

MITTHEILUNGEN
AUS DEM
FORSTLICHEN VERSUCHSWESEN
ÖSTERREICHS.

HERAUSGEGEBEN
VON DER
K. K. FORSTLICHEN VERSUCHSANSTALT IN MARIABRUNN.

DER GANZEN FOLGE XXII. HEFT.

ÜBER DEN EINFLUSS DER WITTERUNG
AUF DEN
BAUMZUWACHS.

VON
JOSEF FRIEDRICH,
K. K. OBERFORSTRATH UND DIRECTOR DER FORSTLICHEN VERSUCHSANSTALT
IN MARIABRUNN.

MIT 25 TAFELN UND 40 ABBILDUNGEN IM TEXTE.

WIEN.
K. U. K. HOF-BUCHHANDLUNG W. FRICK.
1897.

m für Wald, Wien, down

MITTHEILUNGEN
AUS DEM
FORSTLICHEN VERSUCHSWESEN
ÖSTERREICHS.

HERAUSGEGEBEN
VON DER
K. K. FORSTLICHEN VERSUCHSANSTALT IN MARIABRUNN.

~~~~~  
DER GANZEN FOLGE XXII. HEFT.  
~~~~~

WIEN.
K. U. K. HOF-BUCHHANDLUNG W. FRICK.
1897.

MITTHEILUNGEN
AUS DEM
FORSTLICHEN VERSUCHSWESEN ÖSTERREICHS.
—• XXII. HEFT. •—

ÜBER DEN
EINFLUSS DER WITTERUNG
AUF DEN
BAUMZUWACHS

VON
JOSEF FRIEDRICH,
K. K. OBERFORSTRATH UND DIRECTOR DER FORSTLICHEN VERSUCHSANSTALT
IN MARIABRUNN.

MIT 25 TAFELN UND 40 ABBILDUNGEN IM TEXTE.

WIEN.
K. U. K. HOF-BUCHHANDLUNG W. FRICK.
1897.


~~~~~  
**ALLE RECHTE VORBEHALTEN.**  
~~~~~

~~~~~  
**J. B. WALLISHAUSER'S K. U. K. HOF-BUCHDRUCKEREI, WIEN.**  
~~~~~

INHALTS-VERZEICHNISS.

	Seite
I. Abschnitt. Zweck und Einrichtung der Versuche.	
Zweck der Versuche	1
Verwendete Instrumente	1
Messung der beobachteten Atmosphärlinien	5
Beschreibung der beobachteten Bäume	6
II. Abschnitt. Das durch die Beobachtungen gewonnene Materiale.	
Einrichtung der Tabellen	10
Resultate der Beobachtungen im Jahre 1891	15
" " " " 1892	23
" " " " 1893	30
" " " " 1894	57
" " " " 1895	73
Graphische Darstellung der aus den Beobachtungs-Ergebnissen in den Jahren 1894 und 1895 berechneten Differenzen	87
Zusammenstellung der aus den Beobachtungs-Ergebnissen in den Jahren 1891 bis 1895 berechneten Pentadenmittel	111
Graphische Darstellung der aus den Beobachtungs-Ergebnissen in den Jahren 1892 bis 1895 berechneten Pentadenmittel	123
Graphische Darstellung des Verlaufes des wirklichen und relativen Zuwachses	131
III. Abschnitt. Erörterung der Beobachtungsergebnisse.	
Einfluss der Witterung auf den Baumzuwachs	138
Die vorübergehenden Veränderungen im Baumumfange und deren Abhängigkeit von der Witterung	146
Der Baumzuwachs im Allgemeinen und als phänologische Erscheinung	152
Bemerkungen zu den Tafeln I—XXV	156
Schlusswort	160
Tafeln I—XXV.	

Erster Abschnitt.

Zweck und Einrichtung der Versuche.

Zweck.

Der Zuwachsgang unserer Waldbäume, soweit denselben Standort, Holzart und Betriebsform zu beeinflussen vermögen, ist schon vielfach und gründlich untersucht worden, dagegen hat sich die Forschung mit dem Einflusse der Witterung und deren Factoren auf das Quantum des Stärkenzuwachses unserer Waldbäume bisher selten befasst, wenngleich schon seit langer Zeit sichergestellt ist, wie die Temperatur und Feuchtigkeit der Luft, Sonnenschein, Regen, kurz die Witterung, die Vegetation im Allgemeinen beeinflussen, beziehungsweise ermöglichen. Es erschien deshalb erwünscht, die Frage nach dem Einflusse der Witterung auf das Quantum des jährlichen und täglichen Baumzuwachses näher zu untersuchen. In erster Reihe galt es zu erforschen, ob und in welchen Zeiträumen innerhalb einer Vegetationsperiode messbare Unterschiede im Zuwachse erfolgen und sodann zu untersuchen, ob und inwieweit zwischen diesen Unterschieden und den begleitenden Witterungsverhältnissen ein Zusammenhang bestehe. Die Versuche bezweckten ferner, den Ursachen der periodischen Abnahme des Baumumfanges nachzuforschen und endlich sollte auch der Zuwachs im Allgemeinen und als phänologische Erscheinung näher erforscht werden.

Verwendete Instrumente.

Unter den vom General-Comité der land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung im Jahre 1880 aufgestellten Preisfragen befand sich über meine Anregung auch eine über die beste Construction eines Zuwachsmessers. Die damalige Jury hat jedoch den sämtlichen eingesendeten, beziehungsweise ausgestellten Apparaten den gleichen Preis zuerkannt.

Um aber dennoch einen verlässlichen Anhalt darüber zu gewinnen, welcher von diesen Apparaten bei den geplanten Versuchen am zweckmässigsten zu verwenden wäre, hatte ich im April 1891 alle mir damals bekannt gewesenen einschlägigen Instrumente an einer circa 40jährigen zuwachsfreudigen Schwarzföhre angebracht und während des Sommers 1891 beobachtet. Die Apparate waren durch ein Glashäuschen gegen Wind, Regen und etwaige Beschädigungen geschützt. Die Resultate dieser umfangreichen Untersuchung führten mich zur vollen Ueberzeugung, dass die von mir im „Centralblatt für das gesammte Forstwesen“ (Aprilheft 1890) beschriebene, von der Firma Starke & Kammerer in bekannter Präcision ausgeführte Construction eines Zuwachsmessers

völlig zweckentsprechend ist, und habe ich daher dieselbe bei meinen eigentlichen Studien auch benützt. Nebenbei habe ich noch zwei Instrumente von anderer Construction verwendet, welche jedoch trotz ihrer Ergänzung durch meine Gleitrollen nur für das Messen der Zunahme, nicht aber auch der Abnahme des Baumumfanges brauchbar waren und mitunter ganz versagten.

Nachdem die im „Centralblatt für das gesammte Forstwesen“, Jahrgang 1890, beschriebene Construction meines Zuwachsmessers bei zwei später angeschafften Instrumenten eine, wenn auch nur geringfügige Aenderung erfahren hat und im Jahre 1895 noch durch eine Selbst-

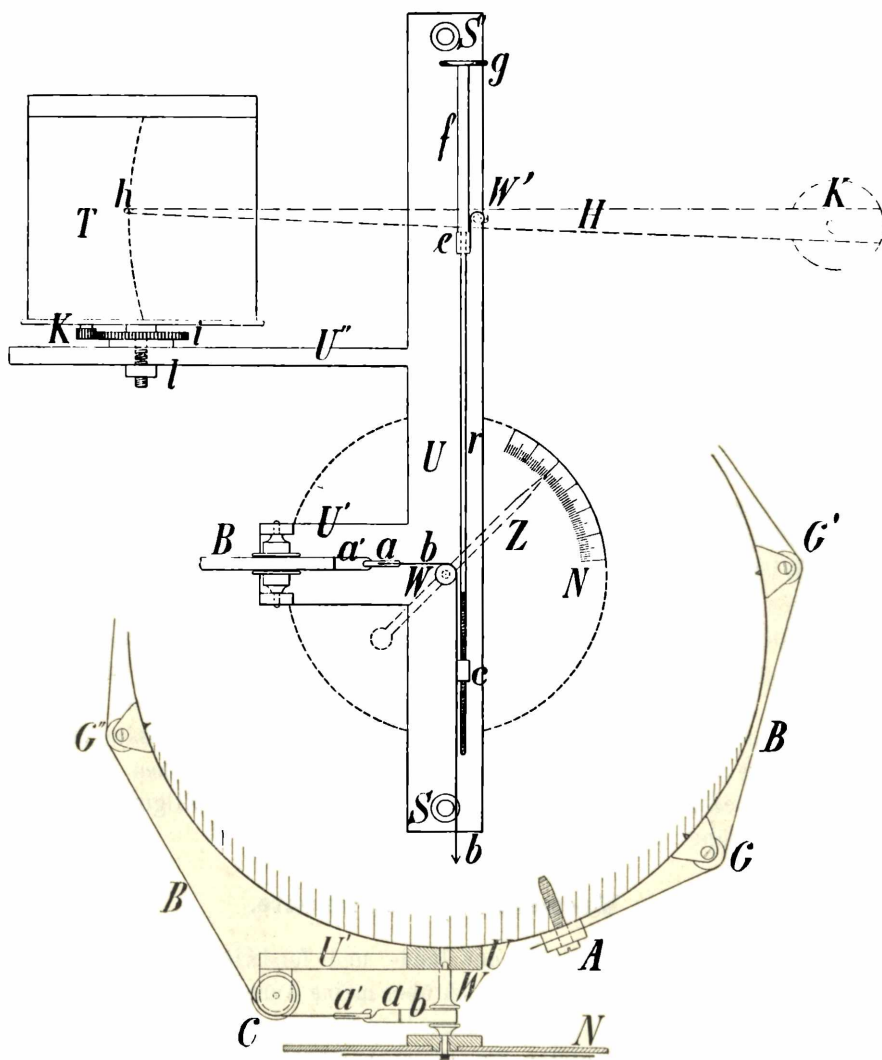


Fig. 1.

registrirvorrichtung vervollkommenet wurde, so lasse ich im Nachstehenden eine Beschreibung und Abbildung dieses meines Zuwachsmessers, den ich Zuwachs-Autographen benenne, folgen.)*

Mit einer am Holzkörper befestigten Klemmvorrichtung A (Fig. 1) wird ein 6 mm breites, gut vernickeltes und — was besonders wichtig ist — geglähtes Stahlband B festgeklemmt

*) Diese Reconstruction wurde ebenfalls in der mathem.-mechanischen Werkstätte von Starke & Kammerer ausgeführt.

und sodann über gleichfalls vernickelte, mittelst kurzer Stiften nur in der Borke befestigte und in Stahlspitzen laufenden Gleitrollen $G, G' G'' \dots$ und schliesslich über die Gleitrolle C geführt, hinter welcher durch eine Hakenverbindung die Breitseite des Bandes B aus der vertikalen in die horizontale Lage übergeführt wird. Bei a' ist durch die eben erwähnte Hakenverbindung ein 6 mm breites vernickeltes Stahlband b angefügt, welches über eine Welle W bis kurz unterhalb des Gehäuses führt und hier mit einem 1–2 Kilogramm schweren Gewichte belastet ist, welches letztere jedoch in der Zeichnung nicht ersichtlich gemacht wurde. Die Schwere des Gewichtes ist abhängig von der Anzahl der verwendeten Gleitrollen und daher für jeden Baumumfang im Voraus berechenbar; mindestens soll dieselbe so gross sein, dass auch bei der geringsten Abnahme des Umfanges die Reibung des Bandes an den Gleitrollen sicher überwunden und jede Veränderung durch einen angebrachten Zeiger markirt wird. Ein gewisses Mehrgewicht ist jedenfalls angezeigt, doch darf dasselbe nicht so gross sein, dass dadurch die Gleitrollen in die Borke eingepresst werden. An die Welle W ist ein Zeiger Z derart angebracht, dass er vermöge der Friction den Bewegungen der Welle folgt und andererseits auf einen bestimmten Theilstrich der Scheibe eingestellt werden kann. Die Scheibe N ist fix. Die Durchmesser der Welle W und der Scheibe N sind derart bemessen, dass 1 mm des Umfanges der Welle W in 15facher Vergrösserung auf der Scheibe abgelesen werden kann. Es können demnach 0.01 mm betragende Veränderungen am Baumumfange sicher abgelesen werden. Ein Messingstück U , welches mit Schrauben $S S'$ an dem Holzkörper befestigt ist, trägt ausser den vorgenannten Theilen des eigentlichen Zuwachsmessers noch eine Vorrichtung zum Selbstregistriren. Um letzteres zu ermöglichen, wird durch eine an b festgenietete Schraubenmutter c eine Stange r und ein kurzes Stahlband die Bewegung der Welle W auf eine zweite Welle W' übertragen, welche einen Schreibhebel H , eine Schreibfeder h , sowie ein Gegengewicht K trägt. Mittelst der Schraube g , der Schraubenmutter e und der Stange f kann die Schreibfeder h auf einen beliebigen Punkt einer Trommel T eingestellt werden. Das Messingstück U trägt einen Seitenarm U'' , auf welchem mittelst der Schraube l die durch ein Uhrwerk in Bewegung gesetzte Trommel T montirt ist. Auf letzterer wird ein für sieben Tage reichender, mit einer entsprechenden Eintheilung für Zeit und Zeigerbewegung versehener Papierstreifen aufgezogen und durch eine Spange festgeklemt. Hat der Schreibstift h die obere Partie der Trommel T erreicht, so kann er mittelst g, c und e auf eine tiefere Partie der Trommel eingestellt werden. Die Zeiger- und die Registrirvorrichtung sind jede für sich durch Blechkästen geschützt.

Wegen seiner grossen Empfindlichkeit lässt sich mein Zuwachs-Autograph gewiss noch zu einer Reihe anderer Versuche verwenden, wie z. B. über den Gang des Austrocknens der Hölzer u. A. m.

Ogleich die eben beschriebene Construction des Zuwachs-Autographen sich bisher vorzüglich bewährt hat, so halte ich dieselbe doch noch für verbesserungsfähig. Die von mir benützten drei Instrumente wurden erst nachträglich durch Beigabe von Registrirapparaten vervollständigt. Bei der Neuankfertigung von derlei Instrumenten könnten das Zifferblatt und der Zeiger ganz entfallen und der Schreibhebel direct an die Welle W mittelst eines Klemmringes angebracht werden. Die Einstellung des Schreibstiftes auf einen bestimmten Punkt der Trommel T , welche nach rechts verlegt werden könnte, liesse sich dann sehr leicht durch Oeffnen und Schliessen dieses Klemmringes bewirken. Ein derart construirter Apparat wäre ungleich einfacher, billiger und auch — wie ich anzunehmen Grund habe — bezüglich der Registrirvorrichtung noch verlässlicher. Uebrigens wird sich ein Jeder, der ähnliche Versuche anzustellen beabsichtigt, das dazu nöthige Instrument wohl nach seinen eigenen Ideen construiren lassen.

Die Veränderungen, welche der Durchmesser lebender Baumstämme zeitweilig erleidet, an ihren Umfängen zu messen, halte ich desshalb für vortheilhaft, weil der Ausschlag am Index des Apparates erheblich grösser ist, als wenn der Durchmesser oder Radius gemessen wird und bei Verwendung von acht und mehr Gleitrollen ein besserer Ausgleich der durch die

Verschiedenheit der Rinde, namentlich wenn dieselbe korkig ist, erzielt wird, als bei Verwendung von nur ein oder zwei Messpunkten. Die Verwendung von Gewichten zum Spannen des Stahlbandes ziehe ich der Anwendung von Federn desshalb vor, weil durch erstere eine, während der ganzen Versuchsdauer völlig gleichmässige, und im Vorhinein leicht bestimmbare Kraftäusserung erzielt wird, welche, wie bereits erwähnt, mindestens so gross sein soll, dass sie die Reibung des Bandes auf den Gleitrollen sicher überwindet, die letzteren jedoch nicht in die Rinde hineinpresst und dieselbe verletzt. Diese Forderung lässt sich bei der Einrichtung der Versuche bei Verwendung von Gewichten leicht erfüllen, während bei Verwendung von

Federn schon bei der Auswahl Rücksicht auf die Beschaffenheit der Rinde und auf die Stärke der zu untersuchenden Bäume Bedacht genommen werden muss. Auf die Stärke desshalb, weil mit der Grösse des Durchmessers die Anzahl der nothwendigen Gleitrollen und dadurch auch die Reibung steigt. Dagegen bieten Federn den Vortheil, dass sie Constructionen ermöglichen, bei welchen der Apparat ähnlich wie ein Gummiring an dem Baum haftet und das Anbohren des Holzkörpers vermieden wird.

Zum Zwecke der Untersuchung, unter welcher Kraftentfaltung der Zuwachs vor sich geht, welche Versuche dormalen aber noch nicht abgeschlossen sind, liess ich nachstehenden Apparat (Fig. 2) construiren, der gleichfalls als Zuwachsmesser gelten kann und sich durch Anbringung einer Registrirvorrichtung leicht vervollständigen liesse.

Zwei 2.5 cm breite und 2 cm lange Anschlagstückchen a a' werden durch eine Spiralfeder S , welche in einem eisernen Rahmen R R' R'' eingespannt ist, an einen Baumstamm B gedrückt. Die Spiralfeder S ruht zwischen zwei Tellern t und t' ; an ersteren ist das Anschlagstückchen a angeschraubt, letzterer ist mit dem Rahmen R fix verbunden. Mit t fix verbunden ist ein Dorn d , welcher bei d' behufs Erprobung und Werthung der Spiralfeder in

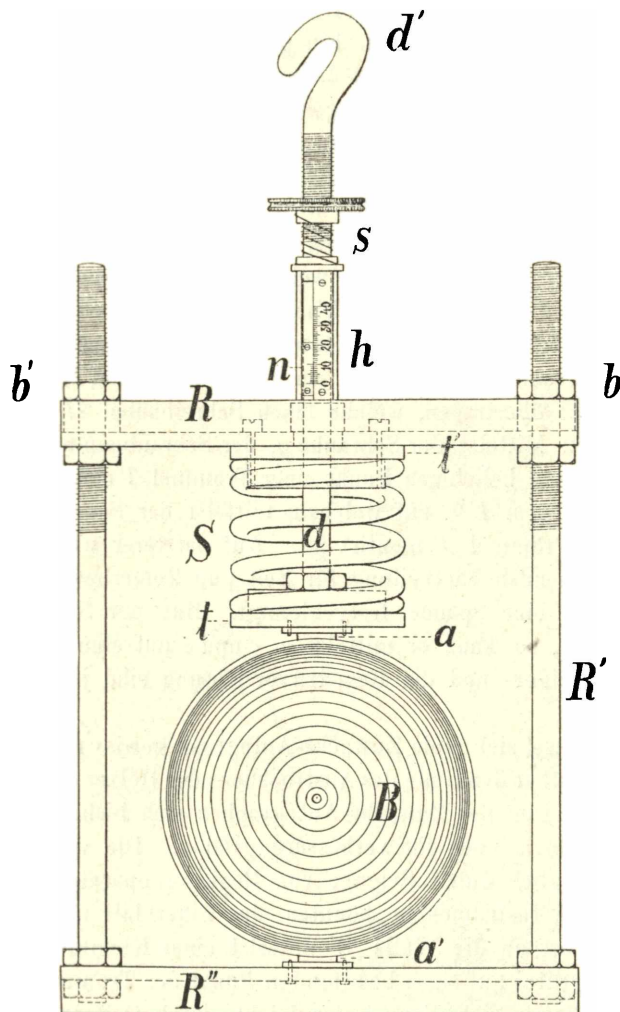


Fig. 2.

einem Haken endigt. Dieser Dorn wird von einer Hülse h umschlossen, welche laternenartig durchbrochen ist und eine Centimetertheilung trägt. An dieser Stelle trägt der Dorn d einen Nonius n . Eine Feder s drückt die Hülse h gegen den Rahmen R . Die Kraft der Spiralfeder S ist derart bemessen, dass dieselbe eine Belastung bis zu 400 kg zulässt und der Dorn d pro je 100 kg circa 1 cm weit nach Aussen gedrückt wird. Soll dieser Apparat an einem Baume befestigt werden, so werden die Schraubenmuttern b b' , sowie die Schiene R entfernt, der Rahmen

um den Baum gelegt und sodann mittelst der Schiene *R* wieder geschlossen. Die Feder *s* ist durch die oberhalb befindliche Schraube regulirbar.

Wollte man die Vortheile, welche durch die Umfangmessung und durch die Verwendung einer Feder erzielt werden (Vermeiden des Anbohrens der Bäume), vereinigen, so liesse sich ein solcher Apparat sehr leicht construiren, nur darf dabei die Feder nicht in einem Gehäuse eingeschlossen sein, in welchem sich die Feder leicht klemmen könnte, sondern sie muss sich wie bei der vorerwähnten Construction frei bewegen können.

Ausser den drei von mir construirten Apparaten habe ich noch zwei von Herrn Karl Böhmerle, k. k. Adjunct der forstlichen Versuchsanstalt, construirte Zuwachsmesser verwendet,

welche von der im „Centralblatt für das gesammte Forstwesen“ (Aprilheft 1890) beschriebenen Construction insoferne abweichen, als bei letzteren die schraubenförmig gewundene Feder vertical angebracht wurde. Diese beiden Apparate erwiesen sich bei der Untersuchung nur für die Zunahme des Baumumfanges verwendbar, obzwar auch hierbei öfters Stockungen eintraten. Die Abnahme des Baumumfanges zeigten diese Apparate, obgleich ich dieselben durch Anbringung von Gleitrollen vervollständigt hatte, nicht, oder wenig verlässlich an. Endlich wurde noch ein von Herrn Forstmeister Karl Hawranek in Saar construirter Apparat verwendet, bei welchem die nöthige Spannung des Stahlbandes durch eine Spiralfeder bewirkt wurde. Auch diesem Apparat, welcher etwas empfindlicher ist, als jener von Böhmerle, gab ich meine Gleitrollen bei; trotzdem zeigte derselbe die Abnahme des Baumumfanges ebenfalls nur selten an. Sämmtliche Apparate waren durch Glaskästen (Fig. 3) gegen schädliche Witterungseinflüsse und unberufene Hände vollkommen geschützt und auch ausreichend beschattet.



Fig. 3.

Die Ausdehnung der Stahlbänder wurde mittelst je vier entsprechend angebrachten Thermometer beobachtet.

Messung der beobachteten Atmosphärilien.

Bei der Messung der Temperatur und Feuchtigkeit der Luft musste hauptsächlich jene Luftschichte berücksichtigt werden, welche die Krone der beobachteten Bäume bestrich. Im Sommer 1892 wurden diesbezügliche umfangreiche Messungen vorgenommen durch Anbringung von Evaporimetern und Haarhygrometern in den Baumkronen, am Fusse der Bäume, an drei verschiedenen entsprechenden Stellen des hiesigen botanischen Parkes 1·3m über der Erdoberfläche, endlich im anstossenden Pflanzgarten. Die in den Baumkronen angebrachten

Instrumente ergaben wegen der unvermeidlichen und ungleichen Besonnung unbrauchbare Resultate, während die am Fusse des Baumes und anderweitig im Parke aufgestellten Instrumente, welche genügend beschattet und ventilirt worden waren, ziemlich übereinstimmende Resultate lieferten. Zur Verwendung gelangten die Mittelwerthe, welche sich aus den an drei im Parke 1.3 m über der Erdoberfläche aufgestellten August'schen Psychrometern gemachten Beobachtungen ergeben hatten.

In den Jahren 1893 und 1894 wurden Temperatur und Feuchtigkeit der Luft mittelst August'schen Psychrometern gemessen, welche im Nordschatten des im Parke situirten Gärtnerhauses aufgestellt waren.

Im Jahre 1895 wurde die Temperatur und Feuchtigkeit der Luft mittelst eines selbstregistrirenden Thermometers (Thermograph nach Richard) und eines gleichfalls selbstregistrirenden Haarhygrometers (Hydrograph von Hottinger) gemessen, welche Instrumente sich in einem aus Blech gefertigten und mittelst Jalousien gut ventilirten Häuschen befanden, das durch eine Combination aus Holz-, Blech- und Kautschukschirmen genügend beschattet und auf einer 11.5 m hohen, im westlichen Theile des Parkes stehenden Tribüne in der Höhe der Baumkronen angebracht war. In diesem Jahre wurde also die die Baumkronen bestreichende Luft auf ihre Temperatur und ihren Feuchtigkeitsgehalt beobachtet.

Die Niederschlagsmengen wurden in den Jahren 1892 und 1893 mit einem selbstregistrirenden Ombrometer nach Krung, im Jahre 1894 mit einem gewöhnlichen Regennmesser und im Jahre 1895 mit einem selbstregistrirenden Regennmesser nach Hottinger gemessen, und zwar durchgehends in dem an den Park anstossenden Versuchsgarten.

Eben daselbst wurde auch an einem Wild'schen Aenometer, welcher im Gipfel einer circa 20 m hohen Schwarzföhre angebracht war, Windrichtung und Windstärke beobachtet. Schliesslich wurde — ebenfalls im Versuchsgarten — an einem Sonnenschein-Auto-graphen nach Campbell-Stokes die Dauer und Intensität des täglichen Sonnenscheines beobachtet. Der Grad der Bewölkung wurde in der üblichen Weise eingeschätzt.

Beschreibung der beobachteten Bäume.

Es wurden nachstehende Bäume, bezw. Holzarten beobachtet:

Fichte, *Picea excelsa* Lamarck I Fig. 8, II Fig. 7; Weissföhre, *Pinus silvestris* L. Fig. 6; Schwarzföhre, *Pinus austriaca* Höss.; Spitzahorn, *Acer platanoides* L.; Rothbuche, *Fagus silvatica* L.; Blutbuche, *Fagus silvatica* var. *sanguinea* Fig. 4; Silberlinde, *Tilia argentea* Desf. Fig. 5; Götterbaum, *Ailanthus glandulosa* Desf. Der hiesige botanische Garten, in welchem sich die vorgenannten Bäume befinden, wurde in den Jahren 1830 bis 1835 begründet; die ältesten darin befindlichen Bäume sind demnach zwischen 70- und 80jährig, und hinsichtlich des Standraumes frei erwachsen, was sich auch bei allen Versuchsbäumen durch die tief angesetzte, dichte Krone erweist. Nur die Weissföhre scheint mehr im Schlusse erwachsen zu sein, denn ihre schütterere Krone beginnt erst bei 11 m Höhe. Der Stamm dieser Weissföhre ist gegenwärtig jedoch völlig freiliegend und der Besonnung voll ausgesetzt, während die Stämme der übrigen beobachteten Bäume während der Vegetationsperiode durch ihre eigene Krone mehr oder weniger stark beschattet sind, namentlich die Stämme der Blutbuche, Fichte I und Fichte II. Ungemein dicht sind die Kronen der Fichten I und II. Die weitere Charakteristik ist aus der nachfolgenden Tabelle, sowie aus den beigegebenen Abbildungen der beobachteten Bäume Fig. 4, 5, 6, 7 und 8 zu entnehmen. Letztere ermöglichen auch eine Beurtheilung der Standraumverhältnisse der Bäume im hiesigen botanischen Garten.

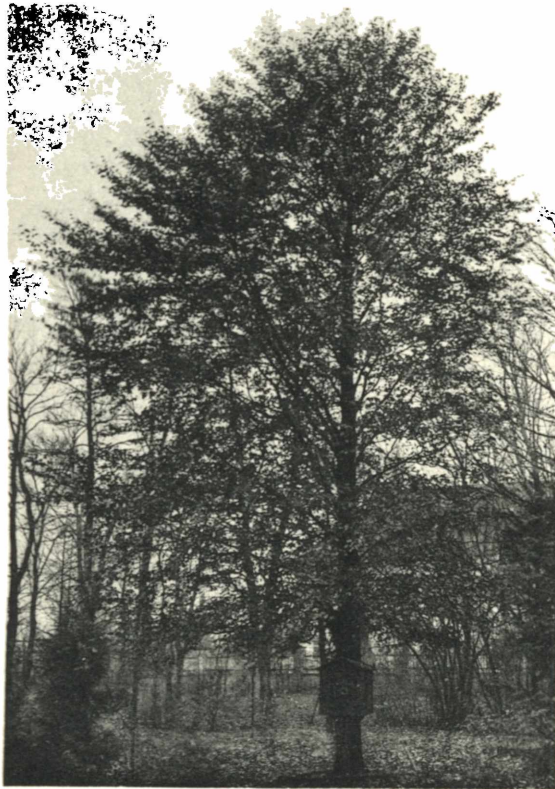


Fig. 4. Blutbohe.



Fig. 5. Linde.



Fig. 6. Weissföhre.



Fig. 7. Fichte II.

Holzart	Alter	Durchmesser in Brusthöhe	Scheitelhöhe	Durchmesser der Krone	Die Krone beginnt in der Höhe von	Mittlere Breite der Jahrringe im Jahre						Bemerkung
						1891	1892	1893	1894	1895	1896	
	Jahre	cm	m	mm								
Fichte I. . .	40	31	16	6	2	7.18	7.28	7.55	5.55	7.80	6.58	Völlig freistehend erwachsen, Krone sehr dicht
Fichte II. . .	40	40	16	8	3	10.40	10.90	9.50	9.33	12.00	14.08	Völlig freistehend erwachsen, Krone sehr dicht
Schwarzföhre	40	30	13	6	3	5.20	6.05	4.45	6.03	4.80	5.48	Krone zwar nicht beengt, aber von höheren Bäumen umgeben.
Weissföhre .	66	39	18	3	11	1.23	1.23	1.10	1.05	0.98	1.32	Krone sehr schütter, gegen Norden und Süd-osten beengt.
Linde .	40	37	17	18	3	4.33	5.88	4.03	5.50	4.73	4.85	Die dicke Krone an der Ostseite etwas beengt
Blutbuche .	70	41	13	9	2	5.58	5.75	4.98	5.25	6.40	4.39	Völlig freistehend erwachsen, Krone sehr dicht
Rothbuche .	70	49	17	12	3	4.05	4.40	2.93	2.38	3.35	4.60	Krone nur gegen Norden frei, sonst stark beengt.
Ailanthus .	40	32	15	9	7	1.68	1.29	1.49	1.04	1.12	1.47	Krone schütter, gegen Norden und Südwesten beengt.
Spitzahorn .	70	57	20	12	5	1.59	1.40	1.10	1.07	1.45	1.79	Krone dicht, in der mittleren Höhe beengt.

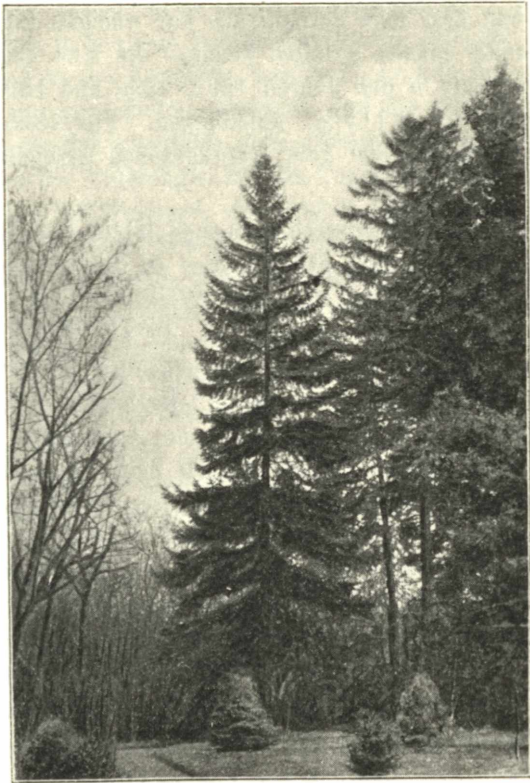


Fig. 8. Fichte I.

Zweiter Abschnitt.

Das durch die Beobachtungen gewonnene Materiale.

Die im Nachstehenden veröffentlichten Tabellen bedürfen hinsichtlich ihrer Einrichtung nur einer kurzen Erläuterung. Was zunächst die relative Feuchtigkeit der Luft betrifft, so ergibt sich aus der Betrachtung der bezüglichen Curven auf Tafel I—XXV, dass dieselbe, wenn auch im Grossen eine bestimmte Richtung einhaltend, doch häufigen, wenn auch nicht sehr bedeutenden Schwankungen unterliegt, und dass man deshalb aus nur wenigen täglichen Beobachtungen den Verlauf der Curve nicht immer präzise ableiten könnte. Es sind deshalb auch die Zahlen für die relative Feuchtigkeit der Luft in den Jahren 1892, 1893 und 1894 immer nur als für den Moment der Beobachtung gültig, aufzufassen. Für 1895 wurde für die 7^h- und 2^h-Ablesung die der Hauptrichtung der vom Hygrographen gezeichneten Curve entsprechende Zahl ermittelt.

Im Jahre 1894 konnte die Niederschlagsmenge leider nur mittels eines gewöhnlichen Ombrometers gemessen werden, und zwar geschah dies zu der üblichen Zeit, um 7^h Früh. Für die vorliegende Studie ist es jedoch von eminenter Wichtigkeit zu wissen, wann, in welcher Zeitdauer und in welcher Intensität es geregnet hat. Es ist nun aus den Beobachtungen des Jahres 1894 nicht ersichtlich, ob der für die vorhergehenden 24 Stunden notirte Regen etwa von kurzer Dauer war oder kurz vor oder nach der 2^h-Beobachtung der Zuwachsmesser gefallen ist. Ein besonderer Nachtheil ist daraus aber wohl kaum erwachsen, da nach vielfachen Beobachtungen die Bewässerung des Bodens, welche ich zu Zeiten langanhaltender Dürre versuchsweise veranlasste, auf den Gang der Zuwachsmesser erst später einwirkte. Während eines Gewitter- oder Platzregens nahm der Umfang der Bäume allerdings à tempo zu, aber nur so lange, als der Regen andauerte. Wurde nach einem solchen Regen, wie es meist der Fall war, der Himmel wieder klar, die Transpiration der Baumkrone wieder möglich, so nahm auch der Umfang der Bäume gleich wieder ab, ein Beweis, dass der Regen nicht durch die Bewässerung des Bodens, sondern durch Vermehrung der Feuchtigkeit der Luft und Verminderung der Transpiration der Baumkrone rasch eine Veränderung des Baumumfanges hervorgerufen hatte.

Nachdem bei allen von mir benützten Zuwachsmessern ungefähr 1 m lange Stahlbänder verwendet wurden, kann die Frage bezüglich des Einflusses der Ausdehnung dieser Bänder auf die Beobachtungsergebnisse nicht unerörtert bleiben. Wie bereits erwähnt, wurde durch vier an den Baumstamm in der gleichen Höhe des Stahlbandes angebrachte Thermometer die Grundlage geschaffen, die jeweilige Ausdehnung des Bandes ermitteln zu können und in der That

wurden auch die Ablesungen aus den Jahren 1892—1894 nach einem Ausdehnungs-Coeffizienten von $\frac{1}{1200}$ auf die mittlere Temperatur von $+ 15^{\circ}$ C. reducirt und das dazu gehörige Tabellenwerk, sowie die graphischen Darstellungen auf Grund dieser reducirten Ablesungen berechnet, beziehungsweise ausgeführt. Der benützte Ausdehnungs-Coeffizient war in der Weise ermittelt worden, dass die Bänder nur durch den Zuwachsmesser einerseits und durch die Klemmvorrichtung A Fig. 1 andererseits, also ohne Gleitrollen in gerader Richtung festgehalten und sodann verschiedenen Temperaturen ausgesetzt wurden. Meine Zuwachsmesser gaben hiebei bei der geringsten Temperaturveränderung einen Ausschlag. Anders verhielten sich die Zuwachsmesser, wenn deren Stahlbänder während ihrer Befestigung an den Bäumen raschen Temperaturschwankungen ausgesetzt wurden. Wurden die Ventilationsöffnungen des Schutzhäuschens verstopft, und wurde durch im Innern desselben angebrachte Kerzenflammen die Temperatur rasch erhöht, so gaben die Zuwachsmesser ebenfalls den der Ausdehnung der Bänder entsprechenden Ausschlag. Beim langsamen Abkühlen der Luft im Innern des Schutzhäuschens ergaben sich am Zeiger der Zuwachsmesser jedoch bedeutende Unregelmässigkeiten und Widersprüche. Ich versuchte nun den umgekehrten Weg und brachte die Temperatur in den Schutzhäuschen durch Begiessen derselben mit kaltem Wasser und schliesslich durch Hineinsetzen von mit Eis gefüllten Blechbüchsen langsam von $+ 30^{\circ}$ C. auf $+ 16^{\circ}$ C. Hiebei wurden nur ganz unbedeutende Schwankungen der Zeiger beobachtet, trotzdem die Empfindlichkeit meiner Zuwachsmesser nichts zu wünschen übrig lässt, indem dieselben schon einen bedeutenden Ausschlag geben, wenn das Band in der Nähe von A Fig. 1 auch nur ganz leise berührt wird. Weiters drängten mich die Beobachtungen an den selbstregistrirenden Zuwachsmessern im Jahre 1895, ferner die Beobachtung eines an einem in meinem Bureau im Winter 1895/96 befindlichen Fichtenstamme angebrachten Zuwachsmesser zu der Annahme, dass bei langsamer Erhöhung der Temperatur auch die Gleitrollen Zeit zur Ausdehnung gewinnen und die Ausdehnung des Stahlbandes durch jene der Gleitrollen und jene des Apparates zum grössten Theile compensirt werden müsse. Ich habe deshalb die Reduction der Ablesungen auf die Temperatur von $+ 15^{\circ}$ C. wieder aufgegeben. Hiezu veranlasste mich auch der Umstand, dass durch diese Reduction bei den weniger empfindlichen Zuwachsmessern nach Bö h m e r l e und H a w r a n e k scheinbar eine bedeutende Empfindlichkeit zutage getreten wäre, und dass auch bei meinen Zuwachsmessern eine Aenderung des Baumumfanges sich rechnermässig dann ergeben hätte, wenn der Zeiger des Instrumentes gar keine Bewegung gemacht hatte. Uebrigens ergab der Vergleich des für die Jahre 1892—1894 nach beiden Richtungen verfassten Tabellenwerkes und der hiezu gehörigen graphischen Darstellungen, dass die Aenderungen im Baumumfange durch anderweitige Ursachen so bedeutend sind, dass die Ausdehnung der Bänder dagegen fast verschwindet, keineswegs aber die Richtung der Zu- oder Abnahme im Umfange beeinflussen könnte, letzteres selbst dann nicht, wenn durch die Reduction kleinere Werthe der Differenzen das entgegengesetzte Zeichen $+$ oder $-$ erhalten.

Um das Verhalten der Baumumfänge innerhalb gewisser Perioden leichter beurtheilen zu können, erschien es mir zweckmässig, die Zu- und Abnahme der Baumumfänge für diese Perioden ziffermässig und graphisch darzustellen. Es wurden hiebei zweierlei Perioden unterschieden, und zwar *a*, jene zwischen den Morgenablesungen zweier aufeinanderfolgenden Tage, welche in der Regel um 7^h *) Fröh erfolgten, und *b*, jene zwischen der Morgenablesung und der Ablesung in den Nachmittagsstunden ein und desselben Tages. Die für diese Perioden berechneten häufig auch negativen Werthe bezeichnete ich, der Einfachheit halber und analog den Perioden mit Differenz *a* und Differenz *b*.

*) Die Nachtstunden nach 6^h Abends bis 6^h Fröh sind unterstrichen.

Bei den mit den Apparaten nach Böhmerle und Hawranek erzielten Beobachtungen konnte die Differenz b nicht berechnet werden, da diese Instrumente in Folge ihrer geringeren Empfindlichkeit die Verminderungen des Baumumfanges nur selten anzeigten.

Die Beobachtungen erlitten, wie aus den Tabellen ersichtlich ist, mitunter Unterbrechungen, welche die Schlussfolgerung jedoch nicht im Geringsten beeinträchtigten.

Der Uebersichtlichkeit halber wurden die aus den fünftägigen Beobachtungen berechneten Mittelwerthe in vier besonderen Tabellen zusammengestellt. Eine Erläuterung dieser Zusammenstellungen erscheint nur bezüglich des sogenannten relativen Zuwachses geboten.

Da der Zuwachs, beziehungsweise die Breite der Jahresringe bei den von mir beobachteten Bäumen, mit einander verglichen, erheblich verschieden ist, so ist die absolute Grösse desselben zum Vergleiche nicht gut geeignet. Ich habe deshalb eine Art relativen Zuwachses r in der Weise berechnet, dass in der Proportion $r = \frac{100}{Z} \times z$ die höchste Angabe eines Zuwachsmessers innerhalb einer Jahresbeobachtungsperiode durch Z , die an einem bestimmten Tage dieser Periode beobachtete Morgenablesung durch z ausgedrückt erscheint.

Zu dem gewonnenen Materiale sind *last not least* auch die Tafeln I—XXV zu rechnen, welche aus der Zusammenstellung der Graphikons der selbstregistrirenden Zuwachsmesser und der meteorologischen Apparate entstanden sind. Mit Ausnahme der Pluviographen zeichnen alle diese Apparate die Curven in ein polares Netz, wesshalb diese Curven, um deren Vergleichbarkeit zu erleichtern, in ein rechtwinkeliges Netz übertragen werden mussten.

Diese Tafeln enthalten im oberen Theile zunächst das Datum, wobei nur die Stunden mit geraden Zahlen beziffert sind. Die Nachtstunden sind durch oberhalb der Stundenbezeichnung angebrachte schraffierte Flächen kenntlich gemacht. Die oberste Curve in schwächerer, voller, schwarzer Linie bezeichnet die relative Feuchtigkeit der Luft in Procenten. Die nächste Curve in unterbrochener und stellenweise punktirtir Linie bezeichnet die Temperatur der Luft. Nachdem bekanntlich die Erhöhung der relativen Feuchtigkeit der Luft von einem Sinken der Lufttemperatur begleitet ist, so wurde die Scala für die Temperatur — entgegen der herrschenden Uebung — so angeordnet, dass die $+$ Temperatur nach abwärts aufgetragen erscheint, demnach die Curven für die relative Feuchtigkeit und Temperatur der Luft in gleicher Richtung verlaufen und daher leichter vergleichbar sind. Von den nächstfolgenden drei Curven bezeichnet die stärkere volle schwarze Linie die Veränderung des Baumumfanges bei der Fichte II, die gestrichelte Linie dasselbe bei der Linde und die punktirtir Linie bei der Blutbuche. Der im Jahre 1895 an der Blutbuche befindliche Zuwachsautograph registrirte das Abnehmen des Baumumfanges nicht verlässlich; denn während das Abnehmen des Umfanges bei der Blutbuche im vorhergehenden Jahre ebenso intensiv, als wie bei der Fichte II erfolgte, zeigte der Zuwachsmesser im Jahre 1895 nur eine geringe Abnahme des Baumumfanges an. Es rührt dies davon her, dass der Schreibhebel zu stark gegen die Trommel gedrückt wurde. Mir war dieser Uebelstand schon während der Beobachtung bekannt, habe denselben auch abzuhefen gesucht, wollte aber den Apparat behufs dessen gründlicher Reparatur nicht vom Baume nehmen, um bezüglich der Zunahme des Baumumfanges in der Beobachtung keine Unterbrechung eintreten zu lassen. Trotz der mangelhaften Registrirung der Abnahme des Baumumfanges habe ich die Curven für die Blutbuche in die Tafeln I—XXV dennoch eingetragen, weil ich auf die Darstellung der gut registrirten Umfangzunahme der Blutbuche nicht verzichten wollte. Das Netz für die letztgenannten drei Curven erscheint nicht beziffert, und zwar aus folgendem Grunde: Die Zahlenwerthe für diese Curven liegen, wie aus den Tabellen des Jahres 1895 zu ersehen ist, sehr weit auseinander und hätte schon deshalb die Curve von nur einer Holzart abgebildet werden können. Dadurch wäre aber gerade eine höchst interessante Erscheinung, nämlich der völlig gleichmässige Verlauf der Curven für alle drei bezw. zwei beobachteten Holzarten nicht zum Aus-

drucke gelangt. Der Schreibstift bei den Registrirapparaten wurde zu Beginn einer jeden Woche derartig eingestellt, dass eine Umstellung im Laufe der Woche voraussichtlich nicht nothwendig würde, also ohne Rücksicht auf einen bestimmten Zahlenwerth, aber doch unter Einhaltung eines mit 0, 5, 10 bezifferten Theiles der polaren Netzeintheilung. Die Curven sind also so gezeichnet, als ob dieselben zu Beginn jeder Woche von einem ungefähr gemeinschaftlichen Nullpunkte ausgehen würden. Ein präciser Nullpunkt wurde aus Gründen der Erleichterung bei der Uebertragung der Curven aus dem polaren in das rechtwinkelige Netz vermieden. Die Niederschlagsmenge wurde in der Weise eingezeichnet, dass die Basis der schraffirten Dreiecke den Beginn und die Zeitdauer, die Höhe dieser Dreiecke aber die Menge der Niederschläge bezeichnet. Niederschläge in Form von Schnee und Nebel sind durch eingezeichnete Liniensterne und drei liegende Linien markirt. Die unterste Querrubrik enthält die Darstellung des Sonnenscheines, wobei die schwarzen Flächen die Dauer des Sonnenscheines, die weissen Flächen die Dauer die Bewölkung beziehungsweise Nacht bedeuten.

Bei Verfassung dieser Tafeln war es mir hauptsächlich darum zu thun, zu zeigen, wie die Curven täglich, ja stündlich verlaufen. Die Originaltafeln wurden schliesslich im photolithographischen Wege um circa $\frac{1}{3}$ verkleinert.

Trotzdem ich von dem durch die Beobachtungen gewonnenen Materiale nur das hauptsächlichste zum Abdrucke gebracht habe, wird die Beurtheilung der in den beigegebenen Tabellen niedergelegten Resultate gewiss nicht leicht sein. Auch ich hatte mit dieser Schwierigkeit zu kämpfen und habe desshalb das gesammte Material graphisch dargestellt. Erst hiedurch gewann ich einen Einblick in die Gesetzmässigkeit der Erscheinungen. Leider konnten des Kostenpunktes wegen nur einzelne dieser graphischen Darstellungen zum Abdrucke gelangen; ich bemerke aber gleich hier, dass die nicht veröffentlichten nur das hier Gesagte bestätigen.

Die graphische Darstellung der Differenzen a und b aus den Jahrgängen 1894 und 1895 bedarf bezüglich ihrer Einrichtung kaum einer Erläuterung und wird nur darauf aufmerksam gemacht, dass die graphische Darstellung der Differenzen a stets auf der linken, jene der Differenzen b auf der rechten Blattseite sich befinden. In diesen graphischen Darstellungen konnten die Regenmengen aus den Jahren 1894 und 1895 nicht in gleicher Weise dargestellt werden, weil im Jahre 1894 nur mit einem gewöhnlichen Ombrometer, und zwar täglich nur einmal, d. i. um 7^h Früh beobachtet wurde.

Weitere Erklärungen des Tabellenwerkes und der graphischen Darstellungen, welche sich mehr auf die Sache, als auf die Einrichtung der Tafeln und Tabellen beziehen, befinden sich im III. Abschnitte.

Ich habe lange gezögert, bevor ich mich entschlossen habe, das aus den Beobachtungen resultirende Materiale in dem gegenwärtigen, gegenüber den Originalregistern fast auf die Hälfte reducirten Umfange zu veröffentlichen und geschah dies nur in der Voraussetzung, dass durch diese Publication weitere Versuche angeregt werden könnten. Vielleicht erscheint durch ergänzende oder fortgesetzte Versuche dann Manches in meinen Mittheilungen Enthaltene als bedeutungsvoll, was ich jetzt als wichtig nicht zu deuten vermochte.

RESULTATE
DER
BEOBACHTUNGEN AN DER SCHWARZFÖHRE
IM JAHRE 1891.

Schwarzföhre. — April und Mai 1891.

Datum Stunde			Bemerkung	Datum Stunde			Bemerkung
der Beobachtung		Ablesung		der Beobachtung		Ablesung	
April				16.	7	5·78	2 mm Regen.
25.	5	0·00		17.	9	6·35	15 mm Regen.
26.	3	0·05			5	6·35	
27.	9	0·19	4·0 mm Regen.	18.	10	6·51	
28.	11	0·09			2	6·41	
29.	11	0·22	1·0 mm Regen.	19.	11	6·52	16 mm Regen, in der Nacht
30.	11	0·20	3·2 mm Regen.		7	6·48	Temperatur — 1·6° C.
Mai				20.	8	6·76	
1.	12	0·18		21.	9	6·85	
2.	3	0·34			6	6·78	
3.	9	0·68		22.	9	7·05	
4.	11	0·97			4	6·95	
5.	10	1·59		23.	7	7·26	1 mm Regen.
6.	8	1·95			2	7·15	
	8	2·48		24.	7	7·42	
	4	2·44			3	7·28	
8.	7	3·00		25.	7	7·79	Trüb.
	2	2·95			6	7·69	
9.	8	3·59		26.	9	8·00	
	5	3·65			6	7·77	
10.	9	3·99		27.	8	8·02	
	5	3·90			6	7·90	
11.	7	4·30		28.	9	8·48	3·7 mm Regen.
	6	4·24			7	8·44	Heiter.
12.	7	4·60		29.	8	8·56	
	1	4·51			4	8·23	
13.	7	4·79		30.	8	8·57	
	6	4·70			8	8·43	
14.	7	5·02		31.	9	8·70	
	2	5·02			8	8·57	
15.	7	5·39					
	7	5·35					

Schwarzföhre. — Juni 1891.

Datum	Stunde	Ableitung	Bemerkung	Datum	Stunde	Ableitung	Bemerkung
der Beobachtung				der Beobachtung			
1.	9	8:85	Boden gegossen. Neue Triebe 3–5 cm lang. Nadeln noch in der Scheide.	16.	9	11:62	Trüb, warm.
	2	8:70			3	11:72	von 1 bis 3 ^h Nachm. 12 mm Regen.
2.	9	9:00		17.	9	11:96	In der Nacht 0.4 mm Regen.
	7	8:82			3	11:86	Nachm. 0.4 mm Regen.
3.	9	9:18	Trüb.	18.	9	11:92	Heiter.
	3	9:37	von 11 ^h Vorm. bis 5 ^h Nachm. 40 mm Regen.		2	11:82	Heiter.
4.	9	9:95	Trüb.	19.	9	12:01	Heiter.
	2	9:89	Heiter.		2	11:94	Regen und Hagel 8.5 mm.
5.	9	10:30	6.5 mm Regen.	20.	9	12:25	Trüb.
	7	10:16	5–6 ^h Nachm. 6.5 mm Regen.		2	12:22	Trüb.
6.	9	10:38	Trüb.	21.	9	12:37	Heiter.
	4	10:36	Heiter.		4	12:25	Heiter.
7.	8	10:60	In der Nacht 3 mm Regen.	22.	10	12:48	Heiter.
	4	10:54			3	12:47	0.9 mm Regen.
8.	9	10:77		23.	9	12:80	Heiter.
	3	10:70			2	12:72	Heiter.
9.	9	10:99		24.	9	12:85	Heiter.
	2	10:95			3	12:73	Heiter.
10.	9	11:21		25.	9	13:02	Heiter.
	7	10:99			3	12:95	Heiter.
11.	9	11:15	Trüb.	26.	9	13:32	Heiter.
	2	11:11	Trüb.		3	13:12	Heiter.
12.	9	11:45	4.5 mm Regen.	27.	12	13:30	
	1	11:43				13:18	
13.	9	11:42	1 mm Regen, sehr kalter Westwind.	28.	7	13:50	Windig.
	1	11:35			3	13:05	
14.	8	11:37	Trüb, sehr kalter Westwind.	29.	8	13:36	Heiter.
	3	11:17	Trüb.		4	13:18	Heiter.
15.	9	11:48	Etwas sonnig. In der Nacht 1 mm Regen.	30.	10	13:39	Heiter.
	3	11:46	2.8 mm Regen.			13:18	Boden begossen.

Schwarzföhre. — Juli 1891.

