

ÜBER DAS PHOTOCHEMISCHE KLIMA VON KREMSMÜNSTER

von

P. FRANZ SCHWAB,

GYMNASIALPROFESSOR, DIRECTOR DER STERNWARTE DER BENEDICTINER IN KREMSMÜNSTER.

Mit 4 Tafeln, 10 Diagrammen und 1 Textfigur.

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 2. JULI 1902.

Vorbemerkung.

Die Veranlassung, dass in Kremsmünster Messungen der chemischen Intensität des gesammten Tageslichtes ausgeführt wurden, war eine doppelte. Die Sternwarte erhielt einen großen Theil der Hinterlassenschaft eines Liebhabers der Astronomie, des Herrn Hofrathes Leopold Kurzmayer in Wien, mit dem testamentarischen Wunsche, dass irgend ein Forschungsgebiet astronomischer Natur besonders gepflegt werde. Bis zur Fertigstellung besserer instrumenteller Einrichtungen waren Beobachtungen beabsichtigt, die sich auch mit den gegenwärtig vorhandenen Hilfsmitteln ausführen ließen. Ein glücklicher Zufall erleichterte die Wahl. Herr Hofrath Prof. Dr. J. Wiesner hatte eben seine „Untersuchungen¹ über das photochemische Klima von Wien, Cairo und Buitenzorg“ veröffentlicht. Derselbe gab nun bei einem Besuche in Kremsmünster dem Wunsche Ausdruck, es möchten auch hier solche Beobachtungen versucht werden und versprach, mir dabei in jeder Weise an die Hand zu gehen.

Die Gelegenheit, dem letzten Wunsche des uns früher gänzlich unbekannten Wohlthäters so schnell nachkommen zu können, die günstige Lage des Ortes fern von jeder Stadt und Fabrik in einer rauch- und staubfreien Luft, die Möglichkeit, den gleichzeitigen Gang aller meteorologischen Elemente jederzeit vergleichen zu können, die geringe Zahl längerer lückenloser Beobachtungsreihen, die große Einfachheit der jetzigen Beobachtungsmethode, die Aufmunterung von so hervorragender Seite — alle diese inneren und äußeren Gründe waren ausschlaggebend, mich für die Ausführung systematischer photochemischer Messungen zu entscheiden. Der Zweck dieser dem Grenzgebiete der Astronomie und Meteorologie angehörenden Beobachtungen konnte nicht der sein, irgendwelche neue Gesetze aufzufinden, denn diese sind durch die Untersuchungen von Roscoe, Bunsen, Marchand, Stelling, Duclaux, Vallot und

¹ Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss., mathem.-naturw. Cl., Bd. 64 (1896).

Denkschriften der mathem.-naturw. Cl. Bd. LXXIV.

in jüngster Zeit durch die vorzüglichen Arbeiten von Hofrath Wiesner für alle Zonen in großen Zügen hinlänglich festgestellt. Es war vom Anfang an nur beabsichtigt, auf Grund eines umfangreichen Beobachtungsmateriales den täglichen und jährlichen Gang der chemischen Intensität des Tageslichtes in seinem normalen, durch unsere so wechselnden klimatischen Verhältnisse häufig genug gestörten Verlaufe für Kremsmünster zur Darstellung zu bringen.

Zugleich halte ich es für eine angenehme Pflicht, an dieser Stelle Herrn Hofrath J. Wiesner für die entgegenkommende Unterstützung bei der Ausführung der Beobachtungen meinen ergebensten Dank auszusprechen.

I. Überblick über die Beobachtungsmethoden und bisherigen Messungen der chemischen Intensität des gesammten Tageslichtes.

Die Sonne ist eine gleichsam unerschöpfliche Quelle von Bewegungen, die sie in Form der mannigfachsten Ätherschwingungen in den weiten Weltraum hinaussendet und so den sie umkreisenden Planeten zukommen lässt. Je nach der einer Welle innewohnenden Energie, die mit der Form, Länge, Geschwindigkeit u. s. w. zusammenhängt, ist die Wirkung eine sehr verschiedene. Mit unseren Sinnen können wir direct nur wahrnehmen, dass die Sonne alles um uns her erhellt und erwärmt. Was sich davon der unmittelbaren sinnlichen Wahrnehmung entzieht, z. B. der Anteil der Sonne an der Bewegung der Planeten, die von der Sonne verursachten magnetischen und elektrischen Erscheinungen, der Einfluss des Sonnenlichtes auf anorganische und organische Stoffe, die wunderbare Zusammensetzung des Lichtstrahles, alles das hat der menschliche Geist im Drange nach fortschreitender Erkenntnis theils durch Nachdenken erschlossen, theils durch Versuche mit den sinnreichsten Vorrichtungen erforscht. Den Sonnenstrahl können wir mit einem Spektroskop in seine nach Wellenlängen geordneten Elemente zerlegen. Im Spectrum lassen sich leicht drei, theilweise ineinander übergreifende Gebiete von sehr verschiedener Wirkungsweise unterscheiden. Die am wenigsten brechbaren, die rothen und infraröthen Strahlen zeichnen sich durch Wärmewirkungen aus, die am stärksten brechbaren, die violetten und ultravioletten verursachen chemische Vorgänge, während die Ätherschwingungen des mittleren Gebietes vom Auge wahrgenommen werden können und den Eindruck von Farben hervorbringen.

Die qualitative Analyse des Lichtes machte rasch große Fortschritte; viel später und erst nach Überwindung großer Schwierigkeiten gelangten die quantitativen Untersuchungen der verschiedenen Strahlengattungen zur Ausbildung, am spätesten wurde die Stärke der chemischen Wirkung des Lichtes ein Gegenstand exakter Forschung.

Da Herr Hofrath Pernter im Jahre 1879¹ und Herr Hofrath Wiesner im Jahre 1896 in der eingangs angeführten Abhandlung die wichtigsten bis dahin angewandten Methoden der Messung der chemischen Lichtstärke in ihrer geschichtlichen Entwicklung vorführten und die Ziele dieses Forschungsgebietes eingehend darlegten, können wir auf jene Schriften verweisen und uns hier mit einem kurzen, bis auf die Gegenwart fortgeführten Überblick begnügen.

Die ersten Versuche über photochemische Messungen wurden 1843 von Draper² veröffentlicht. Seine Methode beruht auf folgendem chemischen Vorgange: Setzt man ein Gemisch von gleichen Mengen Chlor und Wasserstoff dem Lichte aus, so bildet sich Salzsäure, die vom Wasser rasch absorbiert wird. Die an einer Scala abgelesene Volumverminderung benützte Draper als photochemisches Maß. Zu verlässlichen Beobachtungen brauchbar wurde diese Methode erst durch Bunsen und Roscoe³ gemacht. Sie nannten den Apparat Chlorknallgas-Photometer und machten ihre ersten damit angestellten Versuche im Jahre 1856 in England bekannt.

¹ Pernter, die Methoden der Messung der chemischen Intensität des Lichtes. Zeitschr. für Meteor., Bd. 14, S. 254.

² Draper, Philos. Mag., T. XXVIII, p. 401.

³ Bunsen und Roscoe, Photochem. Unters. Poggendorff's Annalen Bd. 100, S. 43 (1857) und Bd. 108, S. 193 (1859).

Eine etwas einfachere Methode brachte Marchand¹ zu Fécamp im Jahre 1869 in Anwendung. Sie besteht darin, dass die Menge der Kohlensäure bestimmt wird, die sich aus einem Gemisch von Eisenchlorid und Oxalsäure unter Einwirkung des Lichtes in dem Photantypimeter genannten Apparate entwickelt.

Mit einem ähnlichen Aktinometer beobachtete J. Vallot,² der Gründer eines meteorologischen Observatoriums auf dem Mont Blanc, indem er nach dem Vorgange von M. Duclaux die Menge der Oxalsäure maß (3 g auf 1 l Wasser), die sich im Sonnenlichte unter Entwicklung Kohlensäure zersetzte.

Bunsen und Roscoe³ gaben nach vielen Versuchen diese chemische Aktinometrie auf und ersannen eine Methode, welche geringere Anforderungen an die experimentelle Geschicklichkeit stellte und weniger Fehlerquellen ausgesetzt war. Sie benützten die Schwärzung von Chlorsilber durch das Licht zur Bestimmung der chemischen Intensität desselben, was schon andere vor ihnen, aber erfolglos versucht hatten. Eine gewisse, jederzeit leicht wieder herstellbare Farbe wurde als Normalschwarz und jene Lichtintensität als Einheit angenommen, die auf dem stets in gleicher Weise zu präparierenden Chlorsilberpapier (Normalpapier) in einer Secunde einen der Normalschwärze gleichen Farbenton hervorbringt. Zur bequemeren Bestimmung hoher und niedriger Intensitäten wurde mittels eines Pendelapparates ein Streifen von gleichmäßig abnehmender Schwärzung hergestellt (kalibriert). Die Intensität wurde aus dem in einer bestimmten Zeit erfolgten Grade von Schwärzung ermittelt.

Trotz einiger Abänderungen, welche von Roscoe⁴ und später von Stelling (1874) durchgeführt wurden, blieb diese photographische Methode der Lichtmessung zur Anstellung zahlreicher, besonders täglicher oder stündlicher Beobachtungen viel zu zeitraubend und umständlich, als dass mit derselben weitere Forschungen angestellt worden wären.

Erst als Herr Hofrath Wiesner bei Gelegenheit seiner pflanzenphysiologischen Untersuchungen⁵ zur Überzeugung kam, dass die Kenntnis der chemischen Intensität des Lichtes zur Lösung gewisser pflanzenphysiologischer und pflanzengeographischer Fragen sehr wichtig, für klimatologische Zwecke aber gewiss sehr nützlich sei, erfuhr die Beobachtungsmethode durch ihn selbst eine Vereinfachung (1892—1893), die den zu stellenden Anforderungen in theoretischer und praktischer Hinsicht vollauf entspricht. Es wird dieselbe Normalschwärze, dasselbe Normalpapier, dieselbe Intensitätseinheit verwendet wie bei der Methode von Bunsen und Roscoe, nur wird nach Hofrath Wiesner bei der Beobachtung direct die Zeit bestimmt, welche erforderlich ist, damit das lichtempfindliche Chlorsilberpapier den Farbenton der Normalschwärze (Normalton) annimmt. Dividiert man 1 durch die in Secunden ausgedrückte Insolationsdauer, so erhält man eine Zahl, die ein relatives Maß für die chemische Intensität des zu untersuchenden Lichtes vorstellt.

Die instrumentelle Vorrichtung besteht nebst einer Taschenuhr in einem handlichen Insolator von etwa 8 cm Länge und Breite, welcher gestattet, in einem rechteckigen Ausschnitt des darüber gespannten undurchsichtigen Papiers den eingeschobenen ungefähr 1 cm breiten lichtempfindlichen Streifen unmittelbar neben dem Normalton dem Lichte auszusetzen. Das Salzen eines weißen, nicht durchscheinenden photographischen Papiers in einer dreiprozentigen Kochsalzlösung erfordert drei Minuten und kann bei Tageslicht für einen größeren Bedarf auf einmal ausgeführt werden. Die getrockneten Streifen lässt man im Dunkeln auf einer 12 prozentigen Lösung von salpetersaurem Silber durch 2 Minuten schwimmen; die lufttrockenen gesilberten Streifen können nicht gut länger als einen Tag verwendet werden.

¹ Marchand, Etude sur la force chimique contenue dans la lumière du soleil. Paris.

² Vallot, Ann. de l'Observ. météor., phys. et glac. du Mont Blanc. T. III, p. 81 ff.

³ Bunsen und Roscoe, photoch. Unters. Pogg. Ann., Bd. 117, S. 525, 529 ff. (1862).

⁴ Roscoe, Pogg. Ann., Bd. 124, S. 353 ff.

⁵ Wiesner, Photometr. Unters. etc. Sitzungsber. der Wiener Akad., mathem.-naturw. Cl., Bd. 102 I (1893) und Bd. 104 (1895).

Endlich mögen noch die bisher ausgeführten photochemischen Messungen in chronologischer Reihenfolge aufgezählt werden. Es beobachteten: Roscoe und Baxendel¹ in Manchester vom 26. August 1863 bis 27. September 1864 an 35 Tagen fast jede halbe Stunde.

Wolkoff² auf dem Königsthül bei Heidelberg im Sommer 1864 99mal. auf Veranlassungen von Bunsen und Roscoe. Baker³ in Kew (bei London) vom April 1865 bis März 1867 fast täglich, und zwar an drei Terminen, auf Roscoes Veranlassung. Thorpe und Roscoe⁴ in Quinta do Estero Furado (bei Lissabon) im Jahre 1865 zwischen 5. und 30. August an 15 normalen Tagen 134mäl.

Thorpe⁵ in Pará (Brasilien) vom 4. bis 26. April 1866, auf Roscoes Veranlassung.

Marchand in Fécamp 1869—1872 ständig, wovon aber nur die zehntägigen Mittel der Tagesmittel veröffentlicht sind. Roscoe⁶ in Catania am 19., 20. und 21. December aus Anlass einer Sonnenfinsternis.

Stelling⁷ in St. Petersburg vom 1. November 1874 bis 31. Juli 1875 täglich um 1 Uhr.

Hofrat Wiesner⁸ unter Mitwirkung von Dr. Krasser und Dr. Linsbauer in Wien vom Juni 1893 bis December 1894, in den meisten Monaten täglich zu Mittag, an ausgewählten Tagen mehrstündig oder ganztägig.

Derselbe in Buitenzorg (Java) an 64 Tagen meist mehrstündig, vom November 1893 bis März 1894, in und bei Cairo an 10 Tagen im Februar und März 1894.

Derselbe im arktischen Gebiete⁹ im Jahre 1897 (in Trondhjem 28. bis 31. Juli), in der Adventbai 6. bis 13. August, in Hammerfest 16. und 17. August, in Tromsö 18. bis 25. August und auf der Rückfahrt am 28. und 29. August, überall an vielen Stunden.

Vallot zu Chamonix im Jahre 1897 zwischen 7. August und 30. September an 30 Tagen, gleichzeitig auf Montanvert im September an 12 Tagen.

II. Über die photochemischen Beobachtungen in Kremsmünster im allgemeinen.

Der Beobachtungsort, das Benedictiner-Stift Kremsmünster (Ober-Österreich), mit der in unmittelbarer Nähe der Stiftsgebäude errichteten Sternwarte (1760) hat eine nördliche geographische Breite von $48^{\circ}3'23''$ und eine geographische Länge von $56^{\circ}34'6''$ östlich von Greenwich. Die Höhe des Observatoriums über dem Meeresspiegel beträgt 384 m. Als mittlere Jahrestemperatur ergab sich aus langjährigen Messungen $+7.8^{\circ}$ C. Die nächste Umgebung ist häufig und von kleinen Thälern durchschnitten; nach Süden steigt das Land gegen die Vorberge der nördlichen Kalkalpen an, gegen Norden geht es allmählich in die Ebene an der Traun über. Da die Winde ungehindert über die Gegend streichen können und in weiter Umgebung keine nennenswerte raucherzeugende Verkehrs- oder Fabriksanlage existiert, erfreut sich der kleine friedliche Ort das ganze Jahr einer reinen, staub- und rauchfreien Luft, ein Umstand, der den Beobachtungstationen auf dem Lande gegenüber denen in und bei großen Städten zu stets wachsendem Vortheile gereicht und insbesondere für astronomische und meteorologische Untersuchungen jeder Art, daher auch für Lichtmessungen sehr günstig ist.

¹ Pogg. Annalen, Bd. 124, S. 378, 381 ff. (1865).

² » » 128, S. 293 ff. (1866).

³ » » 132, S. 402 ff. (1867).

⁴ » » Erg. Bd. V. S. 177 (1871).

⁵ » » » Bd. 132, S. 418 (1867).

⁶ Phil. Transact. 1871, S. 469.

⁷ Repert. für Meteor., T. VI, N. 6 (Petersb. 1878). Auszügl. in der Zeitschr. für Meteor., Bd. XIV, S. 41.

⁸ Wiesner, Untersuchungen über das photochemische Klima von Wien, Cairo und Buitenzorg. Denkschr. der Wiener Akad., mathem.-naturw. Cl., Bd. LXIV (1896).

⁹ Wiesner, Beiträge zur Kenntnis des photochemischen Klimas im arktischen Gebiete. Ebendaselbst Bd. LXVII (1898).

Die Beobachtungen wurden von mir selbst ausgeführt, höchstens acht Tage zusammen in jedem Jahre leistete mir mein Mitbruder, Professor P. Thiemo Schwarz, Adjunct der Sternwarte, bereitwillige Aushilfe. Sie wurden fast immer an derselben Stelle, einem freien Platze eines Gartens im Stifte (Conventgarten) vorgenommen, nur bei tieferem Stande der Sonne oder wenn die Messung auf dem Wege geschehen musste, wurde ein anderer passender Platz aufgesucht.

Die Beobachtungstermine waren:

- im Jahre 1897 stündlich von der ersten Stunde nach Sonnenaufgang bis zur letzten vor Sonnenuntergang (4019 Messungen),
 » 1898 von 9—3^h in allen Monaten (2555 Messungen),
 » 1899, 1900, 1901 von 10—2^h (je 1825 Messungen),
 » 1902 von 11—1^h (1095 Messungen).

In den Jahren 1901 und 1902 wurden Beobachtungen gemacht über das Verhältnis der Intensität des directen Sonnenlichtes zu der des diffusen Tageslichtes (1012 Messungen), ferner an geeigneten Tagen zu Mittag über das Verhältnis der Intensität des Gesammtlichtes zu dem auf die vier Hauptweltgegenden (S, E, N, W) entfallenden Oberlichte (209 Messungen). Die Verminderung der Zahl der täglichen Termine hat seinen Grund darin, dass mich die Verhältnisse nöthigten, mehr Unterrichtsstunden als früher zu übernehmen. Die dreimaligen Lichtmessungen werden gegenwärtig noch fortgesetzt, um eine etwaige Beziehung zwischen der ultravioletten Strahlung und der gleichzeitig hier gemessenen Größe der Zerstreuung und des Potentialgefälles der Luftelektricität untersuchen zu können. Die Beobachtungszeit ist eigentlich die mitteleuropäische, da dieselbe hier im Orte eingeführt ist. Diese ist gegen die mittlere Ortszeit nur um 3^m 28^s voraus, ein Betrag, der ungefähr erforderlich ist, um von der Wohnung oder vom Lehrzimmer vom Stundenschlag gerechnet, den Beobachtungsplatz zu erreichen. Bei mehrfacher anderweitiger Beschäftigung ist indessen das Einhalten der Zeit auf die Minute nicht immer möglich, doch dürfte dabei die Zeit von 5^m zu früh oder zu spät nur selten überschritten worden sein. Es wurde daher bei der Berechnung der Sonnenhöhen der Einfachheit wegen Sonnenzeit und als Declination die der Sonne im mittleren Mittage zu Grunde gelegt.

Der Normalton und Zehnerton (nur 1898 im Sommer verwendet) wurden in einer für alle Jahre ausreichenden Quantität von Herrn Hofrat Wiesner freudlichst besorgt. Die Aufbewahrung des Vorrathes geschah stets im nämlichen dunklen, trocknen Raume. Der lichtempfindliche Streifen (dickere Sorte von Rives 8-Kilo Papier) wurde entweder spät abends oder in den frühen Morgenstunden in der früher angegebenen Weise bereitet. Bei der Beobachtung befand sich das Auge nicht der Sonne gegenüber, sowohl um nicht vom Sonnenlichte geblendet zu werden als auch um vom Papiere keinen störenden Reflex zu erhalten, sondern etwas seitwärts, also zu Mittag gegen NE etwa 40° über der Ebene des horizontal auf einem tragbaren Tischchen liegenden Handisolators. Bei Regen oder Schneefall wurde dieser, soweit es unbedingt nothwendig war, um das Papier vor Benetzung zu bewahren, durch ein reines liches Glas geschützt.

Als Moment der Gleichheit des Farbtones wurde jener genommen, wann das einige Millimeter über den Normalstreifen geschobene lichtempfindliche Papier mit ersterem eine zusammenhängende, nahezu einfärbige Fläche zu bilden schien. Die Belichtungsdauer wurde bei gewöhnlichen Intensitäten durch Doppelschläge einer guten Taschenuhr (0^s4), bei höheren Intensitäten jedoch mit einfachen Schlägen (0^s2) bestimmt. Um die Genauigkeit der Messungen zu erhöhen, wurde dieselbe in der Regel fünfmal unmittelbar hintereinander vorgenommen und aus dem Mittel der Belichtungsdauern die Intensität berechnet. Diese Vorsicht schien mir aus mehreren Gründen geboten. Der zum Trocknen aufgehängte oder auf eine aufgerichtete Glasplatte gelegte Streifen erhält nicht immer an allen Stellen ganz genau die gleiche Empfindlichkeit. Ferner hängt das Resultat der Messung von der Sicherheit der Auffassung ab. Bei geringer Lichtintensität wird die Schätzung der Gleichheit der Farbentöne durch die Langsamkeit, bei hohen Intensitäten noch mehr durch Geschwindigkeit der Farbenänderung erschwert. Im ersten Falle

ist wohl, da die relative Intensität durch den reciproken Wert der Belichtungszeit ausgedrückt wird, eine kleine Ungenauigkeit der Auffassung belanglos, doch bei den höchsten vorkommenden Lichtstärken macht eine Unsicherheit von 0·1 des Chronometerschlages schon etwa 0·1 der Intensitätseinheit aus. Außerdem wird die Schätzung des Momentes der Farbengleichheit etwas beeinflusst von der Richtung, unter der die Sonnenstrahlen den Insolator treffen, also von der Sonnenhöhe, welcher Umstand bei sehr niedrigem Stande der Sonne das Papier etwas lichter erscheinen lässt, wovon man sich durch kurze Beschattung desselben während der Messung überzeugen kann. Durch mehrmalige Wiederholung der Messung dürften alle diese Mängel ziemlich unschädlich geworden sein. Die sehr oft sich wiederholende Berechnung der Lichtintensitäten gewann durch eine direct für die Anzahl der Doppelschläge eines Chronometers eingerichtete Tabelle an Einfachheit und Sicherheit.

Die äußereren Umstände waren also bei den Beobachtungen stets die gleichen. Sollte sich die Farbe des Normaltones oder etwa die Auffassung in einer Weise, die sich der Beurtheilung entzieht, etwas geändert haben, so kann das nicht sprungweise erfolgt sein. Es müssten in diesem Falle die ohnehin in einem relativen Maße ausgedrückten Werte der Lichtintensitäten wenigstens für das Mittel des Zeitraumes, in den die Beobachtungen fallen, Geltung haben und unter einander vergleichbar sind.

Da die an den einzelnen Tagen gefundenen Größen der Lichtstärken sehr veränderlich sind, wurde möglichst auf alle Factoren geachtet, welche einen Einfluss auf dieselben haben könnten. Es wurde daher jedesmal die Sichtbarkeit der Sonnenscheibe während der Messung, die Art und Menge der Wolken, ferner die Durchsichtigkeit der unteren Luftsichten, geschätzt nach der Weite und Reinheit der Fernsicht, aufgezeichnet. Damit die chemische Strahlung mit der Wärmestrahlung verglichen werden kann, wurde ein Insolationsthermometer (mit geschwärzter Kugel im luftleeren Raume) und neben demselben ein Weingeistthermometer im Freien abgelesen, deren Differenz ja als ein wenigstens beiläufiges relatives Maß¹ der Wärmestrahlung angesehen wird.

Um das Bild von Einwirkung der chemischen und thermischen Strahlung zu vervollständigen, kann die hiesige Registrierung des Sonnenscheins (System Campbell) herangezogen werden, welche über Zeit und Dauer derselben Aufschluss gibt.

Demnach, glaube ich, ist bei der Untersuchung des photochemischen Klimas von Kremsmünster nichts von dem unberücksichtigt geblieben, was den Resultaten einen unter den gegebenen Verhältnissen erreichbaren Grad von Zuverlässigkeit und Vollständigkeit zu sichern vermag.

III. Erläuterungen zu den Tabellen der Resultate.

1. Die Dekaden- und Monatsmittel sämtlicher Beobachtungen der chemischen Intensität.

Bei den meisten von klimatischen Verhältnissen abhängigen Beobachtungen stellt sich der Übelstand ein, dass durch den störenden Wechsel der Witterung das Gesetz des normalen Verlaufes der untersuchten Erscheinung vielfach verdeckt wird. Auch bei den photochemischen Beobachtungen ergibt sich die Notwendigkeit, durch sehr zahlreiche Beobachtungen die störenden Einflüsse möglichst zu eliminieren. Die Tabelle gibt nun einen Überblick über die Resultate, die nach dem in der Meteorologie üblichen Vorgange durch Bildung von Mittelwerten für die Dekaden und Monate aus den Einzelbeobachtungen² berechnet wurden. Jede der vier Kolumnen-Abtheilungen enthält die mittlere Declination der Sonne (δ), für jede Stunde die Sonnenhöhe (h), die Lichtintensität (I), den Sonnenschein (S) und den Grad der Himmelsbedeckung (B). Die für die chemische Lichtintensität angegebenen Zahlen (J) bedeuten in der ganzen Arbeit Tausendtel der Lichteinheit; es gilt daher beispielsweise 28 für 0·028 oder 1346 für 1·346.

¹ Jelinek, Anleit. z. Ausf. meteor. Beob., IV. Aufl., II. Th., S. XI.

² Diese wurden hier wegen des unverhältnismäßig großen Umfangs nicht aufgenommen, sind aber in sorgfältiger Abschrift auf der Sternwarte in Kremsmünster hinterlegt.

Die Sichtbarkeit der Sonnenscheibe (S) ist wie bei Hofrat Wiesner durch die Zahlen von 0 (ganz unsichtbar) bis 4 (ganz wolkenfrei) ausgedrückt. Wenn starker Höhenrauch herrschte, wurde einigemale trotz des wolkenlosen Himmels für den Sonnenschein nur 3 notiert.

Für den Grad der Himmelsbedeckung (B) wurde die allgemein übliche Scala von 0 (wolkenlos) bis 10 (vollständig bedeckter Himmel) verwendet.

2. Die Dekaden- und Monatsmittel sämtlicher Tagesmaxima.

Die Maxima wurden den Terminbeobachtungen entnommen und zu einem Mittel vereinigt; dasselbe geschah auch bei den zugehörigen Angaben über Sonnenschein und Bewölkung.

3. Mittelwerte der chemischen Lichtintensität bei Sonnenschein.

In dieser Tabelle sind die Mittelwerte jener Lichtstärken zusammengestellt, die bei vollem Sonnenschein, also in der Regel bei S_4 gemessen wurden; waren die Werte bei S_5 ebensogroß oder größer, so wurden sie einbezogen. Die Daten, welche dieser Tabelle zugrunde liegen, gehören fast nur den Stunden von 11 bis 1 Uhr an.

4. Übersicht und fünfjährige Mittel der chemischen Lichtintensität ($10 - 2^h$).

Um den Gang der ehemischen Intensitäten in den einzelnen Jahren bequem vergleichen zu können wurden die Resultate für die den fünf Jahren 1897—1901 gemeinsamen Stunden $10 - 2^h$ aus den früheren Tabellen in einer für diesen Zweck geeigneten Form wiederholt und daraus das Mittel gebildet.

5--7. Mittlerer Gang der Lichtsummen.

Will man einen Zahlenwert (s) für die ununterbrochene chemische Einwirkung der Lichtstrahlen während eines längeren Zeitraumes (Lichtintegral) aufstellen, so ist man auf die an den einzelnen Zeitpunkten gemessenen Intensitäten angewiesen, von denen man freilich voraussetzen darf, dass sie sich im Mittel von einer Messung bis zur anderen nicht sprunghaft, sondern gleichmäßig ändern.

Hofrat Wiesner schlägt unter Abänderung¹ eines Verfahrens von Roscoe behufs Lösung dieser mathematischen Aufgabe folgenden graphischen Weg ein. Man nimmt als Längeneinheit 1 cm, trägt die Beobachtungsstunden als Abszissen, die Zehntel der Intensität, also $10J$ als Ordinaten auf und zieht durch die Endpunkte derselben eine Curve, die mit der Abszissenachse die Fläche f_1 abgrenzt. f_1 ist also zehnmal größer, als wenn man mit Einern von J (statt mit $10J$) eine Fläche (f) construiert hätte. Wir setzen daher $f_1 = 10f$. Denkt man sich nun ein Rechteck gezeichnet, dessen Grundlinie 24 cm (24 Stunden) und dessen Höhe 10 cm lang ist, so stellt die Fläche derselben ($F = 240 \text{ cm}^2$) die Maßeinheit vor. Setzt man sie proportional 1000, so hat man

$$s : 1000 = 10f : F,$$

daher

$$s = \frac{10000f}{F} = \frac{1000f}{24} = \frac{f}{0.024}.$$

Allgemein könnte man diese Entwicklung, wenn a eine Streckeneinheit und t die Zeit bedeutet folgendermaßen skizzieren.

$$F = 24a \times 10a = 240a^2; x = at, y = 10aJ, f_1 = \int y dx = 10a^2f.$$

$$s 1000 = 10a^2f : 240a^2, s = \frac{f}{0.024}.$$

¹ Unters. über das photoch. Klima. S. 79, und nach briefl. Mitth.

f wird praktisch dadurch bestimmt, dass man die Zehntel von J in Abständen von 1 cm auf Millimeter-Papier aufträgt, die von den Ordinaten, von der durch die Endpunkte der letzteren gelegten Kurve und der Abszissenachse begrenzte Zahl von mm^2 abzählt und sie, in cm^2 verwandelt, in obige Formel einsetzt.

Diese etwas zeitraubende Bestimmung der Fläche habe ich durch eine einfache Rechnung umgangen. Genähert lässt sich die Fläche zwischen zwei im Abstande 1 gezogenen Ordinaten als Trapez betrachten, deren Inhalt $\frac{1}{2} (y_0 + y_1)$ beträgt, also $s = \frac{y_0 + y_1}{2 \times 0.024}$. In dieser Weise wurden die Lichtsummen

für einzelne Stunden (Tab. 5) gerechnet, wobei für y die Monatssummen der stündlichen Lichtintensitäten gesetzt wurden. Für eine größere Zahl ($n+1$) von Stunden könnte man alle Trapeze addieren und erhielte

$$f = \frac{1}{2} (y_0 + y_1) + \frac{1}{2} (y_1 + y_2) + \dots + \frac{1}{2} (y_{n-1} + y_n) = \frac{y_0}{2} + y_1 + y_2 + \dots + \frac{y_n}{2}.$$

Genauer erhält man aber diese Fläche, wenn man sich durch die drei Endpunkte der Ordinaten einen Parabelbogen gelegt denkt. Die aus dieser Betrachtung sich ergebende Simpsonische Formel lautet in unserem Falle für $2n+1$ Ordinaten:

$$f = \frac{1}{3} (y_0 + 4y_1 + 2y_2 + 4y_3 + \dots + 4y_{2n-1} + y_{2n}).$$

Diese Formel wurde verwendet, um die Lichtsummen für die einzelnen Monate zu ermitteln (Tab. 6). Dabei wurden die Intensitäten bei Sonnenauf- und Untergang (1897), was von der Wirklichkeit nur unerheblich abweicht, als Null angenommen. Die mittlere Tagessumme in der zweiten Zeile derselben Tabelle findet man, indem man die Monatssumme durch die Zahl der Tage dividiert. Tab. 7 enthält für die Stunden von 10—2 Uhr nach Jahren geordnet die stündlichen und monatlichen Lichtsummen nebst den fünfjährigen Mitteln. Die stündlichen Lichtsummen gelten für den ganzen Monat; wollte man den Betrag für einen Tag wissen, müssten sie durch die Zahl der Monatstage dividiert werden.

8. Maxima bei gleichmäßiger Witterung.

Es wurden für die Jahre 1897—1901 die Stunden gezählt, an denen bei vollständig heiterem oder bei anscheinend gleichmäßig trübem Wetter das Maximum eintrat. Auch wurden die chemischen Lichtintensitäten dieser Tage zu einem Monatsmittel vereinigt. Vergleichsweise wurde angegeben, wie oft in diesem Jahren das Maximum ohne Rücksicht auf die Witterung auf irgend eine Stunde fiel.

9. Die monatlichen absoluten Maxima 1897—1902.

Es wurden Datum und Stunde der Maxima für die einzelnen Monate der sechs Jahre zusammengestellt und aus den Intensitäten sowie den zugehörigen Sonnenhöhen ein Mittel berechnet.

10. Sonnenhöhe und chemische Lichtintensität.

Jährlich wurden die chemischen Lichtintensitäten nach den einzelnen Graden der Sonnenhöhen geordnet. Da wegen der Veränderlichkeit der Witterung und der Intensität diese Mittelwerte noch keinen regelmäßigen Gang zeigten, wurden sie zu je 5 Graden vereinigt. Derselbe Vorgang empfahl sich auch bei der Zusammenstellung der Intensitäten, die bei vollem Sonnenschein erhalten wurden, obwohl sich der Gang derselben viel regelmäßiger gestaltet. Dass die Zahl der hier verwendeten Beobachtungen nicht mit der für die Terminbeobachtungen angegebenen Zahl übereinstimmt, kommt daher, dass nach 1897 wiederholt auch außerhalb der festgesetzten Stunden Messungen ausgeführt wurden.

11. Verhältnis der Intensität des directen Sonnen- und diffusen Tageslichtes (1901—1902).

In den Jahren 1901 und 1902 wurde versucht, auf Grund einer längeren, über alle Monate sich erstreckenden Beobachtungsreihe die Beziehung zwischen der chemischen Intensität des directen Sonnenlichtes und der des zerstreuten Tageslichtes festzustellen. Nach dem Vorgange früherer Beobachter wurde auf einem Drahte ein Kugelchen befestigt, gerade groß genug, damit sein Schatten den Ausschnitt des Insulators bedecken konnte. Es wurde nun bei vollem Sonnenschein das lichtempfindliche Papier in der gewöhnlichen Weise einmal der gesamten Strahlung (Sonne und Himmel), einmal bei Verdeckung des Sonnenlichtes nur dem diffusen Tageslichte ausgesetzt.

J bedeutet in Tab. 11 die Gesamtwirkung des directen Sonnenlichtes (J_d) und diffusen Tageslichtes (J_s). Die Werte sind Monatsmittel gebildet aus den Beobachtungen von 11—1 Uhr. Das Verhältnis $J_d : J_s$ ist für die Monate aus den Monatsmitteln der chemischen Lichtintensitäten, bei der Zusammensetzung nach Sonnenhöhen aus den Quotienten der einzelnen Beobachtungen berechnet. Für letztere Tabelle wurden auch noch etwa 300 Beobachtungen verwendet, die außerhalb der gewöhnlichen Beobachtungsstunden angestellt wurden.

Mit Hilfe dieser Verhältniszahlen würde sich für die einzelnen Monate oder Sonnenhöhen (Tab. 4, 10) die beobachtete Intensität des Gesammtlichtes in den Anteil des directen Sonnenlichtes und den des diffusen Tageslichtes trennen lassen.

Aus den Proportionen $J_d : J_s = 100 : i_s$ ergibt sich

$$J_d + J_s : 100 + i_s = J_d : 100 \underset{\text{daher}}{\approx} J_s : i_s,$$

daher

$$J_d = \frac{100 J}{100 + i_s}, \quad J_s = \frac{i_s J}{100 + i_s} = J - J_d.$$

12. Verhältnis der Intensität des Gesammtlichtes zu der des Vorderlichtes.

In den Jahren 1901 und 1902 wurde auch das Verhältnis zwischen der chemischen Intensität des Gesammtlichtes und der des Vorderlichtes aufgesucht. Das Gesammtlicht (J) wird bei horizontal liegendem, das Vorderlicht bei vertical stehendem Insulator gemessen. Weil diese Beobachtungen nur in den Mittagsstunden gemacht wurden, ist dies Intensität, die sich ergab, wenn der verticale Insulator der Sonne zugewendet, also nach Süden gerichtet war, mit S bezeichnet; analog die anderen mit E, N, W. Im Februar 1902 war für diese Messungen nicht ein einziger Tag geeignet; es kamen dafür die vom Februar 1903 in Verwendung.

