

## Berg- und Hüttenmännische Wochenschrift.

Zeitungs-Preisliste Nr. 2987. — Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 M.; b) durch die Post bezogen 3,75 M.; c) frei unter Streifenband für Deutschland und Oesterreich 4,50 M.; für das Ausland 5 M.; Einzelnummer 0,50 M. — Inserate: die viermalgespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.

### Inhalt:

Seite	Seite		
Das Klondike-Goldfeld und die Goldproduktion in den angrenzenden Teilen Nordamerikas. Von Frithiof Andersson . . . . .	117	Technik: Magnetische Beobachtungen zu Bochum . . . . .	132
Sprengung unter hohem hydraulischen Drucke . . . . .	121	Gesetzgebung und Verwaltung: Allgemeine Bergpolizeivorschriften für das Königreich Sachsen . . . . .	132
Die Bergwerksproduktion des Oberbergamtsbezirks Dortmund im Jahre 1900 . . . . .	122	Verkehrswesen: Güterverkehr im Ruhrorter Hafen im Jahre 1900 und Vergleich mit dem Jahre 1899. Wagengestellung im Ruhrkohlenreviere. Amtliche Tarifveränderungen . . . . .	132
Neue Bedingungen für die Einstellung von Privatgüterwagen . . . . .	126	Vereine und Versammlungen: Generalversammlungen . . . . .	133
Das Entwässerungsprojekt für das Emscherthal . . . . .	127	Marktberichte: Ruhrkohlenmarkt. Essener Börse. Börse zu Düsseldorf. Kupfermarkt. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte . . . . .	134
Volkswirtschaft und Statistik: Uebersicht über die Ergebnisse des Stein- und Braunkohlenbergbaues in Preußen für das Jahr 1900, verglichen gegen das Jahr 1899. Uebersicht über die Thätigkeit des Berggewerbegerichts Dortmund im Jahre 1900. Englische Kohleneinfuhr in Hamburg . . . . .	130	Submissionen . . . . .	136
		Bücherschau . . . . .	136
		Zeitschriftenschau . . . . .	137
		Personalien . . . . .	140

(Zu dieser Nummer gehört eine Beilage mit Tafel 7.)

### Das Klondike-Goldfeld und die Goldproduktion in den angrenzenden Teilen Nordamerikas.

Von Frithiof Andersson. \*) \*\*)

Die nachstehenden Mitteilungen gründen sich auf einen etwas mehr als zweijährigen Aufenthalt in den Goldfeldern des nordwestlichen Nordamerika, insbesondere in der Gegend von Klondike, wohin ich mich im Frühjahr 1898 als Teilnehmer an der unter Leitung des Dozenten Dr. Otto Nordenskjöld stehenden, in Schweden ausgerüsteten Expedition begab, deren Aufgabe es war, neben Fragen allgemein wissenschaftlicher Bedeutung den Gegenstand näher zu studieren, welchem dieses Land seine Berühmtheit verdankt, nämlich das Gold, sein Auftreten, die Art und Weise seiner Zugutemachung und andere damit im Zusammenhang stehende Verhältnisse, mit einem Worte also eine möglichst genaue, theoretische und praktische Kenntnis von diesem Lande zu gewinnen.

Das, was man bis dahin von alle dem wußte, konnte kaum als befriedigend bezeichnet werden, war es doch, insbesondere was das Klondikegebiet anbelangte, fast null. Es erklärt sich das aber ausreichend, da das in

Frage stehende Goldfeld erst 1896 aufgeschlossen wurde und noch zur Zeit unserer Ausreise von der übrigen Welt so gut wie abgeschlossen war.

Heute liegt die Sache ganz anders. Die Entwicklung ist mit echt amerikanischer Geschwindigkeit vor sich gegangen. Heute gelangt man nach Klondike wie nach irgend einem beliebigen Ort innerhalb der Grenzen der Civilisation. Wo man vor 2—3 Jahren noch mit großen Mühsalen und persönlicher Gefahr sich selbst und seine Ausrüstung fortschaffen mußte, dorthin kann man heute, wenn man das will, mit allem möglichen Comfort fahren, teils mit der Bahn, teils auf prachtvollen Flußdampfern, von welchen im vergangenen Sommer nicht weniger als 50 den Yukonfluß aufwärts und abwärts von der Metropole dieser Gegend, Dawson City, durchfurchten und alles herbeibrachten, was ein civilisiertes Leben verlangt.

Wenn man auch vom wissenschaftlichen Standpunkt aus sagen muß, daß unsere Kenntnis von den natürlichen Verhältnissen dieser Gegend leider lange noch nicht so vollständig ist, wie das wünschenswert wäre, so muß man doch zugestehen, daß während der kurzen Spanne Zeit, seitdem sich die Aufmerksamkeit auf dieses Gebiet gerichtet hat, nicht Geringes erreicht worden ist, insbesondere was die Erforschung der geologischen Verhältnisse anbelangt. Als Pionier hierin muß Dr. Nordenskjöld

\*) Nach Teknisk Tidskrift. Heft Nr. 51. 1900.

\*\*) Zahlreiche Angaben des vorliegenden Aufsatzes sind bereits in der Abhandlung von Dr. Otto Nordenskjöld „Die geologischen Verhältnisse der Goldlagerstätten des Klondikegebietes“, Ztschrft. f. pr. Geol., Jahrg. 1899, S. 71 ff., enthalten. Wir bringen den Aufsatz gleichwohl zum Abdruck, da er den neuesten ausführlichen Bericht über Klondike darstellt und näher auf die interessanten Verhältnisse der dortigen Goldlagerstätten eingeht. D. Red.

mit seinen vor 2 Jahren veröffentlichten Beobachtungen, die er während des Aufenthaltes in Klondike im Sommer 1898 gemacht hatte, angesehen werden. Seine Arbeiten, soweit sie das vorliegende Thema berühren, sind: „Eine Expedition nach Klondike und dem Yukon-Territorium im Sommer 1898“ (Ymer, Jahrg. 1899, Heft 1). „Die geologischen Verhältnisse der Goldlagerstätten des Klondikegebietes“ (Ztschrft. f. pr. Geol., Jahrg. 1899, März). „Preliminary Notes of the Surface Geology of the Yukon Territory“ (The American Geologist Vol. XXIII, Mai 1899).

Es dauerte indessen nicht lange, bis die kanadische Regierung durch einen ihrer Geologen, R. G. Mc. Connell, dem allgemein empfundenen Bedürfnis nach einer jedermann zugänglichen, populär wissenschaftlichen Beschreibung des Klondikegoldfeldes entgegenkam. Die einleitenden Schritte zu dieser Arbeit wurden in der Hauptsache im Sommer 1899 gethan und jetzt liegt seit einigen Monaten das Werk, dessen Titel ist: „Preliminary Report on the Klondike Goldfields, Yukon Distrikt, Canada, by R. G. Mc. Connell“ (Ottawa, Gouvernement printing Bureau 1900), im Drucke vor.

Diese Arbeiten Nordenskjölds und Mc. Connells, kann man sagen, sind alles, was die wissenschaftliche Litteratur über das Klondike-Goldgebiet bietet. Viel ist damit erreicht und für weitere Forschungen vorgearbeitet, viel mußte aber auch noch in Erwartung von ins Detail eingehenden Untersuchungen unerörtert bleiben.

\* \* \*

Die geologischen Verhältnisse des Klondikegebietes sind verwickelt und schwer zu erklären, sowohl was den festen Untergrund als die losen Ablagerungen betrifft. Bei ersterem haben wir es hauptsächlich mit krystallinischen Schiefen zu thun; in den unbedeutenden Resten sedimentärer Gesteine, welche noch vorhanden sind, sind irgend welche bestimmbar Fossilien nicht vorgefunden worden. Bei den losen Ablagerungen, wenn man von solchen in einem Lande sprechen kann, in dem fast das ganze Jahr alles hart wie Stein gefroren ist, scheint mir die Möglichkeit, deren Charakter und Bildungsweise zu bestimmen, nicht so schwierig als vielmehr die Feststellung ihres Alters, wenigstens für einen Teil derselben.

Für das vorliegende Thema dürfte es unnötig sein, auf eine Detailbeschreibung der verschiedenen Gesteinsarten des Gebiets einzugehen. Interessenten daran will ich auf die oben angeführten Arbeiten Nordenskjölds und die gleichfalls schon erwähnte Arbeit Mc. Connells hinweisen, welche letztere sich eng an erstere anschließt, als Anhang aber Nomenclatur und Klassifizierung der Gesteine nach ihrer gegenseitigen Altersrelation und Genesis enthält. Ueber den Wert dieses Anhanges mich zu äußern habe ich keinen Anlaß, umsomehr, als derselbe auf vollständig subjektivem Grund zu ruhen

scheint, sodafs feste Anhaltspunkte für die Diskussion fehlen.

Ich möchte hier nur erwähnen, daß die Gesteine des Goldfeldes und gleichzeitig das goldführende Gestein ein lichtgrauer oder grünlicher, „gebänderter“ Glimmerschiefer ist, der durch seinen Gehalt an etwas Feldspat neben den 2 wesentlichsten Bestandteilen, Quarz und Glimmer (Sericit), sowie durch sein äußeres, makroskopisches Aussehen dem Gneis oder, richtiger ausgedrückt, dessen Varietät, dem Granulit, sehr nahe steht.\*) Das Gestein erweist sich sowohl chemisch wie mechanisch in hohem Grade umgewandelt.

Was an demselben an meisten in die Augen fällt, ist der hohe Gehalt an Quarz, der teils als integrierender Bestandteil in den eigentlichen Glimmerschieferschichten, teils für sich in dickeren oder dünneren Lamellen auftritt, die mit Glimmerschieferschichten alternierend in der Schieferungsrichtung sich erstrecken oder zu mehr oder weniger unregelmäßigen Linsen und Lagern anschwellen. Irgend ein Auftreten in der Form, welche man gewöhnlich als Gang bezeichnet, habe ich kaum beobachtet, wiewohl man in vereinzelt Fällen kleine Spaltenausfüllungen von Quarz, die die Schieferung durchqueren, sich aber in der Regel sehr schnell auskeilen, konstatieren kann.

Als große Seltenheit hat man in dem Quarz dieser Glimmerschieferformation minimale Mengen von Gold gefunden, das entweder durch Analyse nachgewiesen oder makroskopisch in Form von kleinen Pünktchen sichtbar ist. In diesem Herbst soll man indessen an einer Stelle Gold in solcher Menge angetroffen haben, daß es dem Reichtum des „placer“-Goldes gleichkam. Der Fund wurde im September gemacht und verursachte große Aufregung unter den Goldgräbern sowie die Aussteckung des ganzen Landstriches als Quarz-„claims“. Berücksichtigt man indessen das allezeit äußerst unregelmäßige Auftreten des Quarzes, so will es fast erscheinen, als wäre eine größere Zukunft des Landes in dieser Hinsicht nicht wahrscheinlich. Auf welche Art das Gold in diese Gesteinsformation gekommen ist, ist eine Frage, auf welche einzugehen, trotzdem dies an und für sich äußerst interessant ist, nicht lohnt, bevor nicht die wichtigste Frage über den Ursprung eben dieses goldführenden Gesteines selbst entschieden ist.

Von Erzen sind in dieser Formation Schwefelkies und Bleiglanz, letzterer aber nur als Seltenheit, beobachtet worden. Der Schwefelkies tritt besonders reichlich in den mehr verwandelten Partien des Glimmerschiefers, zum Teil als dicht an einander sitzende, kubische Krystalle, zum Teil als körniges Aggregat, auf.

\*) Nordenskjöld: „Eldoradotypen“, Mc. Connell: „Klondike serien.“

Die Glimmerschieferformation und damit das Goldfeld wird im Norden von z. T. serpentinierten Grünsteinen (nach Westen) und Graphitschiefern (nach Osten), im Süden von mehr rein gneissischen Gesteinsarten begrenzt, welche einen kleineren Bezirk mit Sandsteinen und Konglomeraten umschließen. Kleinere Granitmassive treten längs der Südbegrenzung des Goldfeldes auf und eruptive Ganggesteine, wie Diabas und Quarzporphyr, durchsetzen dasselbe an mehreren Stellen. Die gneissischen Gesteine erweisen sich insoweit als goldführend, als in den Thälern, welche dieselben durchsetzen, Gold gefunden wird, jedoch in so geringer Menge, daß die Gewinnung kaum lohnend ist. Auch in den obengenannten Konglomeraten hat man zufolge Analysen Gold gefunden, aber gleichfalls nur in so geringen Mengen (bis zu 3—4 Dollar pro Tonne), daß sich bei den lokalen Verhältnissen ein Abbau nicht lohnt.

Die Form, in welcher uns das Klondikegold entgegentritt, ist bekanntlich diejenige des sog. „placer“-Goldes, d. h. frei in den losen Ablagerungen liegenden Goldes.

Diese losen Ablagerungen sind in der Hauptsache fluvialen Ursprungs und zerfallen in die drei Arten: Schwemmsand (einschl. Torf), gewöhnlicher Sand und Gerölle.

Diese Schichten sind jederzeit vollkommen mechanisch angeordnet: zu oberst der feine, leichte „muck“, darunter Sand und schließlich zu unterst Gerölle, welches um so gröber wird, je tiefer man geht. Das Gerölle liegt auf dem losen, ausgewittertem Gesteinsgrund, dem „bedrock“, auf, welcher in seinen obersten Partien gewöhnlich von lehmartiger Konsistenz ist und scharfkantige Steinstücke in ihrer ursprünglichen Lage enthält; je tiefer man in den „bedrock“ eindringt, um so gröber werden diese Steine und um so gröber die Zwischensubstanz. Kleinere Variationen können natürlich in dieser Lagerungsfolge vorkommen und bestehen darin, daß im „muck“ Lager von Sand oder Gerölle auftreten, oder aber der Sand ganz und gar fehlt. Gar nicht selten stößt man auch auf den sogen. „falschen bedrock“, d. h. auf Gerölle, das verwittert nach Aussehen und Beschaffenheit von dem richtigen „bedrock“ absolut nicht zu unterscheiden ist und deshalb oft schon selbst erfahrene Goldgräber getäuscht hat, durch sein oft ganz unvermutetes Auftreten direkt unter dem „muck“ jedoch regelmäßig Verdacht erregen muß. Der „muck“ ist oft mit Gerölle vermischt, welches, da man nur äußerst schwer durch dasselbe kommen kann, dem Goldgräber erhebliche Schwierigkeiten entgegenstellt.

Der „muck“ hat eine Mächtigkeit von 1—15 m; er ist sehr humusreich und stellenweise richtige Torferde.

Der Sand kommt nur in geringen Mengen vor und fehlt oft, wie schon erwähnt, ganz; er ist niemals goldführend.

Das Gerölle ist einzig und allein goldführend und nimmt deshalb das größte Interesse in Anspruch. So-

wohl nach der Art seines Vorkommens als auch nach seinem Alter können wir 4 verschiedene Arten unterscheiden, die vom jüngsten nach dem ältesten zu als: Thal-, unteres Terrassen-, Fluß- und oberes Terrassen-Gerölle bezeichnet werden möge.

Das Thalgerölle besitzt im allgemeinen eine Mächtigkeit von 1—3 m. Es besteht aus platten, abgerundeten Steinen von der Gesteinsart des Goldfeldes (Glimmerschiefer) mit sehr spärlich auftretenden Quarzstücken, welche in eine Zwischenmasse von gröberem oder feinerem Sand eingebettet sind. Es hat eine graubis rostbraune Farbe und im allgemeinen ein Aussehen, wie man es oft wiederfindet. Das Gerölle bedeckt den Boden der heutigen Thäler und ist in praktischer Beziehung das wichtigste Gerölleglied; ungefähr  $\frac{4}{5}$  des gesamten Klondikegoldes dürfte nämlich aus demselben herrühren.

Das untere Terrassengerölle kommt hier und da auf kleinen Terrassenabsätzen an den Thalseiten, aber auf verschiedenen Niveaus vor, so daß es also kein einheitliches Ganzes bildet, sondern nur kleinere Partien in den Thalauswaschungen der Gegenwart bedeckt. Nach Aussehen und Beschaffenheit läßt es sich vom Thalgerölle nicht unterscheiden. Es führt sehr oft Gold, ist jedoch seiner geringen Erstreckung wegen abgesehen von einem Falle, wo es mit dem Thalgerölle an Goldreichtum wetteifert, von geringerer Bedeutung. Oftmals ist es von dem Gerölle aus den darüber liegenden Bergwänden oder auch von „muck“ oder von beiden gleichzeitig bedeckt.

Das Flußgerölle tritt innerhalb des Goldfeldes kaum auf. Wir finden es an der Mündung des Bonanza- und Hunker-Beckens, wie es durch den Klondikefluß in einem früheren, höheren Niveau abgelagert ist. Es besteht ausschließlich aus runden Stücken von Quarzit, Sandstein, Diorit und anderen, dem Goldfelde mehr oder weniger fremden Gesteinen. Es ist nicht goldführend.

Das obere Terrassengerölle ist unzweifelhaft die interessanteste geologische Erscheinung in dem Goldfelde. Es ist längs der heutigen Thäler abgelagert und kann oft meilenweit ohne jede Unterbrechung verfolgt werden. Dasselbe besteht aus 2 getrennten Gerölleablagerungen, einer oberen und einer unteren, welche jedoch in der Regel ohne scharfe Grenze in einander übergehen. Die obere Ablagerung besteht aus Gerölle, welche nach Aussehen und Beschaffenheit sich vom Thalgerölle nicht unterscheiden läßt; es ist rostbraun oder gelbbraun und führt kein Gold. Die untere Ablagerung ist Klondike's berühmte „white gravel channel“; das Gerölle ist, wenigstens aus einiger Entfernung, vollständig weiß, da es in der Hauptsache aus Quarz besteht. Wo es auch vorkommt, hat es sich stets als mehr oder weniger goldführend erwiesen.

Dieses weiße Quarzgeröll ist also die älteste aller losen Ablagerungen des Goldfeldes und von grundlegender Bedeutung für die Frage vom Auftreten des Goldes innerhalb des Bezirkes. Es besteht aus Quarz- und Glimmerschieferstücken, welche in Quarzsand mit vereinzelt Glimmerschuppen eingebettet sind. Bei Berechnung ergibt sich, daß der Prozentgehalt an Quarz- und Glimmerschieferstücken überraschend konstant ist (gewöhnlich 75—80 pCt.). In den am weitesten vom Quellgebiet entfernten Teilen der Ablagerung sind diese Stücke gut abgerundet und der Quarzsand fein, näher nach dem Quellgebiet zu werden dieselben scharfkantig und der Quarzsand gröber.

Es tritt nun natürlich die Frage auf, wie die Bildung vor sich gegangen ist, und woher dieser bedeutende Quarzgehalt kommt. Man ist offenbar nicht zu der Annahme berechtigt, daß der Glimmerschiefer in höheren, jetzt erodierten Niveaus quarzreicher gewesen sei als tiefer unten, zum mindesten hat man für eine solche Annahme an den heutigen Verhältnissen keinen Anhaltspunkt. Durch die vom Quellgebiet aus stufenweise zunehmende Abschleifung und abnehmende Größe des Materials und hauptsächlich durch das Auftreten des Goldes scheint man m. E. zu der Annahme gezwungen zu werden, daß man es mit einem richtigen Beckengerölle (Thalgerölle), das analog dem Thalgerölle abgelagert worden ist, zu thun hat. Ich halte dafür, daß es die ursprüngliche alte Verwitterungskruste bildet. Daß der Quarz so überwiegend ist, muß wohl darauf beruhen, daß er der Verwitterung besser widerstand, während der Glimmerschiefer in seine feinsten Bestandteile zerfiel und die kleinen Glimmerschuppen in der Hauptsache fortgeschwemmt wurden. Die Vollständigkeit der Verwitterung nahm sicherlich gegen die Tiefe zu stufenweise ab, und hierin kann nun der Grund liegen, daß ein stufenweiser Übergang zwischen den beiden Geröllablagerungen der obersten Terrasse vorhanden ist. In demselben Verhältnis wie die Verwitterung geringer wurde, muß man auch mehr Glimmerschiefer in dem von hier fortgeführten Material finden.

Abgesehen von Aussehen, Beschaffenheit und Lagerung sind zwischen dem oberen Terrassen- und dem Thal-Gerölle noch gewisse andere Ungleichheiten vorhanden, welche hervorgehoben zu werden verdienen.

Das Thalgerölle ist immer von „muck“ überlagert. Es enthält stets bedeutende Quantitäten von „blacksand“, d. h. von Manetikörnern. In oder richtiger mit demselben findet man oft subfossile Knochenreste und diese sind tatsächlich so gewöhnlich, daß man kaum in irgend einem Thale einen Schacht abteufen kann, ohne auf dieselben zu stoßen. Ihr eigentlicher Platz befindet sich genau auf der Grenze zwischen „muck“ und Gerölle, oft treten sie auch im ersteren, nie aber, so weit ich weiß, im Gerölle selbst auf.

Das obere Terrassengerölle ist niemals von „muck“ überlagert. Es enthält nur wenig und an manchen Stellen überhaupt keinen „blacksand“. So weit ich in Erfahrung gebracht habe, hat man in demselben niemals irgend welche Knochenreste gefunden.

Auftreten und Ausdehnung des Klondikegoldes.

In vertikaler Richtung: Wie oben erwähnt, tritt das Gold nur im Gerölle auf, und zwar genau an der Grenze zwischen diesem und dem verwitterten Gesteinsgrund („bedrock“), von wo es sich nach oben wie nach unten in stufenweise abnehmender Menge verbreitet, so zwar, daß es gewöhnlich einige Fufs nach unten in den „bedrock“ und 3—4 Fufs nach oben in das Gerölle übergeht. In dem Horizont, wo es am reichsten angehäuft ist, ist es gewöhnlich auch am größten und nimmt seine Größe von hier aus allmählich ab.

In horizontaler Richtung: Das Goldfeld von Klondike wird im Westen vom Yukon-, im Norden vom Klondike-Fluß, im Osten vom Hunker- und Dominionbecken und im Süden vom Indian-Fluß begrenzt.

Es ist ein ganz kleiner Bezirk, von West nach Ost nur etwa 2 schwedische Meilen (= 21 km) breit, während die Länge von Nord nach Süd etwa 4 Meilen (= 43 km) beträgt. Aber auch in diesen engen Grenzen sind durchaus nicht alle Wasserläufe oder Thaleinschnitte in dem Masse goldführend, daß ein Grubenbau mit einigem Vorteil darauf geführt werden könnte. Es ist vielmehr nur eine geringe Anzahl, wo dies geschehen kann, nämlich am Bonanza mit seinem berühmten Zuflusse, dem Eldorado, am Bear, Hunker, Dominion mit seinen bedeutenden Zuflüssen dem Sulphur und Gold Run, und am Quartz Creek.

Das Gold ist hauptsächlich an die Hauptthäler und bei diesen an die Nord-Südrichtung, nicht aber an die ostwestlichen Zuflüsse gebunden, soweit letztere nicht das weiße obere Terrassengerölle führen. Wenn dieses jedoch vorhanden ist, so erstreckt sich das Gold so weit, als die Breite der goldführenden Schicht in dem weißen Gerölle beträgt. In den Thälern sowohl wie auf den Terrassen ist nämlich das Gold im allgemeinen hauptsächlich auf eine bestimmte Linie („the paystreak“) beschränkt und keineswegs über die ganze Breite der Ablagerungen zerstreut.

Ferner tritt das Gold in der Regel in der Mitte der Längserstreckung der Thäler am reichlichsten auf und nimmt von hier nach oben wie nach unten hin allmählich ab.

Da die Verhältnisse am Bonanzabecken und seinen Nebenflüssen an und für sich, sowie durch die umfassenden Arbeiten, welche hier ausgeführt wurden, am deutlichsten die Geschichte und Verbreitung des Klondikegoldes darstellen, so sollen dieselben hier näher betrachtet werden, um so mehr als von hier sicherlich mehr als die Hälfte alles Goldes herrührt, welches im Lande gewonnen wird. (Forts. folgt.)

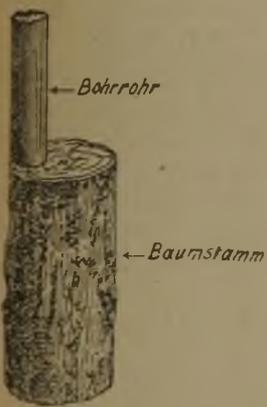
**Sprengung unter hohem hydraulischen Drucke.**

Die Schilderung einer für Berg- und Bohrtechniker sehr lehrreichen Bohrloch-Sprengung, die sich nicht so sehr durch die Wirkung des Sprengmittels auszeichnete, als vielmehr dadurch, daß die Hindernisse offenbar wurden, die sich einer Sprengung unter hohem hydraulischen Drucke entgegenstellen, findet sich in Hartmanns „Kriegstechnischer Zeitschrift“ 1900, 475. Die Sprengung wurde von Pionieren ausgeführt, die sich also rühmen dürfen, der Bohrtechnik einen wichtigen Dienst geleistet zu haben, der noch in allen ferneren Bedarfsfällen Früchte bringen wird.

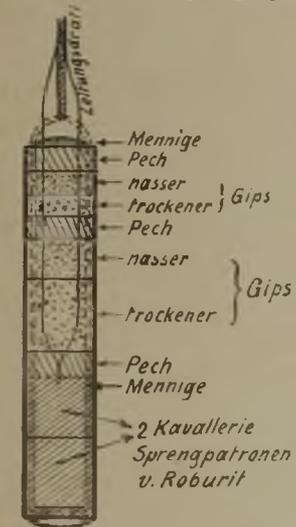
Bei der Erbohrung eines Trinkwasserbrunnens für eine Kaserne war man in einer Tiefe von 155,5 m unter der Oberfläche auf einen Baumstamm von großer Härte gestoßen, der mit Schlagmeißeln nicht zu entfernen war. Das Bohrloch stand ersichtlich in schwimmendem Gebirge (Sand und Grand) und der Wasserspiegel lag auf 15 m unter der Oberfläche. Die heruntergetriebenen Futterrohre saßen auf dem Baumstamm so auf, wie Abbildung 1 zeigt. Der Bohrunternehmer hatte schon vergeblich versucht, eine aus Roburit bestehende Sprengladung zur Detonation zu bringen und wandte sich nun im Anfang Juni vorigen Jahres an ein Pionierbataillon mit der Bitte, den das weitere Vordringen hindernden Baumstamm durch Sprengung aus dem Wege zu räumen.

Der das Pionierkommando führende Offizier zog zunächst in Betracht, daß die bis an das Sprengobjekt

ergaben die Notwendigkeit, für die Ladung eine Schutzhülse anzufertigen, deren Größe und Form durch den Querschnitt der 115 mm weiten Futterröhren bedingt war, sowie die Rätlichkeit, zur Beobachtung der Wirkungen des Wasserdruckes erst probeweise eine Ladung hinunterzulassen. Für die Sprengladung hielt man die Größe von 2 kg für genügend; die Zündung sollte auf elektrischem Wege erfolgen. Die zunächst konstruierte Schutzhülse bestand aus 2 ineinander gesetzten, oben offenen Cylindern aus Zinkblech Nr. 12, von denen der innere und kleinere einen Bügel aus Bandeisen, der äußere, bis dicht unter die Rundung des Bügels reichende Cylinder zur Erhöhung seiner Steifigkeit 4 Längsbänder, 3 Querringe und einen doppelten Boden erhielt. Der Aufhängebügel des inneren Cylinders wurde durch versenkte Schrauben mit dem äußeren Cylinder verbunden. Bei diesem Versuche ersetzte man die Sprengladung, die in Wirklichkeit aus 2 Kavallerie-Sprengpatronen bestehen sollte, durch Holzkörper, die man in die innere, cylindrische Büchse einfügte. Man setzte dann diese mit Mennigekitt gut abgedichtete Büchse in die größere ein und verschraubte sie, füllte hierauf, um keine Feuchtigkeit durchdringen zu lassen, die kleinere Büchse bis zu ihrem Rande mit Weißspech, schüttete darüber (in die größere Büchse) bis über die Verbindungsstelle der Leitungsdrähte trockenen Gips, dann eine Lage von nassem Gyps, den man zunächst gut abbinden ließ, und endlich bis zum Rande der äußeren Büchse, noch flüssiges Weißspech. Als Leitungsdraht benutzte man den in den Uebungsbeständen des Pionierbataillons befindlichen Guttaperchadraht. Diese Büchse wurde am Abend des 11. Juni mittelst einer 120 m langen Stahltrasse, die durch ein etwa 1 Zoll dickes Hanftau verlängert war, in das Bohrloch bis zu 155,5 m Tiefe hinuntergelassen und blieb daselbst die Nacht über. Beim Wiederherausziehen am anderen Morgen bot ihr Anblick eine sehr unliebsame Ueberraschung. Der äußere Cylinder war da, wo er nicht durch Längsbänder versteift war, vom Wasser eingedrückt worden und hatte den in Abbildung 2 angegebenen Querschnitt angenommen, den auch der innere Cylinder zeigte. Die Lötnaht hinter einem der Längsbänder war aufgeplatzt, der dreifache Boden eingedrückt und der unterste Ring von der Büchse getrennt. Das Weißspech hatte sich von den Wänden abgelöst und zu einer Kugel zusammengeballt. Die Leitungsdrähte zeigten Kurzschluss. Die Ladung war von Wasser durchtränkt und die Büchse unbrauchbar geworden. Infolge dieser unerwarteten Wirkung des Wasserdruckes war man genötigt, eine zweite Probeladung zu konstruieren. Während die innere cylindrische Büchse nach dem Modell der ersten Probe, nur etwas höher gemacht wurde, nahm man für den äußeren Cylinder diesmal 3 mm dickes gehämmertes Kupferblech und gab ihm einen äußeren gewölbten und einen inneren ebenen Boden; die Naht wurde sehr sorgfältig mit Hartlot gelötet. Man unterwarf diese Büchse über-



Abbild. 1.



Abbild. 3.



Abbild. 2.

heruntergelassene Ladung einen Wasserdruck von 14 Atmosphären, oder 14 kg auf 1 qcm, auszuhalten hatte, ferner aber, daß man nach dem Herunterlassen der Sprengladung genügende Zeit haben müsse, um die Futterröhren möglichst weit in die Höhe zu ziehen und so vor Beschädigungen zu schützen, bevor die Sprengung ausgeführt würde; die Ladung müsse also 2 bis 4 Stunden lang in den über sie zusammen-

dies einer Druckprobe (des inneren Druckes) von 7 Atmosphären. Abbildung 3 zeigt einen Schnitt durch die mit voller Ladung 12 kg schwere Sprengbüchse. Zur Abdichtung wurde heißes, schweres, schwarzes Schusterpech benutzt, das mit trockenem, sowie nassem Gips schichtenweise aufgebracht wurde, wie es die Abbildung lehrt. Der obere Rand der Büchse wurde noch mit Mennigekitt abgestrichen, worin auch der in die Sprengladung eingesetzte Glühzünder eingebettet war.

Nachdem sich diese neue Probeladung bei einem Versuche, der in ganz gleicher Weise wie mit dem früheren Modelle ausgeführt wurde, vollkommen bewährt hatte, konnte man zur Sprengungsarbeit schreiten. Die eigentliche Sprengladung wurde genau so hergestellt wie die Probeladung, nur wurde zum Ausfüllen der Zwischenräume zwischen den Wänden der Einsatzbüchse und den Kavallerie-Sprengpatronen nicht, wie bei den Probeladungen, ausgeglühter Sand, sondern Roburit verwendet; infolgedessen stieg dessen Ladungsgewicht auf etwa 3 kg. Ein tadelloses Guttaperchakabel C. 95 mit dreifacher Bewehrung diente zur Leitung. Am Nachmittag des 16. Juni wurde die Ladung in das Bohrloch hinuntergelassen, darauf zog man die Futterröhren um 4,5 m in die Höhe. Die unmittelbar darauf erfolgte Zündung bewirkte eine Detonation, die sich noch an der Oberfläche durch einen kräftigen Erdstoß deutlich fühlbar machte. Die späteren Untersuchungen vor Ort lehrten, daß der

Baumstamm auf eine Tiefe von etwa 2 m zerstört worden war, wonach der Bohrer wiederum auf Holz stieß, das noch weiter in einer Länge von 4 m durchstoßen werden mußte. Zerstört und z. T. aufgebaucht und zerschlitzt waren aber auch die unteren Stücke der Röhrentour.

Aus dieser Sprengung ist zu erkennen, was für ein gefährlicher Gegner der Wasserdruck ist, der auch unter kleinen Verhältnissen nicht unterschätzt werden darf. Weiter aber, daß die seinetwegen benötigte Verstärkung der Sprengbüchsen die Wirkung der Sprengladung gegen das Sprengobjekt selbst ungemein verringert.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß das Schwarzpech, das billiger als Kautschukschmiere ist, dieselben ausgezeichneten Dienste wie diese leistete und sich als vorzügliches Dichtungsmittel bewährte; und ferner, daß gewöhnlicher Guttaperchadraht, wie ihn die Pioniere führen, in solchen Fällen nicht zur Leitung genügt; es wurde z. B. bemerkt, daß die Bindfadenbunde, mit denen der Guttaperchadraht anfangs von 5 zu 5 m, später von 10 zu 10 m an der Stahltrasse befestigt war, die Guttaperchahülle bis auf das blanke Metall durchschnitten hatten, weshalb häufig Kurzschluss eintreten konnte; auch zeigte sich ein bedenklicher Einfluß der Temperatur insofern als, obgleich im Schatten gearbeitet wurde, dennoch die Guttaperchahülle weich geworden war und an einzelnen Stellen nicht mehr isolierte.

O. L.

### Die Bergwerksproduktion des Oberbergamtsbezirks Dortmund im Jahre 1900.

Die Steinkohlenförderung des Oberbergamtsbezirks Dortmund hat im Jahre 1900 über 59,6 Mill. t betragen, gegen rd. 54,6 Mill. t im Jahre 1899, es ist also ein Zuwachs von 4981000 t = 9,1pCt. eingetreten. Die Zunahme ist sehr viel größer als diejenige der letzten

Jahre: im Jahre 1899 hatte sie sich auf 7,13pCt., im Jahre 1898 auf 5,32 und im Jahre 1897 auf 7,86pCt. belaufen.