Datum Stunde		Ablesung	Bemerkung	Datum Stunde		Ablesung	Bemerkung
der Beobachtung				der Beobachtung			
1.	8	13-53	Heiter.	16.	9	15-31	
	8	13-26				15-13	
2.	8	13-41	Heiter.	17.	9	15-47	
	7	13-08			6	15-34	
3.	8	13-48	In der Nacht 8·7 mm Regen; trüb.	18.	9	15-48	
	5	13-26				15-03	
4.	9	13-80	In der Nacht 4·0 mm Regen.	19.	7	15-48	
		13-60	Nach 5 ^h Nachm. Gewitter mit 14·7 mm Regen.		5	15-30	
	9	14-18	Sehr windig.	20.	7	15-69	
	4	13-95	Trüb, später 1·0 mm Regen.		5	15-60	
6.	8	14-26	Trüb, regnerisch.	21.	9	15-70	
		14-18			4	15-23	
7.	8	14-26		22.	9	15-60	
	5	13-90			4	15-27	
8.	9	14-34		23.	9	15-65	
	7	14-24			4	15-45	5·4 mm Regen.
9.	8	14-60		24.	9	16-19	12·3 mm Regen.
		14-28			4	16-19	5·8 mm Regen.
10.	10	14-56		25.	8	16-54	0·2 mm Regen.
	7	14-56			4	16-22	
11.	9	14-74		26.	8	16-45	
	5	14-70		27.	9	16-53	
12.	9	14-85			5	16-22	
	5	14-81		28.	9	16-49	1·1 mm Regen.
13.	8	14-93			5	16-10	
	5	14-83		29.	9	16-68	6·7 mm Regen.
14.	11	15-17				16-68	0·6 mm Regen.
	5	14-86		30.	9	17-12	27·0 mm Regen.
15.	9	15-28			5	17-09	
		15-12		31.	8	17-30	2·2 mm Regen.
						17-22	

Schwarzföhre. — August 1891.

Datum	Stunde	Ablesung	Bemerkung	Datum	Stunde	Ablesung	Bemerkung
	der Beobachtung				der Beobachtung		
1.	9	17-47		16.	9	19-04	
		17-49	1-3 mm Regen.		5	18-65	
2.	9	17-51	3-6 mm Regen.	17.	9	18-93	
		17-28			5	18-47	
3.	9	17-66		18.	9	18-87	
	5	17-46		19.	9	18-87	
4.	9	17-78			6	18-90	
	5	17-70		20.	9	19-51	
5.	9	17-90	0-2 mm Regen.		5	19-54	
	5	17-80	20-0 mm Regen.	21.	9	19-76	
6.	9	18-13			5	19-62	
	5	18-13		22.	9	19-91	
7.	9	18-21			5	19-81	
	5	17-93		23.	9	20-22	20-5 mm Regen.
8.	9	18-27			5	20-28	
	5	18-28		24.	9	20-47	
9.	9	18-33			5	20-19	
	5	18-18		25.	9	20-35	
10.	9	18-54			5	20-23	
	5	18-41		26.	9	20-48	
11.	9	18-72			5	20-35	
	5	18-41		27.	9	20-58	
12.	9	18-79			5	20-32	
	5	18-57		28.	9	20-57	
13.	9	18-88			5	20-41	
	5	18-73		29.	9	20-59	
14.	9	18-91			5	20-27	
	5	18-71		30.	9	20-67	
15.	10	18-52				20-37	
	5	18-52		31.	7	20-65	
					7	20-59	

Schwarzföhre. — September 1891.

Datum Stunde			Ablesung	Bemerkung	Datum Stunde			Ablesung	Bemerkung
der Beobachtung					der Beobachtung				
1.	7	20-78			16.	7	20-31		
2.	7	20-56				7	19-74		
	7	20-30			17.	8	20-08		
3.	9	20-57				6	19-70		
	5	20-25			18.	9	19-97		
4.		20-22					19-49		
	7	20-47			19.	7	19-86		
	6	20-03				6	19-44		
6.	10	20-38		2.9 mm Regen.	20.	9	19-82		
		20-40		8.1 mm Regen.		5	19-53		
7.	7	20-78		0.6 mm Regen.	21.	9	19-97		
8.	10	20-88				2	19-47		
	5	20-64			22.	9	19-62		0.9 mm Regen.
9.	7	20-95				1	19-54		
	6	20-58			23.	9	19-65		0.1 mm Regen.
10.	9	20-85				3	19-42		
	7	20-59			24.	9	19-58		
11.	8	20-80				5	19-23		
	6	20-48			25.	10	19-50		
13.	12	20-51				3	19-35		
	5	20-27			26.	11	19-51		
14.	7	20-48				5	19-25		
	7	20-01			27.	10	19-39		
15.	7	20-29			28.	9	19-31		0.2 mm Regen.
		19-93					18-97		
					29.	9	19-19		
						5	18-93		
					30.	9	19-15		
						6	18-93		

Schwarzföhre. — October 1891.

Datum	Stunde	Ablesung	Bemerkung	Datum	Stunde	Ablesung	Bemerkung
der Beobachtung				der Beobachtung			
1.	12	19-00		16.	10	18-60	
	5	18-77			1	18-50	
2.	9	18-93		17.	11	18-51	Ostwind, trocken.
	5	18-70	Boden begossen.	18.	11	18-63	Westwind, regnerisch.
3.	9	19-05			4	18-65	
	4	18-97		19.	9	19-05	
4.	9	19-25			4	18-70	
5.	11	19-32	2-0 mm Regen.	20.	11	18-90	Nebelig.
6.	11	19-70			4	18-90	Nebelig.
7.	11	19-40		21.	11	19-25	Nebelig.
	4	19-14			3	19-17	Heiter.
8.	1	19-22		22.	10	19-21	
9.	4	19-09			4	19-10	
10.	12	19-25		23.	10	19-46	0-7 mm Regen.
11.	11	19-18			5	18-72	Heiter, Südwind.
	5	18-80		24.	8	18-95	
12.	12	18-85			3	18-90	
	4	18-30	Starker Südostwind.	25.	11	19-19	Nebelig.
13.	10	18-53			3	19-01	Die Rinde des Baumes stark befeuchtet.
	1	18-45		26.	9	19-12	
14.	10	18-50			4	18-73	
	1	18-45		27.	9	18-94	
15.	10	18-58			4	18-41	
	5	18-40		28.	12	18-73	4-5 mm Regen.
				29.	8	19-05	
				30.	2	19-30	
				31.	12	19-87	

Schwarzföhre. — November 1891.

Datum Stunde		Ablesung	Bemerkung	Datum Stunde		Ablesung	Bemerkung
der Beobachtung				der Beobachtung			
1.	12	19-81	3·7 mm Regen.	16.	12	20-40	5·6 mm Regen.
2.	12	19-78		17.	12	20-43	
3.	12	19-80		18.	12	20-30	
4.	12	19-88		19.	12	20-31	
5.	12	19-90	0·9 mm Regen.	20.	12	20-37	0·1 mm Regen.
6.	12	20-02		21.	12	20-40	
	12	20-14		22.	12	20-48	
8.	12	20-15		23.	12	20-55	
9.	12	20-18		24.	12	20-52	0·2 mm Regen.
10.	12	20-18	25.	12	20-52		
11.	12	20-19	26.	12	20-61		
12.	12	20-16	27.	12	20-58		
13.	12	20-17		28.	12	20-37	0·8 mm Regen.
14.	12	20-22	29.	12	20-44		
15.	12	20-35	30.	12	20-44		

RESULTATE
DER
BEOBACHTUNGEN
IM JAHRE 1892.

April 1892.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Temperatur der Luft zur Zeit der Beobachtung	Fichte I		Weisskiefer		Ailanthus		Linde		Fichte II							
		Richtung	Stärke					Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges															
								Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	Ablesung in mm	a	Ablesung in mm	a	
								Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm							
1.	8	W	1	1			8.0																
	2	W	5	6			18.8																
2.	8	W	2	7			9.5																
	2	W	4	1			17.5																
3.	9	W	4	7			10.4																
		W	3	0			20.6																
4.	8	NW	2	0			12.0																
	6	W	1	0			8.6																
5.	8	W	1	0			10.5																
	2	E	3	0			23.5																
6.	8	E	2	0	78		14.3		0.03		0.01						0.30						
	2	SE	4	0	54		24.5		0.00	— 3	0.00		— 1										
7.	8	E	1	2	87		14.1		0.02	— 1	0.03	+	2				0.30						
	2	E	3	5	65		23.2		0.00	— 2	0.02		— 1										
8.	8	E	2	1	84		13.1	0.71	0.06	+	4	0.08	+	5			0.40						
	2	N	5	1	69		17.0	0.29	0.00	— 6	0.10		+	2			+ 10						
9.	8	NW	2	4	75		0.6	0.84	0.13	+	7	0.17	+	9			0.50						
	2	SE	2	0	56		13.1	0.84	0.08	— 5	0.16		— 1				+ 10						
10.	9	SE	4	0	65		10.5	1.02	0.04	— 9	0.21	+	4				0.50						
	2	SE	4	0	59		14.1	0.89	0.07	+	3	0.21		0			0						
11.	8	SE	2	0	70		8.2	1.00	0.10	+	6	0.22	+	1			0.50						
	2	SE	2	0	53		18.4	0.59	0.01	— 9	0.21		— 1				0						
12.	8	E	1	4	76		7.7	1.02	0.12	+	2	0.24	+	2			0.50						
	5	W	4	4	70		18.9	0.58	0.05	— 7	0.23		— 1				0						
13.	8	W	2	7	85		7.5	1.10	0.13	+	1	0.25	+	1			0.50						
	2	E	1	4	63		19.3	0.79	0.10	— 3	0.25		0				0						
14.	8	W	0	10	94		11.0	1.20	0.20	+	7	0.30	+	5			0.50						
	2	W	2	8	77		17.8	1.03	0.18	— 2	0.30		0				0						
15.	8	SW	2	0	85	6.6	12.6	1.48	0.34	+	14	0.42	+	12			0.60						
	2	S	3	8	70		19.1	1.09	0.32	— 2	0.44		+	2			+ 10						

April 1892.

Tag	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Temperatur der Luft zur Zeit der Beobachtung	Fichte I			Weisskiefer			Ailanthus			Linde		Fichte II		
		Richtung	Stärke					Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	Ablesung in mm	a	
																					Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges
der Beob- achtung																					
16.	8	SE	2	2	81	1.7	5.7	1.54	+	6	0.52	+	18	0.50	+	8			0.80	+	20
	2	E	3	10	90	1.2	7.8	1.53		- 1	0.51		- 1	0.50		0					
17.	9	W	3	10	100	4.0	5.2	1.90	+	36	0.65	+	13	0.58	+	8			0.90	+	10
	2	.	.	.	.	.	.	.		.	.		.	.		.
18.	9	W	2	10	86	9.4	5.6	2.10	+	20	0.72	+	7	0.57	-	1			1.00	+	10
	6	NW	2	9	89		8.1	2.00		- 10	0.64		- 8	0.57		0					
19.	9	W	3	9	93		6.8	2.07	-	3	0.67	-	5	0.57		0			1.20	+	20
	2	W	2	10	93		6.7	2.07		0	0.68		+	1	0.57		0				
20.	9	W	4	10	90		3.7	2.16	+	9	0.71	+	4	0.59	+	2			1.20		0
	2	NW	5	10	75		6.0	2.06		- 10	0.67		- 4	0.60		+	1				
21.	8	W	5	4	77		5.3	2.12	-	4	0.67	-	4	0.64	+	5			1.20		0
	2	NW	5	7	62		10.2	1.71		- 41	0.58		- 9	0.65		+	1				
22.	8	NW	3	8	75		7.5	1.91	-	21	0.62	-	5	0.65	+	1			1.10		10
	2	NW	4	2	64		9.0	1.70		- 21	0.60		- 2	0.65		0					
23.	8	W	4	8	85		10.6	2.20	+	29	0.73	+	11	0.65		0			1.20	+	10
	2	W	3	10	89		10.6	2.17		- 3	0.73		0	0.65		0					
24.	9	W	3	10	88		11.5	2.22	+	2	0.76	+	3	0.64	-	1			1.30	+	10
	2	SW	4	10	84	0.2	11.8	2.15		- 7	0.75		- 1	0.65		+	1				
25.	8	W	2	1	77	0.6	8.5	2.31	+	9	0.83	+	7	0.65	+	1			1.40	+	10
	2	SW	4	9	81		13.6	2.05		- 26	0.77		- 6	0.64		- 1					
26.	9	W	3	10	90	0.2	11.2	2.70	+	39	0.97	+	14	0.65		0			1.60	+	20
	2	W	3	9	75		11.6	2.52		- 18	0.94		- 3	0.65		0					
27.	8	W	1	1	79	0.3	11.1	2.65	-	5	0.96	-	1	0.65		0			1.60		0
	2	SW	2	8	58		15.1	2.40		- 25	0.92		- 4	0.65		0					
28.	8	S	2	10	100	0.2	7.6	2.76	+	11	1.00	+	4	0.65		0			1.70	+	10
	2	E	2	10	92	1.2	12.2	2.82		+	6	1.05		+	5	0.66		+	1		
29.	8	W		10	93	0.2	10.4	2.94	+	18	1.11	+	11	0.66	+	1			1.80	+	10
	2	W	4	10	100	3.2	8.9	3.09		+	15	1.17		+	6	0.69		+	3		
30.	8	W	2	10	99	8.2	6.2	3.27	+	33	1.22	+	11	0.83	+	17			2.00	+	20
	2	W	2	10	97		8.8	3.28		+	1	1.22		0	0.82		- 1				

Mai 1892.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Temperatur der Luft zur Zeit der Beobachtung	Fichte I			Weisskiefer			Ailanthus			Linde		Fichte II																			
		Richtung	Stärke					Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	Ablesung in mm	a																		
																					Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges																	
																					Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm							
1.	8	W	4	10	94	33.9	5.7	3.66	+ 39		1.54	+ 32		0.87	+ 4			2.20	+ 20																			
	2	W	3	10	78		12.4	3.50	- 16		1.48	- 6		0.87		0																						
2.	8	W	5	10	97		6.2	3.62	- 4		1.49	- 5		0.87	0			2.40	+ 20																			
	2	W	2	10	94		8.2	3.64	+ 2		1.49	0		0.87		0																						
3.	8	E	1	9	91		7.9	3.71	+ 9		1.50	+ 1		0.88	+ 1			2.50	+ 10																			
	2	E	3	8	76		15.1	3.62	- 9		1.47	- 3		0.87	- 1																							
4.	9	W	2	7	92	1.5	9.6	3.82	+ 11		1.54	+ 4		0.88	0			2.50	0																			
	2	E	2	8	79		17.7	3.71	- 11		1.50	- 4		0.87	- 1																							
5.	8	E	0	1	78		12.0	3.86	+ 4		1.57	+ 3		0.87	- 1			2.60	+ 10																			
	2	.	0	10	79		16.6	3.74	- 12		1.54	- 3		0.87		0																						
6.	8	SW	4	10	86	14.4	9.5	4.19	+ 33		1.83	+ 26		0.91	+ 4			2.90	+ 30																			
	7	W	5	10	95	12.4	4.1	4.36	+ 17		1.92	+ 9		1.06		+ 15																						
7.	8	NW	1	10	87	0.3	5.2	4.36	+ 17		1.90	+ 7		0.97	+ 6			3.10	+ 20																			
	2	N	3	7	70		10.1	4.24	- 12		1.82	- 8		0.99		+ 2																						
8.	9	W	4	10	82		8.2	4.34	- 2		1.82	- 8		1.01	+ 4			3.20	+ 10																			
	6	W	1	10	84		10.5	4.31	- 3		1.82	0		1.01		0																						
9.	9	W	2	10	93		9.6	4.45	+ 11		1.87	+ 5		1.01	0			3.30	+ 10																			
	2	W	5	9	91		12.3	4.41	- 4		1.86	- 1		1.00		- 1																						
10.	8	W	4	10	98		10.3	4.66	+ 21		1.97	+ 10		1.01	0			3.40	+ 10																			
	2	W	3	10	91		12.2	4.64	- 2		1.97	0		1.01		0																						
11.	9	W	1	10	94	6.3	14.7	4.85	+ 19		2.04	+ 7		1.03	+ 2			3.60	+ 20																			
	1	NW	2	10	88	0.1	17.9	4.81	- 4		2.03	- 1		1.03		0																						
12.	8	W	2	10	99	0.1	11.4	4.96	+ 11		2.05	+ 1		1.05	+ 2			3.70	+ 10																			
	2	N	3	5	77	0.1	20.0	4.80	- 16		2.02	- 3		1.06		+ 1																						
13.	8	W	4	2	74		12.4	5.18	+ 22		2.10	+ 5		1.12	+ 7			4.00	+ 30																			
	2	N	3	6	71		20.4	5.05	- 13		2.05	- 5		1.29		+ 17																						
14.	9	W	1	0	73		14.3	5.46	+ 28		2.17	+ 7		1.30	+ 18			4.20	+ 20																			
	2	NW	2	2	59		20.3	5.29	- 17		2.13	- 4		1.30		0																						
15.	8		0	2	70		19.7	5.62	+ 16		2.26	+ 9		1.31	+ 1			4.50	+ 30																			
	2	W	3	9	72		21.0	5.49	- 13		2.21	- 5		1.30		- 1																						

Mai 1892.

Tag	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Temperatur der Luft zur Zeit der Beobachtung	Fichte I			Weisskiefer			Ailanthus			Linde		Fichte II	
		Richtung	Stärke					Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges												
								Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	Ablesung in mm	a
16.	9	W	1	10	93		13.9	5.89	+ 27		2.36	+ 10		1.36	+ 5				4.80	+ 30
	2	SW	4	6	67		22.1	5.72	— 17		2.28	— 8		1.35	— 1					
17.	8	.	0	10	98	0.2	14.0	6.06	+ 17		2.37	+ 1		1.43	+ 7				5.10	+ 30
	2	S	1	10	89		16.1	6.07	+ 1		2.37	0		1.43	0					
18.	8	W	3	7	89	0.9	11.0	6.44	+ 38		2.49	+ 12		1.50	+ 7		0.07		5.50	+ 40
	2	W	3	4	71		15.0	6.29	— 15		2.43	— 6		1.54	+ 4					
19.	8	W	1	9	65		11.9	6.49	+ 5		2.49	0		1.58	+ 8		0.12	+ 5	5.70	+ 20
	2	W	1		62		17.1	6.39	— 10		2.45	— 4		1.57	— 1					
20.	8	NW	5	7	76	3.9	11.3	6.82	+ 33		2.56	+ 7		1.60	+ 2		0.20	+ 8	6.00	+ 30
	2	W	3	3	67		18.1	6.67	— 15		2.49	— 7		1.59	— 1					
21.	8	W	3	5	85	4.2	13.0	7.12	+ 30		2.66	+ 10		1.64	+ 4		0.28	+ 8	6.40	+ 40
	2																			
22.	8	SW	3	1	75	4.0	12.1	7.16	+ 4		2.66	0		1.77	+ 13		0.37	+ 9	6.80	+ 40
	2	SW	3	3	65		18.9	6.98	— 18		2.61	— 5		1.77	0					
23.	8		0	8	80		12.6	7.36	+ 20		2.70	+ 4		1.80	+ 3		0.40	+ 3	7.00	+ 20
	2	SE	2	1	73		20.9	7.29	— 7		2.68	— 2		1.79	— 1					
24.	8	W	2	10	94		16.7	7.64	+ 28		2.75	+ 5		1.84	+ 4		0.47	+ 7	7.30	+ 30
	2	SW	1	4	70		23.9	7.55	— 9		2.75	0		1.84	0					
25.	7		0	0	90		12.7	7.93	+ 29		2.81	+ 6		1.94	+ 10		0.55	+ 8	7.60	+ 30
	2	SE	1	0	61		27.5	7.84	— 9		2.77	— 4		1.94	0					
26.	8	E	1	0	83		17.4	8.21	+ 28		2.85	+ 4		2.07	+ 13		0.63	+ 8	7.90	+ 30
	2	E	2	0	61		30.9	8.12	— 9		2.80	— 5		2.07	0					
27.	8	E	1	0	82		19.0	8.48	+ 27		2.89	+ 4		2.19	+ 12		0.75	+ 12	8.30	+ 40
	2	SE	1	0	63		30.9	8.38	— 10		2.86	— 3		2.19	0					
28.	8	E	1	0	77		19.7	8.78	+ 30		2.93	+ 4		2.40	+ 21		0.98	+ 23	8.80	+ 50
	2	E	1	0	55		31.8	8.64	— 14		2.91	— 2		2.39	— 1					
29.	8	W	2	0	62		21.7	8.94	+ 16		3.00	+ 7		2.49	+ 9		1.18	+ 20	9.20	+ 40
	3	SW	3	0	58		30.7	8.77	— 17		2.94	— 6		2.49	0					
30.	8	W	5	1	76		21.5	9.19	+ 25		3.09	+ 9		2.70	+ 21		1.45	+ 27	9.80	+ 60
	2	W	2	3	68		25.0	9.05	— 14		3.06	— 3		2.71	+ 1					
31.	8	W	1	4	78		20.8	9.44	+ 25		3.11	+ 2		2.90	+ 20		1.67	+ 22	10.20	+ 40
	2	E	1	5	74		27.6	9.28	— 16		3.10	— 1		2.90	0					

Juni 1892.

Tag	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Temperatur der Luft zur Zeit der Beobachtung	Fichte I			Weisskiefer			Ailanthus			Linde		Fichte II						
		Richtung	Stärke					Ablebung in mm	a	b	Ablebung in mm	a	b	Ablebung in mm	a	b	Ablebung in mm	a	Ablebung in mm	a					
																					Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges				
der Beob- achtung																									
1.	8	E	1	1	76	9.3	19.5	9.94	+	50		3.19	+	8		3.30	+	40		2.07	+	40	10.90	+	70
	7	W	3	6	84		19.2	9.90		—	4	3.18		—	1	3.30		0							
2.	8	W	2	10	100	13.4	15.0	10.58	+	64		3.40	+	21		3.40	+	10		2.53	+	46	11.70	+	80
	2	W	2	8	86	3.6	21.2	10.66		+	8	3.43		+	3	3.42		+	2						
3.	9	E	1	0	80		22.0	10.87	+	29		3.42	+	2		3.55	+	15		2.68	+	15	12.00	+	30
	2	E	1	0	78		27.2	10.79		—	8	3.41		—	1	3.54		—	1						
4.	9	.	0	9	84	0.1	19.6	11.26	+	39		3.56	+	14		3.55		0		3.10	+	42	12.30	+	30
	2	E	2	8	85		26.7	11.12		—	14	3.55		—	1	3.53		—	2						
5.	9	W	4	10	98	17.6	16.4	11.04	—	22		3.91	+	35		3.82	+	27		3.73	+	63	12.90	+	60
	7	W	10	7	91	0.2	16.6	10.71		—	38	3.85		—	6	3.83		+	1						
6.	9	W	10	5	98	1.9	12.8	11.36	+	32		3.99	+	8		3.90	+	8		4.15	+	42	13.10	+	20
	2	W	10	1	90	0.3	16.2	11.07		—	29	3.96		—	3	3.90		0							
7.	8	W	3	3	83	3.7	13.9	11.43	+	7		3.97	—	2		3.91	+	1		4.30	+	15	13.40	+	30
	2	W	2	10	90	0.8	13.8	11.09		—	34	3.93		—	4	3.91		0							
8.	8	N	2	10	100	60.3	11.2	11.85	+	42		4.11	+	14		3.97	+	6		4.50	+	20	13.70	+	30
	6	W	2	10	100	20.0	12.7	12.03		+	18	4.20		+	9	4.00		+	3						
9.	8	W	1	10	100	16.5	11.9	12.25	+	40		4.35	+	24		4.05	+	8		4.78	+	28	14.00	+	30
	2	W	2	10	100	1.4	15.9	12.31		+	6	4.39		+	4	4.05		0							
10.	8	W	1	6	93	2.2	16.3	12.38	+	13		4.42	+	7		4.09	+	4		5.03	+	25	14.20	+	20
	2	W	2	2	76		23.6	11.79		—	59	4.33		—	9	4.05		—	4						
11.	7	SW	1	0	94		17.5	12.30	—	8		4.34	—	8		4.09		0		17	+	14	14.50	+	30
	2	W	1	5	69		27.2	12.00		—	30	4.29		—	5	4.07		—	2						
12.	9	W	1	1	83		25.8	12.50	+	20		4.32	—	2		4.10	+	1		5.40	+	23	14.70	+	20
	2	W	2	9	85		23.8	12.11		—	39	4.27		—	5	4.05		—	5						
13.	8	.	0	0	85		19.1	12.78	+	28		4.33	+	1		4.11	+	1		5.68	+	28	15.00	+	30
	3	E	2	9	87		27.6	12.42		—	36	4.30		—	3	4.06		—	5						
14.	8	W	1	10	84	2.1	14.7	13.07	+	29		4.43	+	10		4.17	+	6		6.18	+	50	15.40	+	40
	2	E	1	8	79		21.5	12.64		—	43	4.40		—	3	4.17		0							
15.	8	NW	1	7	88		21.3	13.26	+	19		4.47	+	4		4.26	+	9		6.52	+	34	15.60	+	20
	2	E	1	10	94		24.3	13.12		—	14	4.41		—	6	4.26		0							

Juni 1892.

Tag	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Temperatur der Luft zur Zeit der Beobachtung	Fichte I			Weisskiefer			Ailanthus			Linde			Fichte II		
		Richtung	Stärke					Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges														
								Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b			
																				Differenz in 0 ⁰⁰ mm	Differenz in 0 ⁰⁰ mm	Differenz in 0 ⁰⁰ mm
der Beob- achtung																						
16.	7	W	2	10	100	1.5	14.8	13.73	+ 47		4.40	- 7		4.42	+ 16		7.00	+ 48	16.20	+ 60		
	2	N	2	9	94	4.5	18.6	13.81		+ 8	4.45		+ 5	4.46		+ 4						
17.	8	W	4	10	97		13.7	13.95	+ 22		4.49	+ 9		4.52	+ 10		7.30	+ 30	16.50	+ 30		
	2	SW	4	8	86		18.7	13.52		- 49	4.38		- 11	4.54		+ 2						
18.	7	SW	2	0	86		15.4	14.04	+ 9		4.43	- 6		4.59	+ 7		7.50	+ 20	16.70	+ 20		
	2	NW	2	5	77		23.5	13.45		- 59	4.23		- 20	4.57		- 2						
19.	7	SW	2	10	100	3.9	12.2	14.48	+ 44		4.45	+ 2		4.69	+ 10		7.83	+ 33	17.20	50		
	2		0	10	88	0.4	18.2	14.24		- 24	4.44		- 1	4.70		+ 1						
20.	8	W	1	9	94		17.7	14.78	+ 30		4.49	+ 4		4.78	+ 9		8.18	+ 35	17.50	+ 30		
	2	W	1	8	82		21.4	14.29		- 49	4.41		- 8	4.78		0						
21.	7	W	3	8	88		16.3	15.02	+ 24		4.48	- 1		4.87	+ 9		8.51	+ 33	17.80	+ 30		
	2	NW	2	2	72		24.2	14.50		- 52	4.31		- 17	4.85		- 2						
22.	7	W	3	10	93		16.7	15.39	+ 37		4.43	- 5		4.95	+ 8		8.75	+ 24	18.20	+ 40		
	2	SW	1	5	65		25.7	14.80		- 59	4.34		- 9	4.96		+ 1						
23.	7	SE	1	1	93		17.3	15.65	+ 26		4.48	+ 5		5.06	+ 11		9.18	+ 43	18.70	+ 50		
	2	SE	2	3	73		29.3	15.01		- 64	4.28		- 20	4.99		- 7						
24.	7	W	5	10	88	0.2	14.5	16.22	+ 57		4.51	+ 3		5.21	+ 15		9.65	+ 47	19.40	+ 70		
	7		0	2	79		20.1	15.34		- 88	4.23		- 28	5.14		- 7						
25.	7		0	10	95		14.1	16.30	+ 8		4.42	- 9		5.31	+ 10		9.88	+ 23	19.80	+ 40		
	3		0	10	99	1.4	15.7	16.36		+ 6	4.47		+ 5	5.35		+ 4						
26.	7	W	1	9	97	9.2	15.5	16.99	+ 69		4.62	+ 20		5.64	+ 33		10.53	+ 65	20.50	+ 70		
	2	SW	4	9	89		21.1	16.37		- 62	4.50		- 12	5.62		- 2						
27.	7	W	1	3	94		17.3	17.05	+ 6		4.62	0		5.70	+ 6		10.97	+ 44	20.80	+ 30		
	7	W	2	2	94		19.6	16.62		- 43	4.52		- 10	5.70		0						
28.	7	W	1	8	95		18.1	17.43	+ 38		4.68	+ 6		5.84	+ 14		11.38	+ 41	21.30	+ 50		
	2	W	1	4	76		28.3	16.77		- 66	4.52		- 16	5.81		- 3						
29.	7	NE	1	0	89		19.7	17.65	+ 22		4.69	+ 1		5.91	+ 7		11.75	+ 37	21.70	+ 40		
	2	SE	2	0	64		30.1	17.00		- 65	4.45		- 24	5.76		- 15						
30.	8	SW	6	10	94	17.5	17.3	18.31	+ 66		4.90	+ 21		6.17	+ 26		12.35	+ 60	22.50	+ 80		
	2	W	5	9	80		21.2	17.74		- 57	4.77		- 13	6.17		0						

Juli 1892.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Temperatur der Luft zur Zeit der Beobachtung	Fichte I			Weisskiefer			Ailanthus			Linde		Fichte II											
		Richtung	Stärke					Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	Ablesung in mm	a										
																					Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges									
																					Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm	
1.	8	W	4	7	82		13.0	18.33	+	2		4.69	-	21		6.25	+	8		12.65	+	30	22.70	+	20					
	2	W	3	8	73		17.1	17.80		- 53		4.55		- 14		6.22		- 3												
2.	7	W	1	0	83		13.4	18.67	+	34		4.69		0		6.29	+	4		12.88	+	23	23.10	+	40					
	2	W	1	6	67		20.0	18.08		- 59		4.54		- 15		6.22		- 7												
3.	9	NE	1	0	84		20.3	18.89	+	22		4.70	+	1		6.36	+	7		13.22	+	34	23.40	+	30					
	7		0	0	93		23.1	18.35		- 54		4.56		- 14		6.26		- 10												
4.	7		0	0	98		13.6	19.26	+	37		4.72	+	2		6.43	+	7		13.55	+	33	23.80	+	40					
	2	SE	2	0	73		30.4	18.70		- 56		4.55		- 17		6.36		- 7												
5.	7	W	2	6	93		19.0	19.88	+	62		4.80	+	8		6.55	+	12		14.00	+	45	24.30	+	50					
	2	SW	7	8	85		21.9	19.09		- 79		4.68		- 12		6.54		- 1												
6.	9		0	1	82		24.3	20.16	+	28		4.84	+	4		6.76	+	21		14.57	+	57	24.90	+	60					
	2																													
7.	7	W	4	1	86		17.2	20.71	+	55		4.90	+	6		6.91	+	15		14.90	+	33	25.40	+	50					
	2	W	2	3	67		25.6	19.65		- 106		4.63		- 27		6.82		- 9												
8.	7	W	1	0	80		21.6	20.93	+	22		4.86	-	4		7.08	+	17		15.31	+	41	25.80	+	40					
	2	W	3	4	64		30.7	20.04		- 89		4.56		- 30		6.94		- 14												
9.	8	W	4	0	77		20.7	21.12	+	19		4.81	-	5		7.42	+	34		15.70	+	39	26.20	+	40					
	1	W	1	4	72		27.5	20.34		- 78		4.62		- 19		7.15		- 27												
10.	9		0	0	77		24.0	21.40	+	28		4.76	-	5		7.38	-	4		16.13	+	43	26.60	+	40					
	2	NW	1	1	62		30.2	20.80		- 60		4.62		- 14		7.32		- 6												
11.	8	W	1	9	97		18.5	22.28	+	88		5.01	+	25		7.81	+	43		16.80	+	67	27.30	+	70					
	2	SW	5	4	78		25.8	21.52		- 76		4.79		- 22		7.74		- 7												
12.	8		0	0	93		19.2	23.06	+	78		5.10	+	9		7.97	+	16		17.40	+	60	28.00	+	70					
	2	E	2	4	71		27.3	22.37		- 69		4.89		- 21		7.86		- 11												
13.	8	W	2	10	98		17.0	23.57	+	51		5.27	+	17		8.16	+	19		18.03	+	63	28.60	+	60					
	2	W	1	7	83		23.1	23.20		- 37		5.17		- 10		8.16		0												
14.	8	W	2	10	98	11.0	15.1	24.04	+	47		5.41	+	14		8.38	+	22		18.72	+	69	29.10	+	50					
	2	W	4	7	82		21.0	23.71		- 33		5.33		- 8		8.39		+	1											
15.	8	W	8	7	92		16.1	24.32	+	28		5.41		0		8.51	+	13		19.22	+	50	29.60	+	50					
	7	W	5	4	92	2.4	15.3	24.02		- 30		5.23		- 18		8.49		- 2												

Juli 1892.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Temperatur der Luft zur Zeit der Beobachtung	Fichte I			Weisskiefer			Ailanthus			Linde		Fichte II	
		Richtung	Stärke					Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges												
								Able- sung in mm	a b		Able- sung in mm	a b		Able- sung in mm	a b		Able- sung in mm	a b		
									Differenz in 0 ⁰⁰ mm			Differenz in 0 ⁰⁰ mm			Differenz in 0 ⁰⁰ mm			Differenz in 0 ⁰⁰ mm		
16.	9	NW	3	4	85		18.3	24.50	+ 18		5.35	- 6		8.56	+ 5		19.53	+ 31	29.90	+ 30
	7		0	0	92		19.0	24.22	- 28		5.20	- 15		8.50	- 6					
17.	9	E	1	1	88		20.5	24.93	+ 43		5.36	+ 1		8.62	+ 6		19.87	+ 34	30.40	+ 50
	7	W	1	7	92		23.6	24.59	- 34		5.31	- 5		8.56	- 6					
18.	9		0	10	99	0.2	16.4	25.48	+ 55		5.44	+ 8		8.74	+ 12		20.43	+ 56	30.90	+ 50
	7	W	3	10	99	17.1	14.5	25.95	+ 47		5.68	+ 24		8.99	+ 25					
19.	7	W	3	7	90	13.5	14.0	26.21	+ 73		5.73	+ 29		9.07	+ 33		21.07	+ 64	31.60	+ 70
	7	NW	1	1	93		17.4	25.62	- 59		5.55	- 18		9.07	0					
20.	8	W	1	10	95		14.5	26.36	+ 15		5.68	- 5		9.16	+ 9		21.34	+ 27	31.90	+ 30
	2		0	7	78		22.3	25.92	- 44		5.55	- 13		9.14	- 2					
21.	8	W	1	10	94		15.4	26.65	+ 29		5.67	- 1		9.21	+ 5		21.68	+ 34	32.00	+ 10
	2	W	3	7	80		22.1	26.15	- 50		5.55	- 12		9.19	- 2					
22.	8	W	1	9	88	1.8	15.8	26.96	+ 31		5.61	- 6		9.20	- 1		22.05	+ 37	32.00	0
	2																			
23.	8																			
	2																			
24.	8																			
	2																			
25.	8																			
	2																			
26.	8	NW	2	1	82		16.1	28.32			5.65			9.40			23.50		33.00	
	2																			
27.	8																			
	2																			
28.	8	W	1	0	88		20.3	29.04			5.68			9.50			24.20		33.40	
	2																			
29.	8	SE	1	1	85		19.9	29.45	+ 41		5.75	+ 7		9.54	+ 4		24.58	+ 38	33.70	+ 30
	2																			
30.	9	E	1	0	87		23.5	29.76	+ 31		5.73	- 2		9.59	+ 5		25.03	+ 45	34.00	+ 30
	2																			
31.	9		0	10	94		21.1	30.41	+ 65		5.91	+ 18		9.66	+ 7		25.57	+ 54	34.50	+ 50
	7		0	9	95	2.1	20.9	30.08	- 33		5.82	- 9		9.66	0					

August 1892.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Temperatur der Luft zur Zeit der Beobachtung	Fichte I			Weisskiefer			Ailanthus			Linde		Fichte II	
		Richtung	Stärke					Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges												
								Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	Ablesung in mm	a
1.	7	W	4	7	88	4.6	20.0	30.82	+ 41		6.01	+ 10		9.96	+ 30		26.20	+ 63	34.90	+ 40
	9		0	0	97	15.4	19.1	31.05		+ 23	6.08		+ 7	9.96		0				
2.	9	W	3	10	96		17.3	31.60	+ 78		6.28	+ 27		10.05	+ 9		26.58	+ 38	35.40	+ 50
	2																			
3.	8	W	4	10	94		15.3	32.06	+ 46		6.30	+ 2		10.08	+ 3		27.20	+ 62	35.70	+ 30
	2																			
4.	9	W	3	10	97	3.9	15.0	32.51	+ 45		6.34	+ 4		10.12	+ 4		27.60	+ 40	36.00	+ 30
	2																			
5.	9																			
	2																			
6.	9	W	1	5	82		17.8	33.12			6.37			10.05			28.14		36.60	
	2																			
7.	10	W	3	10	85		18.5	33.58	+ 46		6.41	+ 4		9.99	- 6		28.45	+ 31	37.00	+ 30
	7	W	1	1	95		18.1	33.24		- 34	6.19		- 22	9.94		- 5				
8.	9	W	1	1	75		25.4	33.82	+ 24		6.33	- 8		10.00	+ 1		28.95	+ 50	37.30	+ 30
	2	W	1	4	59		30.1	33.41		- 41	6.17		- 16	9.90		- 10				
9.	8		0	0	96		19.3	34.39	+ 57		6.42	+ 9		9.99	- 1		29.28	+ 33	37.80	+ 50
	3	E	2	2	72		31.1	33.80		- 59	6.15		- 27	9.85		- 14				
10.	8	W	4	2	87	2.7	21.4	34.79	+ 40		6.39	- 3		9.97	- 2		29.71	+ 43	38.30	+ 50
	2	W	2	9	80		25.0	34.10		- 69	6.19		- 20	9.89		- 8				
11.	9	W	2	10	96	1.4	15.2	35.56	+ 77		6.55	+ 16		10.00	+ 3		30.25	+ 54	38.90	+ 40
	2	W	2	7	80		19.5	35.04		- 52	6.42		- 13	9.99		- 1				
12.	8																			
	2																			
13.	8		0	0	92		18.5	35.95			6.42			10.01			30.74		39.30	
	2		0	0	65		26.3	35.34		- 61	6.25		- 17	9.93		- 8				
14.	8																			
	2																			
15.	10	E	1	0	77		27.1	36.24			6.43			9.98			31.33		39.80	
	7		0	0	93		23.7	35.85		- 39	6.23		- 20	9.88		- 10				

August 1892.

Tag	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeith der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Temperatur der Luft zur Zeit der Beobachtung	Fichte I			Weisskiefer			Ailanthus			Linde			Fichte II							
		Richtung	Stärke					Ablebung in mm	a	b	Ablebung in mm	a	b	Ablebung in mm	a	b	Ablebung in mm	a	b	Ablebung in mm	a	b	Ablebung in mm	a			
																									Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges		
																									Differenz in 0 ⁰⁰ mm		
der Beob- achtung																											
16.	8	W	2	2	82		26.0	36.49	+	25		6.42	—	1		9.98	0		31.60	+	27	40.10	+	30			
	7		0	0	91		24.1	35.89		— 60		6.14		— 28		9.85		— 18									
17.	7		0	0	99		16.0	36.87	+	38		6.49	+	7		9.96	—	2		31.87	+	27	40.50	+	40		
	7		0	0	84		25.2	36.06		— 81		6.05		— 44		9.80		— 16									
18.	7		0	0	95		19.5	37.01	+	14		6.42	—	7		9.93	—	3		32.13	+	26	40.70	+	20		
	2	E	1	0	49		39.7	36.16		— 85		6.04		— 38		9.79		— 14									
19.	8		0	0	78		26.7	37.05	+	4		6.34	—	8		9.91	—	2		32.50	+	37	40.90	+	20		
	6	S	4	0	61		32.4	36.14		— 91		5.82		— 52		9.64		— 27									
20.	8		0	0	91		17.7	37.13	+	8		6.27	—	7		9.85	—	6		32.67	+	17	40.90		0		
	6		0	0	74		28.4	36.09		— 104		5.73		— 54		9.71		— 14									
21.	8																										
	2																										
22.	8	W	1	4	75		27.5	36.78				6.01				9.82			33.18			40.90					
	6		0	2	78		29.1	36.11		— 67		5.75		— 26		9.72		— 10									
23.	7		0	2	95		16.7	37.28	+	50		6.22	+	21		10.10	+	28		33.70	+	52	41.20	+	30		
	6		0	4	79		28.1	36.66		— 62		5.80		— 42		10.00		— 10									
24.	8		0	4	87		22.7	37.50	+	22		6.25	+	3		10.05	—	5		33.97	+	27	41.40	+	20		
	6	S	4	2	78		29.0	36.68		— 82		5.78		— 47		9.84		— 21									
25.	8	SE	1	0	82		25.0	37.44	—	6		6.20	—	5		9.90	—	15		34.05	+	8	41.50	+	10		
	6	S	3	1	72		29.6	36.56		— 88		5.62		— 58		9.70		— 20									
26.	8	W	3	10	96		14.3	37.60	+	16		6.22	+	2		9.86	—	4		34.25	+	20	41.70	+	20		
	6	W	2	9	79		19.4	36.78		— 82		5.77		— 45		9.79		— 7									
27.	9	W	1	4	80		19.7	37.36	—	24		6.08	—	14		9.85	—	1		34.38	+	13	41.60	—	10		
	6		0	0	73		23.4	36.69		— 67		5.68		— 40		9.77		— 8									
28.	9		0	0	76		19.6	37.60	+	24		6.18	+	10		9.88	+	3		34.60	+	22	41.70	+	10		
	6		0	2	68		26.7	36.86		— 74		5.65		— 53		9.75		— 13									
29.	8		0	1	81		20.1	37.61	+	1		6.15	—	3		9.86	—	2		34.67	+	7	41.80	+	10		
	6		0	2	76		26.7	36.82		— 79		5.54		— 61		9.68		— 18									
30.	9		0	0	75		26.8	37.58	—	3		6.02	—	13		9.82	—	4		34.68	+	1	41.70	—	10		
	6	SE	2	0	62		27.8	36.88		— 70		5.59		— 43		9.66		— 16									
31.	9	NE	1	0	77		24.3	37.57	—	1		6.02		0		9.80	—	2		34.82	+	14	41.80	+	10		
	6		0	0	66		28.2	36.96		— 61		5.58		— 44		9.66		— 14									

September 1892.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Bewöl- kung	Relat. Feuchtig- keit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Temperatur der Luft zur Zeit der Beobachtung	Fichte I			Weisskiefer			Ailanthus			Linde			Fichte II					
		Richtung	Stärke					Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges																	
								Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	Ablesung in mm	a					
																					Differenz in 0 ⁰⁰ mm	Differenz in 0 ⁰⁰ mm	Differenz in 0 ⁰⁰ mm	Differenz in 0 ⁰⁰ mm	Differenz in 0 ⁰⁰ mm
1.	8	W	2	3	81		21.7	37.59	+	2		6.02	0		9.75	—	5		34.75	—	7	42.00	+	20	
	2	W	2	10	79		23.7	36.75		—	84	5.60		—	42	9.70		—	5						
2.	8	W	1	0	80	8.6	17.4	37.87	+	28		6.23	+	21		10.10	+	35		35.29	+	54	42.20	+	20
	2	E	1	2	63		24.1	37.31		—	56	5.79		—	44	10.02		—	8						
3.	8		0	0	87		14.3	38.17	+	30		6.29	+	6		10.10		0		35.47	+	18	42.40	+	20
	2	E	1	6	56		27.0	37.57		—	60	5.74		—	55	9.89		—	21						
4.	9	W	2	10	89	0.4	16.5	38.35	+	18		6.30	+	1		9.94	—	16		35.88	+	41	42.60	+	20
	5	W	5	10	100	15.3	10.6	38.69		+	34	6.51		+	21	10.14		+	20						
5.	9	W	2	10	100	25.0	9.4	38.99	+	64		6.77	+	47		10.24	+	30		36.00	+	12	43.00	+	40
	6	W	2	10	100	10.7	11.4	39.11		+	12	6.75		—	2	10.24		0							
6.	9	W	4	10	97	11.4	11.4	39.17	+	18		6.93	+	16		10.26	+	2		36.08	+	8	43.10	+	10
	6																								
7.	8	W	3	8	81	24.6	13.3	39.20	+	3		6.95	+	2		10.31	+	5		36.23	+	15	43.20	+	10
	5	W	1	7	85		18.0	38.80		—	40	6.70		—	25	10.30		—	1						
8.	9	W	4	4	80		14.6	39.20		0		6.85	—	10		10.30	—	1		36.22	—	1	43.20		0
	6	W	1	1	84		14.3	38.96		—	24	6.60		—	25	10.25		—	5						
9.	9	W	2	10	87		11.7	39.39	+	19		6.85	0			10.26	—	4		36.16	—	6	43.40	+	20
	2	W	1	10	84		12.5	39.35		—	4	6.85		0		10.26		0							
10.	9	W	5	10	100	3.3	8.6	39.62	+	23		6.99	+	14		10.27	+	1		36.28	+	12	43.50	+	10
	5	W	4	10	92	1.5	10.9	39.55		—	7	6.92		—	7	10.29		+	2						
11.	9	W	4	3	88	4.2	15.3	39.65	+	3		6.94	—	5		10.29	+	2		36.30	+	2	43.50		0
	6	W	4	2	87		14.4	39.35		—	30	6.82		—	12	10.28		—	1						
12.	9	W	3	9	77		18.6	39.55	—	10		6.86	—	8		10.29		0		36.28	—	2	43.60	+	10
	2	W	2	2	70		22.2	39.16		—	39	6.69		—	17	10.22		—	7						
13.	8	E	2	0	84		15.6	39.95	+	40		6.94	+	8		10.30	+	1		36.27	—	1	43.80	+	20
	2	E	3	1	75		24.8	39.35		—	60	6.78		—	16	10.10		—	20						
14.	8		0	0	92		16.7	39.95		0		6.95	+	1		10.10	—	20		36.25	—	2	43.90	+	10
	2		0	0	73		27.7	39.49		—	46	6.75		—	20	10.07		—	3						
15.	8		0	0	94		17.9	40.09	+	14		6.95	0			10.08	—	2		36.27	+	2	44.00	+	10
	2	SE	2	1	72		28.0	39.58		—	51	6.74		—	21	10.02		—	6						

September 1892.

Tag	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Temperatur der Luft zur Zeit der Beobachtung	Fichte I			Weisskiefer			Ailanthus			Linde		Fichte II									
		Richtung	Stärke					Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	Ablesung in mm	a								
																					Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm	
der Beob- achtung																												
16.	9	E	1	0	86		21.5	40.17	+ 8		6.95	0		10.04	- 4		36.26	- 1	44.10	+ 10								
	2	SE	1	0	61		30.1	39.66	- 51		6.71	- 24		9.98	- 6													
17.	9		0	0	94		15.8	40.34	+ 17		6.98	+ 3		10.01	- 3		36.25	- 1	44.30	+ 20								
	2	SE	2	1	72		28.4	39.84	- 50		6.77	- 21		9.95	- 6													
18.	9	W	2	10	89		16.5	40.36	+ 2		6.98	0		9.99	- 2		36.27	+ 2	44.50	+ 20								
	2	W	3	10	84		16.7	40.27	- 9		6.95	- 3		9.99	0													
19.	8		0	0	100		7.8	40.60	+ 24		6.99	+ 1		10.02	+ 3		36.32	+ 5	44.60	+ 10								
	2																											
20.	9	W	1	1	95		19.9	40.50	- 10		6.89	- 10		10.02	0		36.28	- 4	44.60	0								
	2	W	1	3	77		24.2	39.97	- 53		6.78	- 11		9.97	- 5													
21.	8	E	1	6	95		13.2	40.60	+ 10		6.98	+ 9		10.02	0		36.28	0	44.70	+ 10								
	5		0	5	92		20.4	40.12	- 48		6.78	- 20		9.99	- 3													
22.	9	SE	1	10	95		14.7	40.66	+ 6		7.00	+ 2		10.01	- 1		36.30	+ 2	44.80	+ 10								
	2		0	10	84		21.7	40.40	- 26		6.95	- 5		10.01	0													
23.	8		0	3	95		19.3	40.79	+ 13		7.06	+ 6		10.02	+ 1		36.32	+ 2	44.90	+ 10								
	2	W	1	7	83		25.9	40.21	- 58		6.91	- 15		10.01	- 1													
24.	9	W	3	1	91	18.6	19.3	40.97	+ 18		7.19	+ 13		10.17	+ 15		36.40	+ 8	45.10	+ 20								
	2	W	3	9	82		21.6	40.67	- 30		7.05	- 14		10.16	- 1													
25.	9	W	3	3	91	3.8	19.4	41.23	+ 26		7.20	+ 1		10.20	+ 3		36.45	+ 5	45.20	+ 10								
	2	W	1	1	76		24.7	40.79	- 44		7.05	- 15		10.20	0													
26.	9	W	1	10	93		16.1	41.34	+ 11		7.19	- 1		10.21	+ 1		36.50	+ 5	45.30	+ 10								
	2	W	1	7	84		23.6	40.97	- 37		7.10	- 9		10.20	- 1													
27.	9		0	2	97		17.9	41.44	+ 10		7.21	+ 2		10.21	0		36.50	0	45.40	+ 10								
	2	E	2	1	80		26.1	40.90	- 54		7.00	- 21		10.18	- 3													
28.	9		0	10	99		13.5	41.49	+ 5		7.20	- 1		10.20	- 1		36.50	0	45.50	+ 10								
	2	E	2	0	89		26.5	41.12	- 37		7.12	- 8		10.18	- 2													
29.	9	W	3	0	89		20.1	41.45	- 4		7.16	- 4		10.18	- 2		36.48	- 2	45.50	0								
	2	W	2	3	79		25.1	40.96	- 49		6.96	- 20		10.15	- 3													
30.	9		0	10	99		15.9	41.55	+ 10		7.15	- 1		10.14	- 4		36.48	0	45.60	+ 10								
	2	W	3	8	84		19.9	41.31	- 24		7.10	- 5		10.14	0													

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Temperatur der Luft zur Zeit der Beobachtung	Fichte I		Weisskiefer		Ailanthus		Linde		Fichte II												
		Richtung	Stärke					Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	Ablesung in mm	a								
																					Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm	
1.	9		0	10	97		17.0	41.63	+	8		7.19	+	4		10.14	0	36.47	—	1	45.70	+	10					
	2	SE	3	6	85		23.2	41.32		— 31		7.10		— 9		10.14	0											
2.	9		0	9	96		13.6	41.66	+	3		7.16	—	3		10.13	— 1	36.48	+	1	45.70		0					
	2																											
3.	9	W	4	10	99	1.4	13.2	41.69	+	3		7.25	+	9		10.12	— 1	36.50	+	2	45.70		0					
	2	W	5	9	88	0.5	14.8	41.47		— 22		7.10		— 15		10.11	— 1											
4.	9		0	7	89		13.2	41.67	—	2		7.13	—	12		10.11	— 1	36.52	+	2	45.80	+	10					
	2	E	2	5	78		18.7	41.30		— 37		7.00		— 13		10.10	— 1											
5.	9	E	2	8	95		11.5	41.54	—	13		7.12	—	1		10.09	— 2	36.50	—	2	45.80		0					
	2	SE	5	1	81		20.0	41.14		— 40		6.94		— 18		10.06	— 3											
6.	9		0	10	98		10.5	41.67	+	13		7.13	+	1		10.08	— 1	36.50		0	45.80		0					
	2	SE	1	10	91		17.4	41.55		— 12		7.12		— 1		10.08	0											
7.	9		0	10	98	3.3	13.6	41.62	—	5		7.16	+	3		10.09	+	1	36.52	+	2	45.80		0				
	2	E	1	10	94	0.2	15.0	41.60		— 2		7.14		— 2		10.09	0											
8.	9	E	1	2	96		12.6	41.38	—	24		7.03	—	13		10.10	+	1	36.53	+	1	45.80		0				
	2		0	2	86		20.2	41.36		— 2		7.01		— 2		10.09	— 1											
9.	9	W	1	2	85	0.3	13.2	41.65	+	27		7.12	+	9		10.10	0	36.60	+	7	45.80		0					
	2																											
10.	9																											
	2	E	1	1	78	2.0	20.0	41.35				6.96				10.09												
11.	8							41.74																				

October 1892.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Temperatur der Luft zur Zeit der Beobachtung	Fichte I			Weisskiefer			Ailanthus			Linde			Fichte II					
		Richtung	Stärke					Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges																	
								Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	Ablesung in mm	a					
																					Differenz in 0 ⁰⁰ mm	Differenz in 0 ⁰⁰ mm	Differenz in 0 ⁰⁰ mm	Differenz in 0 ⁰⁰ mm	Differenz in 0 ⁰⁰ mm
16.	9 2	W	1	10	85	2.7	11.3	41.79	+	9		7.14	+	4		10.12	0		36.58	+	6	45.90	+	10	
17.	9 5		0	10	100		9.0	41.90	+	11		7.15	+	1		10.15	+	3		36.62	+	4	46.00	+	10
		W	6	6	86	1.7	7.2	41.87		- 3		7.18		+	3		10.20		+	5					
18.	9 2	W	1	9	79		8.1	41.72	-	18		7.12	-	3		10.20	+	5		36.68	+	6	45.90	-	10
		W	1	8	64		11.8	41.38		- 34		6.90		- 22		10.19		- 1							
19.	9 2	W	2	10	80		3.7	41.60	-	12		6.99	-	13		10.19	-	1		36.68		0	45.90		0
		NW	2	10	75		5.2	41.59		- 1		6.95		- 4		10.19		0							
20.	9 4	W	4	10	100	13.3	1.7	41.90	+	30		7.09	+	10		10.21	+	2		36.76	+	8	46.00	+	10
		W	7	10	96	13.0	2.0	42.02		+	12		7.09		0	10.25		+	4						
21.	9 4	W	1	2	80		5.5	41.85	-	5		7.13	+	4		10.29	+	8		36.87	+	11	46.00		0
		E	3	10	82		4.4	41.60		- 25		6.99		- 14		10.29		0							
22.	9 2	W	6	10	91	4.5	2.0	41.95	+	10		7.12	-	1		10.34	+	5		36.86	-	1	46.00		0
		SW	6	9	76	12.4	5.0	41.77		- 18		6.99		- 13		10.35		+	1						
23.	9 2																			36.86		0	45.90	-	10
		SW	3	3	65		10.7	41.46				6.85				10.36									
24.	9 2																			36.86		0	46.00	+	10
			0	10	92	1.0	4.5	41.92				7.17				10.38									
25.	9 2																			36.86		0	45.90	-	10
		SE	2	8	66		8.5	41.58				6.95				10.38									
26.	9 2																			36.86		0	46.00	+	10
		W	5	10	98		2.6	41.75				7.05				10.38									
27.	9 2																			36.86		0	46.00		0
		E	2	0	60		7.7	41.66				7.03				10.39									
28.	9 2																			36.86		0	45.90	-	10
		E	5	0	61		8.3	41.49				6.79				10.37									
29.	9 2																			36.86		0	46.00	+	10
		SE	2	10	94		5.5	41.75				6.97				10.37									
30.	9 2																			36.87	+	1	46.00		0
		SE	0	10	99		10.1	41.90				7.10				10.39									

m für Wald, Wien, down



RESULTATE
DER
BEOBACHTUNGEN
IM JAHRE 1893.

m für Wald, Wien, down

April 1893.