In den zwei Tabellen 12 a, b sind die Resultate der Beobachtungen, die um 12^h, seltener um 11^h oder 1^h gemacht wurden, zusammengestellt. Zur Veranschaulichung des Verhältnisses zwischen der Stärke des Gesammtlichtes und des nach den Weltgegenden orientierten Lichtes wurde erstere gleich 100 gesetzt. In der Tabelle b sind dieselben Werte in Intervallen von 5° nach Sonnenhöhen geordnet. Am Schlusse ist angegeben, wie groß die Intensität (S), die man bei verticaler südlicher Exposition erhält, wäre, wenn man sie durch Rechnung auf die horizontale Ebene beziehen würde. Es wurde dabei folgende Betrachtung zugrunde gelegt. Wenn das gleiche Strahlenbündel auf Flächen von verschiedener Größe auffällt (f_v Verticalfläche, f_h Horizontalfläche), so müssen sich die Wirkungen (analog mit J_v und J_h bezeichnet) umgekehrt wie die getroffenen Flächen verhalten; also $J_v : J_h = f_h : f_v$, daher wegen $f_v = f_h \tan h$, $J_h = J_v \tan h$ und bei südlicher Richtung der Verticalfläche $J_h = S \tan h$.

13. Chemische Lichtintensität und Bewölkung.

Bei jeder Beobachtung wurde außer der Himmelsbedeckung auch die Wolkenform notiert. Die Classificierung derselben geschah nach dem Atlas international des nuages, Paris 1896. Statt der darin

vorgeschlagenen Bezeichnungen wurden jedoch wegen der bei den stündlichen Aufschreibungen und in den Tabellen wünschenswerten größeren Kürze und Übersichtlichkeit andere gewählt.

Jede Wolkenform wird durch zwei kleine lateinische Buchstaben bezeichnet, eine einfache durch die zwei Anfangsbuchstaben, eine zusammengesetzte durch die Anfangsbuchstaben der Bestandtheile. Damit kein Zweifel möglich ist, stelle ich die hier verwendeten und die internationalen Abkürzungen nebeneinander:

ci . . Ci	Cirrus	sc . . St-Cu	Strato-cumulus
cs . . Ci-St	Cirro-stratus	ni . . N	Nimbus
ce . . Ci-Cu	Cirro-cumulus	cu . . Cu	Cumulus
ac . . A-Cu	Alto-cumulus	cn . . Cu-N	Cumulo-nimbus
as . . A-St	Alto-Stratus	st . . St	Stratus.

Die Intensitäten sind nach Sonnenhöhen und nach dem Grade des Sonnenscheins gruppiert; ferner ist unterschieden zwischen lichten höheren Wolken und dunkleren tieferen Wolken; die hier am häufigsten auftretende Wolkenform ni ist eigens behandelt. Bei jeder dieser drei Abtheilungen sind für drei aufeinander folgende Bewölkungsgrade (1—3, 4—6, 7—10, bei ni eigens 10 und 10*) die mittleren Lichtstärken angegeben. Endlich sind für alle Abtheilungen die Mittelwerte gebildet. Zum Vergleiche ist auch die Intensität bei wolkenlosem Himmel hinzugefügt.

14. Wärmestrahlung der Sonne.

Um ein wenigstens relatives Maß für die Wärmestrahlung der Sonne zu erhalten, wurden regelmäßige Ablesungen an einem Insolationsthermometer gemacht. In der Tabelle wurden die vierjährigen Mittel der Ablesungen (T) am Schwarzkugelthermometer sowohl für alle Tage als auch für solche bei vollem Sonnenschein getrennt zusammengestellt. Unter der Aufschrift $T-t$ ist die Differenz zwischen der Temperatur innerhalb und außerhalb der Glashülle angegeben. In der dritten Zeile findet sich links das Mittel des Sonnenscheins (S), rechts die Zahl (n) der Beobachtungen. Die Mittel der Maxima von $T-t$ sind die Mittel der größten an den einzelnen Terminen beobachteten Differenzen, nicht die der Tagesmaxima beider Thermometer, die anders ausfallen würden, da beide Maxima nicht immer gleichzeitig auftreten.

15. Photochemische Strahlung und Elektrizitätszerstreuung.

Im Jahre 1902 wurden von mir gleichzeitig auch luftelektrische Messungen gemacht, die im physikalischen Institute der Wiener Universität vom Kandidaten P. B. Zölls eingehend bearbeitet werden. Um zu sehen, wie sich die ultraviolette Strahlung und die Luftelektricität zu einander verhalten, verglich er den Betrag der chemischen Lichtintensität mit der Größe der Elektrizitätszerstreuung und stellte mir das Resultat seiner Untersuchung freundlichst zur Verfügung. Der Zerstreuungskoeffizient a wurde nach

$$\text{der Formel } ^1 \frac{100}{t^m} \left(1 - \frac{c'}{c} \right) \log \text{nat} \frac{V_0}{V} \text{ berechnet.}$$

16. Täglicher Gang des Sonnenscheins.

Diese Tabelle gibt eine Übersicht über die mittlere Dauer des Sonnenscheins in den einzelnen Stunden und Monaten des Jahres (16jährige Mittel). Die Dauer wird hier mit einem Autographen von Campbell ermittelt. Die Tabelle ist den Denkschriften der Wiener Akademie (Bd. 73, S. 164) entnommen.

¹ Elster und Geitel, Elektrizitätszerstr. in der Luft. Sitzungsber. d. Wiener Akad., IIa, Abth., Bd. 111.

17. Durchsichtigkeit der unteren Luftsichten.

Die Klarheit der unteren Luftsichten wurde nach der Weite und Deutlichkeit der Fernsicht bestimmt. Die sechstheilige Scala ist folgende: 0 nur die Umgebung bis höchstens 1 km Entfernung sichtbar, 1 die Gegend bis zu den Vorbergen (1—10 km), 2 Vorberge (10—30) undeutlich, 3 Hochgebirge (über 30 km) undeutlich sichtbar, 4 Vorberge sehr deutlich, 5 Hochgebirge sehr deutlich sichtbar. Diese Zahlen wurden zugleich bei der Bildung der sechsjährigen Mittel verwendet.

18. Täglicher Gang der Bewölkung.

Der Grad der Bewölkung wurde nach der üblichen 10theiligen Scala angegeben. Die Beobachtungen umfassen den Zeitraum vom Mai 1896 bis April 1903, also sieben vollständige Jahre.

IV. Zusammenfassung der hauptsächlichsten Resultate.

Bezüglich der Einzelheiten der Beobachtungsergebnisse muss auf die übersichtlich angelegten Tabellen, von denen einige auch graphisch veranschaulicht sind, verwiesen werden; es soll hier nur auf die wichtigsten Punkte aufmerksam gemacht werden. Der Kürze halber werden die Resultate anderer Beobachter in der Regel nur dann angegeben, wenn sich eine wesentliche Abweichung feststellen lässt. In mehreren Fällen, in denen man bisher auf Grund kürzerer Beobachtungsreihen zu verschiedenen Resultaten gelangte, zeigt sich, dass die hiesigen Beobachtungen in dem einen Jahre dieses, im anderen jenes Resultat bestätigen.

1. Die Einzelwerte der chemischen Lichtintensität.

Wäre die Erde ohne Atmosphäre, so würden die Wirkungen des Sonnenlichtes an der Erdoberfläche, wenn man die wechselnde Entfernung der Erde von der Sonne außeracht lässt, nur von der Höhe der Sonne über dem Horizonte abhängig sein und genau nach geometrischen Gesetzen¹ erfolgen. Dieses ideale photochemische Klima erfährt jedoch durch das Vorhandensein einer Atmosphäre zahlreiche Abänderungen. Die Luft absorbiert und reflectiert einen Theil des Lichtes, die Höhe, Dichte, Feuchtigkeit und Durchsichtigkeit der Luft sind veränderlich; außerdem hat der Lichtstrahl je nach der Sonnenhöhe einen anderen Weg durch die Lufthülle zurückzulegen. Es fallen daher, wie schon ein flüchtiger Einblick in die Tabellen der täglichen Beobachtungen lehrt, die wirklich beobachteten chemischen Intensitäten des Sonnenlichtes selbst unter äußerlich ganz gleichen Verhältnissen sehr verschieden aus. Um trotzdem Zahlen zu erhalten, die den ungestörten Gang der Lichtstärken möglichst zur Darstellung bringen und dadurch gestatten, den Betrag der einzelnen störenden Einflüsse annähernd anzugeben, ist es somit nothwendig, da wir ein anderes, einfacheres Hilfsmittel nicht besitzen, der Untersuchung nur Mittelwerte aus sehr zahlreichen Messungen zugrunde zu legen.

Um die Mittagszeit finden sich die niedrigsten Einzelwerte von 100—200 (Tausendtel) im Jänner und December; die höchsten Maxima im Mai, Juni und Juli erreichen Beträge, die meist zwischen 1500 und 1600 liegen. Die ungewöhnlichen Werte von 1700—1900 sind ganz vereinzelt. In Wien wurde ein Maximum von 1500, in Buitenzorg von 1600 beobachtet.

Sehr kleine Werte können außer in den Morgen- und Abendstunden auch zu jeder anderen Tageszeit und in jeder Jahreszeit vorkommen, z. B. am 23. Mai 1902 um 12^h bei Regen 42, dagegen am 29. Mai um 12^h bei heiterem Himmel 1250.

Umgekehrt ergeben sich, allerdings selten, bei heiterem Wetter Intensitäten, die kleiner sind als bei ganz oder teilweise bewölktem Himmel, z. B. am 9. December 1902 um 12^h bei $S_0 \text{ st/4}$ 120, am 11. December

¹ Chr. Wiener, Über die Stärke der Bestrahlung der Erde durch die Sonne in ihren verschiedenen Breiten un Jahreszeiten. 1876.

um 12^h bei S_4 und heiterem Himmel 98. Diese überraschende, meist nur bei niedrigem Sonnenstande auftretende Unregelmässigkeit lässt sich im ersten Falle durch Reflexe von den Wolken erklären. Dass auch unsichtbare Störungen in der Atmosphäre vor sich gehen, kann man bei länger andauernden Messungen des luftelektrischen Potentialgefälles auf freiem Felde bemerken. Es wächst nämlich selbst an vollkommen heiteren Tagen manchmal auf einige Zeit die Stärke der Luftelektricität ganz ungewöhnlich an, wie wenn eine unsichtbare, elektrisch geladene Wolke vorüberziehen würde. Übrigens wird das allgemeine Überwiegen der Stärke des diffusen Tageslichtes über die des directen Sonnenlichtes bei geringer Sonnenhöhe in dieser Frage die wichtigste Rolle spielen. Die größte Schwächung erfährt die chemische Lichtintensität bei Regen, Schneefall oder Nebel. Am besten lässt sich die große Veränderlichkeit der Einzelwerte der Messungen veranschaulichen, wenn man die Intensitäten nach Stufen abtheilt und ihre Häufigkeit abzählt. Als Beispiel hiefür wähle ich die Mittagsintensitäten des Jahres 1902 und die stündlichen Beobachtungen im Juni 1897.

Häufigkeit der Intensitätsstufen 12^h 1902.

Stufen	J	F	M	A	M	J	J	S	O	N	D	Jahr	
1501—1600	1	3	.	.	.	4	
1401—1500	1	.	.	.	.	.	4	
1301—1400	3	2	1	.	.	6	
1201—1300	2	1	.	.	.	.	.	6	
1101—1200	2	3	2	.	.	.	7	
1001—1100	2	1	.	.	.	.	3	
901—1000	2	4	2	2	.	.	11	
801—900	2	3	3	4	.	.	12	
701—800	1	4	2	1	.	9	
601—700	1	3	1	1	6	.	.	12	
501—600	.	.	2	1	1	2	2	4	1	.	.	13	
401—500	.	.	6	5	3	1	3	5	.	.	.	29	
301—400	.	1	4	7	2	4	3	2	6	7	1	.	37
201—300	.	12	7	3	5	3	2	4	2	9	8	2	49
101—200	14	9	11	11	3	2	1	1	11	13	9	97	
0—100	19	9	3	1	3	.	.	.	3	8	20	66	
Mittlere Intensität	86	139	202	299	342	668	863	749	590	236	158	100	374

Häufigkeit der Intensitätsstufen Juni 1897.

Stufen	5 ^h	6 ^h	7 ^h	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h	12 ^h	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	5 ^h	6 ^h	7 ^h	Summe
1701—1800	4	.	.	.	.	.	.	.	4
1601—1700	1	3	.	.	.	.	.	.	.	4
1501—1600	3	2	1	1	.	.	.	.	.	7
1401—1500	1	1	4	1	.	.	.	.	.	.	7
1301—1400	8	5	0	1	.	.	.	.	.	20
1201—1300	4	2	1	5	.	.	.	.	.	.	12
1101—1200	2	6	5	.	4	5	2	.	.	.	.	24
1001—1100	1	2	1	.	1	5	.	.	.	.	.	10
901—1000	3	3	.	1	2	4	4	.	.	.	.	17
801—900	9	1	1	1	1	2	4	3	.	.	.	22
701—800	.	.	.	1	2	.	1	1	1	2	1	1	.	.	.	11
601—700	.	.	.	8	2	4	1	1	4	1	1	3	1	.	.	20
501—600	.	.	1	4	1	.	1	1	1	1	3	4	2	.	.	18
401—500	.	.	5	7	2	2	1	1	1	6	4	10	5	.	.	44
301—400	.	.	11	2	1	1	.	1	1	2	3	4	9	3	.	37
201—300	.	1	6	5	3	3	3	2	1	1	5	3	6	11	.	49
101—200	.	23	4	3	4	3	1	1	1	1	2	2	6	12	8	71
0—100	30	6	3	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	4	22	97
Mittlere Intensität	50	135	302	453	658	848	1073	1152	1021	841	587	400	323	191	77	545

2. Der tägliche und jährliche Gang der chemischen Lichtintensität.

Tab. 1—4, 8, 9, 16—18. Fig. 1—3.

Die chemische Lichtstärke nimmt, wie aus allen Tabellen und den zugehörigen Figuren zu ersehen ist, im allgemeinen mit wachsender Sonnenhöhe zu, erreicht beim höchsten Stande der Sonne ihr Maximum, nimmt aber rascher ab als zu, so dass die Curve der Intensitäten eine gegen die Mittellinie unsymmetrische Lage hat. Das gilt in allgemeinen Umrissen sowohl für den täglichen als für den jährlichen Gang. Um jedoch den Verlauf der Intensität genauer angeben zu können, ist es nothwendig, die Eintrittszeit des täglichen und jährlichen Maximums aufzusuchen. Die größten aus allen Beobachtungen abgeleiteten Mittelwerte der stündlichen Intensitäten fallen, ausgenommen im Jänner, auf 12^h Mittags, ebenso die Mittel aus den Beobachtungen bei Sonnenschein. Tabelle 8 beweist, dass das Maximum auf jede Stunde von 10—2^h fallen kann, dass es aber um 12^h am häufigsten, in den vorausgehenden Stunden etwas öfter als in den nachfolgenden eintritt, womit auch die gefundenen Mittelwerte in Einklang sind. Die größten Verschiebungen erfahren die täglichen Maxima bei trüber oder sehr veränderlicher Witterung, doch kommen solche auch bei verhältnismäßig schönem Wetter vor.

Eine andere, hier jedoch ganz selten beobachtete Abweichung vom regelmäßigen täglichen Gange besteht darin, dass bei gleichmäßig schöner Witterung die chemische Lichtstärke um 12^h geringer ist als

in den benachbarten Stunden. Es finden sich unter den sechsjährigen Aufzeichnungen nur 12 Fälle einer deutlich ausgesprochenen Mittagsdepression, die ich vollständig anführen will. An allen Tagen mit Mittagsdepression war heiteres Wetter; sie trat niemals nach einem Regentage ein, sondern es herrschte mindestens an einem, häufig an mehreren vorhergehenden Tagen ganz oder fast heiteres Wetter ohne jeden Niederschlag. Der darauffolgende Tag war fünfmal schön, in den übrigen Fällen trübte sich der Himmel, fünfmal folgte Regen am nächsten Tage. Eine Verschlechterung der Fernsicht zu Mittag an Tagen mit Depression ist niemals verzeichnet; in vier Fällen war das Hochgebirge von 11–1^h sehr deutlich, in 7 Fällen schwach sichtbar, einmal war nur das Vorgebirge erkennbar. Die beobachteten Schwankungen der Lichtstärke sind folgende:

			11 ^h	12 ^h	1 ^h
1898	August	3	1157	1078	1225
	September	18	874	748	893
1899	Juli	20	1374	1225	1389
	August	2	1191	1136	1157
1900	Juli	21	1025	1000	1068
	April	27	1157	601	685
1901	August	25	833	488	595
	September	23	714	588	644
1902	October	26	245	174	182
	November	7	329	159	217
1902	Juni	29	1050	1000	1250
	September	23	500	481	595

In den gleichzeitigen Beobachtungen der Wärmestrahlung ist eine solche Störung des Ganges nur einmal zu erkennen, sonst fällt das Maximum auf 12^h, einigemale auf 1^h.

Einige Schwierigkeit bereitet die Aufsuchung der Zeit des größten und kleinsten jährlichen Maximums. Zur Lösung dieser Aufgabe stellen wir uns die mittleren Mittagsintensitäten aus sämtlichen Beobachtungen nebst den gleichzeitigen Angaben über Sonnenschein und Bewölkung, ferner die Mittel der Tagesmaxima und die der Intensitäten bei vollem Sonnenschein für die Dekaden der in Frage kommenden Monate zusammen.

Dekadenmittel sämmtlicher Beobachtungen 1898–1902	Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, Mass.)	Juni			Juli			December			Jänner			
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
		J	919	701	920	878	1012	809	125	114*	123	141	132	142
Dekadenmittel sämmtlicher Beobachtungen 1898–1902		S	2.5	1.5	2.2	1.8	2.7	2.1	1.0	1.1	1.1	1.3	0.9	0.7
		B	4.0	0.4	5.1	5.9	4.2	5.3	7.4	7.3	7.5	6.4	7.6	8.4
		1899	.	1897	1902	1898	.	1899	1898	1901	1897	1902	.	
Jahr des Maximums		1900	.	1900	.	.	.	.	.
		1901	.	.	.	.	.	.	.

	Juni			Juli			December			Jänner			
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
	J	1080	1021	1180	1118	1218	1090	146	130*	140	171	149	165
Dekadenmittel sämtlicher Tagesmaxima	S	3.1	2.4	3.1	2.5	3.3	2.8	1.3	1.3	1.3	2.6	1.3	1.0
	B	3.7	5.6	4.1	5.5	3.5	4.0	7.0	6.7	7.0	6.1	7.0	7.8
Jahr des Maximums	.	.	.	1901	1897	1898	1899	.	1899	1900	1901	1897	.
Mittel bei Sonnenschein 12 ^h	J	1240	1319	1391	1434	1342	1297	194	158*	197	250	225	254
	n	30	19	27	19	31	27	—	15	15	18	13	9
Jahr des Maximums	.	.	.	1901	1897	.	1899	1901	1897	1898	.	.	.
	.	.	.	1898	.	1900	.	1899	.	1900	.	.	.
	.	.	.	1900	.	.	—	—	—	1902	.	.	.

Berücksichtigt man also die Mittel aller Beobachtungen, die am meisten den wirklichen Charakter des hiesigen photochemischen Klimas zum Ausdruck bringen, oder die aller Tagesmaxima, so fällt das Maximum auf die zweite Dekade des Juli; dieses Ergebnis hat aber nicht in der Natur der photochemischen Strahlung, sondern in der Witterung seinen Grund, da in dieser Dekade das Maximum des Sonnenscheins und das Minimum der Bewölkung eintritt.

Dagegen ergibt sich aus den Werten bei Sonnenschein, welche für den theoretischen Gang der Lichtstärke maßgebend sind, daß die durchschnittliche chemische Lichtintensität trotz der ungünstigen Witterung in der ersten Dekade des Juli am größten ist. Es kommt dabei auch die bereits erwähnte Eigenthümlichkeit der photochemischen Strahlung zur Geltung, daß die Maxima bei Sonnenschein nach Niederschlägen oder bei theilweise bewölktem Himmel und unruhigem Wetter höher sind als bei länger andauernd schöner und ruhiger Witterung.

Die kleinsten jährlichen Maxima (Mittagsintensitäten und Tagesmaxima) ergeben sich in der zweiten Dekade des December mit einer secundären Depression in der zweiten Hälfte Jänner.

Zieht man nur die Monatsmittel in Betracht, so fallen die Wendepunkte im Gange der chemischen Lichtstärke auf Juni und December.

Im Mai ist im Mittel aus allen Messungen eine Störung des Ganges nicht zu erkennen, obwohl in zwei Jahren (1897 und 1902) die mittlere Dekade wegen sehr schlechter Witterung geringere Intensitäten aufweist als die zwei benachbarten. Die sechsjährigen Mittelwerte der Intensitäten sind folgende:

Mai	I	II	III
J	540	644	723
S	1.6	1.9	2.0
B	6.8	6.1	5.4

Wenn man bloß die Monatsmittel miteinander vergleicht, ist ein Zusammenhang zwischen der Durchsichtigkeit der Luft (Tab. 17), dem Gange der Bewölkung (Tab. 18) und der Dauer des Sonnenscheines (Tab. 16) einerseits und dem Gange der chemischen Lichtintensität anderseits insoferne zu erkennen, als einer größeren Reinheit der Luft, einer geringeren Bewölkung und dem daraus sich ergebenden reichlicheren Sonnenschein durchschnittlich auch eine höhere Intensität der Sonnenstrahlung entspricht. Im folgenden sollen noch einige Verhältniszahlen zusammengestellt werden und zwar

- a* Mittel aller Tagesmaxima: Mittel aller Mittagsintensitäten,
- b* Mittel der Tagesmaxima: Mittel um 12^h, beide bei vollem Sonnenschein,
- c* Maxima bei Sonnenschein: Mittel der täglichen Maxima,
- d* Mittel bei gleichmäßig schönem Wetter: Mittel bei gleichmäßig trübem Wetter.

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahr
<i>a</i>	1·14	1·11	1·22	1·20	1·28	1·30	1·24	1·13	1·13	1·16	1·14	1·15	1·18
<i>b</i>	1·06	1·04	1·04	1·04	1·03	1·01	1·02	1·02	1·03	1·03	1·02	1·00	1·03
<i>c</i>	1·52	1·44	1·39	1·35	1·32	1·20	1·19	1·22	1·20	1·45	1·46	1·44	1·35
<i>d</i>	2·54	2·72	3·25	3·40	4·25	6·88	4·40	4·88	3·02	2·08	2·55	1·93	3·55

Aus der Reihe *a* sehen wir, dass das Mittel der täglichen Maxima das der Mittagsintensitäten das ganze Jahr übertrifft, was daher kommt, dass auch zu andern Stunden Maxima auftreten, die höher sind als die Mittagsintensitäten; in den Sommermonaten ist dieses Verhältnis größer als in den Wintermonaten. Hofrat Wiesner fand für dieses Verhältnis in Wien 1·08, in Buitenzorg 1·22.

Wählt man nur die Beobachtungen bei vollem Sonnenschein aus (Reihe *b*), so ist das Verhältnis zwischen dem Maximum und der Mittagsintensität das ganze Jahr nahe 1, das heißt, das Maximum ist bei vollem Sonnenschein von der Mittagsintensität wenig verschieden. Das Mittel der Maxima bei Sonnenschein (Reihe *c*) ist größer als das Mittel sämtlicher Maxima, doch ist die Ungleichheit derselben in den Sommermonaten etwas kleiner als in den Wintermonaten.

Das Verhältnis der Mittagsintensitäten bei gleichmäßig schöner und gleichmäßig trüber Witterung (Reihe *d*) hat ein deutliches Maximum im Juni (7:1), ein Minimum im December (2:1) die Schwächung des Lichtes an trüben Tagen ist also im Sommer viel beträchtlicher als im Winter.

3. Die Lichtsummen.

Tab. 5—7, Fig. 4, 5.

Da die Lichtsummen aus den stündlichen Messungen der Lichtstärke durch Rechnung abgeleitet worden sind, müssen sie einen ähnlichen täglichen und jährlichen Gang einhalten wie diese. An den Figuren ist diese Ähnlichkeit des Ganges besonders deutlich zu sehen. Demnach sind die stündlichen Lichtsummen (Tab. 7) im Mittel aus fünf Jahren in den Monaten Jänner, Februar, November und December am größten von 12—1^h in den übrigen Monaten von 11—12^h, welche Regel jedoch in den einzelnen Jahren (Tab. 5, 7) mehrfache Ausnahmen erleidet. Die größte monatliche Lichtsumme (10—2^h) ergibt sich im Juli, die kleinste im December. Es ist also auch bei den Lichtsummen der tägliche und jährliche Gang ein unsymmetrischer.

Im Jahre 1897, für welches ganztägige lückenlose Beobachtungen vorliegen, fällt das tägliche Maximum der Lichtsummen auch vom Juli bis October auf die Zeit von 12—1^h, dagegen die größte Monatssumme auf den Juni, die kleinste wie beim 5jährigen Mittel auf den December. In Wien fielen die Extreme in der Periode 1893/94 auf Juli und December. Trotz der Verschiedenheit der Jahre und wahrscheinlich der Witterung ist die Übereinstimmung des Ganges beider Beobachtungsreihen eine recht befriedigende, wie folgende Zusammenstellung zeigt:

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Wien, Juni 1893 — Mai 1894 . . .	15+	40	62	145	171	217	274	253	151	60	20	16
Kremsmünster 1897	33	54	91	174	180	341	303	209	199	75	43	28*

Bilden wir aus den Intensitäten bei Sonnenschein für die Zeit von 10—2^h ein Tagessmittel der Lichtsummen, so erhält man für die einzelnen Monate folgende Tagessummen:

Lichtsummen	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
a bei S_4	35	50	82	130	170	207	200	17	129	71	39	30
b bei $S_0 - S_4$	23	33	54	83	106	143	147	130	94	46	25	19
a:b	1.52	1.52	1.52	1.50	1.60	1.45	1.40	1.36	1.38	1.54	1.56	1.58
Sonnenhöhe 12 ^h	21°	29°	40°	51°	61°	65°	63°	50°	45°	33°	24°	19°

Daraus sieht man, dass bei anhaltendem Sonnenschein — vorausgesetzt, dass die Luft gleich rein bliebe — Lichtsummen zu erwarten wären, die etwa um die Hälfte größer wären als die tatsächlich beobachteten. In den veränderlichsten Monaten April, Mai, auch November und December wäre der Unterschied zwischen dem idealen und wirklichen photochemischen Klima am größten, in unseren heitersten Monaten (Tab. 16 und 18) Juli, August und September am kleinsten. Aus den ganztägigen Beobachtungen 1897 ergeben sich für die astronomischen Jahreszeiten (Frühling = April—Juni etc.) folgende Lichtsummen: Frühling 21022, Sommer 23660, Herbst 4462, Winter 5348; also während die Sonne nördlich vom Äquator ist, 44692, während ihres südlichen Standes 9810, daher das Verhältnis nördlich : südlich 4:5.

Die Lichtsummen des ersten Halbjahres (Jänner—Juni, 1897) beträgt 26370, die des zweiten Halbjahres 28132; also ist die Lichtsumme für die erste Hälfte des Jahres kleiner als für die zweite, was Hofrat Wiesner auch für Wien fand. Auch von den einzelnen Monaten, die gleichzeitig vom Juni abstehen, sind die vor dem Juni lichtärmer als nach demselben. In der ersten Hälfte der Vegetationsperiode März—Juni (1897) beträgt die Lichtsumme 23830, in der zweiten Hälfte Juli—Oktober 25985, was gleichfalls den Wiener Beobachtungen entspricht.

Die analogen Summen aus den 5jährigen Beobachtungen von 10—2^h, in denen also nur die Intensität, nicht auch die wegen der veränderten Länge der Tage ungleiche Zahl der Beobachtungsstunden in Betracht kommt, sind: Frühling 10959, Sommer 11426, Herbst 2736, Winter 3304; Sonne nördlich vom Äquator 21485, Sonne südlich 6040, Verhältnis 3:5; die Lichtsumme im ersten Halbjahr 13363, im zweiten 14162, Jahressumme 27525; in der ersten Hälfte der Vegetationsperiode 11743, in der zweiten 12841.

Auch aus den für andauernden Sonnenschein (10—2^h) berechneten Werten ergibt sich das Resultat, dass die Lichtsummen während der Zunahme der Sonnenhöhe im Laufe des Jahres etwas niedriger sind als bei gleicher, aber abnehmender Höhe.

4. Photochemische Intensität und Sonnenhöhe.

Tab. 10, Fig. 6.

Schon aus der Besprechung des täglichen und jährlichen Ganges der chemischen Lichtstärke gieng hervor, dass sich diese hauptsächlich mit der Sonnenhöhe ändere. Dass die chemische Lichtstärke im Mittel aus allen Beobachtungen erst im Juli, also nach dem höchsten Stande der Sonne am größten ist,

wie es auch in Kew (Roscoe), Fécamp (Marchand) und Wien (Wiesner) gefunden wurde, hängt offenbar mit dem Verlaufe der Witterung, nicht aber mit einer Eigenthümlichkeit der Strahlung zusammen. Es liegt schon das Maximum der Dekadenmittel bei Sonnenschein dem höchsten Sonnenstande näher, das Mittel der jährlichen absoluten Maxima fällt überhaupt in den Juni (5 Werte zwischen 19. und 29. Juni), auch das tägliche Maximum findet am häufigsten bei der größten Sonnenhöhe statt. Es ist daher anzunehmen, dass unter Abwesenheit störender Vorgänge in der Atmosphäre das tägliche und jährliche Maximum mit der größten Sonnenhöhe zusammenfallen würden, wie das Eintreten des Minimums beim niedrigsten Sonnenstande hier direct beobachtet wurde. Unter dieser Voraussetzung wurden die bei gleicher Sonnenhöhe gefundenen Werte der chemischen Lichtintensitäten, gleichgültig in welcher Tages- oder Jahreszeit die Messung stattfand, zu einem Mittel vereinigt. Wie die Tabelle und ihre graphische Veranschaulichung zeigen, ist die Zunahme der Lichtstärke mit wachsender Sonnenhöhe eine sehr gleichmäßige. Der Verlauf der Curve gestaltet sich besonders für die Resultate bei Sonnenschein nach einer einfachen Ausgleichung, die aber die direct berechneten Werte nur wenig ändert, bereits so regelmäßig, dass man versucht sein könnte, hiefür eine empirische Formel aufzustellen. Für die Intensitäten wurden aus einer nach den Daten der Tabelle 10 in großem Maßstabe auf Millimeterpapier gezeichneten Curve folgende in einem Intervalle von 5° fortschreitende Werte abgelesen:

Sonnenhöhe	Mittel	
	aller Beobachtungen	bei Sonnenschein
0°	0	0
5	38	56
10	70	104
15	100	156
20	136	210
25	175	280
30	255	372

Sonnenhöhe	Mittel	
	aller Beobachtungen	bei Sonnenschein
35°	342	490
40	428	615
45	500	750
50	590	890
55	673	1028
60	772	1170
65	890	1350

Sucht man für die Hauptpunkte des Sonnenjahres, Wintersolstitium, Äquinoctium und Sommersolstitium die den mittägigen Sonnenhöhen entsprechenden Intensitäten bei Sonnenschein, so findet man, dass sie im Verhältnis 1 : 4 : 7 (1900 : 830 : 1350) stehen; dasselbe Resultat liefert die Vergleichung der mittleren Lichtstärke vom März und September mit dem Mittel vom December und Juni (211 : 770 : 1388 bei S_4).

Das Verhältnis zwischen den Intensitäten, die sich aus allen Beobachtungen und aus denen bei Sonnenschein ergeben, ist für alle Sonnenhöhen fast constant und weicht von dem Mittelwerte 0·67 nur unerheblich ab.

5. Vergleichung der Intensität des directen Sonnen- und diffusen Tageslichtes.

Tab. 11 a, b, Fig. 8.

Die Intensitäten des directen und diffusen Lichtes nehmen mit der Sonnenhöhe zu und ab. Im Mittel aus gleichzeitigen Messungen war das directe Sonnenlicht im Juni, das diffuse Tageslicht im Juli am stärksten, beide waren im December am schwächsten. Eigenthümlich ist ihr gegenseitiges Verhältnis, das in der letzten Spalte Tab. 11 a und in Fig. 8 B deutlich zu sehen ist. Die Intensität des directen Sonnenlichtes nimmt vom Jänner bis Juni stärker zu, von da an bis zum Ende des Jahres rascher ab als die des diffusen Tageslichtes; sie sind im März und September durchschnittlich gleich, in den Sommermonaten überwiegt das directe, in den Wintermonaten das diffuse Licht. Den Zusammenhang der mittleren

Verhältniszahlen mit der Sonnenhöhe ersieht man aus Tab. 11 b. Demnach werden beide Lichtstärken einander bei einer Sonnenhöhe von 35° gleich, ein Ergebnis, von dem allerdings die einzelnen Messungen dieses außerordentlich variablen Verhältnisses sehr weit abweichen können. Nach Roscoe beträgt diese Sonnenhöhe für Heidelberg 42° , für Lissabon 51° ; Hofrat Wiesner fand für Wien als wahrscheinlichen Wert 57° . Selbst beim höchsten Sonnenstande ist die mittlere Wirkung des Sonnenlichtes nur etwa $1\frac{1}{2}$ mal so groß als die des diffusen; bei den einzelnen Beobachtungen erwies sich das directe Licht nur in ganz wenigen Fällen 2—3 mal wirksamer als das diffuse. Bei niedrigem Sonnenstande ist die Wirkung des directen Sonnenlichtes eine sehr geringe, daher kommt es wohl auch, dass sich, von unsichtbaren Störungen in der Atmosphäre abgesehen, in den Wintermonaten bei etwas bewölktem Himmel höhere Intensitäten des Gesamtlichtes ergeben können als bei sehr reiner Luft.

Ein auffallendes Resultat ergibt die Vergleichung der Intensitäten des directen und diffusen Lichtes in den Jahren 1901 und 1902, nämlich eine Abnahme der gesamten chemischen Strahlung, dagegen eine plötzliche Zunahme der Intensität des diffusen Tageslichtes im Juli 1902, die bis November andauert. Annähernd, wenn auch nicht so ausgesprochen, stimmt damit der Gang der Differenzen zwischen den Maximis der Insolation bei Sonnenschein in beiden Jahren überein, der eine Abnahme der Wärmestrahlung vom Juni 1902 angefangen andeutet. Zugleich wurden hier wie anderwärts von Ende Juni 1902 angefangen ungewöhnlich prächtige Dämmerungerscheinungen (Morgen- und Abenddämmerung, Dämmerungsstreifen), wenn auch nicht in größerer Anzahl als sonst, beobachtet. Die Zahlengröße sind folgende:

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
$J_d(1902) - J_d(1901)$	—21	—87	—74	—54	—26	—63	+68	+68	+43	+72	+32	—32
Differenz der Insolation	+9.3	+1.0	+2.4	+0.5	+4.6	—0.6	—0.8	—0.0	—1.2	—0.7	—3.0	—8.6
Dämmerungerscheinungen	3	3	3	0	0	4	7	10	4	4	11	6

In Hinsicht auf die mächtigen Eruptionen, welche im Mai 1902 auf der Insel Martinique stattfanden könnte man geneigt sein, wiewohl das von mancher Seite in Abrede gestellt wurde, anzunehmen, dass die in der Luft schwebenden Auswurfstoffe der Vulkane eine länger anhaltende Trübung der Luft verursachten, welche die gesamte chemische und thermische Strahlung schwächte, dagegen das diffuse Licht durch Reflexion vermehrte, zugleich aber auffallende Dämmerungerscheinungen hervorrief, eine Vermuthung, zu der auch Herr H. Dufour in Lausanne¹ auf Grund actinometrischer Messungen veranlasst wurde.

6. Verhältnis des Oberlichtes zum Vorderlichte.

Tab. 12 a, b. Fig. 9 A, B.

Die absoluten Werte des Vorderlichtes nehmen wie die des Oberlichtes mit der Sonnenhöhe zu, das Gesamtlicht jedoch rascher als das Vorderlicht. Die Intensität des Vorderlichtes aus Süd ist im Winterhalbjahr, freilich zum großen Theil aus geometrischen Gründen, größer, im Sommerhalbjahr kleiner als die des Oberlichtes, weshalb ihr Verhältnis im ersten Zeitraume größer, im zweiten kleiner als die Einheit ist.