Die Fördermengen und Belegschaftszahlen der einzelnen Reviere sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

Bergrevier	Zahl der Werke		Förderung in 1000 t rund				Belegschaft				Leistung auf 1 Arbeiter in Tonnen			
			1900	1899	1898	1900 gegen 1899	1900	1899	1898	1900 gegen 1899	1900	1899	1898	1900 gegen 1899
	1900	1899	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Osnabrück . . . . .	3	4	217	145	120	+ 72	995	808	1424	+ 187	217,7	179,5	84,3	+ 38,2
Ost-Recklinghausen . . . . .	7	9	3058	5419	4855	+800	13304	20863	18264	+3754	229,8	259,7	265,8	- 5,1
West-Recklinghausen . . . . .	6	9	3161	5419	4855	+800	11313	20863	18264	+3754	279,4	259,7	265,8	- 5,1
Dortmund I (Süd) . . . . .	14	14	3213	3032	2915	+ 181	13714	12690	12057	+ 1024	234,3	238,9	241,8	- 4,6
Dortmund II (Ost) . . . . .	11	11	3941	3559	3242	+ 382	16034	14176	13348	+ 1858	245,8	251,0	242,9	- 5,2
Dortmund III (West) . . . . .	10	10	4138	3664	3297	+ 474	15938	14190	13124	+ 1748	259,6	258,2	251,2	+ 1,4
Witten . . . . .	14	14	2776	2552	2345	+ 224	11332	10366	9781	+ 966	245,0	246,2	239,8	- 1,2
Hattingen . . . . .	22	21	2296	2276	2177	+ 20	10378	9831	9422	+ 547	221,2	231,6	231,1	- 10,4
Süd-Bochum . . . . .	11	11	2440	2354	2288	+ 86	11274	10442	10073	+ 832	216,4	225,4	227,1	- 9,0
Nord-Bochum . . . . .	6	6	2997	2794	2710	+ 203	13241	11125	10653	+ 2116	226,3	251,2	254,4	- 24,9
Herne . . . . .	7	7	4392	4097	3981	+ 295	15592	14514	13724	+ 1078	281,7	282,3	290,1	- 0,6
Gelsenkirchen . . . . .	6	6	4743	4414	4088	+ 329	16559	15514	14699	+ 1045	286,4	284,5	278,1	+ 1,9
Wattenscheid . . . . .	6	6	3679	3372	3247	+ 307	14193	13094	12244	+ 1099	269,2	257,6	265,2	+ 1,6
Ost-Essen . . . . .	5	5	4133	3853	3595	+ 280	13821	12598	11494	+ 1223	299,1	305,9	312,8	- 6,8
West-Essen . . . . .	8	8	5641	5284	4879	+ 357	17789	16491	15342	+ 1298	317,1	320,4	318,0	- 3,6
Süd-Essen . . . . .	15	10	3498	2164	2133	+1334	12983	7925	7639	+ 5068	269,5	273,1	279,2	- 3,3
Werden . . . . .	15	13	733	670	593	+ 63	2660	2420	2167	+ 240	275,4	276,8	273,7	- 1,4
Oberhausen . . . . .	6	11	4564	4990	4538	- 426	16682	18069	16394	- 1377	273,8	276,3	276,9	- 2,7
Sa. . . . .	172	166	59620	54639	51003	+4981	227802	205						

Danach ist in sämtlichen Revieren auch im Berichtsjahre eine erhebliche Zunahme der Förderung erfolgt. Der beim Revier Oberhausen in der Tabelle angegebene Rückgang um 426 000 t ist nur scheinbar, weil seit dem 1. Januar 1900 5 Zechen dieses Reviers dem Revier Süd-Essen zugeteilt worden sind. Rechnet man die Förderung dieser 5 Zechen im Betrage von zus. 1 079 000 t der für das Revier Oberhausen gegebenen Zahl hinzu, wie es zum Zwecke einer Vergleichung gegen das Vorjahr geschehen muß, so erhält man auch für dieses Revier eine erhebliche Mehrförderung, ohne daß andererseits die Mehrförderung des Reviers Süd-Essen nach Abzug der gleichen Menge verschwände. Die größte Steigerung um rd. 800 000 t ist in dem früheren Revier Recklinghausen eingetreten, das jedoch seit dem 1. Jan. 1900 in die beiden Reviere Ost- und West-Recklinghausen geteilt ist. Die größte Fördermenge überhaupt weist, da das bisher an erster Stelle stehende Revier Recklinghausen wegen der Teilung ausscheidet, das im vorigen Jahre an zweiter Stelle stehende Revier West-Essen mit 5 641 000 t auf. Mehr als 4 Mill. t haben außerdem, wie im Vorjahre, 5 Reviere gefördert.

Die größte Zahl von Arbeitern (17 789) war, wenn man von den beiden Recklinghauser Revieren absieht, wo zus. rd. 3700 Mann mehr als im Vorjahre angelegt waren, im Revier West-Essen beschäftigt; sämtliche Reviere zeigen eine außerordentliche Zunahme der Belegschaft, die nur bei 5 Revieren die Zahl 1000 nicht erreicht. Die beim Revier Oberhausen vermerkte Verringerung ist ebenfalls aus den schon angegebenen Gründen nur scheinbar. Die Belegschaft des Oberbergamtsbezirkes ist um 21 796 Köpfe = 10,6 pCt. gewachsen, also etwas mehr als die Förderung, dementsprechend ist die Leistung etwas zurückgegangen (um 2,3 t). Das Vorjahr hatte ein Anwachsen der Leistung um 0,5 t gezeigt. Wie im Vorjahr, ist die kleinste Leistung im Revier Süd-Bochum (216,4 t), die größte im Revier West-Essen (317,1 t) erreicht worden, den stärksten Rückgang der Leistung (um 24,9 t) hat das Revier Nord-Bochum aufzuweisen.

Eisenerze sind, wie im Vorjahre, in 4 Revieren gefördert worden, die Förderung hat sich, besonders im Revier Witten, etwas gehoben, ist jedoch im Revier Süd-Essen sehr stark zurückgegangen.

Die Zinkerzförderung hat sehr stark weiter abgenommen, dagegen hat sich die Bleierzförderung um ein geringes vermehrt.

Die Salzerzeugung hat sich etwa auf derselben Höhe gehalten wie im Vorjahr.

In der folgenden Uebersicht sind die Zahlen für die einzelnen Werke angegeben:

Nr.	Namen der Zechen.	Produktion Belegschaft	
		Tonnen	Personen
<b>A. Steinkohlenbergwerke.</b>			
<b>I. Bergrevier Osnabrück.</b>			
a. Regierungsbezirk Osnabrück.			
1.	Hilteberg . . . . .	31 651	205
b. Regierungsbezirk Minden.			
2.	Preussische Klus . . . . .	8 392	72
c. Regierungsbezirk Münster.			
3.	Glücksburg (Königliches Steinkohlenbergwerk Ibbenbüren)	176 596	718
		Se. I	216 639
			995
<b>II. Bergrevier Ost-Recklinghausen.</b>			
b. Regierungsbezirk Münster.			
1.	Ewald . . . . .	938 797	3 074
2.	General Blumenthal . . . . .	870 111	3 930
3.	Schlägel & Eisen . . . . .	686 431	3 433
4.	König Ludwig . . . . .	562 270	2 356
5.	Werne . . . . .	—	289
6.	Graf Waldersee . . . . .	—	117
7.	Auguste Viktoria . . . . .	—	105
		Se. II	3 057 609
			13 304
<b>III. Bergrevier West-Recklinghausen.</b>			
a. Regierungsbezirk Arnsberg.			
1.	Graf Bismarck I und IV . . . . .	341 060	1 301
b. Regierungsbezirk Münster.			
1.	Graf Bismarck II und III . . . . .	863 300	2 758
2.	Hugo . . . . .	694 741	2 376
3.	Nordstern . . . . .	646 882	2 236
4.	Graf Moltke . . . . .	615,363	2 225
5.	Ver. Gladbeck . . . . .	—	375
6.	Trier . . . . .	—	42
		Se. III	3 161 346
			11 313
<b>IV. Bergrevier Dortmund I (Süd).</b>			
Regierungsbezirk Arnsberg.			
1.	Königsborn . . . . .	608 181	2 253
2.	Monopol . . . . .	587 538	2 413
3.	Margarethe . . . . .	230 229	990
4.	Louise & Erbstolln . . . . .	216 889	996
5.	Glückauf Tiefbau . . . . .	209 953	918
6.	Ver. Wiendahlsbank . . . . .	187 796	833
7.	Ver. Schürbank und Charlottenburg	175 727	676
8.	Kaiser Friedrich . . . . .	168 374	921
9.	Gottesseggen . . . . .	166 821	591
10.	Ver. Bickfeld Tiefbau . . . . .	150 015	610
11.	Freie Vogel und Unverhofft . . . . .	142 109	757
12.	Crone . . . . .	139 418	825
13.	Caroline . . . . .	118 994	444
14.	Freiberg . . . . .	110 509	487
		Se. IV	3 212 553
			13 714
<b>V. Bergrevier Dortmund II (Ost).</b>			
Regierungsbezirk Arnsberg.			
1.	Ver. Stein & Hardenberg . . . . .	860 880	2 699
2.	Ver. Westphalia . . . . .	725 169	2 677
3.	Massener Tiefbau . . . . .	553 135	2 301
4.	Hörder Kohlenwerk . . . . .	419 890	1 745
5.	Courl . . . . .	373 017	1 347
6.	Preußen . . . . .	348 013	1 761
7.	Gneisenau . . . . .	343 107	1 588
8.	Tremonia . . . . .	239 213	1 048
9.	Friedrich Wilhelm . . . . .	77 830	484
10.	Minister Achenbach . . . . .	1 173	221
11.	Scharnhorst . . . . .	—	163
		Se. V	3 941 427
			16 034

Nr.	Namen der Zechen.	Produktion Belegschaft	
		Tonnen	Personen
<b>VI. Bergrevier Dortmund III (West).</b>			
Regierungsbezirk Arnsberg.			
1.	Mont Cenis . . . . .	715 175	2 281
2.	Ver. Germania . . . . .	694 800	2 533
3.	Erin . . . . .	568 717	1 784
4.	Dorstfeld . . . . .	467 022	2 034
5.	Graf Schwerin . . . . .	390 809	1 510
6.	Zollern . . . . .	343 079	1 567
7.	Hansa . . . . .	334 487	1 214
8.	Westhausen . . . . .	243 426	834
9.	Adolph von Hansemann . . . . .	206 996	1 403
10.	Borussia . . . . .	173 385	778
		Se. VI 4 137 896	15 938
<b>VII. Bergrevier Witten:</b>			
Regierungsbezirk Arnsberg.			
1.	Hamburg und Franziska . . . . .	693 385	2 807
2.	Neu-Iserlohn . . . . .	614 614	2 360
3.	Steinkohlenbergwerk Mansfeld . . . . .	313 293	1 387
4.	Siebenplaneten . . . . .	283 177	1 177
5.	Bruchstraße . . . . .	211 678	1 076
6.	Ver. Bommerbänker Tiefbau . . . . .	154 838	625
7.	Stock u. Scherenberg . . . . .	150 734	580
8.	Ver. Trappe . . . . .	150 351	509
9.	Deutschland . . . . .	126 529	376
10.	Sprockhövel . . . . .	44 143	242
11.	Bergmann . . . . .	23 910	133
12.	Ver. Adolar . . . . .	9 384	42
13.	Schöne Aussicht . . . . .	244	11
14.	Annaburg . . . . .	24	7
		Se. VII 2 776 304	11 332
<b>VIII. Bergrevier Hattingen:</b>			
Regierungsbezirk Arnsberg.			
1.	Eintracht Tiefbau . . . . .	455 560	1 856
2.	Hasenwinkel . . . . .	311 227	1 668
3.	Eiberg . . . . .	252 011	955
4.	Ver. Dahlhauser Tiefbau . . . . .	173 157	764
5.	Blankenburg . . . . .	134 334	498
6.	Baaker Mulde . . . . .	130 160	701
7.	Steingatt . . . . .	105 903	544
8.	Friedlicher Nachbar . . . . .	104 970	542
9.	Altendorf . . . . .	104 389	564
10.	Alte Haase . . . . .	97 759	396
11.	Carl Friedrichs Erbstollen . . . . .	97 521	441
12.	Ver. Charlotte . . . . .	92 592	411
13.	Neuglück . . . . .	89 044	363
14.	Glückswinkelburg . . . . .	69 584	279
15.	Rabe . . . . .	32 887	118
16.	Hoffnungsthal . . . . .	20 989	161
17.	Wodan . . . . .	12 943	34
18.	Maximus . . . . .	5 287	37
19.	Gut Glück und Wrangel . . . . .	2 561	17
20.	Ver. Hermann . . . . .	1 950	21
21.	Johann Heinrich . . . . .	835	7
22.	Prinz Wilhelm . . . . .	198	1
		Se. VIII 2 295 861	10 378
<b>IX. Bergrevier Süd-Bohum:</b>			
Regierungsbezirk Arnsberg.			
1.	Dannenbaum . . . . .	320 146	1 478
2.	Amalia . . . . .	298 155	1 299
3.	Julius Philipp . . . . .	286 186	1 153
4.	Vollmond . . . . .	285 263	1 332
5.	Heinrich Gustav . . . . .	248 093	1 301
6.	Prinz Regent . . . . .	233 442	972
7.	Prinz von Preußen . . . . .	178 756	832
8.	Friederica . . . . .	177 416	758
9.	Caroline . . . . .	153 503	819
10.	Ver. General und Erbstollen . . . . .	149 063	793
11.	Berneck . . . . .	110 135	537
		Se. IX 2 440 158	11 274

Nr.	Namen der Zechen.	Produktion Belegschaft	
		Tonnen	Personen
<b>X. Bergrevier Nord-Bohum:</b>			
Regierungsbezirk Arnsberg.			
1.	Hannover . . . . .	840 713	3 298
2.	Constantin der Große . . . . .	771 446	3 384
3.	Lothringen . . . . .	432 575	1 582
4.	Hannibal . . . . .	404 016	1 626
5.	Ver. Präsident . . . . .	294 428	1 480
6.	Ver. Carolinenglück . . . . .	253 697	971
		Se. X 2 996 875	12 341
<b>XI. Bergrevier Herne:</b>			
a. Regierungsbezirk Arnsberg.			
1.	Shamrock . . . . .	873 991	3 318
2.	Shamrock III/IV . . . . .	862 216	2 694
3.	Victor . . . . .	508 416	2 025
4.	Friedrich der Große . . . . .	497 730	2 191
5.	von der Heydt . . . . .	471 983	1 239
6.	Julia . . . . .	413 341	1 186
b. Regierungsbezirk Münster.			
7.	Recklinghausen . . . . .	764 136	2 939
		Se. XI 4 391 813	15 592
<b>XII. Bergrevier Gelsenkirchen:</b>			
Regierungsbezirk Arnsberg.			
1.	Consolidation . . . . .	1 539 312	5 244
2.	Pluto . . . . .	955 382	3 940
3.	Wilhelmine Victoria . . . . .	703 526	2 303
4.	Unser Fritz . . . . .	688 402	2 317
5.	Königsgrube . . . . .	559 155	1 644
6.	Hibernia . . . . .	296 906	1 111
		Se. XII 4 742 683	16 559
<b>XIII. Bergrevier Watten-scheid:</b>			
Regierungsbezirk Arnsberg.			
1.	Ver. Rhein-Elbe und Alma . . . . .	1 281 724	4 329
2.	Centrum . . . . .	802 531	3 280
3.	Holland . . . . .	750 100	2 992
4.	Fröhliche Morgensonne . . . . .	448 964	1 612
5.	Ver. Maria Anna und Steinbank . . . . .	259 023	1 180
6.	Ver. Engelsburg . . . . .	136 756	800
		Se. XIII 3 679 098	14 193
<b>XIV. Bergrevier Ost-Essen:</b>			
Regierungsbezirk Düsseldorf.			
1.	Zollverein . . . . .	1 752 946	5 355
2.	Dahlbusch . . . . .	957 523	3 219
3.	Königin Elisabeth . . . . .	657 874	2 236
4.	Ver. Bonifacius . . . . .	545 177	2 141
5.	Friedrich Ernestine . . . . .	219 754	870
		Se. XIV 4 133 274	13 821
<b>XV. Bergrevier West-Essen:</b>			
a. Regierungsbezirk Münster.			
1.	Prosper II . . . . .	969 120	3 026
b. Regierungsbezirk Düsseldorf.			
2.	Cölner Bergwerks-Verein . . . . .	869 045	2 526
3.	Ver. Helene und Amalie . . . . .	804 138	2 930
4.	König Wilhelm . . . . .	678 646	1 887
5.	Mathias Stinnes . . . . .	641 591	2 084
6.	Neu-Essen . . . . .	601 821	1 665
	Prosper I . . . . .	488 746	2 029
7.	Wolfsbank und Neu-Wesel . . . . .	309 154	818
8.	Carolus magnus . . . . .	278 380	824
		Se. XV 5 640 641	17 789

Nr.	Namen der Zechen.	Produktion Belegschaft	
		Tonnen	Personen
<b>XVI. Bergrevier Süd-Essen:</b>			
Regierungsbezirk Düsseldorf.			
1.	Ver. Hagenbeck . . . . .	428 081	1 415
2.	Hercules . . . . .	360 643	1 367
3.	Graf Beust . . . . .	338 050	1 224
4.	Ver. Sälzer und Neuack . . . . .	334 491	1 349
5.	Ver. Wische . . . . .	233 331	1 039
6.	Langenbrahm . . . . .	279 248	1 031
7.	Ver. Rosenblumendelle . . . . .	265 347	992
8.	Johann Deimelsberg . . . . .	232 818	802
9.	Ludwig . . . . .	220 302	631
10.	Roland . . . . .	199 937	745
11.	Rheinische Anthracit-Kohlenwerke . . . . .	496 210	639
12.	Humboldt . . . . .	169 259	677
13.	Ver. Sellerbeck . . . . .	160 679	655
14.	Victoria Mathias . . . . .	29 311	346
15.	Schnabel ins Osten . . . . .	—	71
Se. XVI		3 497 707	12 983

<b>XVII. Bergrevier Werden:</b>			
Regierungsbezirk Düsseldorf.			
1.	Ver. Poertingsgiepen . . . . .	194 970	744
2.	Heinrich . . . . .	153 341	506
3.	Victoria . . . . .	136 011	439
4.	Richardt . . . . .	104 680	303
5.	Pauline . . . . .	87 445	305
6.	Paul . . . . .	16 208	75
7.	Prinz Friedrich . . . . .	14 491	56
8.	Concordia . . . . .	10 543	33
9.	Joseph . . . . .	6 855	26
10.	Ver. Louise . . . . .	5 781	19
11.	Frisches Glück und Friedrich . . . . .	1 220	8
12.	Rudolph . . . . .	899	120
13.	Grünwald . . . . .	138	9
14.	Prinz Georg . . . . .	—	14
15.	Mühle . . . . .	45	3
Se. XVII		732 627	2 660

<b>XVIII. Bergrevier Oberhausen:</b>			
a. Regierungsbezirk Münster.			
1.	Oberhausen, Schacht Osterfeld . . . . .	569 415	2 051
b. Regierungsbezirk Düsseldorf.			
2.	Deutscher Kaiser . . . . .	1 199 335	4 304
3.	Concordia . . . . .	1 065 771	3 655
	Oberhausen, Schacht I und II . . . . .	592 807	2 124
4.	Neumühl . . . . .	477 514	1 872
5.	Westende . . . . .	368 194	1 407
6.	Alstaden . . . . .	291 353	1 269
Se. XVIII		4 564 389	16 682

**B. Eisenerzbergwerke.**

**I. Bergrevier Osnabrück.**

a. Regierungsbezirk Osnabrück.			
1.	Hüggel I . . . . .	129 788	325
b. Regierungsbezirk Minden.			
2.	Wohlverwahrt . . . . .	72 980	277
3.	Porta I . . . . .	24 222	93
4.	Victoria . . . . .	24 070	87
5.	Friedrich der Große . . . . .	900	2
c. Regierungsbezirk Münster.			
6.	Perm . . . . .	39 968	151
7.	Hector . . . . .	23 400	109
8.	Cons. Oranien . . . . .	516	13
9.	Friedrich Wilhelm . . . . .	—	13
Se. I		315 844	1070

**II. Bergrevier Witten.**

Regierungsbezirk Arnsberg.			
1.	Ver. Stock und Scherenberg . . . . .	7 237	21
2.	Schwelm . . . . .	—	3
3.	Esperance . . . . .	—	6
Se. II		7 237	30

Nr.	Namen der Zechen.	Produktion Belegschaft	
		Tonnen	Personen
<b>III. Bergrevier Süd-Essen.</b>			
Regierungsbezirk Düsseldorf.			
1.	Neu-Essen II . . . . .	12 223	48
<b>IV. Bergrevier Werden.</b>			
Regierungsbezirk Düsseldorf.			
1.	Carl Wilhelm . . . . .	10 856	41
<b>C. Zinkerze.</b>			
<b>I. Bergrevier Witten.</b>			
Regierungsbezirk Arnsberg.			
1.	Iserlohner Galmei-Gruben . . . . .	276	29
<b>II. Bergrevier Werden.</b>			
Regierungsbezirk Düsseldorf.			
1.	Neu-Diepenbrock III . . . . .	879	235
2.	Ver. Glückauf . . . . .	76	57
3.	Thalburg . . . . .	55	185
4.	Lintorfer Erzbergwerke . . . . .	—	79
5.	Wilhelm II. . . . .	—	71
Se. II		1 010	627

**D. Bleierze.**

**I. Bergrevier Witten.**

Regierungsbezirk Arnsberg.			
1.	Iserlohner Galmei-Gruben . . . . .	—	*)
2.	Augusta I . . . . .	—	4
3.	Franziska . . . . .	—	4
4.	Brandenburg . . . . .	—	2
Se. I		—	10

**II. Bergrevier Werden.**

Regierungsbezirk Düsseldorf.			
1.	Benthausen . . . . .	933	240
2.	Thalburg . . . . .	789	*)
3.	Eisenberg . . . . .	690	128
4.	Neu-Diepenbrock III . . . . .	71	*)
5.	Fortuna . . . . .	20	53
6.	Ver. Glückauf . . . . .	13	*)
7.	Lintorfer Erzbergwerke . . . . .	—	*)
8.	Wilhelm II. . . . .	—	*)
Se. II		2 516	421

**E. Kupfererze.**

**I. Bergrevier Witten.**

Regierungsbezirk Arnsberg.			
1.	Lina . . . . .	—	7

**II. Bergrevier Werden.**

Regierungsbezirk Düsseldorf.			
1.	Neu-Diepenbrock III . . . . .	2	*)

**F. Vitrolerze (Schwefelkies).**

**I. Bergrevier Dortmund III.**

Regierungsbezirk Arnsberg.			
1.	Dorstfeld . . . . .	10	**)

**II. Bergrevier Werden.**

Regierungsbezirk Düsseldorf.			
1.	Fortuna . . . . .	5 320	*)
2.	Neu-Diepenbrock III . . . . .	13	*)
3.	Lintorfer Erzbergwerke . . . . .	—	*)
Se. II		5 333	—

\*) Arbeiter unter „Zinkerze“ aufgeführt.

\*\*) Arbeiter unter „Kohlenförderung“ aufgeführt.

Nr.	Namen der Zechen.	Produktion Tonnen	Belegschaft Personen
<b>G. Salinen.</b>			
I. Regierungsbezirk Osnabrück.			
1.	Rothensfelde . . . . .	1 267	13
II. Regierungsbezirk Minden.			
1.	Neusalzwerk . . . . .	1 568	23
2.	Salzkotten . . . . .	855	13
	Se. II	2 423	36
III. Regierungsbezirk Münster.			
1.	Gottesgabe . . . . .	751	10
IV. Regierungsbezirk Arnberg.			
1.	Königsborn . . . . .	15 516	105
2.	Sassendorf . . . . .	2 006	31
	Se. IV	17 522	136

**Neue Bedingungen für die Einstellung von Privatgüterwagen.**

Die Bedingungen für die Einstellung von Privatgüter- und Privatkesselwagen in den Wagenpark der Eisenbahnverwaltungen sind neuerdings teilweise geändert worden. Die neuen Bestimmungen traten z. T. im Dezember v. Js., z. T. am 1. Februar d. Js. in Kraft. Da im westfälischen Industriegebiete gegen 1500 Privatgüter- und 500 Privatkesselwagen eingestellt sind, dürfte eine kurze Mitteilung der eingetretenen Aenderungen erwünscht sein. Im folgenden sind die geänderten Stellen durch Sperrdruck hervorgehoben.

**A. Allgemeine Bedingungen für die Einstellung von Privatgüterwagen.**

Aeltere Bestimmungen.

Neue Bestimmungen.

§. 3. Ziffer 2. Für die nicht rechtzeitige Be- oder Entladung der Wagen außerhalb der Heimatstation ist das tarifmäßige Wagenstandgeld zu zahlen (vgl. jedoch die besonderen Bestimmungen für Kesselwagen, Abschn. B. §. 3).

§. 3. Ziffer 2. Für die nicht rechtzeitige Be- oder Entladung der Wagen außerhalb der Heimatstation ist das tarifmäßige Wagenstandgeld zu zahlen (vgl. jedoch die besonderen Bestimmungen für Kesselwagen, Abschn. B. §. 3).

Im Staatsbahnwagenverbande wird für die nicht rechtzeitige Be- oder Entladung der dem Wagenpark der Verbandsverwaltungen eingereichten Privatgüterwagen auf Stationen außerhalb der Heimatstation ohne Unterschied ob die Ent- oder Beladung auf Gleisen der Eisenbahn oder auf Privatgleisen erfolgt, nur die Hälfte des

Im Staatsbahnwagenverbande wird für die nicht rechtzeitige Be- oder Entladung der dem Wagenpark der Verbandsverwaltungen eingereichten Privatgüterwagen auf Stationen außerhalb der Heimatstation, wenn die Ent- oder Beladung auf Gleisen der Eisenbahn erfolgt, nur die Hälfte des für bahneigene Güterwagen zu entrichtenden, tarif-

Aeltere Bestimmungen.

Neue Bestimmungen.

für bahneigene Güterwagen zu entrichtenden tarifmäßigen Wagenstandgeldes berechnet.

mäßigen Wagenstandgeldes berechnet.

Ziffer 3. Für diejenige Zeitdauer, während welcher die Wagen unbenutzt (leer oder beladen) auf bahneigenen Gleisen der Heimatstation stehen, wird ein Wagenstandgeld, nach Abzug der doppelten, für die Ent- oder Beladung eines Wagens im Güterverkehre festgesetzten Ladefrist, mit 50 Pfg. für den Tag und Wagen erhoben. Stehen die Wagen unbenutzt auf Privatgleisen der Heimatstation, so wird ein Wagenstandgeld nicht erhoben.

Für diejenige Zeitdauer, während welcher die Wagen unbenutzt (leer oder beladen) auf bahneigenen Gleisen der Heimatstation stehen, wird ein Wagenstandgeld nach Abzug der doppelten, für die Ent- oder Beladung eines Wagens im Güterverkehre festgesetzten Ladefrist, mit 50 Pfg. für den Tag und Wagen erhoben.

Ziffer 4. Für diejenige Zeitdauer, während welcher die Wagen unbenutzt (leer oder beladen) auf Privatgleisen, sei es der Heimatstation, sei es einer anderen Station des Staatsbahnwagenverbandes stehen, wird eine Gebühr nicht erhoben.

**B. Besondere Bedingungen für die Einstellung von Privatkesselwagen.**

§. 4. Die Eisenbahn übernimmt keine Haftpflicht für Leckage bei Kesselwagen. Ebenso wird für Verlust und Beschädigung von losen Gerätschaften (Schlauchgarnituren u. dergl.), die den Kesselwagen zu deren Be- und Entladung beigegeben sind, eine Haftung nicht übernommen.

Die Eisenbahn übernimmt keine Haftpflicht für Verlust, Minderung oder Beschädigung des Gutes infolge von Leckage oder von Bruch bei Kesselwagen, sofern nicht eisenbahnseitiges Verschulden vorliegt. Ebenso wird für Verlust und Beschädigung von losen Gerätschaften (Schlauchgarnituren u. dgl.), die den Kesselwagen zu deren Be- und Entladung beigegeben sind, eine Haftung nicht übernommen.

## Aeltere Bestimmungen.

§. 5. Ziffer 3. Abs. 2. Um Verschiebungen der Wagenbelastung b. Rangierbewegungen zu vermeiden, sind die Kessel in der Querrichtung, gleichlaufend mit den Wagenachsen, mit einer oder zwei Scheidewänden zu versehen, welche entweder durchlöchert oder oben und unten nicht ganz bis zu den Kesselwänden durchgeführt sind.\*)

§. 12. Neue aus Fabriken kommende Privatkesselwagen, ferner ebensolche gebrauchte Wagen, die nach vorheriger Zustimmung der beteiligten Eisenbahnverwaltungen zum Zwecke der Einstellung in einen anderen Wagenpark leer aus dem Gebiete der einen Verwaltung in dasjenige einer anderen Verwaltung geschickt werden sollen, müssen mit Frachtbrief aufgegeben werden. Ihre Abfertigung erfolgt nach

\*) Ausnahmen können nur für Kesselwagen zugelassen werden, die ausschließlich zur Beförderung dickflüssiger Güter dienen, unter der Bedingung jedoch, daß diese Kessel nachträglich mit Scheidewänden versehen werden, wenn sich durch das Fehlen derselben bei Benutzung der Wagen irgendwelche Anstände ergeben sollten.

## Neue Bestimmungen.

Ziffer 5. Um Verschiebungen der Wagenbelastung bei Rangierbewegungen zu vermeiden, sind bei Einstellung neuer Kessel diese in der Querrichtung, gleichlaufend mit der Wagenachse, mit einer oder zwei Scheidewänden zu versehen, welche entweder durchlöchert oder oben und unten nicht ganz bis zu den Kesselwänden durchgeführt sind.

(Ohne Fußnote.)

§. 12. Neue aus Fabriken kommende Privatkesselwagen, ferner ebensolche gebrauchte Wagen, die nach vorheriger Zustimmung der beteiligten Eisenbahnverwaltungen zum Zwecke der Einstellung in einen anderen Wagenpark leer aus dem Gebiete der einen Verwaltung in dasjenige einer anderen Verwaltung geschickt werden sollen, müssen mit Frachtbrief aufgegeben werden. Ihre Abfertigung erfolgt nach

## Aeltere Bestimmungen.

Maßgabe der einschlägigen Tarife.

## Neue Bestimmungen.

Maßgabe der einschlägigen Tarife. Dasselbe gilt auch für Umstationierungen von Kesselwagen im Heimatbezirke.

Durch die Aenderung der Bestimmung unter A §. 3 soll die Anlage von Privataufstellungsgleisen (Anschlüssen) begünstigt werden. Für Privatgüter- und Kesselwagen, die auf Privatgleisen stehen, ist nunmehr weder auf der Heimatstation noch auf anderen Stationen der deutschen Eisenbahnen ein Standgeld mehr zu bezahlen.

Bisher sind zur Beförderung in Privatgüter- oder Kesselwagen folgende Güter zugelassen:

- a) Güter, die wegen ungewöhnlicher Schwere oder Form der einzelnen unzerlegbaren Stücke auf die bahneigenen Güterwagen nicht verladen werden können,
- b) folgende leicht verderbende Güter: Bier, Butter, Margarine, Fische, frisches Fleisch und frischgeschlachtetes Vieh, Geflügel, nasse Malztreber, Milch,
- c) (für Kesselwagen) Petroleum, die aus Braunkohlentheer bereiteten Öle (Solaröl, Photogen u. s. w.) Steinkohlentheeröle (Benzol, Toluol, Xylol u. s. w.), Mirbanöl (Nitrobenzol), Petroleumnaphtha und Destillate aus Petroleum und Petroleumnaphtha (Benzin, Ligroin u. Putzöl, Petroleumäther) (Gasolin, Neolin u. s. w.), und ähnliche aus Petroleumnaphtha und Braunkohlentheeröl bereitete, leicht entzündliche Produkte, das allgemeine Denaturierungsmittel für Spiritus, Holzgeist, verflüssigte Gase (Kohlensäure, Stickoxydul, Ammoniak, Chlor, wasserfreie schweflige Säure, Chlorkohlenoxyd, Phosgen) Sprit, Spiritus, Gaswasser, Theer, Melasse und deren Abfalllaugen, Säuren aller Art, Fäkalien, Wasserglas, Chlorzinklösung.

### Das Entwässerungsprojekt für das Emscherthal.\*)

Ein großer Teil des dicht bebauten rheinisch-westfälischen Industriebezirks muß seine Abwässer der Emscher zuführen, die, früher ein kleiner Bach, durch die Menge der zugeführten Wasser zu einem großen Flusse geworden ist. Das Gebiet besitzt eine Länge von rund 100 km, einen Flächeninhalt von rd. 1000 qkm und wird von mehr als 1 Million Menschen bewohnt, es befinden sich in ihm über 150 Kohlenzechen mit mehr als 175 000 Arbeitern und mit über 100 industriellen Werken aller Art. Die Entwässerungsverhältnisse dieses Bezirkes sind schon seit langer Zeit besonders infolge mangelnder Vorflut sehr

mangelhaft und seit 1820 sind zu wiederholten Malen Versuche gemacht, dem Uebelstande abzuhelfen, ohne daß sie, bei stellenweise gutem Erfolg, im ganzen das gesteckte Ziel erreichten. Infolge der fortwährend wachsenden Unzuträglichkeiten hat sich nun in den letzten Jahren bei allen Beteiligten die Ueberzeugung Bahn gebrochen, daß ein umfassendes Projekt für den ganzen Bezirk allein dauernde Abhilfe zu schaffen vermöge und daß ein solches trotz der zahlreichen entgegenstehenden Schwierigkeiten sobald als möglich aufgestellt werden müsse. Diese Schwierigkeiten liegen einmal darin, daß der in Betracht kommende Bezirk verschiedenen Regierungsbezirken und Provinzen angehört, daß außerdem eine große Zahl von Kreisen und Gemeinden mit verschiedenen Interessen an dem Projekt

\*) Teilweise nach einem gleichbenannten Artikel im „Technischen Gemeindeblatt“ 1900 Nr. 16.

mitwirken müssen. Ferner stehen die Berg- und meisten industriellen Werke in einem gewissen Gegensatz gegen die Gemeinden, indem für jene besonders die Verbesserung der Vorflut, für die Gemeinden meistens die Reinigung und hygienische Abführung der Abwässer besonders in Betracht kommt. In technischer Beziehung bereitet besonders der Umstand Schwierigkeiten, daß infolge des Bergbaues die Vorflutverhältnisse sehr schwankend sind. Regelmäßig vorgenommene Höhenmessungen haben ergeben, daß in Laufe der letzten 25 Jahre Bodensenkungen von 4—5 m eingetreten sind.

Auf Anregung des Regierungspräsidenten von Arnberg wurde eine Versammlung der Beteiligten abgehalten und eine Kommission zur Vorbereitung des Projekts eingesetzt. Die Kommission enthält Vertreter in Betracht kommender Städte, die sich zur Tragung der Kosten der Projektbearbeitung verpflichtet haben, sie wählte einen aus Verwaltungsbeamten und Sachverständigen des Wasserbaues wie der Industrie bestehenden Vorstand. Dieser setzte zunächst einen 10 gliedrigen Sachverständigenausschuß ein und beschloß am 8. August v. J. zunächst dem Sachverständigenausschuß Gelegenheit zu geben, die Verhältnisse an Ort und Stelle zu studieren. Auf Grund der örtlichen Besichtigung und einer Beratung im Vorstand wurde dann im Oktober v. J. einhellig beschlossen, ein einheitliches Projekt, das Vorflut und hygienische Verhältnisse gleichmäßig berücksichtigt, durch eine geeignete Kraft gegen ein entsprechendes Jahresgehalt bearbeiten zu lassen. Als Richtschnur für den Bearbeiter wurde von der Kommission und dem Sachverständigenausschuß ein ausführliches Programm festgestellt, das wir seines allgemein interessierenden Inhalts wegen nachstehend vollständig wiedergeben.