[illegible]

Tag	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft		Fichte I			Weisskiefer			Ailanthus			Linde										
		Richtung	Stärke				Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablebung in mm	a	b	Ablebung in mm	a	b	Ablebung in mm	a	b	Ablebung in mm	a								
																					Differenz in 0.00 mm		Differenz in 0.00 mm		Differenz in 0.00 mm		Differenz in 0.00 mm	
1.	8	W	7	0		19	4	1.96	+	2		1.21	-	3		0.84	+	3										
	2	W	7	0				1.99			+	3		1.19		-	2		0.84		0							
2.	8		0	0		21	2	2.25	+	29		1.32	+	11		0.92	+	8										
	2	NW	3	2				1.73			-	52		1.19		-	13		0.92		0							
3.	7		0	0		24	-1	2.44	+	19		1.43	+	11		0.99	+	7										
	2	W	2	9				2.02			-	42		1.29		-	14		0.99		0							
4.	7	NW	3	9		1.2	17 11	2.84	+	40		1.62	+	19		1.09	+	10										
	2	NW	5	10		0.4		2.57			-	27		1.53		-	9		1.13		+	4						
5.	7	NW	2	0		12	2	2.96	+	14		1.69	+	7		1.19	+	10										
	2	N	2	9				2.59			-	39		1.58		-	11		1.20		+	1						
6.	7	NW	1	10		2.2	4 -1	3.07	+	9		1.72	+	3		1.24	+	5										
	2	NW	3	10		17.0		3.22			+	15		1.82		+	10		1.29		+	5						
7.	7		0	0		6.5	8 2	3.41	+	34		2.00	+	28		1.44	+	20										
	2	NW	2	10		8.5		3.39			-	2		2.00			0		1.44		0							
8.	7	W	6	10		13.5	7 2	3.59	+	18		2.14	+	14		1.49	+	5										
	2	NW	2	10		1.0		3.74			+	15		2.21		+	7		1.52		+	3						
9.	7	NW	1	8		0.2	18 4	3.72	+	13		2.21	+	7		1.53	+	4										
	2	NW	2	6				3.44			-	28		2.01		-	20		1.52		-	1						
10.	7	SE	1	2		19	-1	3.79	+	7		2.14	-	7		1.53		0										
	2	SE	3	10				3.54			-	25		1.95		-	19		1.52		-	1						
11.	7	SE	0	10		0.7	18 8	3.96	+	17		2.09	-	5		1.53		0										
	2	SE	0	10		5.0		3.85			-	11		2.07		-	2		1.52		-	1						
12.	7					15	10																					
	2	W	1	5		3.8		4.39	</																			

Mai 1893.

Tag	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Temperatur der Luft			Fichte I			Weisskiefer			Ailanthus			Linde			
		Richtung	Stärke				Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a		
																					Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges	
																					Differenz in 0 ⁰⁰ mm	
der Beob- achtung																						
16.	7		0	9	90		25	16	13.2	5.39	+ 31		2.51	+ 3		1.74	- 3					
	2	W	1	5	47				23.5	5.17		- 22	2.39		- 12	1.73		- 1				
17.	7	W	1	0	80	0.5	26	5	15.0	5.76	+ 37		2.62	+ 11		1.85	+ 11					
	2		0	9	59				23.1	5.59		- 17	2.49		- 13	1.84		- 1				
18.	7	NW	5	5	75	2.8	28	6	16.8	6.14	+ 38		2.72	+ 10		1.99	+ 14		0.25			
	2		0	4	49				25.2	5.95		- 19	2.56		- 16	1.99		0				
19.	7	W	3	8	84		28	15	15.6	6.69	+ 55		2.89	+ 17		2.15	+ 16		0.25	0		
	2	W	2	7	71				19.0	6.54		- 15	2.85		- 4	2.17		+ 2				
20.	7	SW	1	4	81		22	9	16.3	6.99	+ 30		2.94	+ 5		2.29	+ 14		0.45	+ 20		
	2	SW	4	6	64	0.7			20.4	6.71		- 28	2.81		- 13	2.31		+ 2				
21.	7		0	0	87		25	5	13.6	7.33	+ 34		3.05	+ 11		2.44	+ 15		0.65	+ 20		
	2	NE	2	5	56				22.0	7.18		- 15	2.91		- 14	2.44		0				
22.	7						27	7														
	2	E	5	0	41				23.8	7.49			2.93			2.58						
23.	7	E	1	1	86		28	7	15.0	8.05			3.13			2.72			1.05			
	2	SE	5	6	50				24.3	7.84		- 21	2.99		- 14	2.78		+ 6				
24.	7	SE	2	3	61		26	7	17.7	8.51	+ 46		3.22	+ 9		2.94	+ 22		1.35	+ 30		
	2	SE	6	5	38				23.4	8.16		- 35	3.00		- 22	2.94		0				
25.	7	NW	4	10	96		17	14	14.2	8.90	+ 39		3.29	+ 7		3.10	+ 16		1.60	+ 25		
	2	W	4	10	92	10.2			14.9	8.84		- 6	3.31		+ 2	3.14		+ 4				
26.	7	W	4	5	87	7.7	18	11	12.5	9.52	+ 62		3.57	+ 28		3.48	+ 38		2.15	+ 55		
	2	W	4	10	96	3.2			13.4	9.36		- 16	3.50		- 7	3.51		+ 3				
27.	7	N	1	10	98	1.2	18	10	11.4	9.86	+ 34		3.69	+ 12		3.58	+ 10		2.40	+ 25		
	2	N	3	4	70	3.1			16.0	9.68		- 18	3.64		- 5	3.59		+ 1				
28.	7	W	3	8	76	1.0	15	8	9.8	10.06	+ 20		3.73	+ 4		3.67	+ 9		2.85	+ 45		
	1	N	3	10	86	1.5			13.5	9.93		- 13	3.70		- 3	3.68		+ 1				
29.	7						20	8														
	2	W	5	8	61				17.8	9.97			3.67			3.71						
30.	7	W	2	10	87		23	7	12.8	10.54			3.84			3.72			3.20			
	2	N	1	5	55	0.4			20.4	10.26		- 28	3.74		- 10	3.69		- 3				
31.	7	S	1	6	97		21	9	12.0	10.84	+ 30		3.89	+ 5		3.72		0	3.55	+ 35		
	2	SE	1	10	72	6.8			17.8	10.74		- 10	3.85		- 4	3.72		0				

Juni 1893.

Tag	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft			Fichte I		Weisskiefer		Ailanthus		Linde				
		Richtung	Stärke				Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges										
										Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a
1.	7	NW	1	10	100	6.5	15	9	10.4	11.35	+ 51		4.05	+ 16		3.84	+ 12		3.90	+ 35
	2	W	1	10	77	0.2			15.0	11.46		+ 11	4.10		+ 5	3.95		+ 11		
2.	7	SW	1	1	100	0.1	21	6	8.6	11.67	+ 32		4.13	+ 8		4.06	+ 22		4.30	+ 40
	2	SE	1	5	57				18.6	11.32		- 35	4.01		- 12	4.06		0		
3.	7	W	1	10	98		20	10	11.8	11.84	+ 17		4.28	+ 15		4.14	+ 8		4.50	+ 20
	2	N	2	5	68				17.9	11.60		- 24	4.11		- 17	4.10		- 4		
4.	7	NW	3	9	75		23	12	14.1	12.03	+ 19		4.18	- 10		4.09	- 5		4.80	+ 30
	2	NW	2	10	58				17.6	11.69		- 34	4.07		- 11	4.08		- 1		
5.	7	NW	5	9	83	2.3	18	11	13.6	12.32	+ 29		4.22	+ 4		4.14	+ 5		5.10	+ 30
	2	NW	2	10	93				16.0	12.23		- 9	4.22		0	4.15		+ 1		
6.	7	NW	3	10	85		18	11	12.8	12.66	+ 34		4.32	+ 10		4.25	+ 11		5.45	+ 35
	2	N	4	10	66	2.9			18.9	12.37		- 29	4.27		- 5	4.27		+ 2		
7.	7	NW	3	10	81	3.6	13	10	11.8	13.22	+ 56		4.58	+ 26		4.36	+ 31		6.05	+ 60
	2	NW	2	10	71	0.2			13.2	13.22		0	4.59		+ 1	4.59		+ 3		
8.	7	NW	1	10	73		21	11	13.0	13.35	+ 13		4.59	+ 1		4.62	+ 6		6.30	+ 25
	2	N	3	5	56				20.8	12.98		- 37	4.32		- 27	4.61		- 1		
9.	7						21	5												
	2	NW	2	2	62				21.2	13.32			4.49			4.66				
10.	7	NW	1	2	98		21	5	11.6	13.82			4.62			4.71			6.95	
	2	E	1	3	43	1.2			22.6	13.58		- 24	4.50		- 12	4.63		- 8		
11.	7	NW	1	3	96		18	11	13.0	14.10	+ 28		4.64	+ 2		4.76	+ 5		7.30	+ 35
	2	W	3	8	63	0.3			18.5	13.84		- 26	4.59		- 5	4.76		0		
12.	7	NW	1	10	94		17	9	12.1	14.36	+ 26		4.70	+ 6		4.91	+ 15		7.50	+ 20
	2	E	1	7	61	13.5			18.3	14.11		- 25	4.63		- 7	4.89		- 2		
13.	7	W	1	1	100	15.2	13	9	11.0	14.80	+ 44		4.87	+ 17		5.24	+ 33		8.20	+ 70
	2	W	3	5	96	2.0			12.9	15.06		+ 26	4.99		+ 12	5.28		+ 4		
14.	7	W	3	3	95		21	10	13.2	15.21	+ 41		5.02	+ 15		5.38	+ 14		8.70	+ 50
	2	NW	3	6	71				21.7	14.86		- 35	4.84		- 18	5.35		- 3		
15.	7	SW	1	3	99		22	8	13.2	15.29	+ 8		5.09	+ 7		5.49	+ 11		9.00	+ 30
	2	SE	2	6	58	0.6			23.9	15.14		- 15	4.88		- 21	5.44		- 5		

Juli 1893.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft		Fichte I			Weisskiefer			Ailanthus			Linde																		
		Richtung	Stärke				Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a																
																					Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges															
																					Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm							
1.	1/2 8	W	1	9	91	22	13	16.0	21.27	+ 89		5.59	+ 5		7.66	+ 46		16.05	+ 95																	
	2	W	4	7	65			22.3	20.41		- 86	5.47		- 12	7.34		- 32																			
2.	8																																			
	2																																			
3.	8	NW	1	5	89	26	10	15.6	21.26			5.56			7.65			16.05																		
	2	N	3	5	47			25.3	20.97		- 29	5.45		- 11	7.59		- 6																			
4.	7	NW	5	3	70	26	12	18.1	21.62	+ 36		5.62	+ 6		7.79	+ 14		16.30	+ 25																	
	2	N	4	0	33			25.2	21.15		- 47	5.35		- 27	7.62		- 17																			
5.	7	S	1	0	96	25	5	12.1	21.84	+ 22		5.62	0		7.92	+ 13		16.60	+ 30																	
	2	SE	2	0	49			23.8	21.49		- 35	5.45		- 17	7.83		- 9																			
6.	7	E	1	0	90	26	5	11.0	22.10	+ 26		5.64	+ 2		8.05	+ 13		17.05	+ 45																	
	2	E	3	1	45			25.4	21.65		- 45	5.40		- 24	7.92		- 13																			
7.	7	W	1	0	82	28	5	13.6	22.29	+ 19		5.64	0		8.16	+ 11		17.10	+ 5																	
	2	W	3	1	40			26.4	21.84		- 45	5.37		- 27	8.03		- 13																			
8.	7	W	1	0	87	28	5	13.6	22.46	+ 17		5.62	- 2		8.27	+ 11		17.35	+ 25																	
	2	W	2	0	56			26.4	21.92		- 54	5.35		- 27	8.14		- 13																			
9.	7	W	1	0	98	30	6	12.4	22.70	+ 24		5.64	+ 2		8.40	+ 13		17.50	+ 15																	
	2	NW	3	0	61			19.2	22.27		- 43	5.35		- 29	8.24		- 16																			
10.	7	W	6	5	81	31	10	20.6	23.05	+ 35		5.60	- 4		8.51	+ 11		17.80	+ 30																	
	2	SW	1	0	53			29.4	22.40		- 65	5.35		- 25	8.39		- 12																			
11.	7	E	1	5	90	30	15	18.8	23.32	+ 27		5.70	+ 10		8.70	+ 19		18.15	+ 35																	
	2	S	1	10	76			28.6	22.75		- 57	5.40		- 30	8.58		- 12																			
12.	7	W	1	3	84	30	11	18.4	23.65	+ 33		5.70	0		8.88	+ 18		18.45	+ 30																	
	2	W	2	3	52			28.0	22.94		- 71	5.30		- 40	8.71		- 17																			
13.	7	W	4	3	82	26	16	17.6	23.92	+ 27		5.74	+ 4		9.05	+ 17		18.85	+ 40																	
	2	NW	2	8	59			24.6	23.00		- 92	5.32		- 42	8.90		- 15																			
14.	7	W	1	9	82	22	13	18.2	24.06	+ 14		5.70	- 4		9.23	+ 18		19.15	+ 30																	
	2	W	2	3	74			21.2	23.55		- 51	5.52		- 18	9.22		- 1																			
15.	7	W	2	10	100	14.7	21	14.4	24.47	+ 41		5.85	+ 15		9.45	+ 22		19.65	+ 50																	
	2	W	3	10	85	13.4		18.0	24.75		+ 28	5.90		+ 5	9.69		+ 24																			

Juli 1893.

Tag	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft		Fichte I			Weisskiefer			Ailanthus			Linde		
		Richtung	Stärke				Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a
der Beobachtung																				
16.	7	W	3	8	97		23	14	14.9	25.25	+ 78		6.09	+ 24		9.82	+ 37		20.25	+ 60
	2	W	3	7	85				19.4	24.70		- 55	5.82		- 27	9.79		- 3		
17.	7	SW	1	3	94		20	13	13.8	25.42	+ 17		6.00	- 9		9.94	+ 12		20.45	+ 20
	2	W	4	10	77				16.6	25.20		- 22	5.85		- 15	9.92		- 2		
18.	7		0	10	94	2.6	18	10	14.0	25.62	+ 20		6.00	0		10.00	+ 6		20.60	+ 15
	2	W	5	8	76	2.2			15.0	25.75		+ 13	5.99		- 1	10.06		+ 6		
19.	7	W	6	1	75		22	11	13.6	26.10	+ 48		6.05	+ 5		10.10	+ 10		20.95	+ 35
	2	W	5	8	55				19.4	25.37		- 73	5.70		- 35	9.99		- 11		
20.	7		0	7	90		29	7	14.0	26.20	+ 10		6.00	- 5		10.11	+ 1		21.00	+ 5
	2	NW	1	0	48				26.8	25.85		- 35	5.75		- 25	9.95		- 16		
21.	7		0	0	96		30	9	11.4	26.57	+ 37		6.00	0		10.14	+ 3		21.10	+ 10
	2	NW	1	0	67				27.8	26.20		- 37	5.73		- 27	10.02		- 12		
22.	7	S	1	2	99		28	12	16.7	26.99	+ 42		6.03	+ 3		10.23	+ 9		21.30	+ 20
	2	W	4	3	66				26.4	26.34		- 65	5.65		- 38	10.10		- 13		
23.	7	W	3	10	100	11.0	24	17	18.4	27.64	+ 65		6.15	+ 12		10.45	+ 22		21.80	+ 50
	2	W	2	10	100	5.2			19.0	27.50		- 14	6.08		- 7	10.48		+ 3		
24.	7	W	1	0	98		25	11	14.2	28.25	+ 61		6.25	+ 10		10.70	+ 25		22.20	+ 40
	2	E	2	0	46				23.2	27.76		- 49	5.88		- 37	10.59		- 11		
25.	7	N	1	0	100		29	7	12.6	28.40	+ 15		6.18	- 7		10.71	+ 1		22.40	+ 20
	2	E	2	0	50				28.0	28.05		- 35	5.78		- 40	10.55		- 16		
26.	7	S	1	0	98		29	10	15.2	28.65	+ 25		6.15	- 3		10.70	- 1		22.45	+ 5
	2	E	1	5	65				26.0	28.34		- 31	5.90		- 25	10.65		- 5		
27.	7	E	1	0	95		32	10	16.8	28.96	+ 31		6.15	0		10.80	+ 10		22.60	+ 15
	2	SE	1	2	44				29.6	28.49		- 47	5.75		- 40	10.62		- 18		
28.	7	W	1	0	94		29	13	18.6	29.15	+ 19		6.08	- 7		10.83	+ 3		22.70	+ 10
	2																			
29.	7	SW	1	8	100	7.5	26	17	18.4	29.50	+ 35		6.12	+ 4		10.97	+ 14		22.95	+ 25
	2	E	2	9	81	10.8			23.6	29.60		+ 10	6.08		- 4	11.07		+ 10		
30.	7	W	7	7	87		21	14	14.4	30.95	+ 145		6.30	+ 18		11.36	+ 39		23.60	+ 65
	2	W	6	5	73				18.6	29.70		- 125	5.95		- 35	11.29		- 7		
31.	7	W	4	10	98	6.0	16	8	13.8	30.46	- 49		6.30	0		11.40	+ 4		23.70	+ 10
	2	W	3	10	96				14.2	30.65		+ 19	6.40		+ 10	11.44		+ 4		

August 1893.

Tag der Beobachtung	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Temperatur der Luft			Fichte I			Weisskiefer			Ailanthus			Linde											
		Richtung	Stärke				Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a										
																					Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges									
																					Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm			
1.	7	W	3	5	85		21	11	13.4	30.76	+ 30		6.34	+ 4		11.52	+ 12		23.95	+ 25										
	2	W	5	5	63				18.4	30.14		- 62	5.98		- 36	11.44		- 8												
2.	7	S	1	0	89	2.4	25	6	12.6	30.78	+ 2		6.30	- 4		11.55	+ 3		24.00	+ 5										
	2	SE	1	3	50	4.8			22.8	30.35		- 43	5.95		- 35	11.40		- 15												
3.	7	W	2	7	85		26	9	16.0	31.05	+ 27		6.27	- 3		11.50	- 5		24.05	+ 5										
	2	W	2	3	72				24.4	30.55		- 50	5.94		- 33	11.39		- 11												
4.	7	W	1	0	98		29	7	12.2	31.25	+ 20		6.25	- 2		11.51	+ 1		24.10	+ 5										
	2	E	2	0	38				27.8	30.88		- 37	5.90		- 35	11.35		- 16												
5.	7	N	1	0	91		26	9	15.2	31.45	+ 20		6.18	- 7		11.50	- 1		24.20	+ 10										
	2	W	5	7	60				16.8	30.85		- 60	5.72		- 46	11.34		- 16												
6.	7	W	4	4	80		21	13	17.0	31.86	+ 41		6.20	+ 2		11.55	+ 5		24.35	+ 15										
	2	W	3	10	85				16.6	31.64		- 22	5.97		- 23	11.52		- 3												
7.	7	W	3	3	91		22	12	13.4	32.12	+ 26		6.25	+ 5		11.59	+ 4		24.45	+ 10										
	2	W	2	2	63				20.6	31.55		- 57	5.85		- 40	11.53		- 6												
8.	7		0	0	94		24	6	12.0	32.25	+ 13		6.20	- 5		11.64	+ 5		24.55	+ 10										
	2	NW	1	1	43				23.2	31.76		- 49	5.75		- 45	11.51		- 13												
9.	7	N	2	0	90		25	5	11.2	32.25	+ 10		6.13	- 7		11.67	+ 3		24.55	0										
	2	W	2	1	45				23.6	31.86		- 49	5.70		- 43	11.54		- 13												
10.	7	W	1	3	87		21	11	14.0	32.38	+ 3		6.05	- 8		11.65	- 2		24.55	0										
	2	W	2	8	55				20.4	31.78		- 60	5.65		- 40	11.58		- 7												
11.	7	W	3	10	79	2.6	23	13	16.6	32.64	+ 26		6.10	+ 5		11.67	+ 2		24.65	+ 10										
	2	W	5	7	71				21.7	32.45		- 19	5.90		- 20	11.67		0												
12.	7	NW	1	2	81		28	15	18.6	32.90	+ 26		6.10	0		11.70	+ 3		24.70	+ 5										
	2	NW	4	3	39				28.0	32.15		- 75	5.47		- 63	11.54		- 16												
13.	7	NW	1	0	88		28	9	17.0	32.85	- 5		5.95	- 15		11.70	0		24.65	- 5										
	2	W	2	5	57				24.6	32.40		- 45	5.50		- 40	11.54		- 16												
14.	7	W	2	9	92	23.3	23	14	17.4	33.75	+ 90		6.43	+ 48		12.00	+ 30		25.10	+ 45										
	2	NW	4	7	62				21.0	33.50		- 25	6.24		- 19	11.96		- 4												
15.	7	NW	2	10	77		24	11	16.2	34.06	+ 31		6.50	+ 7		12.04	+ 4		25.20	+ 10										
	2	NW	3	7	69				21.4	33.74		- 32	6.15		- 35	12.00		- 4												

August 1893.

Tag	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Temperatur der Luft		Fichte I		Weisskiefer		Ailanthus		Linde						
		Richtung	Stärke				Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges											
										Ableitung in mm	a	b	Ableitung in mm	a	b	Ableitung in mm	a	b	Ableitung in mm	a	
der Beob- achtung																					
16.	7		0	0	96		27 7	13.4	34.30	+ 24		6.49	— 1		12.05	+ 1		25.25	+ 5		
	2	NW	2	0	50			26.2	33.90		— 40	6.00		— 49	11.93		— 12				
17.	7		0	0	89		30 11	17.2	34.44	+ 14		6.39	— 10		11.99	— 6		25.25	0		
	2	NW	3	0	40			30.0	33.83		— 61	5.75		— 64	11.75		— 24				
18.	7		0	0	92		29 13	17.2	34.40	— 4		6.20	— 19		11.84	— 15		25.05	— 20		
	2	NE	1	0	50			28.0	33.83		— 57	5.70		— 50	11.70		— 14				
19.	7	E	1	0	89		32 11	16.2	34.49	+ 9		6.13	— 7		11.82	— 2		25.15	+ 10		
	2	E	2	0	53			30.2	33.95		— 54	5.65		— 48	11.65		— 17				
20.	7	E	1	0	85		31 17	19.6	34.40	— 9		5.99	— 14		11.74	— 8		25.00	— 15		
	2	SE	3	0	48			30.8	33.85		— 55	5.50		— 49	11.59		— 15				
21.	7		0	0	96		32 11	14.8	34.49	+ 9		5.95	— 4		11.75	+ 1		25.05	+ 5		
	2	SE	2	2	47			31.2	33.93		— 56	5.55		— 40	11.58		— 17				
22.	7		0	0	96		32 12	16.0	34.44	— 5		5.87	— 8		11.74	— 1		25.05	0		
	2	W	2	0	45			31.4	33.95		— 49	5.45		— 42	11.59		— 15				
23.	7		0	1	92		33 14	17.6	34.40	— 4		5.80	— 7		11.72	— 2		25.05	0		
	2	W	2	0	41			32.2	33.90		— 50	5.37		— 43	11.54		— 18				
24.	7		0	0	90		35 13	18.8	34.46	+ 6		5.80	0		11.70	— 2		25.05	0		
	2	SW	4	3	30	2.5		34.6	33.97		— 49	5.30		— 50	11.44		— 26				
25.	7	W	4	6	81		24 15	16.8	34.50	+ 4		5.74	— 6		11.62	— 8		24.95	— 10		
	2	W	4	7	35			23.6	33.60		— 90	5.15		— 59	11.49		— 13				
26.	7		0	9	98		21 7	12.0	34.35	— 15		5.55	— 19		11.66	+ 4		24.95	0		
	2	SW	3	7	54			18.2	33.75		— 60	5.17		— 38	11.58		— 8				
27.	7		0	8	94		17 8	11.1	34.35	0		5.55	0		11.69	+ 3		25.00	+ 5		
	2	W	4	10	63			15.6	33.85		— 50	5.30		— 25	11.65		— 4				
28.	7	W	3	5	77		21 9	13.2	34.34	— 1		5.63	+ 8		11.70	+ 1		25.00	0		
	2	W	4	4	44			21.0	33.45		— 89	5.05		— 58	11.59		— 11				
29.	7	NW	3	7	86		23 5	12.0	34.23	— 11		5.50	— 13		11.71	+ 1		25.05	+ 5		
	2	NW	2	8	49			20.0	33.70		— 53	5.10		— 40	11.60		— 11				
30.	7																				
	2																				
31.	7		0	7	94		25 5	10.0	34.25			5.43			11.72			25.05			
	2	NW	4	4	31			24.4	33.55		— 70	5.00		— 43	11.55		— 17				

September 1893.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft			Fichte I			Weisskiefer			Ailanthus			Linde	
		Richtung	Stärke				Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a
Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges																				
1.	7	NW	2	9	88	0.7	19	10	11.4	34.20	— 5		5.45	+ 2		11.70	— 2		25.05	0
	2	W	5	3	33				18.0	33.55		— 65	4.98		— 47	11.60		— 10		
2.	7		0	7	94	3.0	20	0	5.8	34.15	— 5		5.35	— 10		11.74	+ 4		25.05	0
	2	W	4	10	39	3.5			19.2	33.53		— 62	4.93		— 42	11.61		— 13		
3.	7	W	1	10	98	4.0	17	5	11.8	34.33	+ 18		5.55	+ 20		11.75	+ 1		25.25	+ 20
	2	W	3	9	61				16.2	34.31		— 2	5.55		0	12.00		+ 25		
4.	7	NW	2	6	79	2.0	19	8	9.8	34.51	+ 18		5.80	+ 25		12.07	+ 32		25.45	+ 20
	2																			
5.	7																			
	2																			
6.	7		0	0	100		28	2	5.0	34.85			5.90			11.90			25.45	
	2	E	1	5	45				25.2	34.45		— 40	5.50		— 40	11.75		— 15		
7.	7	W	2	10	74		26	6	19.2	34.75	— 10		5.90	0		11.80	— 10		25.30	— 15
	2	W	2	7	56				24.8	33.95		— 80	5.32		— 58	11.71		— 9		
8.	7	W	2	3	72		28	14	19.6	34.50	— 25		5.70	— 20		11.71	— 9		25.15	— 15
	2	S	1	6	49				26.8	33.60		— 90	5.10		— 60	11.61		— 10		
9.	7	W	1	10	92	1.8	18	14	16.4	34.29	— 21		5.55	— 15		11.70	— 1		25.15	0
	2	W	1	10	89				16.0	34.35		+ 6	5.59		+ 4	11.71		+ 1		
10.	7	NW	1	0	80		21	11	12.8	34.41	+ 12		5.77	+ 22		11.71	+ 1		25.25	+ 10
	2	W	3	7	49				19.4	33.37		— 104	5.05		— 72	11.64		— 7		
11.	7	W	1	0	87		20	5	8.6	34.05	— 36		5.45	— 32		11.75	+ 4		25.20	— 5
	2	N	2	2	42				18.4	33.50		— 55	5.00		— 45	11.65		— 10		
12.	7	E	2	6	70		18	4	10.6	33.88	— 17		5.35	— 10		11.71	— 4		25.05	— 15
	2	SE	3	0	51				16.6	33.34		— 54	5.04		— 31	11.65		— 6		
13.	7	E	2	0	79		23	8	11.6	33.84	— 4		5.30	+ 5		11.74	+ 3		25.15	+ 10
	2	SE	6	0	45				22.2	33.17		— 67	4.93		— 47	11.59		— 15		
14.	7		0	5	100		26	6	10.2	33.75	— 9		5.30	— 10		11.73	— 1		25.10	— 5
	2	W	7	6	50				25.4	33.07		— 68	4.83		— 47	11.59		— 14		
15.	7	W	1	7	96	2.0	23	13	14.4	33.61	— 14		5.20	— 10		11.66	— 7		24.85	— 25
	2	E	2	5	63				20.6	33.32		— 29	5.04		— 16	11.64		— 2		

September 1893.

Tag	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Temperatur der Luft			Fichte I			Weisskiefer			Ailanthus			Linde											
		Richtung	Stärke				Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a										
																					Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges									
																					Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm			
der Beob- achtung																														
16.	7	E	1	0	100		26	5	8.2	33.85	+ 24		5.32	+ 12		11.73	+ 7		24.85	0										
	2	SE	1	0	52				25.6	33.47		- 38	5.10		- 22	11.65		- 8												
17.	7	E	1	0	91		29	10	12.8	33.84	- 1		5.35	+ 3		11.73	0		24.85	0										
	2	E	1	0	54				26.8	33.36		- 48	5.10		- 25	11.65		- 8												
18.	7	W	3	3	74		21	16	17.2	33.80	- 4		5.38	+ 3		11.69	- 4		24.75	- 10										
	2	NW	3	7	67				19.6	33.00		- 80	4.90		- 48	11.60		- 9												
19.	7	W	1	8	96	2.7	23	10	12.0	33.79	- 1		5.30	- 8		11.74	+ 5		25.05	+ 30										
	2	W	1	3	45				21.6	33.21		- 58	4.96		- 34	11.65		- 9												
20.	7		0	10	100		25	3	6.6	33.74	- 5		5.29	- 1		11.75	+ 1		25.00	- 5										
	2	SE	3	7	56				22.6	33.35		- 39	5.10		- 19	11.66		- 9												
21.	7	W	4	9	74		25	12	16.8	33.80	+ 6		5.42	+ 13		11.71	- 4		24.95	- 5										
	2	SW	2	0	42				24.0	32.98		- 82	4.93		- 49	11.60		- 11												
22.	7	W	3	4	75		24	9	16.0	33.60	- 20		5.25	- 17		11.70	- 1		24.70	- 25										
	2	SE	4	2	46	1.1			23.2	32.85		- 75	4.80		- 45	11.60		- 10												
23.	7		0	10	94		23	10	11.6	33.37	- 23		5.10	- 15		11.70	0		24.75	+ 5										
	2	SE	3	2	55				22.0	32.60		- 77	4.80		- 30	11.64		- 6												
24.	7	SW	1	10	95		22	7	11.2	33.40	+ 3		5.12	+ 2		11.72	+ 2		24.80	+ 5										
	2	W	2	10	57	4.0			21.0	32.94		- 46	4.90		- 22	11.69		- 3												
25.	7	W	3	9	92		18	8	8.8	33.71	+ 31		5.32	+ 20		11.75	+ 3		25.05	+ 25										
	2	NW	2	2	50				16.0	33.26		- 45	5.10		- 22	11.74		- 1												
26.	7	SW	1	10	100	5.8	11	1	7.2	33.75	+ 4		5.33	+ 1		11.78	+ 3		25.05	0										
	2	W	3	10	81				10.8	34.05		+ 30	5.55		+ 22	11.90		+ 12												
27.	7		0	8	95		18	5	8.6	34.15	+ 40		5.80	+ 47		12.10	+ 32		25.25	+ 20										
	2	SW	3	0	50				16.8	33.62		- 53	5.37		- 43	12.09		- 1												
28.	7		0	8	100		17	2	7.2	34.25	+ 10		5.70	- 10		12.15	+ 5		25.30	+ 5										
	2	W	3	10	71				16.2	34.10		- 15	5.65		- 5	12.11		- 4												
29.	7		0	7	100	4.5	23	7	9.6	34.46	+ 21		5.93	+ 23		12.10	- 5		25.35	+ 5										
	2	S	1	0	64				19.0	33.90		- 56	5.47		- 46	11.99		- 11												
30.	7	E	1	10	100		22	3	9.2	34.43	- 3		5.78	- 15		11.97	- 13		25.25	- 10										
	2	SE	6	0	57				21.0	33.95		- 48	5.53		- 25	11.92		- 5												

October 1893.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft			Fichte I		Weisskiefer		Ailanthus		Linde								
		Richtung	Stärke				Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablesung in mm	Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges													
											a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	Differenz in 0 ⁰⁰ mm	
1.	7	N	1	7	100		23	6	11-0	34-30	- 13		5-70	- 8		11-90	- 7		25-15	- 10				
	2	E	5	10	50				22-0	33-31	- 99		5-05		- 65	11-83		- 7						
2.	7	W	4	9	68		20	12	12-6	34-04	- 26		5-60	- 10		11-82	- 8		24-85	- 30				
	2		0	10	58				20-0	33-07	- 97		5-00		- 60	11-80		- 2						
3.	7	E	1	9	95	1-1	21	5	9-2	33-65	- 39		5-34	- 26		11-82	0		24-95	+ 10				
	2	W	4	10	53				20-0	32-95	- 70		4-90		- 44	11-80		- 2						
4.	7	W	1	10	100		18	0	1-0	33-48	- 17		5-30	- 4		11-85	+ 3		24-95	0				
	2	E	1	7	66				16-6	33-24	- 24		5-00		- 30	11-85		0						
5.	7	E	1	10	100		24	2	6-4	33-65	+ 17		5-30	0		11-88	+ 3		25-05	+ 10				
	2	W	1	6	51				22-6	33-08	- 57		4-99		- 31	11-86		- 2						
6.	7		0	100	100		28	4	5-4	33-55	- 10		5-28	- 2		11-89	+ 1		25-05	0				
	2	E	1	7	52				25-2	33-14	- 41		5-00		- 28	11-86		- 3						
7.	7	W	1	10	100		26	7	9-8	33-55	0		5-22	- 6		11-88	- 1		25-05	0				
	2	SE	1	0	55				24-6	33-25	- 30		5-06		- 16	11-86		- 2						
8.	7		0	10	100		27	5	6-6	33-60	+ 5		5-22	0		11-89	+ 1		25-00	- 5				
	2		0	0	49				25-8	33-28	- 32		5-04		- 18	11-86		- 3						
9.	7		0	10	100		27	4	9-0	33-59	- 1		5-20	- 2		11-88	- 1		25-00	0				
	2		0	0	57				25-6	33-34	- 25		5-25		+ 5	11-88		0						
10.	7	W	6	5	67		19	15	16-7	33-72	+ 13		5-30	+ 10		11-89	+ 1		25-00	0				
	2	W	6	5	58	3-0			15-2	32-67	- 105		4-70		- 60	11-87		- 2						
11.	7		0	0	100		20	4	4-8	33-68	- 4		5-30	0		11-90	+ 1		25-05	+ 5				
	2	W	1	0	49				19-5	33-21	- 47		5-00		- 30	11-89		- 1						
12.	7		0	0	92		23	1	0-4	33-65	- 3		5-30	0		11-90	0		25-10	+ 5				
	2		0	0	41				22-2	33-30	- 35		5-12		- 18	11-89		- 1						
13.	7		0	9	77		15	9	13-2	33-54	- 11		5-37	+ 7		11-90	0		25-05	- 5				
	2	NW	1	10	72				14-4	33-40	- 14		5-37		0	11-90		0						
14.	7		0	6	100		15	2	2-0	33-55	+ 1		5-50	+ 13		11-91	+ 1		25-05	0				
	2	SW	2	10	60				13-2	33-10	- 45		5-30		- 20	11-90		- 1						
15.	7	SW	6	10	81	4-8	17	8	14-6	33-90	+ 35		5-70	+ 20		11-94	+ 3		25-20	+ 15				
	2	W	6	8	77	4-6			16-8	33-50	- 40		5-58		- 12	11-94		0						

October 1893.

Tag	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft			Fichte I			Weisskiefer			Ailanthus			Linde		
		Richtung	Stärke				Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges											
										Ableseung in mm	a	b	Ableseung in mm	a	b	Ableseung in mm	a	b	Ableseung in mm	a	
der Beob- achtung																					Differenz in 0.00 mm
16.	7	NW	5	10	85	3.4	20	3	15.4	34.72	+ 82		6.17	+ 47		12.09	+ 15		25.45	+ 25	
	2	W	4	3	64				20.2	33.99		- 73	5.60		- 57	12.09		0			
17.	7	W	4	10	69		16	13	13.6	34.95	+ 23		6.10	- 7		12.09	0		25.45	0	
	2	W	4	7	72				15.0	34.54		- 41	5.74		- 36	12.08		- 1			
18.	7	W	1	10	97	14.2	13	10	10.2	34.90	- 5		6.10	0		12.10	+ 1		25.45	0	
	2	W	1	10	79				10.0	35.09		+ 19	6.15		+ 5	12.11		+ 1			
19.	7	W	1	2	96		9	2	1.6	35.06	+ 16		6.10	0		12.16	+ 6		25.60	+ 15	
	2	NW	2	8	61				7.8	34.86		- 20	5.85		- 25	12.16		0			
20.	7	W	1	0	100		11	-2	-1.0	35.04	- 2		5.92	- 18		12.18	+ 2		25.60	0	
	2	NW	2	0	52				11.0	34.64		- 40	5.70		- 22	12.18		0			
21.	7		0	0	91		13	-5	-3.0	35.04	0		6.00	+ 8		12.19	+ 1		25.60	0	
	2		0	9	72				10.6	34.85		- 19	5.78		- 22	12.19		0			
22.	7		0	10	89	2.1	17	6	8.6	34.93	- 11		5.92	- 8		12.19	0		25.65	+ 5	
	2	W	1	8	61				15.8	34.60		- 33	5.75		- 17	12.19		0			
23.	7		0	10	100		16	3	5.0	35.05	+ 12		5.98	+ 6		12.19	0		25.65	0	
	2	W	4	10	79	1.1			12.2	34.85		- 20	5.85		- 13	12.16		- 3			
24.	7	W	2	5	71		11	6	7.0	35.04	- 1		6.05	+ 7		12.16	- 3		25.65	0	
	2	NW	4	9	50				11.2	34.66		- 38	5.77		- 28	12.14		- 2			
25.	7		0	0	100		14	-5	-4.6	35.09	+ 5		6.05	0		12.14	- 2		25.60	- 5	
	2	E	2	0	60				13.4	34.90		- 19	5.90		- 15	12.14		0			
26.	7		0	10	100		11	-1	-4.2	35.05	- 4		5.93	- 12		12.14	0		25.65	+ 5	
	2	E	1	8	89				8.6	35.06		+ 1	5.99		+ 6	12.14		0			
27.	7		0	10	100		13	-1	0.8	35.10	+ 5		6.00	+ 7		12.14	0		25.65	0	
	2		0	10	95	3.5			9.6	35.03		- 7	5.99		- 1	12.14		0			
28.	7	W	3	7	87	1.9	12	3	4.4	35.11	+ 1		6.10	+ 10		12.24	+ 10		25.65	0	
	2	W	1	0	47				12.0	34.60		- 51	5.77		- 33	12.25		+ 1			
29.	7		0	10	100		14	3	-1.0	35.05	- 6		6.01	- 9		12.27	+ 3		25.65	0	
	2																				
30.	7		0	10	100		11	-4	-1.2	35.09	+ 4		6.10	+ 9		12.26	- 1		25.65	0	
	2	E	2	0	71				9.6	35.04		- 5	6.05		- 5	12.25		- 1			
31.	7		0	10	100		8	-2	3.8	35.08	- 1		6.05	- 5		12.25	- 1		25.65	0	
	2	E	2	8	91				7.6	35.04		- 4	6.04		- 1	12.24		- 1			

Tag	Stunde	Wind-		Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft			Fichte I				Weisskiefer				Ailanthus				Linde	
		Richtung	Stärke			Bewölkung	Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges												
										Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a		
																					Differenz in 0 ⁰⁰ mm	Differenz in 0 ⁰⁰ mm
1.	7		0 10	97	0.4	8	5	5.0	35.06	—	2		6.10	+	5		12.25		0	25.65	0	
	2																					
2.	7	W	2 10	69		10	5	7.6	35.08	+	2		6.18	+	8		12.24	—	1	25.65	0	
	2	W	5 10	62	5.6			10.0	34.78		— 30		5.98		— 20		12.22		— 2			
3.	7	W	2 3	83		10	6	7.2	35.05	—	3		6.15	—	3		12.24		0	25.65	0	
	2	SW	3 8	76				9.0	34.87		— 18		5.99		— 16		12.25		+	1		
4.	7		0 10	100	0.3	18	3	3.0	34.98	—	7		6.10	—	5		12.26	+	2	25.65	0	
	2		0 2	57				17.8	34.56		— 42		5.83		— 27		12.25		— 1			
	7	W	1 8	79		13	10	10.0	34.85	—	13		6.07	—	3		12.25	—	1	25.65	0	
	2	SE	3 7	67				12.0	34.85		0		6.03		— 4		12.25		0			
6.	7		0 10	100		11	3	4.4	35.01	+	16		6.10	+	3		12.24	—	1	25.65	0	
	2	E	1 10	81	2.6			10.8	35.02		+	1		6.12		+	2		0			
7.	7		0 10	92		5	4	4.2	35.06	+	5		6.19	+	9		12.24		0	25.65	0	
	2		0 10	96	10.6			2.4	35.06		0		6.18		— 1		12.26		+	2		
8.	7	N	1 9	93		3	1	1.4	35.15	+	9		6.22	+	3		12.26	+	2	25.75	+	10
	2	N	2 10	96				2.6	35.15		0		6.18		— 4		12.27		+	1		
9.	7	N	2 10	100		3	0	0.4	35.06	—	9		6.16	—	6		12.28	+	2	25.75	0	
	2		0 10	93				2.2	35.03		— 3		6.10		— 6		12.30		+	2		
10.	7		0 10	94		3	2	1.0	35.06		0		6.17	+	1		12.30	+	2	25.75	0	
	2	E	2 10	89				2.4	34.95		— 11		6.13		— 4		12.30		0			
11.	7		0 10	100	3.3	0	1	0.4	35.05	—	1		6.20	+	3		12.30		0	25.75	0	
	2	NW	1 10	92				0.4	35.12		+	7		6.26								

November 1893.

Tag	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft			Fichte I			Weisskiefer			Ailanthus			Linde		
		Richtung	Stärke				Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablebung in mm	a	b	Ablebung in mm	a	b	Ablebung in mm	a	b	Ablebung in mm	a	
																					Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges
der Beob- achtung																					
16.	7		0	10	96		9.2	0.6	35.20	+ 8			6.42	+ 7		12.30	+ 4		25.85	0	
	2	W	3	10	77			7.6	34.98		- 22		6.10		- 32	12.29		- 1			
17.	7		0	10	93		5.3	3.0	35.03	- 17			6.23	- 19		12.30	0		25.85	0	
	2		0	10	89			4.7	35.00		- 3		6.23		0	12.29		- 1			
18.	7		0	10	100		6.2	1.8	35.00	- 3			6.25	+ 2		12.30	0		25.85	0	
	2	SE	1	10	94			5.2	35.03		+ 3		6.26		+ 1	12.29		- 1			
19.	7		0	10	97	10.8	4.4	3.8	35.08	+ 8			6.32	+ 7		12.30	0		25.85	0	
	2	W	2	10	93	12.2		3.8	35.18		+ 10		6.39		+ 7	12.30		0			
20.	7		0	9	100		6.0	1.6	35.19	+ 11			6.40	+ 8		12.30	0		25.85	0	
	2	W	1	9	84			4.4	35.16		- 3		6.39		- 1	12.30		0			
21.	7	W	3	10	93	4.3	2.2	2.0	35.06	- 13			6.38	- 2		12.30	0		25.85	0	
	2	W	2	10	92			0.4	35.10		+ 4		6.39		+ 1	12.30		0			
22.	7		0	2	100	5.1	1.6	4.8	35.25	+ 19			6.52	+ 14		12.38	+ 8		25.95	+ 10	
	2		0	10	79			1.0	35.26		+ 1		6.53		+ 1	12.38		0			
23.	7		0	0	100		1.8	7.6	35.26	+ 1			6.52	0		12.34	- 4		26.00	+ 5	
	2		0	10	96			0.4	35.26		0		6.51		- 1	12.30		- 4			
24.	7	W	1	10	92	4.3	1.0	0.0	35.30	+ 4			6.54	+ 2		12.35	+ 1		26.00	0	
	2	W	3	10	89			1.0	35.45		+ 15		6.54		0	12.35		0			
25.	7		0	0	90		3.8	4.6	35.45	+ 15			6.50	- 4		12.32	- 3		26.00	0	
	2	W	3	0	59			2.8	35.35		- 10		6.28		- 22	12.32		0			
26.	7		0	2	100		4.8	7.4	35.22	- 23			6.35	- 15		12.30	- 2		26.00	0	
	2	SE	2	4	68			2.4	35.20		- 2		6.28		- 7	12.30		0			
27.	7		0	10	96	4.5	5.6	2.4	35.20	- 2			6.30	- 5		12.23	- 7		26.00	0	
	2	NW	2	10	93			2.8	35.20		0		6.23		- 7	12.28		+ 5			
28.	7		0	10	100		5.7	6.4	35.20	0			6.30	0		12.26	+ 3		26.05	+ 5	
	2	W	2	1	55			4.9	35.20		0		6.30		0	12.24		+ 28			
29.	7	W	4	10	78	2.5	11.2	5.0	34.80	- 40			6.22	- 8		12.28	+ 2		26.05	0	
	2	W	5	2	59			11.2	34.54		- 26		5.92		- 30	12.26		- 2			
30.	7		0	0	100		5.5	4.4	35.03	+ 23			6.20	- 2		12.27	- 1		26.05	0	
	2	W	1	0	80			4.2	34.77		- 26		6.22		+ 2	12.26		- 1			

RESULTATE
DER
BEOBACHTUNGEN
IM JAHRE 1894.

April 1894.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft		Fichte II		Blutbuche		Ahorn		Linde		Roth- buche					
		Richtung	Stärke			Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a		
																				Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges	
																				Differenz in 0 ⁰⁰ mm	
1.	7		0 0	74		16-3	2.4														
	2	SE	3 0	26			13.8														
2.	7	E	1 5	75		17-4	1.2														
	2	SW	3 7	29			13.6														
3.		SW	1 0	97		16-5	0.0														
	2	SE	3 2	27			16.6														
4.	7		0 3	100		17-2	1.2														
	2		.	.																	
5.	7		0 1	96		18-3	2.3														
	2	SE	2 7	27			18.2														
6.	7		0 0	72		18 1	7.7		0.02												
	2	SW	2 0	37			17.8		0.02												
7.	7		0 0	90		17 1	6.1		0.05 + 3												
	2	NW	2 0	32			17.4		0.04 - 1												
8.	7		0 0	90		17-2	2.0		0.10 + 5												
	2		.	.																	
9.	7		0 0	82		18-1	5.0		0.13 + 3												
	2	NW	3 0	26			17.8		0.11 - 2												
10.	7		0 0	80		16-3	5.8		0.18 + 5		0.01										
	2	NW	3 0	24			16.3		0.16 - 2		0.03 + 2										
11.	7	N	1 0	74		15-2	6.0		0.23 + 5		0.13 + 12										
	2	NE	2 0	29		.	14.8		0.21 - 2		0.07 - 6										
12.	7	NE	1 0	75		14-3	4.0		0.28 + 5		0.18 + 5										
	2	NE	2 0	27			14.1		0.27 - 1		0.13 - 5										
13.	7		0 0	95		17-4	1.4		0.33 + 5		0.22 + 4										
	2	E	2 2	34			17.5		0.30 - 3		0.14 - 8										
14.	7		0 0	90		20-1	5.2		0.35 + 2		0.25 + 3										
	2	E	2 6	32			18.6		0.31 - 4		0.14 - 11										
15.	7		0 6	94		19 2	6.8		0.37 + 2		0.25 0										
	2	SE	3 2	35			19.0		0.37 0		0.19 - 6										

April 1894.