Die aus den einzelnen Beobachtungen abgeleiteten Mittelwerte reichen bei einer Beobachtungszeit von zwei Jahren und bei der geringen Zahl geeigneter Tage höchstens hin, eine Vorstellung vom allgemeinen Gange der Intensitäten und ihres Verhältnisses zu erhalten, die zeitliche Lage des Maximums und Minimums lässt sich daraus nicht unzweifelhaft feststellen, wenn auch erwartet werden kann, dass

¹ Comptes rendus der Pariser Akad. v. 26. März 1903.

die Extreme mit dem höchsten und niedrigsten Sonnenstande eintreten, was durch die vorliegenden Beobachtungen hinreichend bestätigt wird. In der Periode des Maximums (Juni, Juli) beträgt die Stärke des Vorderlichtes aus S $0\cdot5$, aus N $0\cdot1$, aus E-W $0\cdot2$ des Gesamtlichtes, in der Zeit des Minimums (December, Jänner) das Vorderlicht aus S $1\cdot2$, aus N $0\cdot4$, aus E-W $0\cdot5$ des Gesamtlichtes.

Untereinander stehen die Intensitäten des orientierten Vorderlichtes in einem sowohl für alle Monate als auch für die einzelnen Sonnenhöhen ziemlich constanten Verhältnisse. Das Vorderlicht gegen S ist etwa 4mal intensiver als das gleichzeitige gegen N und 3mal intensiver als das gegen E oder W. Bezüglich der letzteren zwei Richtungen zeigt sich wohl an einzelnen Tagen eine unsymmetrische Vertheilung der Lichtstärke, im Mittel jedoch verschwindet sie.

Theoretisch sollten die vier Arten des Vorderlichtes untereinander und diese mit dem Oberlichte in einem geometrischen Zusammenhange stehen; doch gibt uns z. B. die Rechnung nach der Formel $S \tan h$ (letzte Spalte der Tab. 12 b) aus der beobachteten Intensität bei verticaler südlicher Exposition nicht die Stärke des jeweiligen Gesamtlichtes, offenbar deshalb, weil das diffuse Licht mitwirkt. Erscheint es daher angezeigt, einen höheren Grad von Genauigkeit anzustreben, so ist es nur auf empirischem Wege möglich, diese für das Studium des Pflanzenlebens so wichtigen Beziehungen weiter zu verfolgen.

7. Chemische Lichtintensität und Bewölkung.

Tab. 13, Fig. 10.

Diese Tabelle zeigt uns recht klar — was auch schon frühere Beobachter, zuerst Stelling, gefunden haben — dass die chemische Lichtstärke nur wenig von der Art und Menge der Wolken, sondern hauptsächlich vom Grade des Sonnenscheins abhängig ist, dass sie aber durchschnittlich bei lichter Bewölkung etwas größer ist als bei dunkler. Bei Niederschlag (ni 10 \cdot 0) wird die Lichtstärke mehr geschwächt als bei vollständig bedecktem Himmel aber fehlendem Niederschlag. Wichtig ist das unzweifelhafte Ergebnis, dass bei allen Sonnenständen — bei höheren mehr als bei niederen — die mittlere Lichtstärke bei wolkenlosem Himmel etwas geringer ist als bei vollem Sonnenschein unter Anwesenheit von Wolken. Man vergleiche auch in Fig. 10 den bemerkenswerten Verlauf der punktierten Linie mit dem der benachbarten Linien.

Bildet man für die fünf Stufen des Sonnenscheines ohne Rücksicht auf Art und Menge der Wolken Mittelwerte der chemischen Lichtintensitäten und nimmt man die Intensität bei S_0 als Einheit an, so erhält man folgende Verhältniszahlen:

Sonnenhöhe	S_0	1	2	3	4
0°—19°	1 :	1·5	1·7	2·1	2·2
20°—34°	1 :	1·6	1·8	2·1	2·5
35°—49°	1 :	1·6	2·1	2·0	3·1
50°—65°	1 :	1·8	2·5	3·2	3·6
Mittel	1 :	1·6	2·0	2·5	2·9

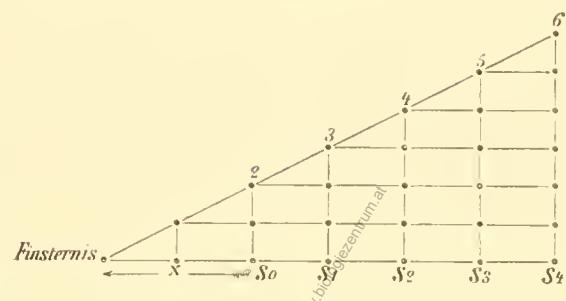
Dadurch wird in anderer Form wieder bestätigt, dass der Sonnenschein im Laufe des Tages und des Jahres bei hohen Sonnenständen einen viel größeren Einfluss auf die chemische Lichtstärke hat als bei niederen.

Auch zeigt sich als eine ungefähre Probe der gleichmäßigen Helligkeits- und Intensitätsschätzung, dass die Lichtintensität mit wachsender Durchsichtigkeit der Wolkenhülle sehr gleichmäßig zunimmt. Auf

ganze Zahlen abgerundet ist das mittlere Verhältnis der Intensitäten bei den Helligkeitsstufen von 0 bis 4 gleich:

$$2 : 3 : 4 : 5 : 6.$$

Trägt man die Helligkeitsstufen als Abszissen (siehe nebenstehende Figur), die Intensitäten als Ordinaten auf, so ist die durch die Endpunkte der Ordinaten gezogene Linie eine Gerade, welche die Abszissenachse in einem Punkte schneidet, der um zwei Helligkeitsstufen unter S_0 liegt. Man erhält auch analytisch $x : x+1 = 2 : 3$, daraus $x = 2$. Folglich ist das Intervall von vollständiger Finsternis bis S_0 zweimal so groß als das Intervall zwischen zwei der nächsten aufeinander folgenden Stufen.



8. Photochemische und thermische Strahlung

Tab. 14, Fig. 7.

Die Darstellung des Lichtklimas von Kremsmünster kann einigermaßen vervollständigt werden, wenn zu den Beobachtungsergebnissen über chemische Strahlung, über Sonnenschein und Bewölkung auch Angaben über Wärmestrahlung hinzugefügt werden. Wir wollen uns hier darauf beschränken, einen Vergleich zwischen dem Gange der thermischen und chemischen Strahlung anzustellen. Letztere erreicht, wie gezeigt wurde, ihren durchschnittlich größten täglichen Wert um oder vor 12^h, erstere dagegen öfter um 1^h als um 12^h. Der Anstieg ist bei der Insolationstemperatur (T) langsamer als die Abnahme. Somit herrscht bei beiden Strahlengattungen eine Asymmetrie gegen die Mittellinie, bei der thermischen eine noch größere als bei der chemischen. Im allgemeinen befolgen die am Insolationsthermometer abgelesenen Temperaturen den Gang der Luftwärme (t), wie denn auch das Maximum beider auf den Juli, das Minimum auf December-Jänner fällt; doch treten die täglichen und jährlichen Extreme der Insolation etwas früher ein als die der Luftwärme, dagegen später als die der chemischen Strahlung.

Von den Monatsmitteln, die gleichweit von der Sommersonnenwende abstehen, sind die Monatsmittel in der zweiten Jahreshälfte höher als die in der ersten, was mit der chemischen Wirkung des Lichtes übereinstimmt.

Die Werte für die relative Wärmestrahlung ($T-t$) haben denselben Gang wie die der chemischen Strahlung, mit einem Maximum im Juli und einem Minimum im December; bei Sonnenschein sind sie jedoch von der Sonnenhöhe wenig abhängig, denn sie haben ihr Maximum im Februar und ihr Minimum in den Monaten October—November.

Vergleicht man für beide Strahlengattungen die Mittel bei Sonnenschein mit den Mitteln aller Tagesmaxima, so findet man, dass der jährliche Gang des Verhältnisses dieser Werte ein ziemlich ähnlicher ist; für beide tritt das Maximum im Winter, das Minimum im Sommer ein. Die Quotienten sind folgende:

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Mittel
Chemische Strahlung . . .	1·52	1·44	1·39	1·35	1·32	1·20	1·19*	1·22	1·20	1·45	1·46	1·44	1·35
Wärmestrahlung ($T-t$) . . .	1·36	1·50	1·20	1·22	1·16	1·14	1·11*	1·13	1·10	1·32	1·80	1·85	1·36
Sonnenschein	1·8	2·4	2·8	2·7	2·9	3·3	3·3	3·3	3·0	2·6	1·9	1·7	

Es erfährt also auch die Wärmestrahlung während des Jahres durch die Witterung, welche durch die beigesetzten Zahlen für den Sonnenschein annähernd charakterisiert ist, in den Sommermonaten die geringste, in den Wintermonaten die größte Schwächung. Die Werte der Quotienten liegen für die chemische Strahlung zwischen 1·52 und 1·19, für die thermische zwischen 1·36 und 1·11; die Mittelwerte für beide sind gleich.

g. Chemische Lichtstärke

Tab.

Die Elektricitätszerstreuung, welche hier für negative Ladungen etwas größer als für positive gefundenen Werten, trotzdem sich die Beobachtungsreihe erst über ein Jahr erstreckt, ganz deutlich ursächliche und durch die hiesigen Beobachtungsergebnisse angedeutete Zusammenhang zwischen ultra-Umwandlung von Energie, deren Urquell wieder die Sonne ist.

V. Tabellen

I. Decaden- und Monatsmittel der chemischen

1897	I.—10.						II.—20.					
	δ	h	J	S	B		δ	h	J	S	B	
Jänner	9 ^h		8°8	40	0°4	8°3		10°1	38	0°1	10°0	
	10		14°5	86	0°9	7°7		10°0	57	0°0	10°0	
	11		18°2	160	0°8	7°8		19°7	80	0°1	10°0	
	12	— 22°5	19°5	194	0°8	7°4	— 20°9	21°0	118	0°1	10°0	
	1		18°2	195	1°6	6°6		19°7	93	0°1	9°8	
	2		14°5	179	2°0	5°3		16°0	92	0°1	9°6	
	3		8°8	69	1°2	6°0		10°1	58	0°1	9°4	
Februar	8 ^h		7°0	21	0°0	9°6		9°7	34	1°5	5°9	
	9		14°8	56	0°1	9°5		17°7	100	1°5	5°8	
	10		21°0	114	0°5	8°7		24°0	107	1°7	5°4	
	11		25°0	152	0°5	9°2		28°2	210	1°7	5°8	
	12	— 15°6	26°3	178	0°5	9°3	— 12°3	29°6	265	1°6	5°7	
	1		25°0	141	0°3	9°2		28°2	235	2°1	5°4	
	2		21°0	133	0°5	8°9		24°0	165	1°7	5°0	
März	3		14°8	89	0°5	8°9		17°7	147	1°7	5°5	
	4		7°0	49	0°4	9°0		9°7	73	1°5	6°0	
	7 ^h		5°7	21	0°8	8°0		8°7	45	0°6	6°9	
	8		15°0	81	0°7	8°5		18°2	91	0°9	7°3	
	9		23°4	128	0°6	8°7		26°7	153	0°9	8°1	
	10		30°2	209	1°4	7°3		33°8	244	0°9	7°1	
	11		34°7	246	1°2	7°5		38°5	400	1°9	6°2	
April	12	5°6	36°3	280	1°4	8°1	— 1°7	40°2	464	1°9	6°7	
	1		34°7	227	1°0	8°5		38°5	335	1°4	7°6	
	2		30°2	172	0°7	9°2		33°8	265	1°5	7°6	
	3		23°4	131	0°6	8°5		26°7	180	1°0	7°8	
	4		15°0	91	0°1	9°0		18°2	104	1°4	6°9	
Mai	5		5°7	38	0°3	8°4		8°7	48	0°8	7°4	

und Elektrizitätszerstreuung.

15.

gefunden wurde, nimmt mit wachsender chemischer Intensität langsam zu. Diese Thatsache geht aus den hervor und dürfte mit der Ionen-Theorie leicht in Einklang zu bringen sein. Ließe sich der vermutete violetten Strahlung und Luftelektricität unzweifelhaft nachweisen, so hätten wir ein neues Beispiel für die

der Resultate.

Intensität des Lichtes (1897—1902).

21. letzten					Monatsmittel					1897	
δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B		
— 18°5	12°2	01	0°8	7°2	— 20°0	10°4	47	0°5	8°5	9°	
	18°2	109	1°1	8°2		10°3	48	0°7	8°6	10	
	22°0	139	1°2	8°0		20°1	28	0°7	8°6	11	
	23°4	170	1°0	7°0		21°4	61	0°7	8°3	12	Jänner
	22°0	189	1°3	8°0		20°1	100	1°0	8°1	1	
	18°2	136	1°7	7°5		16°4	135	1°3	7°4	2	
	12°2	99	1°7	6°5		19°4	76	1°0	7°3	3	
— 9°1	12°3	51	1°1	6°2	— 12°5	9°5	34	0°9	7°3	8°	
	20°5	108	1°0	6°5		17°4	87	0°9	7°3	9	
	27°0	157	1°2	6°7		23°8	145	1°1	7°0	10	
	31°3	241	1°4	6°7		27°9	199	1°2	7°3	11	
	32°9	308	1°9	6°2		29°4	246	1°3	7°1	12	Februar
	31°3	256	1°0	6°1		27°9	208	1°3	7°0	1	
	27°0	203	1°4	7°2		23°8	164	1°2	7°2	2	
	20°5	140	1°4	7°7		17°4	124	1°2	7°4	3	
	12°3	88	1°0	6°4		9°5	69	1°0	7°2	4	
	11°8	67	0°7	6°9		8°8	45	0°7	7°3	7°	
+ 2°4	21°4	131	1°2	7°5	— 1°5	18°3	102	0°9	7°8	8	
	30°2	190	1°1	8°0		20°9	158	0°9	8°3	9	
	37°6	279	1°4	7°0		34°0	245	1°2	7°3	10	
	42°6	354	1°8	7°7		38°7	334	1°0	7°2	11	
	44°3	404	1°5	6°7		40°4	383	1°5	7°2	12	März
	42°6	386	1°5	7°5		38°7	318	1°3	7°8	1	
	37°6	288	1°4	7°8		34°0	250	1°2	8°2	2	
	30°2	212	1°2	8°2		26°9	176	0°9	8°2	3	
	21°4	127	0°7	8°6		18°3	108	0°8	8°2	4	
	11°8	78	0°9	7°9		8°8	55	0°7	8°0	5	

I.—IO.										II.—20.				
		δ	h	J	S	B		δ	h	J	S	B		
April	0 ^h			4°S	34	1°6	4°7		7°5	48	0°3	7°1		
	7			14°8	101	1°9	5°1		17°5	121	0°8	7°3		
	8			24°0	157	1°3	5°3		27°4	228	1°0	6°0		
	9			33°6	299	1°9	4°9		36°6	430	1°9	5°7		
	10			41°2	378	2°2	5°4		44°5	534	1°8	6°5		
	11			40°5	459	2°0	5°7		58°0	630	1°6	6°0		
	12	+	6°4	48°4	501	2°0	5°9	+	10°1	52°0	0°3	6°0		
	1			40°5	484	2°0	5°8		50°0	550	1°5	7°1		
	2			41°2	329	1°6	5°7		44°5	450	1°7	6°9		
	3			33°0	270	1°6	6°3		36°6	301	1°2	7°3		
	4			24°0	178	1°5	6°1		27°4	247	1°6	6°7		
	5			14°8	91	1°0	6°2		17°5	122	0°9	6°8		
	6			4°8	39	0°8	5°8		7°5	60	0°4	6°6		
	5 ^h			2°0	15	0°4	7°1		4°0	22	0°2	7°0		
	6			12°2	70	0°6	0°7		14°1	79	0°8	7°2		
	7			22°2	140	1°3	0°7		24°0	133	0°7	8°3		
	8			32°1	241	1°3	0°8		34°0	217	0°7	8°1		
	9			41°0	365	1°6	6°3		43°6	265	0°8	8°0		
	10			50°0	466	1°7	0°2		52°2	340	0°8	8°3		
	11			50°1	542	1°8	7°0		58°6	394	0°6	8°3		
Mai	12	+	16°5	58°5	609	1°7	0°3	+	19°1	61°0	0°7	8°8		
	1			50°1	635	1°7	0°5		58°0	357	0°7	8°5		
	2			50°0	407	1°7	0°6		52°2	331	1°0	7°5		
	3			41°6	260	1°5	0°9		43°6	286	1°1	7°0		
	4			32°1	219	1°4	0°9		34°0	169	0°0	8°3		
	5			22°2	600	1°2	7°4		24°0	147	1°0	7°0		
	6			12°2	58	0°0	8°2		14°1	90	1°4	7°1		
	7			2°0	13	0°5	8°6		4°0	34	0°7	7°4		
Juni	5 ^h			7°3	53	1°8	4°8		7°8	50	1°0	5°2		
	6			10°6	132	2°1	4°6		17°1	119	2°0	4°8		
	7			20°5	296	2°4	4°4		27°0	295	2°1	4°1		
	8			30°5	431	2°1	4°8		37°0	481	2°4	4°0		
	9			40°2	590	2°3	4°9		40°8	699	2°5	4°2		
	10			55°1	819	2°4	4°7		55°7	805	2°3	4°0		
	11			61°9	1004	2°4	4°9		62°5	1015	2°3	4°8		
	12	+	22°6	64°6	1079	2°2	5°2	+	23°3	65°3	1058	2°5	4°8	
	1			61°9	920	2°0	5°7		62°5	982	2°4	5°3		
	2			55°1	714	2°0	0°5		55°7	865	2°6	4°9		
	3			40°2	453	1°3	6°9		40°8	559	2°2	5°1		
	4			30°5	409	1°7	0°4		37°0	416	2°2	5°5		
	5			20°5	287	1°5	0°0		27°0	294	2°0	5°3		
	6			10°6	180	1°7	0°0		17°1	168	1°7	4°9		
	7			7°3	77	1°3	6°1		7°8	68	1°5	5°3		

21. -letzten					Monatsmittel					1897	
δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B		
$+ 13^{\circ}5$	10°0	62	2°2	4°6	$+ 10^{\circ}0$	7°4	48	1°4	5°5	April	0 ^h
	20°0	140	2°3	4°7		17°4	121	1°7	5°7		7
	29°9	254	2°1	5°4		27°3	213	1°7	5°0		8
	39°3	390	1°9	5°9		30°5	372	1°9	5°7		9
	47°4	526	2°1	5°2		44°4	479	2°0	5°7		10
	53°3	641	2°2	5°2		49°9	579	1°9	5°0		11
	55°4	750	2°3	5°1		52°0	641	1°9	5°9		12
	53°3	667	2°2	5°9		49°9	569	1°9	6°3		1
	47°4	533	2°5	5°4		44°4	437	1°9	6°0		2
	39°3	360	1°9	5°5		36°5	310	1°6	6°4		3
$+ 21^{\circ}2$	29°9	221	1°7	6°2		27°3	215	1°6	6°3		4
	20°0	140	1°7	6°4		17°4	117	1°2	6°5		5
	10°0	63	1°5	6°1		7°4	54	0°9	6°2		6
	0°2	40	1°3	4°1	$+ 19^{\circ}0$	4°5	26	0°7	6°2	Mai	5 ^b
	15°0	112	1°6	4°2		14°0	88	1°0	6°0		6
	25°5	231	1°9	5°5		23°9	170	1°3	6°7		7
	35°5	307	1°0	5°9		33°9	250	1°2	6°7		8
	45°2	451	1°7	6°4		43°5	363	1°4	6°9		9
	54°0	556	1°8	5°9		52°1	459	1°5	6°8		10
	60°0	755	2°1	5°4		58°5	570	1°4	6°8		11
	63°1	847	2°3	5°5		60°9	627	1°6	6°8		12
	60°0	663	1°9	5°7		58°5	555	1°4	6°9		1
	54°0	516	1°6	6°5		52°1	421	1°4	6°9		2
$+ 23^{\circ}4$	45°2	401	1°4	6°7		43°5	318	1°3	7°1		3
	35°5	269	1°5	6°3		33°9	218	1°2	7°1		4
	25°5	177	1°8	5°7		23°9	143	1°4	6°9		5
	15°6	113	1°7	5°1		14°0	88	1°3	6°8		6
	6°2	57	1°2	5°8		4°5	35	0°8	7°2		7
	7°8	48	2°0	4°2	$+ 23^{\circ}1$	7°6	50	1°6	4°7	Juni	5 ^h
	17°1	153	2°1	3°9		17°0	135	2°1	4°4		6
	27°0	316	2°2	4°1		26°8	302	2°2	4°2		7
	37°0	446	2°4	3°7		30°8	453	2°3	4°4		8
	46°8	679	2°4	3°8		40°6	658	2°4	4°3		9
	55°7	920	2°8	3°6		55°5	848	2°8	4°3		10
	62°6	1201	2°8	3°8		62°3	1073	2°5	4°5		11
	65°3	1318	2°8	3°8		65°0	1152	2°5	4°6		12
	62°0	1160	3°2	4°0		62°3	1021	2°5	5°0		1
	55°7	943	2°7	4°0		55°5	841	2°4	5°1		2
Δ 749	46°8	749	2°6	3°7		46°6	587	2°0	5°2		3
	37°0	573	2°7	3°7		36°8	466	2°2	5°2		4
	27°0	388	2°5	3°0		26°8	323	2°0	5°0		5
	17°1	224	2°5	3°7		17°0	191	2°0	4°9		0
	7°8	88	2°0	4°2		7°0	77	1°6	5°2		7

1897	I.—IO.					II.—20.						
	δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B		
July	5 ^h		7°3	44	1°2	4°8		6°3	30	1°1	5°4	
	6		16°7	147	1°8	4°5		15°7	123	1°4	5°1	
	7		26°5	302	2°2	4°7		25°0	282	2°3	3°9	
	8		36°5	514	2°2	4°4		35°6	427	2°2	4°4	
	9		46°3	747	2°2	4°0		45°1	635	2°1	4°4	
	10		55°2	1042	2°9	3°9		54°1	899	2°5	4°2	
	11		61°9	1193	2°9	4°0		60°7	964	1°9	5°5	
	12	+	22°7	64°6	1039	2°3	4°8	21°4	63°3	2°3	4°8	
	1		61°9	1254	2°7	3°9		60°7	1057	2°7	4°4	
	2		55°2	953	2°6	4°1		54°1	898	2°6	4°6	
	3		46°3	773	2°4	4°7		45°3	663	2°3	4°7	
	4		36°5	585	2°0	4°6		35°6	449	2°3	4°8	
	5		26°5	331	1°9	5°6		25°0	279	1°9	5°0	
	6		16°7	178	1°2	5°9		15°7	204	2°0	4°7	
	7		7°3	88	0°8	7°6		6°3	89	1°4	5°5	
August	6 ^h		12°3	80	0°8	6°4		10°2	68	1°8	4°5	
	7		22°3	191	1°2	7°1		20°2	186	2°1	4°4	
	8		32°3	297	1°0	7°6		30°1	278	1°9	5°3	
	9		41°8	453	1°3	6°9		39°5	551	2°3	4°6	
	10		50°2	624	1°5	6°3		47°6	816	2°4	4°1	
	11		56°3	802	2°0	5°8		53°5	1055	2°7	3°6	
	12	+	10°7	58°6	1011	2°1	5°5	13°7	55°7	1205	2°8	3°5
	1		56°3	1057	2°3	5°6		53°5	1059	2°8	3°4	
	2		50°2	850	2°1	5°9		47°0	915	2°7	3°7	
	3		41°8	617	1°7	6°1		39°5	747	2°7	3°7	
	4		32°3	392	1°3	6°1		30°1	416	2°4	4°2	
	5		22°3	314	2°2	4°1		20°2	243	2°3	4°2	
	6		12°3	141	1°8	5°3		10°2	110	2°1	4°5	
September	7 ^h		14°8	106	1°1	6°5		12°0	119	0°7	7°8	
	8		24°5	226	1°7	5°8		21°0	233	1°4	6°8	
	9		33°6	367	1°5	6°0		30°4	364	1°1	7°9	
	10		41°2	479	1°4	7°1		37°8	525	1°2	7°6	
	11		46°5	681	1°9	5°7		42°8	579	1°1	7°7	
	12	+	6°4	48°4	740	2°1	5°7	2°0	44°6	670	1°3	7°5
	1		46°5	806	2°3	4°9		42°8	512	1°0	7°4	
	2		41°2	548	1°8	5°7		37°8	451	1°0	7°4	
	3		33°6	400	1°9	5°2		30°4	356	1°6	7°0	
	4		24°5	215	1°7	5°7		21°6	193	1°3	6°8	
	5		14°8	139	1°9	5°2		12°0	108	0°9	6°9	

21.—letzten					Monatsmittel					1897	
δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B		
$+ 19^{\circ}3$	4°7	16	0°2	8°1	$+ 21^{\circ}1$	6°1	30	0°8	6°2	5°h	
	14°2	81	0°0	8°5		15°5	115	1°0	6°1	6	
	24°2	175	0°3	8°8		25°4	250	1°5	5°9	7	
	34°2	296	0°7	8°3		35°4	408	1°7	5°8	8	
	43°8	403	0°6	8°4		45°1	589	1°6	5°7	9	
	52°4	504	0°7	8°5		53°8	818	2°0	5°6	10	
	58°8	546	0°8	8°4		60°4	889	1°8	6°0	11	
	61°3	550	0°7	8°4		63°0	839	1°7	6°1	12	Juli
	58°8	601	1°2	7°8		60°4	959	2°2	5°5	1	
	52°4	529	0°8	7°5		53°8	785	2°0	5°5	2	
	43°8	376	0°6	8°3		45°1	597	1°8	6°0	3	
	34°2	351	0°7	8°1		35°4	458	1°7	5°9	4	
$+ 10^{\circ}2$	24°2	201	0°7	8°0		25°4	268	1°5	6°3	5	
	14°2	120	0°1	7°4		15°5	166	1°4	6°0	6	
	4°7	47	0°4	7°5		6°1	74	0°8	6°9	7	
	7°6	49	0°6	6°1	$+ 13^{\circ}4$	9°6	65	1°1	5°7	6°h	
	17°6	106	1°5	5°9		19°9	159	1°6	5°8	7	
	27°5	236	1°6	6°1		29°9	269	1°5	6°3	8	
	36°7	385	2°0	5°8		39°2	460	1°9	5°8	9	
	44°6	503	1°5	6°4		47°4	643	1°8	5°6	10	
	50°1	700	1°7	6°2		53°2	848	2°1	5°2	11	
	52°2	783	1°8	5°9		55°4	993	2°2	5°0	12	August
	50°1	744	1°9	5°9		53°2	947	2°3	5°0	1	
	44°6	638	2°5	5°5		47°4	795	2°4	5°0	2	
	36°7	431	2°3	5°1		39°2	593	2°2	5°0	3	
	27°5	246	1°6	5°2		29°9	348	1°8	5°2	4	
	17°6	165	1°5	6°0		19°9	238	2°0	4°8	5	
$- 1^{\circ}2$	7°6	67	1°1	6°4		9°9	105	1°7	5°4	6	
	9°0	100	1°0	5°4	$+ 2^{\circ}6$	11°9	108	0°9	6°6	7°h	
	18°5	213	1°4	5°4		21°6	224	1°5	5°6	8	
	27°2	381	1°8	5°6		30°4	370	1°4	6°5	9	
	34°2	661	2°7	4°1		37°7	555	1°8	6°3	10	
	39°0	800	2°6	4°0		42°8	687	1°9	5°8	11	
	40°7	996	3°2	2°8		44°6	802	2°2	5°3	12	September
	39°0	845	2°8	3°0		42°8	721	2°0	5°1	1	
	34°2	742	3°0	3°2		37°7	580	1°9	5°4	2	
	27°2	406	3°2	2°6		30°4	387	2°2	4°9	3	
	18°5	220	3°1	2°4		21°6	209	2°0	5°0	4	
	9°0	96	2°8	2°3		11°9	114	1°9	4°8	5	

1897—1898	I.—IO.					II.—20.					
	ø	h	J	S	B	ø	h	J	S	B	
October	8 ^h		15°5	84	0°0	9°5		12°4	116	1°7	5°9
	9		23°9	137	0°0	9°7		20°6	209	1°7	6°1
	10		30°7	186	0°3	9°3		27°2	295	1°8	5°7
	11		35°2	219	0°1	9°7		31°5	370	1°6	6°2
	12	— 5°1	36°8	240	0°2	9°9	— 8°9	33°1	397	1°6	6°2
	1		35°2	331	0°7	8°2		31°5	338	1°5	6°2
	2		30°7	237	0°6	8°4		27°2	240	1°8	5°9
	3		23°9	167	0°8	8°2		20°6	166	1°9	5°0
	4		15°5	95	0°7	7°7		12°4	100	1°9	5°0
November	9 ^h		14°5	66	0°4	9°0		12°0	105	1°5	5°2
	10		20°6	108	0°4	8°4		18°0	140	1°2	6°5
	11		24°6	141	0°6	8°3		21°9	198	1°8	4°8
	12	— 10°0	26°0	175	0°8	7°7	— 18°7	23°2	248	1°9	4°8
	1		24°6	174	1°2	6°8		21°9	194	1°9	5°3
	2		20°6	118	1°3	6°8		18°0	147	1°9	4°7
	3		14°5	82	1°3	5°9		12°0	112	2°2	4°4
December	9 ^h		8°8	53	0°6	8°9		8°0	45	0°1	8°8
	10		14°5	90	0°5	8°8		13°7	81	0°1	8°5
	11		18°2	150	0°9	8°2		17°4	109	0°2	9°4
	12	— 22°5	19°5	154	1°0	8°1	— 23°3	18°6	110	0°0	9°6
	1		18°2	132	0°6	8°4		17°4	107	0°1	9°3
	2		14°5	70	0°3	9°2		13°7	69	0°1	9°2
	3		8°8	45	0°4	8°9		8°0	33	0°3	9°3
Jänner	9 ^h		8°7	72	0°7	6°8		10°1	36	0°1	9°4
	10		14°5	132	1°6	5°9		15°9	68	0°3	9°1
	11		18°2	192	1°6	6°0		19°7	116	0°4	8°8
	12	— 22°5	19°4	219	1°5	5°8	— 20°9	21°0	149	0°5	8°4
	1		18°2	178	1°5	6°8		19°7	132	0°5	8°6
	2		14°5	124	1°6	6°3		15°9	100	0°7	8°3
	3		8°7	76	1°7	4°8		10°1	65	0°5	8°0
Februar	9 ^h		14°7	70	0°3	8°7		17°6	100	1°2	7°0
	10		20°9	128	0°8	8°1		23°9	146	0°9	6°9
	11		24°9	159	0°8	8°5		28°1	218	1°4	7°5
	12	— 15°7	26°3	193	1°0	8°3	— 12°4	29°5	221	1°4	7°2
	1		24°9	160	0°9	7°9		28°1	179	1°3	7°3
	2		20°9	154	1°0	7°7		23°9	139	0°7	6°8
	3		14°7	101	1°3	7°4		17°6	92	0°6	8°6

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of Comparative Zoology

Digitized by the Museum of Comparative Zoology

Digitized by the Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org

21.—letzten					Monatsmittel					1897—1898	
δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B		
$12^{\circ}6$	9°4	65	0°5	8°5	9°0	12°3	87	0°7	8°0	8°	
	17°4	113	0°5	8°5		20°5	152	0°8	8°1	9°	
	23°7	142	0°5	8°5		27°1	205	0°9	7°9	10	
	27°9	228	1°1	7°5		31°4	271	0°9	7°8	11	
	29°3	259	0°8	8°1		32°9	297	0°9	8°0	12	October
	27°9	271	1°5	6°7		31°4	312	1°3	7°0	1	
	23°7	196	1°5	6°5		27°1	223	1°3	6°9	2	
	17°4	131	1°9	4°9		20°5	154	1°5	6°0	3	
	9°4	69	1°9	4°7		12°3	87	1°5	5°8	4	
$20^{\circ}9$	10°1	95	0°8	7°0	18°5	12°2	89	0°9	7°1	9°	
	15°9	163	0°9	7°4		18°2	137	0°8	7°4	10	
	19°7	162	0°8	8°7		22°0	167	1°1	7°3	11	
	21°0	201	1°2	7°2		23°4	298	1°3	6°6	12	November
	19°7	184	1°3	6°8		22°0	184	1°5	6°3	1	
	15°9	126	1°4	6°3		18°2	130	1°5	5°9	2	
	10°1	82	1°5	6°2		12°2	92	1°7	5°5	3	
	8°0	57	0°0	8°5		8°3	52	0°2	8°7	9°	
	13°7	106	0°7	7°5		14°0	93	0°5	8°2	10	
$23^{\circ}3$	17°4	122	0°6	7°6	23°8	17°6	127	0°6	8°4	11	
	18°6	151	1°0	8°0		18°9	139	0°7	8°6	12	December
	17°4	136	0°7	8°0		17°6	125	0°5	8°5	1	
	13°7	83	0°8	7°2		14°0	74	0°4	8°5	2	
	8°0	50	1°1	6°9		8°3	43	0°6	8°3	3	
	12°2	84	0°9	7°7		10°4	65	0°6	8°0	9°	
	18°1	128	1°0	8°1		16°2	110	1°0	7°7	10	
	22°0	175	0°8	8°7		20°0	161	0°9	7°5	11	
	23°3	167	0°8	8°0		21°3	178	0°9	7°4	12	
$18^{\circ}6$	22°0	175	0°8	8°2	20°6	20°0	162	0°9	7°9	1	
	18°1	122	0°7	8°2		16°2	115	1°0	7°6	2	
	12°2	82	0°7	8°4		10°4	75	1°0	7°1	3	
	20°4	87	0°7	8°1		17°4	86	0°7	8°1	9°	
	26°9	149	0°5	8°2		23°7	135	0°7	7°7	10	
	31°3	180	0°7	8°2		27°8	180	1°0	8°1	11	
	32°8	236	1°1	8°0		29°3	215	1°2	7°8	12	Februar
	31°3	226	1°2	8°2		27°8	182	1°1	7°8	1	
	26°9	169	1°0	6°6		23°7	153	0°9	7°1	2	
	20°4	115	1°2	6°9		17°4	102	1°0	7°7	3	

1898		I.—IO.					II.—20.				
		δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B
März	9 ^h	— 5°7	23°3	114	1°1	6°8	— 1°8	26°7	146	1°5	6°1
	10		30°1	216	1°9	5°9		33°7	224	1°7	5°5
	11		34°6	216	1°3	7°5		38°4	310	1°6	5°4
	12		36°2	232	1°6	7°3		40°1	392	2°1	5°1
	1		34°6	222	1°6	6°9		38°4	352	2°0	4°9
	2		30°1	175	1°8	6°6		33°7	256	2°6	4°2
	3		23°3	118	1°3	7°0		26°7	162	2°2	5°1
April	9 ^h	+ 6°3	33°5	314	1°9	5°8	10°0	30°5	307	1°7	6°8
	10		41°1	425	2°1	5°6		44°4	499	2°3	5°4
	11		46°4	573	2°2	5°4		49°9	635	2°4	5°8
	12		48°3	640	2°4	5°7		52°0	745	2°7	5°4
	1		46°4	497	1°8	6°2		49°9	549	1°8	6°2
	2		41°1	349	1°6	6°3		44°4	283	1°0	7°7
	3		33°5	211	1°3	6°7		36°5	279	1°6	6°7
Mai	9 ^h	+ 16°4	41°6	368	1°7	6°4	+ 19°0	43°6	497	2°6	4°9
	10		50°0	388	1°4	6°6		52°2	666	2°8	4°6
	11		56°1	512	2°0	5°7		58°5	802	2°8	4°0
	12		58°4	534	1°8	6°1		61°0	792	2°9	3°8
	1		56°1	584	2°4	5°3		58°5	767	2°6	4°8
	2		50°0	460	1°8	6°4		52°2	602	3°0	3°7
	3		41°6	282	1°6	5°9		43°6	306	2°4	4°8
Juni	9 ^h	+ 22°6	46°2	574	2°2	4°7	+ 23°3	46°7	447	1°3	7°2
	10		55°1	588	1°5	6°4		55°7	581	1°6	5°8
	11		61°9	752	1°8	6°7		62°5	677	1°8	6°2
	12		64°5	764	1°6	7°4		65°3	471	0°8	7°2
	1		61°9	852	2°1	6°3		62°5	524	1°2	7°4
	2		55°1	583	1°7	6°1		55°7	387	1°0	7°6
	3		46°2	440	1°9	6°3		46°7	437	2°0	6°2
Juli	9 ^h	+ 22°7	46°3	446	1°3	7°5	+ 21°4	45°3	703	2°3	5°1
	10		52°2	567	1°2	7°4		54°1	970	2°7	4°4
	11		62°0	710	1°2	6°8		60°7	817	2°0	5°4
	12		64°6	865	1°4	5°6		63°3	1046	2°6	4°7
	1		62°0	798	1°8	6°6		60°7	917	2°5	5°0
	2		55°2	599	1°5	7°2		54°1	813	2°8	4°7
	3		46°3	389	0°6	7°0		45°3	516	1°9	5°3

Digitized by the Harvard University, Ernst May Library

of Comparative Zoology (Cambridge, Mass.)