„In dem aufzustellenden Projekt ist zu untersuchen:

- I. welche Uebelstände durch die bisherige Art der Ableitung der Abwässer in volkswirtschaftlicher, hygienischer Beziehung oder aus sonstigen Rücksichten auf die allgemeine Wohlfahrt zu beklagen gewesen sind und auf welche Ursachen diese Uebelstände zurückzuführen sind;
- II welche Mittel zur Beseitigung der ad I festgestellten Uebelstände in Vorschlag gebracht werden können, insbesondere ob deren Beseitigung durch die Ausführung einer oder mehrerer Entwässerungs- und Abwässerreinigungsanlagen zu ermöglichen ist, welche auf gemeinschaftliche Kosten aller dem Emscherthal angehöriger Gemeinden und industrieller Werke herzustellen und zu unterhalten wären;
- III. welche Kosten durch die Ausführung und die Unterhaltung und Bedienung der ad II genannten Entwässerungs- und Abwässerreinigungsanlagen entstehen werden;
- IV. nach welchen Grundsätzen die Verzinsung und Tilgung der zu III genannten Anlagekosten und die zur Unterhaltung und Bedienung der Entwässerungs- und Abwässerreinigungsanlagen notwendigen Aufwendungen auf die einzelnen Interessenten und Interessentengruppen zu verteilen sind.

I. Zu I ist eine genaue, durch Karte und Zeichnung zu erläuternde Beschreibung anzufertigen, in welcher alle im Entwässerungsgebiet der Emscher vorhandenen natürlichen und künstlichen Entwässerungsanlagen aufzuführen sind und in welcher bei jeder dieser Anlagen anzuführen ist:

1. wie viel Wasser die Entwässerungsanlage zu liefern pflegt, im Maximum, im Minimum, im Mittel;
2. woher diese Wasser stammen, insbesondere ob es solche Wasser sind, die im Emscherthal selbst entsprungen sind, oder solche, die diesem Thal künstlich aus anderen Flufsgebieten zugeleitet worden sind;
3. welche Eigenschaften diese Abwässer besitzen, insbesondere a) ob dieselben im bereits verunreinigten Zustande dem Vorflutgraben übergeben werden; b) oder ob die Verunreinigung des im Vorflutgraben vorhandenen reinen Fluss- und Tagewassers erst durch die Beimischung der zu a genannten, schon vorher verunreinigten Wasser herbeigeführt wird; c) wie sich die Menge der ursprünglich reinen zu den von vornherein verunreinigten Wassern verhält; d) auf welche Ursachen die Verunreinigung der von vornherein verunreinigten Wasser zurückzuführen ist, insbesondere ob die Verunreinigung durch industriellen oder Hausgebrauch herbeigeführt worden ist; sowie endlich e) wie sich die Menge der industriell verunreinigten zu der Menge der durch Hausgebrauch verunreinigten Abwässer verhält.

Es ist ferner festzustellen: 4. ob der Querschnitt des Vorflutgrabens für die Abführung der Abwässer zur Zeit ausreicht oder ob hier Uebelstände vorhanden sind und worin diese Uebelstände ihren Grund haben, insbesondere ob künstliche Einengungen der Profile durch Baumpflanzungen, Bauten, Stauwerke oder andere Anlagen vorhanden sind.

5. ob das Gefälle jedes Vorflutgrabens zur Abführung der jetzt vorhandenen Wassermengen ausreicht, oder ob dasselbe schon jetzt einer Verbesserung bedarf, worauf das mangelhafte Gefälle zurückzuführen ist, ob es seinen Grund hat in der natürlichen Beschaffenheit des Geländes oder in der Einwirkung des Bergbaues oder in vorhandenen, die Vorflut störenden Stauanlagen.

Die sämtlichen zu 1—5 genannten Feststellungen sind wie bei jedem im Entwässerungsgebiet vorhandenen Vorflutgraben selbstverständlich auch in Bezug auf den Hauptvorfluter, den Emscherfluß selbst, zu machen.

II. Nachdem unter I die thatsächlichen Verhältnisse festgestellt, die Uebelstände und deren Ursachen auf Grund eingehender Prüfung ermittelt sind, sind ad II diejenigen Mittel in Vorschlag zu bringen, welche die Uebelstände zu beheben oder wieder gut zu machen geeignet sind. Dabei ist davon auszugehen, daß den Projekten

A. nicht etwa die jetzt vorhandene Menge der Abwässer und ebenso

B. nicht etwa der jetzige Zustand der Vorflutgräben und des Hauptvorfluters zu Grunde zu legen ist.

A. Es ist vielmehr ad A davon auszugehen, daß 1 die Menge des in den Flusläufen geführten Quellwassers dieselbe bleibt, daß dagegen

2. hinsichtlich der Tagewasser die Bebauung zunimmt und daher in Zukunft ein größeres Quantum der Tagewasser an die Wasserläufe abgegeben wird, als dies bis jetzt der Fall ist. Während bei unbebauter Oberfläche der größere Teil der atmosphärischen Niederschläge vom Boden aufgenommen und langsam als Grundwasser an die Wasserläufe abgegeben wird, der kleinere Teil nur oberirdisch abfließt, wird die Sache bei bebauter Oberfläche umgekehrt, es ist daher in dem Projekte auf Grund ausführlicher, auf wissenschaftlicher Grundlage beruhender Berechnung festzustellen, auf welches Wasserquantum unter der Voraussetzung zu rechnen ist, daß die jetzige Bebauung je nach

den verschiedenen örtlichen Verhältnissen sich vervielfacht haben sollte.

3. Hinsichtlich des dem Emscherthal aus fremden Flußgebieten zugeleiteten Wassers ist von dem Geheimrat Intze für den Ruhthalsperrenverein festgestellt, daß im Jahre 1896 aus der Ruhr ein Gesamtquantum von 116 Millionen cbm Wasser entnommen worden ist, im Jahre 1897 dagegen 136 Millionen cbm, es hat also in einem Jahre die Zunahme der Wasserförderung 20 Millionen cbm betragen, das sind 15 pCt. des Gesamtquantums. Jahrelang durchgeführte Messungen desselben Gelehrten haben ergeben, daß das in die Wupper aus den Städten Elberfeld und Barmen ablaufende Wasserquantum rund 50 pCt. von demjenigen Quantum beträgt, welches man in die Städte hineinpumpt. Berücksichtigt man hierbei, daß das aus der Ruhr entnommene Wasser nicht alles dem Emscherthal zugeführt, sondern teilweise in das Gebiet anderer Flußläufe hinübergeleitet wird, so ist auf Grund dieser in dem Projekt jedoch durch anderweitig zu beschaffende Grundlagen nachzuprüfenden Annahmen dasjenige Quantum zu ermitteln, welches nach etwa 50 Jahren zur Abführung gelangen wird. Dieses Quantum ist aber mindestens auf das Doppelte des jetzigen anzunehmen.

B. ad B. ist zu berücksichtigen, daß die sämtlichen in dem Gebiet der Emscher befindlichen Vorflutgräben einschließlich des Hauptvorfluters der Störung durch den Bergbau unterliegen. In welchem Umfange dies in den nächsten 50 Jahren bei den einzelnen Vorflutern voraussichtlich der Fall sein wird, ist durch Rückfrage bei dem Königlichen Oberbergamt in Dortmund oder in sonstiger möglichst zuverlässiger Weise festzustellen und hierauf bei dem Projekt eingehend Rücksicht zu nehmen.

Unter Zugrundelegung der zu I gemachten thatsächlichen Feststellungen und unter Berücksichtigung der zu II A und B in den nächsten 50 Jahren voraussichtlich erwarteten, bzw. zu erwartenden Veränderungen sind die Mittel zur Behebung der erkannten Uebelstände in Vorschlag zu bringen. Als solche kommen in Betracht:

1. Die Verbesserung der Vorflut. In dieser Beziehung ist hinsichtlich jedes einzelnen Vorfluters vorzuschlagen, ob derselbe in seinem jetzigen Zustande bestehen bleiben kann oder ob derselbe  $\alpha$ ) im Profil erweitert,  $\beta$ ) im Gefälle verändert,  $\gamma$ ) in einen gemauerten Kanal verwandelt oder  $\delta$ ) aufgegeben und durch einen andern offenen oder gemauerten Kanal ersetzt werden muß. Es ist ferner bei jedem Vorfluter zu ermitteln, welchen Einfluß der Bergbau schon jetzt auf ihn ausübt, bzw. ausgeübt hat und wie der Einfluß des Bergbaues sich voraussichtlich in Zukunft zeigen wird und ob  $\epsilon$ ) daher nicht schon jetzt oder für die Zukunft die Ersetzung der natürlichen Vorflut durch künstliche Hebung in Aussicht zu nehmen ist. Wo künstliche Hebung als notwendig bezeichnet wird, ist auch die Art derselben (Dampf, elektrischer Antrieb, Wasserkraft) unter eingehender Begründung in Vorschlag zu bringen.

Auf Grund der bei den einzelnen Entwässerungsanlagen gemachten Vorschläge ist sodann festzustellen, ob auch in Zukunft

a) die Emscher als Hauptvorfluter zweckmäßig beizubehalten ist und, falls diese Frage bejaht wird, ob zu diesem Zweck die in derselben vorhandenen Stauwerke zu beseitigen und die Emscher selbst zu begradigen ist oder ob

b) zweckmäßiger und billiger von einer Beseitigung

der Stauwerke Abstand genommen und das dadurch verlorene Gefälle durch Polder und sonstige künstliche Wasserhebungsanlagen ersetzt wird, oder ob

c) es nicht noch zweckmäßiger und billiger ist, durch die Anlage eines oder mehrerer offener oder geschlossener Vorflutgräben die Emscher zu entlasten oder ob endlich

d) nicht ein Teil der Abwässer in den im Emscherthal projektierten Schifffahrtskanal eingeleitet werden kann.

Ueberhaupt ist bei Aufstellung des gesamten Projektes und bei allen zur Verbesserung der Vorflutverhältnisse zu machenden Vorschlägen darauf Rücksicht zu nehmen, daß nach der dem Landtage der Monarchie gemachten Vorlage der Königlichen Staatsregierung im Emscherthal ein den Dortmund-Ems-Kanal mit dem Rhein verbindender Schifffahrtskanal erbaut werden soll, dessen Erbauung durch das Projekt nicht erschwert werden darf.

2. Die Reinhaltung der öffentlichen Flußläufe. Hinsichtlich der den Vorflutern zu übergebenden Abwässer ist davon auszugehen, daß diese Abwässer in drei Arten zerfallen:

a) die erste und der Menge nach größte ist das Fluß- und Regenwasser, welche hier in einer Gruppe zusammengefaßt werden;

b) die zweite Art wird durch die von der Industrie gelieferten Abwässer gebildet (Abwässer der Zechen, Gußstahlfabriken, Walzwerke u. s. w.) Diese Gruppe der Abwässer rangiert der Menge nach an zweiter Stelle;

c) die dritte Art der Abwässer wird durch das von den Kanalisationsanlagen der Stadt- und Landgemeinden gelieferte Kanalwasser gebildet. Dieses ist aus Abwässern der verschiedensten Art zusammengesetzt, es enthält die Abwässer der Haushaltungen und Wasserklosets, die Abwässer der im Gemeindebezirk zerstreuten Kleinindustrie und kleinen Gewerbebetriebe, der Brauereien, Wäschereien; diese Art der Abwässer ist der Menge nach die geringste.

In Bezug auf diese drei Arten von Abwässern ist zu untersuchen, ob eine Reinigung derselben überhaupt nötig ist und, wenn dies der Fall, ob diese  $\alpha$ ) vor der Uebergabe in den Vorflutgräben stattzufinden hat oder ob  $\beta$ ) zum Zwecke der Reinigung zweckmäßig das gesamte Entwässerungsgebiet der Emscher in verschiedene Entwässerungssysteme eingeteilt wird, welche das Gebiet einer oder mehrerer Gemeinden, einen oder auch mehrere Vorflutgräben zusammen umfassen können und für welche dann eine gemeinsame Reinigungsanstalt herzustellen wäre. Es ist insbesondere zu erwägen, ob nicht  $\gamma$ ) durch eine Trennung der Abwässer nach ihrer Beschaffenheit und eine getrennte Behandlung vor ihrer Uebergabe an die Vorflut die Frage der Reinigung einfacher, besser und billiger gelöst werden kann.

Wo Reinigungsanlagen vorgeschrieben werden, ist die Art derselben, ob mechanische oder chemische Klärung, sowie das im Einzelfall zweckmäßig anzuwendende System oder die Anlage von Rieselfeldern in Vorschlag zu bringen. Wenn Rieselfelder für einzelne Vorfluter oder Entwässerungssysteme in Vorschlag gebracht werden, so sind die Rieselfelder selbst durch das Projekt aufzusuchen und bestimmt zu bezeichnen.

III. Zu III. Hinsichtlich der Ermittlung der Kosten, welche durch die Ausführung des ad II bezeichneten Projektes entstehen, sind

1. zeichnerische Darstellungen, Lagepläne, Profile und Bauzeichnungen in derjenigen Ausstattung anzufertigen,

welche für eine überschlägliche Kostenberechnung erforderlich ist und zwar sowohl für die Vorflutkanäle und deren Zubehör, insbesondere die künstlichen Wasserhebungsanlagen, als auch für die Anlagen zur Reinigung der Abwässer einschließlich der Rieselfelder und künstlichen Reinigungsanlagen, der Pumpmaschinen, Kanäle und Rohrleitungen, wie auch endlich für diejenigen Anlagen, welche notwendig sind zur Trennung der Abwässer innerhalb der vorhandenen Entwässerungsanlagen (cfr. oben II. 2 γ). Ferner ist

2. eine ausführliche Erläuterung, Beschreibung und Begründung aller Einzelheiten der Anlage mit den dazu nötigen wissenschaftlichen Nachweisungen anzufertigen und  
3. eine überschlägliche Berechnung der Baukosten in zweckmäßiger, die Uebersicht und Revision erleichternder Gruppierung und Ausstattung für alle herzustellenden Teile der Anlage beizufügen,

4. eine überschlägliche Berechnung derjenigen Kosten aufzustellen, welche durch die Unterhaltung, den Betrieb und die Bedienung der sub II genannten Anlagen jährlich aufzuwenden sind.

IV. Zu IV der Aufgabe ist zu versuchen, für die Verteilung der Kosten auf die einzelnen Interessenten und Interessentengruppen bestimmte feste Grundsätze aufzustellen. Zur Durchführung dieses Versuches kommen neben anderen im Projekt aufzusuchenden und zu erörternden Gesichtspunkten folgende Punkte in betracht, die zur Entscheidung der Frage der Kostenverteilung von Erheblichkeit sind:

1. Die Menge des Abwassers, welches von den einzelnen Interessenten oder Interessentengruppen der Vorflut übergeben wird;

2. Die Frage, ob dieses Abwasser im Emscherthal erwachsen oder demselben künstlich aus anderen Flussläufen zugeleitet ist;

3. Die Beschaffenheit des der Vorflut übergebenen Abwassers;

4. Die Stelle, an welcher die Abwasser der Vorflut übergeben werden, ob dies an der Quelle oder an der Mündung der Emscher geschieht.

Die Kosten setzen sich zusammen a) aus den jährlichen Verwaltungskosten der Gesamtanlage, b) aus den Herstellungs- und Unterhaltungskosten der für alle Interessenten gemeinsamen Anlagen, c) aus den Herstellungs- und Unterhaltungskosten der nur einzelnen Interessentengruppen dienenden besonderen Anlagen.

In dem Projekte sind ausführliche Vorschläge darüber zu machen, nach welchen Grundsätzen diese einzelnen Kosten zu verteilen sind, wobei davon auszugehen ist, daß a) die Herstellungskosten durch Aufwendung eines Kapitals gedeckt werden, welches mit 3 1/2 pCt. zu verzinsen und in 50 Jahren, also mit 3/4 pCt., zu amortisieren ist, sowie daß β) die Kosten für Verzinsung, Tilgung und Unterhaltung der Gesamt- und Einzelanlagen nur von den im Emscherthal vorhandenen Gemeinden aufgebracht werden und daß es diesen überlassen bleibt, dieselben auf die einzelnen Interessenten auf Grund der bestehenden Gesetze unterzuverteilen.“

Die Durchführung des Projekts soll, nachdem es die staatliche Genehmigung erhalten haben wird, durch eine aus den Beteiligten zu bildende Genossenschaft erfolgen, die auch später die Unterhaltung der Vorflutanlagen und der Abwasserreinigungen zu übernehmen hat. Die Kosten sollen nach ganz bestimmten Grundsätzen auf die Interessenten nach Maßgabe ihres Verschuldens und der ihnen erwachsenden Vorteile verteilt werden.

**Volkswirtschaft und Statistik.**

**Uebersicht über die Ergebnisse des Stein- und Braunkohlenbergbaues in Preußen für das Jahr 1900, verglichen gegen das Jahre 1899. (Nach vorläufigen Ermittlungen.)**

a) Steinkohlen:

Ober-Bergamts-Bezirk	Vierteljahr	Im Jahre 1900			Im Jahre 1899		
		Betriebliche Werke	Förderung t	Arbeiterzahl	Betriebliche Werke	Förderung t	Arbeiterzahl
Breslau . . .	1.	72	7 682 992	90 342	68	6 816 822	84 200
	2.	72	6 852 445	91 228	68	6 502 915	83 549
	3.	74	7 545 286	92 760	68	7 395 606	84 073
	4.	74	7 499 970	98 714	72	7 244 346	87 802
	Sa.	73	29 580 693	93 261	69	27 959 689	84 906
Halle . . .	1.	1	2 695	42	1	1 940	40
	2.	1	2 661	41	1	2 250	39
	3.	1	3 687	39	1	1 874	36
	4.	1	3 212	44	1	2 178	37
	Sa.	1	12 255	41	1	8 242	38
Clausthal . . .	1.	7	189 705	3 435	7	145 886	3 341
	2.	7	183 044	3 534	7	153 747	3 383
	3.	7	195 396	3 582	7	175 247	3 395
	4.	7	190 135	3 634	7	189 348	3 422
	Sa.	7	758 280	3 546	7	664 228	3 385
Dortmund . . .	1.	165	14 684 813	218 917	168	13 450 869	201 161
	2.	165	14 147 893	221 334	166	13 232 357	202 741
	3.	170	15 400 635	227 271	166	14 274 685	204 410
	4.	170	15 385 559	239 300	165	13 683 209	212 113
	Sa.	167	59 618 900	226 706	166	54 641 120	205 106
Bonn . . .	1.	25	3 027 8*0	50 762	26	2 814 317	48 025
	2.	25	2 845 042	50 904	25	2 770 817	48 526
	3.	25	3 062 721	51 902	25	3 020 011	49 670
	4.	25	3 070 263	52 901	25	2 896 075	50 261
	Sa.	25	12 005 886	51 617	25	11 501 220	49 121
Zusammen in Preußen	1.	270	25 588 065	363 498	270	23 229 834	336 767
	2.	270	24 031 085	367 041	267	22 662 086	338 238
	3.	277	26 207 725	375 554	267	24 867 423	341 584
	4.	277	26 149 139	394 593	270	24 015 156	353 635
	Sa.	273	101 976 014	375 171	268	94 774 499	342 556

b) Braunkohlen:

Breslau . . .	1.	28	196 428	1 649	35	164 138	1 559
	2.	29	190 820	1 563	32	142 787	1 424
	3.	29	225 459	1 603	33	158 935	1 427
	4.	34	251 760	1 895	32	178 473	1 585
	Sa.	30	864 467	1 678	33	644 333	1 499
Halle . . .	1.	280	6 644 937	31 297	277	5 579 906	29 435
	2.	277	6 253 374	32 026	281	5 398 020	28 745
	3.	275	6 754 883	32 662	279	5 769 999	28 245
	4.	277	7 491 030	33 896	280	6 638 425	29 915
	Sa.	277	27 144 224	32 470	279	23 386 350	29 085
Clausthal . . .	1.	32	127 463	1 670	31	111 429	1 532
	2.	31	108 281	1 627	33	91 847	1 410
	3.	30	124 620	1 686	32	106 026	1 429
	4.	30	174 299	1 990	31	135 434	1 595
	Sa.	31	534 633	1 743	32	444 736	1 491
Bonn . . .	1.	45	1 221 358	5 674	36	844 455	3 700
	2.	42	1 192 056	5 666	43	938 356	4 024
	3.	41	1 300 184	5 927	43	1 037 249	3 874
	4.	40	1 488 676	6 552	42	1 164 439	3 996
	Sa.	42	5 202 274	5 955	41	3 984 499	3 899
Zusammen in Preußen	1.	385	8 190 186	40 290	379	6 699 928	36 226
	2.	379	7 744 531	40 882	389	6 571 010	35 603
	3.	375	8 405 146	41 878	387	7 072 209	34 975
	4.	381	9 405 765	44 333	385	8 116 771	37 091
	Sa.	380	33 745 628	41 846	385	28 459 918	35 974

Übersicht über die Thätigkeit des Berggewerbegerichts Dortmund im Jahre 1900.

Sitz des Gewerbegerichts sowie örtliche und sachliche Zuständigkeit desselben	Rechtssprechung									Bemerkungen
	Zahl der									
	a. anhängig geword. Rechtsstreitigkeiten zwischen	b. Erledigungen von Rechtsstreitigkeiten durch							c. gegen	
		α. Arbeitern und Ar- beitgeb. (§ 3, Abs. 1 Nr. 1—3 und §. 4, §. 53 a des Kranken- versicher.-Gesetzes)	β. Arbeitern des- selben Arbeit, ebers (§ 3, Abs. 1, Nr. 4 u. § 4)	α. Vergleich	β. Verzicht im Sinne des §. 277 der Civil- Prozessordnung	γ. Zurücknahme der Klage	δ. Anerkenntnis	ε. Versäumnisurteil		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Spruchkammer:</b>										
Recklinghausen . . . . .	83	—	8	—	18	—	4	36	—	9 Klagen schweben, 6 " nicht verhandelt, da Klägr nicht aufzufind. 2 Klagen nicht verhandelt, da Berggewerbeger. un- zuständig.
Ost-Dortmund . . . . .	68	—	17	—	13	2	1	30	1	4 Klagen ruhen, 1 Klage schwebt.
West Dortmund . . . . .	100	—	17	—	20	1	—	57	2	5 Klagen schweben.
Süd-Dortmund . . . . .	38	—	3	—	9	9	1	15	—	1 Klage abgewiesen.
Witten . . . . .	20	—	3	—	8	—	1	8	—	
Hattingen . . . . .	46	—	7	—	13	—	4	20	1	2 Klagen schweben.
Süd-Bochum . . . . .	40	—	4	—	12	7	3	14	—	
Nord-Bochum . . . . .	31	—	12	—	12	1	—	5	—	1 Klage schwebt.
Herne . . . . .	38	—	2	—	1	—	2	29	—	4 Klagen schweben.
Gelsenkirchen . . . . .	59	—	12	—	6	—	—	39	—	2 Klagen ruhen.
Wattenscheid . . . . .	57	—	18	—	11	3	1	19	—	5 Klagen schweben.
Ost-Essen . . . . .	24	—	3	—	1	4	—	15	1	1 Klage schwebt.
West-Essen . . . . .	13	—	1	—	3	1	2	2	—	3 Klagen abgewiesen.
Süd-Essen . . . . .	51	—	10	—	13	2	3	18	—	1 Klage schwebt, 1 Klage abgewiesen, 3 Klagen ruhen.
Werden . . . . .	7	—	4	—	—	—	—	3	—	
Oberhausen . . . . .	102	—	16	—	16	—	4	52	—	4 Klagen ruhen.
Gesamtausschuß des Berggewerbe- gerichts Dortmund . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10 Klagen schweben.
Zusammen	777	—	137	—	156	30	26	362	5	40 Klagen schweben, 19 " ruhen, 7 " abgewiesen.

In den Vorjahren betrug die Anzahl der Klagen: 1896: 223, 1897: 387, 1898: 478, 1899: 533. Die Inanspruchnahme ist demnach im Berichtsjahre in sehr erheblichem Maße weiter gestiegen. Als Einigungsamt wurde

das Gewerbegericht nicht angerufen; Gutachten gemäß § 70, Abs. 1 des Ges vom 29. Juli 1890 wurden nicht abgegeben, auch keine Anträge auf Grund des Abs. 3 desselben Paragraphen vom Berggewerbegericht gestellt.

**Englische Kohleneinfuhr in Hamburg.** Im verflossenen Monat kamen heran von:

Northumberland und			
Durham . . . . .	73 665 t gegen	76 432 t in	1900
Midlands . . . . .	27 312 t "	31 902 t "	1900
Schottland . . . . .	40 629 t "	34 555 t "	1900
Wales . . . . .	9 996 t "	7 547 t "	1900
Coks . . . . .	1 471 t "	59 t "	1900
	153 073 t gegen	150 495 t in	1900
Westfalen	134 274 t "	121 586 t "	1900
zusammen	287 347 t gegen	272 081 t in	1900

Es kamen somit 15 266 t mehr heran als in derselben Periode des Vorjahres.

Die Marktlage war im verflossenen Monat außerordentlich gedrückt, die Preise zeigten eine weiter weichende Tendenz; speziell Hausstandskohlen blieben trotz des kalten Wetters stark angeboten und erlitten erhebliche Einbuße in den Preisen. Große Mengen aller Sorten Kohlen lagen undisponiert in Schuten und Leichtern, und waren Fahrzeuge intolge dieser großen Ansammlungen so knapp, daß die Dampfer dadurch starke Verzögerungen in der Entlöschung erlitten.

Seefrachten waren flau, es scheint sich die im letzten Jahresbericht geäußerte Ansicht, daß zuviel neue Räume in den letzten Jahren hergestellt wurden zu bewahrheiten. (Mitgeteilt von H. W. Heidmann, Hamburg)

**Technik.**

**Magnetische Beobachtungen zu Bochum.** Die westliche Abweichung der Magnetonadel vom örtlichen Meridian betrug:

1901 Monat	Tag	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		Tag	um 8 Uhr vorm.		um 2 Uhr nachm.		
		°	'	°	'		°	'	°	'	
Januar	1.	12	44,6	12	48,3	17.	12	44,4	12	46,5	
	2.	12	44,8	12	47,3	18.	12	44,5	12	46,6	
	3.	12	44,4	12	47,0	19.	12	44,5	12	46,7	
	4.	12	44,2	12	46,9	20.	12	44,3	12	48,2	
	5.	12	45,9	12	47,1	21.	12	44,5	12	48,1	
	6.	12	44,8	12	47,3	22.	12	45,1	12	46,9	
	7.	12	44,3	12	46,6	23.	12	46,7	12	45,2	
	8.	12	43,8	12	46,5	24.	12	45,1	12	45,6	
	9.	12	44,3	12	46,9	25.	12	44,2	12	46,9	
	10.	12	45,3	12	45,9	26.	12	43,7	12	47,8	
	11.	12	43,5	12	47,1	27.	12	44,4	12	48,9	
	12.	12	44,4	12	46,7	28.	12	44,5	12	45,8	
	13.	12	44,0	12	47,0	29.	12	43,4	12	46,8	
	14.	12	44,4	12	47,9	30.	12	43,4	12	46,9	
	15.	12	45,5	12	47,4	31.	12	43,9	12	46,9	
	16.	12	44,4	12	47,4						
Mittel						12	44,49	12	47,00		
							13,6				
Mittel 12 ° 45,74 = hora 0.							16				

**Gesetzgebung und Verwaltung.**

**Allgemeine Bergpolizeivorschriften für das Königreich Sachsen.** Unter dem 2. Januar d. J. hat das Kgl. S. Bergamt zu Freiberg mit Genehmigung des Finanzministeriums unter Aufhebung der bisherigen Vorschriften neue allgemeine Bergpolizeivorschriften erlassen, welche am 1. April d. J. in Kraft treten werden. Sie beziehen sich auf den Betrieb sämtlicher Erz-, Steinkohlen- und Braunkohlenbergwerke einschließlic der Tagebaue. Die Vorschriften gliedern sich in 4 Abschnitte, welche den Schutz der Oberfläche (§§. 1—9), Schacht-, Maschinen- und sonstige Anlagen (§§. 10—32), Grubenbetrieb (§§. 33—152) und Sonstiges (§§. 153—177) behandeln. Die Bestimmungen gleichen z. T. wörtlich den im Oberbergamtsbezirk Dortmund geltenden. Im einzelnen sei folgendes hervorgehoben.

Für unterirdisch betriebene Stein- und Braunkohlengruben sind zwei gut fahrbare Tagesausgänge vorgeschrieben, welche dergestalt von einander unabhängig sind, daß es der gesamten, auf den verschiedenen Sohlen und in den einzelnen Bauabteilungen befindlichen Belegschaft beim Unfahrbarwerden des einen Weges möglich bleibt, durch den andern die Tagesoberfläche zu erreichen (§. 14). Bei jedem Hauptschachte muß Vorkehrung getroffen sein, um ihn im Falle eines Brandes im Schachtgebäude an oder nahe unter der Hängebank schnell und sicher abdecken zu können (§. 20). Es müssen Einrichtungen vorhanden sein, durch welche im Falle eines Brandes thunlichst rasch Nachrichten in die Grube gebracht werden können (§. 22). Von Aufstellung trockener Kompressoren ist dem Berginspektor Anzeige zu machen (§. 28). Dampfleitungen unter Tage müssen Selbstschlußventile besitzen (§. 29). Die höchste Geschwindigkeit bei der Seilfahrt soll in der Regel 4 m nicht überschreiten, die Förderkörbe sind mit Fangvorrichtungen zu versehen (§. 61). Ein Mannschaftsförderseil muß bei der Massenförderung mindestens 6 fache Sicherheit haben

(§. 64). Förderung mittelst elektrischer oder Prefsluftlokomotive bedarf besonderer Genehmigung des Bergamtes (§. 80). Das Gleiche gilt von der Schiefsarbeit in Steinkohlenbergwerken (§. 121). Beim unterirdischen Grubenbetriebe darf ein Arbeiter in einer Temperatur von 30° C. oder mehr täglich nicht länger als 6 Stunden beschäftigt werden (§. 128). Unter Schlagwettern werden Wetter mit 1 pCt. oder mehr Grubengas verstanden (§. 138). Für Schlagwettergruben müssen auf den Kopf der Belegschaft in jeder Bauabteilung 2 cbm Wetter in der Minute nachgewiesen werden (§. 143). (Die Bergpolizeiverordnung des Kgl. Oberbergamts Dortmund vom 12. Dez. 1900 setzt als Normalmenge 3 cbm für den Kopf der Belegschaft fest) Unabhängig davon, ob geschossen wird oder nicht, ist die Entstehung trockenen Kohlenstaubes möglichst zu verhindern; Ansammlungen solchen Kohlenstaubes sind mindestens zonenweise durch ausgiebige Durchfeuchtung unschädlich zu machen (§. 150) Für die Anlage und den Betrieb elektrischer Maschinen und Beleuchtungen in Schlagwettergruben ist bergamtliche Genehmigung nachzusuchen (§. 152). Soll die Schichtdauer von Aufsichtsbeamten, Maschinenwärttern, Heizern, Schachtzimmerlingen, Abnehmern und Anschlägern mehr als 12 Stunden betragen, so unterliegt dies der bergamtlichen Genehmigung (§. 157). Wird ein Arbeiter, der der deutschen Sprache nicht mächtig ist, beschäftigt, so muß eine Person in der Nähe seines Arbeitspunktes sein, durch welche er sich mit seinen Mitarbeitern und Vorgesetzten verständigen kann (§. 158). Beim Schiefsen müssen mindestens 2 Mann zur Stelle sein. (§. 160.) Für Schachtreviere und Gruben, bei welchen 20 Mann oder darüber beschäftigt sind, muß ein tragbarer oder fahrbarer Krankenkorb und ein entsprechend eingerichteter Raum zur vorläufigen Unterbringung Verletzter und Erkrankter, auf allen Gruben und Hauptschachtrevieren aber Verbandzeug vorhanden sein. Auf unterirdisch betriebenen Kohlenwerken sind Atmungsapparate und tragbare, elektrische oder andere zum Eindringen in unatembare Gase geeignete Lampen in gebrauchsfertigem Zustande bereit zu halten (§. 165). Auf allen Gruben und selbstständigen Grubenabteilungen mit mindestens 100 Mann Belegung sind einige Leute für die erste Hülfe bei Verletzungen anzulernen (§. 166).

**Verkehrswesen.**

**Güterverkehr im Ruhrorter Hafen im Jahre 1900 und Vergleich mit dem Jahre 1899.**

1. Steinkohlen-Verkehr.

- a) Die Kohlen-Anfuhr durch die Eisenbahn betrug:
  - im Jahre 1900 . . . 4 748 990,00 t
  - „ „ 1899 . . . 4 142 834,50 „
  - also 1900 mehr . . . 606 155,50 t
- b) Die Kohlen-Anfuhr zu Schiff betrug
  - im Jahre 1900 . . . . . 9520,00 t.
- c) Die Kohlen-Abfuhr zu Schiff betrug:

	1900	1899
	Tonnen	Tonnen
nach Ruhrort bis Düsseldorf ausschl.	41 203,00	826,85
„ Düsseldorf bis Köln ausschl.	4 175,90	52 499,05
„ Köln bis Koblenz ausschl.	23 832,05	22 912,95
„ Koblenz . . . . .	8 066,45	10 908,30

	1900 Tonnen	1899 Tonnen
Koblenz ausschließlich bis		
Mainz ausschl. . . . .	66 420,05	69 293,50
den Mainhäfen . . . . .	206 263,15	172 440,50
Mainz bis Mannheim ausschl.	932 595,60	688 555,70
Mannheim und oberhalb . . .	1 738 765,65	1 419 893,75
Ruhrort bis Emmerich . . . .	37 634 10	28 451,00
Holland . . . . .	1 134 768,15	1 152 064,90
Belgien . . . . .	607 241,05	536 388,70
Zusammen	4 800 965,15	4 154 235,20
Also 1900 mehr	646 729,95	

2. Verkehr mit sonstigen Gütern.

An sonstigen Gütern wurden

a) vom Rhein her angefahren im Jahre 1900 . .	1 582 658,00 t
„ „ 1899 . .	1 581 271,00 t
also 1900 mehr	1 387,00 t
b) nach dem Rhein abgefahren im Jahre 1900 . .	308 223,05 t
„ „ 1899 . .	259 997,55 t
also 1900 mehr	48 225,50 t

3. Anzahl der Schiffe im ganzen.

a) In den Hafen sind eingelaufen:	
beladene Schiffe im Jahre 1900 . .	3 160 Schiffe
„ „ 1899 . .	3 267 „
also im Jahre 1900 weniger	107 Schiffe
unbeladene Schiffe im Jahre 1900 . .	18 180 Schiffe
„ „ 1899 . .	18 722 „
also 1900 weniger	542 Schiffe
b) Aus dem Hafen sind abgefahren:	
beladene Schiffe im Jahre 1900 . .	19 631 Schiffe
„ „ 1899 . .	19 917 „
also 1900 weniger	286 Schiffe
unbeladene Schiffe im Jahre 1900 . .	2 050 Schiffe
„ „ 1899 . .	1 934 „
also 1900 mehr	116 Schiffe.