Tag	Stunde	Wind-		Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Temperatur der Luft		Fichte II	Blutbuche		Ahorn		Linde		Roth- buche					
		Richtung	Stärke			Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges											
									Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b
Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm										
16.	7		0 0	69		20 7	10-0			0-40	+	3		0-26	+	1				
	2																			
17.	7	E	3 6	56		19 7	10-4			0-45	+	5		0-31	+	5				
	2	SE	3 10	37			19-0			0-45		0		0-24	-	7				
18.	7		0 10	91		20 10	11-2			0-50	+	5		0-35	+	4				
	2	SE	3 4	38			19-2			0-53		+	3	0-31	-	4				
19.	7		0 6	76		21 0	8-6			0-63	+	13		0-48	+	13				
	2	S	2 10	36			20-0			0-62		-	1	0-33	-	15				
20.	7	W	2 0	61		19 9	11-4			0-70	+	7		0-50	+	2				
	2	W	4 1	60			18-9			0-71		+	1	0-41	-	9				
21.	7		0 10	94	13-2	13 3	8-6	1-20		0-82	+	12		0-62	+	12				
	2	W	1 10	66			13-7	1-12	- 8	0-82		0		0-62		0				
22.	7		0 9	95	0-3	14 9	11-0	1-77	+ 57	0-97	+	15		0-90	+	28				
	2	W	3 6	71			14-0	0-65	-112	1-00		+	3	1-00	+	10				
23.	7	W	3 9	80		17 9	11-0	1-98	+ 21	1-05	+	8		1-19	+	29				
	2	E	2 6	54			16-6	1-65	- 33	1-06		+	1	1-16	-	3				
24.	7		0 10	97	1-0	19 6	10-4	2-30	+ 32	1-08	+	3		1-29	+	10				
	2	E	1 4	53			19-4	1-85	- 45	1-08		0		1-24	-	5				
25.	7	NE	2 0	82		21 4	11-4	2-56	+ 26	1-16	+	8		1-34	+	5				
	2	W	2 3	37			20-4	1-90	- 66	1-16		0		1-17	-	17				
26.	7		0 0	80		21 3	9-2	2-77	+ 21	1-30	+	14		1-37	+	3				
	2	NW	2 2	32			21-4	2-10	- 67	1-29		-	1	1-16	-	21				
27.	7	N	2 2	80		21 4	10-6	2-92	+ 15	1-45	+	15		1-37	0			0-25		
	2	E	3 3	49			21-2	2-40	- 52	1-45		0		1-16	-	21				
28.	7	W	3 10	75	6-9	15 10	10-4	3-23	+ 31	1-68	+	23		1-45	+	8			0-40 + 15	
	2	S	1 10	61			14-6	2-93	- 30	1-68		0		1-42	-	3				
29.	7		0 10	91	20-5	10 7	7-7	3-75	+ 52	1-90	+	22		1-74	+	29	0-15		0-60 + 20	
	2		0 10	96			8-8	3-98	+ 23	1-97		+	7	1-81	+	7				
30.	7	W	3 10	96	33-4	10 7	8-6	4-38	+ 63	2-09	+	19		2-04	+	30	0-25 + 10		0-80 + 20	
	2	W	3 10	87			11-2	4-53	+ 15	2-11		+	2	2-12	+	8				

Mai 1894.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft			Fichte II			Blutbuche			Ahorn			Linde			Roth- buche											
		Richtung	Stärke			Bewölkung	Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	Ablesung in mm	a										
																							Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm	
																							Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges									
1.	7		0 10	100	5.3	15	8	9.6	4.73	+ 35		2.11	+ 2		2.24	+ 20		0.40	+ 15		0.80	0										
	2	W	2 5	70				16.4	4.70		- 3	2.20		+ 9	2.24		0															
2.	7		0 10	100		19	6	9.8	5.10	+ 37		2.28	+ 17		2.32	+ 8		0.40		0	0.80	0										
	2	SE	3 4	53				18.2	4.80		- 30	2.25		- 3	2.23		- 9															
3.	7		.	.				.																								
	2		.	.				.																								
4.	7	W	3 10	76	2.6	17	9	10.2	5.56			2.49			2.56			0.65			1.00											
	2	W	4 8	44				16.4	5.14		- 42	2.48		- 1	2.40		- 16															
5.	7	W	4 10	100	0.5	9	2	3.0	5.82	+ 26		2.63	+ 14		2.70	+ 14		0.75	+ 10		1.05	+ 5										
	2	W	3 7	49				9.0	5.65		- 17	2.65		+ 2	2.66		- 4															
6.	7	W	2 5	60		14	0	7.4	5.94	+ 12		2.69	+ 6		2.67	- 3		0.80	+ 5		1.15	+ 10										
	2	SE	2 2	34				14.5	5.62		- 32	2.67		- 2	2.47		- 20															
7.	7	E	2 0	68	0.5	16	5	9.6	6.08	+ 14		2.71	+ 2		2.58	- 9		0.80		0	1.15	0										
	2	E	3 4	51				16.3	5.82		- 26	2.69		- 2	2.37		- 21															
8.	7	W	3 10	84		17	9	12.0	6.46	+ 38		2.78	+ 7		2.55	- 3		0.75	- 5		1.15	0										
	2	W	3 8	55				17.3	6.18		- 28	2.78		0	2.45		- 10															
9.	7	NW	2 0	78		17	5	11.2	6.80	+ 34		2.93	+ 15		2.61	+ 6		0.85	+ 10		1.40	+ 25										
	2	NW	3 4	37				17.1	6.36		- 44	2.93		0	2.44		- 17															
10.	7		0 0	85	2.4	20	0	7.0	7.05	+ 25		3.10	+ 17		2.68	+ 7		0.95	+ 10		1.55	+ 15										
	2	N	2 0	44				19.8	6.76		- 29	3.10		0	2.44		- 24															
11.	7		0 5	82		18	4	11.8	7.37	+ 32		3.22	+ 12		2.68	0		1.05	+ 10		1.65	+ 10										
	2	W	2 10	90				12.2	7.32		- 5	3.26		+ 4	2.60		- 8															
12.	7	W	2 3	85	6.1	19	9	11.8	7.70	+ 33		3.39	+ 17		2.74	+ 6		1.20	+ 15		1.65	0										
	2	SE	2 5	52				18.0	7.40		- 30	3.39		0	2.68		- 6															
13.	7	W	3 9	90	0.3	15	10	11.8	8.17	+ 47		3.60	+ 31		2.85	+ 11		1.45	+ 25		1.85	+ 20										
	2		.	.				.																								
14.	7	W	3 7	84	0.9	18	10	12.4	8.46	+ 29		3.83	+ 23		2.99	+ 14		1.70	+ 25		1.90	+ 5										
	2	W	3 4	56				19.0	8.13		- 33	3.81		- 2	2.74		- 25															
15.	7	W	2 0	79		21	10	13.8	8.85	+ 39		4.01	+ 18		3.03	+ 4		1.85	+ 15		2.30	+ 40										
	2		0 4	43				22.0	8.46		- 39	4.01		0	2.77		- 26															

Mai 1894.

Tag	Stunde	Wind-		Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft		Fichte II			Blutbuche			Ahorn			Linde			Roth- buche											
		Richtung	Stärke			Bewölkung	Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ableung in mm	a	b	Ableung in mm	a	b	Ableung in mm	a	b	Ableung in mm	a	b										
																						Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm	
																						Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm	
Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges																															
der Beob- achtung																															
16.	7		0	0	90	5.2	22	6	12.7	9.25	+ 40		4.28	+ 27		3.14	+ 11		2.05	+ 20	2.30	0									
	2	NW	2	4	43				21.9	8.85		- 40	4.26		- 2	2.85		- 29													
17.	7		0	0	85		22	8	14.4	9.79	+ 54		4.55	+ 27		3.29	+ 15		2.45	+ 40	2.65	+ 35									
	2	NW	2	0	41				22.4	9.38		- 41	4.54		- 1	3.06		- 23													
18.	7		0	0	90	1.2	21	10	14.2	10.18	+ 39		4.84	+ 29		3.40	+ 11		2.65	+ 20	2.65	0									
	2	NW	2	8	49				20.6	9.87		- 31	4.83		- 1	3.24		- 16													
19.	7	NW	2	6	76		20	11	15.2	10.60	+ 42		5.15	+ 31		3.54	+ 14		3.00	+ 35	3.00	+ 35									
	2	NW	3	2	58				19.8	10.24		- 36	5.15		0	3.35		- 19													
20.	7		0	0	94		22	5	10.8	11.10	+ 50		5.49	+ 34		3.71	+ 17		3.30	+ 30	3.20	+ 20									
	2	S	4	1	45				22.5	10.61		- 49	5.42		- 7	3.39		- 32													
21.	7	SE	2	0	80		23	11	15.4	11.35	+ 25		5.78	+ 29		3.75	+ 4		3.65	+ 35	3.45	+ 25									
	2	SE	3	4	37				23.6	10.74		- 61	5.71		- 7	3.37		- 38													
22.	7	NW	1	3	80		21	9	15.0	11.68	+ 33		6.10	+ 32		3.80	+ 5		3.90	+ 25	3.45	0									
	2	SE	2	6	44				21.4	11.19		- 49	6.10		0	3.57		- 23													
23.	7	W	3	7	75		17	12	14.5	12.05	+ 37		6.47	+ 37		3.99	+ 19		4.40	+ 50	3.80	+ 35									
	2	W	4	7	70				16.4	11.74		- 31	6.48		+ 1	3.90		- 9													
24.	7	NW	2	10	86		17	12	12.5	12.40	+ 35		6.81	+ 34		4.15	+ 16		4.70	+ 30	4.15	+ 35									
	2		0	10	60				17.3	12.13		- 27	6.81		0	4.10		- 5													
25.	7	NW	3	10	86	0.7	18	9	13.2	12.86	+ 46		7.14	+ 33		4.32	+ 17		5.10	+ 40	4.15	0									
	2	E	3	10	80				17.6	12.52		- 34	7.16		+ 2	4.30		- 2													
26.	7		0	6	73	6.8	20	11	16.0	13.19	+ 33		7.49	+ 35		4.54	+ 22		5.55	+ 45	4.50	+ 35									
	2	W	2	4	53				20.4	12.40		- 79	7.44		- 5	4.25		- 29													
27.	7	W	3	10	96	5.0	16	9	10.7	13.70	+ 51		8.07	+ 58		4.72	+ 18		5.95	+ 40	4.55	+ 5									
	2		0	10	50				16.7	13.22		- 48	8.05		- 2	4.69		- 3													
28.	7	W	4	10	90	2.8	14	4	5.4	14.26	+ 56		8.50	- 43		5.12	+ 40		6.75	+ 80	5.00	+ 45									
	2	W	6	4	45				14.8	13.66		- 60	8.33		- 17	4.86		- 26													
29.	7	W	1	3	68	0.6	17	6	11.2	14.26	0		8.53	- 3		4.99	- 13		6.50	- 25	5.00	0									
	2	S	2	6	41				17.6	13.70		- 56	8.51		- 2	4.75		- 24													
30.	7		0	4	75		18	9	13.1	14.30	+ 4		8.80	- 27		5.00	+ 1		6.70	+ 20	5.00	0									
	2	S	1	4	42				18.0	13.81		- 49	8.76		- 4	4.70		- 30													
31.	7		0	5	72	2.1	21	3	12.6	14.72	+ 42		9.10	+ 30		5.05	+ 5		6.90	+ 20	5.00	0									
	2	SE	3	8	32				21.4	13.84		- 88	9.00		- 10	4.56		- 49													

Juni 1894.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft		Fichte II		Blutbuche		Ahorn		Linde		Roth- buche				
		Richtung	Stärke			Maximum	Minimum zur Zeit der Beobachtung	Ablesung in mm	Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges		Ablesung in mm	Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges		Ablesung in mm	Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges		Ablesung in mm	Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges		
									a	b		a	b		a	b		a	b	
																				Differenz in 0 ⁰⁰ mm
1.	7	W	3 10	90	3.2	16 11	12.2	15.02	+ 30		9.50	+ 40		5.05	0		7.20	+ 30	5.00	0
	2		0 10	81			14.0	15.21	+ 19		9.58	+ 8		5.12	+ 7					
2.	7	W	1 0	80	2.7	21 5	13.4	15.51	+ 49		9.82	+ 32		5.25	+ 20		7.65	+ 45	5.60	+ 60
	2	W	4 6	34			21.7	14.58	- 93		9.75	- 7		4.79	- 46					
3.	7	W	3 10	85	0.2	17 11	15.4	15.95	+ 44		10.20	+ 38		5.28	+ 3		8.00	+ 35	5.60	0
	2	W	5 6	82			17.2	15.50	- 45		10.20	0		5.25	- 3					
4.	7	W	1 9	84		21 13	15.6	16.14	+ 19		10.56	+ 36		5.42	+ 14		8.30	+ 30	5.95	+ 35
	2	W	3 4	46			21.2	15.38	- 76		10.50	- 6		5.15	- 27					
5.	7		0 4	88		25 11	16.2	16.43	+ 29		10.91	+ 35		5.52	+ 10		8.70	+ 40	5.95	0
	2	W	3 8	40			24.7	15.38	- 105		10.68	- 23		5.00	- 52					
6.	7		0 10	85	39.6	22 15	16.0	16.45	+ 2		11.22	+ 31		5.53	1		8.80	+ 10	5.95	0
	2		0 10	60			21.2	16.18	- 27		11.28	+ 6		5.47	- 6					
7.	7	W	4 10	96	0.1	17 13	13.8	17.36	+ 91		11.90	+ 68		5.97	+ 44		9.75	+ 95	6.35	+ 40
	2	W	3 10	65			17.2	17.24	- 12		11.90	0		6.02	+ 5					
8.	7	W	4 1	64	3.2	18 7	13.8	17.70	+ 34		12.20	+ 30		6.35	+ 38		10.15	+ 40	6.35	0
	2	NW	2 10	83			13.9	17.54	- 16		12.21	+ 1		6.28	- 7					
9.	7	W	3 0	75	0.7	16 9	11.6	18.00	+ 30		12.42	+ 22		6.45	+ 10		10.35	+ 20	6.35	0
	2	SW	3 10	54			15.8	17.56	- 44		12.36	- 6		6.30	- 15					
10.	7		0 0	86	1.2	21 2	9.4	18.41	+ 41		12.70	+ 28		6.54	+ 9		10.55	+ 20	6.95	+ 60
	2																			
11.	7		0 10	96	9.7	13 12	13.4	18.90	+ 49		13.05	+ 35		6.50	- 4		10.95	+ 40	6.95	0
	2	W	3 10	76			14.3	19.11	+ 21		13.14	+ 9		6.58	+ 8					
12.	7	W	3 10	72	1.2	15 10	11.2	19.28	+ 38		13.41	+ 36		6.82	+ 32		11.55	+ 60	6.95	0
	2	W	2 5	66			13.8	18.76	- 52		13.36	- 5		6.67	- 15					
13.	7	W	5 4	72	0.1	15 9	11.4	19.43	+ 15		13.59	+ 18		6.90	+ 8		11.85	+ 30	6.95	0
	2	W	5 5	49			15.2	18.88	- 55		13.58	- 1		6.72	- 18					
14.	7	W	2 3	71	18.0	15 9	12.1	19.52	+ 9		13.80	+ 21		6.85	- 5		11.85	0	6.95	0
	2	W	3 10	88			12.4	19.42	- 10		13.88	+ 8		6.74	- 11					
15.	7	W	3 10	86	11.0	12 9	9.7	20.28	+ 76		14.28	+ 48		7.10	+ 25		12.45	+ 60	7.55	+ 60
	2	W	3 10	85			10.6	20.49	+ 21		14.38	+ 10		7.20	+ 10					

Jul 1894.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft		Fichte II		Blutbuche		Ahorn		Linde		Roth- buche											
		Richtung	Stärke			Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablegung in mm	a	b	Ablegung in mm	a	b	Ablegung in mm	a	b	Ablegung in mm	a								
																				Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm	
1.	7		0 0	70	2.6	24 7 15.4	26.56	+ 53		20.15	+ 58		8.47	+ 2		17.70	+ 45	9.25	+ 15								
	2		0 6	70			17.8	26.38	- 18	20.21	+ 6		8.20	- 27													
2.	7	W	2 5	71		25 12 17.0	27.10	+ 54		20.81	+ 66		8.46	- 1		18.30	+ 60	9.35	+ 10								
	2	W	3 5	54			24.2	26.68	- 42	20.77	- 4		8.14	- 32													
3.	7		0 0	85		26 11 16.6	27.75	+ 65		21.39	+ 58		8.55	+ 9		18.85	+ 55	9.60	+ 25								
	2		0 3	38			26.5	27.16	- 59	21.25	- 14		8.10	- 45													
4.	7	W	2 5	71	6.8	24 16 19.8	28.13	+ 38		21.80	+ 41		8.49	- 6		19.20	+ 35	9.60	0								
	2	W	2 6	44			25.4	27.56	- 57	21.72	- 8		8.14	- 35													
5.	7		0 2	90		22 13 16.4	29.05	+ 92		22.59	+ 79		8.73	+ 24		20.10	+ 90	9.90	+ 30								
	2	NW	2 6	51			21.6	28.48	- 57	22.52	- 7		8.55	- 18													
6.	7		0 0	80		23 11 15.5	29.48	+ 43		23.20	+ 61		8.89	+ 16		20.45	+ 35	10.05	+ 15								
	2	NW	2 2	41			23.0	28.85	- 63	23.10	- 10		8.58	- 31													
7.	7		0 0	84		25 9 15.1	29.98	+ 50		23.73	+ 53		8.90	+ 1		20.90	+ 45	10.20	+ 15								
	2	SE	2 2	33			25.7	29.32	- 66	23.60	- 13		8.47	- 43													
8.	7		0 7	62	1.6	23 11 17.5	30.44	+ 46		24.26	+ 53		8.85	- 5		21.30	+ 40	10.30	+ 10								
	2	W	3 10	85			19.4	30.16	- 28	24.38	+ 12		8.68	- 17													
9.	7	W	3 8	84		23 16 17.0	31.17	+ 73		24.98	+ 72		8.95	+ 10		21.90	+ 60	10.40	+ 10								
	2	W	2 3	49			24.0	30.35	- 82	24.89	- 9		8.57	- 38													
10.	7		0 8	81		26 12 16.8	31.70	+ 53		25.58	+ 60		8.97	+ 2		22.40	+ 50	10.55	+ 15								
	2	SE	3 8	39			25.8	30.82	- 88	25.42	- 16		8.51	- 46													
11.	7		0 3	65	5.6	25 12 19.4	32.46	+ 76		26.28	+ 70		8.96	- 1		22.75	+ 35	10.70	+ 15								
	2	W	7 10	58			18.8	31.44	-102	26.32	+ 4		8.67	- 29													
12.	7		0 5	85	3.7	22 9 14.0	33.14	+ 68		27.30	+102		9.10	+ 14		23.25	+ 50	10.95	+ 25								
	2	E	3 7	54			22.8	32.15	- 99	27.12	- 18		8.74	- 36													
13.	7	W	3 10	85	0.2	22 14 15.9	33.68	+ 54		27.95	+ 65		9.16	+ 6		23.85	+ 60	11.10	+ 15								
	2	E	3 2	46			22.4	32.77	- 91	27.80	- 15		8.86	- 30													
14.	7	E	2 0	75		30 14 18.0	33.99	+ 31		28.33	+ 38		9.13	- 3		24.10	+ 25	11.10	0								
	2	E	2 0	37			28.0	33.20	- 79	28.11	- 22		8.65	- 48													
15.	7	W	3 10	67	4.5	18 13 16.0	34.27	+ 28		28.70	+ 37		9.08	- 5		24.30	+ 20	11.10	0								
	2	SW	3 6	65			17.4	34.30	+ 3	28.92	+ 22		9.12	+ 4													

Juli 1894.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft		Fichte II			Blutbuche			Ahorn			Linde			Roth- buche																					
		Richtung	Stärke			Bewölkung	Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	Ablesung in mm	a																			
																							Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges																		
16.	7	W	3 4	65		21	9	16.4	35.07	+ 80		29.32	+ 62		9.24	+ 16		25.20	+ 90	11.50	+ 40																				
	2	NW	3 4	52				20.8	34.08		- 99	29.20		- 12	8.84		- 40																								
17.	7	W	1 0	77	2.3	24	12	16.2	35.52	+ 45		29.67	+ 35		9.18	- 6		25.30	+ 10	11.50	0																				
	2	W	3 4	41				24.0	34.08		- 144	29.45		- 22	8.67		- 51																								
18.	7		0 10	97	22.2	21	10	14.8	35.76	+ 24		30.35	+ 68		9.21	+ 3		25.75	+ 45	11.45	- 5																				
	2	W	3 10	58				20.6	35.48		- 28	30.40		+ 5	9.18		- 3																								
19.	7	W	3 10	85	0.5	21	13	14.2	36.76	+ 100		31.25	+ 90		9.65	+ 44		26.85	+ 110	11.90	+ 45																				
	2	SW	3 4	48				21.2	35.94		- 82	31.12		- 13	9.45		- 20																								
20.	7	W	3 6	80	0.3	20	13	14.2	37.04	+ 28		31.60	+ 35		9.86	+ 21		27.10	+ 25	11.90	0																				
	2	NW	2 8	82				15.6	36.44		- 60	31.50		- 10	9.64		- 22																								
21.	7		0 0	84		23	6	11.4	37.44	+ 40		31.90	+ 30		9.98	+ 12		27.35	+ 25	12.00	+ 10																				
	2	NE	2 3	39				23.6	36.75		- 69	31.69		- 21	9.63		- 35																								
22.	7		0 0	88		26	9	14.0	37.84	+ 40		32.19	+ 29		9.94	- 4		27.60	+ 25	12.00	0																				
	2	SE	2 1	37				25.8	37.17		- 67	31.98		- 21	9.52		- 42																								
23.	7		0 0	84		29	9	16.0	38.24	+ 40		32.59	+ 40		9.85	- 9		27.85	+ 25	12.15	+ 15																				
	2	SE	3 1	23				29.0	37.40		- 84	32.25		- 34	9.26		- 59																								
24.	7		0 0	90		32	11	16.6	38.53	+ 29		32.95	+ 36		9.70	- 15		28.05	+ 20	12.15	0																				
	2	W	2 2	39				32.6	37.68		- 85	32.58		- 37	9.05		- 65																								
25.	7		0 0	81		31	14	18.2	38.82	+ 29		33.38	+ 43		9.56	- 14		28.30	+ 25	12.10	- 5																				
	2	NW	2 0	39				31.8	37.84		- 98	33.01		- 37	8.95		- 61																								
26.	7		0 0	80	14.9	26	12	17.4	38.92	+ 10		33.78	+ 40		9.47	- 9		28.50	+ 20	12.05	- 5																				
	2	E	2 0	35				26.6	37.80		- 112	33.48		- 30	8.92		- 55																								
27.	7	W	5 9	80	0.7	20	14	15.4	39.41	+ 49		34.50	+ 72		9.75	+ 28		29.25	+ 75	12.25	+ 20																				
	2	W	5 3	56				20.6	38.70		- 71	34.35		- 15	9.55		- 20																								
28.	7	W	2 10	88		19	13	14.4	39.80	+ 39		34.89	+ 39		9.89	+ 14		29.65	+ 40	12.35	+ 10																				
	2	W	3 5	60				20.2	39.32		- 48	34.78		- 11	9.75		- 14																								
29.	7	W	1 0	75		28	10	16.4	40.12	+ 32		35.18	+ 29		9.90	+ 1		29.95	+ 30	12.45	+ 10																				
	2																																								
30.	7		0 0	92		24	8	13.6	40.38	+ 26		35.61	+ 43		9.84	- 6		30.15	+ 20	12.45	0																				
	2		0 2	43				24.8	39.45		- 93	35.40		- 21	9.36		- 48																								
31.	7	W	4 9	90	0.7	21	13	13.6	40.72	+ 34		34.37	- 124		9.71	- 13		30.25	+ 10	12.35	- 10																				
	2	W	3 3	46				21.5	39.68		- 104	34.01		- 36	9.30		- 41																								

August 1894.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft			Fichte II			Blutbuche			Ahorn			Linde			Roth- buche			
		Richtung	Stärke			Bewölkung	Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges														
										Ablesung in mm	a b		Ablesung in mm	a b		Ablesung in mm	a b		Ablesung in mm	a b		Ablesung in mm	a b	
											Differenz in 0 ⁰⁰ mm			Differenz in 0 ⁰⁰ mm			Differenz in 0 ⁰⁰ mm			Differenz in 0 ⁰⁰ mm			Differenz in 0 ⁰⁰ mm	
1.	7	W	4 9	82	1.4	18	12	16.0	40.96	+ 24		34.58	+ 21		9.60	- 11		30.40	+ 15	12.30	- 5			
	2	W	3 8	82				18.2	40.64		- 32	34.54		- 4	9.48		- 12							
2.	7	W	2 3	83		23	13	16.8	. *)			34.95	+ 37		9.61	+ 1		30.85	+ 45	12.40	+ 10			
	2	W	3 7	53				23.0				34.70		- 25	9.10		- 51							
3.	7		0 0	96		25	8	13.6				35.36	+ 41		9.60	- 1		31.05	+ 20	12.40	0			
	2	NW	1 3	40				25.6				35.04		- 32	9.10		- 50							
4.	7	W	4 9	74	11.3	16	10	17.0				35.64	+ 28		9.45	- 15		31.05	0	12.20	- 20			
	2	SW	2 10	95				13.4				36.08		+ 44	9.60		+ 15							
5.	7	W	4 6	79		21	12	14.6				36.41	+ 77		9.87	+ 42		31.85	+ 80	12.60	+ 40			
	2	W	2 4	45				20.0				36.16		- 25	9.48		- 39							
6.	7		0 0	95		24	7	13.4				36.58	+ 17		9.92	+ 5		31.90	+ 5	12.65	+ 5			
	2	E	2 0	38				24.3				36.28		- 30	9.43		- 49							
7.	7		0 0	85		28	11	15.8				36.80	+ 22		9.80	- 12		31.85	- 5	12.50	- 15			
	2		0 1	38				28.7				36.45		- 35	9.18		- 62							
8.	7	W	3 6	84		22	14	19.2				37.11	+ 31		9.63	- 17		31.80	- 5	12.25	- 25			
	2	SW	3 7	66				21.1				36.94		- 17	9.20		- 43							
9.	7		0 0	82	13.5	25	15	17.4				37.50	+ 39		9.56	- 7		31.95	+ 15	12.25	0			
	2	W	3 5	42				25.8				37.19		- 31	8.99		- 57							
10.	7	W	3 10	94	1.5	20	15	15.6				38.21	+ 71		9.66	+ 10		32.80	+ 85	12.40	+ 15			
	2	W	4 8	59				19.4				38.18		- 3	9.56		- 10							
11.	7	W	4 10	90	4.7	14	12	14.2				38.70	+ 49		9.94	+ 28		32.95	+ 15	12.75	+ 35			
	2		0 10	95				15.1				38.73		+ 3	9.95		+ 1							
12.	7	W	4 10	89	3.5	17	11	12.9				38.96	+ 26		10.10	+ 16		33.20	+ 25	12.85	+ 10			
	2	.	.	.																				
13.	7	W	2 10	74	2.5	16	12	13.8				39.08	+ 12		10.04	- 6		33.25	+ 5	12.85	0			
	2		0 10	61				17.2				39.00		- 8	9.97		- 7							
14.	7	W	3 5	80	1.6	16	10	11.8				39.42	+ 34		10.06	+ 2		33.40	+ 15	12.90	+ 5			
	2	W	4 7	48				16.6				39.20		- 22	9.66		- 40							
15.	7		0 10	100	0.1	19	11	12.0				39.59	+ 17		9.90	- 16		33.30	- 10	12.85	- 5			
	2	.	.	.																				

*) Die Beobachtungen an der Fichte II mussten wegen Reparatur des Instrumentes bis 20. August unterbleiben.

September 1894.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind- Richtung	Stärke	Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft		Fichte II			Blutbuche			Ahorn			Linde		Roth- buche		
							Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	Ablesung in mm	a
Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges																						
1. 7			0 0	100		25 5	8.6	51.91	+ 12		41.98	— 2		9.85	— 2		33.30	— 5	12.35	— 5		
2	SW	3 0	32			25.4	50.54		— 137		41.38		— 60	9.28		— 57						
2. 7	W	3 0	64		2.3	25 11	18.2	51.94	+ 3		41.77	— 21		9.70	— 15		33.05	— 25	12.15	— 20		
2	W	4 2	38			26.0	50.24		— 170		41.09		— 68	9.01		— 69						
3. 7		0 10	100		2.0	23 10	12.0	52.28	+ 34		41.88	+ 11		9.75	+ 5		33.25	+ 20	12.25	+ 10		
2		0 9	54			24.0	51.24		— 104		41.50		— 38	9.34		— 41						
4. 7	W	2 10	85		1.2	17 15	15.8	52.81	+ 53		42.00	+ 12		9.79	+ 4		33.25	0	12.25	0		
2	W	3 9	71			18.0	52.44		— 37		41.95		— 5	9.67		— 12						
5. 7		0 9	94		12.0	18 8	12.8	52.93	+ 12		41.92	— 8		9.70	— 9		33.25	0	12.25	0		
2	SE	2 8	60			19.0	51.85		— 108		41.74		— 18	9.41		— 29						
6. 7		0 10	100		3.8	15 10	11.6	53.64	+ 71		42.22	+ 30		9.99	+ 29		33.70	+ 45	12.75	+ 50		
2	E	2 10	76			15.3	53.44		— 20		42.20		— 2	10.00		+ 1						
7. 7	W	3 10	80		0.3	13 10	11.6	54.09	+ 45		42.46	+ 24		10.25	+ 26		34.00	+ 30	12.95	+ 20		
2	W	3 10	74			12.3	53.76		— 33		42.40		— 6	10.25		0						
8. 7	W	3 7	70			15 9	10.2	54.15	+ 6		42.40	— 6		10.35	+ 10		34.00	0	12.95	0		
2		.	.																			
9. 7		0 10	91			11 9	9.8	54.34	+ 19		42.11	— 29		10.32	— 3		33.80	— 20	12.95	0		
2	W	3 10	65			11.2	54.20		— 14		42.05		— 3	10.34		+ 2						
10. 7	W	2 6	80		3.1	14 5	9.0	54.52	+ 18		42.08	— 3		10.39	+ 7		33.85	+ 5	12.95	0		
2	W	1 10	63			12.2	53.84		— 68		41.80		— 28	10.10		— 29						
11. 7	SW	3 10	83			14 6	9.0	54.70	+ 18		42.08	0		10.34	— 5		33.90	+ 5	12.95	0		
2	W	1 7	53			13.5	53.90		— 80		41.90		— 18	10.08		— 26						
12. 7		0 0	100			17 — 1	2.6	54.75	+ 5		42.05	— 3		10.36	+ 2		33.90	0	12.95	0		
2	NW	2 0	38			17.9	53.67		— 108		41.80		— 25	10.02		— 34						
13. 7		0 2	100			16 3	6.6	54.75	0		41.90	— 15		10.20	— 16		33.75	— 15	12.95	0		
2		.	.																			
14. 7	W	3 5	75			14 8	10.0	54.70	— 5		41.70	— 20		10.13	— 7		33.55	— 20	12.90	— 5		
2	NW	3 4	48			13.1	53.66		— 104		41.49		— 21	9.89		— 24						
15. 7		0 1	98			13 — 1	2.6	54.66	— 4		41.68	— 2		10.17	+ 4		33.55	0	12.70	— 20		
2		.	.																			

October 1894.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft		Fichte II			Blutbuche			Ahorn			Linde			Roth- buche						
		Richtung	Stärke			Bewölkung	Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	Ablesung in mm	a				
																							Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm	
Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges																										
1.	7		0 10	98	26.8	9	6	6.8	55.46	+	6		41.15	-	3		10.50	-	6		34.00	0	12.95	0		
	2	NE	3 10	100				9.2	55.72		+ 26		41.25		+ 10		10.55		+ 5							
2.	7	W	2 10	100	1.3	12	6	7.8	56.00	+	54		41.37	+	22		10.70	+	20		34.15	+	15	13.10	+	15
	2		0 7	85				11.8	55.88		- 12		41.31		- 6		10.70		0							
3.	7	NW	1 10	100	38.0	11	9	9.6	56.06	+	6		41.38	+	1		10.76	+	6		34.15	0	13.05	-	5	
	2		0 10	100				10.8	56.18		+ 12		41.39		+ 1		10.80		+ 4							
4.	7	E	3 10	100	21.3	13	9	13.0	56.46	+	40		41.47	+	9		10.88	+	12		34.20	+	5	13.15	+	10
	2	W	3 10	100				10.6	56.53		+ 7		41.48		+ 1		10.91		+ 3							
5.	7		0 10	100	11.0	10	3	7.2	56.50	+	4		41.48	+	1		10.98	+	10		34.25	+	5	13.15	0	
	2		0 10	100				9.8	56.05		- 45		41.49		+ 1		10.98		0							
6.	7	W	3 10	96	0.3	13	9	10.0	56.63	+	13		41.49	+	1		11.00	+	2		34.30	+	5	13.15	0	
	2		0 10	84				12.0	56.47		- 16		41.41		- 8		10.99		- 1							
7.	7		0 10	100		13	5	9.2	56.62	-	1		41.49	0			11.00	0			34.25	-	5	13.15	0	
	2		0 10	91				12.8	56.48		- 14		41.44		- 5		11.00		0							
8.	7		0 10	100		14	6	9.8	56.66	+	4		41.49	0			11.03	+	3		34.30	+	5	13.15	0	
	2		0 4	80				13.0	56.40		- 26		41.37		- 12		11.02		- 1							
9.	7		0 10	100		13	5	9.8	56.66		0		41.48	-	1		11.05	+	2		34.30	0	13.15	0		
	2		0 10	92				12.5	56.58		- 8		41.47		- 1		11.05		0							
10.	7		0 3	100		14	8	8.6	56.75	+	9		41.48	0			11.08	+	3		34.30	0	13.15	0		
	2	W	3 5	78				14.6	56.27		- 48		41.38		- 10		11.05		- 3							
11.	7	W	2 9	100	2.8	13	2	7.4	56.67	-	8		41.49	+	1		11.16	+	8		34.25	-	5	13.15	0	
	2	NW	3 4	66				13.1	56.32		- 35		41.42		- 7		11.14		- 2							
12.	7		0 10	98		12	5	8.6	56.62	-	5		41.48	-	1		11.17	+	1		34.25	0	13.15	0		
	2	NW	2 10	61				12.4	56.35		- 27		41.38		- 10		11.16		- 1							
13.	7	NW	2 7	95		10	6	7.6	56.50	-	12		41.43	-	5		11.18	+	1		34.25	0	13.15	0		
	2	NW	3 10	67				10.0	56.32		- 18		41.40		- 3		11.18		0							
14.	7		0 10	98		13	6	6.8	56.52	+	2		41.43	0			11.21	+	3		34.25	0	13.15	0		
	2	SE	2 5	54				13.3	56.08		- 44		41.35		- 8		11.19		- 2							
15.	7		0 10	100	1.7	8	5	7.6	56.45	-	7		41.40	-	3		11.22	+	1		34.25	0	13.15	0		
	2	W	3 10	90				5.9	56.37		- 8		41.42		+ 2		11.30		+ 8							

October 1894.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft		Fichte II			Blutbuche			Ahorn			Linde			Roth- buche												
		Richtung	Stärke			Bewölkung	Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	Ablesung in mm	a										
																							Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm	
																							Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges									
16.	7	W	2 7	81		8 0	4.4	56.36	- 9		41.44	+ 4		11.34	+ 12		34.30	+ 5	13.20	+ 5												
	2	SW	5 5	68			7.8	56.00		- 36	41.36		- 8	11.34		0																
17.	7	W	3 10	81		9 4	5.6	56.22	- 14		41.41	- 3		11.35	+ 1		34.30	0	13.20	0												
	2	W	4 4	54			9.0	55.94		- 26	41.37		- 4	11.32		- 3																
18.	7		0 0	100	1.6	11 2	0.6	56.28	+ 6		41.38	- 3		11.35	0		34.30	0	13.20	0												
	2	SE	2 2	58			10.9	55.96		- 32	41.32		- 6	11.30		- 5																
19.	7	S	3 10	100	0.2	15 2	7.2	56.34	+ 6		41.38	0		11.31	- 4		34.30	0	13.20	0												
	2	W	3 4	57			14.2	55.80		- 54	41.23		- 15	11.25		- 6																
20.	7		0 10	100		16 3	8.0	56.36	+ 2		41.39	+ 1		11.28	- 3		34.30	0	13.20	0												
	2	SE	3 5	89			11.4	56.37		+ 1	41.39		0	11.25		- 3																
21.	7	E	1 9	98	3.4	19 7	9.3	56.25	- 11		41.39	0		11.24	- 4		34.30	0	13.20	0												
	2	W	4 10	55			17.0	55.61		- 64	41.30		- 9	11.19		- 5																
22.	7	W	1 4	100		14 1	3.8	56.27	+ 2		41.39	0		11.24	0		34.30	0	13.20	0												
	2		0 8	51			13.8	55.84		- 43	41.35		- 4	11.20		- 4																
23.	7		0 6	100	0.2	17 2	3.4	56.21	- 6		41.39	0		11.24	0		34.30	0	13.20	0												
	2		.	.																												
24.	7		.	.		10 3																										
	2	E	3 10	86			7.8	56.00			41.29			11.15																		
25.	7	W	3 10	85	2.4	13 7	10.4	56.14			41.32			11.14			34.30		13.20													
	2	S	2 10	84			12.2	55.99		- 15	41.31		- 1	11.12		- 2																
26.	7	W	5 1	69		14 9	10.2	56.12	- 2		41.40	+ 8		11.14	0		34.35	+ 5	13.25	+ 5												
	2		.	.																												
27.	7		0 10	100	0.2	14 2	5.5	55.93	- 19		41.31	- 9		11.06	- 8		34.35	0	13.30	+ 5												
	2	W	5 10	84			11.9	55.74		- 19	41.29		- 2	11.00		- 6																
28.	7	W	2 5	65		16 8	10.2	55.80	- 13		41.28	- 3		11.00	- 6		34.35	0	13.30	0												
	2	W	4 2	41			15.8	55.15		- 65	41.20		- 8	10.91		- 9																
29.	7		0 3	100		15 13	4.8	55.84	+ 4		41.19	- 9		10.91	- 9		34.30	- 5	13.30	0												
	2	W	3 4	49			14.6	55.33		- 51	41.18		- 1	10.85		- 6																
30.	7		0 6	100		10 -1	0.5	55.90	+ 6		41.19	0		10.88	- 3		34.25	- 5	13.30	0												
	2	E	2 8	84			10.2	55.78		- 12	41.19		0	10.85		- 3																
31.	7	W	3 10	56		12 3	11.8	55.80	- 10		41.23	+ 4		10.85	- 3		34.25	0	13.30	0												
	2	W	3 9	75			11.8	55.67		- 13	41.24		+ 1	10.84		- 1																

November 1894.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft			Fichte II		Blutbuche		Ahorn		Linde		Roth- buche																						
		Richtung	Stärke			Bewölkung	Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a																			
																					Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges																		
1.	7	W	3	2	82		7	2	2.0	55.80	0		41.24	+	1		10.87	+	2		34.25	0	13.30	0															
	2																																						
2.	7	E	4	0	85		6	6	0.7	56.13	+	33		41.26	+	2		10.90	+	3		34.25	0	13.30	0														
	2	E	5	0	55				6.4	55.78		— 35		41.26		0		10.88		— 2																			
3.	7	E	2	10	100		7	0	0.2	55.95	—	18		41.29	+	3		10.90		0		34.30	+	5	13.30	0													
	2	E	1	7	62				7.2	55.65		— 30		41.29		0		10.88		— 2																			
4.	7		0	1	100		6	7	5.8	56.08	+	13		41.30	+	1		10.92	+	2		34.25	—	5	13.30	0													
	2		0	5	58				5.5	55.73		— 35		41.30		0		10.89		— 3																			
5.	7	SE	1	10	98		12	1	4.8	55.93	—	15		41.30		0		10.89	—	3		34.30	+	5	13.30	0													
	2	NW	1	4	70				11.6	55.66		— 27		41.30		0		10.84		— 5																			
6.	7		0	10	100		11	0	5.4	56.05	+	12		41.31	+	1		10.85	—	4		34.30		0	13.30	0													
	2	W	2	10	83				10.6	55.95		— 10		41.31		0		10.84		— 1																			
7.	7		0	10	100	1.2	11	0	0.4	56.01	—	4		41.34	+	3		10.85		0		34.30		0	13.30	0													
	2	W	2	0	54				11.0	55.55		— 46		41.33		— 1		10.84		— 1																			
8.	7	W	0	10	100	2.1	12	1	3.8	56.08	+	7		41.33	—	1		10.85		0		34.30		0	13.30	0													
	2	E	2	0	51				12.2	55.57		— 51		41.33		0		10.83		— 2																			
9.	7	W	2	10	96	3.5	7	4	5.0	55.98	—	10		41.33		0		10.85		0		34.30		0	13.30	0													
	2	W	2	10	95				6.8	56.01		+	3		41.33		0	10.84		— 1																			
10.	7		0	10	100		9	1	0.2	56.13	+	15		41.33	+	5		10.85		0		34.35	+	5	13.30	0													
	2	SE	2	10	66				9.2	55.72		— 41		41.38		0		10.84		— 1																			

RESULTATE
DER
BEOBACHTUNGEN
IM JAHRE 1895.

Mai 1895.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Bewöl- kung	Relat. Feuchtig- keit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft			Fichte II		Blutbuche		Linde		Schwarz- föhre		Roth- buche														
		Richtung	Stärke				Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	Ablesung in mm	a										
																							Differenz in 0.00 mm		Differenz in 0.00 mm		Differenz in 0.00 mm		Differenz in 0.00 mm		Differenz in 0.00 mm	
1.	7	N	3	1	72	6.2	20	7	10.0								1.15	-	10													
	2	NE	2	4	49				19.4																							
2.	7	NW	1	7	75	1.3	20	6	13.0								1.20	+	5													
	2	NW	1	5	51				18.5																							
3.	7	W	3	10	90	2.5	12	7	7.5								1.60	+	40													
	2	W	2	10	82				9.5																							
4.	7	W	1	9	91		18	5	7.5								1.80	+	20													
	2	SE	3	6	53				17.0																							
5.	7	SE	1	4	81		20	2	9.0								1.90	+	10	0.05												
	2	E	2	7	39				19.5																							
6.	7	E	1	3	94		20	2	8.0								2.05	+	15	0.05												
	2	NE	1	3	39				19.0																							
7.	7	E	1	8	94	0.8	17	1	6.0								2.20	+	15	0.10												
	2	NE	1	6	50				16.0																							
8.	7	SE	1	6	98	1.3	17	3	7.5								2.40	+	20	0.15												
	2	S	2	7	65				15.5																							
9.	7	E	2	3	76		20	2	10.0								2.80	+	40	0.25												
	2	E	3	4	38				19.0																							
10.	7	E	1	2	91		21	1	8.5								2.90	+	10	0.35												
	2	E	3	2	36				20.5																							
11.	7		0	0	88		22	0	6.6								3.20	+	30	0.45												
	2	E	2	2	35				21.0																							
12.	7	SW	3	3	74	1.7	23	6	13.5								3.60	+	40	0.55												
	2	W	1	8	46				21.5																							
13.	7	W	2	1	83		23	9	13.0								4.10	+	50	0.75												
	2	W	1	8	49				21.0																							
14.	7	W	3	2	81		22	11	14.0								4.50	+	40	0.80												
	2	W	1	5	43				21.0																							
15.	7	W	3	6	70		21	5	15.0								4.95	+	45	1.00												
	2	W	3	8	65				18.5																							

Juni 1895.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind- Richtung	Stärke	Bewöl- kung	Relat. Feuchtig- keit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft		Fichte II			Blutbuche			Linde			Schwarz- föhre		Roth- buche								
							Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	Ablesung in mm	a						
																							Differenz in 0.00 mm	Differenz in 0.00 mm	Differenz in 0.00 mm	Differenz in 0.00 mm	Differenz in 0.00 mm	Differenz in 0.00 mm
1.	7	E	1	0	61	24	8	15.5	1.18	+	20		1.36	+	38		0.96	+	20		9.35	+	30		3.35	+	25	
	2	E	1	2	54			23.0	0.86			32	1.34		—	2	0.79		—	17								
2.	7	W	1	7	65	1.0	24	9	17.5	1.44	+	26		1.75	+	39		1.34	+	38		9.75	+	40		3.35		0
	2	W	1	9	74	1.2		21.0	1.10			34	1.70		—	5	1.17		—	17								
3.	7	W	1	10	91	2.7	25	15	15.5	1.68	+	24		2.10	+	35		1.74	+	40		10.20	+	45		3.90	+	55
	2	W	1	8	55			24.5	1.42			26	2.11		+	1	1.56		—	18								
4.	7	W	1	10	80	2.7	24	13	15.5	2.02	+	34		2.50	+	40		2.11	+	37		10.70	+	50		4.25	+	35
	2	NW	1	7	67			24.0	1.60			42	2.34		—	16	1.76		—	35								
5.	7	W	1	8	72	0.7	24	13	14.0	2.19	+	17		2.75	+	25		2.41	+	30		10.95	+	25		4.25		0
	2	W	1	10	96	6.8		21.5	1.97			22	2.75			0	2.35		—	6								
6.	7	E	2	10	99	8.4	24	13	15.5	2.52	+	33		3.17	+	42		2.97	+	56		11.50	+	55		4.55	+	30
	2	E	2	9	72			24.0	2.39			13	3.19		+	2	3.03		+	6								
7.	7	E	1	10	100	11.6	19	12	14.0	2.77	+	25		3.48	+	31		3.41	+	44		11.80	+	30		4.85	+	30
	2	E	1	9	73	4.5		17.5	2.92			15	3.49		+	1	3.49		+	8								
8.	7	W	1	10	100	2.0	25	10	13.0	3.09	+	32		3.79	+	31		3.72	+	31		12.05	+	25		5.30	+	45
	2	W	1	5	53			24.5	2.64			45	3.73		—	6	3.63		—	9								
9.	7	W	1	2	65		26	8	17.0	3.20	+	11		4.01	+	22		4.00	+	28		12.05		0		5.35	+	5
	2	E	1	5	48			25.0	2.85			35	3.91		—	10	3.69		—	31								
10.	7	E	1	9	89		22	3	14.8	3.45	+	25		4.34	+	33		4.16	+	16		12.20	+	15		5.35		0
	2	E	2	8	70			22.0	3.24			21	4.34		0	4.14		—	2									
11.	7	W	2	6	75		23	7	19.0	3.70	+	25		4.68	+	34		4.59	+	43		12.60	+	40		5.75	+	40
	2	W	3	6	61	0.6		23.0	3.31			39	4.60		—	8	4.31		—	28								
12.	7	W	1	9	89	1.5	21	13	16.5	3.91	+	21		4.95	+	27		4.81	+	22		12.70	+	10		5.75		0
	2	W	3	10	73			19.0	3.79			12	4.95		0	4.80		—	1									
13.	7	W	3	6	64	3.8	19	12	14.0	4.16	+	25		5.39	+	44		5.26	+	45		12.85	+	15		6.10	+	35
	2	W	3	6	47			19.0	3.82			34	5.30		—	9	4.94		—	32								
14.	7	W	2	0	58		20	5	14.0	4.33	+	17		5.60	+	21		5.42	+	16		12.80	—	5		6.10		0
	2	W	1	7	42			19.5	4.08			25	5.55		—	5	5.03		—	39								
15.	7	W	1	0	60		22	3	15.0	4.59	+	26		5.93	+	33		5.51	+	9		12.80		0		6.60	+	50
	2																											

Juni 1895.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Bewöl- kung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft		Fichte II			Blutbuche			Linde			Schwarz- föhre		Roth- buche							
		Richtung	Stärke				Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	Ablesung in mm	a					
																							Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0^{00} mm
Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges																											
16.	7	W	2	10	79	6.0	16	9	10.0	4.82	+	23		6.25	+	32		5.86	+	35		13.05	+	25	6.55	-	5
	2	SW	1	7	65				15.5	4.55		-	27		6.24		-	1	5.85		-	1					
17.	7	W	1	1	76		20	4	10.0	4.92	+	10		6.42	+	17		6.14	+	28		13.05		0	7.00	+	45
	2	W	1	2	40	0.5			20.0	4.49		-	43		6.35		-	7	5.71		-	43					
18.	7	E	2	1	70		24	4	14.0	5.10	+	18		6.69	+	27		6.18	+	4		13.05		0	7.00		0
	2	E	1	6	54				23.0	4.73		-	37		6.63		-	6	5.85		-	33					
19.	7	E	1	0	70		26	13	17.0	5.19	+	9		6.96	+	27		6.46	+	28		13.35	+	30	7.00		0
	2	E	1	3	65				26.0	4.85		-	34		6.89		-	7	6.01		-	45					
20.	7	NE	1	0	71		27	15	21.0	5.46	+	27		7.29	+	33		6.76	+	30		13.70	+	35	7.00		0
	2	E	2	6	56				27.0	5.09		-	37		7.22		-	7	6.25		-	51					
21.	7	NW	4	7	72		23	15	19.0	5.82	+	36		7.69	+	40		7.23	+	47		14.00	+	30	7.70	+	70
	2	SW	3	7	60				22.5	5.49		-	33		7.65		-	4	6.94		-	29					
22.	7	W	4	10	85		19	15	16.0	6.22	+	40		8.09	+	40		7.65	+	42		14.15	+	15	7.70		0
	2	W	3	7	75				19.0	6.15		-	7		8.10		+	1	7.60		-	5					
23.	7	NW	1	9	85		24	17	18.5	6.43	+	21		8.44	+	35		8.04	+	39		14.25	+	10	8.10	+	40
	2	W	3	6	71				22.5	6.29		-	14		8.44		0	7.85		-	19						
24.	7	W	2	6	80		24	15	18.5	6.73	+	30		8.77	+	33		8.50	+	46		14.40	+	15	8.10		0
	2	W	1	9	85	9.0			24.0	6.75		+	2		8.91		+	14	8.46		-	4					
25.	7	W	2	8	88	4.0	19	13	16.0	7.31	+	58		9.21	+	44		9.11	+	61		14.80	+	40	8.60	+	50
	2	W	2	10	55				18.5	7.03		-	28		9.20		-	1	9.00		-	11					
26.	7	W	3	9	82	8.0	19	13	14.0	7.64	+	33		9.55	+	34		9.49	+	38		14.90	+	10	8.60		0
	2	W	2	10	96	7.5			14.0	7.60		-	4		9.59		+	4	9.54		+	5					
27.	7	W	2	8	66	1.2	25	10	17.5	7.83	+	19		9.73	+	18		9.97	+	48		15.00	+	10	9.30	+	70
	2	W	3	6	50				24.0	7.55		-	28		9.66		-	7	9.69		-	18					
28.	7	E	1	1	60		28	9	18.0	8.11	+	28		9.98	+	25		10.20	+	23		15.00		0	9.30		0
	2	W	3	7	42				28.0	7.61		-	50		9.86		-	12	9.71		-	49					
29.	7	E	1	0	79		31	11	19.0	8.33	+	22		10.26	+	28		10.35	+	15		15.00		0	9.55	+	25
	2	E	1	3	51				30.5	7.94		-	39		10.14		-	12	9.84		-	51					
30.	7	W	1	9	64		34	13	25.0	8.59	+	26		10.57	+	31		10.61	+	26		15.30	+	30	9.50	-	5
	2	W	1	4	55				34.0	8.26		-	33		10.46		-	11	10.05		-	56					

Juli 1895.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft		Fichte II	Blutbuche		Linde		Schwarz- föhre	Roth- buche								
		Richtung	Stärke				Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges													
										Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	Ablesung in mm	a	
											Differenz in 0 ⁰⁰ mm			Differenz in 0 ⁰⁰ mm			Differenz in 0 ⁰⁰ mm			Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm	
1.	7	E	1	0	92		29	12	17.5	9.02	+ 43		10.94	+ 37		11.04	+ 43		15.40	+ 10	9.70	+ 20	
	2	SW	1	1	48				28.5	8.62		- 40	10.85		- 9	10.52		- 52					
2.	7	W	1	2	58		29	17	20.5	9.33	+ 31		11.26	+ 32		11.50	+ 46		15.50	+ 10	10.05	+ 35	
	2	W	1	0	50				28.0	8.98		- 35	11.16		- 10	10.84		- 66					
3.	7	W	2	8	75	10.3	30	16	18.5	9.78	+ 45		11.70	+ 44		12.05	+ 55		16.00	+ 50	10.05	0	
	2	W	1	3	47				25.0	9.43		- 35	11.68		- 2	11.88		- 17					
4.	7	W	4	7	74	20.6	22	15	17.0	10.39	+ 61		12.14	+ 44		12.94	+ 89		16.20	+ 20	10.55	+ 50	
	2	W	3	6	50				21.0	9.94		- 45	12.09		- 5	12.81		- 13					
5.	7	E	1	10	90		16	11	14.0	10.62	+ 23		12.45	+ 31		13.32	+ 38		16.20	0	10.55	0	
	2	W	1	10	71	3.0			16.0	10.76		+ 14	12.52		+ 7								
6.	7	E	1	10	93	2.0	18	12	13.5	11.15	+ 53		12.79	+ 34		14.00	+ 68		16.50	+ 30	11.05	+ 50	
	2	SW	2	10	65	0.7			17.0	11.08		- 7	12.79		0	14.15		+ 15					
7.	7	NW	3	4	68		15	10	13.0	11.28	+ 13		12.95	+ 16		14.12	+ 12		16.50	0	11.05	0	
	2	W	3	10	66				15.0	11.12		- 16	12.96		+ 1	14.30		+ 18					
8.	7	W	2	8	85	0.7	20	11	13.0	11.63	+ 35		13.35	+ 40		14.60	+ 48		16.40	- 10	11.10	+ 5	
	2	W	5	8	57				20.0	11.09		- 54	13.25		- 10	14.21		- 39					
9.	7	W	2	9	82	5.0	21	13	15.0	11.99	+ 36		13.64	+ 29		15.00	+ 40		16.80	+ 40	11.65	+ 55	
	2	W	3	5	80				21.0	11.70		- 29	13.62		- 2	14.90		- 10					
10.	7	E	1	1	80	7.4	27	11	16.0	12.35	+ 36		13.96	+ 32		15.60	+ 60		17.00	+ 20	11.60	- 5	
	2																						
11.	7	W	1	8	62		28	13	20.0	12.90	+ 55		14.26	+ 30		16.22	+ 62		17.00	0	12.00	+ 40	
	2	NW	2	2	45				27.5	12.49		- 41	14.12		- 14	16.34		+ 12					
12.	7	NE	1	4	70		28	14	21.0	13.14	+ 24		14.53	+ 27		16.35	+ 13		17.15	+ 15	12.00	0	
	2	W	1	7	73	18.0			21.0	12.90		- 24	14.54		+ 1	16.56		+ 21					
13.	7	W	2	10	83	10.6	17	7	12.0	13.60	+ 46		14.94	+ 41		16.87	+ 52		17.70	+ 55	12.35	+ 35	
	2	SW	3	6	69				15.0	13.53		- 7	14.94		0	16.95		+ 8					
14.	7	W	1	8	66		24	3	14.0	13.76	+ 16		15.11	+ 17		17.18	+ 31		17.45	- 25	12.35	0	
	2	W	1	3	59				24.0	13.25		- 51	15.04		- 7	16.76		- 42					
15.	7	W	1	7	79		25	14	17.5	14.04	+ 28		15.34	+ 23		17.30	+ 12		17.50	+ 5	12.35	0	
	2	W	4	6	54				25.0	13.60		- 44	15.30		- 4	16.81		- 49					

Juli 1895.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft			Fichte II			Blutbuche			Linde			Schwarz- föhre		Roth- buche		
		Richtung	Stärke			Bewöl- kung	Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges												
										Ableseung in mm	a b		Ableseung in mm	a b		Ableseung in mm	a b		Ableseung in mm	a b		
											Differenz in 0 ⁰⁰ mm			Differenz in 0 ⁰⁰ mm			Differenz in 0 ⁰⁰ mm			Differenz in 0 ⁰⁰ mm		
16.	7	N	3	0	60	25	13	17-0	14-50	+ 46		15-66	+ 32		17-65	+ 35		17-80	+ 30	13-00	+ 65	
	2	W	3	1	58			24-5	13-91		- 59	15-64		- 2	17-14		- 51					
17.	7	W	1	1	64	27	11	17-0	14-88	+ 38		16-00	+ 34		17-95	+ 30		17-90	+ 10	13-00	0	
	2	E	1	0	57			26-5	14-36		- 52	15-91		- 9	17-34		- 61					
18.	7	E	1	3	63	27	14	19-5	15-22	+ 34		16-31	+ 31		18-28	+ 33		18-10	+ 20	13-35	+ 35	
	2	E	2	8	60			26-0	14-79		- 43	16-27		- 4	17-83		- 45					
19.	7	W	1	0	72	7-4	28	13	18-0	15-89	+ 67		16-65	+ 34		19-00	+ 72		18-50	+ 40	13-85	+ 50
	2	E	2	2	56			28-0	15-40		- 49	16-60		- 5	18-60		- 40					
20.	7	W	2	10	86	3-7	24	13	16-0	16-34	+ 45		16-90	+ 25		19-44	+ 44		18-60	+ 10	13-85	0
	2	W	1	5	56			24-0	15-92		- 42	16-99		+ 9	19-25		- 19					
21.	7	W	1	8	77		28	12	17-0	16-88	+ 54		17-30	+ 40		19-93	+ 49		18-80	+ 20	13-85	0
	2	W	5	3	47			27-5	16-25		- 63	17-25		- 5	19-55		- 38					
22.	7	W	1	9	83		25	14	18-5	17-15	+ 27		17-60	+ 30		20-20	+ 27		18-95	+ 15	14-35	+ 50
	2	E	1	9	55			25-0	16-77		- 38	17-63		+ 3	20-28		+ 8					
23.	7	NW	2	8	72	2-0	23	13	16-0	17-77	+ 62		17-97	+ 37		20-71	+ 51		19-05	+ 10	14-40	+ 5
	2	W	1	8	50			23-0	17-12		- 65	17-92		- 5	20-32		- 39					
24.	7	W	4	4	69		24	12	15-0	18-10	+ 33		18-25	+ 28		21-03	+ 32		19-10	+ 5	14-75	+ 35
	2	W	2	0	47			23-5	17-45		- 65	18-20		- 5	20-50		- 53					
25.	7	W	1	8	60		27	10	14-0	18-48	+ 38		18-55	+ 30		21-30	+ 27		19-10	0	14-75	0
	2	N	2	2	47			26-5	17-88		- 60	18-40		- 15	20-72		- 58					
26.	7	E	1	3	72		30	12	18-0	18-87	+ 39		18-84	+ 29		21-70	+ 40		19-20	+ 10	14-75	0
	2	E	1	3	46			29-5	18-30		- 57	18-76		- 8	20-96		- 74					
27.	7	E	1	0	67		33	15	20-0	19-21	+ 34		19-08	+ 24		21-93	+ 23		19-25	+ 5	15-25	+ 50
	2	E	1	0	46			31-5	18-68		- 53	19-01		- 7	21-20		- 73					
28.	7	N	1	0	70		32	13	18-0	19-62	+ 41		19-45	+ 37		22-22	+ 29		19-40	+ 15	15-25	0
	2	E	3	2	40			32-0	18-95		- 67	19-26		- 19	21-32		- 90					
29.	7	E	1	0	91		34	17	19-0	19-72	+ 10		19-72	+ 27		22-31	+ 9		19-40	0	15-30	+ 5
	2	S	1	4	48			33-0	19-18		- 54	19-62		- 10	21-50		- 81					
30.	7	W	2	10	91		23	13	17-0	20-25	+ 53		20-05	+ 33		22-67	+ 36		19-40	0	15-30	0
	2	W	4	8	63			22-0	19-78		- 47	20-08		+ 3	22-38		- 29					
31.	7		0	9	79		27	10	13-0	20-63	+ 38		20-40	+ 35					19-50	+ 10	15-90	+ 60
	2	E	2	3	56			24-0	19-83		- 80	20-30		- 10	22-77							

August 1895.