Download from The JSTOR Digital Library

http://www.jstor.org/page/info/about/policies/terms.jsp

21.—letzten					Monatsmittel					1898	
δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B		
+ 2°3	30°1	214	1°6	0°2	+ 1°6	26°8	160	1°4	0°4	9 ^h	
	37°5	349	2°2	5°5		33°9	206	1°9	5°6	10 ^h	
	42°5	497	2°8	4°5		38°6	346	1°9	5°8	11 ^h	
	44°2	538	2°5	5°1		40°3	392	2°1	5°8	12 ^h	März
	42°5	439	2°3	5°8		38°0	341	1°9	5°5	1 ^h	
	37°5	293	2°2	5°5		33°9	243	2°2	5°5	2 ^h	
	30°1	208	1°9	5°5		26°8	164	1°8	5°8	3 ^h	
+ 13°4	39°2	271	0°8	8°5	+ 9°9	36°4	297	1°0	7°0	9 ^h	
	47°4	307	0°2	9°1		44°3	410	1°5	0°7	10 ^h	
	53°2	395	0°4	8°9		49°8	534	1°7	0°7	11 ^h	
	55°4	493	1°0	7°4		51°9	620	2°0	6°2	12 ^h	April
	53°2	618	1°3	7°3		49°8	555	1°6	6°6	1 ^h	
	47°4	459	1°5	6°6		44°3	364	1°4	0°9	2 ^h	
	39°2	314	1°3	7°1		36°4	368	1°4	0°8	3 ^h	
+ 21°1	45°1	489	1°5	6°2	+ 18°9	43°5	452	1°9	5°8	9 ^h	
	53°9	595	1°5	5°7		52°1	551	1°9	5°6	10 ^h	
	60°5	784	1°8	6°1		58°4	702	2°2	5°3	11 ^h	
	63°1	871	1°8	6°1		60°9	737	2°2	5°3	12 ^h	Mai
	60°5	749	2°2	5°9		58°4	702	2°4	5°4	1 ^h	
	53°9	704	1°4	7°1		52°1	593	2°0	5°8	2 ^h	
	45°1	407	1°1	6°7		43°5	334	1°7	5°9	3 ^h	
+ 23°4	46°8	625	2°3	5°5	+ 23°1	46°6	549	1°9	5°8	9 ^h	
	55°7	746	1°9	5°6		55°5	638	1°7	5°9	10 ^h	
	62°6	1050	2°7	4°2		62°3	828	2°1	5°7	11 ^h	
	65°3	823	2°2	5°2		65°0	686	1°5	6°6	12 ^h	Juni
	62°6	744	2°2	5°7		62°3	707	1°8	6°5	1 ^h	
	55°7	668	2°4	6°0		55°5	546	1°7	6°6	2 ^h	
	46°8	484	2°1	4°9		46°6	454	2°0	5°8	3 ^h	
+ 19°4	43°8	682	2°2	4°8	+ 21°1	45°1	603	1°9	5°8	9 ^h	
	52°4	859	2°3	4°6		53°9	801	2°1	5°5	10 ^h	
	58°8	897	2°6	5°1		60°5	811	2°0	5°8	11 ^h	
	61°3	979	2°6	4°9		63°0	903	2°2	5°1	12 ^h	Juli
	58°8	910	2°7	4°5		60°5	876	2°3	5°3	1 ^h	
	52°4	715	2°1	4°3		53°9	709	2°1	5°3	2 ^h	
	43°8	528	2°5	5°3		45°1	479	1°7	5°8	3 ^h	

1898		I.—IO.					II.—20.				
		δ	h	J	S	B	δ	h	h	S	B
August	9 ^h		41°8	591	2°5	3°3		39°5	743	3°0	2°8
	10		50°2	712	2°5	3°7		47°7	954	3°1	2°7
	11		50°4	869	3°0	3°5		53°6	1065	3°4	2°1
	12	+	10°8	58°7	2°7	3°4	+	13°8	55°8	1139	3°2
	1		50°4	790	3°2	3°0		53°6	833	3°3	2°0
	2		50°2	529	2°8	3°1		47°7	600	3°5	1°9
	3		41°8	458	3°0	3°2		39°5	508	3°3	1°9
September	9 ^h		33°7	491	2°1	4°1		30°5	429	2°5	3°7
	10		41°3	735	3°2	2°4		37°9	522	2°6	3°0
	11		40°6	795	3°2	2°0		42°9	630	2°2	2°8
	12	+	6°5	48°5	849	3°5	2°3	+	2°7	44°7	728
	1		40°0	673	3°2	2°0		42°9	594	2°8	3°5
	2		41°3	524	3°3	2°5		37°9	510	2°9	3°2
	3		33°7	420	3°1	2°8		30°5	335	2°3	3°3
October	9 ^h		23°9	229	0°0	8°4		20°7	200	0°0	7°8
	10		30°8	291	0°8	8°2		27°3	221	0°0	8°2
	11		35°3	376	1°3	8°1		31°6	252	0°9	8°0
	12	-	5°0	30°9	425	6°8	-	8°8	33°1	281	1°0
	1		35°3	400	1°8	5°4		31°6	213	0°0	9°1
	2		30°8	300	2°5	4°0		27°3	192	0°7	8°5
	3		23°9	209	2°2	4°3		20°7	135	0°6	8°0
November	9 ^h		14°5	85	0°5	8°7		12°1	88	1°2	7°0
	10		20°2	148	1°1	7°7		18°1	115	1°2	7°0
	11		24°7	210	1°0	7°9		21°9	100	1°2	7°0
	12	--	15°9	26°0	231	1°2	0°9	-	18°7	23°3	188
	1		24°7	218	1°1	0°8		21°9	154	1°3	6°5
	2		20°7	122	1°5	0°3		18°1	121	1°0	6°6
	3		14°5	85	1°5	0°5		12°1	70	1°5	6°7
December	9 ^h		8°8	71	1°1	6°2		8°0	30	0°2	8°9
	10		14°5	112	1°1	6°4		13°7	59	0°2	9°1
	11		18°2	167	1°1	0°3		17°4	85	0°3	8°4
	12	-	22°4	19°5	189	1°4	6°2	23°3	18°6	119	0°7
	1		18°2	169	1°5	5°6		17°4	128	0°8	7°5
	2		14°5	91	1°3	6°4		13°7	76	0°3	8°0
	3		8°8	66	1°5	6°6		8°0	47	0°6	7°9

Digitized by the Harvard University, Ernst May Library, Smith College, and the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original from the University of Michigan Library. http://www.hathitrust.org/access_use.html#pd-google

21.—letzten					Monatsmittel					1898	
δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B		
+ 10°3	36°7	590	2°5	3°3	+ 13°5	39°3	642	2°7	3°1	9 ^h	
	44°0	797	2°9	2°9		47°5	820	2°8	3°1	10	
	50°2	885	3°0	3°2		53°3	938	3°1	2°9	11	
	52°3	938	3°3	2°0		55°5	950	3°1	2°7	12	August
	50°2	794	3°4	2°5		53°3	805	3°3	2°5	1	
	44°0	590	2°9	3°5		47°5	597	3°1	2°9	2	
	30°7	388	2°0	3°7		39°3	449	3°0	3°0	3	
- 1°1	27°2	325	1°5	0°3	+ 2°7	30°5	415	2°0	4°7	9 ^h	
	34°3	435	1°0	0°1		37°8	504	2°5	4°0	10	
	39°1	502	1°3	0°5		42°8	642	2°2	4°0	11	
	40°8	530	1°0	5°9		44°0	704	2°7	3°4	12	September
	39°1	425	1°5	0°2		42°8	594	2°5	4°1	1	
	34°3	317	1°0	0°1		37°8	451	2°0	3°9	2	
	27°2	233	1°9	5°3		30°5	329	2°4	3°8	3	
- 12°5	17°5	144	0°9	7°8	8°9 (Cambridge, MA) Original Document from the Museum of Comparative Zoology (Harvard University Library)	20°6	189	0°7	8°0	9 ^h	
	23°8	185	0°9	8°1		27°2	231	0°8	8°2	10	
	28°0	213	0°9	7°8		31°5	278	0°9	8°0	11	
	29°4	242	0°9	8°3		33°0	314	1°1	7°8	12	October
	28°0	191	0°7	8°3		31°5	205	1°0	7°0	1	
	23°8	125	0°6	8°5		27°2	205	1°3	7°0	2	
	17°5	90	0°8	8°0		20°6	143	1°2	7°0	3	
20°9	10°1	82	1°1	7°3	18°5	12°3	85	0°9	7°7	9 ^h	
	10°0	140	1°1	7°2		18°2	134	1°1	7°3	10	
	19°7	165	1°1	7°3		22°1	180	1°1	7°5	11	
	21°0	181	1°3	7°3		23°4	200	1°3	7°0	12	November
	19°7	104	1°3	7°0		22°1	179	1°2	7°0	1	
	10°0	98	1°4	6°9		18°2	114	1°5	6°6	2	
	10°1	65	1°5	6°7		12°3	73	1°5	6°6	3	
23°3	8°0	42	0°4	7°8	23°0	8°3	47	0°5	7°7	9 ^h	
	13°7	76	0°8	7°3		14°0	82	0°7	7°0	10	
	17°4	114	0°9	7°5		17°0	123	0°8	7°4	11	
	18°0	147	1°5	6°7		18°9	151	1°2	7°0	12	December
	17°4	150	1°5	5°9		17°0	149	1°3	6°3	1	
	13°7	98	1°6	6°0		14°0	89	1°1	7°0	2	
	8°0	67	1°8	5°3		8°3	60	1°3	6°0	3	

1899	I.—IO.						II.—20.							
			δ	h	J	S	B			δ	h	J	S	B
	10 ^h	—	14°5	70	0°0	9°4	—	—	15°9	108	1°4	6°7	—	
Jänner	11	—	22°5	18°1	105	0°3	8°3	21°0	19°7	137	1°3	6°8	—	
	12	—	—	19°4	127	0°5	8°0		20°9	174	1°2	6°8	—	
	1	—	—	18°1	110	0°4	8°6		19°7	163	1°7	6°7	—	
	2	—	—	14°5	91	0°4	7°8		15°9	122	1°4	7°2	—	
	10 ^h	—	—	20°8	114	1°5	6°5		23°9	155	1°8	6°1	—	
Februar	11	—	—	24°8	157	1°4	7°4	12°0	28°0	170	1°7	6°2	—	
	12	—	15°7	26°2	171	1°5	7°7		29°5	229	2°2	5°4	—	
	1	—	—	24°8	193	1°8	7°0		28°0	224	2°4	4°8	—	
	2	—	—	20°8	134	1°3	7°2		23°9	190	2°4	4°9	—	
	10 ^h	—	—	30°0	199	2°0	5°1		33°0	281	2°5	3°7	—	
März	11	—	—	34°5	270	1°9	4°9	1°9	38°3	312	2°1	4°0	—	
	12	—	5°8	30°1	320	2°1	5°4		40°0	388	2°5	3°0	—	
	1	—	—	34°5	323	2°5	4°8		38°3	332	2°5	2°7	—	
	2	—	—	30°0	248	2°0	4°8		33°6	257	2°0	3°0	—	
	10 ^h	—	—	41°0	258	0°5	8°4		44°3	532	2°6	5°5	—	
April	11	—	—	46°3	304	1°0	7°9	9°9	49°8	495	1°9	6°5	—	
	12	+	6°3	48°2	384	1°2	7°5		51°9	485	1°7	6°8	—	
	1	—	—	40°3	335	1°4	7°4		49°8	457	1°9	6°4	—	
	2	—	—	41°0	278	1°1	7°0		44°3	299	1°1	7°2	—	
	10 ^h	—	—	49°9	405	0°6	8°9		52°1	855	2°9	3°1	—	
Mai	11	—	—	50°0	584	0°9	8°4	10°0	58°5	1004	2°9	3°3	—	
	12	+	10°4	58°3	734	1°0	7°2		60°9	945	2°7	3°9	—	
	1	—	—	50°0	685	1°4	7°0		58°5	970	2°9	4°2	—	
	2	—	—	49°9	577	1°4	8°1		52°1	778	2°5	4°4	—	
	10 ^h	—	—	55°1	1030	3°6	2°0		55°7	903	2°0	0°0	—	
Juni	11	—	—	61°8	1030	3°2	2°0	23°3	62°5	1057	2°2	0°1	—	
	12	+	22°0	64°5	1098	3°0	1°7		65°2	783	1°0	0°4	—	
	1	—	—	61°8	911	3°4	2°1		62°5	813	1°7	6°4	—	
	2	—	—	55°1	759	3°1	2°4		55°7	781	2°0	6°7	—	
	10 ^h	—	—	55°2	090	1°3	7°4		54°1	998	3°2	2°7	—	
Juli	11	—	—	62°0	834	1°7	0°9	21°4	60°8	1107	3°3	3°4	—	
	12	+	22°7	64°7	707	1°1	8°0		63°4	980	2°5	3°7	—	
	1	—	—	62°0	707	1°3	7°4		60°8	1225	3°4	3°7	—	
	2	—	—	55°2	584	1°0	0°5		54°1	948	3°0	4°4	—	
	10 ^h	—	—	50°3	930	3°0	2°1		47°8	780	2°7	4°4	—	
August	11	—	—	56°4	1090	3°5	2°3	13°9	53°6	848	2°3	5°0	—	
	12	+	10°8	58°8	1055	3°1	3°3		55°8	841	2°5	5°5	—	
	1	—	—	56°4	854	2°7	3°3		53°6	619	1°0	5°5	—	
	2	—	—	50°3	680	2°8	3°7		47°8	622	2°4	4°6	—	
	10 ^h	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	

Digitized by the Harvard University Library, Ernst Mayr Library of Comparative Zoology (Cambridge, MA), Digital Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/wwqlibenzum.er

21.- letzten					Monatsmittel					1899	
δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B		
18°7	18°1	111	1°1	7°1	20°7	10°2	90	0°8	7°7	10°	Jänner
	21°9	143	1°2	7°2		20°0	129	0°9	7°4	11	
	23°3	170	1°2	7°3		21°3	159	1°0	7°5	12	
	21°9	165	1°5	6°0		20°0	148	1°2	7°2	1	
	18°1	132	1°3	6°4		16°2	115	1°0	7°4	2	
9°2	20°9	104	2°5	3°9	12°7	23°0	143	1°9	5°7	10°	Februar
	31°2	235	2°0	4°0		27°8	180	1°9	0°0	11	
	32°7	200	2°4	3°8		29°2	219	2°0	5°8	12	
	31°2	225	2°0	4°0		27°8	213	2°0	5°4	1	
	20°9	171	2°0	3°7		23°6	105	2°0	5°4	2	
+ 2°2	37°4	200	1°3	0°9	1°7	33°8	228	1°9	5°3	10°	März
	42°4	297	2°0	5°6		38°5	293	2°0	4°9	11	
	44°1	208	1°0	0°6		40°2	331	2°0	5°1	12	
	42°4	295	1°7	0°3		38°5	10	2°2	4°7	1	
	37°4	248	2°2	5°4		33°8	251	2°5	4°4	2	
+ 13°3	47°3	440	1°3	7°0	9°8	44°2	410	1°5	7°0	10°	April
	53°1	521	1°3	7°1		49°3	460	1°4	7°2	11	
	55°3	585	1°7	0°8		51°8	484	1°5	7°0	12	
	53°1	371	0°8	7°5		49°8	388	1°4	7°1	1	
	47°3	344	0°7	8°0		44°2	307	1°0	7°0	2	
+ 21°1	53°9	572	1°8	0°8	18°9	52°0	010	1°8	6°3	10°	Mai
	60°5	494	1°2	8°1		58°4	687	1°7	0°7	11	
	63°0	428	1°0	8°0		60°8	694	1°4	6°4	12	
	60°5	437	1°0	7°7		58°4	691	1°4	0°5	1	
	53°9	519	1°4	7°2		52°0	621	1°7	6°6	2	
+ 23°4	55°7	813	1°9	6°9	23°1	55°5	935	2°5	5°0	10°	Juni
	62°0	955	1°9	6°6		62°3	1014	2°4	4°9	11	
	65°3	752	1°5	5°1		65°0	877	2°2	5°1	12	
	62°0	1006	2°3	6°2		62°3	910	2°5	4°9	1	
	55°7	862	2°1	5°8		55°5	801	2°4	5°0	2	
+ 19°4	52°5	822	1°5	6°3	21°1	53°9	838	2°0	5°5	10°	Juli
	58°9	1077	1°5	5°6		60°5	1028	2°5	5°3	11	
	61°4	961	1°9	5°6		63°1	887	1°8	5°8	12	
	58°9	1011	2°2	5°5		60°5	1001	2°3	5°5	1	
	52°5	905	2°2	5°5		53°9	815	2°1	5°5	2	
+ 10°4	44°7	575	1°5	5°9	13°0	47°5	757	2°5	4°2	10°	August
	50°3	730	1°9	5°5		53°4	884	2°0	4°3	11	
	52°3	823	2°1	5°5		55°5	903	2°6	4°8	12	
	50°3	852	3°0	4°7		53°4	778	2°4	4°5	1	
	44°7	535	1°9	5°3		47°5	628	2°4	4°6	2	

1899—1900			I.—IO.				II.—20.				
	δ	h	J	S	B		δ	h	J	S	B
September	10 ^h		41°4	523	1°6	6°3		37°9	441	1°1	7°0
	11		47°6	502	1°5	6°4		43°0	502	1°4	7°2
	12	+	6°0	48°6	509	1°5	5°8	44°8	540	1°5	7°7
	1		47°6	552	1°8	5°1		43°7	421	1°3	7°4
	2		41°4	519	2°5	4°3		37°9	242	1°1	7°6
October	10 ^h		30°8	256	1°3	6°8		27°4	246	2°8	3°8
	11		35°4	346	2°2	5°7		31°7	310	2°8	4°5
	12	—	4°9	37°0	239	1°5	6°3	8°7	304	2°9	3°3
	1		35°4	304	2°2	5°3		31°7	272	3°5	2°0
	2		30°8	228	2°4	4°5		27°4	172	2°8	3°4
November	10 ^h		20°7	169	1°2	7°2		18°1	87	0°4	7°6
	11		24°7	211	2°4	4°4		22°0	108	0°8	7°6
	12	—	15°8	26°1	250	2°8	3°5	18°6	130	0°3	7°6
	1		24°7	199	2°7	3°6		22°0	119	0°4	7°6
	2		20°7	142	2°3	3°8		18°1	87	0°1	7°4
December	10 ^h		14°6	102	0°8	7°8		13°8	81	0°3	8°4
	11		18°2	111	0°9	8°0		17°4	113	0°3	8°6
	12	—	22°4	19°5	116	0°7	7°4	23°3	121	0°8	7°9
	1		18°2	99	0°5	8°2		17°4	110	1°0	7°2
	2		14°6	71	0°1	8°3		13°8	87	0°8	7°6
Jänner	10 ^h		14°4	88	0°1	9°5		15°8	100	0°9	7°0
	11		18°1	118	0°4	9°2		19°6	127	1°0	6°9
	12	—	22°5	19°4	129	0°3	8°7	21°0	120	1°1	6°9
	1		18°1	118	0°4	8°6		19°6	120	1°0	7°8
	2		14°4	103	0°1	9°4		15°8	112	0°9	7°7
Februar	10 ^h		20°9	96	0°6	8°7		23°8	163	0°7	8°4
	11		24°7	146	0°3	8°7		27°9	175	0°5	8°0
	12	—	15°8	20°1	171	0°8	8°4	12°6	26	1°2	8°3
	1		24°7	158	0°7	8°0		27°9	191	1°1	7°6
	2		20°7	141	0°6	8°2		23°8	149	0°8	8°5
März	10 ^h		29°9	315	2°0	0°2		33°5	344	1°9	5°6
	11		34°4	363	1°6	7°1		38°2	407	2°0	5°0
	12	—	5°9	36°0	407	1°7	0°7	2°0	360	1°6	6°1
	1		34°4	349	1°4	6°9		38°2	317	1°6	6°2
	2		29°9	262	2°0	5°3		33°5	216	1°4	6°5
April	10 ^h		40°9	360	1°6	6°7		44°2	388	1°1	7°2
	11		46°2	404	1°7	7°0		49°8	450	1°5	6°5
	12	+	6°2	48°1	380	1°6	7°4	9°9	51°8	456	1°7
	1		46°2	395	1°9	6°4		49°8	358	1°3	7°0
	2		40°9	329	1°7	6°3		44°2	312	2°0	5°9

Digitized by the Harvard University Library, Ernst Mayr Library of Systematic Biology, Cambridge, MA

21.-letzten					Monatsmittel					1899—1900	
δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B	10^h	10^h
$1^{\circ}0$	34°4	325	1°0	7°0	+ 2°8	37°9	429	1°4	6°8	10h	
	39°2	443	1°9	5°9		42°9	502	1°0	0°5	11	
	40°0	520	2°3	5°8		44°7	543	1°8	6°4	12	September
	39°2	410	1°8	6°1		42°9	461	1°6	6°2	1	
	34°4	227	1°4	7°0		37°9	329	1°7	6°3	2	
$12^{\circ}4$	23°9	197	2°8	3°0	8°8	27°3	232	2°3	4°7	10h	
	28°0	265	3°1	2°8		31°6	306	2°7	4°3	11	
	29°5	300	3°0	2°7		33°1	299	2°5	4°1	12	October
	28°0	222	2°8	2°5		31°0	265	2°8	3°4	1	
	23°9	170	2°8	2°7		27°3	189	2°7	3°5	2	
$-20^{\circ}8$	16°0	92	0°8	6°8	18°4	18°3	116	0°8	7°2	10h	
	19°8	104	0°7	7°8		22°2	141	1°3	6°6	11	
	21°1	125	1°4	6°9		23°5	178	1°8	6°0	12	November
	19°8	110	0°9	6°8		22°2	145	1°3	6°0	1	
	10°0	75	0°8	6°7		18°3	101	1°1	6°0	2	
$23^{\circ}3$	13°7	100	0°7	8°0	23°0	14°6	94	0°6	8°1	10h	
	17°4	130	1°1	7°2		17°7	119	0°8	7°9	11	
	18°6	134	1°0	6°8		18°9	124	0°8	7°4	12	December
	17°4	132	1°3	6°5		17°7	114	0°9	7°3	1	
	13°7	100	1°2	6°5		14°0	88	0°7	7°4	2	
$-18^{\circ}7$	18°0	84	0°3	9°1	20°7	10°2	90	0°4	8°6	10h	
	21°0	111	0°4	8°8		19°9	118	0°6	8°3	11	
	23°2	129	0°3	9°0		21°2	126	0°6	8°5	12	Jänner
	21°6	111	0°4	9°5		19°9	118	0°6	8°7	1	
	18°0	95	0°3	9°2		16°2	103	0°4	8°8	2	
$-9^{\circ}3$	26°8	212	2°2	4°6	12°8	23°6	153	1°1	7°4	10h	
	31°1	241	2°0	4°6		27°7	184	0°9	7°5	11	
	32°6	273	2°5	5°0		29°1	213	1°4	7°4	12	Februar
	31°1	230	2°4	5°5		27°7	190	1°3	7°1	1	
	26°8	247	2°4	4°4		23°0	174	1°2	7°2	2	
$+2^{\circ}1$	37°3	200	1°6	7°8	1°8	33°7	305	1°6	6°6	10h	
	42°3	356	1°2	7°4		38°4	394	1°9	6°5	11	
	44°1	400	1°2	7°5		40°1	380	1°5	6°8	12	März
	42°3	315	1°0	7°5		38°4	327	1°3	6°9	1	
	37°3	255	1°3	7°4		33°7	244	1°5	6°4	2	
$-13^{\circ}3$	47°2	706	3°1	3°1	9°8	44°1	487	1°9	5°7	10h	
	53°0	751	3°1	2°7		49°7	535	2°1	5°4	11	
	55°2	693	3°0	3°2		51°7	510	2°1	5°9	12	April
	53°0	672	2°9	4°6		49°7	475	2°0	6°0	1	
	47°2	423	2°4	4°4		44°1	355	2°0	5°5	2	

	1900	I.—10.					II.—20.				
		δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B
Mai	10 ^h		49°9	630	1°9	5°9		52°1	523	1°3	7°8
	11	+ 16°3	55°9	682	1°8	0°5		58°4	481	0°0	8°3
	12		58°2	587	1°4	7°3	+ 18°9	60°8	604	1°5	7°7
	1		55°9	455	1°3	7°4		58°4	686	1°7	7°0
	2		49°9	389	1°5	6°7		52°1	511	1°0	7°0
Juni	10 ^h		55°1	789	2°4	5°1		55°7	763	2°1	5°5
	11		61°8	958	2°0	4°7		62°5	984	3°0	4°3
	12	+ 22°5	64°5	797	2°0	5°4	+ 23°3	65°2	780	2°0	5°3
	1		61°8	793	2°6	5°5		62°5	749	2°1	5°4
	2		55°1	730	2°4	5°2		55°7	777	2°6	5°1
Juli	10 ^h		55°2	493	0°7	8°4		54°2	943	3°3	1°5
	11		62°0	683	1°2	7°9		60°8	1198	3°9	1°4
	12	+ 22°7	64°7	650	1°1	7°6	+ 21°5	63°4	1259	3°7	1°3
	1		62°0	604	1°2	7°3		60°8	1135	4°0	1°2
	2		55°2	684	1°5	0°5		54°2	858	3°9	1°1
August	10 ^h		50°4	670	1°5	0°9		47°8	517	2°2	0°0
	11		50°5	768	2°0	0°3		53°7	644	2°2	5°8
	12	+ 10°9	58°8	861	2°1	5°7	+ 14°0	55°9	620	2°0	0°2
	1		56°5	764	2°4	5°7		53°7	593	1°9	0°3
	2		50°4	614	2°4	5°8		47°8	468	2°3	5°9
September	10 ^h		41°4	402	2°8	4°0		38°0	463	2°4	4°1
	11		46°7	504	2°5	4°5		43°0	572	2°9	2°9
	12	+ 6°7	48°7	532	2°5	5°2	+ 2°0	44°9	586	3°1	3°0
	1		40°7	451	2°2	5°2		43°0	536	3°1	3°2
	2		41°4	346	2°6	4°8		38°0	405	3°0	3°6
October	10 ^h		30°9	377	3°2	3°5		27°4	246	1°0	8°0
	11		35°6	414	3°1	2°8		31°8	285	1°5	7°5
	12	- 4°8	37°1	463	3°7	1°2	- 8°6	33°3	308	1°5	0°9
	1		35°5	407	3°8	1°7		31°8	304	1°9	5°8
	2		30°9	286	3°7	1°4		27°4	171	1°6	5°9
November	10 ^h		20°8	98	0°2	9°3		18°2	80	0°0	10°0
	11		24°8	117	0°2	9°4		22°1	122	0°2	9°8
	12	- 15°8	26°2	137	0°3	9°3	+ 8°5	23°4	106	0°0	9°7
	1		24°8	122	0°2	9°3		22°1	115	0°3	9°6
	2		20°8	91	0°0	8°8		18°2	70	0°2	9°6
December	10 ^h		14°6	83	1°1	7°9		13°8	97	2°1	5°3
	11		18°3	107	0°6	8°2		17°4	111	2°2	5°0
	12	- 22°4	19°6	97	0°7	8°7	- 23°3	18°7	114	2°3	4°6
	1		18°3	90	1°1	8°0		17°4	114	2°8	4°1
	2		14°6	76	1°4	7°2		13°8	86	2°5	4°0

Digitized by the Harvard University, Elisha Mayall Library of Entomology

21.—letzten					Monatsmittel					1900	
δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B		
$+ 21^{\circ}1$	53°8	494	1°2	7°0	$+ 18^{\circ}8$	52°0	547	1°5	0°9	10h	Mai
	60°4	625	1°0	7°0		58°3	597	1°4	7°2	11	
	63°0	596	1°5	7°0		60°8	615	1°5	7°3	12	
	60°4	502	1°0	6°4		58°3	508	1°6	0°1	1	
	53°8	418	1°5	0°5		52°0	439	1°5	0°7	2	
$+ 23^{\circ}4$	55°7	945	1°0	6°1	$+ 23^{\circ}1$	55°5	732	2°0	5°6	10h	Juni
	62°0	754	1°7	5°7		62°3	899	2°4	4°9	11	
	65°3	709	1°0	6°3		65°0	782	1°9	5°7	12	
	62°6	790	1°8	7°3		62°3	778	2°2	6°1	1	
	55°7	508	1°5	7°3		55°5	692	2°2	5°8	2	
$+ 19^{\circ}5$	52°5	788	2°0	3°5	$+ 21^{\circ}2$	53°9	743	2°2	4°5	10h	Juli
	58°9	930	2°8	3°3		60°5	939	2°0	4°2	11	
	61°4	953	2°8	3°2		63°1	950	2°6	4°0	12	
	58°9	866	2°7	3°0		60°5	868	2°0	4°0	1	
	52°5	799	3°1	3°8		53°9	781	2°8	3°9	2	
$+ 10^{\circ}5$	44°8	610	2°4	4°5	$+ 13^{\circ}7$	47°6	601	2°0	5°8	10h	August
	50°4	788	2°2	4°7		54°4	735	2°1	5°0	11	
	52°4	799	2°1	5°3		55°0	763	2°1	5°7	12	
	50°4	582	1°7	5°5		53°4	644	2°0	5°8	1	
	44°8	488	2°2	5°1		47°0	523	2°2	5°0	2	
$0^{\circ}0$	34°5	485	2°8	3°9	$+ 2^{\circ}9$	38°0	450	2°7	4°0	10h	September
	39°3	502	2°3	4°8		43°0	540	2°0	4°1	11	
	41°0	501	3°1	2°8		44°8	500	2°0	3°7	12	
	39°3	477	3°0	3°0		43°0	488	2°8	3°8	1	
	34°5	390	3°0	2°8		38°0	372	2°5	3°7	2	
$12^{\circ}4$	24°0	171	0°7	8°6	$8^{\circ}7$	27°3	201	1°0	6°8	10h	October
	28°1	198	0°5	8°3		31°7	290	1°7	6°5	11	
	29°0	216	0°9	7°3		33°2	320	2°0	5°0	12	
	28°1	215	1°3	7°7		31°7	300	2°3	5°2	1	
	24°0	148	1°7	7°0		27°3	200	2°3	4°8	2	
$20^{\circ}8$	10°1	95	0°9	7°3	$+ 18^{\circ}4$	18°4	91	0°4	8°9	10h	November
	19°9	111	1°8	8°2		22°2	117	0°4	9°1	11	
	21°1	159	1°0	6°5		23°0	134	0°6	8°5	12	
	19°9	150	2°2	5°5		22°2	129	0°9	8°1	1	
	16°1	102	1°9	5°3		18°4	89	0°9	7°9	2	
$23^{\circ}3$	13°7	64	0°9	8°0	$+ 23^{\circ}0$	14°0	81	1°4	7°0	10h	December
	17°3	94	1°0	7°3		17°7	104	1°3	6°8	11	
	18°6	105	1°4	7°5		18°9	105	1°5	6°9	12	
	17°3	87	0°9	8°3		17°7	99	1°0	6°8	1	
	13°7	56	0°4	8°4		14°0	72	1°4	6°0	2	

Digitized by the Harvard University Library, Ernst May Library, & Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Ongoing Download from The BioDiv Library http://www.biodiversitylibrary.org/www.biodiversitylibrary.org/ww...Digitized by the Harvard University Library, Ernst May Library, & Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Ongoing Download from The BioDiv Library http://www.biodiversitylibrary.org/www.biodiversitylibrary.org/ww...

	1901	I.— IO.					II.— 20.				
		δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B
Jänner	10 ^h		14°4	102	2°3	3°9		15°8	100	2°1	5°1
	11		18°1	136	2°3	3°4		19°6	135	2°2	4°2
	12	— 22°0	19°4	182	3°1	1°7	— 21°1	20°8	157	2°3	4°3
	1		18°1	158	2°9	2°8		19°6	132	2°4	3°7
	2		14°4	110	3°1	2°3		15°8	100	2°7	3°2
Februar	10 ^h		20°7	103	0°7	8°4		23°7	142	1°5	6°8
	11		24°7	147	1°3	0°8		27°8	191	1°5	6°2
	12	— 15°9	20°1	139	1°1	0°9	— 12°9	29°3	220	1°9	5°7
	1		24°7	157	0°9	7°7		27°8	197	1°9	5°5
	2		20°7	114	0°7	7°8		23°7	147	1°6	5°5
März	10 ^h		29°8	304	1°0	0°7		33°4	313	1°7	6°3
	11		34°3	354	1°7	5°9		38°1	393	1°8	6°2
	12	— 0°0	35°9	440	2°0	5°8	— 2°1	39°8	348	1°9	6°1
	1		34°3	318	1°6	0°3		38°1	342	2°1	6°0
	2		29°8	258	1°7	0°4		33°4	272	2°0	6°0
April	10 ^h		40°9	580	2°3	5°5		44°2	313	1°3	7°0
	11		40°1	801	2°8	5°7		49°7	368	1°5	6°9
	12	— 0°1	48°0	714	0°6	— 9°8	— 51°7	421	1°8	6°3	
	1		40°1	423	1°7	0°5		49°7	271	1°0	7°5
	2		40°9	320	2°0	0°0		44°2	224	1°4	7°1
Mai	10 ^h		49°8	563	2°7	4°8		52°0	689	2°7	4°1
	11		55°9	534	2°0	5°9		58°3	653	2°9	4°5
	12	— 10°2	58°2	517	2°1	5°9	— 18°8	60°8	827	3°0	4°1
	1		55°9	398	1°8	0°3		58°3	621	3°2	3°5
	2		49°8	336	2°1	5°9		52°0	370	3°0	3°5
Juni	10 ^h		55°1	921	2°7	4°1		55°7	639	1°2	7°7
	11		61°8	1043	2°9	2°9		62°5	500	1°3	7°7
	12	— 22°5	64°5	1032	2°8	3°9	— 23°3	65°2	679	1°5	7°1
	1		61°8	850	2°8	4°1		62°5	570	1°3	7°5
	2		55°1	504	2°3	4°9		55°7	384	1°0	7°8
Juli	10 ^h		55°2	607	1°9	0°6		54°2	947	3°3	4°3
	11		62°0	802	1°8	0°2		60°9	877	2°1	4°6
	12	— 22°8	64°7	1000	2°6	5°1	— 21°5	63°4	1036	2°8	4°2
	1		62°0	628	2°5	5°1		60°9	771	2°3	4°5
	2		55°2	491	2°5	4°9		54°2	646	2°0	3°7

Digitized by the Harvard University Library of the Ernst Mayr Library

24. letzten					Monatsmittel					1901	
δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B		
— 18°8	18°0	71	0°4	9°5	20°7	10°1	90	1°0	6°3	10°h	Jänner
	21°8	100	1°0	8°5		19°9	125	1°8	5°4	11	
	23°1	110	0°9	8°2		21°2	148	2°1	4°9	12	
	21°8	133	1°3	7°4		19°9	141	2°2	4°7	1	
	18°0	84	0°8	8°0		10°1	98	2°2	4°0	2	
	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
9°4	20°7	224	2°7	2°5	12°0	23°5	151	1°0	6°2	10°h	Februar
	31°0	379	2°9	2°7		27°0	229	1°9	5°3	11	
	32°5	417	2°9	1°7		29°1	247	1°9	5°0	12	
	31°0	332	3°0	2°5		27°0	221	1°9	5°4	1	
	20°7	234	2°9	2°8		23°5	100	1°6	5°5	2	
	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
+ 2°0	37°2	292	1°4	0°9	1°9	33°0	301	1°6	6°0	10°h	März
	42°2	341	1°7	0°4		38°3	362	1°7	6°2	11	
	44°0	275	1°5	0°0		40°0	354	1°8	6°2	12	
	42°2	219	1°6	0°0		38°3	291	1°8	6°1	1	
	37°2	161	1°3	0°9		33°0	228	1°7	6°6	2	
	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
+ 13°2	47°2	618	2°7	3°9	9°7	44°1	510	2°1	5°5	10°h	April
	53°0	558	2°3	4°8		49°0	575	2°1	5°8	11	
	55°1	502	2°2	4°5		51°0	546	2°0	5°8	12	
	53°0	405	2°9	4°4		49°0	386	1°9	6°1	1	
	47°2	323	3°0	4°1		44°1	289	2°1	5°7	2	
	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
+ 21°0	53°8	801	3°0	3°8	18°8	51°9	688	2°8	4°2	10°h	Mai
	60°4	897	3°0	3°6		58°3	701	2°6	4°7	11	
	63°0	1080	3°5	3°0		60°7	817	2°9	4°3	12	
	60°4	887	3°5	2°8		58°3	643	2°8	4°2	1	
	53°8	652	3°5	3°0		51°9	461	2°9	4°1	2	
	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
+ 23°4	55°7	776	2°1	4°5	23°1	55°5	778	2°0	5°4	10°h	Juni
	62°0	1003	2°6	4°1		62°3	871	2°3	4°9	11	
	65°3	1028	2°4	5°0		65°0	913	2°2	5°3	12	
	62°6	772	2°7	4°0		62°3	733	2°3	5°4	1	
	55°7	682	3°0	3°6		55°5	543	2°1	5°4	2	
	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
+ 19°5	52°0	872	2°8	4°5	21°2	54°0	811	2°7	5°1	10°h	Juli
	59°0	1034	2°8	3°8		60°6	907	2°3	4°8	11	
	61°5	966	2°5	4°4		63°1	1000	2°7	4°6	12	
	59°0	715	2°1	4°5		60°0	705	2°3	4°7	1	
	52°6	690	2°5	5°4		54°0	612	2°5	4°7	2	
	—	—	—	—		—	—	—	—	—	

		I.—10.					II.—20.				
1901—1902		δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B
August	10 ^h		50°4	584	2°0	4°6		47°9	500	1°5	0°6
	11		50°5	753	2°0	4°8		53°8	671	2°1	5°8
	12	+ 17°0	58°9	822	2°3	5°5	+ 14°0	50°0	681	1°9	5°3
	1		50°5	564	1°8	5°6		53°8	592	2°3	5°3
	2		50°4	567	2°2	5°1		47°9	459	2°3	5°1
September	10 ^h		41°5	429	1°1	7°2		38°1	317	0°6	8°1
	11		46°8	559	1°7	6°9		43°1	377	0°6	8°2
	12	+ 6°8	48°7	728	2°2	5°9	+ 3°0	45°0	514	2°0	5°4
	1		46°8	656	2°2	6°0		43°1	411	1°0	6°5
	2		41°5	555	2°1	5°9		38°1	361	1°7	6°5
October	10 ^h		31°0	319	2°0	4°7		27°5	173	0°4	9°1
	11		35°0	434	2°1	4°7		31°9	229	0°5	8°7
	12	-- 4°7	37°2	402	2°0	4°4	-- 8°5	33°4	215	0°6	8°4
	1		35°6	277	2°0	4°6		31°9	193	0°9	7°8
	2		31°0	242	1°9	4°7		27°5	177	1°4	7°0
November	10 ^h		20°9	176	2°4	3°7		18°2	124	1°5	6°6
	11		24°9	195	2°6	3°1		22°1	127	1°0	7°0
	12	-- 15°7	20°3	178	2°6	2°7	-- 18°5	23°5	136	1°0	7°2
	1		24°9	103	3°1	2°0		22°1	141	1°7	6°1
	2		20°9	120	3°2	2°0		18°2	98	1°5	6°7
December	10 ^h		14°5	72	0°4	8°5		13°8	85	0°6	7°5
	11		18°3	92	0°5	8°4		17°4	123	1°5	6°6
	12	-- 22°4	19°6	100	1°1	7°5	-- 23°2	18°7	136	1°7	6°6
	1		18°3	91	0°4	7°8		17°4	118	1°7	6°3
	2		14°5	56	0°5	8°2		13°8	81	1°5	6°0
Jänner	11 ^h		18°1	86	1°4	7°0		19°5	60	0°4	8°1
	12	-- 22°0	19°3	89	1°6	6°1	-- 21°1	20°8	67	0°5	9°2
	1		18°1	97	1°0	7°0		19°5	51	0°1	8°6
Februar	11 ^h		24°6	117	0°9	7°5		27°8	108	0°2	9°7
	12	16°0	26°0	126	1°1	7°0	-- 12°7	29°2	124	0°0	10°0
	1		24°0	138	1°9	6°3		27°8	109	0°0	9°9
März	11 ^h		34°2	189	1°6	5°5		38°0	284	2°6	3°7
	12	-- 6°1	35°8	209	2°0	5°3	-- 2°2	39°7	240	2°0	4°9
	1		34°2	192	2°0	5°0		38°0	262	2°5	4°6

Digitized by the Harvard University, Ernst May Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, Mass.)