Wagengestellung im Ruhrkohlenreviere für die Zeit vom 16. bis 31. Januar 1901 nach Wagen zu 10 t.

Datum		Es sind		Die Zufuhr nach den		
		verlangt	gestellt	Rheinhäfen betrug:		
Monat	Tag	im Essener und Elberfelder Bezirke		aus dem Bezirk	nach	Wagen zu 10 t
Januar	16.	16 332	16 332	Essen	Ruhrort	18 235
	17.	16 454	16 454		„	Duisburg
„	18.	14 640	14 640	„	Hochfeld	2849
„	19.	16 268	16 254		Elberfeld	Ruhrort
„	20.	1 716	1 716	„		Duisburg
„	21.	15 359	15 359	„	Hochfeld	—
„	22.	15 710	15 710		Zusammen	
„	23.	15 464	15 464			
„	24.	15 614	15 614			
„	25.	15 268	15 268			
„	26.	14 651	14 651			
„	27.	1 653	1 644			
„	28.	13 907	13 903			
„	29.	14 969	14 969			
„	30.	15 289	15 285			
„	31.	15 620	15 620			
Zusammen:		218 914	218 883			
Durchschnittl.:		15 637	15 635			
Verhältniszahl:		15 949				

**Amtliche Tarifänderungen.** Rheinisch-westfälisch-mitteldeutscher Privatbahn-Kohlenverkehr. Am 1. Februar d. J. erscheint zum Ausnahmearif 6 vom 1. April 1897 der Nachtrag VII, welcher neue Frachtsätze von Station Ueberruhr, sowie anderweite, teils ermässigte Frachtsätze nach den Stationen

der Halberstadt-Blankenburger Bahn enthält und bei den beteiligten Güterabfertigungsstellen für je 10 Pfg. zu haben ist. Essen, den 24. Januar 1901. Königliche Eisenbahndirektion.

Frankfurt-hessisch-südwestdeutscher Verband. Mit sofortiger Gültigkeit erhält das Warenverzeichnis des Ausnahmearifs Nr. 2 (Rohstoffarif) auf Seite 36 des Tarifhefts „Teil II“ unter Ziffer 5 (Brennstoffe) am Schlusse des Absatzes b den Zusatz: „Holzbriketts (Briketts aus Holzabfälle als: Sägespänen, Holzsägemehl, Hobelspanen, ausgelaugtem Farb- und Gerbholz), auch unter Zusatz eines Bindemittels (Harz und dergl.) hergestellte.“ Der Absatz c erhält gleichzeitig folgende erweiterte Fassung: „Torf, Prefsdorf, Torfbriketts und Torfkohle“. Frankfurt a.M., den 22. Jan. 1901. Königliche Eisenbahndirektion, namens der beteiligten Verwaltungen.

Oschersleben-Schöninger Eisenbahn. Das Warenverzeichnis des Ausnahmearifs 2 (Rohstoffarif) Absatz 5 c. („Torf und Torfkohle, auch gepreßt“) erhält vom 1. Februar 1901 ab folgende Fassung: „Torf, Prefsdorf, Torfbriketts und Torfkohle.“ Der seit dem 1. Juli v. J. gültige Nachtrag I zu unserem Binnentarif enthält auf Seite 2 besondere Bestimmungen zur Eisenbahnverkehrsordnung. Diese Bestimmungen sind gemäß den Vorschriften unter I 3 der Verkehrsordnung genehmigt worden. Oschersleben, den 21. Januar 1901. Der Vorstand.

Rheinisch-westfälisch-Berlin-Stettin-ostdeutscher Kohlenverkehr. Am 1. Februar d. J. erscheint zum Ausnahmearif 6 vom 20. August 1900 der Nachtrag II, welcher Frachtsätze für Kohlen etc. in Einzelstationen nach den Stationen Alt-Damm, Gollnow, Grabow a. O., Königsberg N.-M., Pasewalk, Stargard i. Pm., Torney, Zabelsdorf und Züllchow des Direktionsbezirks Stettin enthält und bei den beteiligten Güterabfertigungsstellen für 10 Pfg. zu haben ist. Essen (Ruhr), den 26. Jan. 1901. Königliche Eisenbahndirektion.

Oberschlesischer Kohlenverkehr nach Stationen der Direktionsbezirke Breslau, Kattowitz und Posen. Vom 15. März 1901 ab werden im obigen Verkehr neue Frachtsätze nach Stationen der Neustadt-Gogoliner Eisenbahn eingeführt, wodurch die bisherigen Frachtsätze nach den Stationen Dobrau O/S., Klein-Strehlitz, Krobusch, Kujau, Lonschnik und Zülz um je 2 Pfg. für 100 kg erhöht werden. Die neue Tarif-tabelle ist bei den betreffenden Dienststellen unentgeltlich zu erhalten. Kattowitz, den 25. Januar 1901. Königliche Eisenbahndirektion.

Vereine und Versammlungen.

**Generalversammlungen.** Zwickau-Oberhohndorfer Steinkohlenbau-Verein. 23. Februar d. J., vorm. 10 Uhr, im Saale des Gasthofes zur grünen Tanne in Zwickau.

Gewerkschaft Erzbergwerk ver. Siegfried in Dieringhausen. 23. Februar d. J., nachm. 5 Uhr, im Hotel Royal in Düsseldorf.

Blechwalzwerk Schulz-Knaudt A.-G. in Essen. 23. Februar d. J., vorm. 10 Uhr, in der Berliner Handelsgesellschaft in Berlin, Behrenstr. 32.

**Marktberichte.**

**Ruhrkohlenmarkt.)\*** Es wurden an Kohlen- und Kokswagen auf den Staatsbahnen täglich, durchschnittlich in Doppelwagen zu 10 t berechnet, gestellt:

	1900	1901	Verhältniszahl
1.—15. Jan.	15 170	15 786	15 980
16.—31. „	16 528	15 635	15 980

Die durchschnittliche tägliche Zufuhr an Kohlen und Koks zu den Rheinhäfen betrug in Doppelwagen zu 10 t in

	Duisburg		Ruhrort		Hochfeld		Diese drei Häfen zus.	
	1900	1901	1900	1901	1900	1901	1900	1901
1.—7. Jan.	270	2984	788	5540	116	872	1174	9396
8.—15. „	558	3201	1090	5699	186	570	1834	9470
16.—22. „	713	2310	155	5502	1457	704	2325	8516
23.—31. „	1072		214		1220		2506	
Insgesamt	2613		2247		2979		7839	

Der Wasserstand des Rheins bei Caub war im Dezember am

1.	4.	8.	12.	16.	20.	24.	28.
1,86.	1,72.	1,15.	1,21.	1,02.	0,92.	1,21.	1,32.

Im Monat Januar traten mehrfach empfindliche Absatzstockungen ein, die auf verschiedenen Werken zum Einlegen von Feierschichten nötigten. Diese Stockungen hatten jedoch in der Hauptsache nicht in einem entsprechenden Rückgang des Bedarfs ihren Grund, sondern in den durch den Frost und den Schluss der Schifffahrt hervorgerufenen Schwierigkeiten. Beim Eintreten des Frostes verminderte sich, wie gewöhnlich, zunächst die Nachfrage der kleineren Abnehmer, da eine Anzahl von Kohlenarten durch den Frost zusammenfriert und zum unmittelbaren Verbrauch wenig geeignet wird, und die kleineren Abnehmer daher zunächst einige Zeit das Vorübergehen der Kälte abwarteten, ehe sie weiter bezogen. Inzwischen hatten sich infolge des Ruhens der Schifffahrt die Lager in den Häfen gefüllt, und es zeigten sich daher dann auch einige Schwierigkeiten in der Abrufung von Seiten der Großhändler. Aus diesem Zusammenhange ergibt sich, dass mit der Wiederaufnahme der Schifffahrt und dem Nachlassen des Frostes der Absatz wieder in befriedigender Weise vor sich gehen wird; die Aufbestellungen einzelner Industriezweige haben zwar fortgedauert, ohne jedoch etwa eine bedenkliche Zunahme zu erfahren; die Lage des Marktes giebt nach alledem zu besonderen Befürchtungen keinen Anlass. Die am 1. April d. J. ablaufenden Lieferungsverträge werden daher auch, wie mit Sicherheit vorausszusehen ist, glatt zu den festgesetzten Syndikatspreisen, die für Fett- und Flammkohlen in der Hauptsache die alten geblieben sind, weiter abgeschlossen werden.

\*) Um unsere Leser schneller als bisher über die Marktlage zu unterrichten, gedenken wir von jetzt ab unseren monatlichen Bericht bereits in dem ersten Drittel jedes Monats zu veröffentlichen. Da jedoch die zahlenmäßigen Ergebnisse über Förderung u. s. w. dann noch nicht bekannt sind, werden wir diese im Bericht fortlassen und in dem folgenden Hefte besonders mitteilen.

Red.

Die Rheinschifffahrt war, wie bereits erwähnt, während des größten Teiles des Berichtsmonats, vom 5. bis zum 24., geschlossen, wodurch sich die am Oberrhein angesammelten Vorräte stark verminderten.

Der Absatz an Gaskohlen war der Jahreszeit entsprechend gut.

Auch in Gasflammkohlen ist die Nachfrage als befriedigend zu bezeichnen.

Dasselbe lässt sich von den Fettkohlen sagen; Koks- und Kohlen waren stellenweise reichlich vorhanden, es spiegelte sich in ihrem Absatz die ungleichmäßige Beschäftigung der ausschließlichen Hochofenwerke wieder.

Die Magerkohlenzechen waren wegen der kalten Witterung gut beschäftigt.

Der Koks-Versand im Berichtsmonat betrug rund 663 000 t gegen 625 000 t im gleichen Monat des Vorjahres, also 6 pCt. mehr, wogegen gegen den Monat Dezember 1900 ein Minus von 22 000 t, gleich 3½ pCt. vorhanden ist. Dieser schwächere Absatz bleibt auf stärkere Aufbestellungen seitens der Hochofen zurückzuführen, wodurch eine Produktions-Einschränkung von 5 pCt. in Koks erforderlich wurde. Wie aus obigen Zahlen erhellt, war der Januar-Absatz indessen noch höher, als im Januar des Vorjahres, in welchem die Kokereien ohne jede Beschränkung produzierten. In Gießereikoks war der Absatz ebenfalls schleppend, weil eine große Zahl von Eisengießereien weit über ihren wirklichen Bedarf hinaus eingekauft hatten und nun nicht imstande sind, ihren Abnahme-Verpflichtungen nachzukommen. Der Abruf in Brech- und Siebkoks wurde durch den nachträglich eingetretenen Winter günstig beeinflusst.

Die Lage des Brikettmarktes war durchaus befriedigend, es wurden abgesetzt 130 568 t gegen 125 185 t im gleichen Monat des Vorjahres. Die Preussische Eisenbahnverwaltung hat dem Brikettverkaufsverein für die nächsten beiden Etatsjahre die Lieferung von je 680 000 t Briketts übertragen, während die Lieferung für das laufende Jahr nur 500 000 t beträgt.

Die Lage des Theermarktes ist nach wie vor fest und zeigt keine Veränderungen.

In schwefelsaurem Ammoniak kann der Frühlingsbedarf im großen und ganzen als gedeckt angesehen werden, die Nachfrage tritt daher nur noch vereinzelt auf. Infolgedessen haben die englischen Tagesnotierungen etwas von ihrer Festigkeit verloren, zeigen im übrigen aber keine wesentlichen Veränderungen gegen früher. Sie bewegen sich mit L. 10. 17. 6. bis L. 11. ungefähr auf der gleichen Höhe, die sie gegen Ende Dezember v. J. einnahmen. Im hiesigen Bezirk halten die Ablieferungen nicht allein mit der Herstellung gleichen Schritt, sondern diejenigen Mengen, welche Ende Dezember zu Lager gebracht worden sind, müssen jetzt ebenfalls

zur Verladung herangezogen werden, um den Anforderungen genügen zu können.

Durch die Einschränkungen der Kokserzeugung wird auch die Herstellung von Benzol betroffen. Die Nachfrage übersteigt noch immer die Erzeugung. Die englischen Preisnotierungen zeigen gegen letzthin keine Veränderung. Man fordert in England für 90prozentiges Benzol 1 s. und für 50prozentiges 1 s. 1 d.

**Essener Börse.** Amtlicher Bericht vom 4. Februar 1901, aufgestellt von der Börsen-Kommission.

**Kohlen, Koks und Briketts.**

Preisnotierungen im Oberbergamtsbezirke Dortmund.

Sorte. Pro Tonne loco Werk

**I. Gas- und Flammkohle:**

a) Gasförderkohle . . . . .	12,00—13,50	M
b) Gasflammförderkohle . . . . .	10,25—11,50	"
c) Flammförderkohle . . . . .	9,50—10,50	"
d) Stückkohle . . . . .	13,25—14,50	"
e) Halbgesiebte . . . . .	12,50—13,25	"
f) Nufskohle gew. Korn I	12,50—14,00	"
" " " II		
" " " III		
" " " IV		
g) Nufskohle 0—20/30 mm	7,50—8,50	"
" " 0—50/60 "	8,50—9,50	"
h) Gruskohle . . . . .	5,50—7,50	"

**II. Fettkohle:**

a) Förderkohle . . . . .	9,75—10,75	"
b) Bestmelierte Kohle . . . . .	10,75—11,75	"
c) Stückkohle . . . . .	12,75—13,75	"
d) Nufskohle gew. Korn I	12,75—13,75	"
" " " II		
" " " III		
" " " IV		
e) Kokskohle . . . . .	10,50—11,00	"

**III. Magere Kohle:**

a) Förderkohle . . . . .	9,00—10,00	"
b) Förderkohle, melierte . . . . .	10,00—11,00	"
c) Förderkohle, aufgebesserte je nach dem Stückgehalt . . . . .	11,00—12,50	"
d) Stückkohle . . . . .	13,00—14,50	"
e) Anthrazit Nufs Korn I . . . . .	17,50—19,00	"
" " " II . . . . .	19,50—22,00	"
f) Fördergrus . . . . .	8,00—8,50	"
g) Gruskohle unter 10 mm . . . . .	5,50—6,50	"

**V. Koks:**

a) Hochofenkoks . . . . .	22,00	"
b) Giefseriekoks . . . . .	23,00—24,00	"
c) Brechkoks I und II . . . . .	24,00—25,00	"

**V. Briketts:**

Briketts je nach Qualität . . . . .	12,00—15,00	"
-------------------------------------	-------------	---

Marktlage unverändert. Nächste Börsenversammlung findet am Montag, den 11. Februar 1901, nachm. 4 Uhr, im „Berliner Hof“ Hotel Hartmann statt.

**Börse zu Düsseldorf.** Amtlicher Preisbericht vom 7. Februar 1901. A. Kohlen und Koks. 1. Gas- und Flammkohlen: a. Gaskohle für Leuchtgasbereitung 12,00 bis 13,00 M., b. Generatorkohle 11,50—12,00 M., c. Gas-

Flammförderkohle 10,25—11,50 M. 2. Fettkohlen: a. Förderkohle 9,75—10,75 M., b. beste melierte Kohle 10,75 bis 12,75 M., c. Kokskohle 10,50—11,00 M. 3. Magere Kohle: a. Förderkohle 9 35—10,25 M., b. melierte Kohle 10,25 bis 12,35 M., c. Nufskohle Korn II (Anthrazit) 20,50 bis 24,00 M. 4. Koks: a. Giefseriekoks 23,00—24,00 M., b. Hochofenkoks 22 M., c. Nufskoks gebr. 24,00—25,00 M. 5. Briketts 12,00—15,00 M. B. Erze: 1. Rohspat je nach Qualität 14,20—15,40 M., 2. Spateisenstein, ger. 19,50 bis 21,30 M., 3. Somorrostro f.o.b. Rotterdam 0,00—0,00 M. 4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen 0,00 M., 5. Rasenerze franco 0,00 M. C. Roheisen: 1. Spiegeleisen Ia. 10 bis 12 pCt. Mangan 110 M., 2. Weißstrahliges Qual.-Puddelroheisen: a. Rheinisch-westfälische Marken 90 M.,\*) b. Siegerländer Marken 90 M.,\*) 3. Stahleisen 92 M.,\*) 4. Englisches Bessemereisen ab Rotterdam 0,00 M., 5. Spanisches Bessemereisen, Marke Mudela. cf. Rotterdam 0,00 M., 6. Deutsches Bessemereisen 102 M., 7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle 90,20 M., 8. Puddeleisen, Luxemburger Qualität — M., 9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort 75 M., 10. Luxemburger Giefserieisen Nr. III ab Luxemburg 70,00 M., 11. Deutsches Giefserieisen Nr. I 102 M., 12. Deutsches Giefserieisen Nr. II 0,00 M., 13. Deutsches Giefserieisen Nr. III 98,00 M., 14. Deutsches Hämatit 102 M. 15. Spanisches Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort 0,00 M. D. Stabeisen: Gewöhnliches Stabeisen (Flufseisen) 00,00 M. 2. Gewöhl. Stabeisen (Schweißseisen) 00,00 M. E. Bleche: 1. Gewöhnliche Bleche aus Flufseisen 145—160 M. 2. Gewöhnliche Bleche aus Schweißseisen 00,00 M., 3. Kesselbleche aus Flufseisen 180,00 M., 4. Kesselbleche aus Schweißseisen 0,00—0,00 M., 5. Feinbleche 0,00 M. F. Draht: 1. Eisenwalzdraht 00,00 M., 2. Stahlwalzdraht — M.

Der Kohlenversand ist befriedigend; Eisenmarkt unverändert. Nächste Börse für Wertpapiere am 14. Februar, für Produkte am 21. Februar 1901.

**Kupfermarkt.** Nach Mitteilung der Firma Henry R. Merton & Co. in London behefen sich die Vorräte an Kupfer in England und Frankreich am 31. Januar d. J. auf 23 454 t gegen 23 502 t am 15. Januar d. J. Angemeldet waren von Chile 2975 t, von Australien 2475 t. Preis G. M. Bs. und Standard-Kupfer per t L. 71. 2. 6. gegen L. 71. 17. 6. am 15. Januar d. J.

**Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt** (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Obgleich die Nachfrage im Kohlen- und Frachtgeschäft gegen die Vorwoche etwas zugenommen hat, ist doch wegen der großen Kohlen- bzw. Schiffsraumvorräte eine Aufbesserung in den Sätzen nicht zu verzeichnen. Die Notierungen stellten sich in dieser Woche wie folgt: Beste Northumbrian steam coals 11 s. 6 d. bis 11 s. 9 d. pro Tonne f.o.b., steam smals 5 s. 6 d. bis 5 s. 9 d., Bunkerkohle 9 s. 3 d. bis 9 s. 9 d. für beste ungesiebte Sorten, Gaskole unverändert, bester Durham Ausfuhrkoks 18 s. bis 19 s., Hochofensorten etwa 15 s. Für Frachten wurden notiert: vom Tyne nach London 3 s. 1 1/2 d. bis 3 s. 3 d., nach Havre 3 s. 11 d., nach Hamburg 4 s. und nach Genua 7 s. bis 7 s. 3 d.

\*) Mit Fracht ab Siegen.

Marktnotizen über Nebenprodukte. (Auszug aus dem Daily Commercial Report, London.)

Nummer	Datum Jan./Febr. 1901.	Ammoniumsulfat (Beckton terms)						Benzol								Wechselkurse auf									
		Stimmung	per ton						Stimmung	90 % p. gallon				50 % p. gallon				Berlin kurz				Frankfurt a. M. 3 Monate			
			von			bis				von		bis		von		bis		von		bis					
			L.	s.	d.	L.	s.	d.		s.	d.	s.	d.	s.	d.	s.	d.	M.	1/2	M.	1/2	M.	1/2	M.	1/2
11531	30		11	-	-	-	-	dull	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	31		11	-	-	-	-		1	-	-	-	1	-	-	-	20	45,2	-	-	20	69	20	73	
3	1		11	-	-	-	-	flat	1	-	-	-	1	-	-	-	20	45,7	-	-	-	-	-	-	
4	4		11	-	-	-	-		1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	5		11	-	-	-	-		1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	20	69	20	73	

Submissionen.

14. Februar d. J., mittags 12. Uhr. Finanz-Deputation Hamburg. Lieferung von ca. 4100 t Steinkohlen für den Wasserbau-Bezirk „Hamburg“ vom 1. März 1901 bis 31. August 1901.

15. Februar d. J. Verwaltung der städtischen Gas- und Wasserwerke Breslau. Lieferung von 5500 t Staubkohlen event. auch Kleinkohlen für die Zeit vom 1. April cr. bis 31. März 1902.

15. Februar d. J., mittags 12 Uhr. Lehrerinnen-Seminar Paderborn. Lieferung der erforderlichen Steinkohlen für die Zeit vom 1. April cr. bis 1. April 1902.

15. Februar d. J. Kgl. Anstaltsdirektion Colditz i. S. Lieferung von ca. 60 Doppelwagen à 200 Ctr. böhm. Braunkohlen aufs laufende Jahr.

16. Februar d. J., vorm. 11 Uhr. Kgl. Eisenbahndirektion Altona. Lieferung von 200 t deutschen und 150 t englischen Antrazitkohlen, lieferbar nach Bedarf im Rechnungsjahr 1901.

16. Februar d. J., vorm. 10 Uhr. Haupt-Magazin-Verwalter der Main-Neckar-Eisenbahn. Lieferung von ca. 1200 t Nufskohlen für die Zeit vom 1. April bis 31. März 1902.

21. Februar d. J., vorm. 11 Uhr. Intendantur des XIX. (2. K. S.) Armee-Korps, Leipzig. Steinkohlenlieferung für die Zeit vom 1. April cr. bis Ende März 1902.

21. Februar d. J., vorm. 10 Uhr. Direktion der Prov.-Heil- und Pflege-Anstalt Hildesheim. Lieferung von etwa 1000 t westfäl. Gasflammkohlen, 100 t Brechkoks zu Dampfheizungszwecken und 50 000 Stück losem Torf.

22. Februar d. J., mittags 12 Uhr. Central-bureau des Königlichen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, Berlin. Lieferung von 6000 hl Koks und 300 Ctr. Antrazit für die Zeit vom 1. April d. J. bis dahin 1902.

Bücherschau.

Allgemeines Berggesetz für die Preussischen Staaten vom 24. Juni 1865 unter Berücksichtigung seiner durch die Gesetzgebung bis zum 1. April 1900 herbeigeführten Abänderungen und Ergänzungen nebst Anhang. Von Fritz Bennhold, Oberbergtrat und Mitglied des Kgl. Oberbergamts zu Dortmund. Essen, Verlag von G. D. Baedeker, 1901. Preis cart. 2 M.

In dem vorliegenden handlichen Bändchen ist der Wortlaut des Berggesetzes in seiner jetzt gültigen Fassung zum Abdruck gelangt. Die Veränderungen gegenüber dem ursprünglichen Wortlaut sind überall kenntlich gemacht. Die den Bergmann interessierenden Bestimmungen anderer Gesetze finden sich an geeigneter Stelle in den Text eingeschoben, so z. B. hinter § 80 das Lohnbeschlagnahme-Gesetz, hinter § 110 die Bestimmungen der Civilprozessordnung über Amortisation von Kuxen u. s. w. Unter den provinzialrechtlichen Bestimmungen ist das Gesetz vom 22. Februar 1869 betr. die Rechtsverhältnisse des Stein- und Braunkohlenbergbaus im Mandatsbezirk sowie das Gesetz vom 14. Juli 1895 betr. Ausdehnung verschiedener Bestimmungen der A. B. G. auf den Stein- und Kalisalzbergbau in der Prov. Hannover ganz zum Abdruck gekommen. Dem Text sind einige kurze, aber sehr willkommene Anmerkungen hinzugefügt. Ein Anhang enthält das Gesetz über die Bestrafung unbefugter Mineralgewinnung, die für den Bergbau geltenden Vorschriften der Gewerbeordnung und mehrere andere mit dem Bergbau in Zusammenhang stehende Gesetze und Erlasse.

Mz.

Technisches Auskunftsbuch für das Jahr 1901.

Von Hubert Joly. Mit 142 in den Text gedruckten Figuren. Leipzig, K. F. Köhler. Preis 8 M.

Der vorliegende 8. Jahrgang von Jolys technischem Auskunftsbuch enthält in gleicher Weise wie die früheren Auflagen Angaben über Gegenstände aus allen Gebieten der Technik. Bei Materialien, Maschinen und ähnlichem sind außer Preisen und Mafstabellen auch hervorragende Bezugsquellen angegeben. Der beigegebene Text ist möglichst knapp gehalten. Die Anordnung ist alphabetisch. Der Anhang umfasst Anzeigen von Bezugsquellen, einen Kalender, mathematische und Lohn-Tabellen. Das Buch ist ein außerordentlich praktischer Ratgeber für alle, die auf technischen Gebieten thätig sind.

Mz.

**Zeitschriftenschau.**

(Wegen der Titel-Abkürzungen vergl. Nr. 1 u. Nr. 5.)

**Mineralogie. Geologie.**

Die Hydrokarbon-Mineralien im State Utah. B. H. Zig. 1. Febr. S. 53/4. Vorkommen, Gewinnung und Verwendung verschiedener, im State Utah abgelagerter Asphaltarten, wie Ozokerit, Gilsonit, Elaterit u. s. w.

The coal fields of Natal. Von Taylor Merlop. Trans. N. Engl. Inst. Aug. 1900. S. 122/42. Beschreibung der Kohlevorkommen von Natal und Vergleich mit den übrigen südafrikanischen Kohlevorkommen

Ore deposits of Mount Lyell, Tasmania. Von J. J. Mais. Trans. N. Engl. Inst. Aug. 1900 Die Erzlagerstätten des Mount Lyell, Tasmanien.

Some silver bearing veins of Mexico. Von Halse. Trans. N. Engl. Inst. Aug. 1900. S. 104/18. Beschreibung einiger wenig zugänglicher Silbererzgänge in Mexiko.

**Bergbautechnik (einschl. Aufbereitung etc.).**

Mechanical ventilators. Report of the Committee of the North of England Inst. of min. and mech. engineers, and the Midland Inst. of min., civil and mech. engineers. Von Walton Brown. Trans. N. Engl. Inst. Jan. 1900. S. 179/266. 17 Tafeln. Vergleichende Untersuchungen einer von zwei englischen Vereinen gebildeten Kommission über die Wirkung und die Leistungen von Guibal-, Schiele- und Waddle-Ventilatoren. Genaue Beschreibung der Einzelversuche.

The practical management of mining operations. Von Hardman. Eng. Mag. Jan. S. 665/84. 9 Abb. Besprechung der zweckmäßigsten Einrichtung aller Einzelheiten verschiedener Gruben, besonders werden die Arten der Strecken- und Schachtförderung, des Transports und der Verladung über Tage behandelt.

Principles and methods of profitably working the mine. Von Charleton. Eng. Mag. Jan. S. 685/702. Organisation der Verwaltung, Rechnungs- und Buchführung, Selbstkostenberechnungen.

Coal cutting by machinery. (Forts.) Coll. G. 1. Febr. S. 231/2. Nachteile der Schrämmaschinen: Ungünstige Verhältnisse des Verwendungsortes (kein Fundament und keine ebene Bahn); Notwendigkeit einer Uebersetzung, die Kraft verbraucht und nicht vor Staub zu schützen ist; Bildung von viel Staub; ungleiche Abnutzung der einzelnen Teile infolge der geneigten Lage der Maschine. Als wichtiges Erfordernis für eine gute, d. h. dauernd ohne Störungen arbeitende Schrämmaschine wird angegeben, daß alle Teile genügend Spiel haben, um nicht durch eine geringe Abnutzung außer Ordnung zu kommen. Dieser Forderung muß ein Teil des Nutzeffekts geopfert werden.

Briquetting. — Its progress and commercial advantages. Von Mould. Am. Man. 17. Jan. S. 65/9. 8 Abb. Beschreibung der White'schen Presse zur Herstellung kleiner cylindrischer Briketts aus feinkörnigen Erzen. Leistung je nach Größe 33 bis 100 t in 10 Std.

Description of present and proposed methods of operating Vinton No. 3 colliery, Vintondale, Pennsylvania, U. St. A. Trans. N. Engl. Inst. Aug. 1900. S. 85/100. Arbeitsmethoden auf einer amerikanischen Kohlengrube mit 7<sup>0</sup> Einfallen.

The South Hetton coal company's collieries and their equipment. Ir. Coal Tr. R. 1. Febr. Be-

schreibung der Anlage der South Hetton Grube. Zu bemerken ist die Heizung des mit Tübbing-Ausbau versehenen Einfallsschachtes, um im Winter Undichtigkeiten in der Kuvelage durch Temperaturveränderungen zu vermeiden.

The Makum coal-field in Assam. Von Harris. Eng. Min. J. 26. Jan. S. 116. Gute Kesselkohle, Förderung 1899 228 000 t.

The coalfields of China. Nach Mining and Metallurgy. Von Garrison. Coll. G. 1. Febr. S. 237/8. Karte. Im wesentlichen Wiedergabe der Richthofenschen Beobachtungen.

Gold mining developments in Georgia. Von Colvin. Eng. Min. J. 26. Jan. S. 117/8. 4 Abb. Beschreibung der Anlagen der Dahlonega Consolidated Gold Mining Co.

Gold dredging in California. Von Barbour. Eng. Min. J. 26. Jan. S. 119/21. Rechnungsmäßige Darlegung, daß bei richtigem Betriebe das Goldbaggern sehr lohnend ist.

Iron ore mining in Hungary. Coll. G. 1. Febr. S. 236. Kurze Angaben über die Hauptvorkommen.

The new Texas oil-fields. Eng. Min. J. 26. Jan. S. 115. Abb. Die neuen Bohrungen im Südwesten von Texas bei Beaumont haben großen Erfolg gehabt. Die angebohrten ungemein starken Quellen (eine springt bis 600 ft. Höhe) geben eine vorläufig nicht schätzbare Menge.

Practical oil-well exhibit at the Paris exhibition. Von Irwin. Am. Man. 10. Jan. S. 44/5. 3. Abb. Beschreibung der Tiefbohranlage der Oil-well Supply Co., Pittsburg. Es wurden auf der Ausstellung in 35 Tagen wirklicher Arbeit 2000 ft. Teufe erreicht und dort aufgehört, um nicht das unter Paris liegende natürliche Wasserreservoir anzubohren. Durchm. des Bohrlochs oben 14", unten 5 1/2".

Canadian mining notes. Coll. G. 1. Febr. S. 253. Kurze Angaben besonders über finanzielle Verhältnisse des kanadischen Bergbaues.

Nickel industries of Canada. Am. Man. 24. Jan. S. 108. Kanada liefert 40 pCt. der Welt-erzeugung. Angaben über Verhältnisse der Gruben und Hütten.

The deep sinking of shafts at the Sydney Harbour Colliery. Coll. G. 1. Febr. S. 233/5. 2 Abb. Um schneller mit dem Abteufen beginnen zu können, wurden statt einer Fördermaschine mit Schachtgerüst 2 Dampfkräne mit gutem Erfolg benutzt bis zu einer Teufe von 225 ft. Beschreibung der Fördermaschinen, Schachtgerüste, Kabel, Kessel.

**Maschinen-, Dampfkesselwesen, Elektrotechnik.**

Versuche an einer 300 pferdigen de Laval-Dampfturbine. Von Jacobson. Z. D. Ing. 2. Febr. S. 150/1. 1 Abb.

Die Weltausstellung in Paris 1900. Werkzeugmaschinen. Von Fischer. Z. D. Ing. 2. Febr. S. 157/63. 28 Abb. Fräsmaschinen.

Pumpwerk zur Speisung des Rhein-Marne-Kanals. Von Hermanuz. Z. D. Ing. 2. Febr. S. 145/50. 6 Abb.

Beitrag zur Bestimmung der Biegespannung in gekrümmten, stabförmigen Körpern. Von Bantlin. Z. D. Ing. 2. Febr. S. 164/68. 11 Abb.

Versuche über die Druckfestigkeit hochwertigen Gusseisens und über die Abhängigkeit der Zugfestigkeit desselben von der Temperatur. Von Bach. Z. D. Ing. 2. Febr. S. 168/9. 1 Abb.

Versuche mit einem neuen Werkzeugstahl der Firma Gebr. Böhler & Co., Wien-Berlin. Von Heifsig. St. u. E. 1. Jan. S. 26/8. Tab. Feststellung der Wirkungsweise des neuen Stahles bei der Bearbeitung von Gusseisen, Stahlguss und Flusseisen.

Die Dampfmaschinen der Pariser Ausstellung. Von Freytag. Ding. P. J. 2. Febr. S. 73/81. 9 Abb. (Forts.) Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugewerkschaft Nürnberg.

Die Beanspruchung der Kugeln im Kugellager. Von Perl. Dingl. P. J. 2. Febr. S. 69/73. 7 Abb. Bei der Zusammenpressung elastischer Körper tritt eine Abplattung ein, deren Umgrenzung die Gestalt einer Ellipse hat. Die auf diese Fläche senkrecht aufgetragenen Normaldrücke ergeben ein Ellipsoid.

Die Lokomotiven der Pariser Weltausstellung 1900. Vortrag von Fraenkel. (Forts.) Gl. Ann. 1 Febr. S. 41/6. 1 Abb. Taf. Beschreibung mehrerer französischer Schnellzuglokomotiven. Ergebnisse ihrer Probefahrten.

The Ljungström crankless engine. Trans. N. Engl. Inst. Aug. 1900. S. 145/8. Beschreibung der kurbellosen Dampfmaschine von Ljungström.

A new principle in gas engine design. Ir. Age 24. Jan. Von Sargent. Eine neue Gasmaschinenkonstruktion. Blowing engines. Ir. Coal. Tr. R. 1. Febr. Ueber Gebläsemaschinen. (Forts.)

The radical policy of scrapping costly machinery. Von Porter. Eng. Mag. Jan. S. 741/52. 3 Abb. Nach dem Artikel wird sich mit dem Fortschreiten des rationellen Betriebes von industriellen Werken immer mehr die Richtigkeit der Ansicht einbürgern, dafs auch verhältnismäfsig neue Maschinen beim Auftauchen wirksamerer anderer zum alten Eisen geworfen werden müssen.

Standard air compressor. Am. Man. 10. Jan. S. 46. 4 Abb. An den Enden der Kompressionszylinder 2 Corlifsartige Drehschieber, denen ausser der drehenden mittelst eines kleinen Differentialluftzylinders eine axiale Bewegung erteilt wird. Ansaugung 4000 Kubikfufs i. d. Min.

