Isar-Inn-Schotterplatte	73	102	- 51	189 Haidhäuser	Oberpfälzer Hügelland	130	164	- 29
270 Unter-Schleißheim	Münchner Schotterebene links d. Isar	109	125	- 30	48 Wemding	Mittelfränkisches Becken	200	227	- 21