21.—letzten					Monatsmittel					1901—1902	
δ	h	J	S	B	δ	h	J	S	B		
$+ 10^{\circ} 0$	44°9	629	3°0	3°6	$+ 13^{\circ} 8$	47°0	573	2°2	4°9	10 ^h	August
	50°5	739	2°7	4°0		53°5	722	2°3	4°8	11	
	52°5	810	3°0	4°0		55°7	772	2°4	4°9	12	
	50°5	720	2°7	4°2		53°5	629	2°3	5°0	1	
	44°9	425	2°5	5°0		47°0	482	2°3	5°5	2	
$- 0^{\circ} 9$	34°6	605	3°3	1°9	$+ 3^{\circ} 0$	38°1	448	1°7	5°7	10 ^h	September
	39°4	719	3°0	1°3		43°1	552	2°0	5°5	11	
	41°1	610	3°9	1°1		44°9	619	2°7	4°1	12	
	39°4	587	4°0	0°9		43°1	552	2°6	4°5	1	
	34°6	413	3°6	1°4		38°1	443	2°5	4°0	2	
$- 12^{\circ} 3$	24°0	172	1°0	6°5	$- 8^{\circ} 0$	27°4	220	1°4	6°8	10 ^h	October
	28°2	232	2°0	6°0		31°8	296	1°5	6°5	11	
	29°7	219	2°1	5°7		33°3	277	1°6	6°2	12	
	28°2	186	2°0	5°4		31°8	217	1°6	5°9	1	
	24°0	142	2°7	4°5		27°4	186	2°0	5°4	2	
$- 20^{\circ} 7$	16°1	91	0°0	8°1	$18^{\circ} 3$	38°4	130	1°5	6°1	10 ^h	November
	19°9	103	0°8	7°7		22°3	142	1°5	5°9	11	
	21°2	114	0°5	8°5		23°6	143	1°4	6°1	12	
	19°9	92	0°7	7°7		22°3	132	1°8	5°3	1	
	16°1	81	0°6	7°1		18°4	100	1°0	5°3	2	
$- 23^{\circ} 3$	13°7	71	0°2	9°0	$23^{\circ} 0$	14°0	70	0°4	8°4	10 ^h	December
	17°3	84	0°1	9°5		17°7	99	0°7	8°2	11	
	18°6	84	0°3	9°4		18°9	100	1°0	7°9	12	
	17°3	89	0°4	9°0		17°7	99	0°8	7°7	1	
	13°7	87	0°8	8°4		14°0	75	0°9	7°5	2	
$- 18^{\circ} 8$	21°7	85	0°2	8°5	$20^{\circ} 8$	19°8	77	0°6	7°9	11 ^h	Jänner
	23°1	102	0°2	9°5		21°1	80	0°7	8°3	12	
	21°7	92	0°3	8°2		19°8	80	0°5	7°9	1	
$- 9^{\circ} 5$	30°9	141	0°1	7°5	$12^{\circ} 9$	27°5	121	0°7	8°3	11 ^h	Februar
	32°4	174	0°1	7°7		28°9	139	0°7	8°5	12	
	30°9	171	1°9	5°8		27°5	137	1°2	7°4	1	
$+ 1^{\circ} 9$	42°1	295	1°1	6°9	$2^{\circ} 0$	38°2	258	1°8	5°4	11 ^h	März
	43°8	326	2°0	6°6		39°9	262	2°0	5°7	12	
	42°1	239	1°0	7°4		38°2	231	1°8	5°7	1	

1902	I.—10.						II.—20.					
	11 ^h	δ	h	J	S	B	11 ^h	δ	h	J	S	B
April	11 ^h		46°0	215	0°9	8°3		49°0	388	2°4	4°8	
	12	+	0°0	47°9	278	1°3	7°8	+	9°7	309	2°4	4°5
	1		46°0	220	1°1	7°8		49°6	324	2°3	4°5	
Mai	11 ^h		55°8	242	1°0	7°8		58°3	244	0°8	9°2	
	12	+	10°2	58°1	258	1°1	8°2	+	18°8	233	0°9	8°5
	1		55°8	173	0°3	9°1		58°3	199	0°1	8°7	
Juni	11 ^h		01°8	041	2°0	3°7		02°5	384	0°9	7°9	
	12	+	22°5	04°4	746	2°7	3°8	+	3°3	437	0°9	7°7
	1		61°8	748	2°5	3°9		62°5	454	1°1	7°4	
Juli	11 ^h		62°0	745	2°4	5°3		60°9	686	1°7	0°3	
	12	+	22°8	04°7	998	2°5	4°5	+	21°0	788	2°1	0°5
	1		62°0	701	2°8	4°2		60°9	633	2°0	6°3	
August	11 ^h		56°0	634	1°0	6°6		53°8	538	1°0	6°1	
	12	+	17°0	58°9	830	1°8	5°8	+	14°1	686	1°7	0°2
	1		50°6	854	2°4	5°2		53°8	443	1°2	6°8	
September	11 ^h		46°9	640	3°0	3°7		43°2	494	1°0	5°5	
	12	+	0°9	48°8	734	2°9	3°9	+	3°1	521	1°8	5°5
	1		40°9	048	2°8	3°6		43°2	577	2°1	4°9	
October	11 ^h		35°7	448	1°1	7°7		32°0	197	0°5	9°2	
	12	—	4°0	37°2	297	0°8	7°2	—	8°4	224	0°9	8°8
	1		35°7	273	1°3	7°1		32°0	170	0°3	8°6	
November	11 ^h		24°9	206	1°9	5°4		22°2	123	1°4	6°3	
	12	—	15°0	26°3	219	1°8	6°3	—	18°4	125	1°5	0°3
	1		24°9	170	1°9	5°0		22°2	133	1°8	6°0	
December	11 ^h		18°4	81	0°4	8°8		17°5	73	1°0	7°2	
	12	—	22°3	19°0	90	1°0	6°5	—	23°2	82	1°3	7°0
	1		18°4	91	1°4	7°6		17°5	78	1°2	6°7	

21.—letzten						Monatsmittel						1902	
δ	h	J	S	B		δ	h	J	S	B			
+ 13°1	52°9	355	1°0	4°9		+ 9°6	49°5	319	1°0	6°0	11°	April	
	55°0	250	1°5	5°8			51°5	299	1°7	6°0	12		
	52°9	215	1°5	5°8			49°5	205	1°0	6°0	1		
+ 20°9	60°4	410	1°7	6°0		+ 18°7	58°2	304	1°2	7°6	11°	Mai	
	02°9	517	1°9	5°0			60°6	342	1°3	7°4	12		
	60°4	383	1°5	5°8			58°2	250	0°7	7°8	1		
+ 23°4	02°0	719	2°1	4°5		+ 23°0	62°3	581	1°2	5°9	11°	Juni	
	65°3	820	2°9	3°2			04°9	668	0°2	4°9	12		
	02°0	576	2°5	4°0			02°3	592	2°0	5°1	1		
+ 19°0	59°0	844	2°2	5°0		+ 21°3	60°6	702	2°1	5°5	11°	Juli	
	01°5	808	2°0	5°1			03°1	863	2°2	5°4	12		
	59°0	635	1°9	5°0			00°6	675	2°2	5°2	1		
+ 10°7	50°6	723	2°6	4°4		+ 13°8	53°6	635	1°0	5°7	11°	August	
	52°0	733	3°3	3°1			55°7	749	2°3	5°0	12		
	50°0	520	3°0	3°3			53°0	605	2°2	5°0	1		
- 0°8	39°5	451	3°0	3°0		+ 23°2	43°2	530	2°5	4°1	11°	September	
	41°1	516	3°0	2°7			45°0	590	2°6	4°0	12		
	39°5	417	2°7	3°0			43°2	548	2°5	3°8	1		
12°2	28°3	197	0°7	8°0		8°6	31°9	213	0°8	8°2	11°	October	
	29°7	192	0°8	7°0			33°3	230	0°8	7°9	12		
	28°3	189	1°5	6°8			31°9	215	1°0	7°5	1		
- 20°7	19°9	103	1°1	3°3		- 18°2	22°3	144	1°5	6°0	11°	November	
	21°2	132	1°9	5°0			23°6	158	1°7	5°9	12		
	19°9	135	2°4	4°0			22°3	140	2°0	5°2	1		
- 23°4	17°4	110	1°5	6°1		- 23°0	17°7	89	1°0	7°3	11°	December	
	18°6	119	1°4	6°5			18°9	100	1°2	6°7	12		
	17°4	94	1°3	7°3			17°7	88	1°3	7°2	1		

Digitized by the Harvard University Library, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge, MA, Original from the

2. Decaden- und Monatsmittel sämmtlicher Tagesmaxima.

	I.—10.			II.—20.			21.—letzten			Mittel		
	J	S	B	J	S	B	J	S	B	J	S	B
1897												
Jänner	246	1·8	6·0	136	0·1	9·8	205	1·6	7·0	196	1·2	7·6
Februar	213	1·1	8·1	290	2·4	4·6	321	2·0	5·6	271	1·8	6·1
März	350	1·9	7·3	500	2·5	5·7	489	2·4	7·1	447	2·3	6·7
April	631	2·9	3·7	787	1·9	5·7	808	2·5	4·9	742	2·4	4·8
Mai	769	2·3	5·6	527	1·5	7·2	932	2·0	5·3	749	2·1	6·0
Juni	1129	2·2	5·3	1290	2·9	4·6	1470	3·3	3·2	1290	2·8	4·4
Juli	1482	3·0	3·3	1300	3·5	3·0	904	1·5	7·2	1189	2·6	4·6
August	1126	2·4	5·4	1286	3·0	3·2	1013	3·1	4·5	1137	2·8	4·4
September	864	2·5	4·9	781	1·8	7·3	1032	3·4	2·3	892	2·6	4·8
October	303	0·7	8·2	424	2·0	5·2	312	1·5	6·8	306	1·4	6·8
November	190	1·1	7·1	263	2·1	4·3	239	1·9	6·0	231	1·7	5·8
December	105	1·1	8·0	122	0·0	9·0	165	1·1	7·2	151	0·7	8·0
1898												
Jänner	222	1·0	0·2	157	0·5	8·4	202	1·1	7·5	194	1·1	7·4
Februar	214	1·5	7·4	242	1·8	7·3	263	1·9	7·2	238	1·6	7·3
März	291	2·3	5·7	443	3·0	4·1	616	3·1	3·8	455	2·7	4·5
April	685	2·3	5·2	814	3·0	4·0	685	1·7	6·0	728	2·3	5·3
Mai	719	3·0	4·5	961	3·4	3·2	1271	2·8	4·7	993	3·1	4·2
Juni	1045	2·0	4·8	809	2·0	6·1	1105	3·4	4·7	1006	2·7	5·2
Juli	1085	2·7	5·2	1245	3·0	4·1	1097	3·1	4·5	1141	3·0	4·0
August	932	3·1	2·0	1150	3·4	2·1	993	3·5	2·5	1024	3·3	2·2
September	895	3·5	2·1	799	3·5	1·6	585	1·8	5·7	700	2·9	3·1
October	483	2·0	5·8	325	1·0	7·0	262	1·0	7·8	353	1·5	7·0
November	262	1·3	7·0	200	1·6	6·5	198	1·4	7·3	220	1·4	6·9
December	211	1·8	5·2	160	1·1	6·7	170	1·8	6·4	180	1·0	6·1
1899												
Jänner	137	0·7	7·6	218	2·5	5·0	189	1·5	0·7	181	1·0	0·6
Februar	204	1·9	6·9	250	2·5	4·5	270	2·5	3·5	241	2·3	5·0
März	307	2·9	4·3	411	3·0	2·3	398	2·5	4·0	392	2·8	3·8
April	453	1·4	7·1	622	2·7	5·7	604	1·9	6·0	579	2·0	6·3
Mai	868	1·7	7·6	1198	3·3	2·8	819	2·1	7·1	957	2·4	5·9
Juni	1159	3·8	1·8	1328	3·0	5·1	1302	3·3	4·5	1263	3·4	3·8
Juli	1126	2·3	6·9	1337	3·7	3·2	1405	3·5	4·5	1293	3·2	4·9
August	1132	3·5	2·7	996	3·2	5·0	1020	3·3	3·9	1048	3·3	3·9
September	785	2·4	4·1	599	1·7	7·0	500	2·8	4·9	650	2·3	5·3
October	387	2·2	5·7	340	3·5	2·9	308	3·3	2·3	344	3·0	3·6
November	257	3·1	3·1	151	0·8	6·7	130	1·4	6·9	181	1·8	5·0
December	128	1·0	7·4	124	1·1	7·8	140	1·2	6·7	133	1·1	7·3

Digitized by the Internet Archive
in cooperation with the
Massachusetts Institute of Technology

Digitized by the Internet Archive
in cooperation with the
Massachusetts Institute of Technology

	I.—IO.			11.—20.			21.—letzten			Mittel		
	J	S	B	J	S	B	J	S	B	J	S	B
1900												
Jänner	133	0·5	8·6	141	1·5	0·0	141	0·4	9·2	139	0·8	8·2
Februar	186	1·0	7·5	230	1·5	6·0	305	2·7	4·1	238	1·7	6·2
März	457	2·2	6·3	483	2·7	4·8	454	1·5	7·1	405	2·2	6·1
April	488	2·3	6·2	538	2·1	6·2	859	3·5	2·5	628	2·6	5·0
Mai	754	1·9	6·2	802	2·0	7·5	758	1·8	6·6	771	1·9	6·8
Juni	1093	3·2	3·9	1105	3·2	3·8	1020	2·5	5·0	1072	3·0	4·4
Juli	870	1·7	7·2	1335	3·9	1·3	1165	3·5	3·1	1124	3·0	3·8
August	950	2·7	5·2	750	2·4	5·7	938	3·2	4·2	883	2·8	5·0
September	581	2·8	5·0	661	3·2	3·1	640	3·5	2·6	629	3·2	3·0
October	490	3·7	1·5	363	2·4	5·4	254	1·5	7·5	305	2·5	4·9
November	146	0·3	9·3	139	0·4	9·6	173	2·4	5·1	153	1·0	8·0
December	129	1·4	7·1	137	3·0	3·4	111	1·4	7·5	125	1·9	6·0
1901												
Jänner	185	3·2	1·9	170	2·8	2·8	146	1·4	7·5	166	2·4	4·2
Februar	172	1·1	7·1	247	2·2	5·1	434	2·9	2·7	274	2·0	5·1
März	477	2·3	5·3	474	2·4	5·0	381	1·9	0·1	442	2·2	5·7
April	890	2·9	5·5	488	2·0	5·0	747	3·2	3·5	708	2·7	4·7
Mai	713	3·1	4·4	930	3·5	3·1	1207	3·7	2·4	960	3·5	3·3
Juni	1208	3·0	2·7	1009	1·9	0·5	1227	3·1	3·7	1164	2·9	4·3
Juli	1099	2·7	5·5	1159	3·4	3·6	1122	3·3	3·4	1127	3·2	4·1
August	900	2·7	5·0	796	2·2	5·4	947	3·5	3·0	883	2·8	4·4
September	810	2·5	5·7	575	2·0	5·3	758	4·0	0·0	710	2·5	3·9
October	475	2·3	4·5	283	1·1	8·1	254	2·2	5·0	335	1·9	6·1
November	225	2·9	2·7	170	2·0	5·2	130	0·8	7·9	177	1·9	5·3
December	132	1·2	7·0	145	1·6	0·5	115	1·0	8·1	130	1·3	7·2
1902												
Jänner	100	1·8	6·2	75	0·5	8·5	109	0·2	9·2	97	0·8	8·1
Februar	156	1·9	6·7	130	0·1	9·8	203	2·2	5·4	160	1·4	7·4
März	235	2·0	5·3	343	2·6	3·9	375	1·7	0·4	320	2·1	5·2
April	307	1·5	7·0	442	2·5	4·2	385	1·7	5·2	378	1·9	5·7
Mai	320	1·4	7·3	287	1·0	8·0	600	2·2	5·3	412	1·5	7·0
Juni	885	3·5	3·5	587	1·5	7·4	899	2·9	3·2	790	2·6	4·7
Juli	1045	2·6	4·9	921	2·4	5·6	884	2·3	5·1	948	2·4	5·2
August	1041	2·6	4·9	787	1·9	5·0	872	3·7	2·4	899	2·8	4·2
September	771	2·9	3·9	730	3·0	4·4	548	3·2	2·5	683	3·0	3·6
October	343	1·4	7·2	251	1·2	8·4	240	1·4	0·8	279	1·3	7·4
November	239	2·2	5·4	142	1·5	6·6	148	2·4	4·1	176	2·0	5·4
December	109	1·2	7·0	92	1·1	0·9	131	1·5	0·3	111	1·3	6·9

3. Mittelwerte der chemischen Intensität

		Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni
1897	5 ^h	.	.	.	.	42	68
	6	.	.	.	64	122	105
	7	.	.	67	101	209	389
	8	.	52	141	205	395	579
	9	79	141	194	404	623	884
	10	121	220	324	629	741	1141
	11	183	280	405	833	1111	1355
	12	263	373	509	1009	1195	1555
	1	245	282	530	949	1101	1206
	2	218	247	356	661	765	1090
	3	104	178	275	504	514	885
	4	.	99	205	293	386	590
	5	.	.	87	181	220	428
	6	.	.	.	81	130	250
	7	.	.	.	.	60	100
Mittleres Maximum . .		329	402	647	1009	1198	1572
1898	9 ^h	146	143	245	463	701	780
	10	192	260	422	672	844	932
	11	267	324	570	904	1031	1167
	12	312	341	676	962	1125	1315
	1	291	316	549	958	1073	1138
	2	179	236	324	619	942	860
	3	136	139	192	352	459	624
	Mittleres Maximum . .	338	355	657	1019	1158	1284
1899	10 ^h	184	198	329	710	993	1205
	11	228	274	419	759	1110	1450
	12	317	311	492	774	1212	1328
	1	245	279	410	635	1105	1204
	2	189	207	323	445	999	1141
	Mittleres Maximum . .	293	312	477	787	1278	1321
1900	10 ^h	139	231	442	707	1001	1060
	11	155	294	570	767	1083	1100
	12	162	313	599	757	1134	1274
	1	157	260	478	693	960	1201
	2	134	252	328	515	672	1045
	Mittleres Maximum . .	169	319	629	801	1141	1313

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/www.biologiezentrum.at

des Gesammtlichtes bei Sonnenschein.

Juli	August	September	October	November	December	
52	.	.	.	.	.	5 ^h
177	83	.	.	.	.	0
360	226	145	.	.	.	1
598	408	292	137	.	.	8
935	737	539	300	140	119	9
1195	1096	848	435	230	176	9
1401	1301	1070	509	292	252	10
1567	1508	1183	652	372	299	11
1428	1379	1078	553	291	237	12
1222	1162	874	341	190	167	1
1069	927	537	229	131	98	2
729	517	279	135	.	.	3
412	350	156	.	.	.	4
240	161	.	.	.	.	5
112	.	.	.	.	.	6
1577	1448	1126	625	354	252	Mittleres Maximum.
938	784	540	324	161	132	9 ^h
1140	965	714	403	263	166	10
1232	1059	787	492	347	252	11
1325	1080	851	614	350	279	12
1131	891	737	529	289	231	1
1033	683	528	346	190	130	2
689	528	426	245	124	97	3
1336	1181	869	586	357	292	Mittleres Maximum.
1163	972	656	265	167	133	10 ^h
1348	1128	781	354	205	147	11
1381	1158	780	362	235	150	12
1353	1006	682	289	195	147	1
1148	821	533	204	139	123	2
1426	1163	818	378	230	150	Mittleres Maximum.
1020	803	546	388	131	119	10 ^h
1182	1010	674	410	163	144	11
1252	1023	669	439	210	151	12
1138	910	570	392	180	133	1
959	667	416	257	132	108	2
1315	1080	684	451	209	149	Mittleres Maximum.

		Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni
1901	10 ^h	144	276	605	846	901	1280
	11	179	402	609	973	956	1342
	12	208	412	622	884	1017	1466
	1	168	347	401	536	819	1176
	2	119	239	293	356	568	810
	Mittleres Maximum . . .	206	420	647	963	1088	1504
1902	11 ^h	115	223	366	488	705	912
	12	155	237	365	458	897	1004
	1	148	206	332	407	727	911
	Mittleres Maximum . . .	161	231	420	528	942	1113

4. Übersicht und fünfjährige Mittel der

a) Für sämtliche Beobachtungen.

		a											
		10 ^h			11 ^h			12 ^h			1 ^h		
		J	S	B	S	B	J	S	B	J	S	B	
Jänner	1897	84	0.7	8.6	128	0.7	8.0	161	0.7	8.3	160	1.0	8.1
	1898	110	1.0	7.2	161	0.9	7.5	178	0.9	7.4	162	0.9	7.9
	1899	96	0.8	7.7	129	0.9	7.4	159	1.0	7.5	148	1.2	7.2
	1900	90	0.4	8.6	118	0.6	8.3	126	0.6	8.5	118	0.6	8.7
	1901	90	1.6	6.3	125	1.8	5.4	148	2.1	4.9	141	2.2	4.7
	Mittel	94	0.9	7.8	132	1.0	7.4	154	1.1	7.3	140	1.2	7.3
Februar	1897	145	1.1	7.0	199	1.0	7.3	246	1.3	7.1	208	1.3	7.0
	1898	135	0.7	7.7	180	1.0	8.1	215	1.2	7.8	182	1.1	7.8
	1899	143	1.9	5.7	186	1.9	6.0	219	2.0	5.8	213	2.3	5.4
	1900	153	1.1	7.4	184	0.9	7.5	213	1.4	7.4	190	1.3	7.1
	1901	151	1.6	6.2	229	1.9	5.3	247	1.9	5.0	221	1.9	5.4
	Mittel	145	1.3	6.8	196	1.4	6.8	228	1.6	6.6	203	1.6	6.5

Digitized by Harvard University Library, New Haven, CT, Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/

Juli	August	September	October	November	December		
1055	877	712	380	202	129	10 ^h	
1282	1069	797	500	227	198	11	
1295	1175	758	430	205	174	12	
975	934	686	301	181	130	1	1901
786	716	574	227	135	109		
1355	1184	859	519	202	188	Mittleres Maximum.	
1198	1015	677	415	222	165	11 ^h	
1270	1079	743	435	222	160	12	
879	835	664	419	199	117	1	1902
1286	1105	770	405	231	144	Mittleres Maximum.	

chemischen Intensität des Lichtes.

b) Bei Sonnenschein.

a			b					Mittleres Maximum			
2 ^h			10 ^h	11 ^h	12 ^h	1 ^h	2 ^h	a	b		
J	S	B	J	J	J	Zoology (Cambridge, MA)	J	J	S	J	
135	1.3	7.4	121	183	263	245	218	196	1.2	329	1897
115	1.0	7.6	192	267	312	291	179	194	1.1	338	1898
115	1.0	7.1	184	228	317	245	189	181	1.0	293	1899
103	0.4	8.8	139	155	162	157	134	139	0.8	169	1900
98	2.2	4.6	144	179	208	168	119	166	2.4	206	1901
113	1.2	7.1	156	292	252	221	168	175	1.4	267	Mittel
164	1.2	7.2	220	280	373	282	247	271	1.8	402	1897
153	0.9	7.1	200	324	341	316	230	238	1.6	355	1898
105	2.1	5.4	98	274	311	279	207	241	2.3	312	1899
174	1.2	7.2	231	294	313	260	252	238	1.7	319	1900
160	1.6	5.5	276	402	412	347	239	274	2.0	420	1901
163	1.4	6.5	237	315	350	297	230	252	1.9	362	Mittel

		a											
		10 ^h			11 ^h			12 ^h			1 ^h		
		J	S	B	J	S	B	J	S	B	J	S	B
März	1897	245	1·2	7·3	334	1·0	7·2	383	1·5	7·2	318	1·3	7·8
	1898	266	1·9	5·6	346	1·9	5·8	392	2·1	5·8	341	1·9	5·9
	1899	228	1·9	5·3	293	2·0	4·9	336	2·0	5·3	316	2·2	4·7
	1900	305	1·6	6·6	394	1·9	6·5	389	1·5	6·8	327	1·3	6·9
	1901	301	1·6	6·6	362	1·7	6·2	354	1·8	6·2	291	1·8	6·1
	Mittel	269	1·6	6·3	346	1·8	6·1	361	1·8	6·2	319	1·7	6·3
April	1897	479	2·0	5·7	579	1·9	5·6	641	1·9	5·9	569	1·9	6·3
	1898	410	1·5	6·7	534	1·7	6·7	626	2·0	6·2	555	1·6	6·6
	1899	410	1·5	7·0	460	1·4	7·2	484	1·5	7·0	388	1·4	7·1
	1900	487	1·9	5·7	535	2·1	5·4	510	2·1	5·9	475	2·0	6·0
	1901	510	2·1	5·5	575	2·1	5·8	546	2·0	5·8	386	1·9	6·1
	Mittel	459	1·8	6·1	537	1·8	6·1	561	1·9	6·2	475	1·8	6·4
Mai	1897	459	1·5	6·8	570	1·4	6·8	627	1·6	6·8	555	1·4	6·9
	1898	551	1·9	5·6	702	2·2	5·3	737	2·2	5·3	702	2·4	5·4
	1899	610	1·8	6·3	687	1·7	6·7	694	1·4	6·4	691	1·4	6·5
	1900	547	1·5	6·9	597	1·4	7·2	615	1·5	7·3	568	1·6	6·9
	1901	688	2·8	4·2	701	2·6	4·7	817	2·9	4·3	643	2·8	4·2
	Mittel	571	1·9	6·0	651	1·9	6·1	698	1·9	6·0	632	1·9	6·0
Juni	1897	848	2·8	4·3	1073	2·5	4·5	1152	2·5	4·6	1021	2·5	5·0
	1898	638	1·7	5·9	828	2·1	5·7	686	1·5	6·6	707	1·8	6·5
	1899	935	2·5	5·0	1014	2·4	4·9	877	2·2	5·1	910	2·5	4·9
	1900	732	2·0	5·6	899	2·4	4·9	782	1·9	5·7	778	2·2	6·1
	1901	778	2·0	5·4	871	2·3	4·9	913	2·2	5·3	733	2·3	5·4
	Mittel	786	2·2	5·2	937	2·3	5·0	882	2·1	5·5	830	2·3	5·6
Juli	1897	818	2·0	5·6	889	1·8	6·0	839	1·7	6·1	959	2·2	5·5
	1898	801	2·1	5·5	811	2·0	5·8	963	2·2	5·1	876	2·3	5·3
	1899	838	2·0	5·5	1028	2·5	5·3	887	1·8	5·8	1001	2·3	5·5
	1900	743	2·2	4·5	939	2·6	4·2	956	2·6	4·0	868	2·6	4·0
	1901	811	2·7	5·1	907	2·3	4·8	1000	2·7	4·6	705	2·3	4·7
	Mittel	802	2·2	5·2	915	2·2	5·2	929	2·2	5·1	882	2·3	5·0

<i>a</i>			<i>b</i>					Mittleres Maximum				
2 h			10 h	11 h	12 h	1 h	2 h	<i>a</i>		<i>b</i>		
<i>J</i>	<i>S</i>	<i>B</i>	<i>J</i>	<i>J</i>	<i>J</i>	<i>J</i>	<i>J</i>	<i>J</i>	<i>S</i>	<i>J</i>	<i>J</i>	
250	1·2	8·2	324	405	569	530	356	447	2·3	947	1897	März
243	2·2	5·5	422	570	676	549	324	455	2·7	957	1898	
251	2·5	4·4	329	419	492	410	323	392	2·8	477	1899	
244	1·5	6·4	442	570	599	478	328	465	2·2	929	1900	
228	1·7	6·6	605	609	622	401	293	442	2·2	648	1901	
243	1·8	6·2	424	527	592	474	325	440	2·4	611	Mittel	
437	1·9	6·0	629	833	1009	949	661	742	2·4	1009	1897	April
304	1·4	6·9	672	904	902	958	619	728	2·0	1019	1898	
307	1·0	7·6	710	759	774	635	445	579	2·0	787	1899	
355	2·0	5·5	707	767	757	693	515	628	2·6	801	1900	
289	2·1	5·7	846	973	884	536	356	708	2·7	963	1901	
350	1·7	6·3	713	847	877	754	519	677	2·4	916	Mittel	
421	1·4	6·9	741	1111	1195	1101	765	749	2·1	1198	1897	Mai
593	2·0	5·8	844	1031	1125	1073	942	993	3·1	1158	1898	
621	1·7	6·6	993	1110	1212	1105	999	957	2·4	1278	1899	
439	1·5	6·7	1001	1083	1134	960	672	771	1·9	1141	1900	
461	2·9	4·1	901	950	1017	819	568	960	3·5	1088	1901	
507	1·9	6·0	896	1058	1137	1014	789	886	2·6	1173	Mittel	
841	2·4	5·1	1141	1355	1555	1296	1090	1296	2·8	1572	1897	Juni
546	1·7	6·6	932	1107	1315	1138	860	1006	2·7	1284	1898	
801	2·4	5·0	1205	1456	1328	1204	1141	1263	3·4	1321	1899	
692	2·2	5·8	1000	1190	1274	1201	1045	1069	3·0	1313	1900	
543	2·1	5·4	1280	1342	1400	1170	810	1164	2·9	1504	1901	
685	2·2	5·6	1124	1362	1388	1203	989	1160	3·0	1399	Mittel	
785	2·0	5·5	1195	1401	1567	1428	1222	1189	2·6	1577	1897	Juli
709	2·1	5·3	1140	1232	1325	1131	1033	1141	3·0	1336	1898	
815	2·1	5·5	1403	1348	1381	1353	1148	1293	3·2	1426	1899	
781	2·8	3·9	1020	1182	1252	1138	959	1124	3·0	1315	1900	
612	2·5	4·7	1055	1282	1295	975	786	1127	3·2	1355	1901	
740	2·3	5·0	1115	1289	1364	1205	1030	1175	3·0	1402	Mittel	

		a											
		10 ^h			11 ^h			12 ^h			1 ^h		
		J	S	B	J	S	B	J	S	B	J	S	B
August	1897	643	1·8	5·6	848	2·1	5·2	993	2·2	5·0	947	2·3	5·0
	1898	820	2·8	3·1	938	3·1	2·9	950	3·1	2·7	805	3·3	2·5
	1899	757	2·5	4·2	884	2·6	4·3	903	2·0	4·8	778	2·4	4·5
	1900	601	2·0	5·8	735	2·1	5·0	763	2·1	5·7	644	2·0	5·8
	1901	573	2·2	4·9	722	2·3	4·8	772	2·4	4·9	629	2·3	5·0
	Mittel	679	2·3	4·7	825	2·4	4·0	876	2·3	4·6	761	2·5	4·6
September	1897	555	1·8	6·3	687	1·9	5·8	802	2·2	5·3	721	2·0	5·1
	1898	504	2·5	4·0	642	2·2	4·0	704	2·7	3·4	504	2·5	4·1
	1899	429	1·4	6·8	502	1·0	0·5	543	1·8	0·4	461	1·6	6·2
	1900	450	2·7	4·0	546	2·6	4·1	500	2·6	3·7	488	2·8	3·8
	1901	448	1·7	5·7	552	2·0	5·5	619	2·7	4·1	552	2·6	4·3
	Mittel	489	2·0	5·4	586	2·1	5·2	646	2·4	4·6	557	2·3	4·7
October	1897	205	0·9	7·9	271	0·9	7·8	297	0·9	8·0	312	1·3	7·0
	1898	231	0·8	8·2	278	0·9	8·0	314	1·1	7·8	265	1·0	7·6
	1899	232	2·3	4·7	306	1·7	4·3	299	2·5	4·1	265	2·8	3·4
	1900	261	1·6	6·8	296	1·7	6·5	326	2·0	5·6	306	2·3	5·2
	1901	220	1·4	6·8	296	1·5	6·5	277	1·6	6·2	217	1·6	5·9
	Mittel	230	1·4	6·9	289	1·5	6·6	303	1·6	6·3	273	1·8	5·8
November	1897	137	0·8	7·4	167	1·1	7·3	208	1·3	6·6	184	1·5	6·3
	1898	134	1·1	7·3	180	1·1	7·5	200	1·3	7·0	179	1·2	7·0
	1899	116	0·8	7·2	141	1·3	6·6	170	1·8	6·0	145	1·3	6·0
	1900	91	0·4	8·9	117	0·4	9·1	134	0·6	8·5	129	0·9	8·1
	1901	130	1·5	6·1	142	1·5	5·9	143	1·4	6·1	132	1·8	5·3
	Mittel	122	0·9	7·4	149	1·1	7·3	171	1·3	6·8	154	1·2	6·5
December	1897	83	0·5	8·2	127	0·6	8·4	139	0·7	8·6	125	0·5	8·5
	1898	82	0·7	7·6	123	0·8	7·4	151	1·2	7·0	149	1·3	6·3
	1899	94	0·0	8·1	119	0·8	7·9	124	0·8	7·4	114	0·9	7·3
	1900	81	1·4	7·0	104	1·3	6·8	105	1·5	6·9	99	1·6	6·8
	1901	76	0·4	8·4	99	0·7	8·2	100	1·0	7·9	99	0·8	7·7
	Mittel	85	0·7	7·8	114	0·8	7·7	125	1·0	7·6	117	1·0	7·3

Digitized by the Harvard University Emissary Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, Mass.)