The Edgecombe submerged step. Am. Man. 24. Jan. S. 100/1. Abb. Beschreibung eines verschiebbaren und auf einer kugeligen Unterlage frei sich einstellenden Spurlagers.

Gas engine built on same lines as steam engines. Am. Man. 24. Jan. S. 106/8. Abb. Beschreibung einer Köttingschen Zweitaktmaschine von 350 HP., Versuchsresultate, die günstig sind.

Einfluss der Feuerbedienung auf den Dampfpreis. Von Eberle. Bayr. Dampfz. Jan. S. 9/10. Versuche mit 4 Zweiflamrohrkesseln von je 83 qm und 1 Doppelkessel von 209 qm Heizfläche. Vor den Versuchen: Kohlensäuregehalt der Abgase 5 pCt., Abgangstemperatur der Gase 300°. Durch richtige Bedienung der Feuerung unter sachgemäfsere Einstellung der Schieber während der Versuche wurden erzielt: 8—10 pCt. Kohlensäure und eine Abgangstemperatur von nur 270°. Nach den Versuchen werden die bezüglich der Schieberstellung und der Feuerbedienung gegebenen Anordnungen genau befolgt. Ergebnis:

a) vor den Versuchen.

In 23 Betriebstagen:

Speisewasser 2 090 000 kg

Ruhrkohlen 202 250 "

Braunkohlen 131 927 "

pro 1000 kg Dampf:

Ruhrkohlen 97 kg à 2,37 = 2,30  $\mathcal{M}$ .

Braun- " 63 " à 1,44 = 0,91 "

1000 kg Dampf kosten 3,21  $\mathcal{M}$ .

b) nach den Versuchen.

In 32 Betriebstagen:

Speisewasser 3 650 000 kg

Ruhrkohlen 246 162 "

Braunkohlen 309 610 "

pro 1000 kg Dampf:

Ruhrkohlen 67 kg à 2,37 = 1,59  $\mathcal{M}$ .

Braun- " 85 " à 1,44 = 1,22 "

1000 kg Dampf kosten 2,81  $\mathcal{M}$ .

Mithin stellt sich der Dampfpreis vor den Versuchen um 14,2 pCt. höher als nach denselben. Unter Zugrundelegung obiger Zahlen ergibt sich für 300 Betriebstage eine Kohlenersparnis von 13 680  $\mathcal{M}$ . bei dieser kleinen Kesselanlage.

Unfälle an Dampfgefäfsen und die Beanspruchung der Cylinderwandungen solcher Gefäfsen auf Biegung durch die Flanschenverbindung. Von Bach. Bayr. Dampfz. Jan. S. 1/4. 15 Abb. 1 Doppeltafel.

Explosion eines Schiffskessels auf der Oder. Dampfz. Ueb. Z. 30. Jan. S. 72/73. Ursache: Wassermangel hervorgerufen durch falsch zeigenden Wasserstand infolge Verstopfung. Der Kessel — stehender Feuerbüchskessel — wurde durch das Deck in den Fluß geschleudert. Heizer tot. 3 Personen verwundet.

Der elektrische Antrieb. Dampfz. Ueb. Z. 30. Jan. S. 73/7. Vorteile gegenüber Dampf. Anwendung bei Strafsenbahnen, Vollbahnen (Berlin-Zehlendorf), Automobilen und auch schon Seeschifffahrt; in landwirtschaftlichen Betrieben und Kohlengruben. Vorteile im Fabrikbetriebe: Geringer Platzbedarf des Motors, Wegfall der Transmission, bequeme Vergrößerung des Betriebes etc.

Eine einfache Methode zur Prüfung des Isolationswiderstandes von Leitungsmaterialien. Von Rabinowicz. E. T. Z. 31. Jan. S. 98/9. 1 Abb. Diese Methode bietet wenig Schwierigkeiten. Die dazu nötigen Apparate sind leicht beschaffbar, sodafs eine Prüfung vom Abnehmer leicht erfolgen kann.

Telegraphie. Das Telegraphensystem Sibiriens. E. T. Z. 31. Jan. S. 102/3. 1872 bei Eröffnung der Hauptlinie 432 412 Telegramme. Durch Aufhebung des Zonentarifs erhebliche Steigerung, 1897 5 636 186 Telegramme, mittlere jährliche Zunahme in den letzten 10 Jahren 266 000. Im Durchgangsverkehr 1898 637 000 Telegramme. Die Vermehrung der Einnahmen gegen das Vorjahr 210 069  $\mathcal{M}$ .

Ueber neuere Wasser- und Elektrizitätswerke mit Gasbetrieb. Von Neumann. J. Gas. Bel. 2. Febr. S. 79/82. 3 Abb. (Schluss.) Kurze Beschreibung einiger Elektrizitätswerke mit Gasmotorenbetrieb.

Applications of electric power in engineering works. Von Bell. Eng. Mag. Jan. S. 723/35. 8 Abb. Beispiele des elektrischen Antriebes für die verschiedensten Arbeitsmaschinen.

Distribution of power by alternate electric currents. (Forts.) Coll. G. 1. Febr. S. 239. Abb. Erörterungen über den Synchronismus von Dreiphasengeneratoren.

Electrical notes. Another large American water driven electric power plant. Coll. G. 1. Febr. S. 240. Licht und Kraftwerk für St. Paul in Minnesota. Wasserkraft von 5000 HP. bei 82 ft Gefälle; 4 Gruppen von je 2 Victorturbinen, je direkt mit Drehstromdynamo von 1000 HP., 800 V. gekuppelt. Erreger durch eigene

Turbinen angetrieben. Der Strom wird für die Fernleitung auf 25 000 V. umgeformt.

#### Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie, Physik.

Eisen und Phosphor. Nach Stead. St. u. E. 1. Jan. S. 6/13. Mitteilung von Versuchsergebnissen der letzten 5 Jahre mit zahlreichen Tabellen.

Ueber den Einfluss eines Aluminiumzusatzes auf Gufseisen. Nach Melland und Waldron. St. u. E. 15. Jan. S. 54/5. Nachweis durch Versuche, daß der Gesamtkohlenstoffgehalt des Gufseisens bei einem Aluminiumzusatz von über 2 pCt. allmählich abnimmt und daß der höchste Graphitgehalt bereits bei einem Aluminiumgehalt von 0,25 pCt. vorhanden ist.

Anschweißen schadhafter oder abgenutzter Werkstücke, wie Walzenzapfen und dergleichen mit Hilfe des aluminothermischen Verfahrens. Von Goldschmidt. St. u. E. 1. Jan. S. 23/4. Abb. Beschreibung des Verfahrens an einem Beispiel unter der Annahme, daß ein Teil des Kuppelzapfens abgebrochen ist.

Der Sadtler-Prozess zur Verhüttung von Zinkerzen. B. H. Ztg. 1. Febr. S. 55/6. Zugutemachung gold- und silberhaltiger Zinkerze.

Kosten der Zugutemachung von Golderzen mittelst des Cyanidprozesses im Merkurdistrikte von Utah. B. H. Ztg. 1. Febr. S. 54/5.

Direkte Eisen- und Stahlerzeugung. Von Otto. Oest. Z. 2. Febr. S. 61/4. Theoretische Erörterung über die Reduktion von Eisenerzen durch Kohlenoxydgase, deren Volumen bei der Erhitzung durch erhöhten Druck konstant gehalten wird.

The Walker smokeless furnace. Coll. G. 1. Febr. S. 253. 2 Abb. Die Haupteigentümlichkeit der für Kessel, Flammöfen u. s. w. anwendbaren Feuerung besteht darin, daß die Verbrennungsgase durch besonders geformte Mauerbögen von oben auf den Rost reflektiert werden.

Der Guttman'sche Kugelturm als Reaktions- und Absorptionsturm. Von Heinz. Z. f. ang. Ch. 5. Febr. S. 132/4. Nachweis, daß Zugschwierigkeiten beim Kugelturm nicht entstehen.

Methods of making steel forgings at Bethlehem Iron Co.'s Works. Von Porter. Am. Man. 24. Jan. S. 110 ff. Die Ingots sollen im Durchm. 50 pCt. stärker sein als das herzustellende Stück und 15—25 pCt. länger, werden unter einer Presse noch flüssig einem Druck von 7000 t ausgesetzt.

Geschmolzenes Holz. Dampf. Ueb. Z. 30. Jan. S. 77/8. Verfahren des französischen Forstinspektors de Gall. Brauchbare Eigenschaften sind: Gutes Isoliermittel bei Anwendung von Elektrizität, gegen Wasser undurchlässig, unangreifbar von Säuren, leicht in jede Form zu pressen.

Pyrometers. Verhandl. der American Society of Mechanical Engineers. Engg. S. 150/1. 9 Abb. Beschreibung eines Luft-Pyrometers, womit man im stande ist, Temperaturen bis 2000° F. zu messen. Das Instrument zeichnet eine fortlaufende Kurve auf einer sich drehenden, geteilten Papierscheibe auf, und ist unempfindlich gegen die Luftdruck- und Wärmeschwankungen der Atmosphäre.

Die Wassersterilisierung durch ozonisierte Luft. Von Krull. Dingl. P. J. 2. Febr. S. 82/4. 2 Abb. Die für den Großbetrieb schwierige Reinigung des Wassers durch Filtration, bezw. Zusatz von Chemikalien, wollen

die Elektrochemiker Abraham und Marmier durch die Reinigung mit ozonisierter Luft ersetzen.

Ueber den Widerstand von Bleiakkulatoren und seine Verteilung auf die beiden Elektroden. Von Dolezalek und Gahl. El. Chem. Z. 31. Jan. S. 437/41. 6 Abb. Mitteilung von Versuchsmessungen des Widerstandes des Akkulators in verschiedenen Stadien der Entladung an den beiden Elektroden.

Ueber die Autoxydation und ihren Zusammenhang mit der Theorie der Ionen und der galvanischen Elemente. Von Haber. El. Chem. Z. 31. Jan. S. 441/8.

Ueber Explosion von Mischungen brennbarer Dämpfe bez. Nebel und Luft. Von Kubierschky. Z. f. ang. Ch. 5. Febr. S. 129/32; 2 Tab.

Studie über die Ursachen der Molekular-Veränderungen des Asbestes. Dampf. Ueb. Z. 30. Jan. S. 78. Chem. Zusammensetzung des Asbestes und daraus resultierende Zersetzung desselben besonders bei hohem Druck als Dichtungsmaterial unter der Berührung von Dampf und Wasser.

#### Volkswirtschaft und Statistik.

Neuere Vorschläge zur Kartellfrage. D. Ind. Ztg. 31. Januar. S. 42/44. Die in der Sitzung des österreichischen Industrierates vom 19. Januar gemachten Vorschläge zur staatlichen Beaufsichtigung der Kartelle, sowie die des Dr. Liefmann-Giessen werden abfällig kritisiert.

Die Kanalfrage im Staate New-York. Von Claus. Gl. Ann. 1. Febr. S. 47/51. 6 Abb. Geschichtliche Entwicklung der Kanäle im Staate New-York. Gutachten eines durch den Gouverneur des Staates eingesetzten Ausschusses von Sachverständigen als Unterlage für die von Staatswegen zu befolgende Kanalpolitik. Berücksichtigung interessanter Gesichtspunkte für Beurteilung der z. Zi. in Deutschland auftretenden Bestrebungen für Erweiterung und Ergänzung der Binnenwasserstraßen.

Das Kiautschou-Gebiet und seine Entwicklung. Gl. Ann. 1. Febr. S. 52/58. 1 Tafel. Beschreibung des Gebietes, seiner Verwaltung und Entwicklung in wirtschaftlicher Bedeutung.

Bericht des Vereins für die bergbaulichen Interessen im nordwestlichen Böhmen zu Teplice über seine Thätigkeit im Vereinsjahre 1899/00. Oest.-Ung. M. Ztg. 1. Febr. S. 64/6. (Schluss.)

Die russische Kohlen- und Roheisenindustrie mit besonderer Berücksichtigung der süd-russischen Verhältnisse. Von Neumark. St. u. E. 15. Jan. u. 1. Febr. S. 62/8 u. 110/12. 11 Tab., 13 Abb. u. 2 Taf. Kurzer Abriss der Gesamtentwicklung der russischen Kohlen- und Roheisenindustrie; Beschreibung einzelner Industriegebiete: Central-Rußlands, des Urals und insbesondere Südrußlands (Kohlen- und Eisenerzvorkommen, Arten, Gewinnung, und Produktion, Koksfabrikation); Roheisenindustrie Polens. (Auszug gedenken wir demnächst zu bringen).

Der Bergbau in der Türkei. Oest. Z. 2. Febr. S. 64/5.

Ungarns Berg- und Hüttenwesen 1899. Oest. Z. 2. Febr. S. 66/9. (Schluss.)

Manganerze in den Vereinigten Staaten. Oest. Z. 2. Febr. S. 65.

Intensified production and its influence upon the worker. Eng. Mag. Jan. S. 568/76. Widerlegung der Anschauung, daß der immer intensiver werdende Maschinenbetrieb die Arbeiter und ihre Löhne auf ein niedriges Niveau hinabdrückt.

Altruism and sympathy as factors in works administration. Von Patterson. Eng. Mag. Januar. S. 577/602. 26 Abb. Kurze Besprechung einer großen Zahl der verschiedensten Wohlfahrtseinrichtungen auf englischen und amerikanischen Werken.

The relation of the steam engine to modern economic production. Von Hutton. Eng. Mag. Jan. S. 609/16.

The Taylor differential piece rate system. Von Thompson. Eng. Mag. Jan. S. 617/30. Die Vorteile des Stücklohns gegenüber dem Tagelohn werden erörtert und seine weitere Einführung bei den verschiedensten bisher im Tagelohn ausgeführten Arbeiten empfohlen.

The premium plan of labor remuneration. Von Norris. Eng. Mag. Jan. S. 631/40. Es wird an praktischen Erfahrungen bewiesen, daß bei Anwendung des Systems, wonach dem Arbeiter für jede Zeitersparnis in der Herstellung eines bestimmten Arbeitserzeugnisses nach fester Skala ein Zusatz zum Gedinge gewährt wird, die Löhne steigen und die Selbstkosten erniedrigt werden.

The mechanical and commercial limits of specialisation. Von Slater Lewis. Eng. Mag. Jan. S. 709/16. Interessante Erörterungen über den zweckmäßigsten Grad der Arbeitsteilung in verschiedenen Industriezweigen.

Strength and weakness of the combination or trust idea. Eng. Mag. Jan. S. 761/72. Zusammenstellung von Äußerungen bekannter Großindustrieller (Rockefeller, Carnegie, Dill, Lord Russell) über Trusts.

Englands Außenhandel in den letzten 3 Jahren. Z. f. ang. Ch. 5. Febr. S. 148/9. Tab.

The Coal and iron output of the world in 1899. Coll. G. 1. Febr. S. 249/51. Kohle rd. 723 Mill. Tonnen, Eisen rd. 39 Mill. Tonnen.

The commercial movement of silver. Eng. Min. J. 26. Jan. S. 112/3.

Elektrochemische Unternehmungen in den Ver. Staaten von Amerika. Z. f. ang. Ch. 5. Febr. S. 147/8. Entwicklung und heutiger Stand der auf elektrochemischem Wege hergestellten Stoffe. (Schluß f.).

#### Gesetzgebung und Verwaltung.

Ein wichtiges Urteil des Reichsgerichts in Streikangelegenheiten. St. u. E. 1. Febr. S. 129/30. Uebernahme von Arbeiten einer fremden Fabrik, deren Arbeiter im Auslande sich befinden, und Befehl zu ihrer Ausführung, ist jedem Fabrikbesitzer gestattet; die Arbeiter des letzteren haben die gesetzliche Kündigungsfrist inne zu halten.

#### Verkehrswesen.

Die neueren Erz- und Kohlenverlade-Vorrichtungen an den großen amerikanischen Seen. Von Johnston. St. u. E. 1. Jan. S. 14/22. 18 Abb. Kurze

Beschreibung der neuesten Be- und Entlade-Vorrichtungen der Schiffe (Kingscher, Brownscher und Hurlettscher Erzumlader; Eisenbahnwagen-Entlademaschinen); Versand von Erz aus den Häfen des oberen Sees in 1895—99.

Die Vorzüge häufigerer Beförderung kurzer Güterzüge auf elektrisch betriebenen Vollbahnen. Von Wiechel. E. T. Z. 31. Jan. S. 93/4. Im Anschluß an eine abweichende Bemerkung des englischen Eisenbahnelektrikers Langdon wird entwickelt, daß auch für den Güterverkehr die Beförderung vieler kleiner Züge, anstatt weniger großer, bedeutende Vorteile durch Ersparnis der Zeit und Arbeit für das Rangieren auf den Knotenbahnhöfen und eines großen Teils der umfangreichen und kostspieligen Rangier- und Aufstellungsgleise hat.

Die Beschlüsse des Pariser Eisenbahn-Kongresses. Z. D. Eis. V. 30. Jan. S. 131/3. Kurze Zusammenfassung der wesentlichen Punkte der Beschlüsse des internationalen Eisenbahn-Kongresses. Unter anderem sollen Versuche angestellt werden, eine Verminderung der Schienenverbindungen, namentlich durch Zusammenschweißen der Schienen, zu erzielen. Die Brücken auf den großen Durchzugslinien sollen für einen Achsdruck von mindestens 16 t genügend widerstandsfähig sein.

Tarifverzeichnis. Z. D. Eis. V. 30. Jan. S. 135/6. Im Reichs-Eisenbahnamt ist ein Verzeichnis aller am 1. Januar 1901 bestehenden Tarife aufgestellt worden. Das Verzeichnis ist von Julius Springer in Berlin zu beziehen.

#### Verschiedenes.

The founders of the Krupp establishments. Von Schroedter. Eng. Mag. Jan. S. 519/30. 7 Abb

Lord Armstrong and the Elswick works. Von Taylor. Eng. Mag. Jan. S. 491/503. 8 Abb. Kurze Beschreibung des bei Newcastle liegenden Werks, das 25 000 Arbeiter beschäftigt.

The huge enterprises built up by Andrew Carnegie. Von Schwab. Eng. Mag. Jan. S. 505/17. 8 Abb. Die Werke haben während ihres 36 jährigen Bestehens über 50 Mill. t Eisen und Stahl erzeugt.

#### Personalien.

Dem Bergrat E. Krabler zu Altenessen ist der Charakter als Geheimer Bergrat verliehen worden.

Bei dem Berggewerbegericht zu Beuthen O.-S. ist der Amtsrichter Otto Müller in Rybnik zum Stellvertreter des Vorsitzenden unter gleichzeitiger Betrauung mit der Stellvertretung im Vorsitz der Kammer Rybnik des Gerichts ernannt worden.

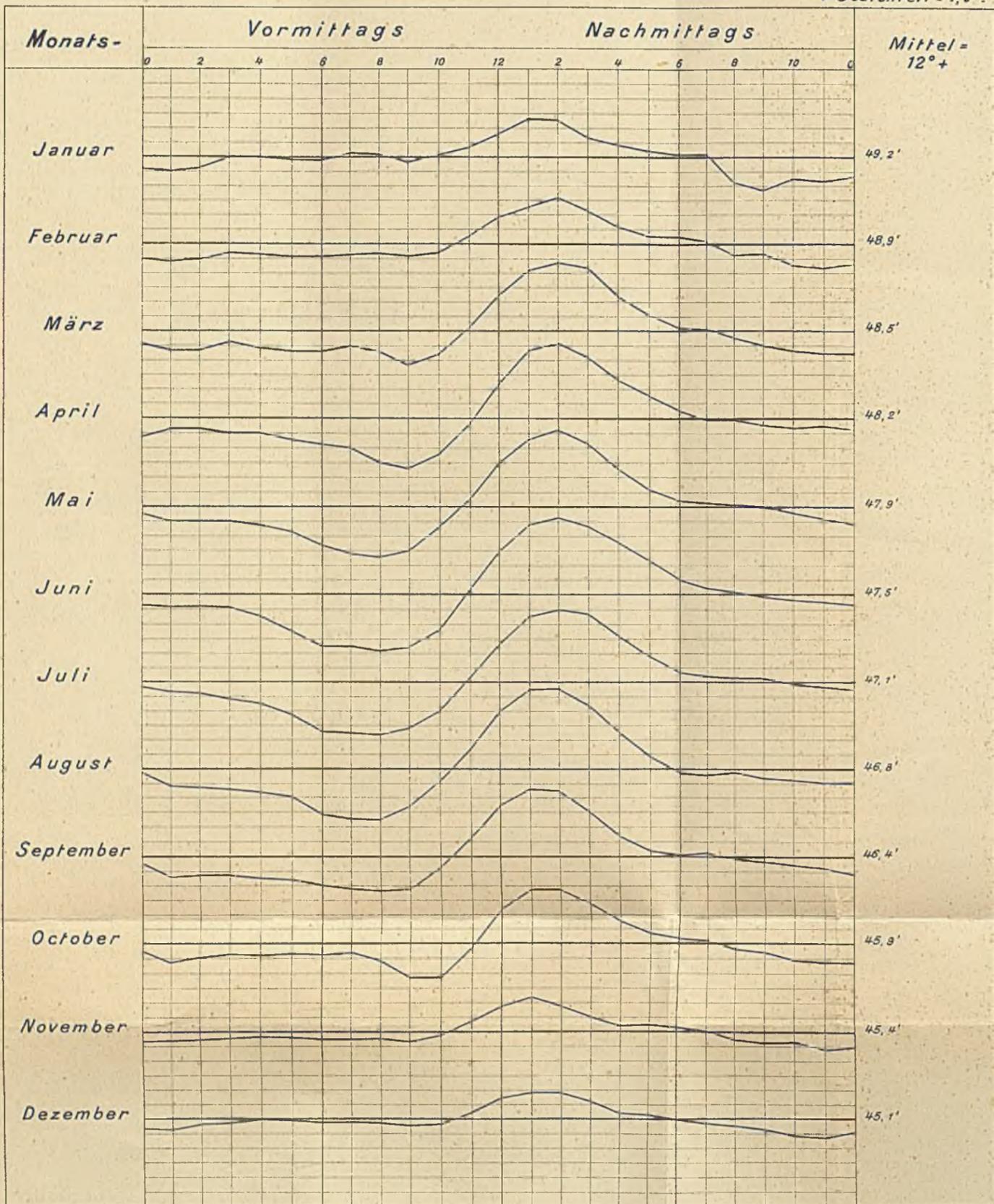
#### Gestorben:

Der langjährige Leiter der Herzoglich Anhaltischen Salzwerke zu Leopoldshall, Oberbergrat Weiflederer am 28. v. Mts.

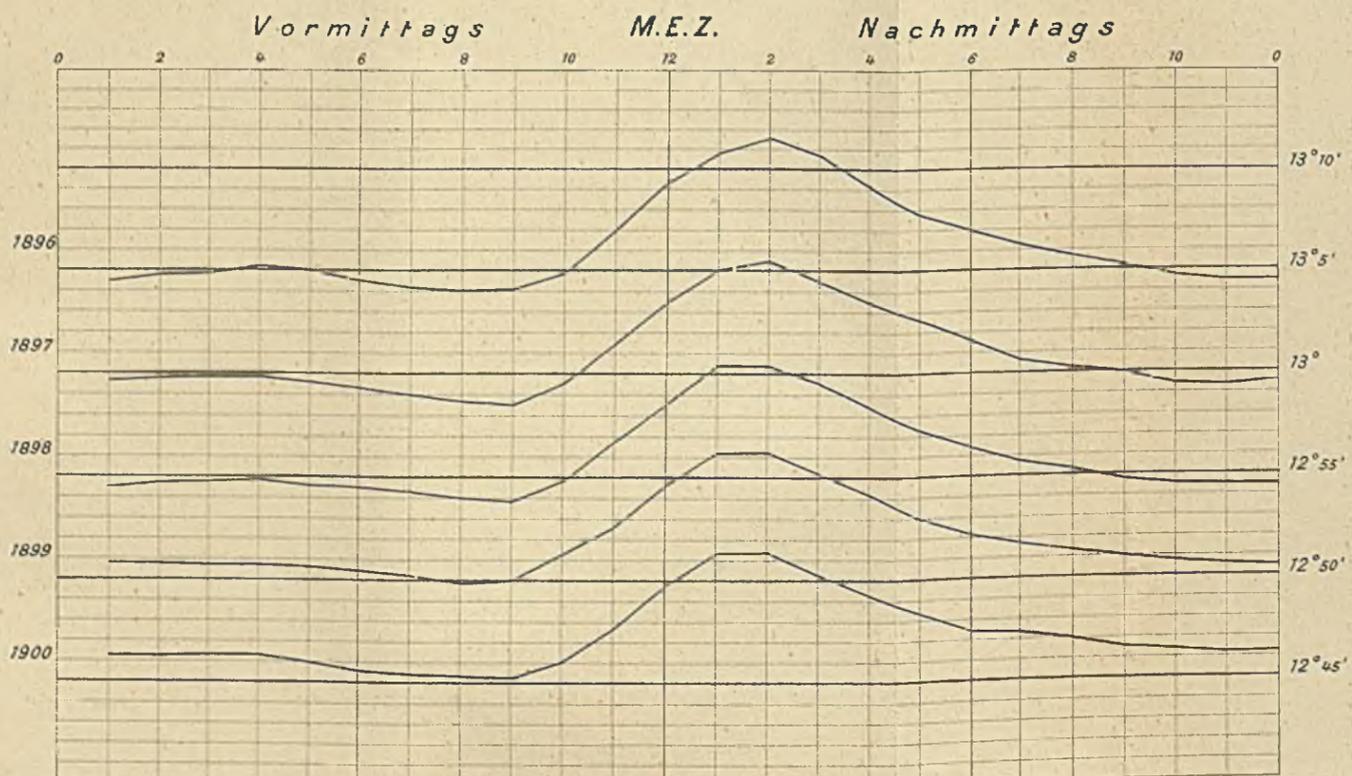
### Täglicher Gang der Deklination.

1900.

1 Skalenteil = 1,0'.



### Täglicher Gang der Deklination nach Jahresmitteln.



Ergebnisse  
der  
Magnetischen Beobachtungen  
in  
Bochum  
im Jahre 1900.

Von Berggewerkschafts-Markscheider Lenz in Bochum.

---

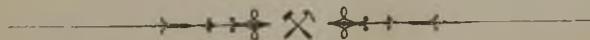
Hierzu Tafel 7.

---

$\lambda = 0^{\text{h}} 28^{\text{m}} 55.5^{\text{s}}$  östl. v. Greenwich,  $\varphi = 51^{\circ} 29' 28.2''$  N, H = 115 m über Meeresspiegel.

Die vorliegenden Tabellen enthalten die stündlichen Werte der Deklination, welche den Angaben des Magnetographen entnommen sind, ferner die Tages- und Monats-Mittel sowie die Maxima und Minima und deren Unterschiede, endlich eine Klassifikation der Halbtags-Kurven, in welcher bedeuten:

- Charakter 1: Sehr ruhige Kurven, die höchstens vereinzelte, sehr kleine Ausbuchtungen zeigen;  
„ 2: Kurven mit ziemlich ruhigem Verlauf; das Gesamtbild der Periode wird durch etwas häufigere, kleine Wellen nicht beeinträchtigt;  
„ 3: Leicht gestörte Kurven, in denen sekundäre Wellen von mäßiger Amplitude und kurzer Dauer (1 bis 3 Stunden) auftreten, doch ist der tägliche Gang noch sicher erkennbar;  
„ 4: Ziemlich gestörte Kurven, deren Gesamtbilder durch sekundäre Wellen von größerer Amplitude (6 bis 8 Stunden) erheblich beeinträchtigt werden;  
„ 5: Kurven mit sehr großen, spitzen Wellen und Zacken, die in großer Anzahl und längerer Dauer auftreten und das normale Bild der Kurven vollständig entstellen.



Declination:  $12^{\circ} + \dots^{\circ}$ 

## Mitteleuropäische

Datum	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	Mittag	1p	2p
<b>Januar</b>	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩
1.	50.9	48.9	49.1	49.9	49.4	49.8	49.6	49.6	48.2	48.7	49.7	50.3	50.5	50.3
2.	49.4	49.5	51.4	49.2	49.4	49.4	49.7	50.3	48.9	49.2	50.2	51.0	51.3	51.3
3.	49.5	49.5	49.8	49.9	51.0	50.0	49.8	49.5	48.4	48.9	49.5	50.3	51.3	50.9
4.	48.7	49.2	49.5	49.4	49.4	49.3	49.3	48.9	48.9	49.4	50.3	50.7	51.3	50.9
5.	48.9	49.1	49.4	49.7	49.6	49.6	50.2	49.6	50.1	50.8	51.8	52.9	58.0	53.8
6.	48.7	47.8	47.7	46.6	47.7	48.5	48.4	49.5	49.6	49.9	49.7	51.3	50.9	50.9
7.	48.9	49.1	49.2	49.5	49.3	49.4	48.9	49.1	49.4	49.5	50.2	50.9	51.5	50.9
8.	48.9	49.3	49.0	49.3	49.4	49.1	49.3	48.9	47.7	48.4	49.4	50.8	51.6	51.2
9.	48.5	48.6	48.9	48.9	48.9	49.1	49.0	48.2	48.2	48.6	49.5	50.9	52.1	51.5
10.	48.8	48.9	49.5	49.8	49.4	48.9	48.9	48.8	48.2	48.7	50.4	50.7	51.7	51.4
11.	48.8	49.0	49.0	49.6	49.4	49.0	49.1	48.5	48.0	48.9	49.8	50.1	52.0	50.9
12.	49.0	48.8	48.8	50.8	47.5	47.1	49.2	48.7	48.7	49.1	50.5	51.5	51.5	51.5
13.	49.0	48.7	48.3	48.5	48.7	48.4	48.7	49.0	47.9	48.5	50.5	50.0	52.2	51.9
14.	46.9	47.8	49.5	49.0	49.6	48.5	48.5	48.1	47.8	48.1	48.6	50.3	49.5	51.3
15.	40.4	43.7	45.6	53.9	48.3	49.4	50.3	50.1	50.6	51.5	50.5	52.3	50.6	51.7
16.	49.8	47.7	48.6	48.5	51.5	47.9	49.2	48.6	48.8	48.4	48.8	49.9	51.8	53.6
17.	51.5	49.5	48.3	48.8	48.1	49.5	48.8	48.7	48.7	49.0	50.8	51.3	52.6	51.7
18.	48.9	48.9	49.6	49.9	48.0	48.5	49.1	49.0	49.0	49.2	49.9	50.3	51.1	51.4
19.	48.2	49.2	49.4	49.0	49.0	50.4	48.5	49.3	49.6	51.2	51.0	51.9	51.7	51.0
20.	47.4	49.3	49.5	49.8	49.2	48.8	49.0	48.6	48.6	49.2	49.3	49.8	51.8	51.3
21.	39.5	42.2	51.5	42.5	48.3	46.5	55.4	57.6	58.7	55.0	55.3	55.8	56.4	53.7
22.	48.4	49.8	49.2	49.6	50.2	49.8	50.1	50.0	48.6	48.6	48.8	50.3	50.3	50.3
23.	48.7	48.9	51.8	48.3	48.3	48.8	48.8	48.3	48.1	48.5	49.5	50.2	51.4	51.9
24.	48.3	49.4	49.0	48.8	48.8	48.8	48.7	48.6	48.3	48.8	49.6	50.7	50.6	50.6
25.	48.5	48.5	49.6	49.5	49.3	50.1	50.2	48.5	48.0	50.0	50.3	51.3	52.3	52.3
26.	46.7	48.8	49.7	49.7	49.8	49.1	49.7	49.6	48.1	49.0	48.6	50.0	49.6	53.5
27.	47.7	49.1	47.5	50.1	49.0	49.4	49.1	48.5	47.7	48.4	49.6	50.0	53.0	51.7
28.	48.3	50.2	49.5	49.1	49.3	49.3	50.4	49.4	49.5	48.4	49.0	50.5	52.2	52.3
29.	48.1	48.3	48.5	48.5	49.4	49.5	49.2	49.1	48.3	48.7	49.0	50.2	52.9	52.9
30.	49.2	49.2	49.1	49.2	48.9	48.3	48.8	48.5	47.8	48.2	49.2	50.0	51.2	50.8
31.	48.1	47.4	48.3	48.6	48.7	48.8	48.6	48.4	48.2	48.9	49.8	51.2	52.5	52.3
<b>Mittel</b>	48.15	48.53	49.15	49.16	49.12	49.00	49.44	49.27	48.92	49.28	49.97	50.88	51.85	51.11
<b>Februar</b>	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩
1.	49.0	48.9	49.2	49.2	49.5	48.5	48.7	48.5	48.8	48.8	49.1	49.9	50.9	50.9
2.	48.7	49.0	49.1	49.4	49.7	49.1	48.8	48.8	47.8	48.7	49.2	50.3	52.1	52.0
3.	48.9	49.1	49.1	49.2	49.2	49.1	48.9	49.2	49.5	49.1	49.5	49.9	51.8	51.7
4.	48.5	48.4	48.9	48.7	48.6	48.7	48.8	48.2	48.3	48.4	49.7	51.4	52.1	54.3
5.	43.8	42.3	46.7	45.7	43.5	45.1	48.0	51.3	51.8	50.6	50.0	51.7	51.0	52.3
6.	48.2	48.4	48.4	48.5	48.5	48.2	48.4	48.5	49.2	49.8	50.7	50.3	51.1	51.4
7.	48.7	49.0	48.9	48.9	48.5	48.4	47.9	48.2	48.6	49.0	49.7	50.6	50.9	51.2
8.	48.8	48.9	48.9	48.7	48.5	48.1	48.0	47.8	47.1	47.8	49.6	51.6	52.4	52.8
9.	50.1	46.3	46.8	45.6	47.1	48.4	47.8	48.2	47.9	48.7	50.0	50.4	51.4	53.4
10.	48.4	48.3	49.7	50.2	46.8	48.1	48.7	47.8	47.3	47.2	48.9	50.8	51.1	52.5
11.	48.1	48.1	46.9	46.6	47.3	48.4	47.8	47.9	47.5	48.1	50.2	52.4	52.4	53.3
12.	48.2	48.7	49.3	48.4	48.5	49.3	48.9	48.1	46.3	46.2	48.4	49.5	50.5	51.3
13.	47.9	48.2	48.5	48.7	48.6	48.3	48.0	47.7	47.7	47.8	49.5	50.3	50.7	51.3
14.	48.8	48.8	48.5	48.6	48.8	47.9	48.0	48.3	48.1	49.1	50.5	51.8	52.4	52.7
15.	47.6	48.5	47.9	49.0	48.5	47.7	48.7	48.4	48.3	49.0	50.7	51.4	53.2	53.9
16.	44.5	44.8	46.7	45.7	46.3	46.4	47.7	48.6	48.8	48.2	48.7	51.5	50.8	52.9
17.	48.0	47.7	47.7	47.4	48.0	47.9	47.5	48.2	48.2	48.5	49.5	51.3	51.9	52.7
18.	47.3	47.5	47.5	48.5	48.3	48.6	48.9	48.9	48.6	49.1	49.9	50.6	50.4	52.9
19.	48.9	48.6	48.2	48.5	48.0	48.1	48.1	48.5	48.4	48.7	49.6	50.6	50.9	52.9
20.	47.8	47.9	47.9	48.3	48.5	48.3	48.4	47.8	47.5	47.8	49.0	51.2	51.5	53.1
21.	47.9	48.2	48.7	48.5	48.5	48.8	48.3	49.8	48.1	48.3	50.4	52.1	52.1	53.1
22.	47.6	48.3	49.3	48.5	48.5	48.1	48.3	47.8	46.9	47.1	48.6	50.1	50.9	51.1
23.	47.5	47.7	48.1	48.5	48.3	48.1	48.2	47.9	47.4	47.2	48.7	50.4	50.7	51.1
24.	44.0	45.1	47.3	48.1	48.3	48.2	48.2	48.5	47.7	48.9	52.4	51.0	51.8	53.9
25.	48.2	50.4	49.5	47.4	47.4	47.4	47.1	46.8	46.7	47.8	50.2	51.5	53.4	52.9
26.	46.9	47.5	50.8	47.7	46.9	48.3	48.3	47.1	47.8	48.4	49.1	50.2	50.4	51.4
27.	46.7	48.2	48.1	47.9	47.8	47.5	47.8	47.3	46.7	47.3	48.8	50.9	51.8	51.4
28.	48.2	48.3	48.4	48.3	49.0	47.9	47.6	47.2	46.0	45.9	47.2	49.5	51.0	50.2
<b>Mittel</b>	47.76	47.90	48.39	48.17	48.05	48.10	48.21	48.25	47.96	48.27	49.56	50.83	51.49	52.31