Tag Stunde der Beob- achtung	Wind-		Bewöl- kung	Relat. Feuchtig- keit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft		Fichte II		Blutbuche		Linde		Schwarz- föhre		Roth- buche																			
	Richtung	Stärke				Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a																
																				Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges															
1. 7	W	2	10	77		24	17	19.5	20.84	+	21		20.60	+	20		23.69		19.50	0	15.90	0													
2	W	3	7	56				23.0	20.45		- 39		20.62		+	2	23.34		- 35																
2. 7	W	1	9	75		25	13	16.0	21.20	+	36		20.91	+	31		24.13	+	44	19.75	+	25	15.90	0											
2	W	2	8	53	0.7			24.0	20.31		- 89		20.86		- 5	23.46		- 67																	
3. 7	W	1	4	71		25	9	14.0	21.53	+	33		21.20	+	29		24.54	+	41	19.80	+	5	16.30	+	40										
2	W	3	4	57				24.0	20.72		- 81		21.08		- 12	23.72		- 82																	
4. 7	E	1	7	87	8.5	21	9	11.0	21.95	+	42		21.49	+	29		24.97	+	43	20.00	+	20	16.30	0											
2		0	10	77	0.8			21.0	21.49		- 46		21.45		- 4	24.55		- 42																	
5. 7	W	3	10	96	3.0	16	12	13.0	22.36	+	41		21.82	+	33		25.32	+	35	20.10	+	10	16.65	+	35										
2	W	6	10	72	4.6			15.0	22.46		+	10	21.82		0	25.41		+	9																
6. 7	W	2	1	64		23	13	14.5	22.72	+	36		21.92	+	10		25.77	+	45	20.25	+	15	16.70	+	5										
2	W	4	6	48				22.5	21.87		- 85		21.80		- 12	25.07		- 70																	
7. 7	N	1	10	91	0.8	19	13	16.0	23.06	+	34		22.14	+	22		25.77	0		20.20	- 5	16.70	0												
2	NW	1	9	76				18.0	23.05		- 1	22.14		0	25.77		0																		
8. 7	W	1	10	91	5.9	20	12	14.0	23.59	+	53		22.46	+	32		26.23	+	46	20.70	+	50	17.05	+	35										
2	W	2	9	64				19.5	23.23		- 36	22.43		- 3	26.06		- 17																		
9. 7	W	3	1	72		21	13	14.0	23.83	+	24		22.55	+	9		26.50	+	27	20.65	- 5	17.05	0												
2	W	4	4	55				21.0	23.22		- 61	22.52		- 3	26.11		- 39																		
10. 7	W	2	6	65		27	13	18.0	24.19	+	36		22.77	+	22		26.62	+	12	20.75	+	10	17.05	0											
2	W	3	3	49				26.0	23.33		- 86	22.71		- 6	25.88		- 74																		
11. 7	E	1	2	85		30	9	13.0	24.50	+	31		23.07	+	30		26.67	+	5	20.65	- 10	17.05	0												
2	E	3	0	44				30.0	23.71		- 79	22.95		- 12	25.86		- 81																		
12. 7	W	4	2	74		27	17	19.0	24.74	+	24		23.28	+	21		26.57	- 10		20.80	+	15	17.05	0											
2	E	1	3	48				26.0	23.94		- 80	23.26		- 2	25.76		- 81																		
13. 7	W	4	10	84	16.8	24	14	16.0	25.37	+	63		23.47	+	19		27.11	+	54	21.10	+	30	17.65	+	60										
2	W	2	4	55				23.0	24.81		- 56	23.34		- 13	26.93		- 18																		
14. 7	W	1	10	99	4.5	19	13	14.0	25.83	+	46		23.52	+	5		27.66	+	55	21.35	+	25	17.65	0											
2	W	5	9	64	3.0			18.0	25.72		- 11	23.56		+	4	27.58		- 8																	
15. 7	W	4	7	77		17	12	15.5	26.19	+	36		23.73	+	21		27.86	+	20	21.25	- 10	17.65	0												
2	W	2	10	95	3.5			14.0	26.19		0	23.80		+	7	27.86		0																	

August 1895.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft		Fichte II			Blutbuche			Linde			Schwarz- föhre		Roth- buche									
		Richtung	Stärke			Bewölkung	Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablegung in mm	a	b	Ablegung in mm	a	b	Ablegung in mm	a	b	Ablegung in mm	a								
																					Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm	
Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges																												
16.	7	SW	2	10	82	20	16	10	12.5	26.80	+ 61		23.90	+ 17		28.40	+ 54		21.60	+ 35	18.60	+ 95						
	2	NW	2	9	62	0.5			13.0	26.46	— 34		23.94		+ 4	28.24		— 16										
17.	7	NW	2	4	77	4.0	16	10	12.0	27.05	+ 25		24.07	+ 17		28.19	— 21		21.70	+ 10	18.65	+ 5						
	2	NW	2	7	57				15.0	26.60	— 45		24.04		— 3	27.97		— 22										
18.	7	W	1	0	75		19	5	7.0	27.39	+ 34		24.22	+ 15		28.14	— 5		21.70	0	18.65	0						
	2	NW	2	2	46				19.0	26.75	— 64		24.16		— 6	27.78		— 36										
19.	7		0	0	94		21	3	8.5	27.68	+ 29		24.34	+ 12		28.09	— 5		21.70	0	18.65	0						
	2	N	2	1	50				20.0	27.02	— 66		24.27		— 7	27.68		— 41										
20.	7		0	0	70		23	5	10.0	28.03	+ 35		24.52	+ 18		28.11	+ 2		21.80	+ 10	18.65	0						
	2	N	3	0	45				23.5	27.26	— 77		24.45		— 9	27.54		— 57										
21.	7		0	0	80		25	6	8.0	28.35	+ 32		24.71	+ 19		28.05	— 6		21.95	+ 15	18.60	— 5						
	2	N	2	0	38				25.0	27.52	— 83		24.58		— 13	27.40		— 65										
22.	7		0	0	85		26	7	9.5	28.68	+ 33		24.87	+ 16		28.02	— 3		22.05	+ 10	18.45	— 15						
	2	N	3	0	39				25.5	27.90	— 78		24.75		— 12	27.30		— 72										
23.	7		0	0	58		27	7	12.0	29.02	+ 34		25.06	+ 19		27.91	— 11		22.05	0	18.45	0						
	2	NE	5	0	40				27.0	28.11	— 91		24.85		— 21	26.90		— 101										
24.	7		0	0	70		27	8	11.0	29.35	+ 33		25.23	+ 17		27.76	— 15		22.05	0	18.45	0						
	2	SE	4	0	47				27.0	28.43	— 92		25.16		— 7	26.77		— 99										
25.	7	W	2	2	68		25	8	19.0	29.62	+ 27		25.38	+ 15		27.56	— 20		22.10	+ 5	18.35	— 5						
	2	NW	6	7	55				24.0	28.70	— 92		25.28		— 10	26.81		— 75										
26.	7	NW	3	10	90	20.0	18	10	12.5	30.05	+ 43		25.54	+ 16		28.24	+ 68		22.65	+ 55	18.45	+ 10						
	2	N	1	3	58				17.5	29.61	— 44		25.51		— 3	28.17		— 7										
27.	7		0	0	100		23	4	5.0	30.52	+ 47		25.72	+ 18		28.50	+ 26		22.75	+ 10	18.75	+ 30						
	2	N	2	0	51				22.5	29.93	— 59		25.64		— 8	28.15		— 35										
28.	7		0	9	100		24	7	8.0	30.86	+ 34		25.82	+ 10		28.41	— 9		22.90	+ 15	19.20	+ 45						
	2	W	4	5	52				22.0	30.09	— 77		25.71		— 11	28.00		— 41										
29.	7		0	0	100		24	8	9.0	31.19	+ 33		25.96	+ 14		28.50	+ 9		23.05	+ 15	19.15	— 5						
	2	N	3	1	45				24.0	30.40	— 79		25.87		— 9	27.97		— 53										
30.	7		0	0	100		27	7	9.0	31.52	+ 33		26.05	+ 9		28.50	0		23.05	0	19.10	— 5						
	2	S	3	0	41				27.0	30.71	— 81		25.94		— 11	27.82		— 68										
31.	7	S	2	3	80		25	11	16.0	31.75	+ 23		26.21	+ 16		28.42	— 8		23.10	+ 5	18.85	— 25						
	2	W	6	1	47				25.0	30.89	— 86		26.07		— 14	27.63		— 79										

September 1895.

Tag Stunde	Wind- Richtung	Stärke	Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft		Fichte II		Blutbuche		Linde		Schwarz- föhre		Roth- buche					
						Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a		
																				Differenz in 0 ⁰⁰ mm	Differenz in 0 ⁰⁰ mm
1. 7	W	1	1	100		23	8	9-0	32-11	+ 36		26-35	+ 14		28-32	- 10		22-95	- 15	19-05	+ 20
2	E	2	4	48				22-0	31-23	- 88		26-27	- 8		27-69	- 63					
7		0	0	97		27	7	11-0	32-32	+ 21		26-49	+ 14		28-39	+ 7		23-00	+ 5	18-90	- 15
2	NE	3	0	52				27-0	31-53	- 79		26-39	- 10		27-68	- 71					
3. 7		0	4	84		28	11	15-0	32-52	+ 20		26-60	+ 11		28-31	- 8		23-10	+ 10	18-95	+ 5
2	N	3	1	37				28-0	31-57	- 95		26-43	- 17		27-41	- 90					
4. 7		0	0	100		29	7	9-5	32-78	+ 26		26-72	+ 12		28-11	- 20		23-05	- 5	18-95	0
2	N	1	0	38				29-0	31-90	- 88		26-55	- 17		27-40	- 71					
7		0	0	100		29	8	10-0	32-80	+ 2		26-81	+ 9		28-13	+ 2		23-15	+ 10	18-95	0
2	N	2	0	33				29-0	32-07	- 73		26-64	- 17		27-39	- 74					
6. 7		0	0	100		29	7	9-0	33-12	+ 32		26-90	+ 9		28-11	- 2		23-10	- 5	18-90	- 5
2	N	1	0	34				29-0	32-20	- 92		26-71	- 19		27-40	- 71					
7. 7		0	0	100		29	7	10-0	33-25	+ 13		26-96	+ 6		28-14	+ 3		23-15	+ 5	18-90	0
2		0	0	31				29-0	32-32	- 93		26-77	- 19		27-37	- 77					
8. 7		0	0	90		30	7	10-5	33-36	+ 11		27-01	+ 5		28-11	- 3		23-15	0	18-85	- 5
2	S	2	1	36				30-0	32-31	- 105		26-80	- 21		27-27	- 84					
9. 7	SW	1	9	71		22	16	17-5	33-35	- 1		26-99	- 2		28-06	- 5		23-15	0	18-80	- 5
2	SW	5	3	37				22-0	32-30	- 105		26-87	- 12		27-24	- 82					
10. 7		0	0	86		20	4	12-0	33-50	+ 15		27-12	+ 13		27-98	- 8		23-15	0	18-80	0
2	N	1	1	48				20-0	32-55	- 95		27-02	- 10		27-41	- 57					
11. 7	E	2	0	83		24	4	13-5	33-61	+ 11		27-17	+ 5		28-12	+ 14		23-15	0	18-70	- 10
2	SE	4	0	42				24-0	32-46	- 115		26-95	- 22		27-34	- 78					
12. 7	W	5	10	83		16	7	15-0	33-61	0		27-14	- 3		28-05	- 7		23-15	0	18-50	- 20
2	W	2	10	86	1-7			13-5	33-67	+ 6		27-17	+ 3		28-12	+ 7					
13. 7	W	3	10	75	0-6	17	7	10-0	34-07	+ 46		27-40	+ 26		28-50	+ 45		23-30	+ 15	18-85	+ 35
2	SW	6	9	57				16-5	32-92	- 115		27-07	- 33		27-84	- 66					
14. 7	W	4	5	80		14	9	11-0	33-95	- 12		27-21	- 19		28-41	- 9		23-20	- 10	18-60	- 25
2	SW	6	7	78				13-5	33-40	- 55		27-19	- 2		28-04	- 37					
15. 7	W	2	10	93	9-5	14	9	9-0	34-33	+ 38		27-30	+ 9		28-88	+ 47		23-60	+ 40	19-00	+ 40
2	W	3	10	85	1-7			13-5	34-00	- 33		27-21	- 9		28-87	- 1					

September 1895.

Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Bewölkung	Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Temperatur der Luft		Fichte II			Blutbuche			Linde			Schwarz- föhre		Roth- buche									
		Richtung	Stärke				Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b								
																						Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm	
Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges																													
16.	7	W	2 10	91	4.1	14 10	11.5	34.62	+ 29		27.30	0		29.28	+ 40		23.85	+ 25	19.20	+ 20									
	2	W	3 10	60	3.0		13.5	34.29		- 33	27.21		- 9	29.20		- 8													
17.	7	W	1 10	90		14 10	10.0	34.65	+ 3		27.31	+ 1		29.49	+ 21		23.85	0	19.20	0									
	2	W	2 10	72			13.0	34.49		- 16	27.30		- 1	29.46		- 3													
18.	7	W	2 10	65		17 13	14.0	34.62	- 3		27.30	- 1		29.50	+ 1		23.85	0	19.15	- 5									
	2	W	4 10	66			14.5	34.22		- 40	27.20		- 10	29.20		- 30													
19.	7		0 10	100		23 11	12.0	34.77	+ 15		27.28	- 2		29.34	- 16		23.80	- 5	19.05	- 10									
	2	N	1 0	54			23.0	33.90		- 87	27.15		- 13	28.76		- 58													
20.	7		0 7	80		18 8	11.0	34.83	+ 6		27.28	0		29.13	- 21		23.65	- 15	18.90	15									
	2	W	2 10	64			17.0	34.17		- 66	27.16		- 12	28.68		- 45													
21.	7	SW	1 2	100		16 4	4.0	34.91	+ 8		27.30	+ 2		29.06	- 7		23.50	- 15	18.90	0									
	2	SW	4 5	50			14.0	34.23		- 68	27.23		- 7	28.63		- 43													
22.	7		0 0	100		14 -1	-1.0	34.94	+ 3		27.32	+ 2		28.94	- 12		23.30	- 20	18.85	- 5									
	2	N	1 0	45			13.5	34.20		- 74	27.24		- 8	28.50		- 44													
23.	7		0 0	94		18 -2	2.0	34.95	+ 1		27.34	+ 2		28.84	- 10		23.20	- 10	18.80	- 5									
	2		0 0	41			18.5	34.05		- 90	27.22		- 12	28.31		- 53													
24.	7		0 0	100		22 1	1.0	34.95	0		27.36	+ 2		28.75	- 9		23.15	- 5	18.80	0									
	2		0 0	46			22.5	34.00		- 95	27.20		- 16	28.27		- 48													
25.	7		0 0	100		24 6	6.0	34.95	0		27.34	- 2		28.76	+ 1		23.20	+ 5	18.80	0									
	2		0 0	46			23.5	33.80		- 115	27.15		- 19	28.07		- 69													
26.	7		0 0	100		22 5	5.0	34.86	- 9		27.30	- 4		28.73	- 3		23.15	- 5	18.65	- 15									
	2	S	1 3	52			21.5	33.74		- 112	27.16		- 14	28.12		- 61													
27.	7		0 10	100		23 4	9.5	34.87	+ 1		27.30	0		28.72	- 1		23.15	0	18.65	0									
	2		0 0	50			23.0	33.75		- 112	27.16		- 14	28.05		- 67													
28.	7		0 0	100		23 3	3.0	34.85	- 2		27.31	+ 1		28.61	- 11		23.15	0	18.65	0									
	2		0 0	46			23.0	33.77		- 108	27.15		- 16	27.97		- 64													
29.	7		0 0	100		23 3	2.5	34.82	- 3		27.32	+ 1		28.56	- 5		23.10	- 5	18.25	- 40									
	2	NE	1 0	44			23.0	33.78		- 104	27.15		- 17	27.95		- 61													
30.	7	E	1 0	99		23 3	6.5	34.85	+ 3		27.32	0		28.59	+ 3		23.10	0	18.40	+ 15									
	2	SE	3 1	44			22.0	33.72		- 113	27.14		- 18	27.92		- 67													

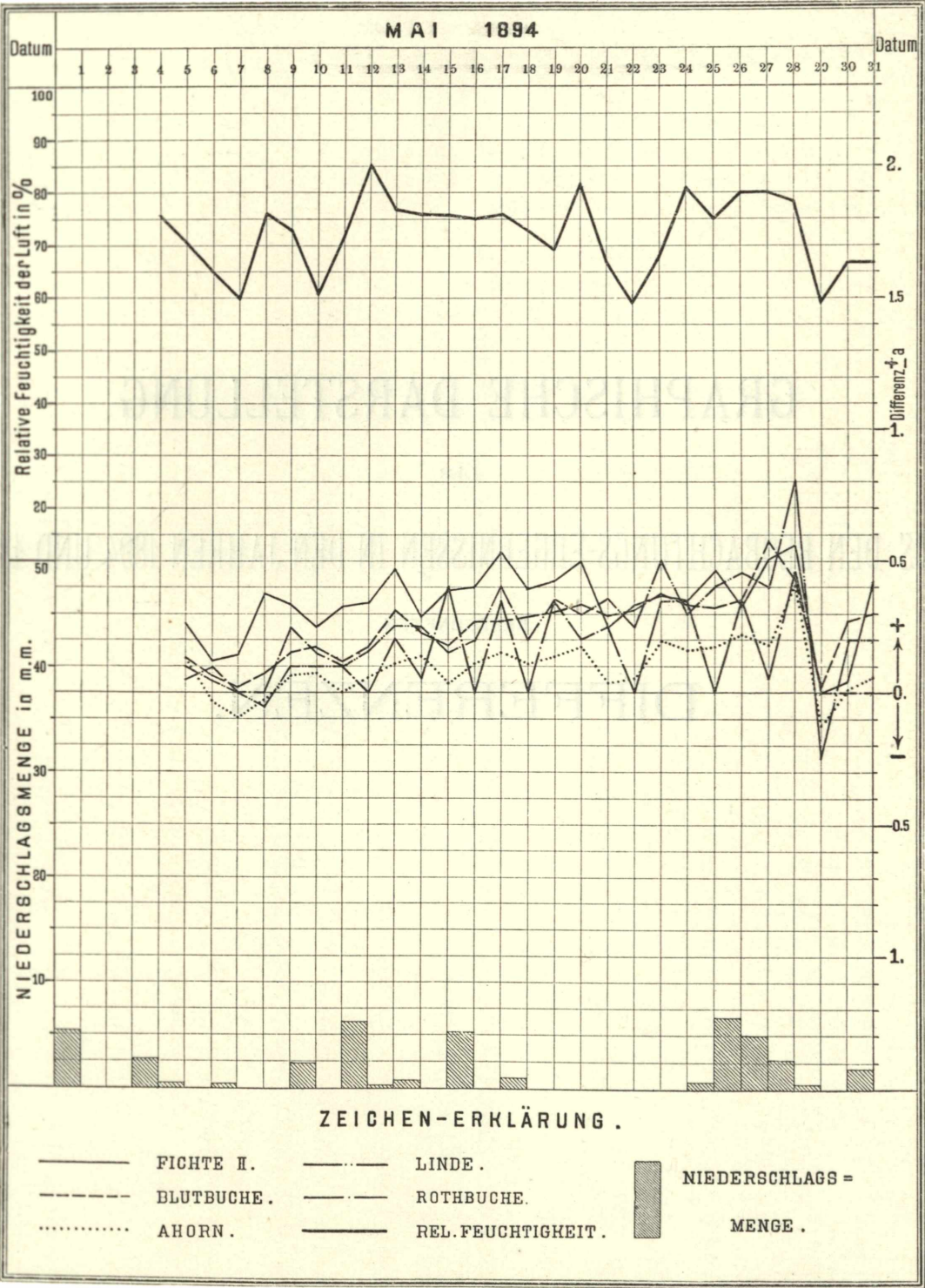
October 1895.

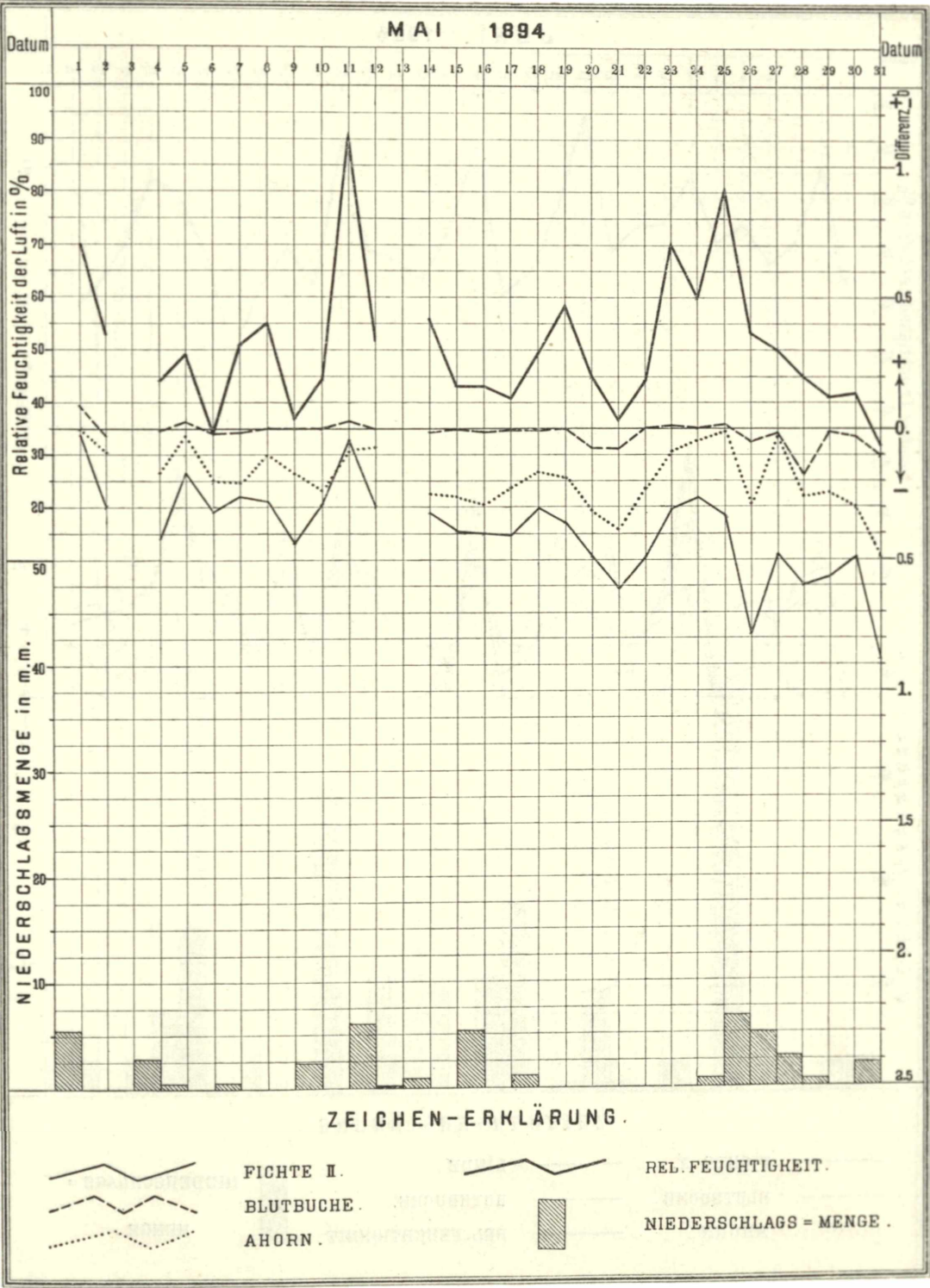
Tag der Beob- achtung	Stunde	Wind-		Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft		Fichte II		Blutbuche		Linde		Schwarz- föhre		Roth- buche												
		Richtung	Stärke			Bewölkung	Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a								
																					Differenz in 0.00 mm		Differenz in 0.00 mm		Differenz in 0.00 mm		Differenz in 0.00 mm	
Zunahme, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges																												
1. 7	E	1	0	93		24 7	3.0	34.78	- 7		27.29	- 3		28.47	- 12		23.00	- 10	18.25	- 15								
2	S	6	0	37			23.5	33.44	-134		27.04	- 25		27.64	- 83													
2. 7		0	2	100		23 6	6.0	34.70	- 8		27.27	- 2		28.26	- 21		22.85	- 15	18.10	- 15								
2	SE	1	2	32			23.0	33.58	-112		27.20	- 7		27.65	- 61													
3. 7	W	4	10	60		16 7	14.0	34.68	- 2		27.24	- 3		28.22	- 4		22.90	+ 5	18.10	0								
2	W	4	10	80	3.6		8.5	34.84	+ 16		27.32	+ 8		28.39	+ 17													
4. 7		0	9	100	2.8	18 3	4.0	35.05	+ 37		27.37	+ 13		28.83	+ 61		23.10	+ 20	18.30	+ 20								
2		0	9	53			17.5	34.14	- 91		27.14	- 23		28.44	- 39													
5. 7	W	5	10	64	3.0	11 3	9.0	35.02	- 3		27.32	- 5		28.81	- 2		23.10	0	18.35	+ 5								
2	W	2	9	65			10.0	34.89	- 13		27.32	0		28.84	+ 3													
6. 7		0	0	100		18 -3	-3.0	35.17	+ 15		27.40	+ 8		29.09	+ 28		23.30	+ 20	18.55	+ 20								
2	SE	1	7	38	3.0		17.5	34.36	- 81		27.25	- 15		28.76	- 33													
7. 7		0	4	93		15 0	2.5	35.25	+ 8		27.39	- 1		29.00	- 9		23.20	- 10	18.55	0								
2	SE	2	8	54			15.5	34.65	- 59		27.26	- 13		28.75	- 25													
8. 7	E	1	4	97		17 3	5.5	35.25	0		27.37	- 2		28.95	- 5		23.20	0	18.55	0								
2	E	1	10	75			11.0	35.22	- 3		27.35	- 2		28.95	0													
9. 7	SE	6	9	72		23 13	13.0	35.02	- 23		27.27	- 10		28.82	- 13		23.10	- 10	18.55	0								
2	S	4	2	45			23.0	33.88	-114		27.09	- 18		28.18	- 64													
10. 7	W	1	9	72		17 5	14.0	34.94	- 8		27.21	- 6		28.49	- 33		22.80	- 30	18.35	- 20								
2	W	1	10	91	5.0		10.0	34.98	+ 4		27.27	+ 6		28.55	+ 6													
11. 7	W	3	9	78	7.0	13 4	9.0	35.40	+ 46		27.35	+ 16		29.12	+ 63		23.60	+ 80	18.60	+ 25								
2	W	1	10	61			11.5	35.07	- 33		27.28	- 7		29.13	+ 1													
12. 7	W	4	9	67		10 7	7.0	35.22	- 18		27.33	- 2		29.30	+ 18		23.00	- 60	18.65	+ 5								
2	W	4	10	66			8.0	34.96	- 26		27.30	- 3		29.24	- 6													
13. 7	W	7	10	81	1.5	12 8	8.0	35.26	+ 4		27.36	+ 3		29.32	+ 2		23.30	+ 30	18.70	+ 5								
2	W	5	9	69			11.0	34.90	- 36		27.27	- 9		29.18	- 14													
14. 7		0	1	96		15 6	7.5	35.22	- 4		27.35	- 1		29.23	- 9		23.20	- 10	18.65	- 5								
2	W	1	3	57			14.0	34.72	- 50		27.25	- 10		29.08	- 15													
15. 7		0	9	100		15 1	2.5	35.40	+ 18		27.36	+ 1		29.20	- 3		23.20	0	18.65	0								
2	S	1	9	63			14.5	34.90	- 50		27.22	- 14		29.12	- 8													

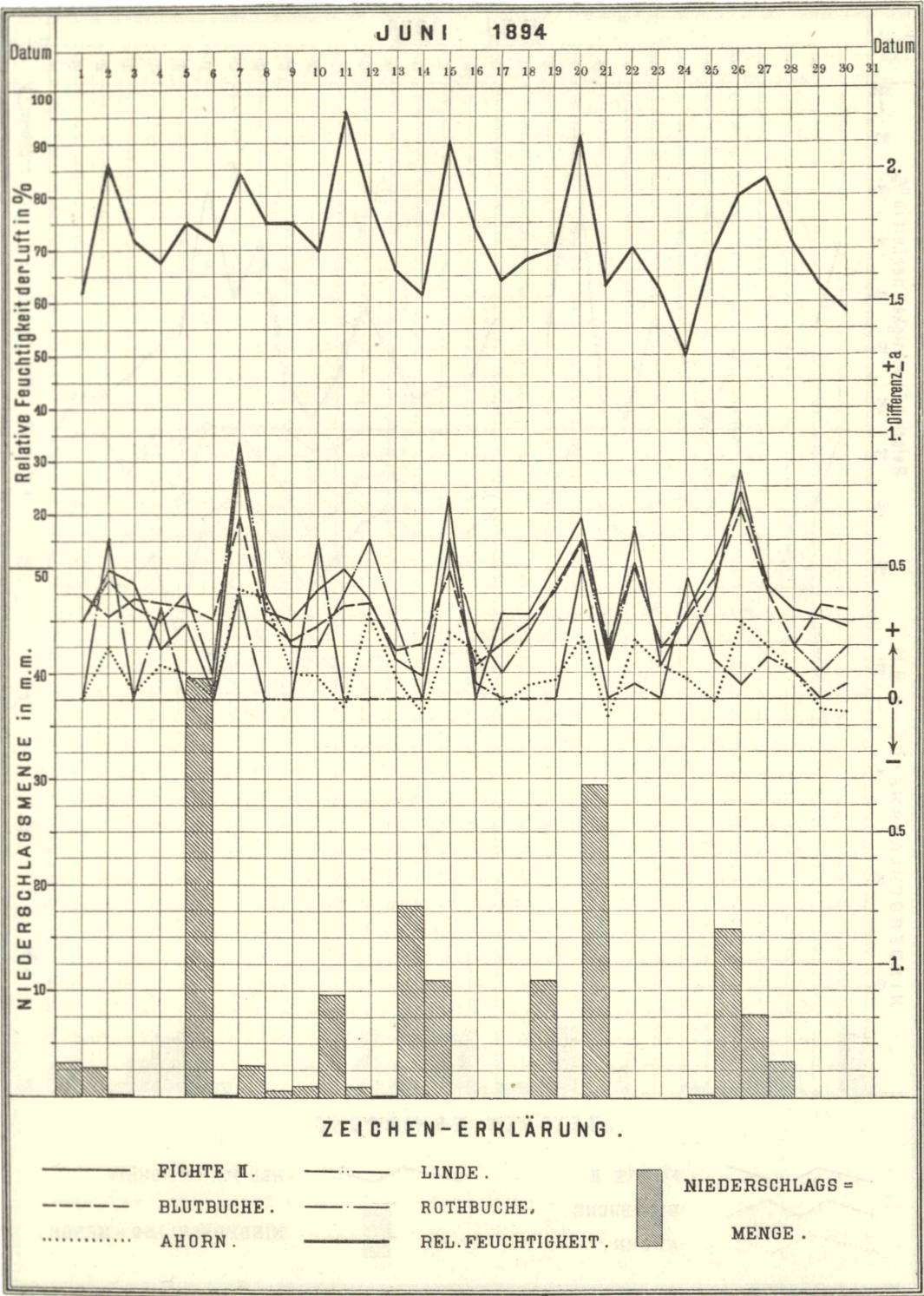
October 1895.

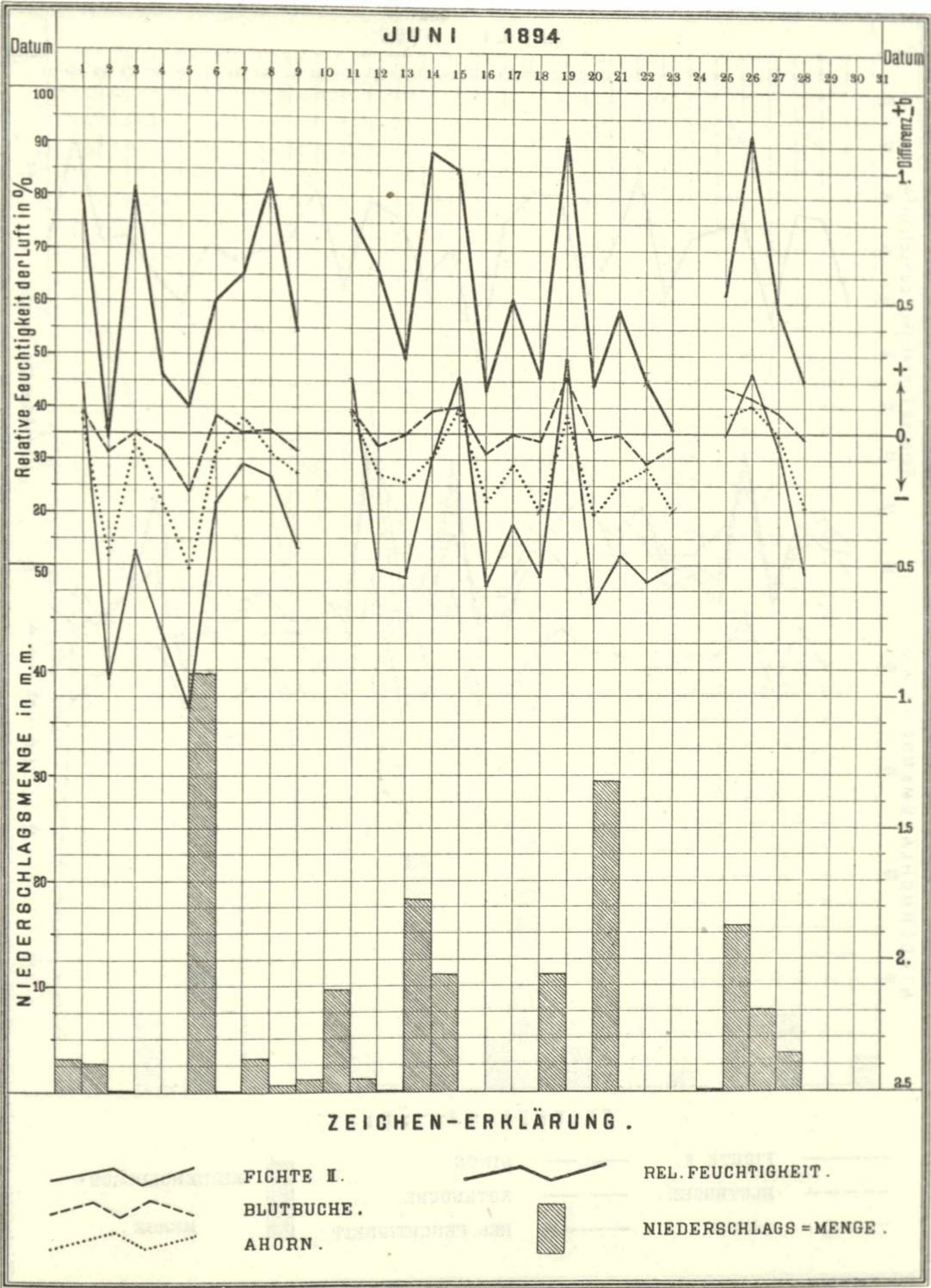
Tag	Stunde	Wind-		Relat. Feuchtigkeit der Luft in %	Niederschlagsmenge in mm	Tempera- tur der Luft		Fichte II		Blutbuche		Linde		Schwarz- föhre		Roth- buche								
		Richtung	Stärke			Maximum	Minimum	zur Zeit der Beobachtung	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a	b	Ablesung in mm	a					
																				Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0 ⁰⁰ mm		Differenz in 0^{00} mm
der Beob- achtung																								
16.	7	S	1	0	100	14	2	2-0	35-40	0		27-37	+	1	29-19	-	1	23-20	0	18-65	0			
	2	W	4	10	80	1-5		11-0	35-19	-	21	27-31		-	6	29-18		-	1					
17.	7	W	5	8	59	5-7	5	0	2-5	35-32	-	8	27-40	+	3	29-29	+	10	23-20	0	18-70	+	5	
	2	W	3	6	80			4-0	35-27	-	5	27-38		-	2	29-27		-	2					
18.	7	W	1	10	83	4	0	2-5	35-48	+	16	27-44	+	4	29-42	+	13	23-35	+	15	18-75	+	5	
	2	W	2	10	62			3-5	35-38	-	10	27-42		-	2	29-41		-	1					
19.	7	NW	3	10	77	3-0	3	1	1-0	35-37	-	11	27-44		0	29-46	+	4	23-30	-	5	18-75	0	
	2	W	1	10	77			2-5	35-31	-	6	27-43		-	1	29-44		-	2					
20.	7	W	3	10	84	1-2	4	2	2-0	35-42	+	5	27-45	+	1	29-48	+	2	23-40	+	10	18-80	+	5
	2	NW	3	10	64			3-5	35-31	-	11	27-43		-	2	29-47		-	1					
21.	7	W	2	10	89	8	3	4-0	35-33	-	9	27-45		0	29-50	+	2	23-30	-	10	18-75	-	5	
	2	W	2	7	64			8-0	35-10	-	23	27-38		-	7	29-48		-	2					
22.	7	W	1	1	99	8-5	-4-5	4-5	35-52	+	19	27-46	+	1	29-51	+	1	23-40	+	10	18-80	+	5	
	2	W	1	0	53			8-0	35-20	-	32	27-44		-	2	29-50		-	1					
23.	7	SE	1	0	100	7-6	-4-0	4-0	35-52	0		27-49	+	3	29-51		0	23-40	0	18-80	0			
	2	E	4	9	76			6-0	35-48	-	4	27-50		+	1	29-51		0						
24.	7	E	2	10	99	11-1	2-5	35-51	-	1		27-50	+	1	29-53	+	2	23-60	+	20	18-80	0		
	2	SW	3	10	87			6-0	35-24	-	27	27-44		-	6	29-52		-	1					
25.	7	W	3	10	80	5-8	4-4	2-0	35-55	+	4	27-50		0	29-60	+	7	23-80	+	20	18-80	0		
	2	NW	3	8	69			4-0	35-42	-	13	27-48		-	2	29-60		0						
26.	7	NE	3	10	100	3-6	-2-0	35-55	0			27-53	+	3	29-66	+	6	23-80	0	18-80	0			
	2	W	4	10	77			2-5	35-50	-	5	27-56		+	3	29-68		+	2					
27.	7	W	3	10	96	3-5	3	0	1-0	35-55	0		27-50	-	3	29-68	+	2	23-80	0	18-80	0		
	2	N	3	10	94	8-0		2-0	35-58	+	3	27-55		+	5	29-68		0						
28.	7	W	3	10	94	9-5	3	2	3-0	35-63	+	8	27-58	+	8	29-72	+	4	24-00	+	20	18-95	+	15
	2	W	3	10	81	0-3		3-0	35-72	+	9	27-56		-	2	29-78		+	6					
29.	7	W	2	8	100	0-2	4-5	-4-0	35-65	+	2	27-60	+	2	29-80	+	8	24-10	+	10	18-95	0		
	2	W	3	6	66			4-0	35-48	-	17	27-56		-	4	29-80		0						
30.	7	SW	2	10	100	5-4	2-0	35-60	-	5		27-57	-	3	29-80		0	24-10	0	18-95	0			
	2	NW	3	10	64			4-5	35-42	-	18	27-56		-	1	29-81		+	1					
31.	7	W	3	10	87	3	0	0-0	35-56	-	4	27-56	+	1	29-83	+	3	24-10	0	18-90	-	5		
	2	W	3	10	60			2-5	35-45	-	11	27-55		-	1	29-82		-	1					

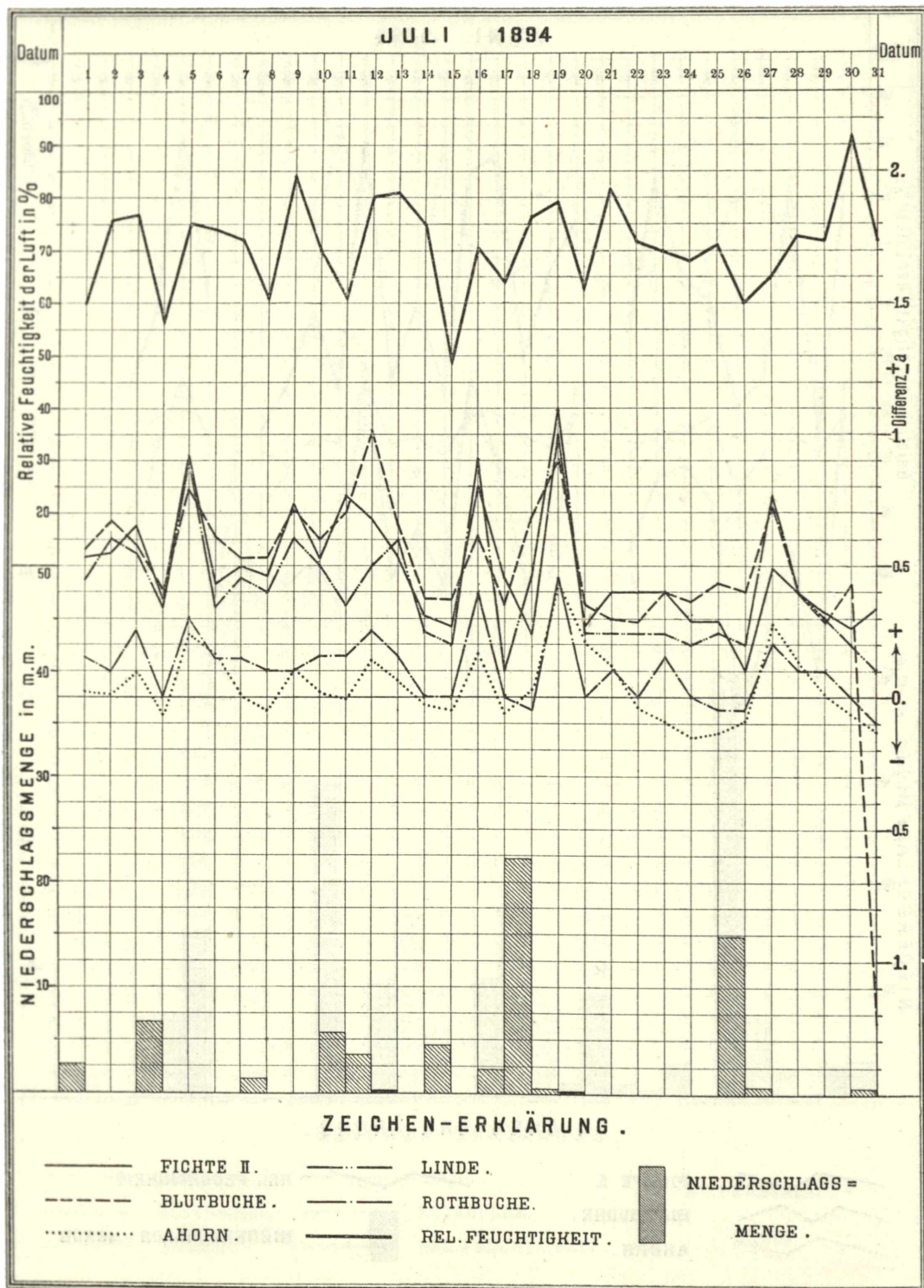
GRAPHISCHE DARSTELLUNG
DER
AUS DEN BEOBACHTUNGS-ERGEBNISSEN IN DEN JAHREN 1894 UND 1895
BERECHNETEN
DIFFERENZEN.