Downloaded from the BioDiv Library at http://www.biodivlibrary.org/www.biodivlibrary.org/

<i>a</i>			<i>b</i>					Mittleres Maximum			
2 ^h			10 ^h	11 ^h	12 ^h	1 ^h	2 ^h	<i>a</i>	<i>b</i>		
<i>J</i>	<i>S</i>	<i>B</i>	<i>J</i>	<i>J</i>	<i>J</i>	<i>J</i>	<i>J</i>	<i>J</i>	<i>S</i>	<i>J</i>	
795	2·4	5·0	1096	1301	1508	1379	1162	1137	2·8	1488	1897
597	3·1	2·9	965	1059	1080	891	883	1024	3·3	1181	1898
628	2·4	4·6	972	1128	1158	1006	821	1048	3·3	1163	1899
523	2·2	5·6	803	1010	1023	910	667	883	2·8	1080	1900
482	2·3	5·1	877	1069	1175	934	716	883	2·8	1184	1901
605	2·5	4·6	943	1113	1190	1024	810	995	3·0	1211	Mittel
580	1·9	5·4	848	1070	1183	1078	874	892	2·6	1126	1897
451	2·6	3·9	714	787	851	737	528	760	2·9	869	1898
329	1·7	6·3	656	781	780	682	533	650	3	818	1899
372	2·5	3·7	540	674	669	570	416	629	3·2	684	1900
443	2·5	4·6	712	797	758	686	574	716	2·8	859	1901
435	2·2	4·8	695	822	848	751	585	729	2·8	871	Mittel
223	1·3	0·9	435	509	652	553	341	366	1·4	625	1897
205	1·3	7·0	403	492	614	529	346	355	1·5	586	1898
189	2·7	3·5	265	354	362	289	204	344	3·0	378	1899
200	2·3	4·8	388	410	439	392	257	365	2·5	451	1900
186	2·0	5·4	380	500	430	301	227	335	1·9	519	1901
201	1·9	5·5	374	453	499	41	275	353	2·1	512	Mittel
130	1·5	5·9	230	292	372	291	190	231	1·7	354	1897
114	1·5	6·6	208	347	350	289	190	220	1·4	357	1898
101	1·1	0·0	167	205	235	195	139	181	1·8	230	1899
89	0·9	7·9	131	163	210	186	132	153	1·0	209	1900
100	1·6	5·3	202	227	205	181	135	186	1·9	262	1901
107	1·3	0·3	200	247	274	228	157	194	1·6	282	Mittel
74	0·4	8·5	170	252	299	237	107	151	0·7	252	1897
89	1·1	7·0	169	252	279	231	130	180	1·6	292	1898
88	0·7	7·4	133	147	150	147	123	133	1·1	150	1899
72	1·4	0·0	119	144	151	133	108	125	1·9	149	1900
75	0·9	7·5	129	198	174	130	109	130	1·3	188	1901
79	0·9	7·4	144	199	211	177	127	144	1·3	206	Mittel

Digitized by the Harvard University Library, Ernst May Library of Zoology, Cambridge, MA, Original Download from the University of Cambridge Library (Cambridge, MA). http://www.biodiversitylibrary.org/www.biodiversitylibrary.org/

5. Mittlerer täglicher Gang der Licht-

		Jänner			Februar			März			April			Mai			Juni		
		J	S	B	J	S	B	J	S	B	J	S	B	J	S	B	J	S	B
1897	4 ^h —5 ^h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	7	6 [·] 2	31	1 [·] 6	4 [·] 7
	5 — 6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30	1 [·] 4	5 [·] 5	74	0 [·] 8	6 [·] 1	116	1 [·] 8	4 [·] 5
	6 — 7	.	.	.	.	.	.	29	0 [·] 7	7 [·] 3	106	1 [·] 5	5 [·] 6	167	1 [·] 1	6 [·] 3	273	2 [·] 1	4 [·] 3
	7 — 8	.	.	.	20	0 [·] 9	7 [·] 3	95	0 [·] 8	7 [·] 5	208	1 [·] 7	5 [·] 6	276	1 [·] 2	6 [·] 7	472	2 [·] 2	4 [·] 3
	8 — 9	30	0 [·] 5	8 [·] 5	70	0 [·] 9	7 [·] 3	168	0 [·] 9	8 [·] 0	366	1 [·] 8	5 [·] 5	400	1 [·] 3	6 [·] 8	694	2 [·] 3	4 [·] 3
	9 — 10	85	0 [·] 6	8 [·] 5	135	1 [·] 0	7 [·] 1	200	1 [·] 0	7 [·] 8	532	1 [·] 9	5 [·] 6	531	1 [·] 4	6 [·] 8	941	2 [·] 4	4 [·] 3
	10 — 11	138	0 [·] 7	8 [·] 6	200	1 [·] 1	7 [·] 1	374	1 [·] 4	7 [·] 2	661	1 [·] 9	5 [·] 6	665	1 [·] 4	6 [·] 8	1201	2 [·] 6	4 [·] 4
	11 — 12	187	0 [·] 7	8 [·] 4	259	1 [·] 2	7 [·] 2	463	1 [·] 5	7 [·] 2	763	1 [·] 9	5 [·] 7	773	1 [·] 5	6 [·] 8	1391	2 [·] 5	4 [·] 5
	12 — 1	207	0 [·] 8	8 [·] 2	265	1 [·] 3	7 [·] 0	453	1 [·] 4	7 [·] 5	757	1 [·] 9	6 [·] 1	763	1 [·] 5	6 [·] 8	1358	2 [·] 5	4 [·] 8
	1 — 2	191	1 [·] 1	7 [·] 7	217	1 [·] 2	7 [·] 1	367	1 [·] 2	8 [·] 0	629	1 [·] 9	6 [·] 1	631	1 [·] 4	6 [·] 9	1164	2 [·] 4	5 [·] 0
	2 — 3	130	1 [·] 1	7 [·] 4	168	1 [·] 2	7 [·] 3	275	1 [·] 0	8 [·] 2	467	1 [·] 7	6 [·] 2	478	1 [·] 3	7 [·] 0	892	2 [·] 2	5 [·] 1
	3 — 4	49	1 [·] 0	7 [·] 3	113	1 [·] 1	7 [·] 3	183	0 [·] 8	8 [·] 2	328	1 [·] 6	6 [·] 3	347	1 [·] 2	7 [·] 1	658	2 [·] 1	5 [·] 2
	4 — 5	.	.	.	40	1 [·] 0	7 [·] 2	105	0 [·] 7	8 [·] 1	208	1 [·] 4	6 [·] 4	233	1 [·] 3	7 [·] 0	493	2 [·] 1	5 [·] 1
	5 — 6	.	.	.	.	.	.	36	0 [·] 7	8 [·] 0	107	1 [·] 0	6 [·] 3	149	1 [·] 3	6 [·] 8	321	2 [·] 0	4 [·] 9
	6 — 7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	34	0 [·] 9	6 [·] 2	79	1 [·] 0	7 [·] 0	168	1 [·] 8	5 [·] 0
	7 — 8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	0 [·] 8	7 [·] 2	48	1 [·] 6	5 [·] 2
1898	9 ^h —10 ^h	113	0 [·] 8	7 [·] 8	129	0 [·] 7	7 [·] 9	275	1 [·] 6	6 [·] 0	442	1 [·] 5	6 [·] 8	648	1 [·] 9	5 [·] 7	742	1 [·] 8	5 [·] 8
	10 — 11	175	0 [·] 9	7 [·] 6	184	0 [·] 8	7 [·] 6	395	1 [·] 9	5 [·] 7	590	1 [·] 0	6 [·] 7	809	2 [·] 0	5 [·] 4	917	1 [·] 9	5 [·] 8
	11 — 12	219	0 [·] 9	7 [·] 4	231	1 [·] 1	7 [·] 9	477	2 [·] 0	5 [·] 8	725	1 [·] 8	6 [·] 4	929	2 [·] 2	5 [·] 3	947	1 [·] 8	6 [·] 1
	12 — 1	220	0 [·] 9	7 [·] 6	232	1 [·] 1	7 [·] 8	474	2 [·] 0	5 [·] 8	738	1 [·] 8	6 [·] 4	929	2 [·] 3	5 [·] 3	871	1 [·] 0	6 [·] 5
	1 — 2	179	0 [·] 9	7 [·] 7	190	1 [·] 0	7 [·] 4	377	2 [·] 0	5 [·] 7	574	1 [·] 5	6 [·] 7	836	2 [·] 2	5 [·] 6	783	1 [·] 7	6 [·] 5
	2 — 3	123	1 [·] 0	7 [·] 3	149	0 [·] 9	7 [·] 4	203	2 [·] 0	5 [·] 6	395	1 [·] 4	6 [·] 8	599	1 [·] 8	5 [·] 8	625	1 [·] 8	6 [·] 2
1899	10 ^h —11 ^h	146	0 [·] 8	7 [·] 5	192	1 [·] 9	5 [·] 8	336	1 [·] 9	5 [·] 1	544	1 [·] 4	7 [·] 1	838	1 [·] 7	6 [·] 5	1218	2 [·] 4	4 [·] 9
	11 — 12	186	0 [·] 9	7 [·] 4	230	1 [·] 9	5 [·] 9	406	2 [·] 0	5 [·] 0	590	1 [·] 4	7 [·] 1	892	1 [·] 5	6 [·] 5	1182	2 [·] 3	5 [·] 0
	12 — 1	199	1 [·] 1	7 [·] 3	252	2 [·] 1	5 [·] 6	421	2 [·] 1	4 [·] 9	545	1 [·] 4	7 [·] 0	894	1 [·] 4	6 [·] 4	1117	2 [·] 3	5 [·] 0
	1 — 2	170	1 [·] 1	7 [·] 1	220	2 [·] 2	5 [·] 4	300	2 [·] 3	4 [·] 5	434	1 [·] 2	7 [·] 3	848	1 [·] 5	6 [·] 5	1069	2 [·] 4	4 [·] 9
1900	10 ^h —11 ^h	135	0 [·] 5	8 [·] 4	196	1 [·] 0	7 [·] 4	451	1 [·] 7	6 [·] 5	639	2 [·] 0	5 [·] 5	739	1 [·] 4	7 [·] 0	1019	2 [·] 2	5 [·] 2
	11 — 12	158	0 [·] 6	8 [·] 4	231	1 [·] 1	7 [·] 4	506	1 [·] 7	6 [·] 0	653	2 [·] 1	5 [·] 6	783	1 [·] 4	7 [·] 2	1050	2 [·] 1	5 [·] 3
	12 — 1	158	0 [·] 6	8 [·] 0	235	1 [·] 3	7 [·] 2	463	1 [·] 4	6 [·] 8	616	2 [·] 0	5 [·] 9	764	1 [·] 5	7 [·] 1	975	2 [·] 0	5 [·] 9
	1 — 2	143	0 [·] 5	8 [·] 7	213	1 [·] 2	7 [·] 1	369	1 [·] 4	6 [·] 6	519	2 [·] 0	5 [·] 7	650	1 [·] 5	6 [·] 8	919	2 [·] 2	5 [·] 9
1901	10 ^h —11 ^h	139	1 [·] 7	5 [·] 9	222	1 [·] 7	5 [·] 7	428	1 [·] 6	6 [·] 4	679	2 [·] 1	5 [·] 6	897	2 [·] 7	4 [·] 4	1035	2 [·] 1	5 [·] 1
	11 — 12	176	2 [·] 0	5 [·] 1	278	1 [·] 9	5 [·] 1	462	1 [·] 7	6 [·] 2	701	2 [·] 1	5 [·] 8	980	2 [·] 7	4 [·] 5	1115	2 [·] 2	5 [·] 1
	12 — 1	187	2 [·] 1	4 [·] 8	273	1 [·] 9	5 [·] 2	416	1 [·] 8	6 [·] 1	583	2 [·] 0	5 [·] 9	943	2 [·] 8	4 [·] 2	1028	2 [·] 2	5 [·] 3
	1 — 2	154	2 [·] 2	4 [·] 0	223	1 [·] 7	5 [·] 4	335	1 [·] 7	6 [·] 3	422	2 [·] 0	5 [·] 9	713	2 [·] 8	4 [·] 1	798	2 [·] 2	5 [·] 4

Digitized by the Harvard University Library, Original from the Massachusetts State Library, Digitized by Cambridge, MA, Original Download from The Internet Archive.

summen in den einzelnen Monaten.

Juli			August			September			October			November			December			
J	S	B	J	S	B	J	S	B	J	S	B	J	S	B	J	S	B	
19	0·8	6·2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4 ^h — 5 ^h
94	0·9	6·1	42	1·1	5·7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	— 6
236	1·2	6·0	145	1·3	5·7	68	0·9	6·0	.	.	.	.	.	.	.	.	0 — 7
420	1·6	5·8	277	1·5	6·0	208	1·2	6·3	56	0·7	8·0	.	.	.	.	.	7 — 8
644	1·6	5·7	471	1·7	6·0	371	1·4	6·2	155	0·7	8·0	55	0·9	7·1	33	0·2	8·3	
909	1·8	5·6	713	1·8	5·7	578	1·6	6·4	231	0·8	8·0	141	0·8	7·2	93	0·3	8·4	
1103	1·9	5·8	963	1·9	5·4	776	1·8	6·0	308	0·9	7·8	190	0·9	7·3	142	0·5	8·3	
1116	1·7	6·0	1188	2·1	5·1	930	2·0	5·5	367	0·9	7·9	235	1·2	6·9	172	0·6	8·5	
1101	1·9	5·8	1253	2·2	5·0	952	2·1	5·2	394	1·1	7·5	245	1·4	6·4	171	0·6	8·5	
1120	2·1	5·5	1125	2·3	5·0	813	1·9	5·2	340	1·3	6·9	196	1·5	6·1	129	0·4	8·5	
892	1·9	5·7	897	2·3	5·0	605	2·0	5·1	244	1·4	6·4	139	1·0	5·7	72	0·5	8·4	
682	1·7	5·9	608	2·0	5·1	373	2·1	4·9	156	1·5	5·9	57	1·7	5·5	28	0·6	8·3	
409	1·0	0·1	379	1·9	5·0	202	1·9	4·9	50	1·5	5·8	.	.	.	.	.	3 — 4
280	1·4	6·1	222	1·8	5·1	71	1·9	4·8	.	.	.	.	.	.	.	.	4 — 5
155	1·1	6·4	68	1·7	5·4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0 — 7	
47	0·8	6·9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7 — 8	
																	1897	
913	2·0	5·6	945	2·7	3·1	612	2·2	4·3	272	0·7	8·1	130	1·0	7·5	84	0·0	7·0	9 ^h — 10 ^h
1041	2·0	5·6	1130	2·9	3·0	754	2·3	4·0	329	0·8	8·1	137	1·1	7·4	133	0·7	7·5	10 — 11
1146	2·1	5·4	1219	3·1	2·8	842	2·4	3·7	382	1·0	7·9	238	1·2	7·2	177	1·0	7·2	11 — 12
1188	2·2	5·2	1134	3·2	2·0	793	2·6	3·7	374	1·0	7·7	237	1·2	7·0	194	1·2	0·6	12 — 1
1024	2·2	5·3	906	3·2	2·7	634	2·5	4·0	304	1·1	7·3	183	1·3	0·8	154	1·2	0·6	1 — 2
768	1·9	5·5	676	3·0	2·9	488	2·5	3·8	225	1·7	7·0	117	1·5	6·0	96	1·2	0·8	2 — 3
																	1898	
1205	2·2	5·4	1000	2·5	4·2	583	1·5	6·6	387	2·5	4·5	101	2·0	6·9	138	0·7	8·0	10 ^h — 11 ^h
1237	2·1	5·5	1155	2·6	4·5	653	1·7	6·4	390	2·0	4·2	195	1·5	6·3	157	0·8	7·6	11 — 12
1219	2·0	5·6	1080	2·5	4·6	628	1·7	6·2	364	2·0	3·7	197	1·5	6·0	154	0·8	7·3	12 — 1
1173	2·2	5·5	908	2·4	4·5	494	1·6	6·2	293	2·7	3·4	154	1·2	6·0	131	0·8	7·3	1 — 2
																	1899	
1080	2·4	4·3	803	2·0	5·7	623	2·6	4·0	300	1·6	0·0	130	0·4	9·0	119	1·3	0·9	10 ^h — 11 ^h
1224	2·0	4·1	968	2·1	5·7	693	2·6	3·9	401	1·8	0·0	157	0·5	8·8	135	1·4	0·8	11 — 12
1178	2·6	4·0	909	2·0	5·7	655	2·7	3·7	408	2·1	5·4	104	0·7	8·3	132	1·5	0·8	12 — 1
1009	2·7	3·9	754	2·1	5·7	538	2·0	3·7	327	2·3	5·0	136	0·9	8·0	110	1·5	0·7	1 — 2
																	1900	
1109	2·5	5·0	836	2·2	4·8	625	1·8	5·6	333	1·4	6·6	170	1·5	6·0	112	0·5	8·3	10 ^h — 11 ^h
1232	2·5	4·7	905	2·3	4·9	732	2·3	4·8	370	1·5	6·3	178	1·5	6·0	132	0·8	8·0	11 — 12
1101	2·5	4·6	905	2·3	4·9	732	2·6	4·3	319	1·6	6·0	172	1·6	5·7	132	0·9	7·8	12 — 1
850	2·4	4·7	717	2·3	5·0	622	2·5	4·5	200	1·8	5·0	145	1·7	5·3	112	0·8	7·0	1 — 2
																	1901	

6. Mittlere monatliche Lichtsummen.

		Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Lichtsummen: Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang													
1897	Monatssumme	1037	1503	2808	5206	5591	10225	9389	8325	5950	2318	1283	861
	Mittlere Tagessumme . . .	33	54	91	174	180	341	303	269	199	75	43	28
	Sonnenschein	0.8	1.1	1.1	1.0	1.3	2.2	1.0	1.9	1.8	1.1	1.2	0.5
	Bewölkung	8.1	7.2	7.7	5.9	6.8	4.7	6.0	5.4	5.6	7.3	6.6	8.0
Lichtsummen: 10 ^h a. m. bis 2 ^h p. m.													
1897	Monatssumme	730	943	1667	2830	2850	5154	4596	4505	3489	1445	870	620
	Mittlere Tagessumme . . .	24	34	54	94	92	172	148	147	116	47	29	20
	Sonnenschein	0.9	1.2	1.4	1.9	1.5	2.5	1.9	2.2	2.0	1.0	1.2	0.5
	Bewölkung	8.2	7.1	7.5	5.9	6.8	4.7	5.7	5.2	5.6	7.5	6.7	8.4
1898	Monatssumme	808	844	1739	2059	3545	3624	4385	4430	3021	1394	869	673
	Mittlere Tagessumme . . .	20	30	56	89	114	181	141	143	101	45	29	22
	Sonnenschein	1.0	1.0	2.0	1.6	2.1	1.8	2.2	3.1	2.4	1.0	1.2	1.0
	Bewölkung	7.0	7.8	5.7	6.6	5.5	6.2	5.5	2.8	3.8	7.7	7.1	7.0
1899	Monatssumme	707	912	1544	2116	3581	4001	4970	4237	2375	1421	709	587
	Mittlere Tagessumme . . .	23	33	50	71	113	155	160	137	79	46	24	19
	Sonnenschein	1.0	2.0	2.1	1.3	1.7	2.4	2.1	2.5	1.6	2.6	1.3	0.8
	Bewölkung	7.4	5.0	4.8	7.4	9.5	4.9	5.5	4.5	6.4	4.0	6.3	7.0
1900	Monatssumme	599	875	1813	2459	2960	4040	4591	3517	2532	1515	597	505
	Mittlere Tagessumme . . .	19	31	58	82	95	135	148	113	84	49	20	16
	Sonnenschein	0.5	1.2	1.6	2.0	1.5	2.1	2.0	2.1	2.6	2.0	0.6	1.4
	Bewölkung	8.6	7.3	6.6	5.7	7.0	5.6	4.1	5.7	3.9	5.8	8.5	6.8
1901	Monatssumme	667	1014	1057	2391	3514	3987	4250	3445	2720	1298	671	497
	Mittlere Tagessumme . . .	22	39	53	80	114	133	137	111	91	42	22	16
	Sonnenschein	2.0	6.8	1.7	2.0	2.8	2.2	2.5	2.3	2.3	1.6	1.6	0.7
	Bewölkung	5.2	5.5	6.4	5.8	4.3	5.3	4.8	4.9	4.9	6.2	5.7	7.9

7. Übersicht und fünfjährige Mittel der Lichtsummen.

M. S. = Monatssumme.

m. T. S. = Monatsmittel der Tagessumme.

Jänner	Stündliche Lichtsummen												Monatl. Lichtsumme			
	10—11 ^h			11—12 ^h			12—1 ^h			1—2 ^h			10—2 ^h			
	H	O	S	J	S	B	J	S	B	J	S	B	M. S.	m. T. S.	S	B
1897	138	0.7	8.6	187	0.7	8.4	207	0.8	8.2	191	1.1	7.7	730	24	0.9	8.2
	175	0.9	7.6	219	0.9	7.4	220	0.9	7.6	179	0.9	7.7	808	26	1.0	7.0
	146	0.8	7.5	180	0.9	7.4	199	1.1	7.3	170	1.1	7.1	707	23	1.0	7.4
	135	0.5	8.4	158	0.6	8.4	158	0.6	8.6	143	0.5	8.7	599	19	0.5	8.6
	139	1.7	5.9	176	2.0	5.1	187	2.1	4.8	154	2.2	4.6	667	22	2.0	5.2
	Mittel	147	0.9	7.6	185	1.0	7.3	194	1.1	7.3	167	1.2	7.2	702	23	1.1	7.4

		Stündliche Lichtsummen												Monat. Lichtsumme				
		10—11 ^h			11—12 ^h			12—1 ^h			1—2 ^h			10—2 ^h				
		J	S	B	J	S	B	J	S	B	J	S	B	M. S.	m. T. S.	S	B	
Februar	1897	200	1·1	7·1	259	1·2	7·2	265	1·3	7·0	217	1·2	7·1	943	34	1·2	7·1	
	1898	184	0·8	7·9	231	1·1	7·9	232	1·1	7·8	196	1·0	7·4	844	30	1·0	7·8	
	1899	192	1·9	5·8	236	1·9	5·9	252	2·1	5·0	220	2·2	5·4	912	33	2·0	5·0	
	1900	196	1·0	7·4	231	1·1	7·4	235	1·3	7·2	213	1·2	7·1	845	31	1·2	7·3	
	1901	222	1·7	5·7	278	1·9	5·1	273	1·9	5·2	223	1·7	5·4	1014	36	1·8	5·5	
	Mittel	199	1·3	6·8	247	1·4	6·7	251	1·5	6·0	214	1·5	6·0	918	33	1·4	6·7	
März	1897	374	1·4	7·2	403	1·5	7·2	453	1·4	7·5	307	1·2	8·0	1007	54	1·4	7·5	
	1898	395	1·9	5·7	477	2·0	5·8	474	2·0	5·8	377	2·6	5·7	1739	56	2·0	5·7	
	1899	336	1·9	5·1	400	2·0	5·0	421	2·1	4·9	366	2·3	4·5	1544	50	2·1	4·8	
	1900	451	1·7	6·5	500	1·7	6·6	403	1·4	6·8	369	1·4	6·6	1813	58	1·6	6·0	
	1901	428	1·6	6·4	402	1·7	6·2	416	1·8	6·1	335	1·7	6·3	1057	53	1·7	6·4	
	Mittel	397	1·7	6·2	403	1·8	6·2	445	1·7	6·2	303	1·7	6·2	1084	54	1·8	6·2	
April	1897	601	1·9	5·0	763	1·9	5·7	757	1·9	5·1	629	1·9	6·1	2830	94	1·9	5·9	
	1898	590	1·6	6·7	725	1·8	6·4	738	1·8	6·4	574	1·5	6·7	2659	89	1·6	6·6	
	1899	544	1·4	7·1	590	1·4	7·1	545	1·4	7·0	434	1·2	7·3	2116	71	1·3	7·3	
	1900	639	2·0	5·5	953	2·1	5·6	616	2·0	5·9	519	2·0	5·7	2459	82	2·0	5·7	
	1901	679	2·1	5·6	701	2·1	5·8	583	2·0	5·9	422	2·0	5·9	2391	80	2·0	5·8	
	Mittel	623	1·8	6·1	686	1·9	6·1	648	1·8	6·3	510	1·7	6·3	2491	83	1·8	6·3	
Mai	1897	665	1·4	6·8	773	1·5	6·8	763	1·5	6·8	631	1·4	6·9	2856	92	1·5	6·8	
	1898	809	2·0	5·4	929	2·2	5·3	929	2·3	5·3	836	2·2	5·6	3545	114	2·1	5·5	
	1899	838	1·7	6·5	892	1·5	6·5	894	1·4	6·4	848	1·5	6·5	3501	113	1·7	6·5	
	1900	739	1·4	7·0	783	1·4	7·2	764	1·5	7·1	650	1·5	6·8	2960	95	1·5	7·0	
	1901	897	2·7	4·4	980	2·7	4·5	943	2·8	4·2	713	2·8	4·1	3514	114	2·8	4·3	
	Mittel	790	1·8	6·0	871	1·9	6·1	859	1·9	6·0	730	1·9	6·0	3275	100	1·9	6·0	
Juni	1897	1201	2·0	4·4	1391	2·5	4·5	1358	2·5	4·8	1104	2·4	5·0	5154	172	2·5	4·7	
	1898	917	1·9	5·8	947	1·8	6·1	871	1·0	6·5	783	1·7	6·5	3024	121	1·8	6·2	
	1899	1218	2·4	4·9	1182	2·3	5·0	1117	2·3	5·0	1096	2·4	4·9	4061	155	2·4	4·9	
	1900	1019	2·2	5·2	1050	2·1	5·3	975	2·0	5·9	919	2·2	5·9	4040	135	2·1	5·6	
	1901	1035	2·1	5·1	1115	2·2	5·1	1028	2·2	5·3	798	2·2	5·4	3987	133	2·2	5·3	
	Mittel	1078	2·2	5·1	1137	2·2	5·2	1070	2·1	5·5	952	2·2	5·5	4293	143	2·2	5·3	
Juli	1897	1103	1·9	5·8	1110	1·7	6·0	1101	1·9	5·8	1120	2·1	5·5	4596	148	1·9	5·7	
	1898	1041	2·0	5·0	1140	2·1	5·4	1188	2·2	5·2	1024	2·2	5·3	4385	141	2·2	5·5	
	1899	1205	2·2	5·4	1237	2·1	5·5	1219	2·0	5·0	1173	2·2	5·5	4970	100	2·1	5·5	
	1900	1086	2·4	4·3	1224	2·0	4·1	1178	2·6	4·0	1009	2·7	3·9	4591	148	2·0	4·1	
	1901	1109	2·5	5·0	1132	2·5	4·7	1101	2·5	4·6	850	2·4	4·7	4250	137	2·5	4·8	
	Mittel	1109	2·2	5·2	1171	2·2	5·1	1109	2·2	5·0	1030	2·3	5·0	4558	147	2·3	5·1	

		Stündliche Lichtsummen												Monatl. Lichtsumme			
		10—11 ^h			11—12 ^h			12—1 ^h			1—2 ^h			10—2 ^h			
		J	S	B	J	S	B	J	S	B	J	S	B	M.S.	m.T.S.	S	B
August	1897	963	1·9	5·4	1188	2·1	5·1	1253	2·2	5·0	1125	2·3	5·0	4505	147	2·2	5·2
	1898	1136	2·9	3·0	1219	3·1	2·8	1134	3·2	2·0	906	3·2	2·7	4430	143	3·1	2·8
	1899	1060	2·5	4·2	1155	2·6	4·5	1086	2·5	4·6	908	2·4	4·5	4237	137	2·5	4·5
	1900	863	2·0	5·7	968	2·1	5·7	909	2·0	5·7	754	2·1	5·7	3517	113	2·1	5·7
	1901	836	2·2	4·8	965	2·3	4·9	905	2·3	4·9	717	2·3	5·0	3445	111	2·3	4·9
	Mittel	972	2·3	4·0	1099	2·4	4·6	1057	2·4	4·6	882	2·5	4·6	4939	130	2·4	4·6
September	1897	770	1·8	6·0	930	2·0	5·5	952	2·1	5·2	843	1·9	5·2	3489	110	2·0	5·6
	1898	754	2·3	4·0	842	2·4	3·7	793	2·6	3·7	634	2·5	4·0	3021	101	2·4	3·8
	1899	583	1·5	6·0	653	1·7	6·4	628	1·7	6·3	494	1·0	6·2	2375	79	1·6	6·4
	1900	623	2·0	4·0	691	2·0	3·9	655	2·7	3·7	538	2·6	3·7	2532	84	2·6	3·9
	1901	625	1·8	5·0	732	2·3	4·8	732	2·6	4·3	622	2·5	4·5	2726	91	2·3	4·9
	Mittel	672	2·0	5·2	770	2·2	4·9	752	2·3	4·6	620	2·2	4·7	2829	94	2·2	4·9
October	1897	308	0·9	7·8	307	0·9	7·9	304	1·1	7·5	340	1·3	6·9	1445	47	1·0	7·5
	1898	329	0·8	8·1	382	1·0	7·9	374	1·0	7·7	304	1·1	7·3	1394	45	1·0	7·7
	1899	347	2·5	4·5	390	2·6	4·2	364	2·0	3·7	293	2·7	3·4	1421	46	2·6	4·6
	1900	360	1·0	6·0	401	1·8	6·6	408	2·1	5·4	327	2·3	5·0	1515	49	2·0	5·8
	1901	333	1·4	6·6	370	1·5	6·3	319	1·0	6·0	200	1·8	5·6	1298	42	1·6	6·2
	Mittel	335	1·4	6·7	382	1·6	6·5	372	1·7	6·1	306	1·8	5·6	1415	46	1·6	6·2
November	1897	190	0·9	7·3	235	1·2	6·9	245	1·4	6·4	190	1·5	6·1	870	29	1·2	6·7
	1898	197	1·1	7·4	238	1·2	7·2	237	1·2	7·0	183	1·3	6·8	869	29	1·2	7·1
	1899	161	2·0	6·9	195	1·5	6·3	197	1·5	6·0	154	1·2	6·0	709	24	1·3	6·3
	1900	130	0·4	9·0	157	0·5	8·8	104	0·7	8·3	130	0·9	8·0	597	20	0·6	8·5
	1901	170	1·5	6·0	178	1·5	6·0	172	1·0	5·7	145	1·7	5·3	671	22	1·6	5·7
	Mittel	170	1·2	7·3	201	1·2	7·0	203	1·3	6·7	103	1·3	6·4	743	25	1·2	6·9
December	1897	142	0·5	8·3	172	0·6	8·5	171	0·6	8·5	129	0·4	8·5	626	20	0·5	8·4
	1898	133	0·7	7·5	177	1·0	7·2	194	1·2	6·6	154	1·2	6·6	673	22	1·0	7·0
	1899	138	0·7	8·0	157	0·8	7·6	154	0·8	7·3	131	0·8	7·3	587	19	0·8	7·0
	1900	119	1·3	6·9	135	1·4	6·8	132	1·5	6·8	110	1·5	6·7	505	10	1·4	6·8
	1901	112	0·5	8·3	132	0·8	8·0	132	0·9	7·8	112	0·8	7·6	497	16	0·7	7·9
	Mittel	129	0·7	7·8	155	0·9	7·6	157	1·0	7·4	127	0·9	7·3	578	19	0·9	7·5

8. Maxima bei gleichmäßiger Witterung (1897—1901).

n Häufigkeit (5-jährige Summe); *J* Intensität (5-jähriges Mittel); *A* bei andauernd klarem Himmel; *B* bei andauernd und vollständig bewölktem Himmel; *C* an sämtlichen Beobachtungstagen.