Zeit.

p	4p	5p	6p	7p	8p	9p	10p	11p	Mitternacht	Tagesmittel	Absolutes		Differenz	Charakter	
											Maxim. der Kurve	Minim.		a. m.	p. m.
1.2	49.1	49.4	49.8	48.4	48.9	49.2	49.2	48.9	49.3	49.43	50.7	48.0	2.7	2	2
1.7	49.0	48.1	48.5	49.5	49.2	48.7	48.8	48.3	49.2	49.55	51.7	47.5	4.2	2	3
1.1	49.7	49.7	49.8	49.6	49.1	49.0	48.9	48.6	48.7	49.66	51.4	48.4	3.0	1	1
1.9	49.6	50.1	50.1	49.9	49.6	48.8	49.0	48.9	49.1	49.59	51.5	47.1	4.4	1	2
1.3	52.8	51.4	40.6	49.9	48.9	48.5	48.0	48.2	48.5	50.15	59.6	38.6	21.0	2	4
1.9	49.3	49.1	49.2	48.8	47.5	48.8	49.0	48.8	48.7	49.01	51.3	45.7	5.6	3	2
1.9	49.1	49.1	49.4	49.6	49.4	49.1	48.8	48.5	48.9	49.48	51.6	48.8	2.8	1	1
1.2	49.2	49.2	49.5	49.3	48.7	48.2	48.1	48.1	48.4	49.22	51.9	47.6	4.3	1	1
1.9	49.3	49.3	49.5	49.5	49.5	49.5	49.3	49.1	48.7	49.35	52.2	48.2	4.0	1	1
1.1	51.5	49.8	50.0	49.4	49.1	41.5	47.7	49.4	49.2	49.28	52.0	41.2	10.8	1	2
1.9	49.0	49.5	48.8	49.1	49.5	49.5	48.7	45.8	48.6	49.19	52.2	45.7	6.5	1	2
1.2	52.4	46.3	50.0	49.0	49.2	42.2	45.4	47.5	49.8	48.99	54.3	41.7	12.6	2	3
1.5	50.2	49.5	49.0	49.1	48.9	48.8	47.2	45.5	46.3	48.97	52.8	44.8	8.0	3	3
1.5	49.8	50.5	49.8	49.7	49.3	40.1	42.7	46.0	41.6	48.05	52.1	36.2	15.9	3	3
1.5	49.9	48.9	49.2	50.3	46.5	48.1	47.0	43.9	48.6	48.82	54.7	39.8	14.9	4	3
1.3	50.8	49.4	50.4	49.2	45.3	48.9	49.4	48.4	46.9	49.30	53.6	44.4	9.2	4	3
1.0	49.3	49.9	49.0	49.0	48.5	47.7	46.9	46.6	47.9	49.17	53.7	46.5	7.2	3	3
1.3	50.0	49.1	49.5	48.5	46.6	49.1	48.3	47.7	48.5	49.18	51.9	43.7	8.2	2	2
1.6	51.1	50.1	49.2	49.4	28.9	37.4	49.0	47.4	49.5	48.42	53.5	20.7	32.8	3	4
1.5	50.7	49.2	49.2	47.1	42.4	36.8	38.3	37.1	38.8	47.15	52.4	33.7	18.7	2	3
1.7	50.5	52.1	50.7	49.7	49.6	49.3	49.3	49.0	48.9	50.84	59.8	36.3	23.5	4	2
1.1	49.8	49.3	49.5	49.8	49.2	46.8	49.0	48.9	48.8	49.40	50.9	39.8	11.1	2	3
1.1	50.4	50.0	49.6	49.4	49.1	48.7	48.6	48.5	48.5	49.39	51.9	47.9	4.0	2	1
1.8	49.5	49.1	48.7	48.6	48.5	48.1	44.8	46.1	47.2	48.72	51.0	43.1	7.9	1	3
1.3	50.1	49.8	49.0	48.9	48.8	48.8	48.0	47.0	44.3	49.35	52.5	44.3	8.2	2	2
1.9	49.7	50.4	50.6	50.2	38.1	44.7	46.6	47.5	47.8	48.56	54.1	37.7	16.4	3	3
1.9	49.5	48.9	49.7	48.5	47.5	47.3	48.6	48.3	49.1	49.17	53.3	45.3	8.0	3	3
1.5	49.7	48.5	45.2	49.5	49.2	48.8	48.0	48.9	47.5	49.32	53.3	43.9	9.4	2	3
1.0	50.0	49.7	49.3	49.3	47.4	49.0	49.0	48.6	48.8	49.36	53.6	44.3	9.3	3	3
1.1	50.0	50.3	50.5	49.1	48.8	48.8	48.6	48.5	48.2	49.22	51.3	47.7	3.6	1	1
1.2	51.9	50.6	50.3	49.7	47.9	48.4	48.3	48.7	48.9	49.40	53.2	47.3	5.9	2	2
44	50.09	49.56	49.15	49.26	47.39	47.05	47.69	47.51	47.85	49.18	52.90	43.09	9.81	2.2	2.4
4	50.0	50.0	50.1	49.7	49.4	49.1	48.9	48.9	48.7	49.38	51.1	48.5	2.6	1	1
5	50.8	50.5	49.4	49.3	48.9	48.9	48.2	48.6	48.9	49.49	53.0	47.8	5.2	1	2
9	49.9	48.9	48.9	48.6	48.2	48.5	48.5	48.2	48.6	49.31	53.1	47.8	5.3	1	1
8	52.4	49.4	50.7	48.5	29.7	47.0	47.4	36.4	44.2	47.98	55.1	28.6	26.5	1	3
7	50.2	49.8	49.2	48.5	49.1	48.5	48.6	48.1	48.2	48.53	53.2	39.4	13.8	4	2
2	49.1	49.4	49.1	48.9	49.1	48.9	48.8	48.4	48.5	49.17	51.5	48.1	3.4	1	1
3	49.4	49.3	48.9	48.6	48.7	48.7	48.4	48.5	48.6	49.08	51.7	47.7	4.0	1	1
3	50.3	49.7	49.2	48.7	49.2	49.2	48.8	48.9	47.6	49.29	52.9	47.0	5.9	1	1
4	51.7	51.0	51.0	49.8	48.9	47.5	44.6	46.6	46.1	48.78	53.9	44.4	9.5	3	3
3	50.6	50.2	50.0	49.4	49.5	49.2	48.7	48.4	48.3	49.31	53.4	46.4	7.0	3	2
3	52.8	50.3	49.0	49.4	49.0	48.7	42.4	46.0	45.8	48.80	53.7	41.4	12.3	3	3
7	49.8	48.6	48.3	48.6	48.9	48.4	47.9	46.6	48.1	48.65	51.4	44.6	6.8	2	2
3	49.0	49.1	49.2	49.2	49.0	48.8	48.1	48.4	48.8	48.86	51.4	47.4	4.0	1	1
1	49.8	50.0	49.9	50.1	49.4	49.4	47.1	47.7	47.7	49.41	53.1	47.1	6.0	1	2
1	51.1	50.7	52.3	49.0	48.2	47.7	43.7	43.1	45.0	49.05	54.3	40.6	13.7	2	3
1	49.2	49.2	49.3	49.8	50.0	49.1	48.0	47.6	47.5	48.31	51.6	43.9	7.7	3	2
1	50.5	49.6	49.7	49.7	49.3	48.6	46.5	48.1	48.1	49.01	52.7	44.4	8.3	1	1
1	49.0	49.3	49.7	49.3	48.5	48.5	48.2	48.0	47.8	48.82	50.6	46.2	4.4	1	1
1	49.3	49.0	49.6	49.5	49.5	48.7	48.8	48.1	47.5	49.03	51.5	47.7	3.8	2	1
1	49.4	48.8	48.8	49.5	49.6	47.7	48.5	48.1	48.2	48.87	51.8	46.9	4.9	2	2
1	50.6	48.9	48.9	47.3	47.9	45.0	47.3	48.0	47.4	49.97	53.3	43.4	9.9	2	3
1	49.2	48.3	49.1	48.8	48.7	48.5	48.4	47.9	47.9	48.68	51.3	46.7	4.6	2	1
1	49.4	48.6	49.0	49.3	48.8	49.2	48.9	48.6	48.0	48.76	51.5	47.1	4.4	1	1
1	50.6	49.1	48.4	48.9	48.4	47.2	44.6	47.3	47.7	48.63	53.9	43.8	10.1	3	3
1	49.4	48.9	49.3	48.1	47.6	49.2	48.6	48.3	47.2	48.92	53.6	46.2	7.4	2	2
1	49.3	48.8	49.0	48.9	48.5	48.4	48.8	48.3	48.5	48.72	52.1	46.7	5.4	2	2
1	49.5	48.8	48.8	47.6	47.1	45.4	45.0	46.2	46.8	48.06	52.3	43.3	9.0	2	2
1	48.9	48.5	48.5	47.8	48.1	48.1	47.9	47.7	47.5	48.26	51.7	45.9	5.8	1	1
2	50.04	49.38	49.40	48.96	48.11	48.29	47.49	47.32	47.61	48.86	52.52	44.96	7.56	1.8	1.8

Declination:  $12^{\circ} + \dots^{\circ}$ 

## Mitteleuropäische

Datum	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	Mittag	1p	2p
<b>März</b>	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾
1.	47.5	47.7	48.8	47.2	47.1	46.6	47.2	47.6	47.6	47.8	49.8	52.3	56.0	56.8
2.	48.6	43.8	53.8	47.4	47.8	47.8	47.8	48.1	47.8	48.2	49.3	52.0	52.5	52.8
3.	48.4	48.3	50.7	48.5	48.8	49.9	50.7	48.4	47.8	48.6	49.7	50.2	51.5	51.9
4.	47.4	48.5	48.2	47.9	48.0	47.7	48.4	49.3	48.5	49.8	51.1	51.5	51.5	51.5
5.	47.6	47.8	48.0	47.6	47.7	47.5	47.9	47.3	46.1	45.9	47.3	50.5	51.6	51.3
6.	47.8	47.3	47.8	47.5	47.1	46.9	47.3	46.9	47.0	47.3	49.1	51.0	52.0	52.5
7.	46.7	47.7	47.4	48.4	47.9	47.7	47.5	47.1	46.9	48.2	49.4	50.7	51.7	52.6
8.	48.2	47.9	48.0	48.0	47.9	47.9	47.6	47.7	47.5	47.5	48.8	51.6	52.8	54.3
9.	48.4	45.1	41.8	46.1	46.8	47.3	49.1	52.5	52.0	50.8	50.4	54.2	56.5	57.6
10.	48.4	45.0	46.0	44.0	45.0	46.4	47.3	47.3	47.4	48.1	50.1	50.8	51.6	51.6
11.	48.0	48.2	48.2	47.6	47.5	47.3	47.1	46.5	45.8	46.4	47.6	49.9	51.6	51.3
12.	47.4	47.3	47.5	46.6	46.6	46.6	47.1	47.1	47.2	47.6	48.3	50.0	52.0	52.3
13.	45.6	46.0	47.4	44.5	44.9	48.3	51.8	51.2	52.0	52.2	54.0	55.4	53.9	56.6
14.	45.5	45.5	44.3	46.0	45.5	46.2	46.1	46.0	46.1	47.5	49.0	52.2	54.3	54.5
15.	44.5	47.7	46.5	49.5	45.3	45.4	46.3	45.1	44.8	45.3	47.1	50.1	50.5	51.9
16.	45.8	45.2	44.5	47.4	46.2	46.5	46.0	45.5	45.0	46.0	46.8	49.0	52.2	53.3
17.	46.8	47.2	48.0	48.2	47.7	47.6	47.4	45.8	44.6	44.7	46.5	49.3	52.2	51.8
18.	47.2	46.8	47.3	46.8	46.5	46.7	46.8	45.9	45.1	45.1	46.9	49.9	52.7	53.7
19.	44.5	46.3	45.1	46.0	46.4	47.2	47.7	47.0	46.4	46.3	47.8	50.3	51.8	52.3
20.	48.3	47.8	48.2	48.6	48.8	47.8	47.6	46.7	45.4	45.6	47.1	49.7	52.0	52.1
21.	47.4	48.0	47.5	47.7	47.4	47.2	47.4	46.4	44.7	45.1	47.1	48.7	50.6	51.6
22.	47.8	47.1	47.6	47.6	47.2	47.4	47.4	46.2	45.4	46.1	47.3	50.1	51.4	52.6
23.	47.7	48.0	48.0	48.2	48.3	47.4	47.5	47.7	45.4	48.3*	51.5*	54.5*	55.3*	53.7
24.	46.5	47.9	49.0	48.1	47.5	48.2	47.3	46.9	46.1	46.4*	49.4*	50.9*	51.4	52.1
25.	47.4	47.4	47.5	47.5	47.5	47.4	47.4	47.4	44.3	46.1*	49.0*	50.3*	52.8	53.4
26.	48.1	48.1	48.2	47.3	48.4	47.2	47.2	47.2	43.8*	46.0*	49.3*	52.5*	53.3	54.2
27.	47.9	48.0	47.9	47.7	47.5	47.1	46.5	45.3	44.6	45.6*	47.8*	49.9	53.6	54.6
28.	48.1	48.0	47.9	47.6	47.1	46.7	46.7	46.7	44.1	44.4	46.5	49.3	51.2	52.3
29.	47.8	47.8	47.8	47.3	46.8	46.5	45.5	45.1	44.4	46.1	49.8	52.4	53.4	53.9
30.	48.0	47.8	48.8	46.6	47.2	45.5	46.4	44.6	45.0	45.4	47.2	50.5	53.2	54.1
31.	44.5	48.7	49.7	48.3	47.7	46.9	47.1	46.1	45.6	46.3	49.3	53.4	56.1	56.2
<b>Mittel</b>	47.22	47.22	47.66	47.35	47.16	47.19	47.49	47.06	46.27	46.88	48.68	51.05	52.68	53.11
<b>April</b>	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾
1.	48.5	48.4	48.2	48.3	47.6	47.7	46.6	44.8	43.6	44.5	47.8	50.1	53.1	53.8
2.	47.8	48.1	48.1	47.9	46.8	47.1	47.0	45.7	44.9	45.4	47.2	49.6	52.5	54.1
3.	48.2	48.1	48.2	48.1	47.9	47.8	47.7	46.3	44.3	44.7	46.2	50.0	53.8	54.6
4.	47.6	47.3	47.2	47.2	47.2	46.6	46.2	44.1	43.3	44.4	48.3	51.9	54.6	53.7
5.	43.5	46.4	45.4	45.2	46.9	45.0	46.2	46.1	47.5	48.2	51.4	53.2	54.9	54.7
6.	47.7	47.8	47.7	47.3	47.1	46.8	46.3	45.7	44.6	45.9	48.0	50.4	51.7	52.6
7.	46.3	47.9	46.7	46.5	46.2	46.1	46.2	45.5	46.0	46.4	47.4	50.1	52.4	52.2
8.	47.9	47.9	47.7	47.8	47.6	47.6	47.4	46.2	45.1	45.5	47.0	50.1	52.2	52.7
9.	45.8	45.6	47.0	46.4	44.2	45.7	44.2	43.1	42.4	43.9	46.6	50.3	51.7	52.1
10.	47.6	47.0	46.8	47.0	48.3	45.7	47.6	45.4	44.9	46.2	48.3	50.8	52.8	53.6
11.	48.3	47.3	49.0	46.9	45.5	45.4	48.7	47.6	45.1	46.1	48.6	49.7	51.9	53.3
12.	48.3	47.0	44.4	45.9	46.4	46.8	45.6	44.4	44.5	46.6	49.3	51.0	52.8	52.4
13.	47.6	47.6	47.9	47.3	46.6	47.2	46.6	45.8	45.2	45.2	46.2	49.1	52.9	55.0
14.	47.6	48.0	46.9	49.5	46.8	46.9	46.5	45.4	44.5	44.8	47.4	50.1	52.9	55.1
15.	47.3	47.3	47.6	47.8	47.6	47.0	45.6	44.4	44.0	45.1	48.1	51.4	54.1	53.8
16.	48.2	48.4	46.6	47.7	47.1	46.8	46.4	45.1	44.3	45.4	47.4	49.4	52.6	53.8
17.	47.2	47.1	48.0	47.0	46.4	45.9	45.0	43.8	43.9	45.0	47.4	50.4	54.1	54.0
18.	47.7	47.6	47.7	47.6	47.6	47.0	46.4	45.0	43.9	45.3	48.0	50.4	53.3	55.2
19.	47.8	47.8	47.9	47.8	47.6	47.4	46.5	46.7	45.9	46.3	47.2	50.3	53.5	52.1
20.	47.1	47.3	47.6	47.3	47.4	47.1	46.8	46.2	45.5	46.8	50.3	50.3	53.5	53.1
21.	48.8	46.4	46.4	47.2	48.5	47.5	46.8	45.2	44.0	44.3	46.3	49.4	53.2	53.1
22.	47.0	47.1	46.3	46.3	45.4	45.2	44.8	44.8	45.8	46.7	48.3	50.2	51.8	51.1
23.	48.2	47.6	48.4	47.1	46.0	45.7	45.7	46.2	47.0	48.7	51.0	52.9	53.1	53.1
24.	47.0	45.8	44.9	45.6	45.9	44.9	45.6	45.8	46.4	48.8	51.4	52.5	53.8	52.1
25.	47.7	48.0	47.8	47.7	46.8	46.2	45.8	45.6	46.4	47.6	49.1	50.6	51.8	51.1
26.	47.9	47.9	47.8	47.3	47.1	46.7	46.6	45.3	45.8	46.4	47.9	49.6	51.3	51.1
27.	48.0	47.8	48.0	47.7	47.1	45.9	45.0	44.3	44.0	44.9	47.4	49.9	52.3	52.1
28.	44.8	47.3	47.9	47.7	46.8	45.0	44.9	45.4	44.9	45.7	46.9	49.6	51.4	51.1
29.	47.6	47.6	47.7	47.4	46.7	45.7	45.4	45.0	45.1	45.5	47.3	50.3	52.8	53.1
30.	48.5	49.4	43.9	46.1	45.8	45.1	44.8	43.8	44.1	44.3	48.1	50.8	53.7	53.1
<b>Mittel</b>	47.45	47.49	47.19	47.22	46.83	46.38	46.16	45.29	44.90	45.78	47.94	50.48	52.88	53.11

\* Interpoliert nach den Kurven von Hermsdorf bei Waldenburg.

Teleur...

Zeit.

p	4p	5p	6p	7p	8p	9p	10p	11p	Mitternacht	Tagesmittel	Absolutes Maxim. Minim. der Kurve		Differenz	Charakter	
											a. m.	p. m.			
1.4	51.4	48.5	46.0	48.8	49.2	48.8	49.0	48.5	48.6	49.26	57.5	44.8	12.7	2	3
2.2	49.5	48.0	43.7	44.5	49.0	48.7	47.9	47.1	47.5	48.55	54.2	43.2	11.0	3	3
1.7	50.1	48.8	49.0	48.9	48.2	46.9	42.6	46.8	47.5	48.91	52.5	42.5	10.0	2	2
1.5	50.1	49.3	48.7	48.7	48.8	48.2	48.3	48.3	47.8	49.04	52.6	47.6	5.0	1	1
1.2	49.8	48.8	47.9	48.3	47.4	48.2	48.2	47.7	47.9	48.32	51.7	45.8	5.9	1	1
2.7	51.5	50.2	49.8	49.7	50.4	48.7	47.0	48.6	48.1	48.92	52.7	47.0	5.7	1	2
2.6	51.1	49.7	49.4	48.9	48.9	48.2	48.8	48.0	48.2	48.91	53.0	46.8	6.2	1	1
1.9	56.8	54.9	54.3	55.5	48.6	48.8	49.0	37.8	42.9	49.64	57.8	37.0	20.8	1	3
1.4	50.0	49.5	49.5	48.9	46.0	41.4	39.6	49.1	43.8	48.87	58.0	38.6	19.4	4	4
1.6	49.3	48.3	48.1	48.3	47.7	48.6	46.6	46.6	47.6	47.94	52.1	43.2	8.9	3	1
1.0	49.6	48.5	48.2	48.5	48.6	48.6	48.6	48.1	47.7	48.35	51.6	45.8	5.8	1	1
1.6	50.3	51.2	50.6	49.6	48.7	49.3	48.1	44.0	44.9	48.41	52.3	42.5	9.8	1	1
1.5	55.5	56.5	49.4	50.0	47.5	39.5	39.5	42.8	44.8	49.54	62.4	33.5	28.9	3	5
1.5	50.7	47.3	48.7	47.1	46.7	47.4	45.9	43.2	45.5	47.75	55.3	43.6	11.7	3	3
1.2	48.9	47.8	48.0	48.2	48.3	48.4	45.5	46.7	43.5	47.31	52.3	43.5	8.8	3	2
1.1	51.6	50.1	49.4	48.7	48.3	47.7	47.7	47.4	46.5	47.91	53.6	43.0	10.6	2	1
1.1	51.1	49.8	49.0	48.4	45.9	46.4	46.4	46.9	47.3	47.96	52.3	44.3	8.0	1	2
1.2	52.5	51.5	51.2	50.7	49.9	48.9	48.3	48.4	47.9	48.75	54.2	44.7	9.5	1	1
2.0	50.5	49.2	49.0	49.0	48.6	48.7	48.5	48.0	47.9	48.19	52.8	44.5	8.3	2	1
1.8	49.3	48.1	47.7	48.4	48.2	48.2	48.1	46.9	46.9	48.26	52.3	44.5	7.8	1	2
1.9	49.4	48.0	47.8	48.1	48.4	48.5	48.2	47.9	47.8	47.99	51.8	44.6	7.2	1	1
2.4	51.9	49.7	49.1	49.0	47.4	48.3	48.4	48.3	47.9	48.48	52.7	45.3	7.4	1	2
3.1	52.1	50.8	49.0	49.0	49.3	48.5	48.5	48.4	47.3	49.48	55.7	45.2	10.5	2	2
1.4	50.1	48.8	48.4	47.9	48.0	48.1	48.2	47.5	47.5	48.48	52.2	46.0	6.2	3	2
1.8	50.3	49.0	47.9	48.6	48.7	47.1	48.2	47.6	47.8	48.53	53.5	43.8	9.7	1	2
1.5	51.2	49.7	48.5	48.0	48.1	48.1	48.3	48.0	47.8	48.98	54.5	43.3	11.2	2	1
1.5	50.6	49.0	47.5	46.7	47.8	48.2	48.4	48.0	48.4	48.42	54.7	44.2	10.5	1	1
1.6	50.0	49.0	48.5	48.5	48.5	48.6	48.5	48.2	48.0	48.30	52.5	43.8	8.7	1	1
2.3	50.3	49.1	48.5	48.8	48.8	48.3	47.6	48.0	48.0	48.52	54.2	43.8	10.4	2	1
1.4	49.9	48.6	47.7	47.3	44.3	41.4	46.8	45.0	44.7	47.43	54.2	38.7	15.5	3	3
1.2	51.2	48.9	47.8	46.4	48.6	48.5	48.5	48.5	50.2	49.11	56.8	44.4	12.4	3	2
75	50.86	49.57	48.65	48.63	48.15	47.52	47.20	46.98	47.04	48.53	54.00	43.53	10.47	1.8	1.9
2.8	50.9	49.7	48.3	48.2	47.6	46.5	48.0	48.0	47.6	48.36	54.1	43.6	10.5	2	1
1.1	50.9	49.9	48.9	48.6	48.5	48.4	48.5	48.2	48.2	48.56	54.1	44.7	9.4	1	1
1.0	51.2	50.0	49.0	48.9	47.4	48.3	47.7	47.5	47.0	48.59	45.0	44.2	10.8	1	1
1.7	51.3	49.8	48.5	48.4	48.6	48.4	48.6	51.5	42.9	48.39	55.2	42.9	12.3	1	3
1.6	51.8	50.3	49.8	47.8	47.6	48.8	47.8	46.6	47.6	48.57	55.3	42.8	12.5	3	2
1.8	49.9	48.7	47.8	47.8	47.4	47.8	47.8	47.4	47.3	48.05	52.8	44.3	8.5	2	1
1.2	49.9	48.7	48.4	48.5	48.4	48.7	48.6	48.6	49.2	48.09	52.8	45.6	7.2	1	1
1.9	49.2	48.4	47.7	48.0	48.0	46.9	47.0	47.3	46.8	48.04	54.0	45.0	9.0	1	1
1.8	50.6	49.0	48.2	48.5	48.4	45.2	47.4	47.8	47.9	47.24	52.6	42.0	10.6	3	2
1.4	53.6	51.2	50.0	44.6	47.5	47.2	41.1	44.6	46.1	47.97	54.3	40.3	14.0	3	3
1.6	50.9	50.2	48.9	46.2	48.0	48.1	48.3	47.9	47.7	48.38	53.3	45.0	8.3	3	1
1.0	49.8	49.7	48.6	48.1	47.4	47.9	47.2	48.1	47.5	47.95	53.4	43.6	9.8	2	2
1.5	53.0	51.1	48.2	49.0	47.9	46.7	46.2	47.2	47.2	48.38	55.4	44.9	10.5	1	2
1.9	51.8	49.7	48.6	48.8	48.6	48.4	48.1	47.7	47.3	48.55	55.2	44.1	11.1	2	1
1.6	50.9	49.8	48.7	48.5	48.6	48.5	48.1	48.2	48.1	48.46	54.1	43.7	10.4	2	1
1.1	51.1	49.8	49.1	47.8	47.4	47.4	47.1	47.1	47.2	48.14	54.2	44.3	9.9	2	1
1.2	51.9	50.4	49.3	48.7	48.3	48.0	48.2	47.6	47.5	48.30	54.8	43.8	11.0	2	1
1.4	52.6	51.7	49.4	49.0	48.4	48.1	48.1	48.0	47.8	48.72	55.3	43.8	11.5	2	1
1.6	49.6	48.6	48.2	48.2	47.3	47.4	47.5	47.3	47.2	48.27	53.8	45.3	8.5	1	2
1.8	52.6	51.4	49.9	49.2	48.6	48.0	47.7	47.5	47.4	48.72	55.2	45.2	10.0	1	1
1.8	51.6	50.0	48.8	47.6	57.7	47.6	47.4	46.4	47.1	48.11	54.0	43.5	10.5	3	1
1.7	51.0	49.4	48.9	48.2	48.2	48.1	48.1	48.6	48.4	48.08	53.3	44.7	8.6	1	1
1.2	50.9	49.7	49.3	49.2	49.0	48.7	47.5	48.4	46.9	48.86	54.0	45.5	8.5	2	2
1.9	50.1	49.3	48.6	47.8	47.8	47.5	48.6	47.2	47.8	48.21	54.7	44.6	10.1	1	2
1.6	49.6	48.6	48.4	48.6	48.9	48.4	48.9	48.4	47.9	48.39	52.1	45.7	6.4	1	1
1.9	49.5	49.4	48.2	47.6	48.0	48.4	48.2	48.0	48.0	48.15	51.9	45.4	6.5	2	1
1.1	49.9	48.8	48.5	47.9	47.8	45.9	45.0	44.7	45.9	47.52	53.1	43.9	9.2	1	1
1.4	49.0	48.5	48.2	47.7	47.6	47.6	47.7	47.6	47.5	47.55	51.6	44.7	6.9	2	1
1.4	51.5	50.8	50.2	49.2	48.5	48.8	48.8	48.3	48.0	48.56	53.8	44.8	9.0	1	1
1.2	50.3	49.1	48.8	46.6	48.1	48.3	48.3	47.7	48.4	47.90	53.8	42.0	11.8	3	1
44	50.90	49.72	48.75	48.11	48.05	47.80	47.58	47.65	47.38	48.24	53.91	44.13	9.78	1.8	1.4

Declination: 12° + ...°

Mitteleuropäische

Datum	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	Mittag	1p	2p
<b>Mai</b>	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1.	46.6	47.4	50.4	48.2	49.4	50.5	45.3	46.3	48.4	50.4	52.1	55.5	57.1	56.9
2.	47.4	47.9	47.8	47.7	47.3	47.4	47.3	46.4	44.9	45.6	47.1	49.6	51.6	52.1
3.	47.2	47.9	47.0	48.9	47.2	47.2	47.2	46.6	45.3	46.2	48.0	51.4	54.7	56.1
4.	45.2	46.2	47.2	47.3	46.6	46.0	46.0	45.0	44.5	45.5	46.6	47.6	49.8	52.2
5.	46.3	46.8	46.4	46.8	50.5	50.8	49.2	51.3	48.8	55.9	51.6	54.1	54.8	63.5
6.	46.8	46.7	45.9	45.8	45.4	44.6	45.1	45.9	46.7	46.3	47.6	48.7	49.8	49.5
7.	46.0	47.0	46.9	46.8	46.0	46.8	46.2	47.2	47.7	48.7	49.4	50.4	51.3	51.1
8.	46.7	46.9	46.1	45.3	44.6	44.7	45.2	45.2	46.0	47.3	48.1	49.9	51.0	50.1
9.	46.7	46.5	46.3	46.2	46.0	45.2	44.5	44.7	45.5	46.1	47.5	49.9	51.1	50.9
10.	46.8	46.7	46.5	46.1	45.9	45.5	45.5	44.9	45.7	46.6	48.9	51.1	51.6	52.0
11.	47.5	46.9	46.9	46.5	45.9	45.2	44.4	45.2	45.0	47.0	49.4	50.7	51.8	51.5
12.	47.1	47.2	46.8	46.6	46.2	45.2	44.1	44.5	45.0	46.2	47.2	48.9	50.4	51.3
13.	47.7	45.7	44.3	47.7	45.9	44.3	44.6	45.6	46.3	47.7	51.4	53.1	53.5	53.1
14.	46.5	47.0	46.4	46.6	45.6	44.3	43.6	43.5	44.6	46.0	47.4	49.8	51.6	51.0
15.	47.6	47.3	47.5	47.1	46.5	45.2	44.5	44.0	44.2	45.7	47.4	48.7	50.9	51.9
16.	46.7	47.1	47.0	47.1	46.1	44.2	43.8	44.1	45.0	46.1	47.3	50.0	51.4	51.5
17.	46.9	46.6	46.8	46.4	45.7	43.6	43.4	43.1	43.2	45.7	48.8	52.3	53.5	53.5
18.	47.4	47.3	47.1	46.9	45.7	44.3	43.8	43.5	43.5	45.5	48.8	51.9	54.0	54.6
19.	45.6	46.5	46.2	47.1	46.5	45.5	44.5	43.5	44.5	46.0	49.1	51.8	54.5	55.0
20.	47.5	47.5	47.5	47.0	46.3	44.7	43.9	43.2	43.0	45.3	48.3	52.0	54.2	54.1
21.	48.4	48.4	48.4	46.7	46.1	43.9	42.5	42.2	42.8	45.5	49.0	52.5	54.5	54.6
22.	47.5	46.9	46.5	46.4	45.4	44.3	44.6	42.6	43.9	46.3	48.5	51.0	51.7	51.7
23.	47.7	47.6	47.2	46.9	45.8	43.9	44.7	45.2	46.0	47.7	49.3	50.8	51.5	51.4
24.	46.5	46.7	46.5	46.8	46.0	44.3	44.4	44.6	45.3	46.5	48.4	50.9	51.6	51.4
25.	48.1	47.5	46.9	46.8	45.4	43.8	42.7	42.4	43.2	45.9	48.1	52.2	51.9	51.4
26.	46.8	46.8	46.9	46.1	45.7	43.2	43.1	42.5	45.0	45.7	48.4	50.4	51.1	51.2
27.	47.3	47.3	47.0	46.8	46.2	45.2	44.9	44.4	44.5	45.4	47.6	51.5	53.8	54.5
28.	47.5	47.6	47.4	47.2	46.7	45.5	45.0	44.0	43.8	46.5	49.1	52.4	54.3	54.4
29.	47.3	47.2	46.5	46.3	45.4	44.4	43.3	43.1	43.5	44.8	47.2	50.2	53.2	53.3
30.	46.1	45.5	47.2	44.1	44.3	43.5	43.4	42.4	43.1	46.2	48.6	49.8	52.2	52.9
31.	43.1	44.5	46.1	46.1	44.1	44.6	44.3	43.8	43.7	45.6	46.9	50.0	52.5	53.4
<b>Mittel</b>	46.85	46.94	46.89	46.72	46.14	45.22	44.68	44.55	44.92	46.64	48.49	50.94	52.48	
<b>Juni</b>	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1.	47.2	47.0	47.6	46.7	45.0	44.0	43.8	43.3	43.3	44.1	47.5	50.9	52.3	52.6
2.	47.1	47.4	46.8	46.8	45.6	44.4	44.3	43.5	43.3	44.4	47.4	50.5	52.7	53.5
3.	43.1	46.4	46.7	43.1	42.4	43.2	43.1	43.6	45.4	47.4	49.5	51.6	52.4	52.5
4.	47.4	47.2	46.3	46.5	45.5	42.7	43.1	42.0	43.1	45.2	48.8	51.4	53.8	54.0
5.	46.7	46.7	46.3	46.2	45.8	44.0	43.2	42.0	41.9	43.9	46.7	49.9	51.8	52.2
6.	46.9	46.8	46.3	45.9	45.6	43.8	44.6	44.8	44.8	46.1	49.2	52.1	53.2	53.6
7.	46.3	45.6	45.6	45.0	44.8	43.4	44.1	44.2	44.3	45.0	47.5	50.0	52.1	51.4
8.	47.4	47.0	46.3	46.0	45.2	44.0	44.3	45.0	45.8	47.0	50.1	52.2	54.2	54.2
9.	47.0	46.5	47.2	45.7	44.9	43.5	43.7	44.2	44.0	45.1	46.9	48.1	49.6	51.3
10.	45.9	46.1	46.1	46.1	45.8	44.9	44.6	44.9	46.5	48.6	50.5	52.3	53.8	54.2
11.	47.5	47.3	47.3	46.6	46.1	45.2	44.6	44.3	43.2	44.5	46.1	48.0	50.7	51.7
12.	46.9	46.9	46.5	46.7	45.2	43.9	43.3	42.5	42.6	45.3	48.9	51.9	53.2	53.4
13.	47.1	47.4	47.3	46.1	45.3	44.3	44.0	44.0	45.9	47.5	48.9	51.0	53.6	54.9
14.	47.0	47.0	46.9	46.6	45.6	43.0	43.7	44.4	44.3	45.3	48.4	52.2	54.2	54.0
15.	47.0	46.7	46.5	45.8	44.1	43.0	43.3	43.8	44.1	45.5	47.0	49.9	52.0	52.5
16.	46.6	46.7	46.5	46.1	45.5	44.9	44.9	44.0	43.5	44.4	47.0	49.6	52.5	53.3
17.	46.9	47.0	46.9	46.4	45.2	44.5	44.0	42.7	42.8	44.3	46.5	50.2	52.6	53.4
18.	47.1	46.9	47.0	46.7	46.0	44.8	45.3	44.4	42.9	43.8	46.4	49.7	51.1	51.8
19.	46.3	46.2	46.3	46.3	45.3	44.1	44.0	43.0	42.7	44.5	46.3	48.9	50.6	51.7
20.	46.1	46.1	45.9	45.8	45.3	44.4	44.0	43.3	44.0	44.8	47.0	50.5	52.2	53.5
21.	46.5	46.5	46.5	45.7	44.0	43.0	43.5	44.1	44.0	45.5	47.8	50.7	52.5	52.2
22.	46.4	45.9	45.7	45.4	44.2	43.5	43.5	43.4	43.1	44.3	46.9	50.3	51.8	52.3
23.	46.4	46.3	46.0	45.2	44.6	43.2	43.3	43.9	44.3	45.7	48.8	51.3	52.9	54.1
24.	46.4	46.3	46.3	45.8	44.7	43.9	43.5	42.9	44.0	45.5	47.4	49.5	50.6	50.8
25.	47.1	47.1	46.7	46.4	45.4	43.9	43.6	43.3	43.3	45.2	48.3	52.4	53.8	54.3
26.	47.0	47.2	46.4	46.2	45.1	43.4	43.2	43.8	45.3	46.8	49.3	51.3	52.4	52.9
27.	47.4	47.0	46.5	45.6	45.6	45.1	44.9	44.1	43.4	45.8	47.9	49.6	52.5	53.1
28.	45.0	46.6	46.6	47.2	44.5	43.1	43.3	43.1	44.4	44.9	47.4	50.8	52.1	53.0
29.	45.9	46.4	46.0	46.2	45.3	45.1	44.3	42.6	43.6	44.4	47.4	50.9	53.4	53.1
30.	47.4	47.3	47.4	47.0	45.4	46.9	45.4	44.1	42.3	43.9	46.4	47.9	48.2	49.0
<b>Mittel</b>	46.63	46.72	46.55	46.06	45.10	44.04	43.95	43.64	43.87	45.29	47.81	50.52	52.29	