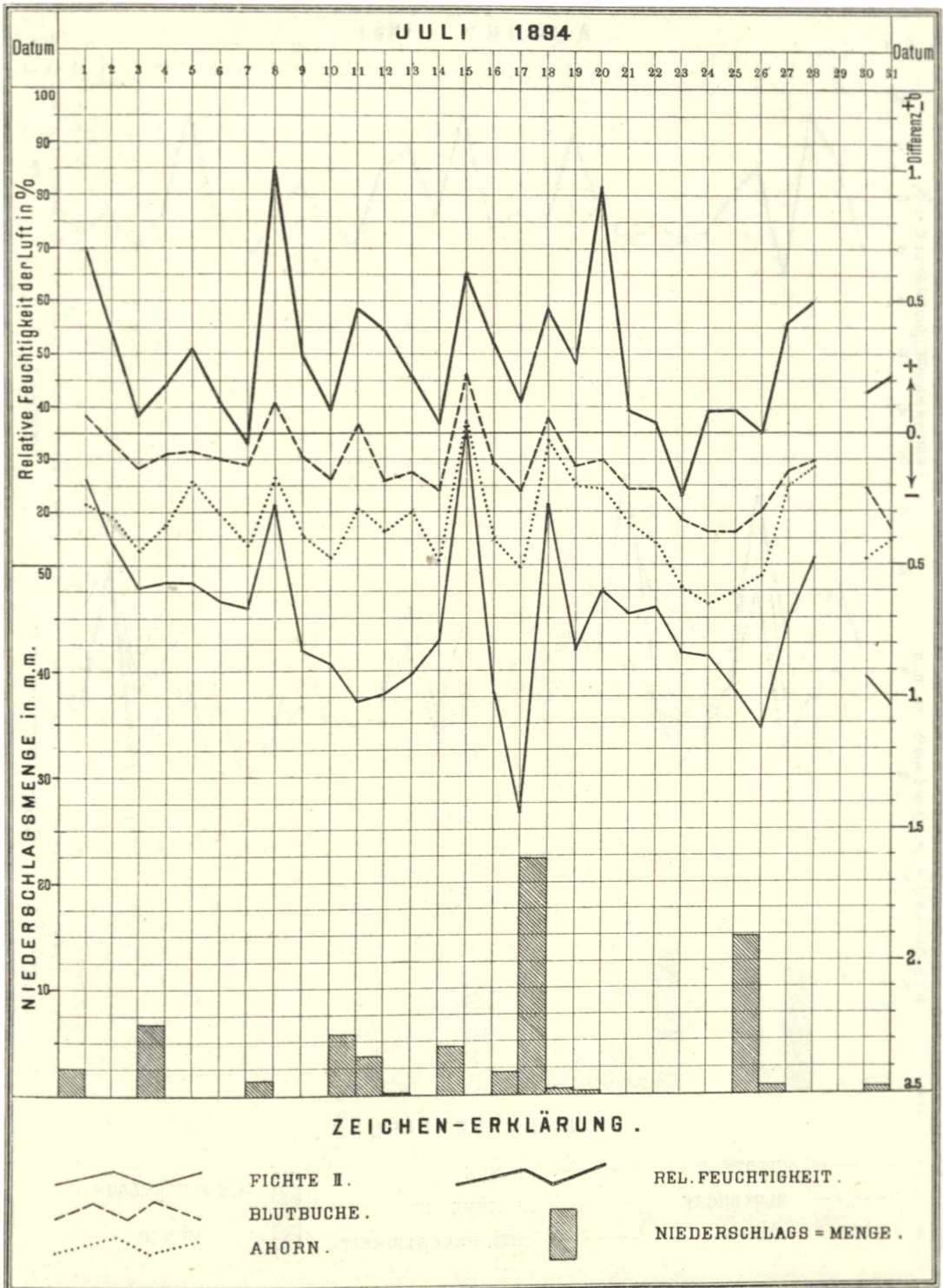


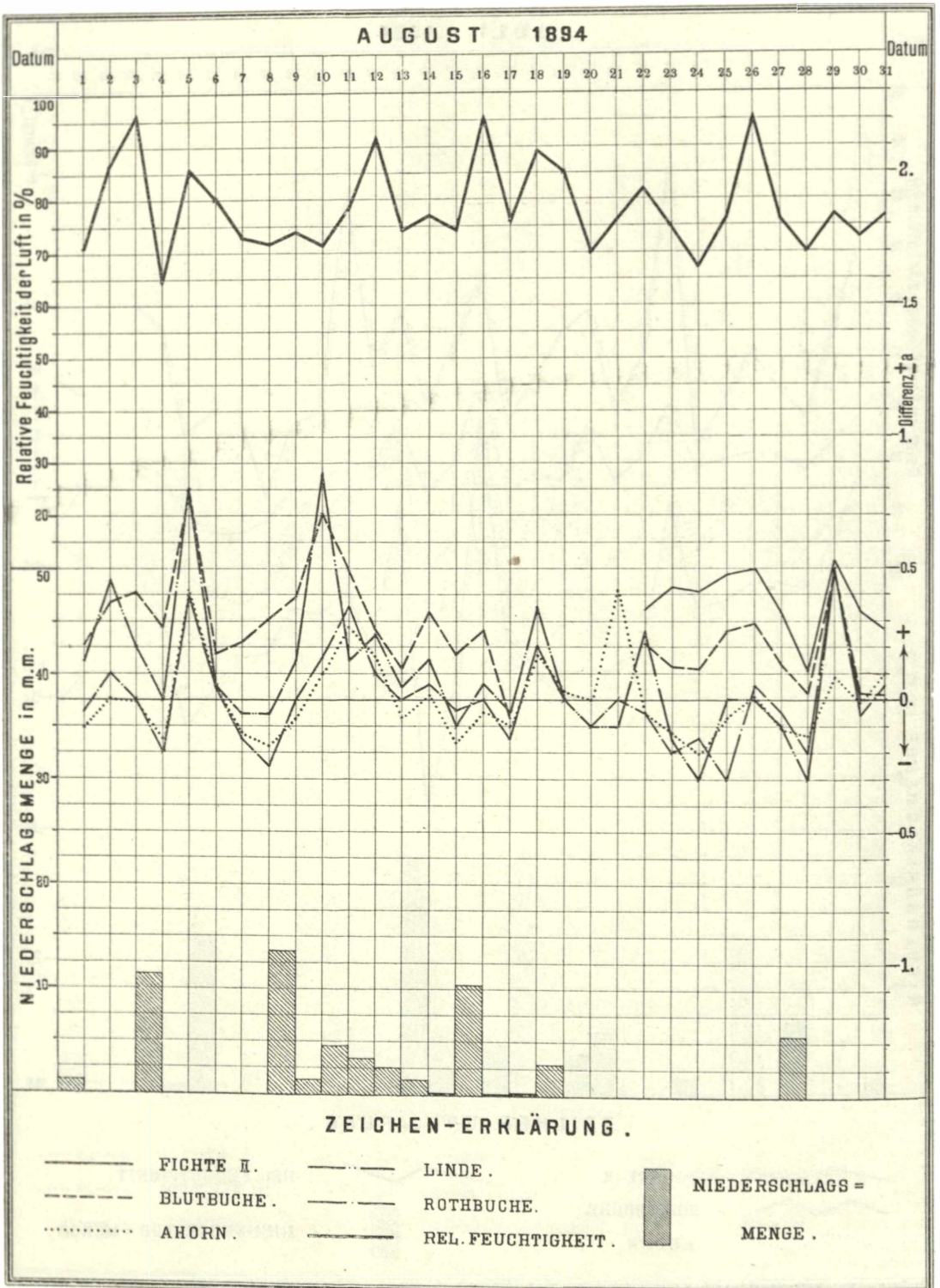


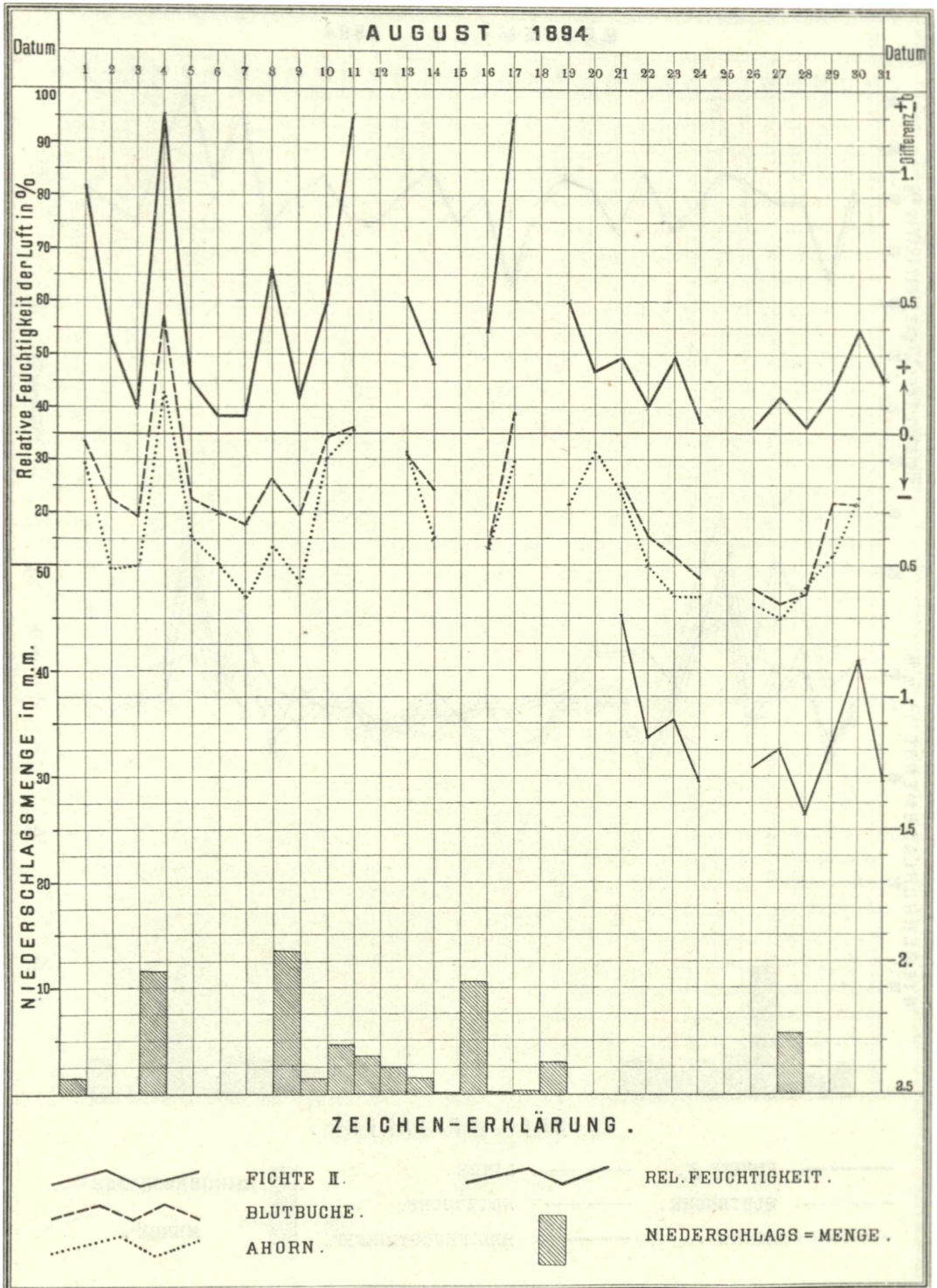


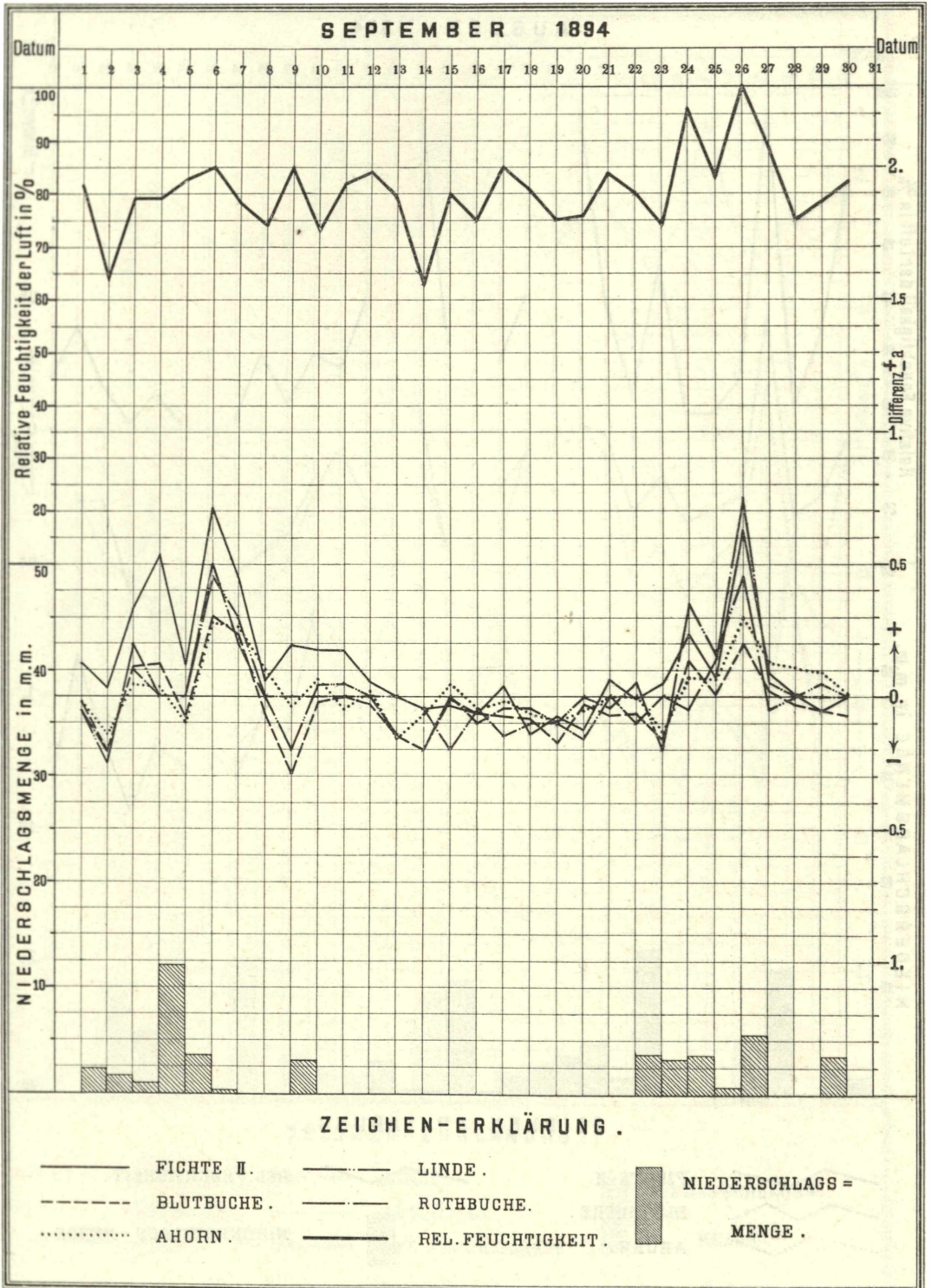


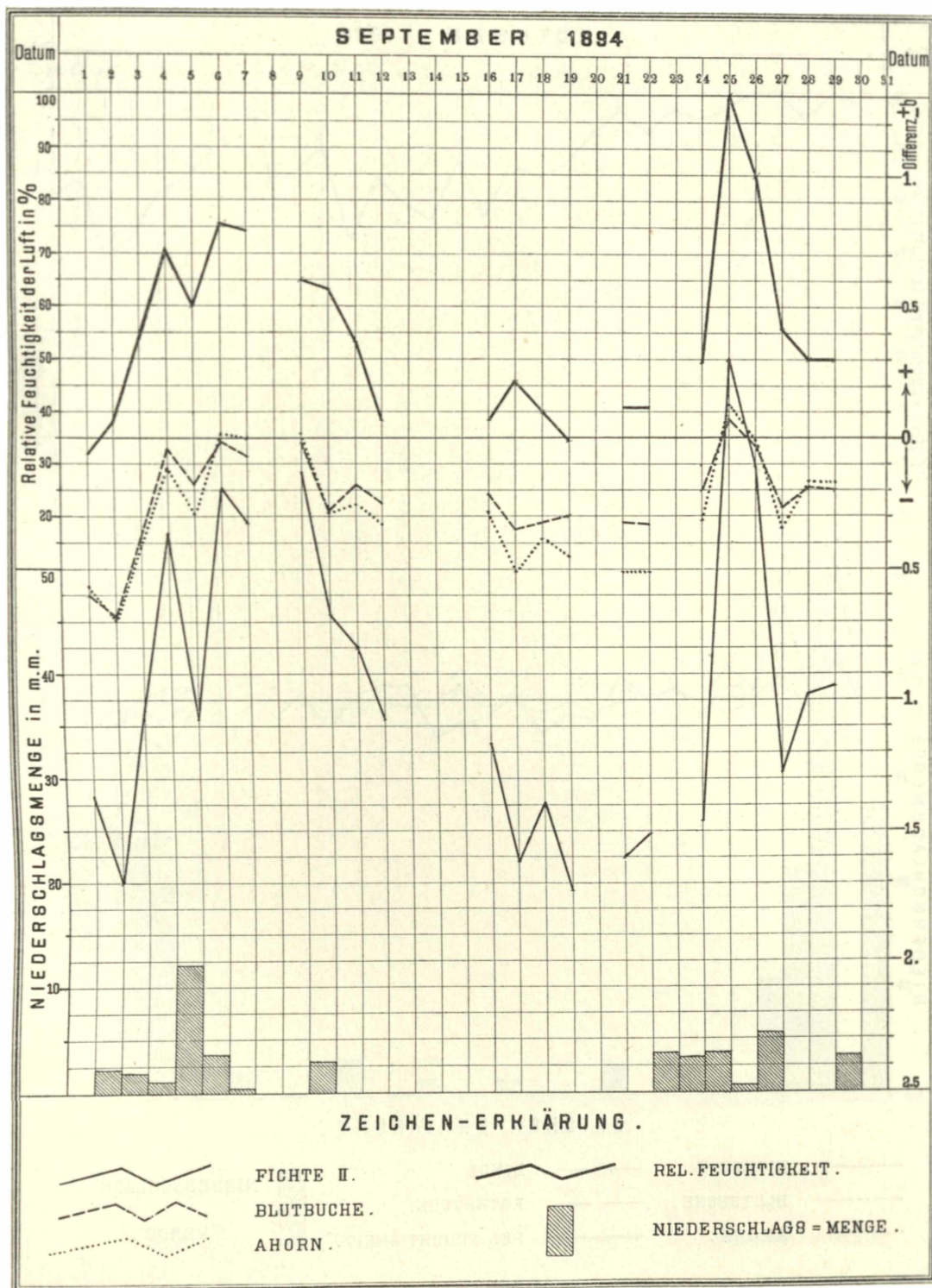


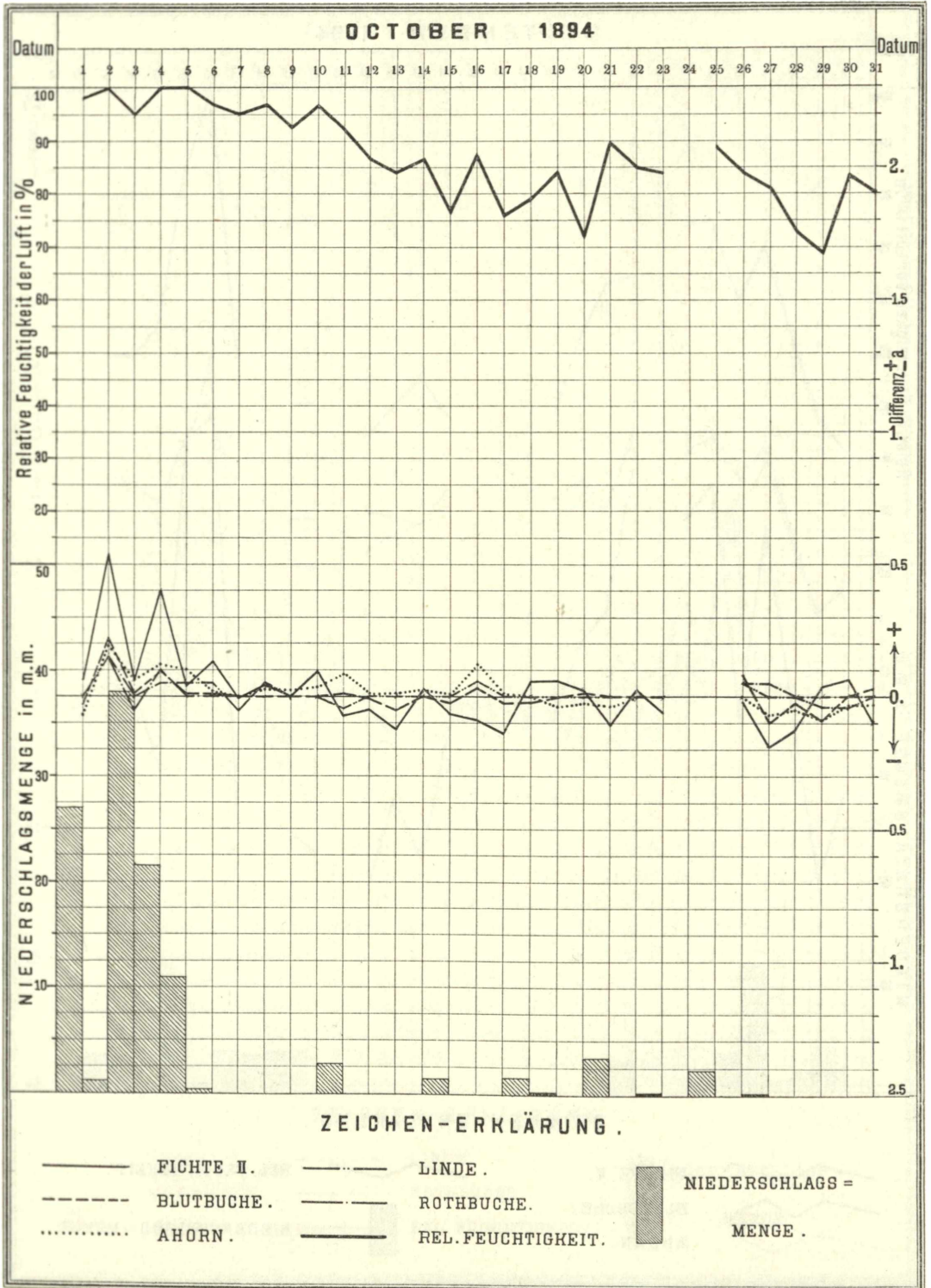


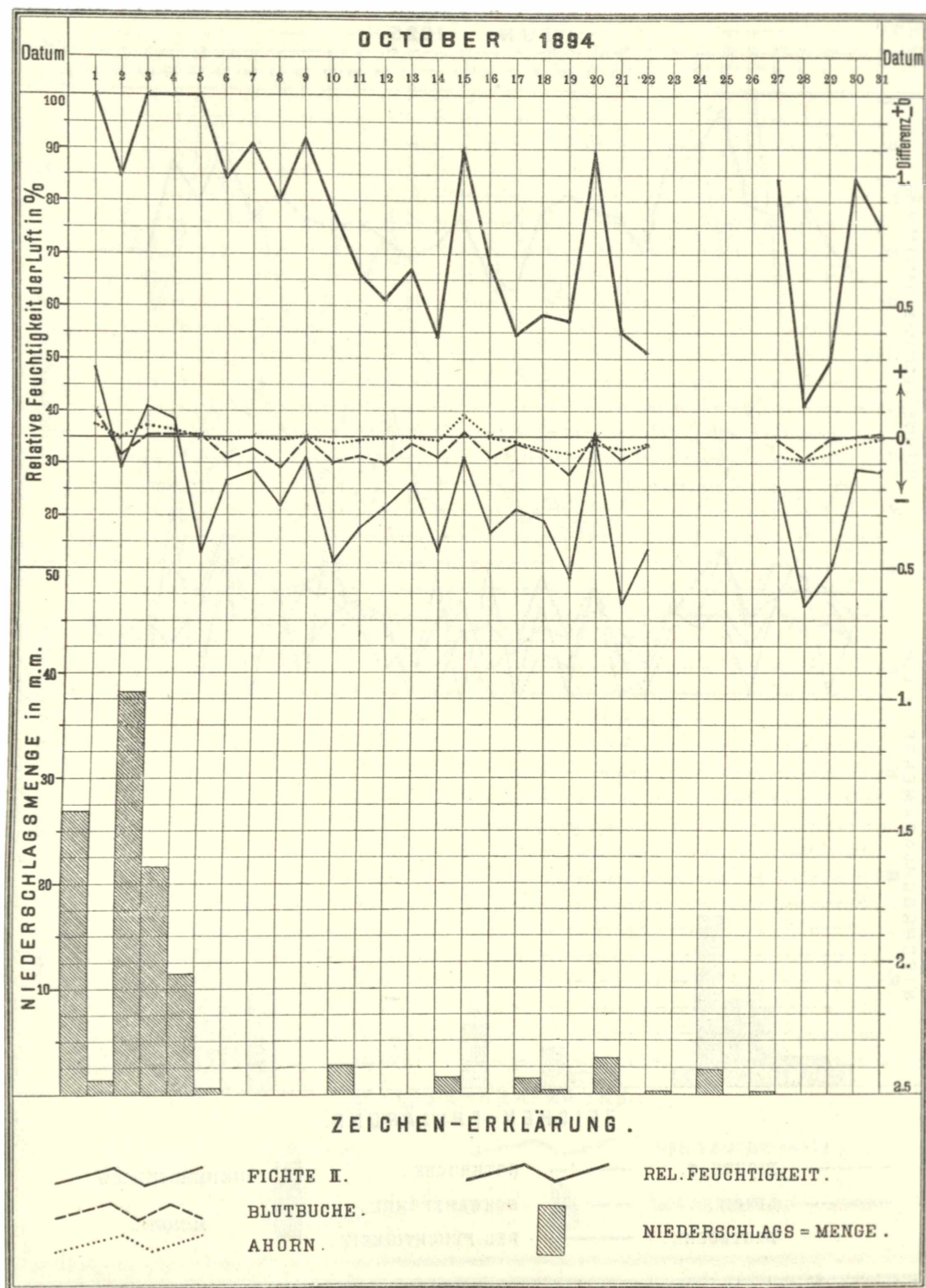


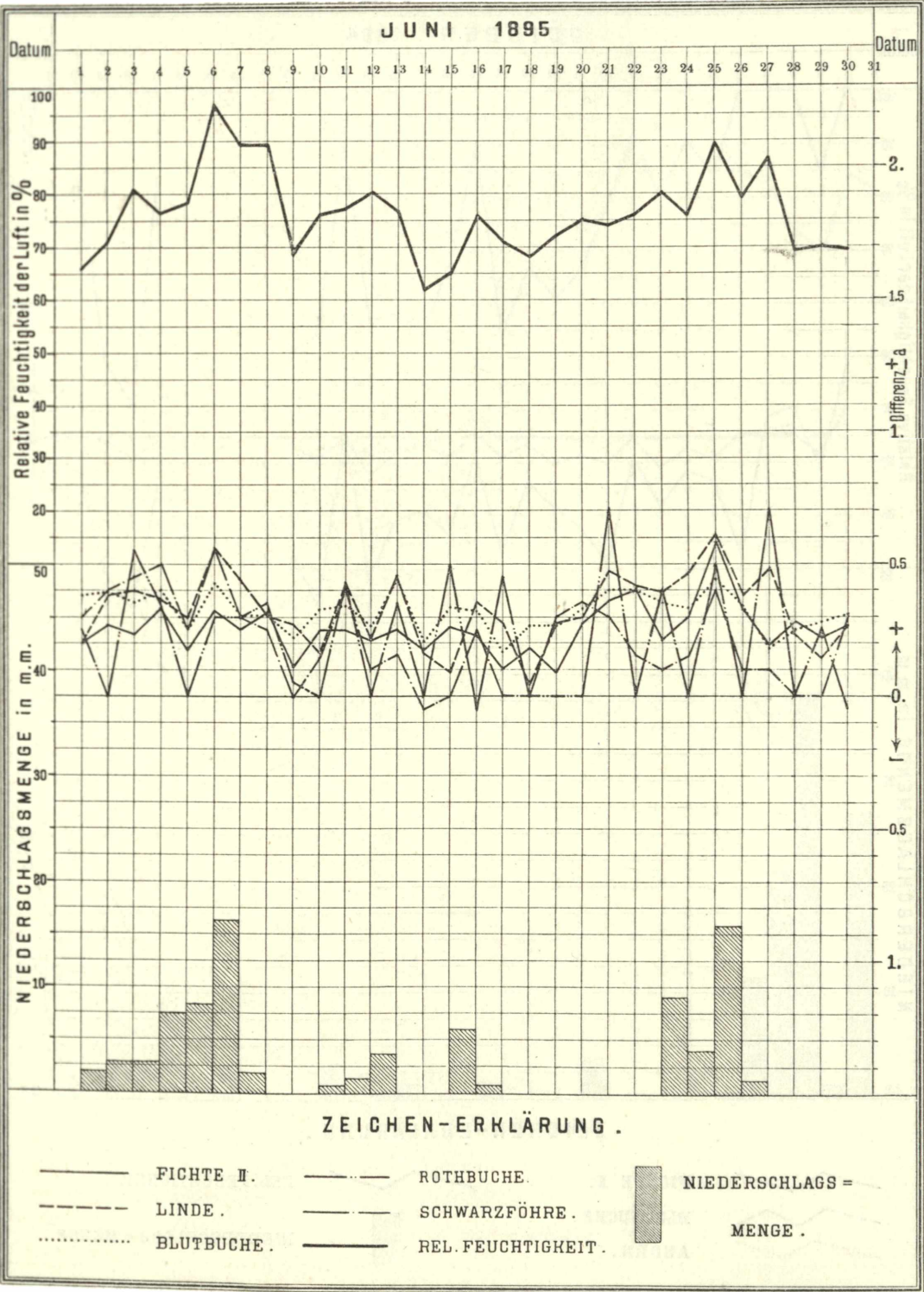


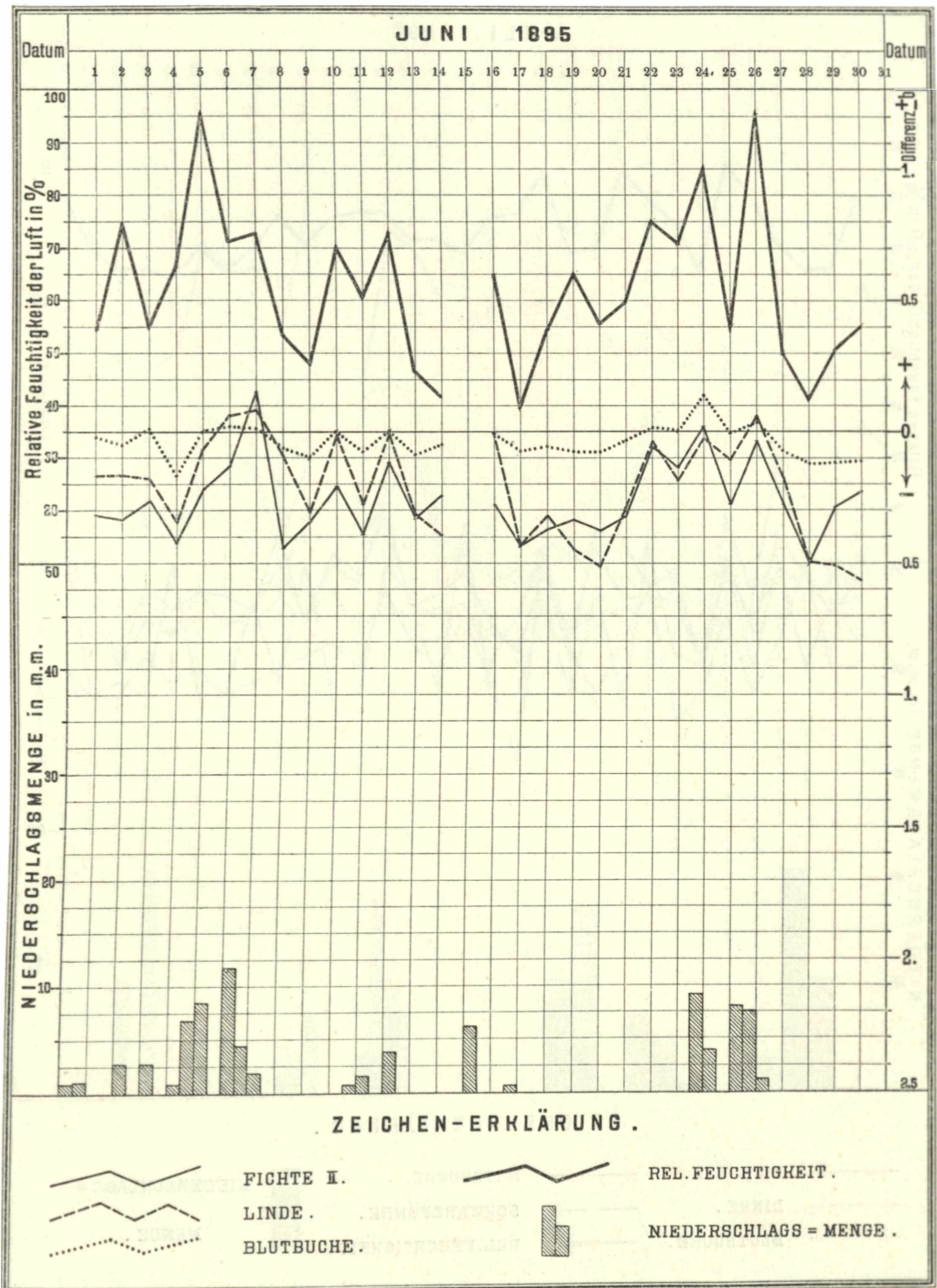


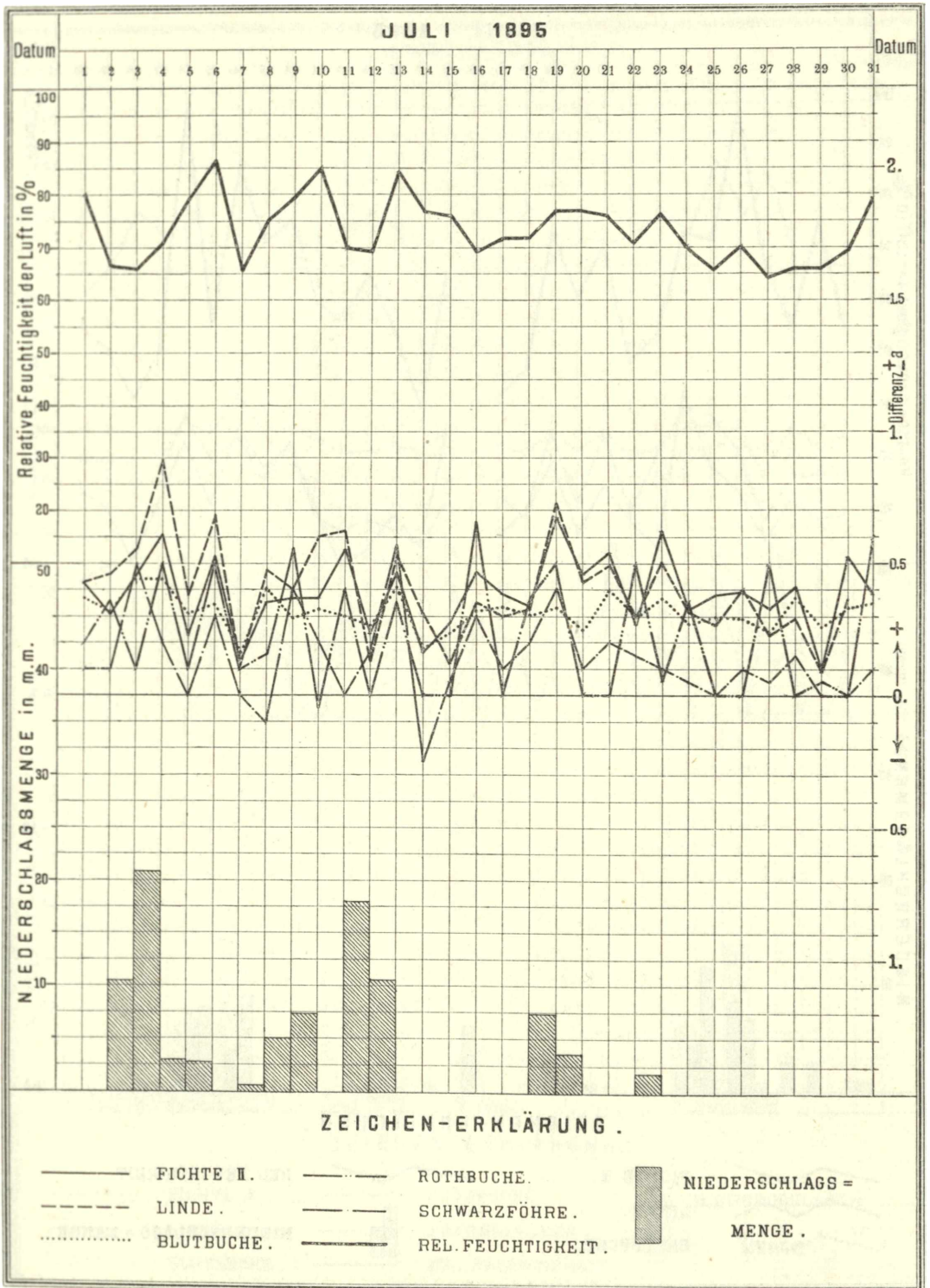


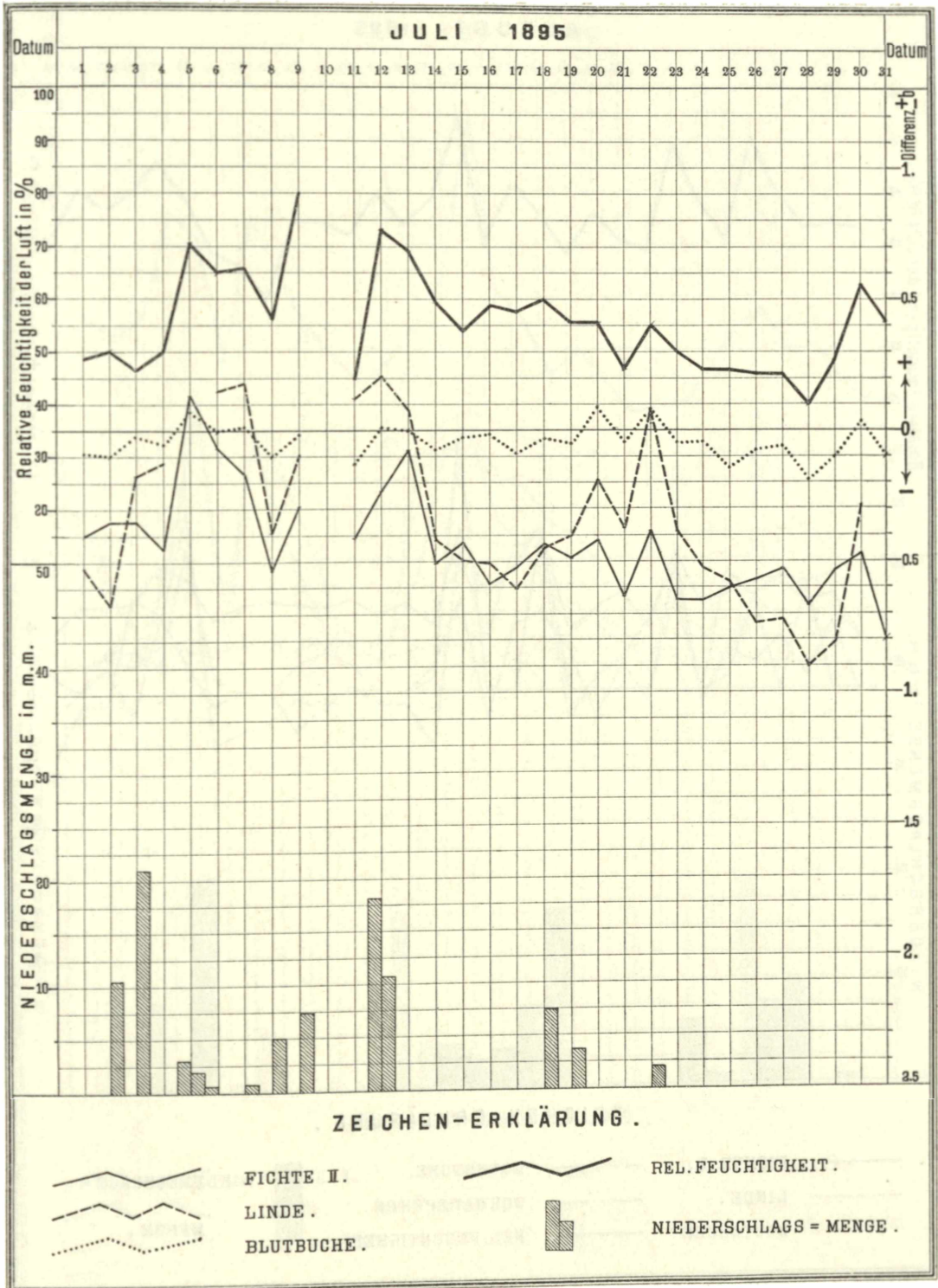


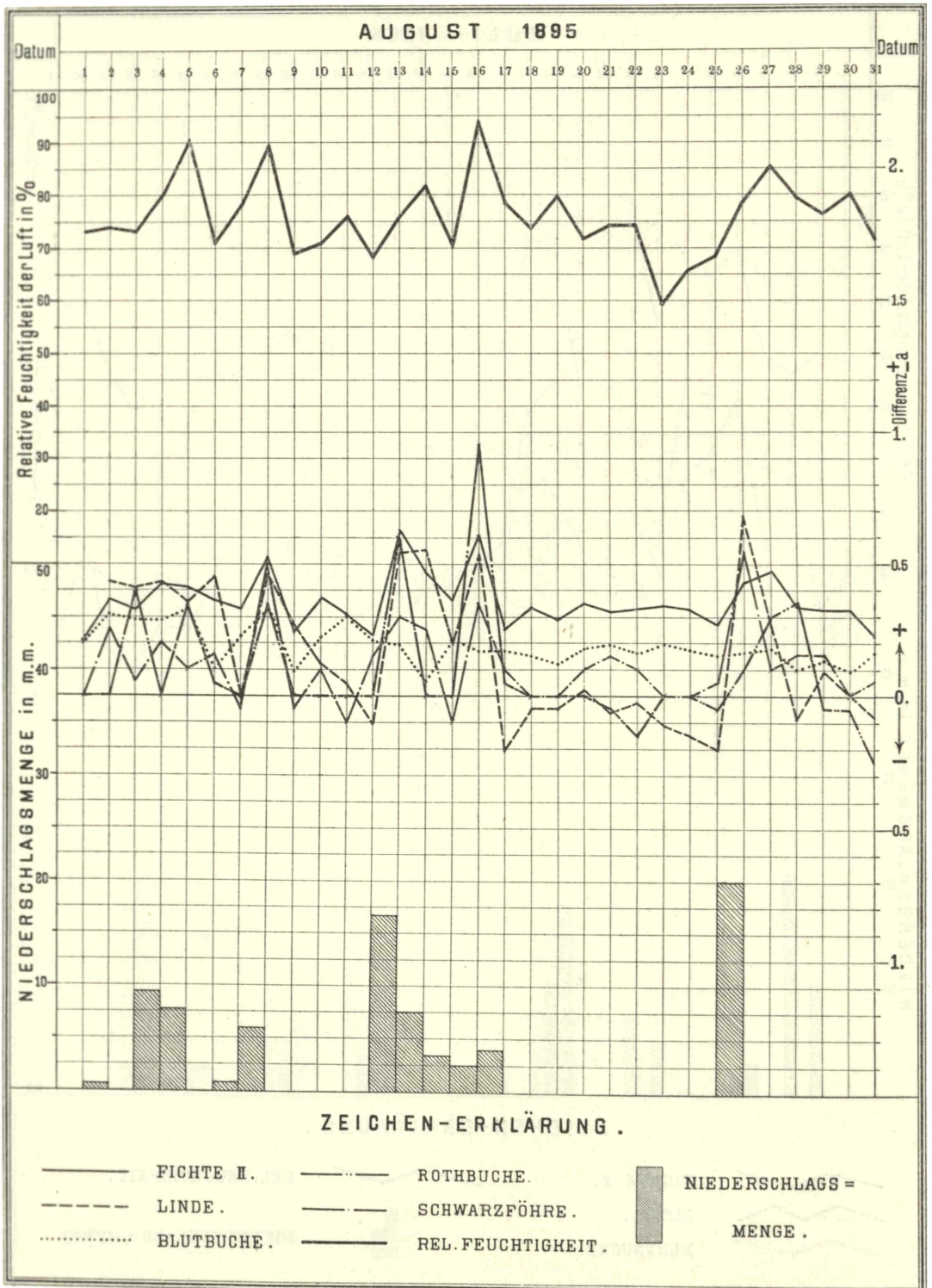


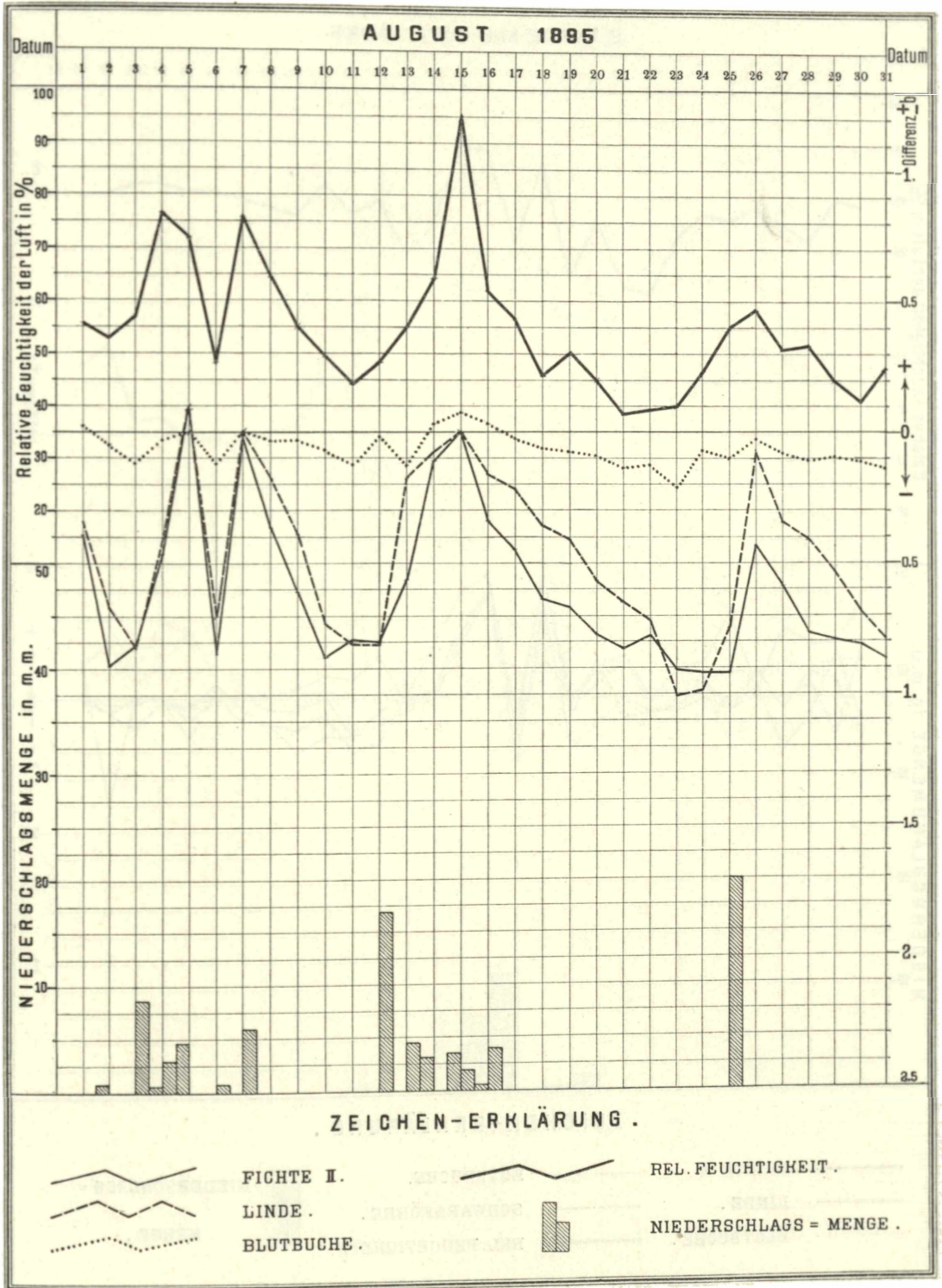


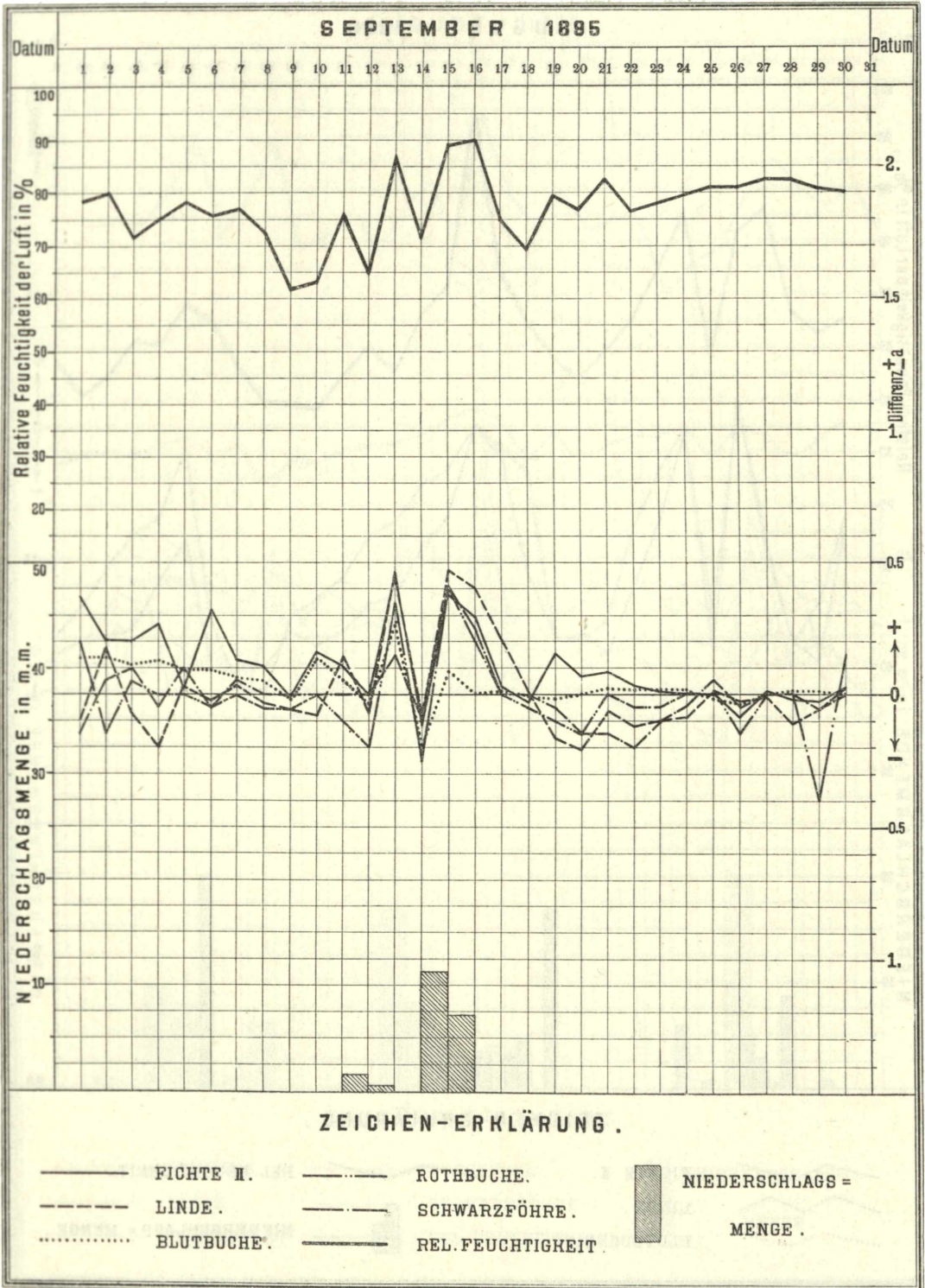


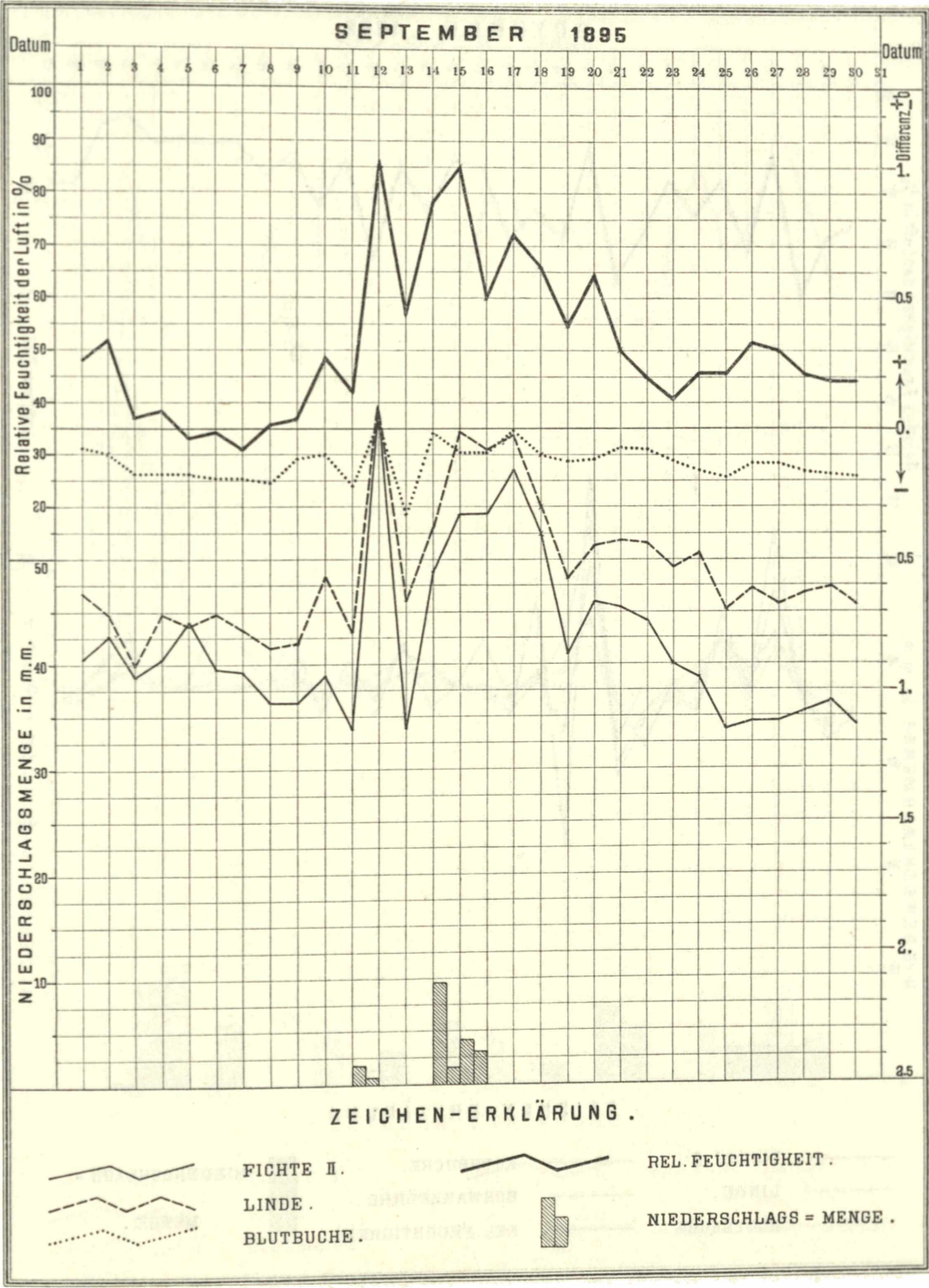


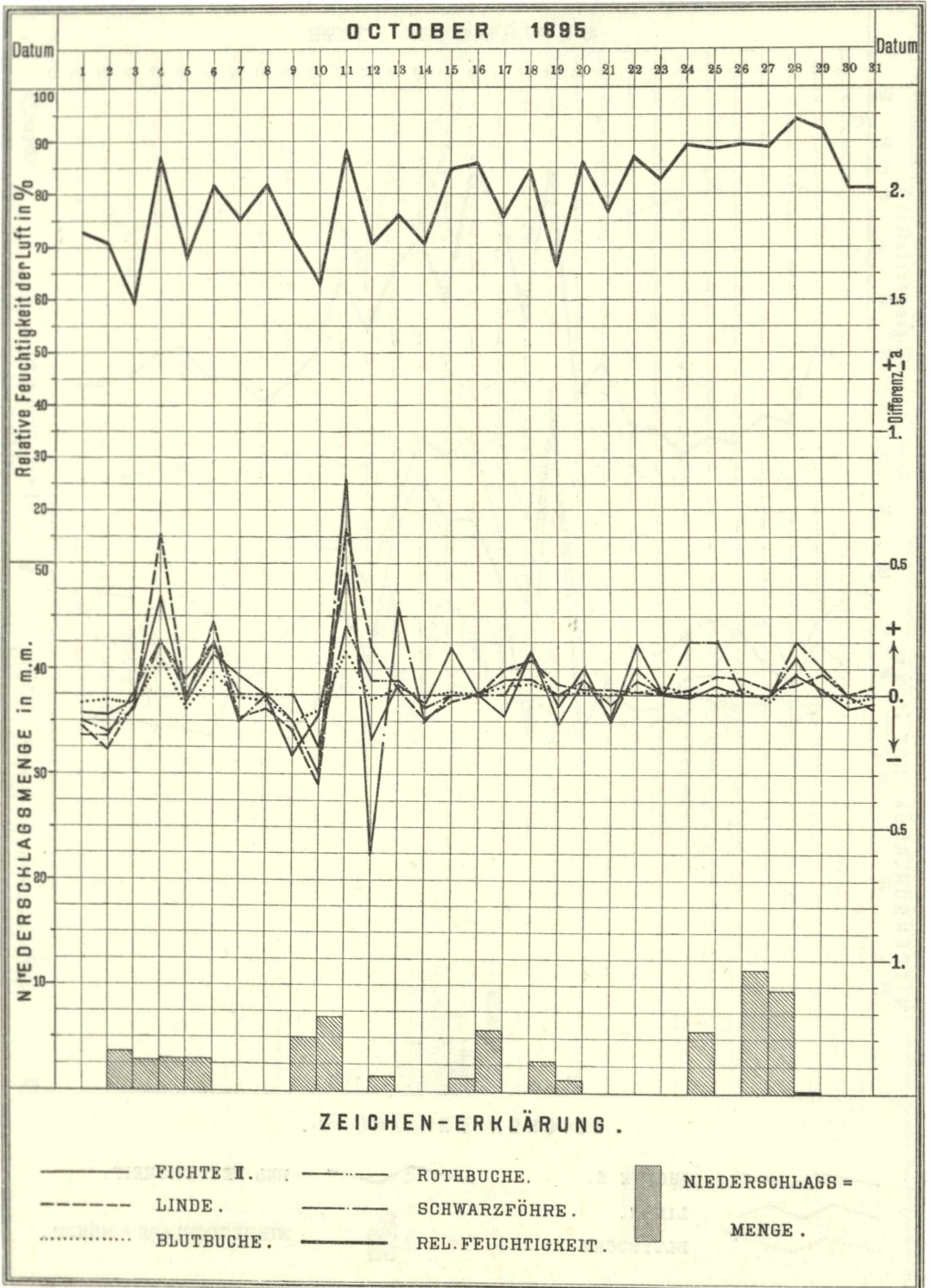


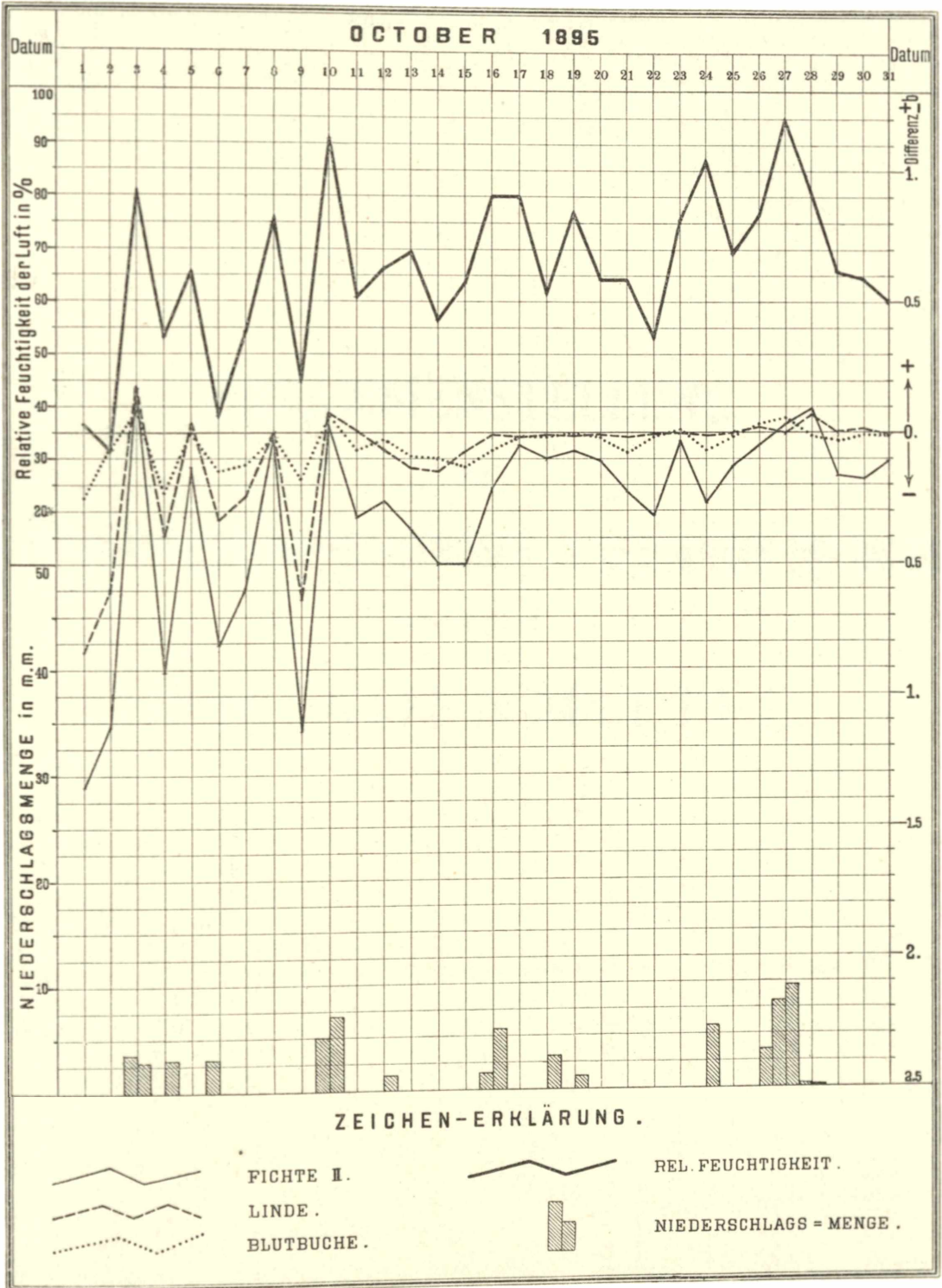












ZUSAMMENSTELLUNG
DER
AUS DEN BEOBACHTUNGS-ERGEBNISSEN IN DEN JAHREN 1891 BIS 1895
BERECHNETEN
PENTADENMITTEL.