	A				B				C				A				B				C				A				B			
	<i>n</i>	<i>J</i>	<i>n</i>	<i>J</i>	<i>n</i>	<i>J</i>	<i>n</i>	<i>J</i>	<i>n</i>	<i>J</i>	<i>n</i>	<i>J</i>	<i>n</i>	<i>J</i>	<i>n</i>	<i>J</i>	<i>n</i>	<i>J</i>	<i>n</i>	<i>J</i>	<i>n</i>	<i>J</i>	<i>n</i>	<i>J</i>	<i>n</i>	<i>J</i>	<i>n</i>	<i>J</i>	<i>n</i>			
Jänner	10 ^h	.	163	.	67	2			10 ^h	3	943	2	219	19			10 ^h	.			719	3	252	13								
	11	2	222	20	97	29			11	10	1067	5	258	34			11	.			828	9	285	40								
	12	15	274	28	108	67	Mai		12	19	1109	4	261	50	September		12	21	840	8	278	70										
	1	4	218	20	104	45			1	3	941	9	266	27			2	714	5	234	18											
	2	.	150	4	83	12			2	.	702	4	225	19			2	563	1	213	9											
Februar	10 ^h	.	232	2	93	4			10 ^h	2	142	2	183	14			10 ^h	.			336	5	136	13								
	11	2	331	6	121	18			11	12	1325	2	222	45			11	14	442	13	156	39										
	12	23	370	15	138	66	Juni		12	13	1390	2	202	40	October		12	15	453	18	109	65										
	1	2	304	11	133	34			1	5	1207	4	234	35			1	3	363	10	163	32										
	2	.	226	7	120	18			2	.	958	3	240	16			2	.	248	1	125	6										
März	10 ^h	.	307	1	145	10			10 ^h	1	1098	4	305	15			10 ^h	2	214	1	74	9										
	11	9	514	11	174	39			11	9	1297	5	311	35			11	7	264	11	95	25										
	12	21	575	8	177	64	Juli		12	18	1355	2	394	53	November		12	16	277	36	109	76										
	1	2	475	5	173	28			1	7	1156	3	271	39			1	.	230	21	104	35										
	2	.	311	4	154	8			2	.	952	1	250	13			2	.	150	1	72	5										
April	10 ^h	3	723	1	199	16			10 ^h	2	920	3	198	12			10 ^h	.	130	3	68	6										
	11	7	840	8	242	45			11	15	1112	.	182	33			11	5	191	22	89	42										
	12	11	888	4	261	50	August		12	30	1607	7	239	74	December		12	8	187	24	97	62										
	1	2	753	5	235	30			1	4	995	3	214	20			1	2	104	18	95	37										
	2	.	494	2	187	9			2	769	3	174	10			2	.	111	2	68	8											

9. Die monatlichen absoluten Maxima (1897—1902).

	Datum	Stunde	Jänner		Februar		März		April		Mai		Juni			Datum	Stunde	J		Höhe				
			J	Höhe	Datum	Stunde	J	Höhe	Datum	Stunde	J	Höhe	Datum	Stunde				J	Höhe					
1897	5 ^d	12 ^h	486	19°	26 ^d	12 ^h	455	33°	13 ^d	12 ^h	883	39°	28 ^d	12 ^h	1333	51°	3 ^d	1 ^h	1562	55°	29 ^d	12 ^h	1852	05°
1898	1	12	417	19	24	1	403	31	31	12	1041	40	15	11, 12	1190	50	23	11	1866	60	21	11	1089	03
1899	19	12	403	22	16	12	347	30	20	12	625	44	29	11	1016	54	21	2	1800	53	19	11	1736	63
1900	19	11	189	20	26	12	417	33	27	12	735	44	30	12	1147	57	13	12	1502	60	22	1	1603	63
1901	9	12	278	20	28	12	735	32	11	11	926	36	3	11	1330	45	31	1	1607	61	24	1	1822	63
1902	4	12	167	19	28	12	312	34	22	1	595	40	11	12	714	50	29	12	1250	63	3	12	1428	64
Mittel			323	20°			445	32°			801	42°			1122	51°			1029	59°			1688	63°
			Juli		August		September		October		November		December											
1897	1 ^d	12 ^h	1923	65	11 ^d	12 ^h	1785	57°	5 ^d	12 ^h	1310	49°	1 ^d	1 ^h	862	37°	4 ^d	12 ^h	403	26°	1 ^d	12 ^h	307	20°
1898	4	12	1736	65	16	11	1316	53	5	12	1203	49	3	12	774	38	7	12	403	26	8	12	357	19
1899	22	12	1667	62	3	11, 12	1437	58	2	11	1157	48	1	12	676	38	6	12	357	26	28	1	169	17
1900	9	2	1454	55	23	12	1275	53	19	1	1087	42	1, 12	12	658	36	21	12	290	22	22	12	169	18
1901	13	11	1786	61	1	12	1497	60	3	12	1250	50	1	11	893	37	4, 7	11	329	24	5	11	250	18
1902	4	12	1543	65	7	12	1607	59	10	12	1310	47	9	12	714	30	3	12	329	27	29	12	206	19
Mittel			1685	62°			1496	57°			1231	47°			763	37°			362	25°			263	19°

10. Sonnenhöhe und chemische

a Mit Verwendung aller Beobachtungen (13456),

Sonnenhöhe	a					b			
	n	J	S	B	h	n	J	h	
0—5°	112	29	0·8	6·6	3°5	38	43	3°8	
0—10°	629	60	1·2	6·4	9·1	207	88	8·5	
11—15°	905	93	1·0	7·1	14·0	231	142	14·1	
16—20°	1890	125	1·2	0·9	18·5	515	192	18·5	
21—25°	1345	160	1·3	6·9	23·4	381	244	23·5	
26—30°	1100	228	1·6	0·2	28·3	417	330	28·2	
31—35°	1041	300	1·8	5·8	33·6	411	442	33·3	
36—40°	992	419	2·1	5·2	38·4	449	579	38·4	
41—45°	1056	460	1·9	5·7	43·0	442	705	43·6	
46—50°	1065	561	2·0	5·6	48·3	457	833	48·1	
51—55°	1412	675	2·1	5·3	54·1	689	995	53·6	
56—60°	810	714	2·0	5·7	58·7	339	1125	58·6	
61—65°	973	857	2·2	5·2	62·9	490	1238	62·7	
65	141	892	1·9	5·0	65·2	59	1359	65·2	

11. Intensität der Gesamtstrahlung J, der diffusen Strahlung

a) Nach

	1901						1902					
	Zahl	Intensität			Sonnenhöhe	Zahl	Intensität			Sonnenhöhe		
		J	J _d	J _s			J	J _d	J _s			
Jänner	31	183	126	57	19°	9	140	105	35	19°		
Februar	28	403	222	181	28	3	239	135	104	29		
März	22	555	255	300	38	37	353	181	172	38		
April	17	792	305	432	50	23	461	211	250	51		
Mai	57	1635	412	523	60	15	787	344	443	61		
Juni	34	1319	496	824	63	34	970	433	538	63		
Juli	22	1189	489	700	61	31	1109	557	612	62		
August	44	1067	454	613	54	39	968	522	440	53		
September	43	722	328	394	42	40	665	371	294	44		
October	29	408	215	193	33	10	441	287	154	32		
November	28	207	125	82	25	34	206	157	49	23		
December	11	184	143	41	18	21	142	109	33	18		

b) Nach

	0—5°	6—10°	11—15°	16—20°	21—25°	26—30°	31—35°
Zahl der Messungen .	7	28	50	104	80	73	79
Mittlere Sonnenhöhe .	0°	9°	14°	18°	23°	28°	33°
J _d : J _s beobachtet .	1:0·00	0·20	0·33	0·37	0·45	0·62	0·86
J _d : J _s ausgeglichen .	1:0·00	0·18	0·31	0·38	0·47	0·64	0·86

Intensität des Lichtes (1897—1902).

b aus den Messungen bei Sonnenschein (5066).

Sonnenhöhe	Ausgeglichen $\frac{1}{4}(c + 2d + e)$							
	a				b		Verhältnis	
	J	S	B	h	J	h	J(a) : J(b)	
0—5°	29	0·8	0·0	3°5	43	3°8	07	100
6—10	60	1·0	6·6	8·9	90	8·7	07	100
11—15	93	1·1	6·9	13·9	141	13·8	66	100
16—20	120	1·2	6·9	18·6	192	18·6	66	100
21—25	168	1·3	6·7	23·4	252	23·4	07	100
26—30	230	1·6	6·3	28·4	330	28·3	68	100
31—35	315	1·8	5·8	33·5	448	33·3	70	100
36—40	403	2·0	5·5	38·5	570	38·4	70	100
41—45	479	2·0	5·5	43·5	705	43·4	68	100
46—50	560	2·0	5·5	48·5	841	48·3	67	100
51—55	656	2·0	5·5	53·8	956	53·5	66	100
56—60	740	2·1	5·5	58·0	1421	58·4	66	100
61—65	830	2·1	5·4	62·4	1240	62·3	67	100
65	892	1·9	5·0	65·2	1359	65·2	66	100

(Himmelslicht) J_d und der Sonnenstrahlung (Sonnenlicht) J_s .

Monaten.

Zahl	Mittel			Sonnen- höhe	Verhältnis $J_d : J_s = 100 : i_s$							
	Intensität		i_d		1901		1902		Mittel			
	J	J_d			i_s	i_d	i_s	i_d	i_s	i_d	i_s	
40	174	121	53	19°	100	40	100	33	100	44	...	Jänner
31	387	213	174	28	100	83	100	77	100	82	...	Februar
59	428	208	220	38	100	118	100	95	100	106	...	März
40	604	277	327	51	100	118	100	118	100	118	...	April
72	904	399	505	60	100	127	100	129	100	127	...	Mai
68	1144	404	681	63	100	160	100	124	100	146	...	Juni
53	1177	529	648	62	100	150	100	110	100	122	...	Juli
83	1021	480	535	54	100	135	100	86	100	110	...	August
89	693	350	343	43	100	120	100	79	100	98	...	September
39	416	234	182	33	100	90	100	54	100	78	...	October
62	266	142	64	24	100	66	100	31	100	45	...	November
32	156	120	36	18	100	29	100	30	100	30	...	December

Sonnenhöhen.

36—40°	41—45°	46—50°	51—55°	50—60°	61—65°	65°	
95	83	72	103	82	131	19	Zahl der Messungen
38°	43°	48°	53°	58°	63°	65°	Mittlere Sonnenhöhe
1·11	1·14	1·21	1·35	1·44	1·44	1·58	$J_d : J_s$ beobachtet
1·05	1·15	1·23	1·34	1·42	1·48	1·50	$J_d : J_s$ ausgeglichen

12. Verhältnis des Gesammtlichtes zum

a) Nach

		Anzahl	Intensitäten				
			J	S	N	E	W
Jänner	1901	15	201	249	80	98	91
	1902	3	160	171	58	68	68
	Mittel	18	194	230	70	90	87
Februar	1901	9	400	455	148	177	174
	1903	12	231	201	67	98	96
	Mittel	21	300	345	102	132	120
März	1901	5	600	611	140	235	197
	1902	5	430	400	102	139	139
	Mittel	10	518	536	124	187	168
April	1901	7	845	710	175	235	220
	1902	8	478	326	107	143	140
	Mittel	15	649	508	138	186	183
Mai	1901	11	987	748	195	203	245
	1902	4	965	469	134	158	100
	Mittel	15	981	674	178	235	224
Juni	1901	7	934	952	207	276	209
	1902	10	977	399	130	155	152
	Mittel	17	1183	627	102	205	200
Juli	1901	5	1360	910	204	311	297
	1902	8	1308	501	154	207	203
	Mittel	13	1331	601	173	247	238
August	1901	13	1139	680	150	253	245
	1902	11	934	651	172	233	222
	Mittel	24	1049	670	104	244	234
September	1901	14	717	501	122	147	153
	1902	15	700	398	131	100	159
	Mittel	29	708	477	127	154	150
October	1901	8	457	308	81	105	104
	1902	3	470	383	114	149	153
	Mittel	11	461	372	90	117	117
November	1901	6	195	319	66	79	77
	1902	13	214	237	78	86	86
	Mittel	19	208	203	74	84	83
December	1901	4	182	240	74	105	110
	1902	13	160	195	56	63	64
	Mittel	17	166	200	60	73	75

Digitized by the Harvard University Library of the Museum of Comparative Zoology, MZC Online Download from the Biodiversity Library at http://www.biodiversitylibrary.org/

Vorderlichte. (Aus Mittagsbeobachtungen.)

Monaten.

Sonnenhöhe	Verhältnis					Jänner
	J	S	N	E	W	
21°	100	124	40	49	46	1901
19	100	107	36	42	42	1902
20°	100	122	39	46	45	Mittel
30°	100	112	37	44	43	1901
29	100	113	29	42	41	1903
29°	100	113	33	43	42	Mittel
40°	100	102	24	39	33	1901
41	100	106	23	32	32	1902
40°	100	104	24	36	33	Mittel
53°	100	85	21	28	27	1901
53	100	69	22	30	31	1902
52°	100	78	21	29	28	Mittel
61°	100	76	20	26	25	1901
62	100	49	14	16	17	1902
61°	100	69	18	24	23	Mittel
65°	100	71	16	21	20	1901
65	100	41	13	16	16	1902
65°	100	53	14	17	17	Mittel
62°	100	67	15	23	22	1901
63	100	38	12	16	15	1902
63°	100	50	13	19	18	Mittel
56°	100	60	14	22	21	1901
54	100	70	18	25	24	1902
55°	100	64	16	23	22	Mittel
43°	100	78	17	20	21	1901
45	100	57	19	23	23	1902
44°	100	67	18	22	22	Mittel
35°	100	81	18	23	23	1901
33	100	82	24	32	33	1902
34°	100	81	20	25	25	Mittel
26°	100	164	34	41	39	1901
23	100	111	36	40	40	1902
24°	100	126	35	40	40	Mittel
19°	100	132	41	57	60	1901
19	100	122	35	39	40	1902
19°	100	124	37	44	45	Mittel

b) Nach

Sonnenhöhen	Beobachtete Intensitäten												
	n	J	S	N	E	W	h	J	S	N	E	W	h
15—20°	54	183	231	68	84	84	18°9	183	231	68	84	84	18°9
21—25°	43	215	261	83	108	102	22°0	.	.	.	.	.	.
26—30	17	237	288	79	98	97	27°7	.	.	.	.	.	.
21—30°	60	.	.	.	.	.	.	222	268	182	105	101	24°0
31—35°	12	395	421	118	152	149	32°5	.	.	.	.	.	.
36—40	13	507	468	109	142	142	38°6	.	.	.	.	.	.
31—40°	25	.	.	.	.	.	.	484	145	114	146	145	35°0
41—45°	20	616	459	113	139	139	42°2	.	.	.	.	.	.
46—50	15	826	539	145	197	193	48°5	.	.	.	.	.	.
41—50°	35	.	.	.	.	.	.	705	493	127	164	162	44°9
51—55°	18	873	623	158	215	208	53°2	.	.	.	.	.	.
56—60	16	1073	731	177	266	253	58°6	.	.	.	.	.	.
51—60°	34	.	.	.	.	.	.	967	674	167	239	229	55°4
61—65°	40	1210	654	170	228	221	63°0	1210	654	170	228	221	63°0

13. Einfluß der Bewölkung auf

Wolken	B	Sonnenhöhe 50—65°											
		S			Mittel				I			Mittel	
		n	h	J	n	h	J	n	h	J	n	h	J
wolkenlos	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ci, cs, cc, ac, as	1, 2, 3	1	63°	568	.	.	.	2	63°	1210	.	.	.
	4, 5, 0	7	59	457	117	57°	414	20	57	608	134	57°	584
	7, 8, 9, 10	109	57	410	.	.	.	112	57	568	.	.	.
sc, cu, cn	1—3	5	50°	532	.	.	.	5	60°	792	.	.	.
	4—6	17	59	401	84	57°	404	31	56	587	78	57°	554
	7—10	62	50	379	.	.	.	42	57	502	.	.	.
ni	1—3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	4—6	16	50°	394	.	.	.	17	58°	557	.	.	.
	7—9	115	59	415	731	50°	283	71	57	560	125	58°	535
	10	335	54	302	.	.	.	32	57	481	.	.	.
	10•	265	57	194	.	.	.	5	60	457	.	.	.
Mittel				932	50°	310	.	.	.	337	57°	559	.

Sonnenhöhen.

Verhältnis												Sonnenhöhen
J	S	N	E	W	J	S	N	E	W	S tan h		
100	126	37	46	46	100	126	37	40	46	79	15—20°	
100	121	39	50	47	.	.	.	.	.	.	21—25°
100	121	33	41	41	.	.	.	.	.	.	26—30
.	.	.	.	.	100	122	37	47	46	119	21—30°
100	106	30	38	38	.	.	.	.	.	.	31—35°
100	83	19	25	25	.	.	.	.	.	.	36—40
.	.	.	.	.	100	92	23	30	30	319	31—40°
100	74	18	22	22	.	.	.	.	.	.	41—45°
100	65	18	24	23	.	.	.	.	.	.	46—50
.	.	.	.	.	10	70	18	23	23	491	41—50°
100	71	18	24	24	.	.	.	.	.	.	51—55°
100	68	17	25	24	.	.	.	.	.	.	55—60
.	.	.	.	.	100	70	17	25	24	965	51—60°
100	54	14	19	18	100	54	14	19	18	1318	61—65°	

die chemische Intensität des Lichtes.

Sonnehöhe 50—65°											
2						3					
n	h	J	Mittel	n	h	J	Mittel	n	h	J	Mittel
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	395	57° 1082
11	55°	789		69	53°	932		240	58°	1106	
62	57	704	129	93	58	794	201	41	57	1126	283
56	57	771	57°	39	58	1030		2	52	1072	57° 1108
7	56°	796		33	58°	1037		417	57°	1110	
33	56	754	52	64	58	975	110	71	57	1086	491
12	58	793	57°	13	57	870		3	55	885	57° 1105
.	.	.	.	2	57°	1084		2	52°	1008	
14	59°	805		10	57	1308		19	57	1153	
30	58	840	45	8	59	1070	20	3	50	1012	24
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	57° 1128
1	63	902		331	57°	987		798	57°	1107	
		226	57°	782							

Wolken	B	Sonnenhöhe 35—49°											
		S				0				1			
		n	h	J	Mittel	n	h	J	Mittel				
wolkenlos	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ci, cs, cc, ac, as	1—3	1	45°	367						3	41°	442	
	4—6	9	42	301	126	42°	305	30	41	404	203	42°	389
	7—10	116	41	305				170	42	375			
sc, cu, cn	1—3	.	.	.					4	42°	406		
	4—6	12	42°	294	63	42°	273	36	42	389	79	42°	383
	7—10	51	42	268				39	43	376			
ni	1—3	.	.	.					2	37°	222		
	4—6	11	41°	279					14	41	369		
	7—9	137	42	304	724	42°	210	52	42	347	113	42°	338
	10	306	42	230				33	41	309			
st, ≡	10*	270	42	153				12	44	291			
	1—3	.	.	.					1	36°	417		
	4—6	2	30°	358	49	40°	240	3	38	503	13	37°	410
Mittel	7—10	47	40	273				9	37	378			
					962	42°	234				408	42°	372

Sonnenhöhe 20—34°

wolkenlos	o	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		1—3	1	23°	379			4	26°	197			
		4—6	16	25	182	227	20°	178	37	20	204	156	26°
ci, cs, cc, ac, as	7—10	210	20	477				115	26	205			
	1—3	1	29°	219				2	23°	133			
	4—6	7	20	197	70	26°	175	13	28	223	51	27°	225
sc, cu, cn	7—10	62	26	171				36	27	231			
	1—3	2	24°	205				1	34°	256			
	4—6	12	27	181				16	28	213			
ni	7—9	130	27	169	850	27°	125	41	27	227	96	27°	211
	10	357	26	132				24	27	206			
	10*	349	20	100				14	27	107			
st, ≡	1—3	1	21°	132				2	23°	183			
	4—6	4	23	205	462	25°	132	10	25	248	67	26°	222
	7—10	457	25	131				55	27	218			
Mittel					1009	20°	137				370	26°	212

Sonnenhöhe 35—49°																	
2						3						4					
n	h	J	Mittel			n	h	J	Mittel			n	h	J	Mittel		
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	409	41°	662
17	43°	537				91	41°	624				272	42°	744			
77	41	493	171	42°	480	100	42	590	209	42°	603	33	40	737	310	42°	743
77	42	455				18	42	578				5	45	731			
10	44°	504				34	43°	634				238	43°	698			
25	43	514	51	43°	491	38	43	643	79	43°	639	32	45	698	273	43°	698
10	42	410				7	43	635				3	45	650			
1	35°	367				1	35°	446				14	42°	588			
12	42	422				11	43	622				10	41	858			
18	42	522	33	42°	470	4	42	732	16	42°	638	1	44	714	21	43°	671
2	39	343				·	·	·				·	·	·			
·	·	·				·	·	·				·	·	·			
3	42°	543				1	40°	625				6	42°	681			
5	37	467	9	39°	475	2	43	752	3	42°	710	1	40	714	7	42°	685
1	39	300				·	·	·				·	·	·			
			204	42°	481				307	42°	615				611	42°	720

Sonnenhöhe 20—34°

.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	475	27°	296
20	20°	251				84	27°	291				182	27°	336			
04	27	259	136	27°	248	103	27	290	195	27°	288	23	27	335	207	27°	336
46	26	231				2	26	228				2	28	338			
2	23°	244				17	28°	276				94	23°	303			
12	28	275	20	26°	263	17	25	296	36	27°	289	4	27	321	98	23°	361
6	25	245				2	30	348				·	·	·			
1	28°	192				0	27°	279				13	27°	319			
9	20	225				10	26	276				7	29	327			
14	26	198	24	26°	208	3	25	243	19	26°	272	2	32	433	22	28°	332
·	·	·				·	·	·				·	·	·			
7	25°	227				9	26°	255				21	26°	323			
15	26	230	28	25°	233	6	27	288	16	27°	266	1	28	417	23	26°	230
6	25	245				1	28	232				1	25	160			
			208	26°	242				266	27°	286				350	26°	342

Digitized by the Harvard University Ernst May Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversityheritagelibrary.org/

		Sonnenhöhe 0—19°														
Wolken	B	S					0					I				
		n	h	J	Mittel			n	h	J	Mittel					
wolkenlos	o	
ci, cs, cc, ac, as	1—3	9	10°	88				18	10°	96						
	4—6	35	11	92	276	14°	89	65	14	113	160	14°	108			
	7—10	232	14	89				77	15	108						
sc, cu, cn	1—3	8	11	82				6	10°	79						
	4—6	25	12	99	151	12°	85	41	12	93	73	13°	99			
	7—10	118	13	82				26	10	112						
ni	1—3	2	10°	103				2	15°	151						
	4—6	16	15	90				17	15	130						
	7—9	129	13	82	775	14°	62	14	117	60	15°	121				
	10	292	14	65				9	16	120						
st, ≡	10*	330	13	49				4	16	102						
	1—3	2	15°	116				9	12°	90						
	4—6	11	13	101	617	15°	73	21	15	111	53	15°	111			
	7—10	604	15	72				23	16	120						
Mittel					1819	14°	72				340	14°	109			

14. Relative Wärme- (Gemessen mit dem

1898—1901		Mittel aller Beobachtungen						
.	.	10 ^h	11 ^h	12 ^h	1 ^h	2 ^h	3 ^h	Maximum
Jänner	T	5·9	10·2	12·4	12·7	11·4	7·7	15·8
	T—t	6·7	10·0	11·4	11·3	10·0	6·7	13·9
	S n	0·9	1·1	1·3	1·3	1·2	1·1	1·8
Februar	T	12·5	16·8	19·4	20·9	18·2	14·9	24·4
	T—t	11·8	15·0	16·0	17·5	14·7	11·4	20·1
	S n	1·4	1·6	1·7	1·8	1·3	1·3	2·4
Marz	T	20·2	24·6	25·6	26·9	25·9	22·9	31·0
	T—t	15·4	18·6	18·0	19·3	17·7	14·8	22·1
	S n	1·8	2·1	2·0	2·1	2·0	2·0	2·8
April	T	26·8	31·1	32·8	32·8	31·1	28·5	37·9
	T—t	16·0	19·0	20·1	19·6	17·6	15·0	23·4
	S n	1·9	2·1	2·3	2·1	1·9	1·9	2·7

Sonnenhöhe 0—19°																
2					3					4						
n	h	J	Mittel		n	h	J	Mittel		n	h	J	Mittel			
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	298	14°	152
27	13°	117			71	14°	150			118	14°	157				
39	14	121	94	14°	119	45	15	154	125	14°	151	9	10	108	128	
28	15	119			9	18	143			1	7	167			157	
12	11°	108			13	14°	174			38	14°	153				
9	12	114	25	12°	110	7	15	165	24	14°	159	3	18	214	42	
4	10	144			4	13	102			1	19	187			158	
.				
.	.	.			1	17°	142			5	13°	112				
7	14°	103			6	16	158			2	14	134				
7	10	128	14	15°	115	1	18	150	8	17°	155	1	18	139	8	
.	.	.			.	.	.			.	.	.			121
.				
6	14°	143			13	15°	180			10	15°	154				
5	18	144	14	10°	140	5	13	114	18	15°	161	2	15	175	12	
3	17	155			.	.	.			.	.	.			158
			147	14°	121			175	14°	153				190	14°	157

strahlung der Sonne.

Insolationsthermometer.

Bei vollem Sonnenschein							1898—1901	
10 ^h	11 ^h	12 ^h	1 ^h	2 ^h	3 ^h	Maximum		
19°7	24°7	27°4	28°1	25°4	19°1	27°7	T	
20°0	23°2	20°9	25°1	22°8	17°2	25°9	T—t	Jänner
20	30	31	32	33	25	42	S n	
25°5	30°0	33°3	34°0	32°5	28°3	34°0	T	
23°7	26°9	28°9	30°0	27°0	22°4	30°2	T—t	Februar
32	34	35	38	37	38	46	S n	
29°2	33°1	36°0	36°7	36°2	33°3	37°4	T	
23°0	25°7	20°5	20°6	24°8	22°5	28°0	T—t	März
43	52	45	45	46	44	63	S n	
37°0	40°0	41°9	43°2	42°2	40°3	43°8	T	
24°1	25°0	26°6	27°3	20°2	23°7	28°4	T—t	April
41	47	49	42	41	40	59	S n	

1898—1901			Mittel aller Beobachtungen						
			10 ^h	11 ^h	12 ^h	1 ^h	2 ^h	3 ^h	Maximum
Mai	<i>T</i>	33°3	35°5	37°1	37°3	37°4	37°4	33°3	42°8
	<i>T—t</i>	17°8	19°4	20°1	19°9	19°6	19°5	15°7	24°0
	<i>S n</i>	2°2	2°2	2°4	2°3	2°3	2°4	2°0	2°9
Juni	<i>T</i>	38°9	41°8	42°1	42°2	41°0	41°0	39°5	47°0
	<i>T—t</i>	19°5	21°4	21°4	21°0	19°5	19°5	18°0	24°8
	<i>S n</i>	2°5	2°7	2°5	2°4	2°4	2°4	2°4	3°3
Juli	<i>T</i>	39°7	42°4	44°0	45°4	43°9	43°9	42°6	49°2
	<i>T—t</i>	18°6	20°3	21°4	22°0	20°3	20°3	19°0	24°0
	<i>S n</i>	2°5	2°6	2°6	2°9	2°7	2°7	2°7	3°3
August	<i>T</i>	39°0	42°1	43°4	43°7	42°9	42°9	40°3	47°5
	<i>T—t</i>	18°2	20°2	20°0	20°8	19°5	19°5	16°9	23°0
	<i>S n</i>	2°7	2°8	2°8	2°9	2°8	2°8	2°5	3°3
September	<i>T</i>	32°6	35°8	38°7	39°1	36°9	36°9	34°3	42°0
	<i>T—t</i>	15°6	17°4	19°2	19°0	16°5	16°5	14°3	21°0
	<i>S n</i>	2°3	2°4	2°7	2°7	2°5	2°5	2°4	3°0
October	<i>T</i>	22°7	25°8	27°5	28°8	27°8	27°8	24°3	32°5
	<i>T—t</i>	11°8	13°6	14°4	14°9	13°5	13°5	10°4	17°7
	<i>S n</i>	1°6	1°8	1°9	2°1	2°1	2°1	1°9	2°0
November	<i>T</i>	11°9	14°5	16°0	18°2	16°0	16°0	13°0	20°0
	<i>T—t</i>	7°0	8°6	10°1	11°1	8°9	8°9	6°4	13°0
	<i>S n</i>	1°0	1°1	1°3	1°5	1°4	1°4	1°4	1°9
December	<i>T</i>	5°9	9°1	11°1	11°0	9°8	9°8	6°1	15°6
	<i>T—t</i>	6°2	8°7	9°9	10°1	8°3	8°3	5°1	13°5
	<i>S n</i>	0°7	0°9	1°1	1°1	1°1	1°1	1°0	1°7

15. Photochemische Intensität und

J = photochemische Intensität, *a+* = Zerstreuungskoeffizient für positive, *a-* für negative

<i>J</i>	<i>a+</i>	<i>n</i>	<i>a-</i>
0—100	0°93	65	1°10
100—200	1°05	78	1°31
200—400	1°34	83	1°52
400—600	1°38	41	1°48
600—1000	1°39	45	1°63
1000—1600	1°47	17	1°73

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology
Original download from The Biodiversity Library http://www.biodiversitylibrary.org

Bei vollem Sonnenschein							1898—1901	
10 ^h	11 ^h	12 ^h	1 ^h	2 ^h	3 ^h	Maximum		
43° 1	45° 9	47° 6	47° 9	47° 0	45° 6	48° 7	T	
24° 3	25° 9	26° 8	26° 5	25° 3	23° 2	28° 0	T—t	Mai
63	57	63	61	62	45	78	n	
46° 0	48° 7	50° 3	51° 0	50° 2	48° 1	51° 4	T	
24° 4	26° 0	26° 9	27° 0	26° 0	23° 7	28° 3	T—t	Juni
69	73	68	62	63	59	87	S n	
47° 0	49° 1	51° 1	51° 9	51° 4	49° 5	52° 5	T	
23° 4	24° 8	26° 2	26° 5	25° 4	23° 2	27° 3	T—t	Juli
68	78	75	77	71	71	93	S n	
45° 1	47° 8	49° 9	50° 1	50° 0	48° 0	51° 6	T	
22° 4	24° 2	25° 0	24° 9	24° 3	21° 8	20° 1	T—t	August
73	81	77	81	80	65	87	S n	
41° 0	43° 3	45° 7	46° 1	45° 3	42° 9	40° 5	T	
21° 4	22° 7	23° 7	23° 7	21° 9	19° 8	24° 3	T—t	September
63	65	71	76	63	64	81	S n	
33° 7	37° 9	39° 4	39° 7	37° 8	33° 7	40° 3	T	
20° 2	22° 4	22° 6	22° 6	20° 7	17° 3	23° 4	T—t	October
39	48	46	58	62	55	63	S n	
25° 5	29° 0	32° 0	32° 1	30° 3	24° 2	32° 5	T	
19° 1	21° 1	22° 4	22° 5	20° 2	15° 2	23° 3	T—t	November
24	31	35	40	35	36	46	S n	
20° 0	25° 9	26° 9	28° 0	25° 8	15° 6	28° 1	T	
17° 8	23° 3	23° 6	23° 8	21° 7	14° 2	25° 0	T—t	
18	25	28	29	27	24	40	S n	December

Elektricitäts-Zerstreuung.

Elektrisierung, $a =$ Mittel aus beiden, $q = a_- : a_+$, $n =$ Anzahl der Messungen.

n	a	n	q
65	1° 04	130	1° 25
84	1° 18	162	1° 25
81	1° 43	164	1° 13
38	1° 43	79	1° 07
45	1° 51	90	1° 17
17	1° 60	34	1° 18

16. Täglicher Gang des Sonnen-

(Aus Denkschr.

1884—1899	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9	9—10 ^h	10—11	11—12
Jänner . . . . .	.	.	.	0°2	2°8	5°3	7°0	9°1
Februar . . . . .	.	.	0°1	2°3	5°6	8°7	10°7	11°5
März . . . . .	.	0°0	2°4	8°0	11°2	12°7	13°9	15°2
April	0°0	3°0	10°0	12°9	14°8	16°4	16°5	16°8
Mai	1°8	10°1	13°5	14°9	15°7	16°9	17°4	18°3
Juni	3°3	10°4	13°1	14°0	15°5	16°2	16°8	17°1
Juli	2°2	11°0	14°6	16°1	17°8	18°8	19°3	19°9
August	0°1	6°2	14°1	16°5	17°8	18°9	20°1	20°0
September . . . . .	.	0°9	6°0	11°5	14°1	16°1	17°4	18°8
October . . . . .	.	0°0	0°7	5°9	9°3	10°7	12°4	13°4
November . . . . .	.	.	0°0	1°0	3°9	5°1	6°0	7°6
December . . . . .	.	.	.	0°2	2°1	4°4	6°0	7°1
Jahr	7°4	41°6	74°5	103°5	130°0	150°2	163°5	174°8

17. Durchsichtigkeit der unteren

1897—1902	8 ^h	9 ^h	10 ^h	11 ^h
Jänner	1°7	1°7	1°7	1°7
Februar	2°0	1°9	2°0	1°9
März	2°5	2°5	2°5	2°5
April	2°7	2°0	2°7	2°7
Mai	2°4	2°4	2°4	2°4
Juni	2°4	2°5	2°4	2°3
Juli	2°5	2°4	2°4	2°3
August	2°8	2°7	2°7	2°6
September	2°4	2°5	2°5	2°5
October	1°8	1°8	1°9	2°0
November	1°8	1°7	1°7	1°8
December	1°7	1°7	1°7	1°8

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/ www.biologzentrum.at

scheins in Stunden.

k. Akad., Bd. 73.)

12—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	Monatszentralsumme	Procent
9·8	10·2	9·6	6·6	1·2	0·1	.	.	91·9	22
12·4	12·8	12·7	11·0	6·5	0·0	.	.	94·9	33
15·7	15·7	15·2	14·4	11·7	4·8	0·0	.	140·9	38
17·3	16·6	16·0	15·1	14·1	11·4	4·0	.	184·9	45
18·0	17·4	17·1	16·3	15·2	13·5	10·2	2·4	218·7	46
17·3	17·3	17·4	16·4	14·9	13·0	11·8	5·1	220·2	46
19·8	20·4	20·1	19·3	17·2	16·2	13·6	4·8	251·1	52
20·4	19·5	20·0	19·8	18·4	16·2	9·5	0·8	238·3	54
19·2	19·2	18·6	17·6	15·8	8·9	.	.	185·4	49
13·8	14·2	13·7	12·5	7·9	0·6	.	.	115·1	35
8·6	8·6	8·5	6·7	1·1	0·0	.	.	57·1	21
7·8	7·0	6·3	3·6	0·2	.	.	.	45·3	17
180·1	179·5	175·2	159·3	124·2	85·9	50·4	13·1	1813·8	41

Luftschichten (sechsjährige Mittel).

12 ^h	1 ^h	2 ^h	3 ^h	4 ^h	Mittel
1·6	1·6	1·6	1·7	0·0	1·7*
2·0	1·9	2·0	2·0	2·0	2·0
2·4	2·4	2·4	2·4	2·4	2·4
2·6	2·6	2·6	2·0	2·5	2·6
2·3	2·4	2·4	2·4	2·4	2·4
2·3	2·2	2·2	2·3	2·4	2·3*
2·3	2·3	2·4	2·5	2·4	2·4
2·6	2·5	2·4	2·4	2·5	2·6
2·5	2·4	2·4	2·4	2·5	2·5
2·0	2·0	2·1	2·1	2·2	2·0
1·8	1·8	1·8	1·9	2·1	1·8
1·8	1·8	1·8	1·8	1·9	1·8

18. Täglicher Gang der Bewölkung (siebenjährige Mittel).

1896—1903	4	6	8	9	10	11	12	1	2	3	4	6	8	Mittel
Jänner	7·6	7·7	7·7	7·5	7·5	7·2	7·1	7·1	6·8	6·7	6·8	7·0	6·9	7·2
Februar	7·0	7·0	7·2	7·2	7·0	6·9	6·8	6·5	6·7	6·6	6·6	6·6	6·4	6·8
März	6·3	6·6	6·8	6·7	6·3	6·1	6·1	6·1	6·1	6·2	6·1	5·4	6·2	
April	6·5	6·6	6·6	6·4	6·4	6·3	6·2	6·3	6·4	6·4	6·3	6·4	6·1	6·4
Mai	6·8	6·5	6·3	6·2	6·2	6·3	6·2	6·3	6·3	6·4	6·4	6·2	6·5	6·4
Juni	5·6	5·5	5·6	5·6	5·4	5·3	5·5	5·6	5·0	5·5	5·3	5·0	5·7	5·5
Juli	5·6	5·7	5·6	5·7	5·4	5·4	5·2	5·2	5·1	5·2	5·2	5·1	5·9	5·4
August	5·7	5·9	5·6	5·5	5·3	5·2	5·0	5·0	5·0	4·9	5·2	5·4	5·4	5·3
September	5·4	5·6	5·8	5·5	5·4	5·1	4·7	4·8	4·7	4·8	4·7	5·0	4·6	5·1
October	6·4	7·0	7·0	7·1	7·0	6·9	6·4	6·1	5·9	5·8	5·7	5·5	5·7	6·3
November	6·9	7·3	7·6	7·6	7·4	7·2	6·7	6·4	6·3	6·6	6·0	5·9	6·2	6·8
December	7·8	7·8	8·0	8·0	7·8	7·0	7·4	7·3	7·3	7·3	7·2	7·3	7·3	7·0

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org

Inhalt.

Vorbemerkungen [151]

I. Überblick über die Beobachtungsmethoden und bisherigen Messungen der chemischen Intensität des gesamten Tageslichtes 2 [152]

II. Über die photochemischen Beobachtungen in Kremsmünster im allgemeinen 4 [154]

III. Erläuterungen zu den Tabellen der Resultate:

	Tab. Seite
1. Die Dekaden- und Monatsmittel sämtlicher Beobachtungen der chemischen Lichtintensität	6 [156] . . 22 [172]
2. Die Dekaden- und Monatsmittel sämtlicher Tagesmaxima	7 [157] . . 46 [196]
3. Mittelwerte der chemischen Lichtintensität bei Sonnenschein	7 [157] . . 48 [198]
4. Übersicht und fünfjährige Mittel der chemischen Lichtintensität (10— Σ)	7 [157] . . 50 [200]
5.—7. Mittlerer Gang der Lichtsummen	7 [157] . . 56 [206]
8. Maxima bei gleichmäßiger Witterung	8 [158] . . 61 [211]
9. Die monatlichen absoluten Maxima 1897—1902	8 [158] . . 61 [211]
10. Sonnenhöhe und chemische Lichtintensität	8 [158] . . 62 [212]
11. Verhältnis des directen Sonnen- und diffusen Tageslichtes	9 [159] . . 62 [212]
12. Verhältnis der Intensität des Gesamtlichtes zu der des Vorderlichtes	9 [159] . . 64 [214]
13. Chemische Lichtintensität und Bewölzung	9 [159] . . 66 [216]
14. Wärmestrahlung der Sonne	10 [160] . . 70 [220]
15. Photochemische Strahlung und Elektricitätszerstreuung	10 [160] . . 72 [222]
16. Täglicher Gang des Sonnenscheines	10 [160] . . 74 [224]
17. Durchsichtigkeit der unteren Luftschichten	11 [161] . . 74 [224]
18. Täglicher Gang der Bewölzung	11 [161] . . 76 [226]

IV. Zusammenfassung der hauptsächlichsten Resultate:

1. Die Einzelwerte der chemischen Lichtintensität	11 [161]
2. Der tägliche und jährliche Gang der chemischen Lichtintensität	13 [163]
3. Die Lichtsummen	16 [166]
4. Photochemische Intensität und Sonnenhöhe	17 [167]
5. Vergleichung der Intensität des directen Sonnen- und diffusen Tageslichtes	18 [168]
6. Oberlicht und Vorderlicht	19 [169]
7. Chemische Lichtintensität und Bewölzung	20 [170]
8. Photochemische und thermische Strahlung	21 [171]
9. Chemische Lichtstärke und Elektricitätszerstreuung	22 [172]

V. Tabellen der Resultate 22—76 [172—226]

Digitized by the Internet Archive in cooperation with Ernst May, of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original from Harvard University Library. Digitized from the Internet Archive by the Internet Archive BookBot Project, with funding from the Internet Archive Library.