Zeit.

p	4p	5p	6p	7p	8p	9p	10p	11p	Mitternacht	Tagesmittel	Absolutes		Differenz	Charakter	
											Maxim.	Minim.		a. m.	p. m.
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°		
1.3	52.2	49.9	49.3	47.9	47.1	46.7	45.3	46.8	47.1	49.67	57.9	45.0	12.9	3	2
1.5	50.2	49.5	48.5	48.0	48.2	47.2	47.8	47.2	46.2	48.06	52.6	45.5	7.1	1	2
1.5	53.2	51.7	50.2	48.7	48.4	48.0	45.1	42.7	41.3	48.61	57.2	41.3	15.9	2	2
1.5	52.4	51.7	50.1	49.0	48.5	47.7	47.6	47.1	46.5	47.87	53.0	40.9	12.1	2	1
1.3	60.2	45.4	56.5	53.8	50.8	52.7	49.7	46.0	45.9	51.71	70.7	40.8	29.9	4	5
1.9	49.1	49.5	49.3	48.9	48.5	48.2	48.3	44.0	47.8	47.39	49.9	43.9	6.0	2	2
1.8	48.5	48.9	48.5	48.6	48.6	48.2	48.0	47.7	46.6	48.12	51.7	45.5	6.2	3	1
1.9	47.8	47.8	47.7	47.8	47.2	47.0	47.2	47.1	47.0	47.19	51.1	44.3	6.8	1	1
1.0	47.9	47.2	47.1	47.0	47.0	47.0	47.1	47.1	46.9	47.10	51.2	44.6	6.6	1	1
1.1	50.2	48.8	48.4	47.8	47.5	46.5	47.0	47.0	47.5	47.73	52.1	45.5	6.6	1	1
1.5	49.6	48.7	48.2	48.2	48.0	47.6	47.9	47.5	47.2	47.80	52.4	43.8	8.6	1	1
1.3	49.4	48.5	48.5	48.5	49.1	48.5	45.3	45.8	48.8	47.47	51.4	43.3	8.1	1	1
1.4	49.4	48.3	47.1	46.9	47.3	47.6	48.0	47.4	46.6	47.95	54.3	43.7	10.6	3	1
1.7	47.9	47.3	46.7	47.1	47.3	47.8	47.6	47.6	47.5	47.10	51.9	43.5	8.4	2	1
1.5	49.2	47.9	46.6	46.9	47.0	47.2	47.2	47.2	47.1	47.35	51.9	43.7	8.2	1	1
1.9	50.1	49.1	47.9	47.4	47.4	47.4	47.4	47.3	46.9	47.47	51.9	43.7	8.2	2	1
1.9	49.8	47.8	46.7	47.2	47.5	48.1	47.8	47.8	47.4	47.56	54.1	42.7	11.4	2	1
1.2	52.8	51.5	49.6	48.9	48.8	48.6	48.0	46.2	42.7	48.15	54.7	42.7	12.0	1	2
1.5	53.5	50.8	49.2	47.5	47.2	47.7	47.5	47.2	47.5	48.29	55.5	42.5	13.0	3	1
1.5	52.1	49.8	48.0	46.8	47.4	47.5	47.5	47.4	47.5	48.00	54.3	42.6	11.7	2	1
1.7	50.5	48.5	47.5	47.5	48.1	47.6	47.9	48.0	47.5	47.97	54.6	42.2	12.4	2	1
1.3	50.2	48.7	47.8	48.2	48.4	48.6	48.4	48.0	47.7	47.69	52.2	42.7	9.5	2	1
1.1	48.5	48.1	47.4	48.4	48.4	48.3	48.5	48.4	48.1	47.91	51.7	43.6	8.1	2	1
1.3	49.2	48.4	47.6	48.1	48.2	48.1	48.2	48.4	48.4	47.70	51.6	44.1	7.5	1	1
1.5	50.1	48.8	48.1	48.1	48.2	48.1	47.5	47.2	47.3	47.55	52.7	42.2	10.5	3	1
1.4	49.2	48.4	47.7	47.1	48.1	48.2	47.9	48.2	47.4	47.31	51.4	42.4	9.0	2	1
1.2	51.5	50.0	47.6	47.5	47.5	47.7	48.2	48.3	48.1	48.17	54.6	44.5	10.1	2	1
1.1	51.4	49.6	47.5	47.8	47.5	47.7	47.6	47.8	47.6	48.29	54.9	43.8	11.1	1	1
1.7	51.3	50.2	49.2	49.0	47.7	47.2	47.6	46.8	44.0	47.56	53.3	42.6	10.7	2	2
1.2	50.8	49.2	48.2	48.1	48.0	48.1	47.4	45.2	41.9	47.02	53.5	41.2	12.3	3	2
1.3	50.8	49.1	48.4	48.1	47.8	47.5	47.7	47.4	47.4	47.30	53.4	42.8	10.6	3	1
1.06	50.61	49.00	48.42	48.09	47.96	47.88	47.55	47.02	46.69	47.90	53.67	43.28	10.39	2.0	1.4
1.6	51.4	50.1	48.1	47.8	47.8	47.8	47.8	46.9	46.1	47.53	52.6	43.3	9.3	2	1
1.0	51.7	50.2	47.9	47.1	47.3	47.1	44.0	44.2	45.4	47.32	53.7	43.1	10.6	2	2
1.0	51.9	49.5	48.5	47.9	47.5	47.4	46.5	46.4	46.6	47.32	53.5	42.4	11.1	3	2
1.8	51.5	50.2	49.8	48.6	48.0	47.3	47.1	47.1	47.0	47.77	54.2	42.0	12.2	2	1
1.6	51.1	49.6	48.4	47.9	47.4	47.2	47.7	47.4	44.3	47.08	52.6	41.9	10.7	1	3
1.4	50.7	49.4	47.9	47.8	47.7	47.1	46.3	46.8	46.7	47.77	53.7	43.5	10.2	2	1
1.0	48.9	47.5	47.9	48.0	47.6	47.8	47.7	47.5	47.6	47.12	52.3	43.3	9.0	2	1
1.5	52.1	51.2	49.7	49.1	48.2	48.0	48.2	47.2	47.6	48.48	54.2	44.0	10.2	2	2
1.3	50.9	49.9	49.1	48.3	47.6	47.4	48.1	47.8	48.1	47.34	52.0	42.9	9.1	2	2
1.1	51.1	50.6	50.3	48.6	48.2	47.6	47.4	47.5	46.6	48.35	54.4	45.1	9.3	2	1
1.1	50.8	49.6	48.5	47.7	47.0	46.7	46.9	46.6	47.0	47.29	51.8	43.0	8.8	1	1
1.7	52.0	50.7	49.5	48.9	48.7	48.0	47.7	47.6	47.8	47.95	53.8	42.0	11.8	2	2
1.8	52.0	50.1	48.9	48.0	48.0	48.5	48.0	47.9	47.5	48.33	55.0	43.8	11.2	2	1
1.7	50.4	49.9	48.8	48.0	48.0	47.7	47.3	47.1	47.0	47.85	54.9	43.0	11.9	2	1
1.9	51.4	49.6	48.6	47.3	47.5	47.6	47.6	47.0	47.0	47.42	53.0	42.7	10.3	2	1
1.0	50.9	49.2	48.3	48.3	48.0	47.3	46.9	47.1	46.8	47.57	54.0	43.3	10.7	1	1
1.0	52.1	50.6	49.4	48.8	48.2	47.7	47.5	47.4	47.3	47.72	53.4	42.4	11.0	1	1
1.4	50.1	49.0	48.6	47.9	47.3	47.4	47.3	47.1	46.7	47.36	51.8	42.8	9.0	2	2
1.9	51.0	49.6	48.0	47.5	47.0	46.9	46.5	46.0	45.9	46.94	51.9	42.7	9.2	2	2
1.8	52.9	50.9	48.6	47.8	47.4	47.4	47.7	47.1	46.6	47.63	54.4	43.5	10.9	2	2
1.1	51.0	50.8	49.4	48.9	48.5	48.3	48.1	48.1	47.3	47.67	52.5	42.5	10.0	2	1
1.3	50.4	49.2	47.3	47.4	47.3	47.3	47.1	47.2	46.9	47.00	52.6	42.7	9.9	2	2
1.2	51.2	48.7	47.3	47.3	47.3	47.6	46.9	45.9	46.1	47.40	54.1	42.9	11.2	2	2
1.5	50.7	48.5	46.9	46.7	47.4	47.6	47.6	47.6	47.2	47.05	51.5	43.0	8.5	1	2
1.6	51.6	49.2	47.3	46.4	46.3	46.4	46.6	47.2	46.9	47.60	54.3	43.0	11.3	1	1
1.6	51.6	49.4	48.2	47.6	47.1	46.7	46.6	47.1	47.5	47.70	52.9	43.2	9.7	2	1
1.6	51.1	49.5	48.1	48.1	47.8	48.1	48.1	48.5	45.1	47.73	53.4	43.1	10.3	1	3
1.4	52.1	49.7	48.3	47.5	47.3	47.3	46.8	46.2	46.2	47.37	53.6	42.9	10.7	3	2
1.3	52.3	50.7	49.7	49.4	49.4	46.8	47.4	47.7	47.4	47.86	53.7	42.4	11.3	3	2
1.5	49.4	48.0	46.7	46.6	46.3	46.1	46.4	46.4	46.5	46.69	49.9	42.3	7.6	2	1
1.32	51.21	49.70	48.47	47.91	47.64	47.40	47.19	47.05	46.76	47.54	53.19	42.96	10.23	1.9	1.6

Mitteleuropäische

Declination: 12° + . . . .

Datum	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	Mittag	1p	2p
<b>Juli</b>	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾
1.	46.4	46.5	46.0	46.5	45.8	44.9	44.6	44.3	45.2	45.7	47.1	49.0	50.5	51.7
2.	46.9	46.8	46.9	46.7	45.8	44.8	44.3	43.9	42.9	43.0	44.5	47.0	49.0	51.5
3.	47.0	47.0	47.0	46.9	46.1	45.0	44.0	42.7	42.3	44.1	46.7	49.2	50.7	51.1
4.	46.3	46.0	45.7	44.2	43.7	42.2	42.8	42.4	44.7	45.5	46.4	48.7	51.3	52.4
5.	46.7	46.6	46.3	46.1	45.4	44.6	45.2	44.8	45.3	45.7	46.7	49.4	52.1	53.3
6.	45.6	45.6	45.5	45.3	44.8	44.4	44.6	44.1	44.7	44.8	47.0	48.4	50.2	51.8
7.	46.7	46.0	45.9	45.8	45.0	43.3	43.3	42.9	43.8	44.8	47.7	50.1	51.4	52.0
8.	45.9	45.7	45.8	45.7	44.9	42.6	42.9	42.0	42.9	44.8	47.5	51.6	53.3	53.3
9.	46.3	46.1	46.0	45.1	44.8	42.6	43.0	43.8	44.4	45.1	46.4	47.8	48.9	50.1
10.	46.4	46.4	46.4	46.1	45.1	43.3	42.9	43.4	43.4	44.8	46.4	49.3	52.1	51.1
11.	47.0	46.3	46.8	46.6	45.3	43.3	43.7	44.2	43.7	45.0	47.4	49.4	51.2	51.8
12.	47.1	46.8	46.2	46.1	44.7	43.2	43.2	43.2	42.7	43.6	45.5	48.1	50.7	51.3
13.	45.8	45.6	45.4	45.7	44.9	43.6	43.6	43.2	43.1	45.0	48.1	50.5	52.6	52.1
14.	47.0	48.1	47.2	45.9	44.9	43.3	43.6	43.4	43.5	44.9	45.6	48.3	50.8	52.7
15.	46.7	46.5	46.5	45.7	44.7	43.2	41.7	41.4	41.2	43.3	47.5	49.8	50.6	51.5
16.	45.9	45.5	45.6	45.5	44.5	42.8	43.3	42.6	41.8	43.4	46.1	50.1	52.1	51.1
17.	46.2	47.2	46.0	45.8	45.1	43.8	43.5	43.7	45.2	45.6	47.6	50.4	52.4	52.3
18.	46.7	46.5	46.6	46.6	45.7	45.7	43.8	43.9	45.8	46.8	48.3	50.6	52.6	52.6
19.	45.8	46.2	45.2	45.3	43.6	43.7	44.5	44.2	44.6	45.6	46.9	49.1	50.0	50.7
20.	46.8	46.8	46.1	46.2	44.6	44.7	42.9	42.5	43.6	45.2	48.0	50.7	52.7	54.1
21.	46.4	47.1	45.8	44.6	44.2	43.7	44.0	44.3	44.6	46.4	47.7	49.1	51.3	52.6
22.	46.1	46.2	45.8	45.8	45.2	43.9	44.0	44.6	46.0	46.5	47.5	49.5	51.0	51.9
23.	46.9	47.0	46.5	46.0	44.8	43.4	44.3	44.7	44.1	45.5	47.3	49.7	50.9	50.6
24.	46.4	46.0	45.6	44.7	44.6	43.1	42.7	42.3	42.1	42.8	45.3	47.3	51.4	50.3
25.	42.8	41.7	44.5	45.1	44.3	44.9	43.5	43.4	44.6	45.1	48.6	51.7	54.1	53.7
26.	46.7	46.8	44.8	45.6	44.8	43.7	42.8	42.6	43.8	46.4	49.4	51.9	53.5	52.5
27.	46.9	46.6	46.4	45.9	45.8	44.3	43.9	44.5	45.9	47.5	49.8	52.2	52.5	52.5
28.	46.7	46.6	46.4	46.3	45.6	44.2	44.4	44.5	44.9	46.1	48.4	50.9	53.1	54.1
29.	47.1	46.7	46.6	45.6	44.8	43.1	42.9	42.7	44.6	45.6	47.9	50.5	51.7	52.7
30.	46.0	45.9	45.9	45.7	44.5	43.1	43.4	43.6	43.5	44.9	47.4	50.3	51.5	52.3
31.	45.9	45.7	45.1	44.9	44.9	42.7	42.9	42.8	43.7	45.3	48.6	51.5	53.2	52.2
<b>Mittel</b>	46.36	46.27	46.02	45.74	44.93	43.71	43.55	<b>43.44</b>	43.95	45.12	47.27	49.75	51.59	52.11
<b>August</b>	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾
1.	46.2	47.1	47.2	48.1	43.3	43.0	42.1	42.3	42.7	43.8	47.2	51.2	53.1	54.2
2.	46.0	45.8	45.7	45.4	45.0	44.1	45.0	44.3	44.2	45.5	48.1	49.7	50.7	50.2
3.	46.2	46.1	45.9	45.4	44.7	43.5	44.0	43.9	44.2	46.0	48.0	51.0	51.7	51.2
4.	46.2	45.8	45.6	45.5	44.2	43.4	44.1	43.7	44.3	45.2	46.8	48.2	49.3	50.1
5.	45.9	45.6	45.4	45.1	45.4	44.2	43.7	43.6	44.2	44.7	45.6	47.7	49.9	50.7
6.	45.9	45.6	45.5	45.5	45.3	44.2	43.6	43.4	44.0	45.6	47.8	49.3	50.1	49.8
7.	46.5	46.4	46.3	45.8	45.3	44.3	44.1	46.1	44.0	45.1	47.3	50.2	53.4	54.0
8.	45.3	45.3	44.5	44.6	44.5	43.3	44.1	43.5	44.6	46.5	49.4	51.9	54.3	53.7
9.	46.3	46.6	46.3	46.4	45.0	43.4	43.4	42.5	43.7	46.0	47.1	50.0	52.6	53.0
10.	46.4	46.1	45.9	45.6	45.5	45.1	44.1	43.0	43.3	45.0	48.2	51.7	53.5	54.1
11.	46.5	46.5	46.2	45.4	44.7	43.2	42.3	42.3	43.9	46.4	48.9	51.0	52.1	52.2
12.	45.4	45.0	45.1	45.0	44.5	43.1	43.9	44.3	45.3	46.4	48.4	51.0	53.0	53.1
13.	45.7	45.4	45.2	45.9	45.0	44.1	43.7	43.2	43.2	45.2	48.0	51.1	54.5	54.7
14.	44.9	44.6	43.9	42.6	42.2	42.4	44.2	44.1	44.7	45.3	47.7	50.5	51.8	51.9
15.	45.3	45.2	45.2	44.8	44.2	42.7	41.5	40.5	42.6	46.1	48.6	51.0	52.8	52.2
16.	45.7	45.4	44.9	44.9	44.6	43.8	43.6	43.9	45.1	47.4	49.7	52.4	53.6	53.2
17.	46.4	46.5	45.4	44.3	43.6	43.1	42.6	42.8	43.7	45.8	47.4	50.3	51.4	51.5
18.	45.7	45.5	45.5	45.6	45.1	43.7	43.6	44.1	45.9	48.0	49.6	51.2	52.3	52.2
19.	45.5	45.5	45.5	45.5	45.1	43.6	43.3	43.4	44.6	46.5	48.5	49.9	51.6	52.5
20.	42.8	44.2	46.7	42.2	41.7	43.8	43.8	43.7	44.4	46.0	48.0	50.2	51.7	52.0
21.	44.9	44.2	44.0	44.8	44.6	43.3	43.3	43.2	44.0	46.6	49.3	52.7	53.7	53.1
22.	46.0	45.9	46.1	47.5	44.3	42.8	41.3	42.0	43.6	46.0	48.0	50.7	52.0	51.4
23.	46.1	46.1	45.7	45.3	44.6	44.1	43.3	43.8	45.8	47.8	50.5	52.2	52.3	51.9
24.	46.2	46.2	45.8	45.5	45.3	44.7	44.3	44.3	45.0	46.2	47.9	49.9	50.4	50.2
25.	46.0	46.1	45.4	45.2	44.0	43.0	42.7	43.2	43.3	46.2	49.1	52.2	53.9	54.2
26.	45.8	45.3	45.2	45.0	44.3	43.5	42.5	42.8	44.1	46.1	48.3	50.4	51.7	51.5
27.	45.2	45.3	44.7	44.2	44.3	43.4	42.9	43.2	44.6	46.3	49.0	51.7	53.1	54.1
28.	44.8	44.5	45.5	45.3	44.5	43.9	44.0	43.3	43.8	45.4	47.7	51.2	53.2	53.2
29.	46.7	44.9	44.8	44.8	44.2	43.8	43.3	43.0	44.6	46.4	48.4	50.5	52.0	52.6
30.	45.9	45.3	45.2	45.4	45.5	44.7	43.6	42.2	42.6	43.9	47.7	51.1	52.4	52.1
31.	45.6	45.5	45.4	45.2	44.8	44.0	42.9	42.3	42.8	44.2	47.6	51.2	53.6	53.3
<b>Mittel</b>	45.74	45.60	45.48	45.22	44.82	43.65	43.38	<b>43.29</b>	44.09	45.86	48.19	50.75	52.31	53.11

Zeit.

p	4p	5p	6p	7p	8p	9p	10p	11p	Mitternacht	Tagesmittel	Absolutes		Differenz	Charakter	
											Maxim.	Minim.		a. m.	p. m.
											der Kurve				
1.7	51.2	50.0	49.0	47.8	47.4	47.5	47.9	47.7	47.0	47.56	52.0	45.1	6.9	1	1
2.1	51.2	50.1	49.0	48.0	47.6	47.4	47.0	47.3	47.5	47.13	52.1	42.7	9.4	1	1
3.1	49.9	48.7	48.5	48.2	47.6	47.5	47.0	46.6	46.7	47.15	51.3	41.4	9.9	1	1
2.3	50.8	49.7	47.5	47.3	47.3	47.3	47.1	47.3	46.8	46.91	52.6	43.7	8.9	2	1
3.0	58.8	49.3	48.2	48.2	47.7	47.3	46.6	46.1	45.9	47.60	53.8	43.9	9.9	3	3
1.9	50.2	48.8	47.7	47.4	47.3	47.9	47.6	47.4	47.5	47.10	52.3	44.4	7.9	1	1
1.8	49.6	48.6	48.1	47.9	47.5	47.4	46.7	46.5	45.9	47.03	52.8	42.2	10.6	3	1
1.7	49.0	48.5	47.3	47.0	46.3	46.9	46.4	46.9	46.5	46.93	53.8	42.1	11.7	2	1
1.6	49.3	48.6	48.5	48.3	48.4	48.1	47.3	47.2	46.4	46.80	51.0	42.9	8.1	2	1
1.4	49.3	48.4	47.3	45.3	46.6	47.1	47.2	47.2	47.1	46.79	52.3	42.80	9.5	2	2
1.7	50.2	48.5	47.7	47.1	47.3	47.6	47.6	47.3	47.2	47.25	52.0	43.3	8.7	3	1
1.1	48.2	46.5	46.6	46.5	46.5	46.2	46.7	47.1	45.8	46.36	51.8	42.7	9.1	2	1
1.4	49.6	47.5	47.0	48.0	47.9	47.4	47.1	47.6	47.7	47.11	53.1	43.0	10.1	2	1
2.3	50.0	48.4	46.8	46.4	47.3	47.5	47.3	47.3	46.9	47.06	53.0	42.8	10.2	2	1
2.0	51.2	49.5	47.4	47.5	46.5	46.5	46.4	46.0	45.7	46.64	52.1	40.9	11.2	1	1
1.9	50.7	49.8	48.8	48.3	47.7	47.0	45.4	46.7	46.4	46.80	52.1	41.8	10.3	2	2
2.6	51.8	49.5	48.4	48.4	48.0	46.7	46.9	47.0	46.7	47.53	52.8	43.3	9.5	1	1
1.4	49.5	48.5	47.6	47.2	47.3	47.2	47.2	46.8	46.8	47.58	53.3	42.7	10.6	2	1
1.2	50.4	49.4	48.2	47.8	47.7	47.4	47.4	47.4	47.2	47.06	51.7	43.0	8.7	2	1
3.7	53.2	52.4	48.4	48.1	47.5	47.4	46.9	44.5	46.7	47.67	54.6	42.4	12.2	2	2
2.6	51.6	49.7	47.9	47.8	47.5	47.5	46.6	46.5	46.4	47.33	52.9	43.1	9.8	3	1
1.5	49.5	48.4	47.8	47.5	48.1	48.1	47.4	47.5	47.1	47.37	51.9	43.7	8.2	2	1
1.5	49.6	48.8	48.4	48.0	47.6	47.3	47.3	47.2	46.8	47.22	51.0	43.1	7.9	1	1
3.6	48.7	49.3	49.6	47.6	47.9	48.3	47.9	45.2	45.2	46.41	51.5	41.9	9.6	3	3
2.0	51.1	50.5	49.2	48.7	47.9	46.9	47.1	47.4	47.1	47.33	54.8	40.8	14.0	3	2
1.2	48.4	47.1	46.5	46.9	47.1	47.4	47.3	46.6	46.2	47.05	53.8	41.7	12.1	3	1
1.9	50.2	49.2	47.6	47.7	47.7	47.7	47.3	47.3	47.2	47.85	52.7	43.8	8.9	3	1
2.5	49.2	47.5	46.3	46.3	46.6	47.1	47.3	47.2	47.0	47.47	54.7	43.7	11.0	2	1
2.8	51.0	49.7	48.2	47.0	47.0	46.9	46.6	46.5	45.2	47.22	53.3	42.4	10.9	2	1
1.2	48.9	47.3	46.8	47.2	47.0	46.9	46.4	46.0	45.9	46.73	52.5	43.0	9.5	1	1
3.5	48.7	48.1	46.8	46.8	47.2	47.1	46.9	47.0	45.0	46.77	53.4	42.9	10.5	1	1
1.91	50.16	48.91	47.85	47.49	47.39	47.32	47.03	46.85	46.56	47.12	52.68	42.81	9.86	2.0	1.3
3.8	52.5	49.7	46.7	47.1	47.6	47.5	45.1	46.5	46.0	47.25	54.3	41.8	12.5	3	2
1.1	50.5	49.1	47.3	46.1	46.3	46.2	45.7	46.3	46.1	46.81	51.0	43.7	7.3	1	2
1.6	49.3	47.4	46.1	45.9	46.6	46.2	45.9	45.8	46.2	46.74	51.7	43.0	8.7	2	2
1.1	49.3	47.8	46.7	46.7	46.7	45.9	46.4	46.2	45.9	46.42	50.8	43.3	7.5	2	1
1.1	48.6	47.6	46.8	46.8	46.8	46.1	46.4	46.4	46.3	46.40	50.9	43.1	7.8	1	1
1.7	48.6	48.4	47.4	47.0	47.0	46.4	46.3	46.4	46.3	46.63	50.3	43.4	6.9	1	1
1.7	50.8	48.2	48.1	47.9	47.4	47.0	46.5	46.4	46.2	47.50	54.2	43.1	11.1	3	2
5	52.2	50.4	49.1	48.0	47.1	46.7	45.7	46.4	45.9	47.55	54.9	42.7	12.2	2	2
1	49.0	47.1	45.7	45.5	46.4	46.3	46.6	46.7	46.4	46.80	53.3	42.5	10.8	2	1
4	50.4	48.0	46.6	46.2	46.3	46.2	46.3	46.6	46.8	47.22	54.2	43.0	11.2	1	1
4	49.4	47.1	46.1	46.1	46.9	46.6	46.4	46.1	46.0	46.82	53.0	42.0	11.0	1	1
8	49.2	47.6	46.8	46.3	46.1	45.9	46.1	46.3	45.6	46.84	53.3	43.4	9.9	2	2
9	50.9	47.9	46.0	45.2	46.6	47.1	47.9	45.2	45.9	47.10	55.0	42.2	12.8	3	2
1	51.3	49.2	47.3	46.2	45.8	45.7	45.3	45.3	45.7	46.45	52.3	41.5	10.8	2	1
6	50.6	48.9	48.3	47.3	47.5	47.1	46.6	46.3	45.9	46.78	53.3	40.4	12.9	1	2
3	48.9	47.2	46.8	46.6	46.8	46.9	47.2	46.7	46.5	47.21	54.2	43.6	10.6	1	1
7	48.3	47.4	46.6	46.6	47.1	46.8	46.4	45.5	46.0	46.47	51.8	42.5	9.3	2	2
5	49.3	47.6	46.8	46.9	46.7	47.2	46.8	43.6	43.7	46.96	52.4	42.6	9.8	2	2
0	50.1	47.9	46.4	46.4	47.3	47.8	46.2	46.7	46.7	47.02	52.7	42.7	10.0	2	2
8	49.0	48.3	46.9	47.7	47.3	43.1	45.8	46.2	45.8	46.34	52.8	40.9	11.9	3	3
0	49.3	47.5	45.9	46.3	46.9	46.0	46.3	45.7	48.2	46.87	54.3	43.2	11.1	2	2
5	48.0	46.2	45.8	46.3	46.7	46.0	46.0	45.6	46.2	46.41	52.3	41.3	11.0	3	1
2	47.3	45.8	45.8	46.3	46.7	46.5	46.3	45.9	46.3	46.86	52.9	43.3	9.6	1	1
8	47.1	46.2	45.6	46.3	47.0	46.7	46.6	46.3	46.2	46.57	50.6	44.0	6.6	1	1
3	49.1	45.9	45.8	45.6	45.7	45.7	45.3	45.9	45.9	46.74	54.6	42.2	12.4	2	2
0	50.1	48.7	47.0	45.7	46.1	45.5	45.4	45.4	45.2	46.52	52.2	42.2	10.0	1	1
5	50.4	49.1	47.8	47.2	45.9	42.5	43.3	41.4	42.7	46.45	54.9	38.9	16.0	2	3
5	49.9	47.5	46.1	46.1	46.2	46.2	45.4	45.6	45.3	46.67	53.6	42.4	11.2	2	2
2	47.9	46.6	45.9	46.4	46.6	46.6	46.6	46.5	46.1	46.68	52.6	42.8	9.8	2	1
5	48.6	46.7	45.9	46.6	46.8	46.1	46.4	46.3	45.7	46.56	52.6	41.9	10.7	1	1
5	48.6	46.3	45.2	45.7	46.5	46.0	45.9	46.0	45.7	46.49	53.8	41.9	11.9	1	1
16	49.41	47.71	46.62	46.48	46.69	46.21	46.10	45.88	45.91	46.78	52.93	42.44	10.49	1.8	1.6

Declination: 12° + ...