1891 (Schwarzkiefer).

P e n t a d e n		Wirklicher	Relativer	Differenzen
		Z u w a c h s		
		S c h w a r z k i e f e r		
April	{	16.—20.		
		21.—25.		
		26.—30.	0·15	0·72
Mai	{	1.— 5.	0·75	2·89
		6.—10.	3·00	10·83
		11.—15.	4·82	8·77
		16.—20.	6·38	7·51
		21.—25.	7·27	4·28
		26.—31.	8·39	5·39
Juni	{	1.— 5.	9·46	5·16
		6.— 10.	10·79	6·40
		11.—15.	11·37	2·79
		16.—20.	11·95	2·79
		21.—25.	12·70	3·62
		26.—30.	13·37	3·22
Juli	{	1.— 5.	13·68	1·50
		6.—10.	14·40	3·47
		11.—15.	14·99	2·83
		16.—20.	15·49	2·41
		21.—25.	15·94	2·16
		26.—31.	16·76	3·96
August	{	1.— 5.	17·66	4·33
		6.—10.	18·30	3·08
		11.—15.	18·76	2·22
		16.—20.	19·04	1·34
		21.—25.	20·12	5·21
		26.—31.	20·59	2·26
September	{	1.— 5.	20·52	— 0·33
		6.—10.	20·77	1·19
		11.—15.	20·52	— 1·19
		16.—20.	20·01	— 2·46
		21.—25.	19·66	— 1·69
		26.—30.	19·31	— 1·69
October	{	1.— 5.	19·11	— 0·96
		6.— 10.	19·33	1·05
		11.—15.	18·73	— 2·88
		16.—20.	18·74	0·05
		21.—25.	19·21	2·26
		26.—31.	19·17	— 0·19
November	{	1.— 5.	19·83	3·17
		6.—10.	20·13	1·45
		11.—15.	20·22	0·44
		16.—20.	20·36	0·67
		21.—25.	20·49	0·63
		26.—30.	20·49	0·00

1892.

Pentaden	Temperatur der Luft		Relative Feuchtigkeit der Luft		Wirklicher Zuwachs				
	Tages- mittel	Mittleres Maxim.	Tages- mittel	Mittleres Maxim.	Fichte I	Weiss- kiefer	Ailanthus	Linde	Fichte II
April	1.—5.			61	0·86	0·06	0·10		0·40
	6.—10.			67	1·16	0·18	0·29		0·52
	11.—15.			87	1·95	0·65	0·56		1·02
	16.—20.			76	2·15	0·72	0·65		1·24
	21.—25.			84	2·86	1·05	0·69		1·74
	26.—30.								
Mai	1.—5.			81	3·73	1·53	0·87		2·44
	6.—10.			86	4·40	1·88	0·98		3·18
	11.—15.			73	5·21	2·12	1·16		4·00
	16.—20.			71	6·34	2·45	1·49	0·13	5·42
	21.—25.			67	7·44	2·72	1·80	0·41	7·02
	26.—31.			63	8·84	2·98	2·46	1·11	9·03
Juni	1.—5.			85	10·74	3·50	3·52	2·82	11·96
	6.—10.			91	11·85	4·17	3·98	4·55	13·66
	11.—15.			81	12·78	4·38	4·15	5·79	15·04
	16.—20.			85	14·20	4·45	4·60	7·56	16·82
	21.—25.			78	15·72	4·46	5·08	9·19	18·78
	26.—30.			81	17·49	4·70	5·85	11·40	21·36
Juli	1.—5.			78	19·00	4·72	6·33	13·26	23·46
	6.—10.			66	20·86	4·83	7·11	15·32	25·78
	11.—15.			81	23·45	5·24	8·17	18·03	28·50
	16.—20.			78	25·50	5·51	8·83	20·45	30·96
	21.—25.			80	26·80	5·64	9·20	21·86	32·00
	26.—31.				29·40	5·74	9·54	24·57	33·70
August	1.—5.			70	31·75	6·23	10·05	26·89	35·50
	6.—10.			72	33·94	6·38	10·00	28·91	37·40
	11.—15.			72	35·92	6·47	10·00	30·77	39·33
	16.—20.			72	36·91	6·39	9·93	32·15	40·62
	21.—25.			77	37·25	6·17	9·97	33·72	41·25
	26.—31.			71	37·55	6·11	9·84	34·57	41·71
September	1.—5.			80	38·19	6·32	10·03	35·48	42·44
	6.—10.			86	39·32	6·91	10·28	36·19	43·28
	11.—15.			75	39·84	6·93	10·21	36·27	43·76
	16.—20.			73	40·37	6·96	10·02	36·28	44·42
	21.—25.			83	40·85	7·09	10·08	36·35	44·94
	26.—30.			83	41·45	7·18	10·19	36·49	45·46
October	1.—5.			83	41·64	7·17	10·12	36·49	45·74
	6.—10.			87	41·58	7·11	10·09	36·54	45·80
	11.—15.			85	41·73	7·13	10·12	36·56	45·84
	16.—20.			80	41·78	7·10	10·17	36·66	45·94
	21.—25.			76	41·90	7·12	10·32	36·86	46·00
	26.—31.								

1892.

Relativer Zuwachs					Differenzen				
Fichte I	Weiss- kiefer	Ailanthus	Linde	Fichte II	Fichte I	Weiss- kiefer	Ailanthus	Linde	Fichte II
2·05	0·84	0·97		0·87					
2·77	2·50	2·81		1·13	0·72	1·66	1·84		0·26
4·66	9·06	5·42		2·21	1·89	6·56	2·61		1·08
5·13	10·03	6·29		2·70	0·47	0·97	0·87		0·49
6·82	14·63	7·68		3·78	1·69	4·60	1·39		1·08
8·90	21·31	8·43		5·31	2·08	6·68	0·75		1·53
10·49	26·18	9·49		6·71	1·59	4·87	1·06		1·40
12·43	29·52	11·24		8·69	1·94	3·34	1·75		1·98
15·14	34·12	14·44	0·35	11·78	2·71	4·60	3·20		3·09
17·75	37·88	17·44	1·11	15·25	2·61	3·76	3·00	0·76	3·47
21·10	41·49	23·84	3·01	19·62	3·35	3·61	6·40	1·90	4·37
25·64	48·74	34·10	7·64	26·00	4·54	7·25	10·26	4·63	6·38
28·29	58·08	38·56	12·35	29·69	2·65	9·34	4·46	4·71	3·69
30·50	61·00	40·21	15·70	32·70	2·21	2·92	1·65	3·35	3·01
33·89	61·98	44·57	20·50	36·56	3·39	0·98	4·36	4·80	3·86
37·52	62·12	49·22	24·92	40·81	3·63	0·14	4·65	4·42	4·25
41·74	65·46	56·68	30·92	46·43	4·22	3·34	7·46	6·00	5·62
45·34	65·74	61·83	35·97	51·00	3·60	0·28	5·14	5·05	4·57
49·78	67·27	68·90	41·55	56·04	4·44	1·53	7·08	5·58	5·04
55·96	72·98	79·17	48·91	61·95	6·18	5·71	10·27	7·36	5·91
60·85	76·74	85·56	55·48	67·31	4·89	3·76	6·39	6·43	5·36
63·96	78·56	89·15	59·30	69·57	3·11	1·82	3·59	3·82	2·26
70·15	79·95	92·44	66·66	73·26	6·19	1·39	3·29	7·36	3·69
75·78	86·76	97·38	72·94	77·18	5·63	6·81	4·94	6·28	3·92
81·01	88·85	96·90	78·43	81·30	5·23	2·09	— 0·48	5·49	4·12
85·73	90·11	96·90	83·48	85·49	4·72	1·26	0	5·05	4·19
88·09	88·99	96·22	87·22	88·30	2·36	— 1·12	— 0·68	3·74	2·81
88·90	85·93	96·61	91·48	89·68	0·81	— 3·06	0·39	4·26	1·88
89·61	85·09	95·35	93·79	90·67	0·71	— 0·84	— 1·26	2·31	0·99
91·15	88·02	97·19	96·25	92·27	1·54	2·93	1·84	2·46	1·60
98·84	96·23	99·61	98·17	94·09	2·69	8·21	2·42	1·92	1·82
95·08	96·51	98·94	98·39	95·13	1·24	0·28	— 0·67	0·22	1·04
96·35	96·93	97·09	98·42	96·56	1·27	0·42	— 1·85	0·03	1·43
97·49	98·74	97·67	98·61	97·70	1·14	1·81	0·58	0·19	1·14
98·92	100·00	98·74	98·98	98·83	1·43	1·26	1·07	0·37	1·13
99·38	99·86	98·06	98·98	99·44	0·46	— 0·14	— 0·68	0	0·61
99·23	99·02	97·77	99·13	99·57	— 0·15	— 0·84	— 0·29	0·15	0·18
99·59	99·30	98·06	99·18	99·68	0·36	0·28	0·29	0·05	0·09
99·71	98·88	98·55	99·45	99·88	0·12	— 0·42	0·49	0·27	0·22
100·00	99·16	100·00	100·00	100·00	0·29	0·28	1·45	0·55	0·12

1893.

Pentaden	Temperatur der Luft		Relative Feuchtigkeit der Luft		Wirklicher Zuwachs			
	Tages- mittel	Mittleres Maxim.	Tages- mittel	Mittleres Maxim.	Fichte I	Weisskiefer	Ailanthus	Linde
April	1.—5.							
	6.—10.							
	11.—15.							
	16.—20.							
	21.—25.				1.45	0.94	0.57	
	26.—30.				1.90	1.20	0.76	
Mai	1.—5.	10.6	18	64	2.49	1.45	1.01	
	6.—10.	6.3	11	86	3.52	2.04	1.45	
	10.—15.	12.7	20	84	4.60	2.32	1.68	
	16.—20.	16.5	26	80	6.19	2.74	2.00	0.32
	21.—25.	17.4	25	75	8.20	3.17	2.80	1.16
	26.—31.	13.3	19	83	10.16	3.74	3.63	2.83
Juni	1.—5.	14.1	19	82	11.84	4.17	4.05	4.52
	6.—10.	14.4	19	79	13.26	4.53	4.53	6.19
	11.—15.	14.7	18	87	14.75	4.86	5.16	8.14
	16.—20.	18.7	25	72	16.18	4.99	5.67	9.97
	21.—25.	12.6	19	85	17.95	5.29	6.44	12.05
	26.—30.	14.0	22	84	19.61	5.45	6.92	14.22
Juli	1.—5.	17.3	25	76	21.50	5.60	7.75	16.25
	6.—10.	18.2	28	72	22.52	5.63	8.28	17.36
	11.—15.	18.7	26	81	23.83	5.74	9.06	18.85
	16.—20.	15.5	22	81	25.72	6.03	9.99	20.65
	21.—25.	18.4	27	86	27.57	6.12	10.45	21.76
	26.—31.	17.6	25	89	29.61	6.18	11.01	23.00
August	1.—5.	16.5	25	80	31.06	6.27	11.52	24.06
	6.—10.	15.7	23	80	32.19	6.17	11.62	24.49
	11.—15.	18.1	25	80	33.24	6.22	11.82	24.86
	16.—20.	19.9	30	79	34.41	6.24	11.89	25.14
	21.—25.	20.2	31	80	34.46	5.83	11.70	25.03
	26.—31.	13.7	21	78	34.30	5.53	11.70	25.01
September	1.—5.	12.1	19	76	34.30	5.53	11.81	25.20
	6.—10.	16.4	24	80	34.56	5.76	11.76	25.26
	11.—15.	13.8	22	77	33.83	5.34	11.72	25.07
	16.—20.	14.7	25	86	33.80	5.33	11.73	24.90
	21.—25.	13.7	22	80	33.58	5.24	11.72	24.85
	26.—30.	11.5	18	88	34.21	5.71	12.02	25.24
October	1.—5.	12.0	21	83	33.82	5.45	11.85	24.99
	6.—10.	13.4	25	86	33.60	5.24	11.89	25.02
	11.—15.	10.5	18	85	33.66	5.43	11.91	25.09
	16.—20.	8.9	14	85	34.93	6.08	12.12	25.51
	21.—25.	6.3	14	86	35.03	6.00	12.17	25.63
	26.—31.	4.3	11	92	35.08	6.03	12.22	25.65
November	1.—5.	7.6	12	89	35.00	6.12	12.25	25.65
	6.—10.	2.8	5	92	35.07	6.17	12.26	25.71
	11.—15.	— 0.1	2	90	35.17	6.32	12.29	25.81
	16.—20.	3.5	6	94	35.10	6.32	12.30	25.85
	21.—25.	— 0.5	2	91	35.26	6.49	12.34	25.96
	26.—30.	0.0	6	85	35.09	6.27	12.21	26.03

1893.

Relativer Zuwachs				Differenzen			
Fichte I	Weisskiefer	Ailanthus	Linde	Fichte I	Weisskiefer	Ailanthus	Linde
4.11 5.39	14.48 18.49	4.62 6.16		1.28	4.01	1.54	
7.06 9.99 13.04 17.56 23.26 28.81	22.34 31.44 35.75 42.22 48.84 57.62	8.18 11.75 13.61 16.21 22.69 29.41	1.23 4.45 10.87	1.67 2.93 3.05 4.52 5.70 5.55	3.85 9.10 4.31 6.47 6.62 8.78	2.02 3.57 1.86 2.60 6.48 6.72	3.22 6.42
33.58 37.61 41.82 45.89 50.90 55.61	64.25 69.79 74.87 76.88 81.51 83.97	32.62 36.70 41.82 45.95 52.18 56.07	17.36 23.78 31.26 38.30 46.28 54.62	4.77 4.03 4.21 4.07 5.01 4.71	6.63 5.54 5.08 2.01 4.63 2.46	3.41 3.88 5.12 4.13 7.23 3.89	6.49 6.42 7.48 7.04 7.98 8.34
60.98 63.87 67.73 72.94 78.19 83.97	86.28 86.74 88.44 92.91 94.30 95.22	62.80 67.09 73.42 80.95 84.69 89.22	62.42 66.68 72.40 79.31 83.58 88.34	5.37 2.89 3.86 5.21 5.25 5.78	2.31 0.46 1.70 4.47 1.39 0.92	6.73 4.29 6.33 7.53 3.74 4.53	7.80 4.26 5.72 6.91 4.27 4.76
88.09 91.30 94.27 97.58 97.72 97.27	96.61 95.07 95.84 96.15 89.82 85.20	93.35 94.16 95.78 96.35 94.81 94.81	92.41 94.07 95.48 96.55 96.14 96.06	4.12 3.21 2.97 3.31 0.14 -0.45	1.39 -1.54 0.77 0.31 -6.33 -4.62	4.13 0.81 1.62 0.57 -1.54 0	4.07 1.66 1.41 1.07 -0.41 -0.08
97.27 98.01 95.94 95.86 95.24 97.02	85.20 88.74 82.28 82.12 80.74 87.97	95.70 95.30 94.97 95.05 94.97 97.41	96.79 97.02 96.29 95.64 95.44 96.94	0 0.74 -2.07 -0.08 -0.62 1.78	0 3.54 -6.46 -0.16 -1.38 7.23	0.89 -0.40 -0.33 0.08 -0.08 2.44	0.73 0.23 -0.73 -0.65 -0.20 1.50
95.92 95.29 95.46 99.05 99.34 99.49	83.97 80.74 83.66 93.68 92.45 92.91	96.03 96.35 96.51 98.22 98.63 99.03	95.99 96.10 96.37 97.98 98.44 98.51	-1.10 -0.63 0.17 3.59 0.29 0.15	-4.00 -3.23 2.92 10.02 -1.23 0.46	-1.38 0.32 0.16 1.71 0.41 0.40	-0.95 0.11 0.27 1.61 0.46 0.07
99.26 99.46 99.74 99.54 100.00 99.52	94.30 95.07 97.38 97.38 100.00 96.61	99.28 99.36 99.60 99.68 100.00 98.95	98.51 98.75 99.13 99.28 99.71 100.00	-0.23 0.20 0.28 -0.20 0.46 -0.48	1.39 0.77 2.31 0 2.62 -3.39	0.25 0.08 0.24 0.08 0.32 -1.05	0 0.24 0.38 0.15 0.43 0.29

1894.

Pentaden	Temperatur der Luft		Relative Feuchtigkeit der Luft		Wirklicher Zuwachs				
	Tages- mittel	Mittleres Maxim.	Tages- mittel	Mittleres Maxim.	Fichte II	Blutbuche	Ahorn	Linde	Roth- buche
April	1.—5.	6·9	17	67	30				
	6.—10.	9·2	17	67	31	0·09			
	11.—15.	8·8	17	67	31	0·31	0·21		
	16.—20.	13·9	20	61	42	0·54	0·38		
	21.—25.	12·7	17	82	56	1·96	1·02	1·07	
	26.—30.	12·0	15	85	65	3·41	1·68	1·59	0·20
Mai	1.—5.	11·4	15	82	54	5·30	2·38	2·45	0·55
	6.—10.	12·1	17	77	44	6·47	2·82	2·62	0·83
	11.—15.	13·9	18	83	60	8·11	3·61	2·86	1·45
	16.—20.	16·3	21	80	47	10·18	4·06	3·42	2·69
	21.—25.	16·2	19	79	58	12·07	6·46	4·00	4·35
	26.—31.	14·1	18	75	44	14·07	8·41	4·90	6·39
Juni	1.—5.	16·3	20	82	57	15·81	10·20	5·30	7·97
	6.—10.	14·6	19	81	66	17·58	12·09	6·17	9·92
	11.—15.	12·0	14	84	73	19·48	13·63	6·83	11·73
	16.—20.	15·5	19	78	57	21·06	15·03	7·37	13·21
	21.—25.	16·3	20	80	50	23·10	16·86	7·83	14·88
	26.—30.	14·7	19	82	58	25·40	18·95	8·44	16·87
Juli	1.—5.	19·2	24	83	51	27·72	21·35	8·54	18·83
	6.—10.	19·0	24	81	49	30·55	24·35	8·91	21·39
	11.—15.	18·5	23	82	52	33·51	27·71	9·09	23·65
	16.—20.	16·8	21	81	56	36·03	30·44	9·42	26·04
	21.—25.	20·7	28	75	37	38·17	32·60	9·81	27·83
	26.—31.	18·3	22	77	48	39·89	34·72	9·76	29·62
August	1.—5.	17·1	21	83	63		35·39	9·63	31·04
	6.—10.	18·8	24	82	49		37·24	9·71	32·06
	11.—15.	14·1	16	86	68		39·15	10·01	33·22
	16.—20.	14·9	19	86	64			9·89	33·50
	21.—25.	17·2	23	83	44	48·84	40·64	10·17	33·44
	26.—31.	18·4	24	81	48	50·98	41·69	9·82	33·21
September	1.—5.	16·9	22	84	51	52·37	41·91	9·76	33·22
	6.—10.	11·3	16	86	69	54·15	42·25	10·26	33·87
	11.—15.	9·0	15	79	45	54·71	41·88	10·24	33·73
	16.—20.	9·6	18	82	39	54·48	41·44	10·02	33·34
	21.—25.	12·4	17	88	58	54·49	41·11	9·87	33·29
	26.—30.	10·8	15	85	60	55·41	41·27	10·43	33·98
October	1.—5.	9·6	11	99	97	56·09	41·37	10·76	34·15
	6.—10.	9·8	14	97	85	56·66	41·49	11·03	34·29
	11.—15.	8·6	11	89	68	56·55	41·45	11·19	34·25
	16.—20.	7·5	12	85	65	56·31	41·40	11·33	34·30
	21.—25.	9·6	15	87	69	56·22	41·37	11·21	34·30
	26.—31.	9·4	14	80	67	55·90	41·27	10·97	34·31
November	1.—5.	2·6	8	84	61	55·98	41·28	10·90	34·27
	6.—10.	6·2	10	89	69	56·05	41·34	10·85	34·31
	11.—15.								
	16.—20.								
	21.—25.								
	26.—30.								

1894.

Relativer Zuwachs					Differenzen				
Fichte II	Blutbuche	Ahorn	Linde	Rothbuche	Fichte II	Blutbuche	Ahorn	Linde	Rothbuche
	0.21 0.73 1.28 3.46 6.02	1.86 3.36 9.45 14.03	0.58	3.84		0.52 0.55 1.26 1.22	1.50 6.09 4.58		
9.35 11.41 14.31 17.97 21.30 24.82	5.63 6.67 8.54 11.49 15.29 19.90	21.62 23.13 25.24 30.19 35.30 43.24	1.61 2.42 4.23 7.84 12.68 18.61	6.85 9.62 14.07 20.75 28.58 36.40	3.33 2.06 2.90 3.66 3.33 3.52	1.87 1.04 1.87 2.95 3.80 4.61	7.59 1.51 2.11 4.95 5.11 7.94	1.03 0.81 1.81 3.61 4.84 5.93	3.01 2.77 4.45 6.68 7.93 7.62
27.90 31.02 34.88 37.17 40.77 44.83	24.14 28.61 32.26 35.57 39.90 44.85	46.78 54.46 60.29 65.05 69.11 74.49	23.22 28.91 34.19 38.50 43.37 49.16	42.26 48.06 53.17 57.90 62.80 67.61	3.08 3.12 3.36 2.79 3.60 4.06	4.24 4.47 3.65 3.31 4.33 4.95	3.54 7.68 5.83 4.76 4.06 5.38	4.61 5.69 5.28 4.31 4.87 5.79	5.86 5.80 5.11 4.73 4.90 4.81
48.93 53.92 59.14 63.58 67.36 70.40	50.54 57.63 65.58 72.05 77.15 82.17	75.37 78.64 80.22 83.14 86.58 86.14	54.88 62.33 68.93 75.89 81.11 86.33	71.74 77.45 82.64 87.60 90.83 92.64	4.10 4.99 5.22 4.44 3.78 3.04	5.69 7.09 7.95 6.47 5.10 5.02	0.88 3.27 1.58 2.92 3.44 - 0.44	5.72 7.45 6.60 6.96 5.22 5.22	4.13 5.71 5.19 4.96 3.23 1.81
	83.75 88.13 92.65	85.00 85.70 88.35	90.47 93.45 96.82	93.09 93.32 96.55		1.58 4.38 4.52	- 1.14 0.70 2.65	4.14 2.98 3.37	0.45 0.23 3.23
86.19 89.98	96.19 98.67	87.28 89.76 86.67	97.64 97.47 96.79	96.48 94.14 91.88	3.79	2.48	- 1.07 2.48 - 3.09	0.82 - 0.17 - 0.68	- 0.07 - 2.34 - 2.26
92.43 95.57 96.56 96.15 96.17 97.79	99.19 100.00 99.12 98.09 97.30 97.68	86.14 90.56 90.38 88.44 87.11 92.06	96.82 98.71 98.31 97.17 97.02 99.03	92.11 97.08 96.93 93.24 90.83 97.30	2.45 3.14 0.99 - 0.41 - 0.02 1.62	0.52 0.81 - 0.88 - 1.03 - 0.79 0.38	- 0.53 4.42 - 0.18 - 1.94 - 1.33 4.95	0.03 1.89 - 0.40 - 1.14 - 0.15 2.01	0.23 4.97 - 0.15 - 3.69 - 2.41 6.47
98.99 100.00 99.80 99.38 99.22 98.65	97.92 98.20 98.11 97.99 97.92 97.68	94.97 97.36 98.76 100.00 98.95 96.82	99.54 99.94 99.83 99.97 99.97 100.00	98.35 98.88 98.88 99.25 99.25 99.93	1.20 1.01 - 0.20 - 0.42 - 0.16 - 0.57	0.24 0.28 - 0.09 - 0.12 - 0.07 - 0.24	2.91 2.39 1.40 1.24 - 1.05 - 2.13	0.51 0.40 - 0.11 0.14 0 0.03	1.05 0.53 0 0.37 0 0.68
98.79 98.92 .	97.70 97.85	96.20 95.67	99.88 100.00	100.00 100.00	0.14 0.13	0.02 0.15	- 0.62 - 0.53	- 0.12 0.12	0.07 0

1895.

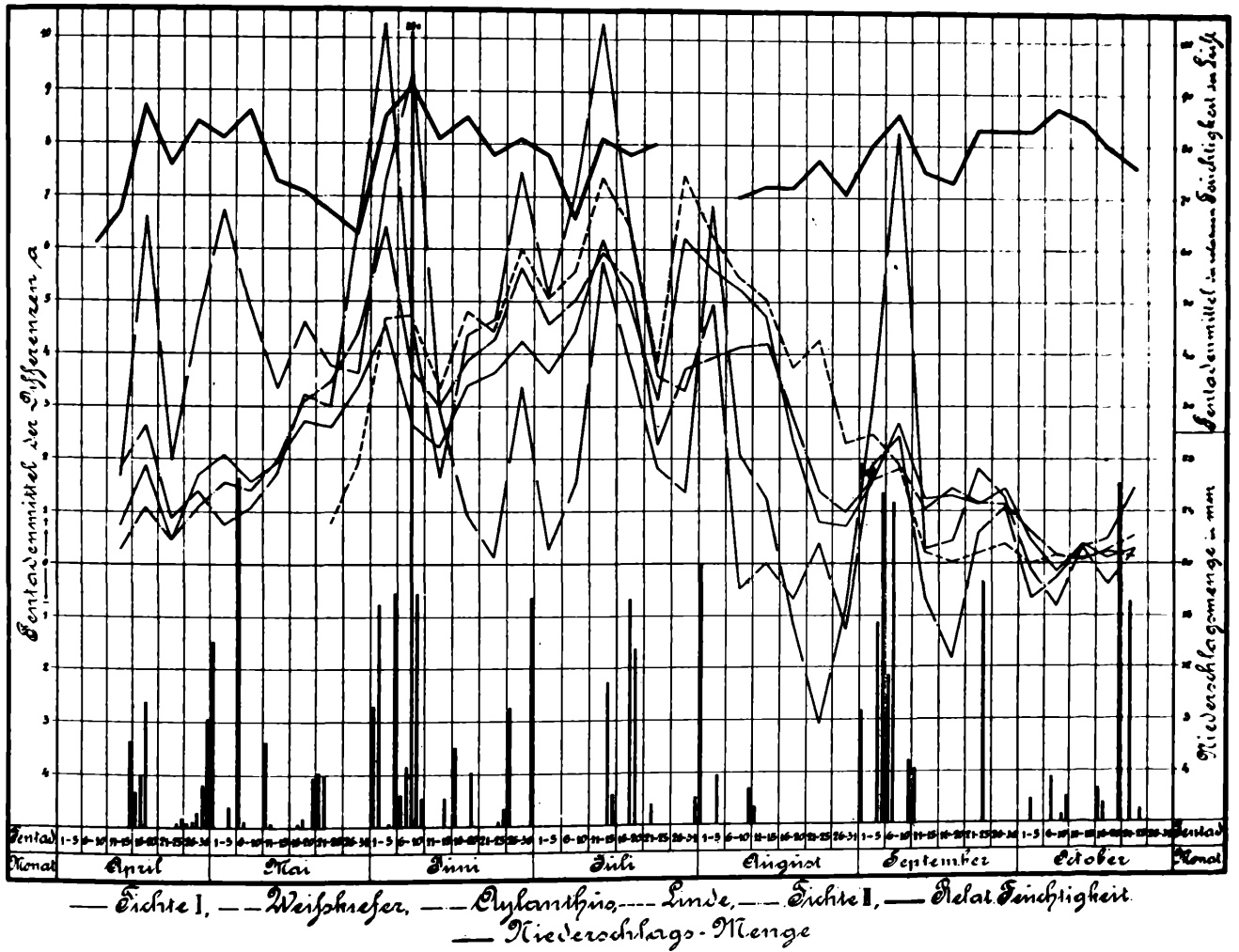
Pentaden		Temperatur der Luft		Relative Feuchtigkeit der Luft		Wirklicher Zuwachs				
		Tages- mittel	Mittleres Maxim.	Tages- mittel	Mittleres Maxim.	Fichte II	Blutbuche	Linde	Schwarz- föhre	Roth- buche I
April	1. — 5.									
	6. — 10.									
	11. — 15.									
	16. — 20.									
	21. — 25.									
	26. — 30.	10·6	13	88	76				0·77	
Mai	1. — 5.	11·7	18	76	55				1·53	
	6. — 10.	11·2	19	75	56				2·47	0·18
	11. — 15.	14·7	22	73	58				4·07	0·71
	16. — 20.	7·3	11	88	78				6·01	1·38
	21. — 25.	14·1	20	86	71				7·25	1·74
	26. — 31.	15·4	20	69	51	0·63	0·63	0·56	8·53	2·62
Juni	1. — 5.	17·8	24	79	69	1·70	2·09	1·71	10·19	3·82
	6. — 10.	17·6	23	82	63	3·01	3·76	3·65	11·92	5·08
	11. — 15.	15·9	21	72	56	4·14	5·31	5·12	12·75	6·06
	16. — 20.	17·1	23	72	56	5·10	6·72	6·28	13·24	6·91
	21. — 25.	18·2	22	79	69	6·50	8·44	8·11	14·32	8·04
	26. — 30.	19·8	27	74	59	8·10	10·02	10·12	15·04	9·25
Juli	1. — 5.	19·7	25	72	53	9·83	11·70	12·17	15·86	10·18
	6. — 10.	14·9	20	77	67	11·68	13·34	14·66	16·64	11·29
	11. — 15.	18·4	24	75	60	13·49	14·84	16·78	17·36	12·21
	16. — 20.	20·5	26	74	57	15·37	16·30	18·46	18·18	13·41
	21. — 25.	19·4	25	71	49	17·68	17·93	20·63	19·00	14·42
	26. — 31.	24·9	30	79	50	19·72	19·59	22·17	19·36	15·29
August	1. — 5.	17·2	22	78	63	21·58	21·20	24·53	19·83	16·21
	6. — 10.	17·3	22	75	58	23·48	22·37	26·18	20·51	16·91
	11. — 15.	18·1	23	77	61	25·32	23·41	27·17	21·03	17·53
	16. — 20.	13·1	19	75	52	27·39	24·21	28·19	21·70	18·64
	21. — 25.	18·0	26	68	44	29·00	25·05	27·86	22·04	18·46
	26. — 31.	17·8	23	87	49	30·98	25·88	28·43	22·92	18·92
September	1. — 5.	17·8	27	76	42	32·51	26·59	28·25	23·05	18·96
	6. — 10.	17·4	26	71	37	33·32	27·00	28·08	23·14	18·85
	11. — 15.	13·8	17	80	69	33·91	27·24	28·39	23·28	18·73
	16. — 20.	13·6	17	76	63	34·70	27·29	29·35	23·80	19·10
	21. — 25.	10·3	19	79	46	34·94	27·33	28·87	23·27	18·83
	26. — 30.	13·2	23	80	47	34·85	27·31	28·64	23·13	18·52
October	1. — 5.	11·8	18	73	53	34·85	27·30	28·52	22·99	18·22
	6. — 10.	10·2	18	84	61	35·13	27·33	28·87	23·12	18·51
	11. — 15.	9·0	13	79	63	35·30	27·35	29·23	23·26	18·65
	16. — 20.	4·2	6	79	73	35·40	27·42	29·37	23·29	18·73
	21. — 25.	3·1	8	80	70	35·48	27·48	29·53	23·50	18·79
	26. — 31.	1·5	3	93	74	35·59	27·56	29·75	23·98	18·89

1895.

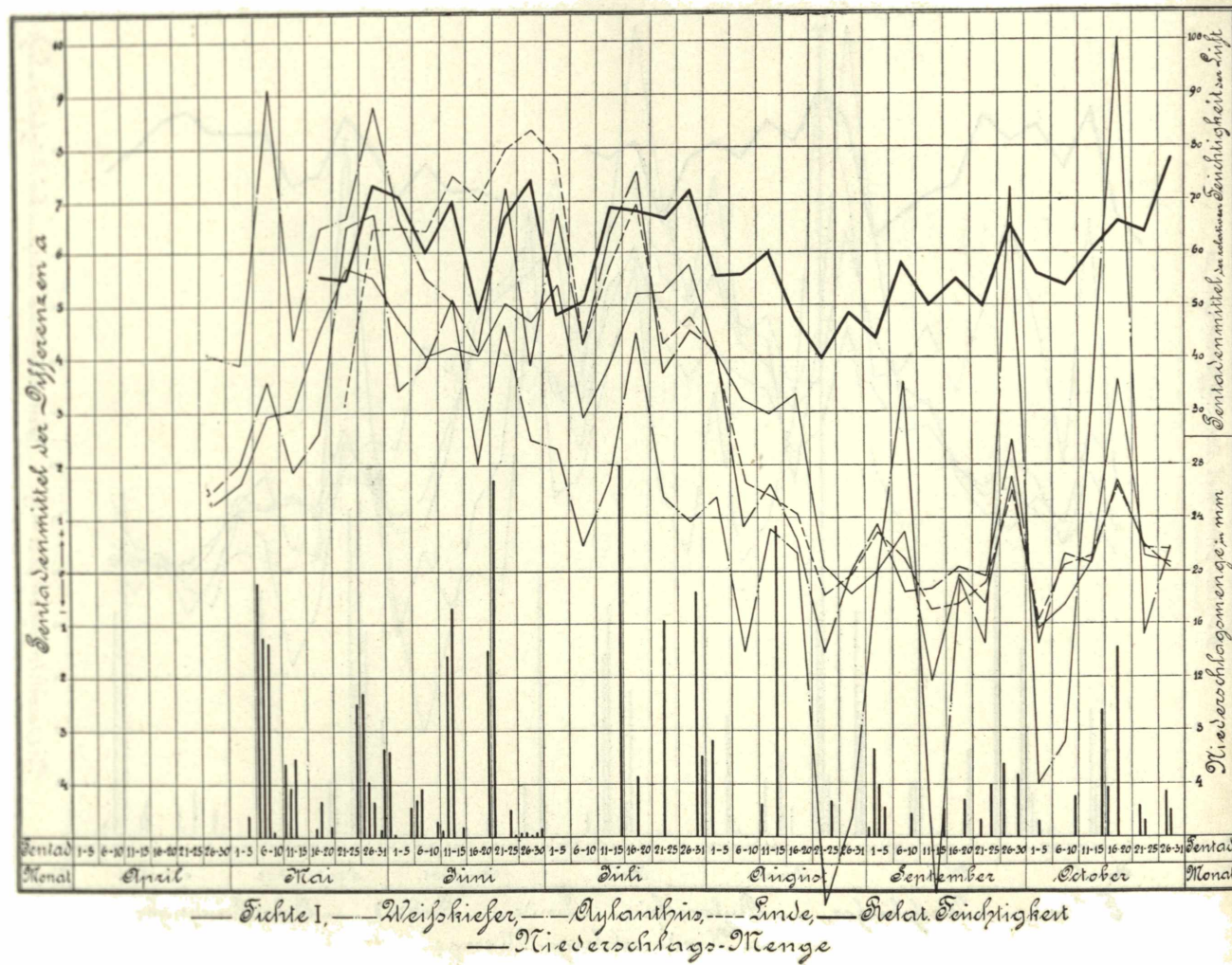
Relativer Zuwachs					Differenzen				
Fichte II	Blutbuche	Linde	Schwarz- föhre	Roth- buche I	Fichte II	Blutbuche	Linde	Schwarz- föhre	Roth- buche I
			3·21						
			6·37 10·30 16·97 25·06 30·23 35·56	0·94 3·71 7·22 9·10 13·71				3·16 3·93 6·67 8·09 5·17 5·33	2·77 3·51 1·88 4·61
1·77	2·29	1·88							
4·78 8·46 11·63 14·33 18·26 22·76	7·58 13·64 19·27 24·38 30·61 36·32	5·74 12·27 17·21 21·11 27·26 34·02	42·49 49·70 53·17 55·21 59·71 62·72	20·00 26·59 31·72 36·17 42·09 48·43	3·01 3·68 3·17 2·70 3·93 4·50	5·29 6·06 5·63 5·11 6·23 5·71	3·86 6·53 4·94 3·90 6·15 6·76	6·93 7·21 3·47 2·04 4·50 3·01	6·29 6·59 5·13 4·45 5·92 6·34
27·62 32·82 37·90 43·19 49·68 55·42	42·45 48·39 53·83 59·14 65·05 71·07	40·90 49·27 56·40 62·04 69·34 74·51	66·14 69·39 72·39 75·81 79·23 80·73	53·30 59·11 63·93 70·21 75·49 80·05	4·86 5·20 5·08 5·29 6·49 5·74	6·13 5·94 5·44 5·31 5·91 6·02	6·88 8·37 7·13 5·64 7·30 5·17	3·42 3·25 3·00 3·42 3·42 1·50	4·87 5·81 4·82 6·28 5·28 4·56
60·63 65·97 71·15 76·96 81·49 87·05	76·92 81·16 84·94 87·84 90·89 93·90	82·44 88·00 91·32 94·75 93·64 95·55	82·69 85·52 87·69 90·49 91·91 95·57	84·87 88·53 91·79 97·59 96·64 99·05	5·21 5·34 5·18 5·81 4·53 5·56	5·85 4·24 3·78 2·90 3·05 3·01	7·93 5·56 3·32 3·43 — 1·11 1·91	1·96 2·83 2·17 2·80 1·42 3·66	4·82 3·66 3·26 5·80 — 0·95 2·41
91·35 93·63 95·29 97·51 98·18 97·93	96·48 97·97 98·83 99·02 99·17 99·10	94·95 94·38 95·42 98·65 97·03 96·26	96·12 96·50 97·07 99·25 97·03 96·45	99·26 98·69 98·06 100·00 98·59 96·96	4·30 2·28 1·66 2·22 0·67 — 0·25	3·58 1·49 0·86 0·19 0·15 — 0·07	— 0·60 — 0·57 1·04 3·23 — 1·62 — 0·77	0·55 0·38 0·57 2·18 — 2·22 — 0·58	0·21 — 0·57 — 0·63 1·94 — 1·41 — 1·63
97·93 98·71 99·19 99·47 99·69 100·00	99·06 99·17 99·24 99·49 99·71 100·00	95·86 97·03 98·24 98·71 99·25 100·00	95·86 96·41 96·99 98·06 97·99 100·00	95·39 96·91 97·64 98·06 98·37 98·90	0 0·78 0·48 0·28 0·22 0·31	— 0·04 0·11 0·07 0·25 0·22 0·29	— 0·40 1·17 1·21 0·47 0·54 0·75	— 0·59 0·55 0·58 0·12 0·88 2·01	— 1·57 1·52 0·73 0·42 0·31 0·53

GRAPHISCHE DARSTELLUNG
DER
AUS DEN BEOBACHTUNGS-ERGEBNISSEN IN DEN JAHREN 1892 BIS 1895
BERECHNETEN
PENTADENMITTEL.