Figuren.

Taf. I—IV.

1. Täglicher Gang der chemischen Intensität des Lichtes (10^{-2} h); fünfjährige Mittel.
2. Täglicher Gang der chemischen Lichtintensität 1897.
3. Gang der chemischen Lichtintensität bei gleichmäßiger Witterung.
4. Täglicher Gang der Lichtsummen 1897.
5. Täglicher Gang der monatlichen Lichtsummen $10-2^{\text{h}}$; fünfjährige Mittel.
6. Sonnenhöhe und chemische Intensität des Lichtes.
7. Täglicher Gang der Wärmestrahlung des Lichtes.
8. Intensität des Sonnenlichtes und des diffusen Tageslichtes.
9. Intensität des Gesammtlichtes und Vorderlichtes.
10. Sonnenschein und chemische Lichtintensität.

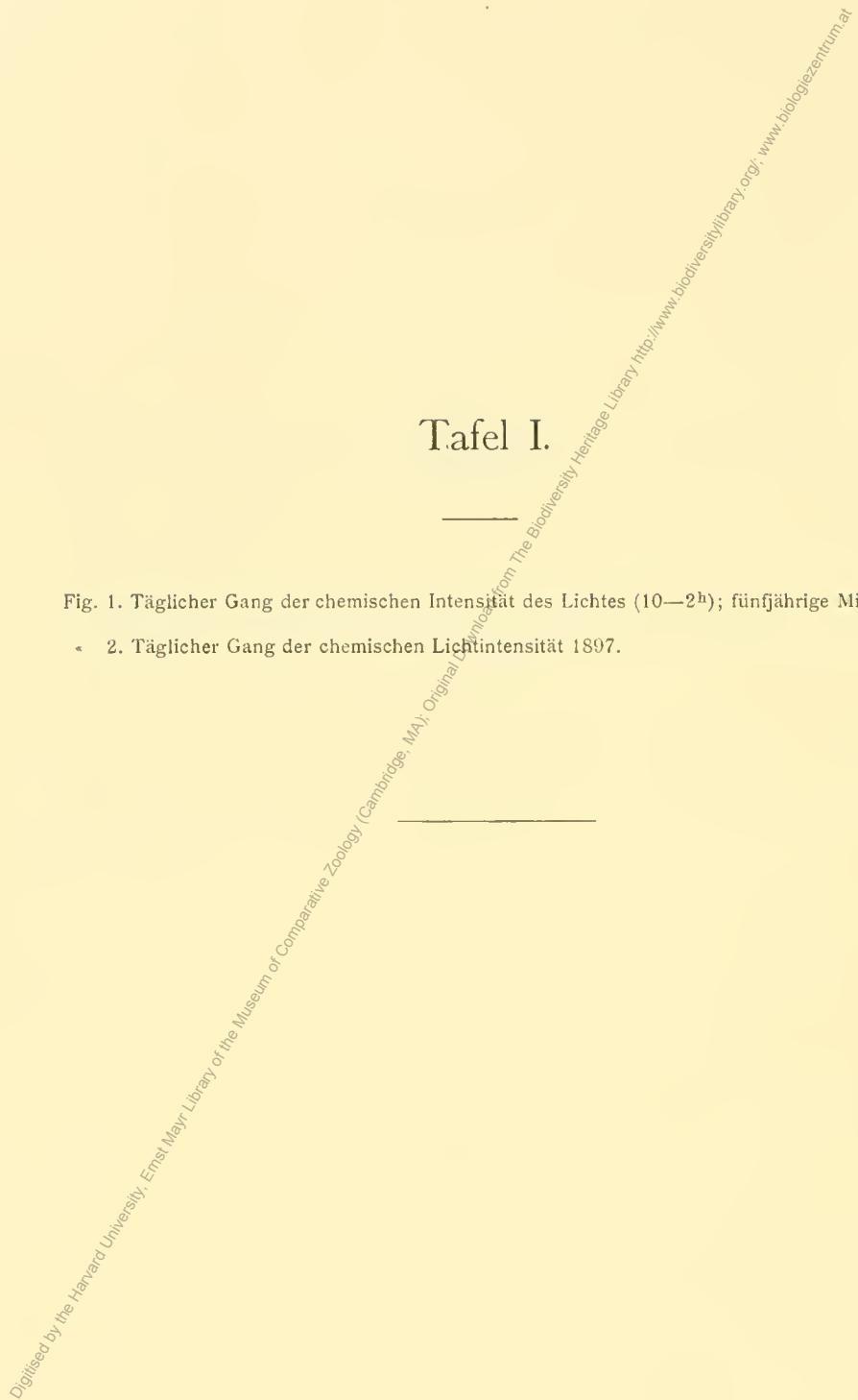


Tafel I.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; www.biologiezentrum.at

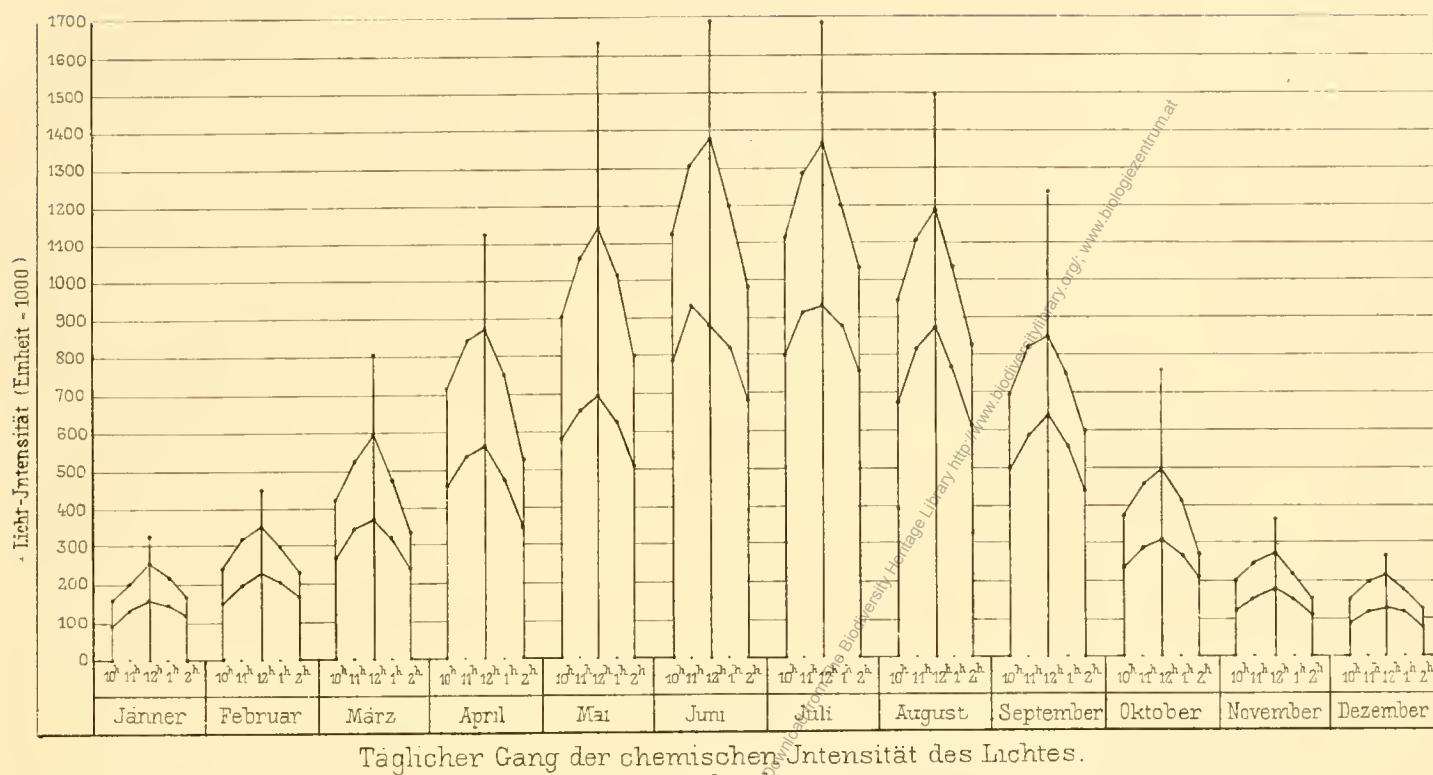
Tafel I.

Fig. 1. Täglicher Gang der chemischen Intensität des Lichtes ($10 - 2^h$); fünfjährige Mittel.
← 2. Täglicher Gang der chemischen Lichtintensität 1897.



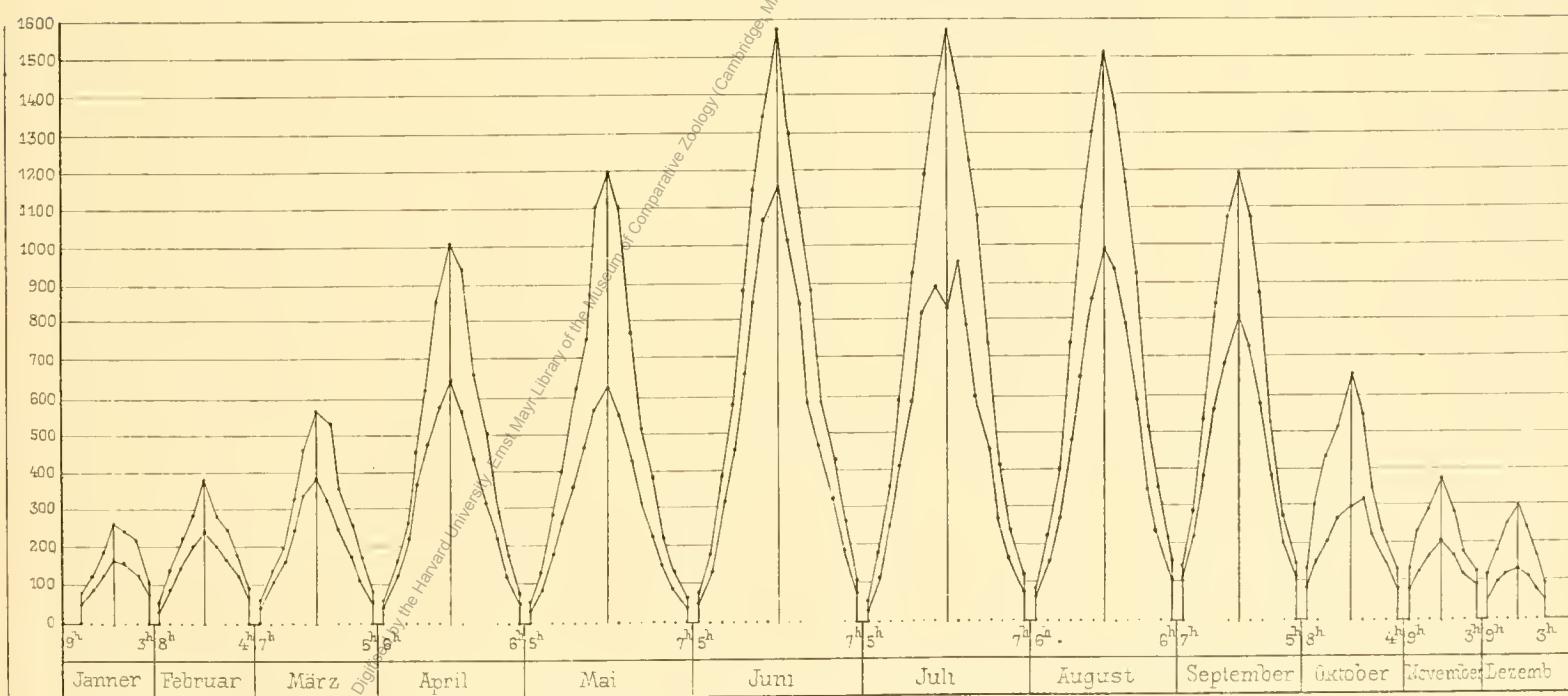
Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library or the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original downloaded from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; www.biologiezentrum.at

FIG. 1



Die untere Kurve veranschaulicht die 5 jährigen Mittel aus allen Beobachtungen (TAB 4), die obere die 5 jährigen Mittel bei Sonnenschein (TAB 4), der einzelne Punkt über 12^h das 5jährige Mittel der monatlichen absoluten Maxima, (TAB 9)

FIG. 2



Täglicher Gang der chemischen Lichtintensität, 1897.

(Eine Stunde nach Sonnenaufgang bis eine Stunde vor Sonnenuntergang)

Die untere Kurve veranschaulicht die monatlichen Stundenmittel aus allen Beobachtungen (TAB 1.) die obere die Mittel aus den Beobachtungen bei Sonnenschein (TAB 3.)

Lith. Anst v. Th. Banowitsch, Wien

<http://www.biodiversitylibrary.org/> www.biologiezentrum.at

Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>

Tafel II.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; www.biologiezentrum.at

Tafel II.

Fig. 3. Gang der chemischen Lichtintensität bei gleichmäßiger Witterung.

► 4. Täglicher Gang der Lichtsummen 1887.

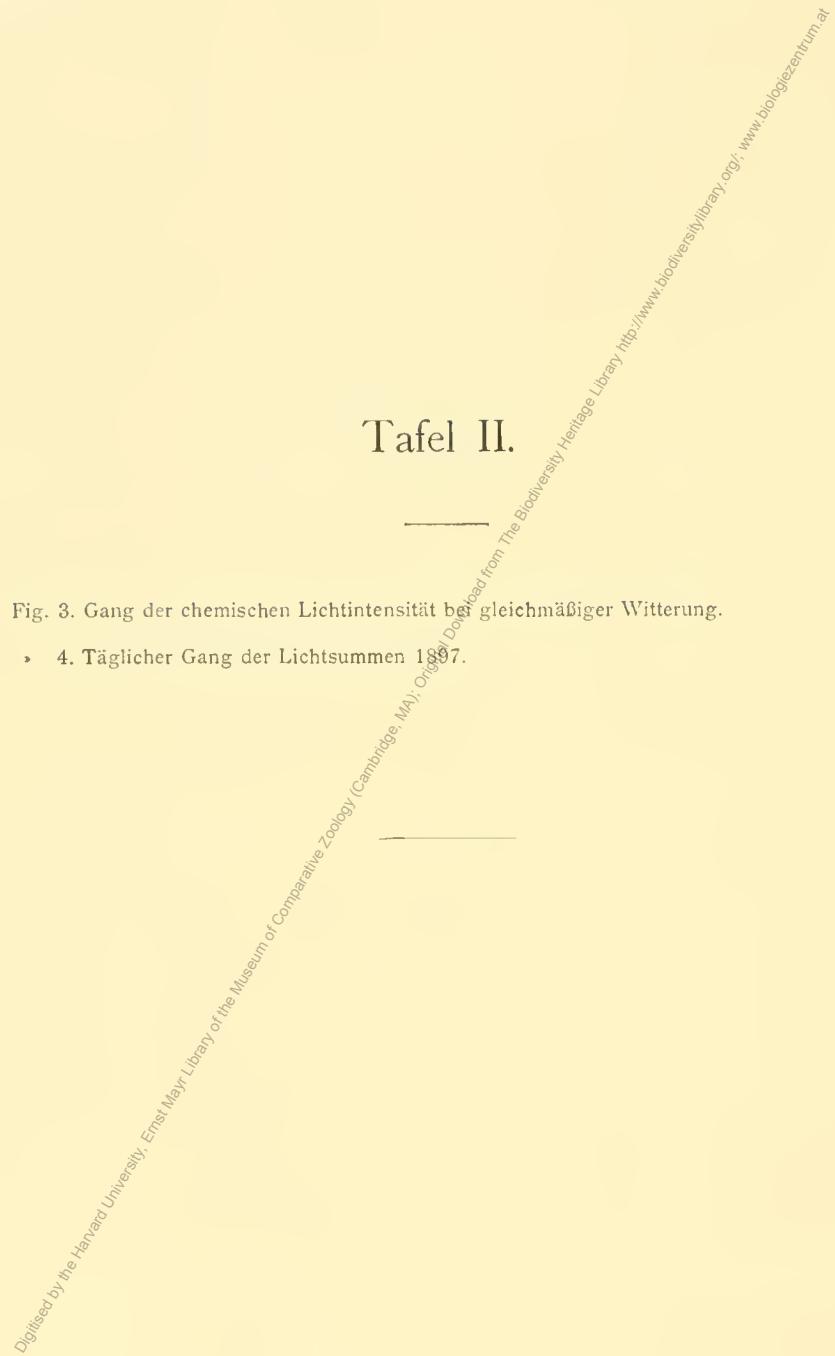
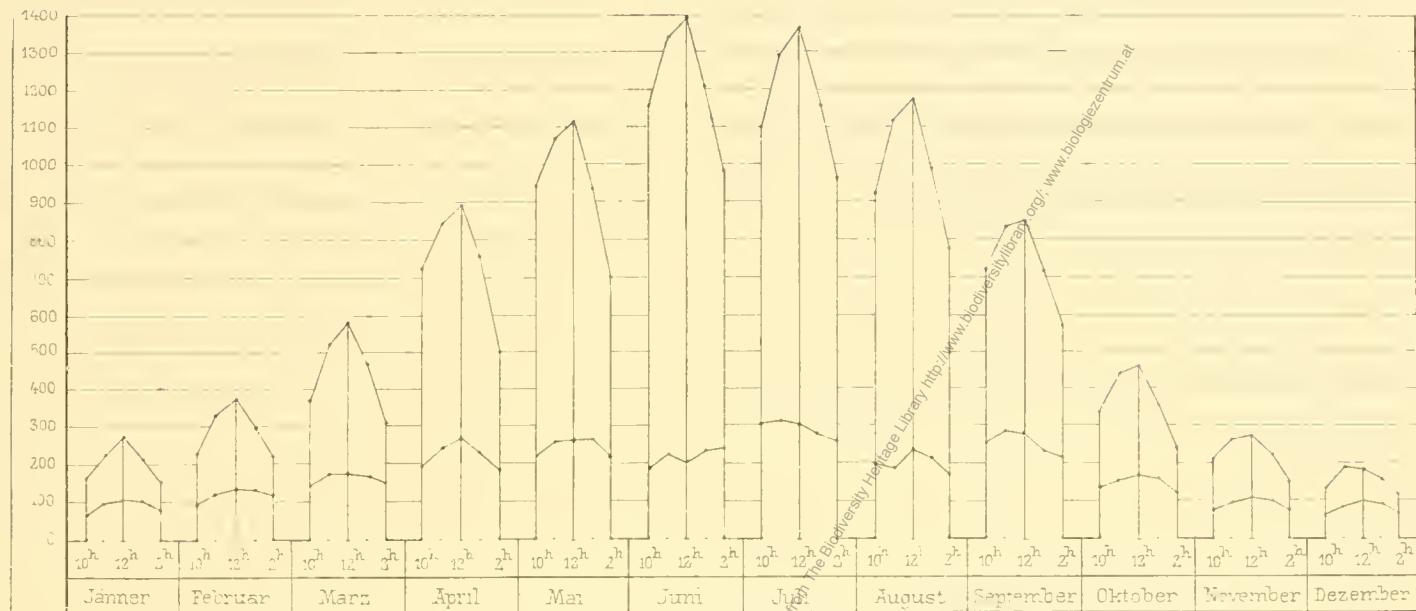


FIG 3

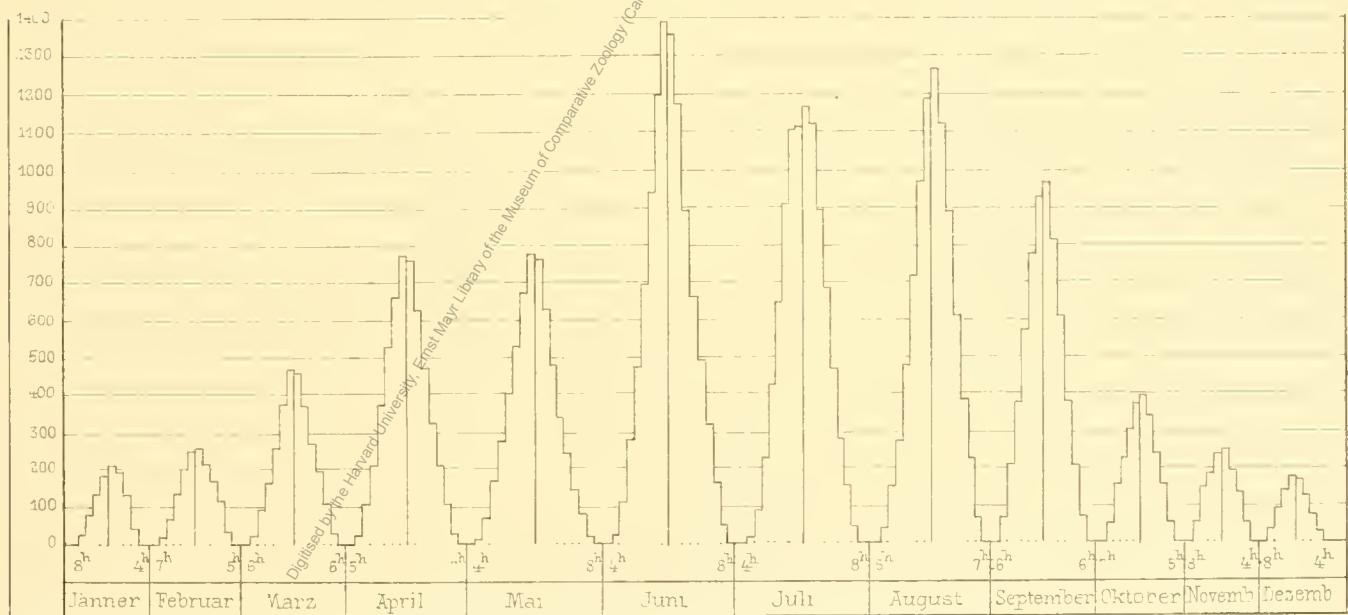


Gang der chemischen Lichtintensität bei gleichmassiger Witterung, (1897-1901) (TAB. 8)

Untere Kurve . bei andauernd, anscheinend gleichmassig trübem Himmel.

Obere Kurve . bei andauernd klarem Himmel

FIG. 4.



Taglicher Gang der Lichtsummen, 1897. (TAB 5)

(Aus stündlichen Beobachtungen von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang)

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; www.biologiezentrum.at

Tafel III.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; www.biologiezentrum.at

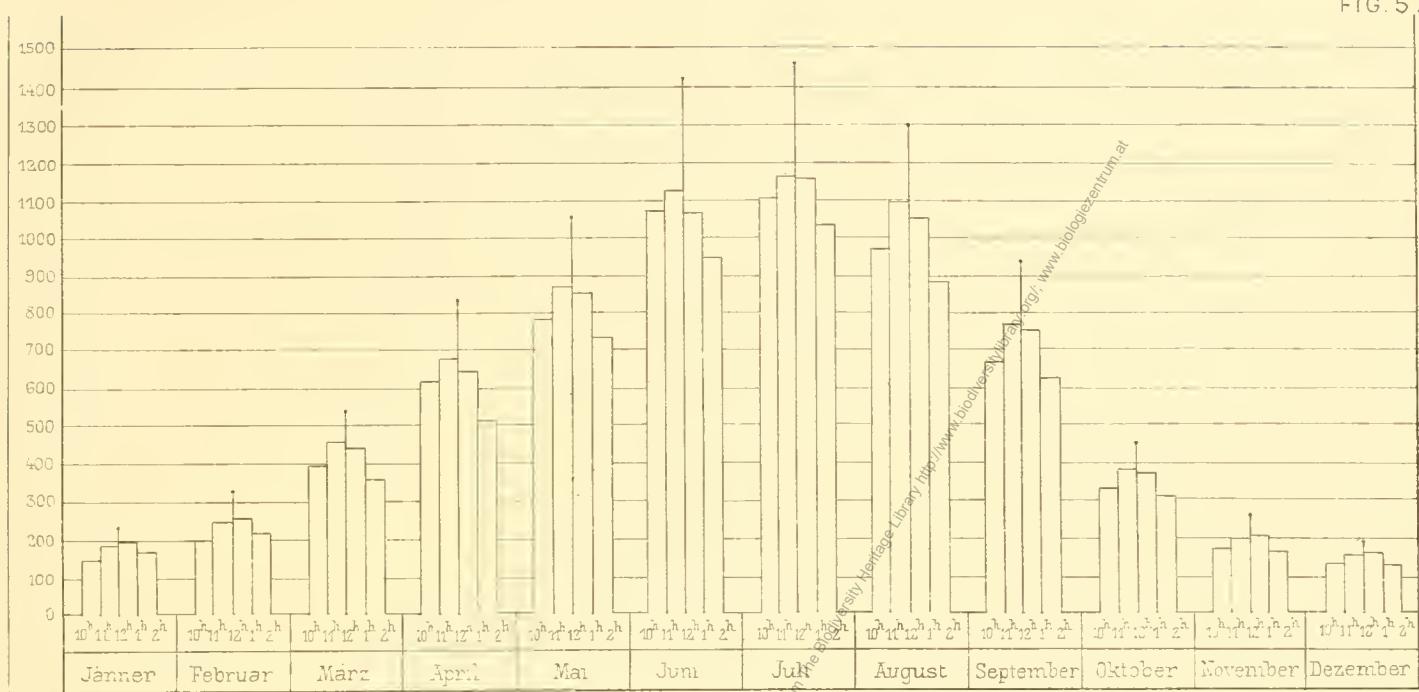
Tafel III.

5. Täglicher Gang der monatlichen Lichtsummen $10^{\circ}—2^{\circ}$; fünfjährige Mittel.

7. Täglicher Gang der Wärmestrahlung des Lichtes.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Downloaded from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; www.biologiezentrum.at

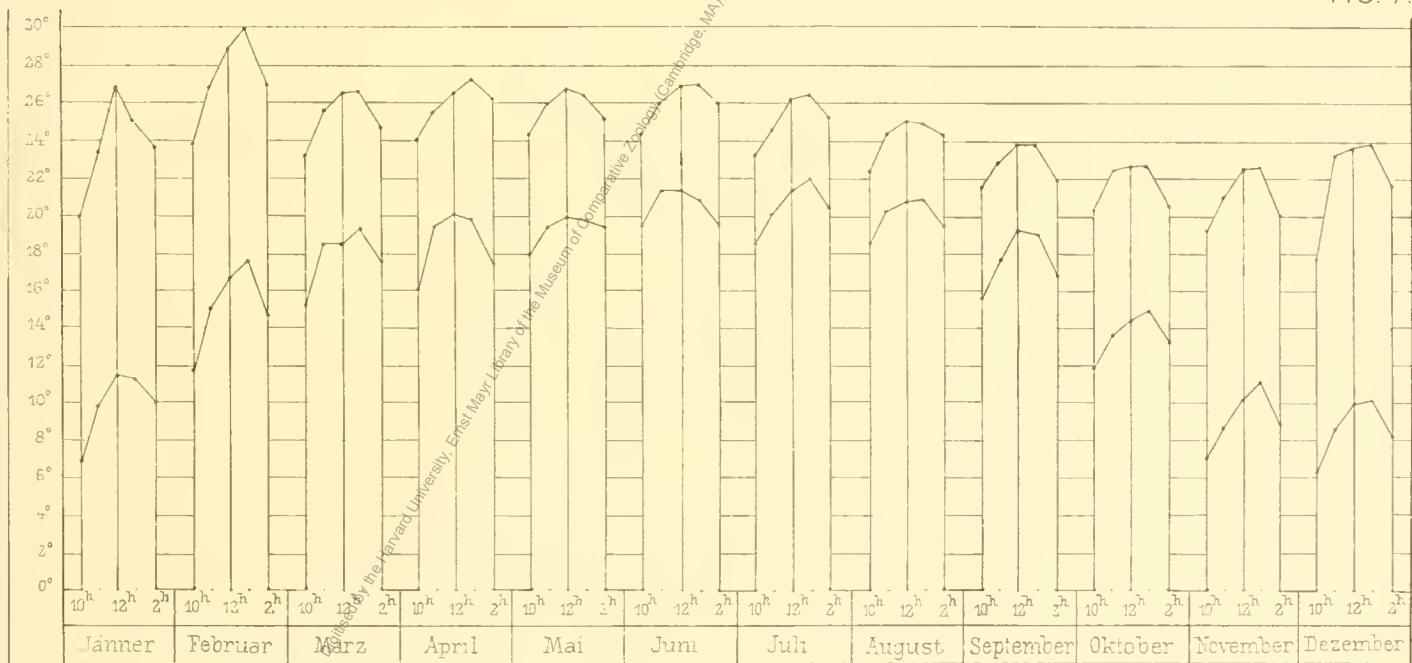
FIG. 5.

Täglicher Gang der monatlichen Lichtsummen. ($10^h \cdot 2^h$) (TAB 7.)

(5jährige Mittel)

Der Punkt über 12^h veranschaulicht (in 10fachen Maßstabe) die anderen täglichen Lichtsummen in den einzelnen Monaten.

FIG. 7.

Täglicher Gang der Wärmestrahlung des Lichtes ($10^h \cdot 2^h$)

Die untere Kurve veranschaulicht das 4jährige Mittel aus allen Beobachtungen, die obere das Mittel bei Sonnenschein (TAB 14)

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; www.biologiezentrum.at

Tafel IV.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; www.biologiezentrum.at

Tafel IV.

Fig. 6. Sonnenhöhe und chemische Intensität des Lichtes.

- » 8. Intensität des Sonnenlichtes und des diffusen Tageslichtes.
- » 9. Intensität des Gesammtlichtes und Vorderlichtes.
- » 10. Sonnenschein und chemische Lichtintensität.

Digitized by the Harvard University, Ernst Mayr Library or the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original from the Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; www.biologiezentrum.at

FIG. 6.

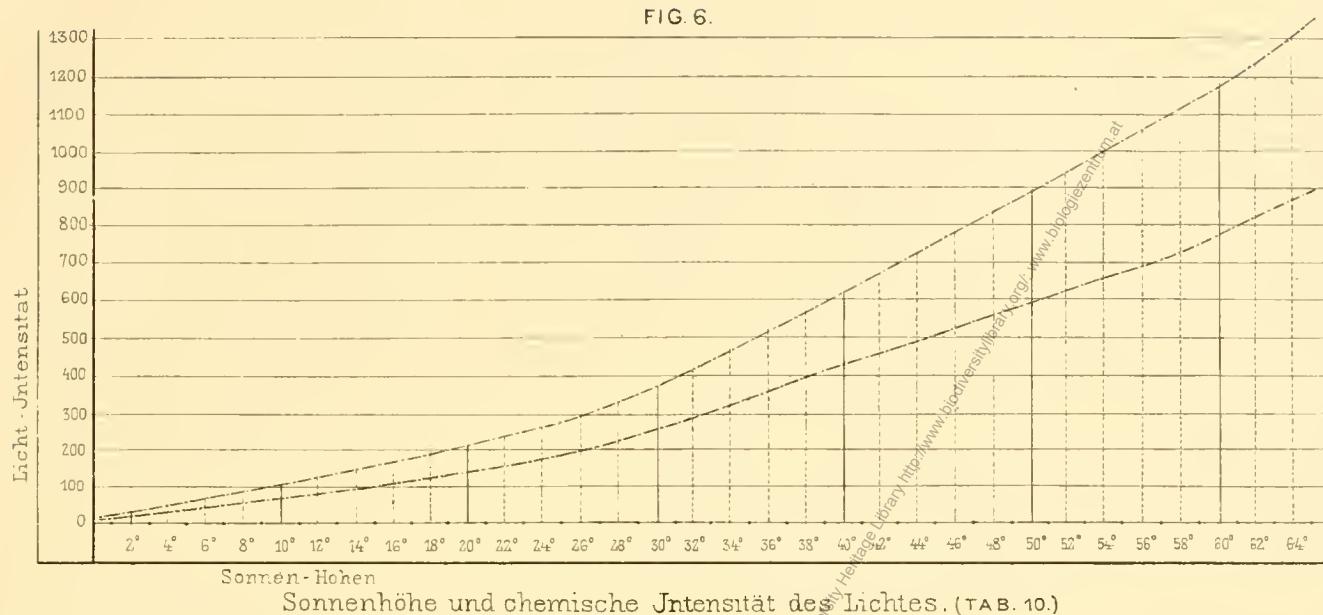
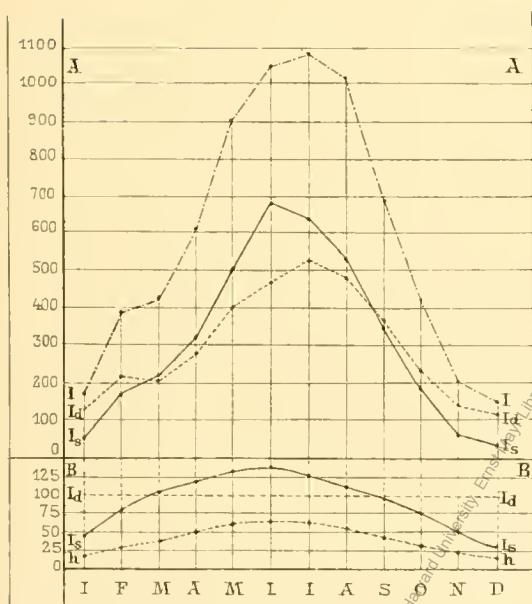


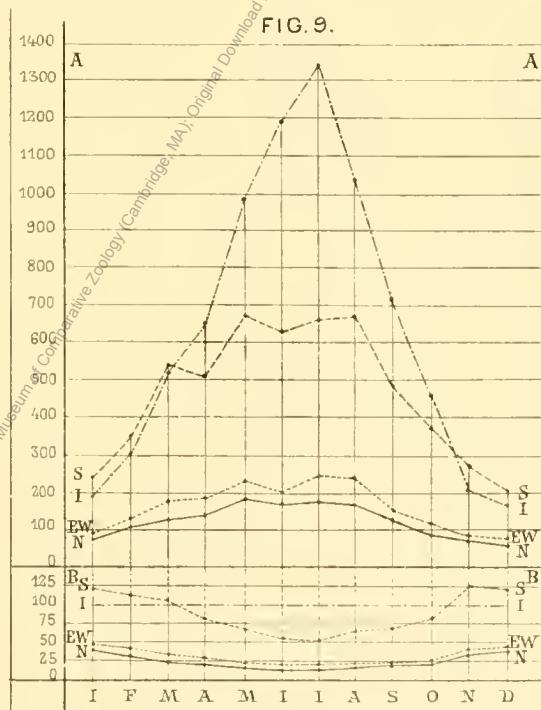
FIG. 8.



A Beobachtete Intensitäten. B Verhältnis derselben ($I_1 \cdot 100$)
— I Intensität des Gesammlichtes — Is des direkten Sonnenlichtes. ... Id des diffusen Tageslichtes.

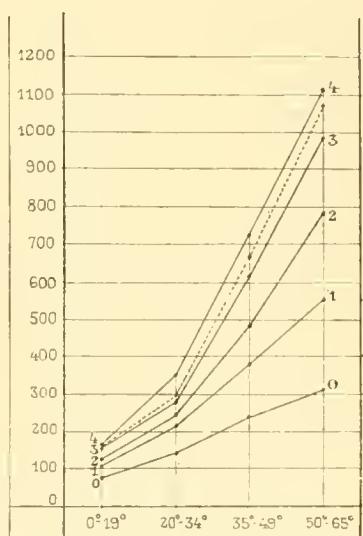
h Sonnenhöhe Skalenteile für Grade zu nehmen.

FIG. 9.



A Beobachtete Intensitäten. B Verhältnis derselben ($I_1 \cdot 100$)
— I Intensität des Gesammlichtes belichtete Fläche horizontal
— S Vertikalläche gegen Süd
— ... gegen EW (Mittel aus beiden)
— N gegen Nord

FIG. 10.



— Intensität bei wolkenlosem Himmel