Datum	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	Mittag	1p	2p
<b>September</b>	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
1.	45.6	45.3	45.2	45.4	44.9	44.3	43.4	43.2	44.6	46.8	49.0	51.4	51.8	51.5
2.	45.9	45.7	45.6	45.4	45.2	44.5	43.6	43.6	44.4	46.2	47.8	49.4	51.2	51.2
3.	45.4	46.4	44.4	43.8	44.0	43.4	43.5	44.0	44.2	46.8	48.9	50.9	51.5	50.9
4.	46.3	45.8	45.5	46.2	43.5	43.5	42.8	44.3	45.8	47.4	48.8	50.2	51.3	50.7
5.	45.9	45.2	44.8	44.0	44.1	43.8	43.6	44.2	45.9	47.7	49.7	50.4	50.9	51.4
6.	44.6	45.5	45.1	45.3	44.3	45.4	44.0	43.7	44.3	45.3	48.1	50.4	52.1	51.4
7.	45.8	45.6	45.6	45.3	45.2	44.2	43.3	42.6	43.1	45.0	47.7	50.4	52.0	51.1
8.	45.7	45.6	45.4	45.1	44.5	43.9	43.5	42.9	44.0	46.6	50.0	52.4	53.5	52.0
9.	45.9	45.5	45.5	45.2	44.8	44.3	44.1	44.1	45.1	47.5	51.0	53.1	54.0	53.1
10.	45.8	45.7	45.2	45.5	44.8	44.0	43.3	43.6	44.8	46.7	50.4	52.4	52.0	51.9
11.	44.7	45.4	45.1	44.7	44.5	43.7	44.1	43.6	43.8	45.9	49.2	51.5	52.4	51.4
12.	45.7	45.5	45.2	45.2	45.2	44.8	44.8	44.4	44.1	45.3	47.6	50.3	51.9	51.7
13.	46.0	45.1	45.2	44.8	44.8	44.5	44.1	43.8	43.8	45.1	46.8	49.7	51.2	52.2
14.	44.1	43.7	44.8	45.2	45.1	44.4	44.5	44.6	44.0	45.0	46.0	47.9	48.4	49.1
15.	45.2	45.3	45.0	44.9	44.9	44.3	44.1	43.5	44.0	44.5	45.3	47.0	49.5	50.9
16.	45.3	44.4	47.5	42.4	42.9	44.0	44.2	44.6	44.3	43.9	44.6	47.2	50.3	51.6
17.	45.2	45.0	45.0	45.1	44.6	45.0	45.2	44.8	44.8	45.3	45.5	47.0	49.3	49.4
18.	44.9	46.6	45.4	45.0	45.2	44.2	45.3	45.5	46.2	47.0	47.3	49.0	49.8	49.8
19.	45.5	45.4	45.1	45.2	44.9	45.4	45.6	45.2	44.7	44.3	46.0	48.0	49.2	48.8
20.	44.0	44.7	45.9	44.9	44.8	44.7	44.9	44.9	44.8	45.3	47.7	48.6	49.4	49.0
21.	45.0	44.9	44.8	44.8	44.4	44.1	43.9	43.6	44.6	47.2*	50.4*	51.1*	50.6*	48.4*
22.	44.7*	44.2*	44.4*	44.2*	44.1*	43.7*	43.8*	43.9*	44.8	45.6	48.0	49.4	51.0	50.8
23.	41.5	44.4	45.0	44.1	44.3	42.5	44.8	46.6	44.0	45.0	47.1	49.8	51.5	51.2
24.	45.4	45.1	44.5	44.3	45.2	44.5	44.4	44.1	43.5	44.2	47.2	50.8	51.2	51.0
25.	45.9	45.4	45.4	45.1	45.4	45.3	44.7	43.6	42.7	43.4	46.2	49.0	50.8	51.4
26.	45.1	44.9	45.0	45.1	45.0	44.6	44.1	42.9	42.1	43.0	46.1	48.2	49.6	49.2
27.	45.0	44.9	45.3	45.0	45.0	44.5	43.9	43.1	43.0	45.1	47.2	49.4	51.2	50.2
28.	45.2	44.3	44.4	43.8	44.9	45.8	46.2	47.4	45.9	47.3	49.0	52.0	53.4	55.3
29.	43.6	44.0	44.6	44.5	46.6	44.1	44.9	43.7	42.6	43.3	45.1	47.5	49.0	48.9
30.	43.5	44.9	45.0	45.4	45.4	45.3	45.1	44.4	44.2	44.9	46.7	48.9	50.9	50.2
<b>Mittel</b>	45.08	45.15	45.16	44.83	44.75	44.36	44.26	<b>44.15</b>	44.27	45.55	47.68	49.78	51.03	50.88
<b>Oktober</b>	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
1.	45.4	45.3	45.4	45.4	45.3	45.2	44.9	43.6	42.9	43.1	45.3	48.0	50.0	50.2
2.	45.5	45.5	45.5	45.5	45.4	45.2	44.7	43.6	43.0	43.7	45.8	48.4	49.8	49.4
3.	45.7	45.7	45.6	45.6	45.5	45.2	45.4	44.6	43.5	43.2	44.9	47.2	49.2	49.8
4.	45.6	45.5	45.4	45.2	45.2	44.8	44.8	43.8	42.3	42.3	45.5	47.2	49.3	49.0
5.	43.9	43.1	45.0	41.3	42.4	44.3	44.1	43.6	43.1	43.0	45.2	47.9	49.4	49.2
6.	45.5	45.4	44.8	45.2	45.3	45.1	45.1	44.0	43.1	43.1	45.1	47.7	49.2	49.5
7.	45.6	45.6	45.5	45.4	45.2	45.0	45.2	44.3	44.2	44.3	45.3	47.6	49.5	49.6
8.	45.9	45.7	45.5	45.5	45.5	45.6	44.9	44.5	43.9	44.7	47.0	49.6	50.4	50.2
9.	43.4	44.0	43.2	42.8	43.6	43.4	44.0	45.0	44.7	45.6	47.3	49.3	50.6	50.5
10.	44.2	44.2	44.1	44.4	44.8	45.1	45.3	44.6	43.9	44.4	46.4	49.2	50.4	50.6
11.	43.8	45.0	45.1	45.3	45.4	45.2	45.1	44.3	43.2	43.6	45.6	47.7	49.5	49.2
12.	45.0	45.0	45.1	45.2	45.5	45.2	44.9	43.7	42.1	42.2	44.8	47.5	49.0	49.6
13.	44.4	44.5	44.6	45.1	45.1	45.1	45.2	44.2	42.9	42.5	43.9	47.5	50.9	51.4
14.	44.8	44.8	45.2	45.3	45.2	44.6	44.4	43.6	42.5	42.7	44.8	48.3	50.3	49.5
15.	45.3	45.4	45.3	45.4	45.2	45.0	44.8	44.0	42.3	42.4	44.6	48.1	50.1	50.3
16.	45.1	44.7	44.7	44.7	44.9	44.5	44.4	44.1	43.7	44.4	46.0	48.9	50.7	50.0
17.	44.3	45.1	45.0	45.1	45.0	45.0	45.4	45.2	43.8	43.8	46.2	48.7	49.8	49.8
18.	45.0	45.1	46.1	45.1	45.2	44.8	44.8	44.1	43.0	42.8	44.9	47.9	50.0	49.8
19.	44.9	45.0	44.8	44.8	44.8	44.8	44.6	43.8	42.8	42.9	45.1	47.3	48.8	49.1
20.	44.7	44.8	45.2	45.1	45.6	45.2	45.1	43.8	42.5	43.0	45.4	47.2	49.4	48.8
21.	44.7	44.2	45.2	45.4	45.1	44.4	45.7	44.4	43.3	43.4	45.7	48.6	50.1	49.5
22.	45.0	44.9	44.9	44.9	44.9	45.0	44.8	44.4	43.9	44.1	46.6	49.2	50.9	49.9
23.	45.5	45.9	46.0	46.0	45.9	45.5	45.6	44.4	43.2	43.8	46.7	49.1	50.2	50.8
24.	44.8	44.9	45.6	45.4	45.2	45.4	44.9	43.8	43.0	43.1	45.7	48.7	50.6	50.7
25.	45.0	45.1	45.3	45.7	46.0	45.1	48.7	51.8	47.9	47.8	43.4	47.0	49.5	44.9
26.	42.4	43.2	45.6	43.0	44.2	44.4	51.0	50.4	43.8	43.5	44.7	46.2	47.4	48.9
27.	44.2	44.7	44.7	45.9	45.9	45.5	45.2	44.6	44.5	44.5	47.0	48.5	49.2	49.3
28.	40.7	42.2	44.0	44.7	45.5	45.1	44.9	44.7	44.2	44.0	45.7	47.0	47.7	47.3
29.	45.0	45.5	46.8	45.5	45.0	44.9	44.7	44.6	44.9	45.5	46.8	48.7	49.2	49.8
30.	46.0	46.1	46.4	47.0	46.1	45.6	46.5	47.5	45.6	46.1	48.0	48.5	49.8	49.3
31.	44.4	46.6	45.7	45.1	45.0	44.8	45.1	44.7	44.1	43.8	46.1	48.8	49.8	49.8
<b>Mittel</b>	44.70	44.89	45.20	45.03	45.13	44.97	45.31	44.76	<b>43.61</b>	43.78	45.66	48.11	49.70	49.88

\*) Interpoliert nach den Kurven von Hermsdorf bei Waldenburg.

Zeit.

3 p	4 p	5 p	6 p	7 p	8 p	9 p	10 p	11 p	Mitternacht	Tagesmittel	Absolutes Maxim. Minim. der Kurve		Differenz	Charakter	
											a. m.	p. m.			
0.6	48.3	47.3	46.6	46.6	46.7	46.5	45.5	46.0	45.9	46.77	52.1	43.2	8.9	2	2
3.1	46.6	45.9	45.9	46.2	46.4	46.3	46.0	45.6	45.7	46.39	51.8	43.1	8.7	1	1
3.8	47.1	46.0	45.5	46.4	46.6	46.5	46.8	46.5	46.5	46.49	51.9	43.7	8.2	2	2
3.5	47.2	46.4	46.7	47.0	46.7	46.4	46.6	46.7	46.3	46.69	51.5	42.8	8.7	3	1
3.6	48.9	47.5	47.1	47.0	46.6	47.3	45.1	45.9	44.5	46.71	51.5	43.2	8.3	2	2
3.3	47.4	46.0	45.1	45.3	45.8	46.1	46.1	46.4	46.1	46.38	52.3	43.4	8.9	2	1
3.3	46.0	45.0	44.6	45.3	45.6	45.8	45.7	45.7	45.8	46.03	52.3	42.5	9.8	1	1
3.4	47.4	46.1	46.2	46.9	46.4	45.5	46.2	46.1	45.7	46.71	53.8	43.0	10.8	1	2
3.9	48.4	47.5	47.0	47.8	47.1	46.1	46.3	46.4	46.0	47.32	54.2	43.9	10.3	2	1
3.3	46.7	46.2	46.1	46.7	46.7	46.7	46.5	46.0	45.1	46.71	53.0	42.8	10.2	2	1
3.0	46.7	45.4	45.7	46.5	44.7	46.0	46.1	45.7	45.9	46.32	52.4	43.2	9.2	2	2
3.9	48.4	47.3	46.5	46.6	46.2	46.2	45.7	45.7	44.9	46.63	52.1	44.0	8.1	1	1
1.4	49.9	48.5	47.7	48.3	47.2	46.8	46.1	44.7	44.3	46.75	52.3	43.4	8.9	2	2
3.9	48.3	47.9	47.3	46.8	46.4	46.0	45.9	45.1	45.2	46.02	50.1	43.3	6.8	2	1
1.5	51.4	50.6	49.3	48.8	48.2	46.9	45.4	45.2	45.6	46.72	51.6	43.3	8.3	1	2
1.2	48.7	47.6	47.2	46.8	46.8	46.2	45.8	45.7	45.8	46.17	52.1	41.4	10.7	3	1
1.0	48.3	47.2	47.1	47.0	46.7	46.3	46.3	46.1	45.8	46.29	50.0	44.2	5.8	3	1
3.9	47.2	46.6	46.5	47.2	46.7	46.8	46.1	46.1	45.6	46.58	50.2	44.8	5.4	2	2
1.3	46.2	45.6	46.2	46.7	46.5	46.6	46.2	45.8	44.0	46.10	49.9	44.3	5.6	1	2
7.5	45.7	44.7	45.0	45.8	45.5	45.5	45.5	45.3	45.1	45.80	49.6	43.5	6.1	2	1
3.9*	45.2*	45.1*	45.4*	45.1*	44.9*	43.9*	44.8*	45.2*	44.9*	45.83	51.1*	43.1*	8.0	1	2
1.4	48.0	47.0	46.8	46.4	46.0	46.0	44.2	41.4	45.99	51.4	41.4	11.0	10.0	2	2
3.8	48.3	48.0	47.5	47.2	46.3	46.0	45.5	45.8	45.4	46.32	51.9	39.4	12.5	3	1
3.9	48.2	46.5	46.5	46.2	46.3	45.8	45.8	45.5	45.5	46.33	52.0	43.5	8.5	2	1
1.2	47.4	46.1	45.7	45.9	45.7	45.1	45.6	45.2	46.0	46.09	51.5	42.5	9.0	1	1
1.7	47.3	46.5	46.4	46.1	45.8	46.0	45.5	44.6	44.7	45.69	50.0	42.1	7.9	2	2
1.2	49.1	47.0	46.5	46.6	46.2	46.1	46.1	46.1	45.9	46.32	51.2	42.5	8.7	1	2
1.1	50.9	47.5	47.4	46.4	46.1	45.9	46.0	45.4	45.0	47.48	55.8	43.6	12.2	2	2
3.3	47.4	46.4	46.4	46.4	46.1	45.8	45.7	44.4	44.3	45.57	49.6	42.5	7.1	3	2
1.2	47.5	46.8	46.1	45.9	45.8	45.4	45.2	44.9	45.6	46.13	51.0	43.5	7.5	2	1
1.40	47.80	46.74	46.47	46.60	46.29	46.08	45.87	45.61	45.28	46.38	51.67	43.04	8.64	1.9	1.5
3.5	48.9	47.3	46.5	46.2	45.8	45.3	45.8	45.3	45.4	46.12	50.8	42.8	8.0	1	1
1.7	47.6	46.7	46.5	46.1	45.6	45.5	45.4	45.7	46.0	46.03	49.8	43.0	6.8	1	1
1.3	48.2	46.4	46.1	46.0	45.8	45.5	45.7	45.2	45.5	46.03	49.9	43.0	6.9	1	2
1.3	48.1	47.2	46.5	46.4	46.1	45.4	44.6	40.6	44.3	45.60	50.6	40.0	10.6	1	3
1.7	46.7	46.0	46.0	45.9	45.3	45.2	45.3	45.5	45.5	45.23	49.6	41.3	8.3	3	1
1.2	47.7	47.0	46.4	46.5	46.1	46.0	45.8	45.4	45.6	45.99	49.7	42.8	6.9	1	1
1.6	47.6	46.9	46.9	46.5	46.3	45.8	44.6	45.7	45.4	46.11	50.1	43.9	6.2	1	2
1.0	47.9	47.1	46.6	46.3	46.3	46.4	46.0	42.8	43.2	46.27	51.0	42.7	8.3	2	2
1.2	47.6	47.2	46.7	46.0	45.5	45.2	43.5	45.0	45.0	45.78	51.2	42.5	8.7	2	2
1.3	48.0	47.0	46.5	46.0	45.7	45.6	43.6	41.3	41.9	45.69	51.0	39.2	11.8	2	3
1.8	47.8	46.8	46.3	45.8	45.3	45.4	45.2	44.9	45.2	45.82	49.9	42.8	7.1	2	1
1.7	47.3	46.6	46.1	45.7	45.4	45.4	45.2	44.3	44.3	45.61	50.1	41.9	8.2	2	1
1.2	48.1	46.7	46.6	46.5	46.4	46.1	45.7	45.3	45.1	46.00	51.7	42.5	9.2	2	1
1.0	47.5	46.4	46.6	46.3	45.9	45.5	45.5	45.5	45.4	45.82	50.4	42.5	7.9	2	1
1.3	47.2	46.1	46.0	45.8	45.7	45.6	45.5	45.3	45.2	45.84	50.8	41.9	8.9	1	1
1.5	47.5	46.8	46.7	46.4	46.3	46.1	46.0	45.7	43.6	46.02	50.9	43.6	7.3	2	2
1.7	47.2	46.7	46.7	46.1	46.1	46.0	44.6	45.1	45.1	46.01	50.2	43.1	7.1	2	1
1.5	47.4	46.3	45.6	45.8	44.2	44.8	45.0	45.1	44.7	45.67	50.1	42.6	7.5	2	2
1.4	47.4	46.5	46.4	45.8	45.8	45.6	45.6	45.4	45.0	45.65	49.2	42.6	6.6	1	1
1.4	50.3	47.5	47.0	46.6	46.0	45.0	45.2	45.0	44.1	45.99	53.4	42.2	11.2	1	3
1.0	46.7	46.0	46.2	46.0	44.4	45.2	45.0	45.1	44.8	45.71	50.6	42.6	8.0	2	2
1.8	47.2	46.4	46.0	46.0	45.4	44.8	44.9	45.7	45.3	46.00	51.2	43.7	7.5	1	1
1.7	47.6	47.0	46.9	45.2	45.5	45.3	44.9	44.8	44.7	46.22	51.5	43.1	8.4	1	2
1.1	48.1	47.0	46.7	46.0	45.8	45.5	45.0	45.0	45.1	46.05	51.0	43.0	8.0	2	1
1.2	47.2	46.3	45.9	45.4	45.8	45.0	43.1	44.2	44.5	46.41	51.9	42.4	9.5	3	3
1.5	46.9	46.5	45.0	46.0	43.2	45.0	43.5	44.8	43.5	45.48	56.9	41.6	15.3	3	3
1.4	46.6	46.2	45.9	45.7	45.3	44.7	39.5	40.3	40.5	45.20	49.9	39.5	10.4	3	3
1.7	46.0	46.0	45.9	45.7	45.5	45.0	45.1	44.9	44.7	45.13	48.0	40.3	7.7	2	1
1.8	47.0	46.5	46.5	46.0	46.2	46.2	45.9	45.6	45.8	46.23	49.6	44.7	4.9	2	1
1.3	46.9	46.8	46.0	45.1	45.0	40.3	43.5	44.4	44.0	46.22	49.9	40.0	9.9	2	3
1.7	46.5	45.7	45.4	45.0	44.8	44.8	44.8	44.7	44.8	45.70	50.2	43.5	6.7	1	1
78	47.51	46.63	46.29	45.96	45.56	45.26	44.81	44.66	44.62	45.86	50.68	42.30	8.38	1.7	1.7

Declination: 12° + ...

## Mitteleuropäische

Datum	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	Mittag	1p	2p
<b>November</b>	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾
1.	45.7	45.2	45.1	45.3	45.5	45.7	46.1	44.5	43.8	43.4	45.3	47.5	48.5	48.4
2.	45.0	44.8	44.8	45.0	45.1	45.0	44.7	44.6	44.1	44.3	46.7	47.8	48.3	47.3
3.	43.6	43.4	44.5	44.7	45.3	44.2	44.1	44.9	45.1	44.9	45.9	47.2	47.2	47.7
4.	44.7	44.6	44.9	44.9	44.5	44.4	44.2	43.9	44.0	44.6	46.1	46.9	47.9	48.1
5.	44.9	44.9	45.2	45.1	45.2	44.8	44.7	44.2	44.1	45.0	47.0	48.5	48.6	48.0
6.	45.7	45.9	46.0	46.0	45.9	45.6	45.1	44.2	42.9	43.5	45.2	46.9	47.6	47.4
7.	44.7	45.2	45.5	45.4	45.2	44.7	44.6	44.2	43.6	43.9	45.5	46.9	48.6	49.0
8.	45.5	45.5	45.9	45.9	45.9	45.7	45.7	45.0	44.0	44.5	45.4	47.1	48.0	48.0
9.	44.4	44.5	44.8	44.8	45.5	45.3	45.1	45.0	44.3	44.4	45.6	46.7	47.9	47.9
10.	44.1	44.0	44.6	44.9	44.7	44.7	44.7	45.3	45.8	46.0	46.5	47.5	48.3	47.3
11.	44.4	44.9	45.5	45.5	45.6	45.3	45.1	44.9	45.1	45.6	46.9	47.8	48.4	48.2
12.	45.2	45.5	45.7	45.8	45.7	45.5	45.2	45.0	44.0	44.6	44.1	47.3	48.0	47.9
13.	42.4	43.9	44.0	44.8	45.1	44.9	45.3	45.0	44.6	45.9	46.4	47.3	47.8	47.7
14.	45.0	45.0	45.1	45.4	45.6	45.6	45.0	45.2	45.0	45.2	45.8	46.8	47.4	47.3
15.	45.0	45.0	45.0	44.9	44.9	44.9	44.6	44.8	45.2	46.2	47.3	48.1	48.2	47.7
16.	45.1	45.2	45.2	45.5	45.4	44.6	45.2	45.0	44.0	44.5	45.8	46.9	47.2	46.7
17.	44.8	45.3	45.1	45.0	44.9	45.0	44.8	44.6	44.8	45.3	46.7	47.6	47.1	46.4
18.	45.0	45.5	45.8	45.6	45.5	45.0	44.9	44.9	45.3	45.9	46.9	47.2	47.1	46.8
19.	44.9	45.5	44.8	46.9	45.5	44.9	45.0	45.0	44.9	45.1	45.8	47.4	47.6	47.1
20.	44.4	45.0	44.4	44.2	44.4	44.4	44.5	45.0	45.5	45.8	46.9	47.3	47.5	47.0
21.	44.9	45.2	45.4	45.7	45.8	45.7	45.5	45.4	45.1	45.2	46.0	46.6	47.2	46.7
22.	45.0	44.1	44.4	44.0	43.7	44.4	44.8	44.9	45.6	46.0	46.6	47.0	47.9	47.2
23.	45.3	44.9	44.9	45.6	45.6	44.9	45.0	45.0	45.3	45.8	46.2	46.6	46.5	46.7
24.	45.3	45.3	45.6	45.5	45.6	45.2	45.7	45.7	45.9	46.4	47.0	46.0	46.7	46.5
25.	44.6	44.2	45.3	46.0	44.8	44.8	45.3	45.9	46.0	47.5	47.7	47.3	47.2	46.8
26.	45.5	44.7	45.0	44.8	45.0	44.9	45.0	45.3	45.5	46.5	46.3	46.8	47.1	46.0
27.	44.8	45.0	44.9	45.0	44.9	44.7	44.9	44.7	44.5	45.1	46.4	47.5	47.9	47.1
28.	44.9	45.0	45.0	45.0	45.0	45.1	45.0	44.9	44.4	45.3	46.3	47.0	47.1	46.7
29.	44.2	44.7	44.7	44.7	44.9	44.9	45.1	45.2	45.2	45.6	46.8	47.8	48.7	47.9
30.	44.8	44.9	44.9	44.9	44.8	44.7	44.8	44.7	44.4	44.7	45.8	46.6	47.1	46.6
Mittel	44.79	44.89	45.07	45.23	45.18	44.98	44.99	44.90	44.73	45.22	46.30	47.20	47.69	47.31
<b>Dezember</b>	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾	☾
1.	44.5	44.6	44.5	44.6	44.6	44.6	44.4	44.4	44.5	45.2	46.6	47.9	47.9	47.5
2.	44.6	42.9	45.0	44.1	44.9	44.2	44.5	44.0	44.0	44.8	46.0	47.1	49.0	47.3
3.	45.8	45.8	45.7	46.0	46.0	45.8	45.7	45.6	44.6	45.3	46.2	47.2	47.3	46.6
4.	44.8	45.1	45.0	45.1	45.2	45.0	44.2	44.5	44.4	45.2	46.1	46.5	46.5	46.5
5.	44.5	44.6	44.9	44.9	44.7	44.5	44.3	44.0	44.4	45.1	45.7	46.5	46.5	46.4
6.	44.7	45.0	45.3	45.5	45.2	44.8	44.7	44.6	44.8	45.6	46.5	46.6	46.6	46.6
7.	44.7	45.2	45.5	45.7	45.5	45.5	44.9	45.4	44.3	45.1	45.2	48.0	49.5	50.2
8.	44.6	44.9	45.0	45.0	45.0	44.6	44.6	44.3	44.4	44.9	45.3	46.3	46.7	46.2
9.	44.6	45.0	45.2	45.7	45.7	45.7	46.2	45.0	45.0	44.3	45.0	46.1	46.7	46.6
10.	43.8	44.1	44.0	45.2	45.0	44.4	47.0	45.0	45.9	45.5	46.2	46.6	47.0	48.0
11.	44.2	44.5	44.7	45.1	45.2	45.2	45.3	45.2	45.3	45.1	45.5	45.8	46.2	46.4
12.	44.7	45.1	45.5	45.4	45.5	45.2	45.2	45.2	44.3	44.4	44.9	45.8	46.5	46.6
13.	44.2	44.4	44.3	44.8	45.0	44.8	44.8	44.6	44.4	45.1	46.3	47.2	48.5	47.5
14.	45.6	45.7	45.7	45.8	45.7	45.7	45.6	45.5	44.8	44.6	45.1	45.9	46.1	45.9
15.	43.4	44.1	44.5	44.2	44.4	44.1	44.7	44.2	45.2	45.3	46.4	46.6	46.4	48.1
16.	44.5	44.9	44.7	45.0	44.8	44.7	44.9	44.4	44.6	44.6	45.5	46.0	46.8	46.5
17.	44.6	45.2	45.0	45.0	45.1	45.0	44.9	44.7	44.4	44.3	45.3	46.2	47.0	48.8
18.	44.6	45.0	45.1	45.2	45.1	44.9	44.7	44.8	44.5	45.0	46.1	46.9	47.0	48.5
19.	44.6	44.7	45.1	44.9	44.4	44.8	45.3	44.9	44.7	45.4	46.1	46.5	46.8	46.4
20.	44.5	44.3	44.5	44.8	44.5	44.7	44.5	44.5	44.8	46.2	47.0	47.4	47.0	46.3
21.	44.5	45.0	45.2	45.3	45.2	45.4	45.2	44.9	44.6	44.4	45.3	46.1	46.3	46.3
22.	44.5	44.4	45.5	45.2	45.2	45.1	44.8	44.4	44.5	44.2	44.9	46.0	46.2	46.2
23.	44.2	44.6	44.8	44.9	44.8	44.6	44.4	44.1	44.5	44.9	45.0	45.5	46.4	46.7
24.	45.1	45.3	45.3	45.4	45.4	45.3	45.3	45.2	44.5	44.7	45.8	46.2	46.7	46.8
25.	44.4	44.7	44.9	45.5	44.9	44.7	44.2	44.1	44.9	44.7	45.9	46.7	46.9	47.4
26.	44.1	44.4	44.4	44.7	44.5	44.6	44.8	44.4	44.6	44.3	45.6	46.4	47.3	46.6
27.	45.3	45.5	45.7	48.3	45.3	45.8	45.6	45.8	44.5	44.4	45.5	47.6	47.7	47.9
28.	40.9	47.8	42.8	43.3	44.9	44.8	44.9	44.7	44.7	43.7	44.6	45.1	45.9	45.6
29.	44.6	43.8	44.4	43.9	45.0	44.4	45.3	45.5	45.0	44.5	45.5	46.5	47.0	47.0
30.	44.2	44.1	44.2	44.6	44.5	44.7	44.6	44.7	44.6	44.4	45.1	45.0	45.7	45.6
31.	42.6	43.1	44.0	44.2	44.1	44.0	44.2	44.3	44.7	44.2	45.8	46.7	47.2	47.2
Mittel	44.38	44.77	44.85	45.07	45.02	44.90	44.96	44.74	44.64	44.72	45.62	46.46	46.96	46.96

Zeit.

3p	4p	5p	6p	7p	8p	9p	10p	11p	Mitternacht	Tagesmittel	Absolutes		Differenz	Charakter	
											Maxim.	Minim.		a. m.	p. m.
7.2	46.2	46.0	45.5	45.5	45.8	43.0	43.3	44.5	44.8	45.49	48.8	38.6	10.2	2	3
6.8	45.1	45.4	45.0	45.5	40.0	43.1	40.7	41.4	42.9	44.72	48.7	39.4	9.3	1	3
6.8	46.2	46.0	45.2	45.3	45.0	44.9	45.0	44.6	44.7	45.27	47.8	42.5	5.3	3	1
6.5	45.9	46.1	45.8	45.4	45.2	45.0	44.7	44.8	44.8	45.33	48.2	43.8	4.4	1	1
6.7	45.9	46.0	45.7	45.8	45.5	45.5	45.4	45.1	45.4	45.72	48.7	44.0	4.7	1	1
6.6	45.8	45.7	45.5	45.3	45.0	44.6	44.5	44.3	44.0	45.38	47.6	42.7	4.9	1	1
8.0	46.8	46.3	46.0	45.8	45.7	45.3	45.1	45.0	45.1	45.67	49.2	43.4	5.8	1	1
7.1	46.6	46.5	45.9	45.7	45.5	45.1	44.8	44.7	44.1	45.75	48.4	43.8	4.6	1	1
7.0	46.1	45.8	45.5	45.5	44.7	44.7	44.6	44.1	44.0	45.34	48.3	44.1	4.2	1	1
6.1	45.6	46.0	45.7	45.7	45.2	45.0	44.6	44.7	44.4	45.47	48.4	44.4	4.0	1	1
7.2	46.7	46.9	46.2	46.2	45.8	45.4	45.2	45.2	45.1	45.96	48.6	44.3	4.3	1	1
6.9	45.8	45.9	45.7	46.4	45.4	44.2	43.6	43.6	43.2	45.51	48.1	42.5	5.6	1	3
7.2	45.6	47.7	45.9	45.4	44.9	44.0	43.9	44.4	44.7	45.37	49.5	41.0	8.5	3	3
6.2	45.7	45.9	44.3	45.9	43.6	43.8	44.5	42.9	43.2	45.22	47.8	42.9	4.9	2	3
6.8	46.1	46.4	46.3	46.1	45.8	45.4	45.5	45.2	45.1	45.85	48.9	43.2	5.7	1	1
5.8	45.6	45.5	45.3	44.8	44.8	44.7	44.6	44.7	44.7	45.28	47.4	43.9	3.5	2	1
6.0	46.1	45.9	46.0	45.2	44.9	44.9	44.9	43.4	43.9	45.35	47.7	43.3	4.4	1	2
6.9	47.4	47.2	45.7	45.6	45.3	44.7	46.4	44.6	44.8	45.83	48.0	43.7	4.3	1	2
5.8	45.3	44.8	44.7	44.6	43.8	43.5	45.1	44.4	44.7	45.30	47.9	44.2	3.7	2	2
5.7	45.2	45.6	45.4	45.6	45.3	45.1	44.9	44.6	44.8	45.35	47.8	44.4	3.4	2	1
5.4	45.5	45.4	45.1	45.8	45.2	45.8	45.1	45.3	44.3	45.55	47.3	44.0	3.3	2	1
6.6	46.2	46.6	46.8	45.2	45.1	44.8	44.7	43.9	44.3	45.41	47.9	43.4	4.5	2	2
6.0	46.1	45.9	45.4	46.0	45.2	44.7	45.2	44.4	44.6	45.49	46.7	42.9	3.8	2	2
5.9	46.0	46.5	45.8	45.3	45.0	41.7	44.4	44.2	44.1	45.47	47.7	40.9	6.8	1	2
6.3	46.0	45.3	45.9	45.3	44.7	44.1	44.0	44.0	44.8	45.57	47.9	43.5	4.4	2	2
5.7	45.7	45.9	45.2	45.0	44.9	45.0	44.9	44.9	44.7	45.43	47.1	44.5	2.6	2	1
6.9	45.0	45.7	46.0	45.3	44.8	44.9	44.9	44.8	44.9	45.44	48.0	44.4	3.6	1	2
5.7	45.2	45.2	45.2	44.7	44.7	44.6	44.5	44.3	44.1	45.20	47.2	43.8	3.4	1	1
6.6	45.5	45.5	44.9	44.9	44.9	44.8	44.6	44.2	44.8	45.46	48.8	44.3	4.5	1	1
5.5	44.9	44.8	44.6	44.6	44.5	44.6	44.5	44.3	44.4	45.02	47.2	44.3	2.9	1	1
6.46	45.86	45.95	45.54	45.45	44.87	44.56	44.60	44.35	44.45	45.44	48.05	43.20	4.85	1.4	1.6
5.2	45.1	45.2	44.8	45.0	44.8	43.3	43.5	44.3	43.8	45.07	48.4	42.8	5.6	1	2
3.3	47.6	46.4	45.8	45.8	45.2	45.1	45.1	45.1	45.1	45.50	49.1	42.8	6.3	3	2
5.7	45.4	45.3	45.0	44.4	44.5	44.5	44.0	43.6	44.3	45.43	47.5	43.6	3.9	1	1
5.2	44.8	44.6	44.2	44.2	44.2	44.2	43.9	44.0	44.4	44.91	46.6	43.5	3.1	2	1
1.6	45.4	45.6	45.5	44.8	44.4	44.5	44.5	44.4	44.7	45.02	46.7	44.2	2.5	1	1
3.3	46.1	45.5	45.2	44.8	44.9	44.7	44.6	44.5	44.5	45.27	46.6	44.5	2.1	1	1
2.0	46.5	45.3	46.0	45.0	44.6	44.1	44.0	44.0	44.3	45.75	51.8	44.5	7.3	2	3
1.6	45.4	45.1	45.0	44.9	44.9	44.9	44.2	44.7	43.4	45.00	46.9	43.1	3.8	1	1
1.7	44.9	44.9	44.6	44.5	44.5	44.2	44.1	43.8	44.0	45.08	47.0	43.5	3.5	1	1
7.0	46.5	45.5	44.6	45.0	44.6	42.6	42.2	43.5	43.8	45.12	48.4	42.1	6.3	3	3
1.9	45.9	45.6	45.0	45.0	44.6	43.5	44.2	43.8	44.3	45.06	46.6	41.4	5.2	1	1
1.0	44.8	44.4	44.4	44.4	44.4	44.3	44.1	44.0	44.2	44.97	46.9	43.8	3.1	1	1
1.3	45.8	45.9	45.8	45.5	45.5	45.2	45.4	45.5	45.5	45.51	48.5	44.3	4.2	2	1
1.4	45.3	45.4	45.1	44.9	44.6	44.2	41.7	43.8	42.9	45.04	46.2	41.2	5.0	1	2
1.4	45.2	45.3	45.0	45.0	44.5	44.4	44.7	44.5	44.4	44.92	46.9	42.8	4.1	1	1
1.8	45.5	45.0	44.8	44.7	44.6	44.6	44.6	44.6	44.6	45.03	47.1	44.4	2.7	1	1
1.9	45.2	45.1	45.2	44.7	44.7	44.3	44.4	44.3	44.3	45.07	47.3	43.4	3.9	1	1
1.0	45.5	45.5	45.2	45.0	44.8	44.6	44.4	44.5	44.4	45.22	47.1	43.5	3.6	1	1
1.4	45.2	45.0	44.6	44.5	44.5	44.5	44.5	44.4	44.6	45.07	46.8	44.4	2.4	1	1
1.3	45.5	45.5	45.4	44.8	45.0	44.6	45.0	44.4	44.5	45.17	47.5	44.4	3.1	1	1
1.0	45.4	45.1	44.8	44.5	44.3	44.4	44.4	44.3	44.4	45.05	46.6	44.3	2.3	1	1
1.5	45.3	45.0	44.7	44.4	44.2	44.2	44.1	44.1	44.1	44.86	46.2	43.9	2.3	2	1
1.5	45.8	45.5	45.2	45.0	44.4	45.1	44.7	44.9	44.9	45.06	46.9	44.1	2.8	1	1
1.8	45.0	44.8	44.6	44.7	43.7	44.3	43.8	44.0	43.9	45.07	47.0	43.7	3.3	1	1
1.2	46.6	46.4	45.9	45.3	44.4	44.3	44.1	44.2	44.1	45.27	48.0	43.9	4.1	1	1
1.2	43.6	46.2	45.6	45.4	45.0	45.1	44.6	45.3	45.1	45.20	47.5	44.1	3.4	1	2
1.5	45.8	46.3	45.4	44.5	44.7	43.8	35.9	38.3	38.8	44.83	50.0	35.7	14.3	2	3
1.8	44.2	44.8	44.7	44.8	43.6	40.7	42.7	38.5	43.9	44.07	48.9	38.8	10.1	3	3
1.0	45.6	45.0	44.8	44.8	44.4	44.3	44.4	44.2	44.0	45.00	47.0	44.1	2.9	2	1
1.9	45.1	44.9	44.4	44.3	44.4	44.1	43.7	43.5	43.7	44.58	46.0	43.1	2.9	1	2
1.2	45.4	45.2	44.7	44.7	44.7	44.5	44.8	44.5	44.4	44.80	47.2	42.7	4.5	2	1
1.18	45.53	45.33	45.03	44.82	44.57	44.23	43.88	43.92	44.11	45.06	47.46	43.12	4.34	1.4	1.4

## Jahres-Uebersicht.

---

	1899	1900
Januar . . . . .	12 <sup>0</sup> 54.0'	12 <sup>0</sup> 49.2'
Februar . . . . .	12 <sup>0</sup> 54.3'	12 <sup>0</sup> 48.9'
März . . . . .	12 <sup>0</sup> 53.6'	12 <sup>0</sup> 48.5'
April . . . . .	12 <sup>0</sup> 53.1'	12 <sup>0</sup> 48.2'
Mai . . . . .	12 <sup>0</sup> 52.3'	12 <sup>0</sup> 47.9'
Juni . . . . .	12 <sup>0</sup> 51.8'	12 <sup>0</sup> 47.5'
Juli . . . . .	12 <sup>0</sup> 51.3'	12 <sup>0</sup> 47.1'
August . . . . .	12 <sup>0</sup> 51.1'	12 <sup>0</sup> 46.8'
September . . . . .	12 <sup>0</sup> 50.7'	12 <sup>0</sup> 46.4'
Oktober . . . . .	12 <sup>0</sup> 50.2'	12 <sup>0</sup> 45.9'
November . . . . .	12 <sup>0</sup> 50.0'	12 <sup>0</sup> 45.4'
Dezember . . . . .	12 <sup>0</sup> 49.7'	12 <sup>0</sup> 45.1'
Mittel	12 <sup>0</sup> 51.84'	12 <sup>0</sup> 47.24'
	Abnahme 4.60'	