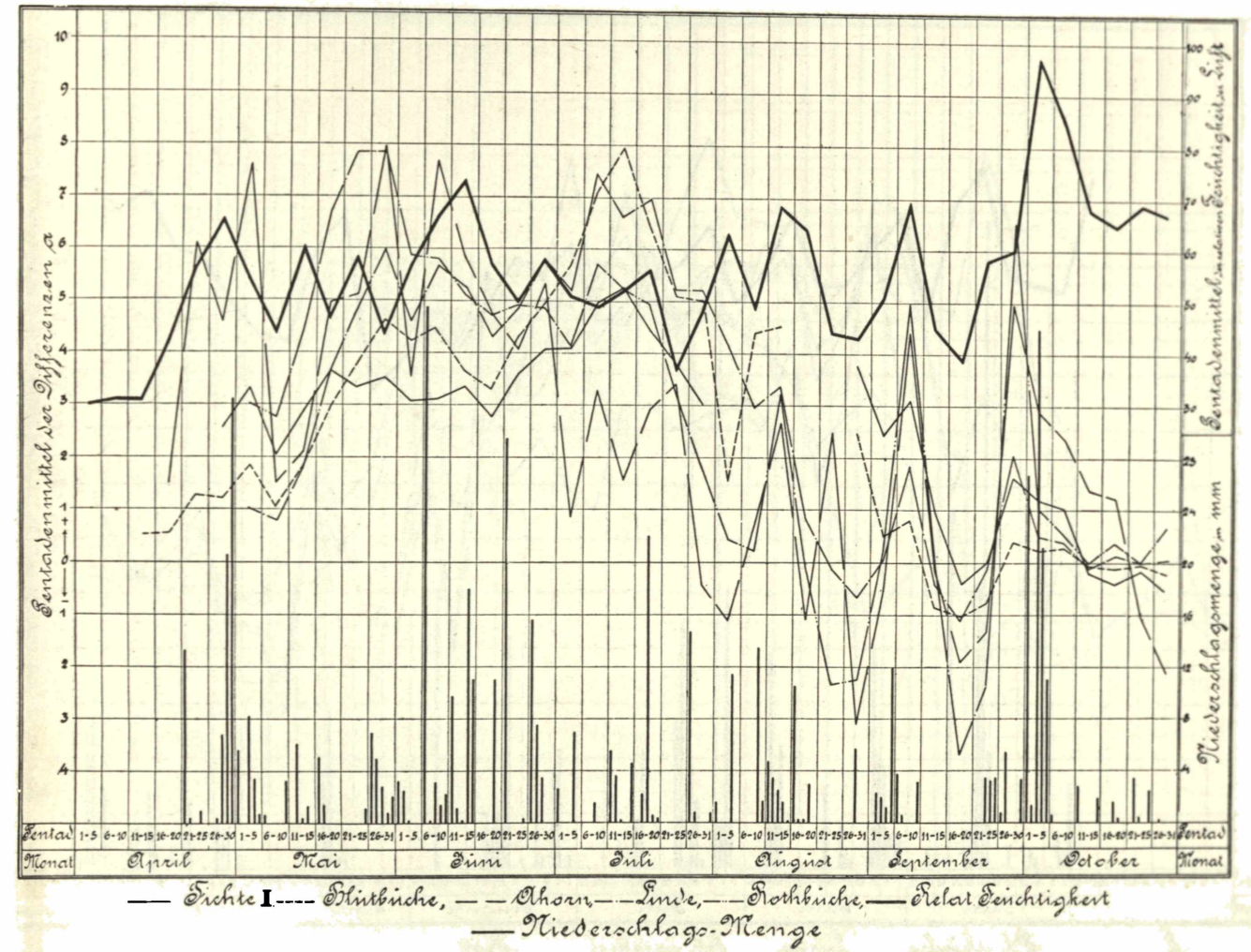
1892



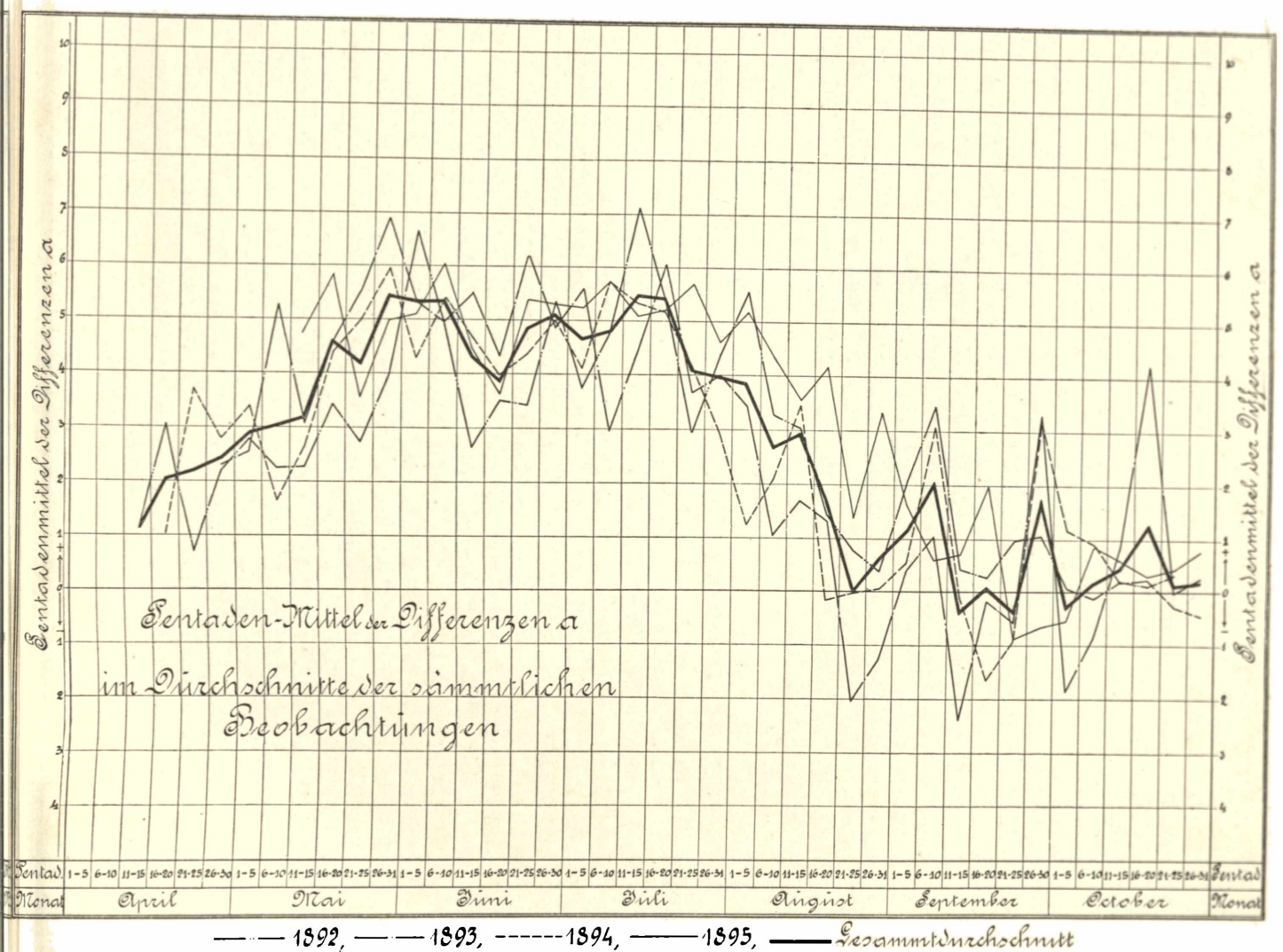
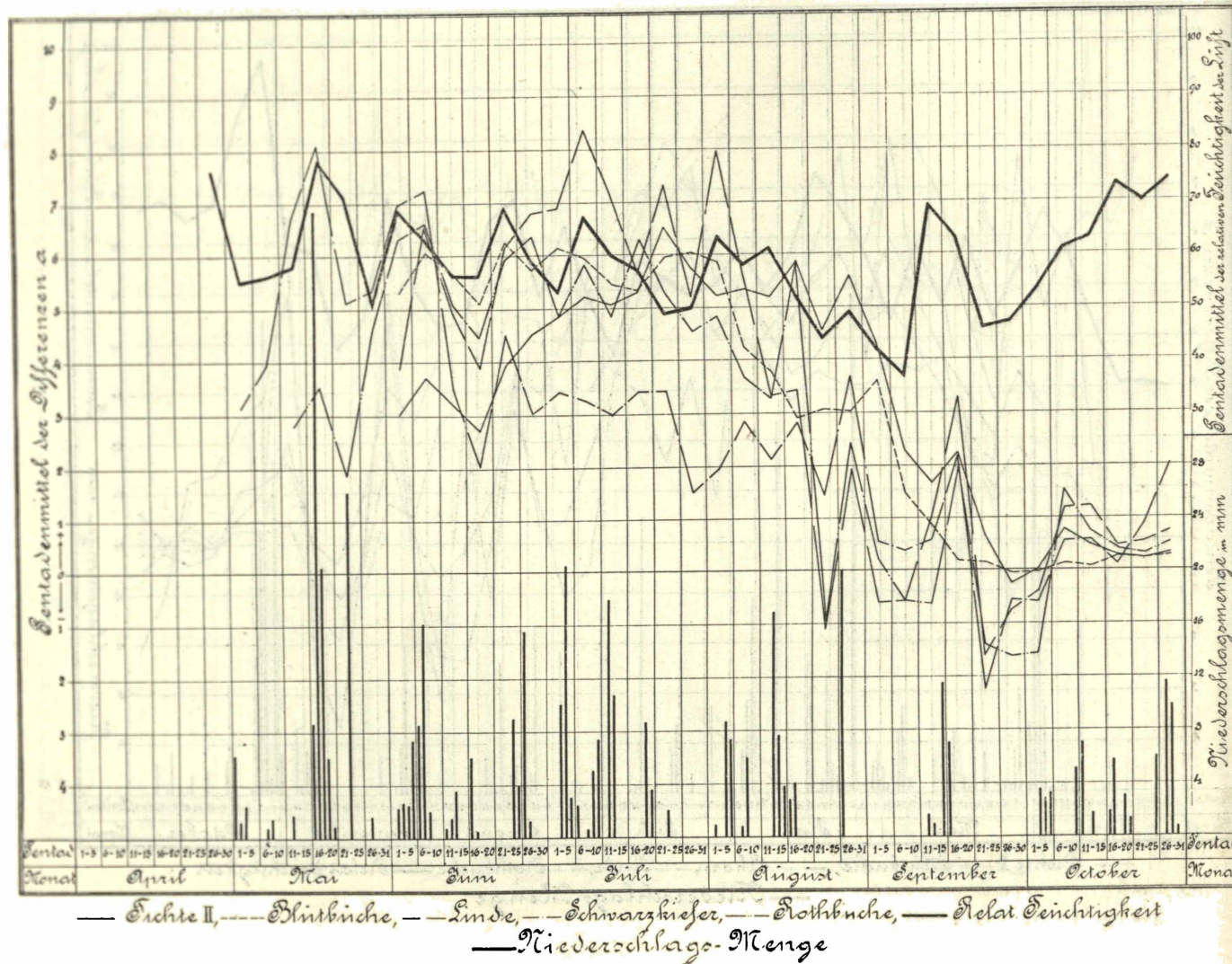
1893



1894



1895



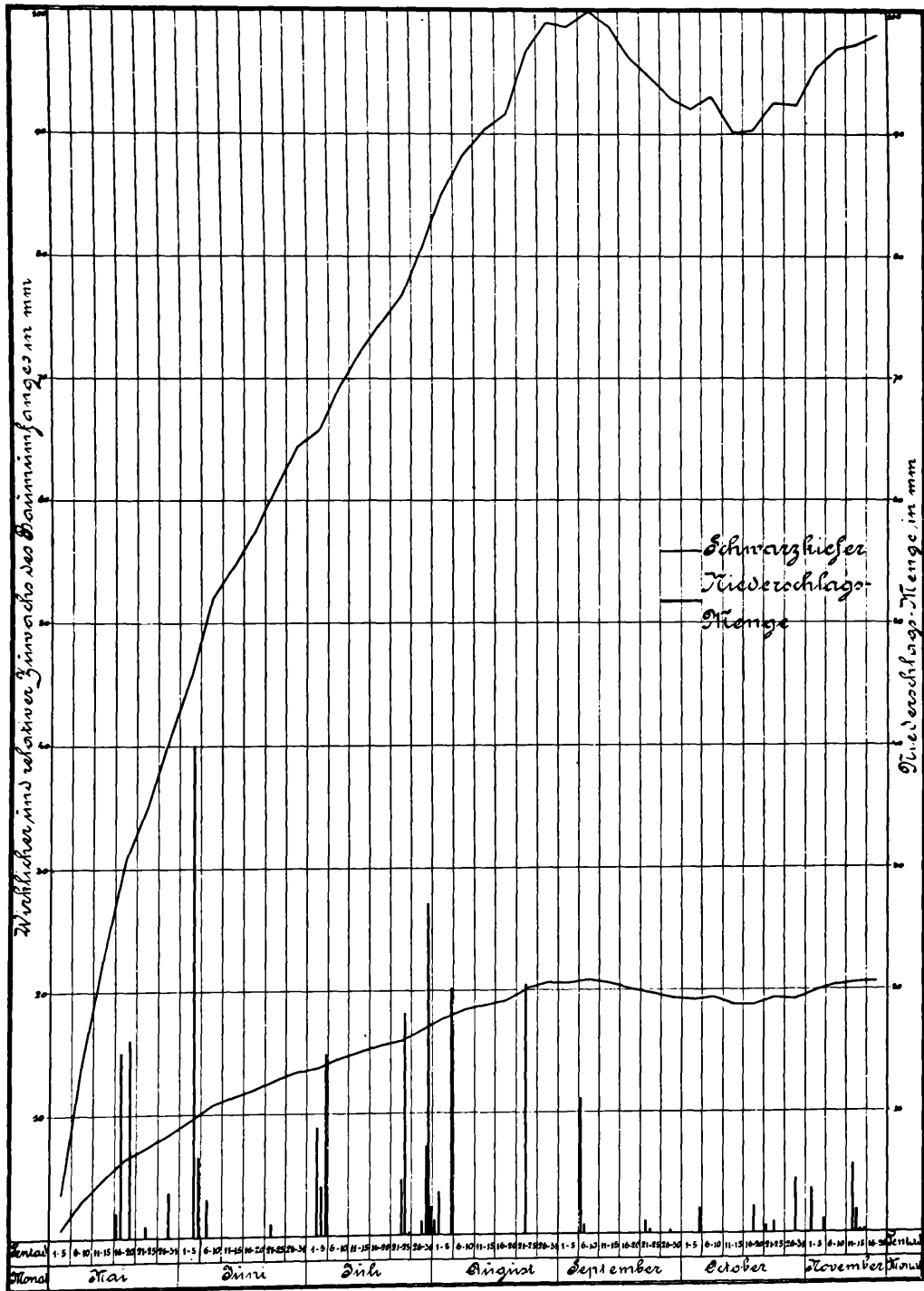
GRAPHISCHE DARSTELLUNG

DES

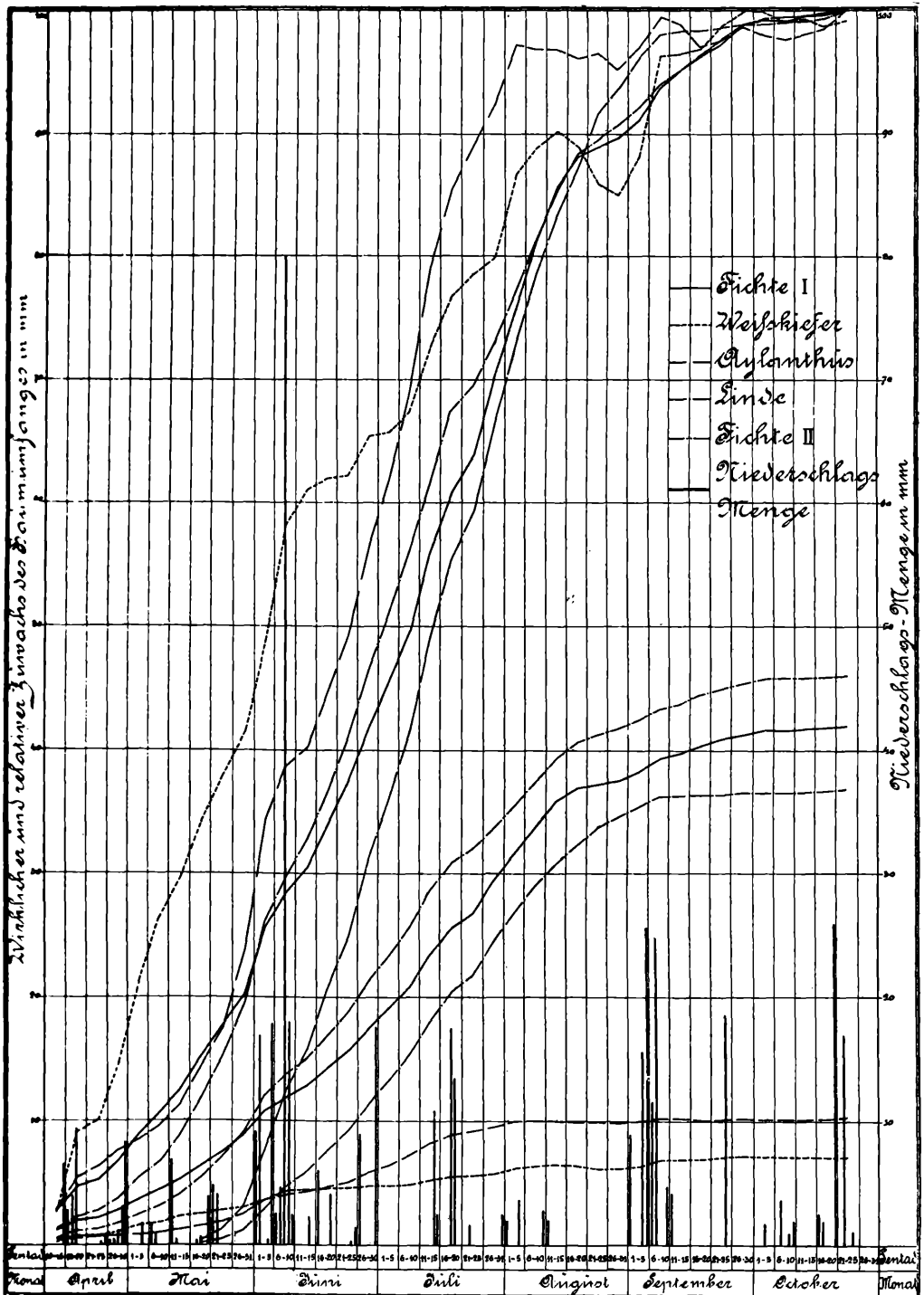
VERLAUFES DES WIRKLICHEN UND RELATIVEN ZUWACHSES.

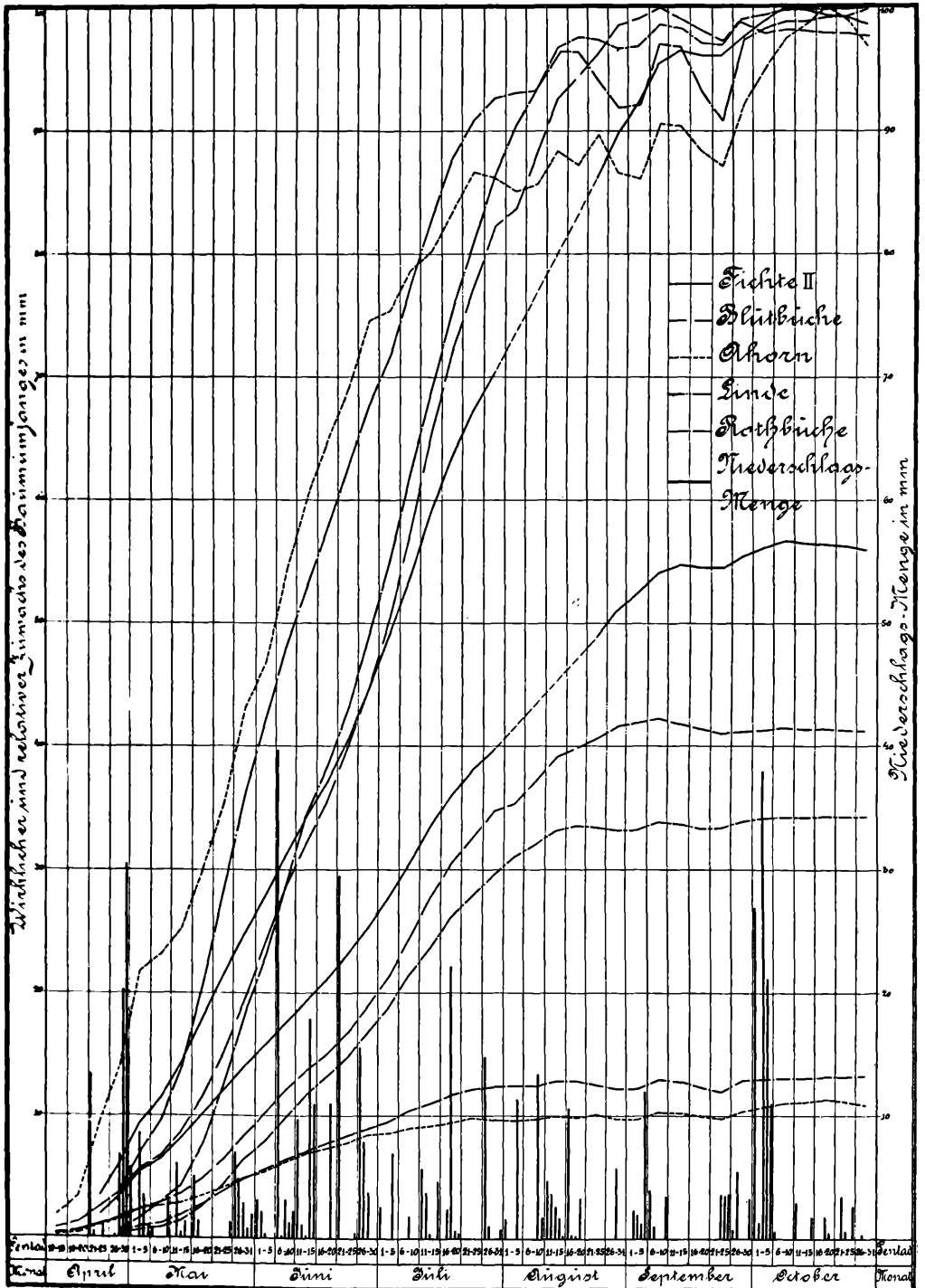
Bemerkung. In diesen graphischen Darstellungen bedeuten die höher liegenden Curven den Verlauf des relativen, die tiefer liegenden Curven den Verlauf des wirklichen Zuwachses des betreffenden Baumes; die verticalen stärkeren Linien die Niederschlagsmengen.

1891

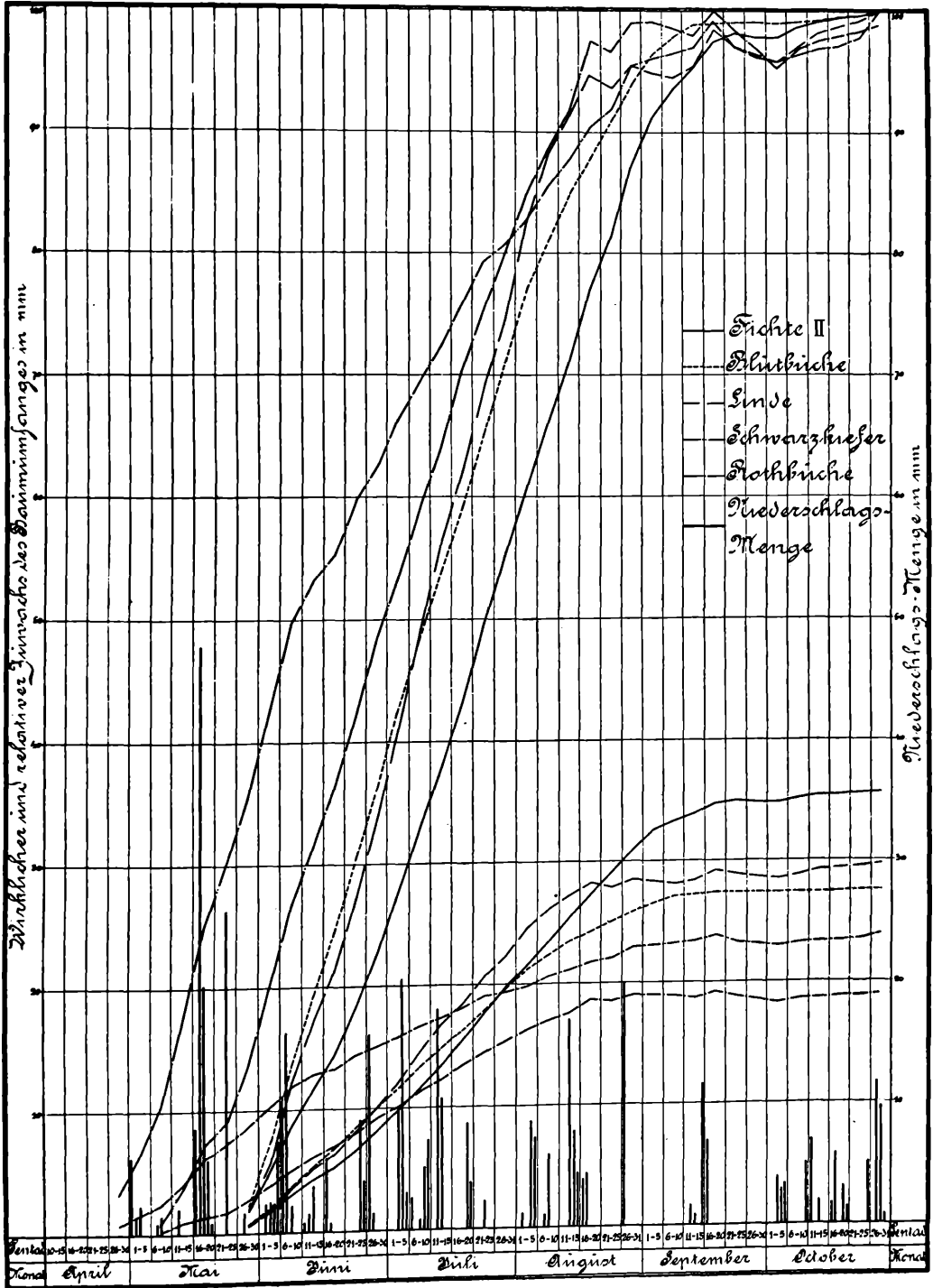


1892





1895



Dritter Abschnitt.



Erörterung der Beobachtungsergebnisse.

Einfluss der Witterung auf den Baumzuwachs.

Von der Literatur über den im Nachstehenden zu erörternden Gegenstand brauchen hier wohl nur jene Studien besonders hervorgehoben zu werden, welche dieses Thema auf ähnlicher Grundlage und in gleicher Weise, wie ich behandelt, d. h. welche die Einwirkung der Witterung auf die quantitative Zuwachsleistung der Bäume besprochen haben. Denn, dass überhaupt eine besondere Einwirkung der Atmosphärien auf das Wachsen der Pflanzen besteht, ist längst bekannt und das Nähere hierüber auch schon vielfach erforscht.

Wohl infolge der von mir bei der Ausstellung im Jahre 1890 angeregten Preisausschreibung hat Herr Forstrath Hermann Reuss, Forstschuldirector in Weisskirchen, zwei Zuwachsmesser construirt, von welchen ein Exemplar der k. k. forstlichen Versuchsanstalt zur Verfügung gestellt, das andere aber von Herrn Reuss während der Sommermonate in den Jahren 1891 u. 1892 auf einer Linde beobachtet wurde. Die Resultate seiner Beobachtungen veröffentlichte Reuss in der forstlich-naturwissenschaftlichen Zeitschrift von Dr. Carl Freiherr v. Tubeuf unter dem Titel: „Beiträge zur Wachsthumthätigkeit des Baumes nach praktischen Beobachtungsdaten des laufenden Stärkezuwachsanges an der Sommerlinde.“ Reuss selbst bezeichnet den von ihm benützten Apparat als wenig empfindlich, zudem hat Reuss die für den Versuch vielleicht wichtigste atmosphärische Erscheinung, d. i. die Feuchtigkeit der Luft, gleichzeitig nicht beobachtet. Wenn auch aus diesen Gründen die Reuss'schen Beobachtungen nicht leicht mit den vorliegenden verglichen werden konnten, so verdienen dieselben dennoch die vollste Beachtung. Reuss hatte die Güte, mir die Beobachtungen vom Jahre 1891 mitzutheilen. Leider war ich aber damals mit anderweitigen Arbeiten so sehr in Anspruch genommen, dass ich nicht die Zeit erübrigen konnte, meine bis dahin bereits gesammelten Beobachtungen zu veröffentlichen.

Ich komme hiemit wohl auch einer Ehrenpflicht nach, wenn ich auf den vom Forstingenieur Pfister construirten Zuwachsmesser ¹⁾ hinweise, als die — meines Wissens — erste Construction von derlei Apparaten und als die erste Anregung, auch meinerseits die gegenwärtig behandelte Frage zu studieren.

Bekanntlich bedürfen die Pflanzen ausser ihrer Mutter Erde, aus deren Schosse sie entsprossen, zu ihrem Gedeihen auch noch der Luft, Feuchtigkeit, Wärme und des Lichtes.

Der Einfluss des Standortes auf den Baumzuwachs ist schon vielfach, wenn auch nicht erschöpfend, untersucht worden. Weniger hat man sich mit dem Einflusse der vorgenannten Atmosphärien auf das Quantum des Zuwachses beschäftigt, und doch ist dieser Einfluss ebenso

¹⁾ Centralblatt für das gesammte Forstwesen 1883, Seite 83.

bedeutend für das Wachsthum der Pflanzen als jener des Standortes. Zu dessen Ermittlung stehen uns zwei Wege offen und zwar: Erstens die Untersuchung des Einflusses jeder einzelnen atmosphärischen Erscheinung, zweitens die Untersuchung ihrer Gesamtwirkung.

Die erstgenannte Untersuchung ist sicherlich ausführbar, allein nur im experimentellen Wege, an kleineren Baumindividuen und mit sehr feinen Apparaten. Die Grundzüge der hiebei zu beobachtenden Methode und anzuwendenden Instrumente sind von mir auch bereits festgestellt.

Ich hielt es aber für richtiger, vorerst die Gesamtwirkung der Atmosphärien auf den Baumzuwachs zu untersuchen; auch wollte ich mehrere Fragen gleichzeitig studieren, und schien mir mein Vorhaben durch die bekannte Thatsache erleichtert, dass die atmosphärischen Erscheinungen untereinander im innigsten Zusammenhange stehen. Betrachten wir diesen Zusammenhang etwas näher. Ungleich empfindlicher als gegen Veränderungen in der Beschaffenheit des Bodens — die Feuchtigkeit ausgenommen — sind die Pflanzen gegen jede Veränderung, die sich in der, die oberirdischen Theile der Pflanzen umgebenden Luft vollzieht. Dies gilt insbesondere von der Temperatur und vom Wassergehalte, deren Grösse durch verschiedene Ursachen bedingt wird. So erzeugen Sonnenschein, warme Luftströmungen und andere physikalische Vorgänge in der Natur eine gewisse Temperatur, welche, wie bekannt, zum Gedeihen der Pflanzen nothwendig, ja für die Vegetation unentbehrlich ist. Wolkenloser, klarer Himmel wirkt im Sommer über Tags durch den Sonnenschein erwärmend, in der Nacht wegen der ungehinderten Ausstrahlung abkühlend auf die Temperatur. Der Wind beeinflusst die örtliche Temperatur durch seine Eigentemperatur und durch die Ventilation der Baumkronen. Regen wirkt durch seine Eigentemperatur sofort, später aber durch Begünstigung der Verdunstung abkühlend. Die Pflanze wird die zu ihrem Wachsthum nöthige Wärme neben der directen Erwärmung durch Strahlung hauptsächlich aus der sie umgebenden Luft erhalten und deshalb wird die Beobachtung der laufenden und mittleren Temperatur der Luft für die bezeichneten Versuche von besonderer Wichtigkeit sein, namentlich aber dann, wenn derlei Beobachtungen an klimatisch verschiedenen Orten angestellt werden sollten. Die Temperatur beeinflusst aber wiederum im hohen Grade den Wassergehalt der Luft, in dem dieselbe bekanntlich bei höherer Temperatur ein grösseres Quantum Wasserdampf aufzunehmen vermag, als bei niedriger. Der Feuchtigkeitsgrad der Luft hängt auch noch von der Möglichkeit ab, sich ihrer Temperatur entsprechend mit Wasserdampf zu sättigen; jeder Verdunstungsvorgang wirkt aber auf die Temperatur zurück, letztere wiederum auf die Luftströmungen. Und so stehen Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt der Luft, sowie auch die übrigen Atmosphärien im innigsten Zusammenhange.

Nachdem die absolute Feuchtigkeit der Luft, d. i. der durch den Dampfdruck oder durch die Dampfmenge per Kubikmeter ausgedrückte Feuchtigkeitsgehalt der Luft zur Beurtheilung des Grades der Dampfsättigung nicht ausreicht, habe ich die relative Feuchtigkeit der Luft beobachtet, d. i. die wirklich vorhandene Dampfmenge, ausgedrückt in Procenten derjenigen Dampfmenge, welche bei der herrschenden Temperatur zur Sättigung erforderlich wäre.

Der tägliche Gang der relativen Feuchtigkeit der Luft ist demjenigen der Temperatur entgegengesetzt, weshalb auch, wie bereits früher erwähnt, in den Tafeln I—XXV die Curven für die Temperatur der Luft entgegen der herrschenden Uebung angeordnet wurden. Es hat jedenfalls eine gewisse Berechtigung, in den Zahlenwerthen für eine oder für wenige Erscheinungen die Gesamtwirkung der Atmosphärien als mehr oder weniger zutreffend ausgedrückt anzunehmen, und bin ich bei den in Rede stehenden Beobachtungen zur Ueberzeugung gelangt, dass die relative Feuchtigkeit der Luft thatsächlich einen verlässlichen Massstab zur Beurtheilung einer Anzahl von Atmosphärien abgibt, zumal die Hygrometer hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit nichts zu wünschen übrig lassen. Vielleicht gelingt es der weiteren Forschung, namentlich der erwähnten experimentellen Methode, denjenigen Antheil an der Zuwachsleistung festzustellen, der jeder einzelnen atmosphärischen Erscheinung zukommt, und hieraus einen besseren

Massstab für deren Gesamtwirkung abzuleiten. Einfach dürfte die heutzutage unvermeidlich mathematische Formel für diese atmosphärische Qualitätsziffer wohl kaum sein.

Die Vergrößerung des Umfanges lebender Baumstämme erfolgt theils durch Bildung neuer Zellen, theils, und zwar nur vorübergehend, durch ein Anschwellen des noch wasserführenden Holzkörpers und der diesem zunächst liegenden Theile der Rinde. Wie diese Anschwellung zu Stande kommt, ob durch Quellung der Zellwände, ob durch irgend eine Druckwirkung, welche in diesem Falle gewiss beträchtlich sein müsste, darüber habe ich in der Literatur eine ausreichende und feststehende Erklärung nicht finden können, komme aber später ausführlich darauf zu sprechen. Es wäre nun äusserst erwünscht gewesen, den Antheil an der Vergrößerung des Baumumfanges, welcher von der Schwellung herrührt, ziffermässig feststellen zu können, um zu ermitteln, welche Zuwachsgrösse der jeweiligen Witterung gegenübergestellt werden kann. Eine weitere Vorfrage lautet dahin: Zu welcher Tageszeit erfolgt die definitive Erweiterung des Baumumfanges, oder welche Theile der aufwärts verlaufenden Curvenstücke (Tafeln I—XXV) sind als Baumzuwachs anzusprechen; sind als solcher wenigstens die Differenzen a anzunehmen, und erfolgt während der Zeit, innerhalb welcher die Zuwachs-Autographen abwärtsstreichende Curvenstücke schreiben, thatsächlich kein Zuwachs?

Es ist mir leider nicht gelungen, die Vergrößerungen des Baumumfanges getrennt nach Quellung und Zuwachs ziffermässig zu sondern. Allein das ist bis zu einem gewissen Grade auch von untergeordneter Bedeutung; wichtiger ist es darzuthun, dass nicht allein die tägliche Vergrößerung des Baumumfanges, sondern auch die tägliche factische Zuwachsleistung variabel ist; denn es könnte doch leicht der Einwand erhoben werden, dass die variablen Grössen der Differenzen a überhaupt nur von dem verschiedenen Grad der Quellung herrühren.

So verlockend es nun auch wäre, so will ich dennoch, der Tendenz dieser Schrift treu bleibend, eine Abschweifung in das allgemeine Gebiet der Pflanzenphysiologie vermeiden und mich bei Besprechung dieser Frage auf Dasjenige beschränken, was sich an der Hand der von mir gesammelten Versuchsergebnisse deduciren lässt, auch wenn diese Annahme mit dem gegenwärtigen Stande dieser rein wissenschaftlichen Frage, welche ja in allen diesbezüglichen Werken¹⁾ ausführlich behandelt ist, nicht im Einklange stehen sollte.

Wird die Transpiration der Baumkrone zur Zeit, wenn sich der Baumstamm im Stadium des Anschwellens befindet, plötzlich unterbrochen, so beginnt sofort das Anschwellen, und zwar in intensiver Weise. Es ist dies besonders deutlich aus den Tafeln VII und X (12. Juli und 4. August 1895) zu ersehen. Wenn also schon eine kurze Unterbrechung der Transpiration so rasch eine grössere Quellung hervorbringt, so kann angenommen werden, dass in den Abendstunden, wo die Transpiration der Baumkrone auflängere Zeit unterbrochen wird, die Vergrößerung des Baumumfanges, soweit dieselbe vom Quellen des Holzes herrührt, in kürzester Zeit erfolgt, und dass die weitere Zunahme des Baumumfanges bis in die frühen Morgenstunden hinein durch den definitiven Zuwachs erfolgt. Anderseits ersehen wir aber auch aus den Tafeln XIV—XVIII, dass zu Zeiten, wo die Differenzen a sehr klein oder sogar negativ sind, trotzdem die Curven bis in die Morgenstunden hinein aufwärts verlaufen, wenn auch, wie es sonst die Regel ist, in den Abendstunden steiler, als später. Es musste desshalb vorläufig darauf verzichtet werden, die Vergrößerung des Baumumfanges durch Zuwachs und durch Quellung getrennt zu beobachten. Dass aber die tägliche Zuwachsleistung thatsächlich variabel ist, geht unzweifelhaft aus den für die Pentaden berechneten Mittelwerthen

¹⁾ Siehe z. B. Lehrbuch der Botanik, Dr. A. B. Frank, I. Bd., S. 354, wo auch ein reichhaltiges Literatur-Verzeichniss vorhanden ist.

hervor, weil hiebei der eventuell verschiedene Grad der täglichen Quellung von weit geringerem Einflusse ist.

Nicht minder schwierig ist die Beantwortung der Frage, ob der Zuwachs in der Nacht, über Tags oder ununterbrochen erfolgt. Für die Annahme, dass der Zuwachs auch tagsüber erfolgt, ergeben sich aus den vorliegenden Beobachtungen zweierlei Gründe. Erstens wurde an Tagen mit völlig bedecktem Himmel und hoher relativer Luftfeuchtigkeit, welche die Transpiration der Bäume sehr hinderten, auch in den Vormittagsstunden ein Vorwärtsgen der Zuwachsmesser beobachtet, es wurde also die Differenz zwischen der Ablesung um 7^h Früh und um 2^h Nachmittags, die ich mit Differenz b bezeichnete, positiv. Sehr deutlich ist dies bei der Linde aus den Tafeln V und VI und zwar am 26. Juni und 5. Juli 1895 zu ersehen. Zweitens spricht für das Wachsen tagsüber der Umstand, dass in den Monaten Mai bis Mitte Juli, wo, wie nachgewiesen werden wird, der Zuwachs relativ am intensivsten erfolgt, die Differenzen b auch unter für die Transpiration günstigsten meteorologischen Verhältnissen erheblich kleiner sind, als unter gleichen meteorologischen Verhältnissen in der Zeit nach Mitte Juli, was die Deutung zulässt, dass während dieser Zeit die durch Abschwollen bedingte Abnahme des Baumumfanges durch gleichzeitig erfolgenden Zuwachs theilweise compensirt wird. Ich verweise in den Tafeln I—III, V, VII und VIII auf die Tage 30. und 31. Mai, 9., 14., 28., 29. und 30. Juni, 11., 14. bis 21. Juli 1895.

Dass der Jahresring sich während der Nacht dauernd verbreitert, geht aus den vorliegenden Beobachtungen zweifellos hervor. Auf die Frage, ob über Nacht das Wachsen intensiver ist als tagsüber, geben die vorliegenden Beobachtungen direct keine Auskunft. Nachdem aber die Intensität des Wachsens von der grösseren oder geringeren Turgescenz der Zellen abhängt, dieselbe aber grösser ist, je wasserreicher die Pflanzen sind, so kann, da nach unseren Beobachtungen der Holzkörper tagsüber wasserärmer ist als in der Nacht, wohl angenommen werden, dass der grössere Theil des Zuwachses während der Nacht erfolgt. Bei Annahme eines continuirlichen Wachsens wären auch noch die Widersprüche aufzuklären, dass die Neubildung der Tracheiden sowohl zur Zeit des durch die Quellung gesteigerten und grössten Rindendruckes, also während der Nacht, als auch zur Zeit des geringsten Rindendruckes, das ist tagsüber, also unter ganz entgegengesetzten Druckverhältnissen, erfolgen soll; ferner dass das Wachsen vor sich gieng, wenn der Saft sowohl in Bewegung, als auch in Ruhe sich befindet.

Betrachtet man aber die verschiedene durchschnittliche Grösse der Differenzen b vor und nach Ende Juli nicht als ausreichend, um desshalb auf ein Wachsen auch tagsüber zu schliessen, dann müsste allerdings angenommen werden, dass die definitive Zunahme des Baumumfanges in der Regel während der Nacht, tagsüber aber nur dann erfolgt, wenn durch Hinderung der Transpiration bezüglich der Quellung und des Wassergehaltes des jüngeren Holzkörpers, grösseren Rindendruckes und Turgors ähnliche Verhältnisse im Holzkörper geschaffen werden, wie selbe zur Nachtzeit vorhanden sind.

Für das Wachsen in der Nacht spricht auch noch der Umstand, dass zu dieser Zeit die im Baume befindliche Flüssigkeit sich nicht wie tagsüber durch die Transpiration in Bewegung, sondern bereits in den Abendstunden im Zustande der Ruhe befindet und dass diese Ruhe die Umbildung der Rohstoffe und den Aufbau von Tracheiden mehr begünstigen dürfte, als eine in Bewegung befindliche Flüssigkeit. Nimmt man die Periode des intensivsten Zuwachsens mit 100 Tage an, so kommen z. B. bei der Fichte II von dem 12 mm breiten Jahrring 1895 pro Tag durchschnittlich 0.12 mm aufzubauen, also ein gewiss messbarer Raum, in welchem 3—4 Tracheiden Platz finden dürften. Näher bei dieser Frage zu verweilen, verbietet die dieser Schrift gesteckte Grenze.

Nachdem also die Frage, zu welcher Tageszeit der Zuwachs erfolgt, nicht völlig klar-gestellt und der Antheil der Quellung an der Vergrößerung des Baumumfanges nicht abgesondert beobachtet werden konnte, kann man bis auf Weiteres nur die Ablesungen um 7^h Früh als die definitive Zuwachsleistung annehmen. Die Ablesungen in den Nachmittagsstunden werden später besprochen werden. Die übrigen Ablesungen, namentlich die regelmässig um 9^h Abends vorgenommenen, liegen meistens innerhalb der auf- oder abwärts streichenden Curvenstücke und ist ihnen ein besonderer Werth nicht beizumessen, weshalb sie auch im Tabellenwerke nicht aufgenommen wurden.

Es kann gewiss a priori angenommen werden, dass ein mit unseren gegenwärtigen Hilfsmitteln messbarer Zuwachs erst nach länger andauernder Einwirkung gewisser Atmosphärien erfolgt, und dass es unzulässig wäre, die Anzeige eines stattgefundenen Zuwachses als die Folge der herrschenden Witterungsverhältnisse zur Zeit der Ablesung der Zuwachsmesser anzunehmen. Man wird diesen Zuwachsgrößen hinsichtlich der Atmosphärien stets nur jene Mittelwerthe gegenüberstellen dürfen, welche sich aus den Beobachtungen in der unmittelbar vorherliegenden Zeitperiode ergeben. Dies gilt jedoch nur hinsichtlich der definitiven Zunahme des Baumumfanges, oder kurzweg des Zuwachses, während, wie wir im folgenden Abschnitt erörtern werden, einzelne vorübergehende Veränderungen der Dickendimension der Baumstämme dem Eintritte gewisser Atmosphärien in kürzester Frist nachfolgen.

Von diesem Gesichtspunkte aus wird man auch die Tafeln I bis XXV betrachten müssen, wenn man aus denselben die Frage des Einflusses der Witterung auf das Quantum des Zuwachses eines bestimmten Tages studieren will.

In den graphischen Darstellungen der Differenzen α wurden als die erwähnten Mittelwerthe jene eingetragen, welche sich aus den Ablesungen der relativen Luftfeuchtigkeit um 7^h Früh des Beobachtungstages und aus jenen um 9^h Abends und 2^h Nachmittags des Vortages berechneten. Es sollte demnach in diesen graphischen Darstellungen die relative Feuchtigkeit der Luft als „mittlere“ bezeichnet sein.

Aus den vorliegenden Beobachtungs-Ergebnissen lässt sich zunächst und mit völliger Sicherheit zweierlei constatiren. Erstens, dass die tägliche Zuwachsleistung der Bäume thatsächlich sehr verschieden ist, und zweitens, dass die Verschiedenheit in der Grösse des täglichen Zuwachsquantums bei allen gleichzeitig beobachteten Holzarten streng proportional der Grösse des gesamten Jahreszuwachses jeder einzelnen Holzart ist, und fast stets in gleicher Richtung liegt, so dass auch die auf Grund der Differenzen α gebildeten Curven annähernd parallel verlaufen. Beide Thatsachen sind von Bedeutung, denn sie berechtigen zur Frage nach den Ursachen der Verschiedenheit der täglichen Zuwachsleistung. Gewiss erfolgt der Zuwachs der Bäume nach ehernen biologischen Gesetzen, ist auch abhängig von Standort und Betriebsart; aber alle diese Factoren sind constant wirkend und können demnach nicht als Grund der Verschiedenheit der täglichen Zuwachsleistung angesehen werden. Diese Verschiedenheit kann nur von Factoren herrühren, die gleichfalls von Tag zu Tag wechselnde sind, und das sind — wie wir auf Grund der vorliegenden Beobachtungs-Ergebnisse anzunehmen berechtigt sind — die Atmosphärien im Allgemeinen, die Witterung im Besonderen. Diese Annahme dürfte mindestens während der Zeit des lebhaftesten Zuwachses richtig sein. Bei Beginn und zu Ende der jährlichen Vegetationsperiode, wo der tägliche Zuwachs auch unter günstigen Witterungsverhältnissen ungleich geringer ist als zur Sommerszeit, treten wohl mehr die allgemeinen biologischen Gesetze in den Vordergrund.

Wenn ich nunmehr daran gehe, die tägliche Zuwachsleistung zunächst mit der mittleren Luftfeuchtigkeit in Vergleich zu ziehen, so will ich zuvor nochmals betonen, dass ich die

relative Feuchtigkeit der Luft, wenn dieselbe auch ohne Zweifel einer der wichtigsten Factoren für das Wachsthum der Bäume ist, in erster Reihe doch nur als den empfindlichsten Massstab für eine Anzahl, in innigster Wechselwirkung stehenden, atmosphärischen Erscheinungen betrachte.

Ich ersuche jedoch ausdrücklich, den Hauptzweck dieser Schrift in der Mittheilung von gewissenhaft gesammelten und gewiss interessanten Beobachtungen zu erblicken. Selbstverständlich war es nicht ganz zu vermeiden, diesen Beobachtungen eine Deutung zu geben, und ich habe es auch dann gethan, wenn diese Deutung mit dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft nicht im Einklange steht. Auf diese Widersprüche näher einzugehen und die ausgesprochene Deutung gegen die bisherigen Annahmen zu vertreten, liegt nicht in der Tendenz dieser Schrift, könnte wohl auch mit Erfolg erst nach Abschluss weiterer ergänzender Versuche geschehen.

Es sollen nun einige Betrachtungen folgen hinsichtlich der Intervalle, innerhalb welchen der Einfluss der Witterung auf den Baumzuwachs beobachtet werden konnte.

Nachdem die Tafeln I—XXV sowohl hinsichtlich der Zunahme, als auch der Abnahme des Baumumfanges, sowie nicht minder in phänologischer Hinsicht beachtenswerthe Aufschlüsse zu geben geeignet sind, erschien es mir übersichtlicher, diese Tafeln nicht in den drei Abschnitten getrennt, sondern am Schlusse einheitlich zu besprechen. Ich werde mich daher an dieser Stelle, sowie in den folgenden zwei Absätzen auf die Besprechung einzelner charakteristischer Formen und Ausnahmen vom regelmässigen Verlaufe beschränken.

Bei Betrachtung der Tafeln I—XXV erhält man den Eindruck, als ob sich der Einfluss der Witterung auf das Quantum des Baumzuwachses sogar für einzelne Stunden nachweisen liesse. Das wäre aber schon aus dem Grunde unthunlich, weil wir, vorläufig wenigstens, den Grad der Quellung von dem Quantum des Zuwachses nicht zu trennen vermochten und weil zweifellos die tägliche Zunahme des Baumumfanges in der Hauptsache durch die Quellung des Holzkörpers eingeleitet wird. Nachdem aber die Quellung im innigsten Zusammenhange mit der Transpiration der Baumkrone, Oeffnung und Schliessung der Spaltöffnungen der Blätter und daher auch Assimilation steht, so gewinnen auch in dieser Hinsicht die Tafeln I—XXV besonderes Interesse. Wir können aus denselben die Feuchtigkeit der Luft als die hauptsächliche Ursache der grösseren oder geringeren Transpiration bis fast zur einzelnen Stunde verfolgen, wir ersehen z. B. aus Tafel VII, 10. und 12. Juli, dass auch bei guter Belichtung die Transpiration bedeutend vermindert wird, wenn die relative Feuchtigkeit der Luft plötzlich bedeutend vermehrt wird, und umgekehrt, die Transpiration bedeutend und ziemlich rasch zunimmt, wenn die Luft relativ trockener geworden ist. Ob während solcher Perioden sich die Spaltöffnungen der Blätter schliessen, bleibe dahingestellt; es ist ja bekannt, dass das Oeffnen und Schliessen der Spaltöffnungen der Blätter lediglich von der Lichteinwirkung abhängt, glaubte aber, dass auch bei geöffneten Spaltöffnungen die Transpiration längere oder kürzere Zeit vermindert oder auch ganz sistirt sein kann. Die Tafeln I—XXV verdienen deshalb wohl die Beachtung der Pflanzenphysiologen.

So sehr beachtenswerth also die Uebereinstimmung des Beginnes der Zunahme des Baumumfanges mit dem Beginne der Vermehrung der Luftfeuchtigkeit auch ist, so ist dieselbe für die hier behandelte Frage doch weniger von Bedeutung, weil, wie schon öfter erwähnt, die Zunahme des Baumumfanges in den Abendstunden hauptsächlich von der Quellung des Holzkörpers herrühren dürfte. Dagegen darf wohl mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden, dass der spätere Verlauf der Curven etwa in der Zeit von 10^h Abends bis in die frühen Morgenstunden hinein hauptsächlich von dem Zuwachs abhängig ist. Wir werden deshalb in den Tafeln I—XXV hauptsächlich die Form der Curven zu beachten haben, da die zahlenmässige tägliche Zuwachsgrösse viel prägnanter durch die Differenzen α dargestellt wird.

Wegen der Form der Curven des täglichen Zuwachses, welche in der Regel anfangs rasch ansteigen und später flacher verlaufen, hat Krauss zwei tägliche Maxima des Zuwachses angenommen. Ich bin jedoch der Ansicht, dass das rasche Zunehmen des Baumumfanges in den Abendstunden lediglich vom Quellen des Holzkörpers herrührt, denn es ist nicht anzunehmen, dass innerhalb 1 bis 2 Stunden gleich grosse oder sogar grössere Zuwachsleistungen erfolgen, als in den nachfolgenden 6 bis 10 Stunden.

So verlockend es nun auch ist, aus diesen Tafeln weitergehende Schlüsse zu ziehen, so glaube ich dennoch hievon absehen zu sollen, weil die weiterhin zu besprechenden Beobachtungen eine viel bessere Beurtheilung des Einflusses der Witterung auf den Baumzuwachs ermöglichen. Nur die eine Bemerkung sei gestattet, dass bei Vervollkommnung der Beobachtungsmethode, namentlich bei Isolirung des Einflusses der Quellung, es möglich sein müsse, den Einfluss der Witterung auf den Baumzuwachs auch für ganz kurze Zeitabschnitte, etwa 1 bis 2 Stunden nachzuweisen.

Viel sicherer lässt sich der Einfluss der Witterung auf den Baumzuwachs erkennen, wenn man grössere, nämlich 12- beziehungsweise 24stündige Perioden in Betracht zieht, für welche denn auch die Differenzen a gebildet wurden. Mag man immerhin einwenden, dass auch die Quellung des Holzkörpers von der Witterung abhängig ist, daher auch der Grad der Quellung täglich verschieden sein und auf die Grösse der Differenzen a einen Einfluss üben wird, so wird dieser Einfluss die Grösse der Differenzen a relativ jedoch nur unbedeutend beeinflussen können. Es ergibt sich dies aus den Beobachtungen in den Herbstmonaten, wo ein Zuwachs nicht mehr erfolgt. Wir sehen z. B., dass in der Zeit vom 14. bis 31. October 1895 die Differenzen a sehr gering sind, trotzdem die relative Feuchtigkeit der Luft bedeutend und auch der Boden gut befeuchtet war, also die Quellung ihr tägliches Maximum jedenfalls leicht erreichen konnte. Innerhalb der Periode des grössten Baumzuwachses ist jedoch der Einfluss der Witterung auf das Quantum des Baumzuwachses so sicher wahrnehmbar, dass ich eine längere Erörterung wohl unterlassen kann. Deutlicher als die graphische Darstellung der Differenzen a vermöchte ich mich doch nicht auszudrücken, und befinde ich mich in der eigenthümlichen Lage, mich gerade über den Kern der behandelten Frage äusserst kurz fassen zu können.

Der Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf die tägliche Zuwachsleistung lässt sich besonders deutlich an folgenden Tagen erkennen:

- 15. Juni 1894. Zuvor waren die Niederschläge so reichlich gefallen und der Boden hinreichend befeuchtet, dass das Maximum der Quellung sicherlich auch am 13. und 14. Juni eintreten konnte.
- 16. Juli 1894. In den Tagen vorher waren nur unbedeutende Regenmengen zu verzeichnen und trat erst nach Erhöhung der Luftfeuchtigkeit auch eine erhöhte Zuwachsleistung ein.
- 16. August 1895. Die höhere Zuwachsleistung am 13. August 1895 könnte man allenfalls als nur vom Regen herrührend bezeichnen, gewiss aber nicht jene vom 16. August, weil es an den Tagen des 14. und 15. August ebenfalls geregnet hatte und trotzdem sich die Zuwachsleistung grösser oder geringer zeigte, je feuchter oder trockener die Luft war.

Ich verweise ferner auf die Ergebnisse der Beobachtung am 8. Juni, 10. Juli 1892; 21. Juni, 16. und 23. Juli und 14. August 1893.

Aus sämtlichen Beobachtungen geht deutlich hervor, dass täglich Früh 7^h ein um so grösserer Baumzuwachs beobachtet wurde, je grösser die relative Feuchtigkeit der Luft in der vorhergehenden 12- bis 24stündigen Zeitperiode war.

Nun stehen die Niederschläge nach Zeit und Quantum allerdings im innigen Zusammenhange mit dem jeweiligen Grade der Luftfeuchtigkeit und wir ersehen aus der graphischen Darstellung der Differenzen α für die Tage vom 20. bis 26. Juli, dann 19. bis 27. August 1894, ebenso 17. bis 25. August 1895 die tägliche Zunahme des Umfanges sinken, wenn durch einige Tage kein Niederschlag erfolgt war, andererseits nach Perioden trockenen Wetters eine Steigerung der täglichen Umfangserweiterung eintreten, wenn ein ausgiebiger Niederschlag vorhergegangen war. Dies wurde auch in den Monaten September und October noch beobachtet, wo ein nennenswerther eigentlicher Zuwachs wohl überhaupt nicht mehr erfolgt. Ob die grösseren Differenzen α , welche am 26. September, 2. und 4. October 1894, 13. und 15. September, 4. und 11. October 1895 lediglich von einer grösseren Quellung des Holzkörpers herrühren, oder ob in diesen Tagen doch noch ein Zuwachs erfolgt ist, will ich, da noch zu wenig Beobachtungen vorliegen, nicht weiter erörtern. Bemerkenswerth ist es jedoch immer, dass diesen grossen Differenzen α im Herbste nicht immer und nicht in der entsprechenden Grösse negative Differenzen α nachgefolgt sind und dass die Baumumfänge späterhin noch eine weitere Zunahme erfahren haben. Beachtenswerth ist dagegen die Periode vom 2. bis 28. October 1895, innerhalb welcher die Niederschläge viel reichlicher gefallen waren als in der Zeit vorher, und doch war bei keinem der beobachteten Bäume ein grösserer Zuwachs mehr zu bemerken. Für die Frage des Einflusses der Witterung auf den Baumzuwachs muss hauptsächlich die Periode der grössten Zuwachsthätigkeit in Betracht gezogen werden. Innerhalb derselben begünstigt der Regen, namentlich nach vorausgegangener längerer Regenlosigkeit, zunächst die Quellung des Holzkörpers, zweifellos aber auch den Baumzuwachs.

Ueber die Wirkung der Bewölkung, Windstärke und Windrichtung ist nicht viel Besonderes zu bemerken, da diese Erscheinungen den Baumzuwachs in dem Grade beeinflussen, als sie auf den Feuchtigkeitsgehalt der Luft einzuwirken vermögen.

Die Temperatur der Luft kommt insoferne in Betracht, als dieselbe zunächst die relative Feuchtigkeit der Luft, beziehungsweise die Transpiration, dann aber auch die Temperatur und das Volumen des Holzkörpers beeinflusst. Letzteres dürfte aber ungleich mehr von der directen Besonnung des Stammes abhängig sein.

Eine Einwirkung der Temperatur der Luft auf die tägliche Zuwachsleistung liess sich nicht nachweisen, doch geht aus der Zusammenstellung der aus den Pentaden der Beobachtungen berechneten Mittelwerthe deutlich hervor, dass die Perioden des grössten oder grösseren Baumzuwachses mit den Perioden der höheren Lufttemperatur, und zwar sowohl hinsichtlich der mittleren als auch der maximalen zusammenfallen.

Ganz zu denselben Schlüssen über den Einfluss der Witterung auf das Quantum des Baumzuwachses gelangt man, wenn man statt der täglichen Zuwachsleistung die aus je fünftägigen Beobachtungen berechnete periodische „mittlere“ Zuwachsleistung in Betracht zieht. Der Unterschied in der Grösse dieser periodischen Zuwachsleistung kann, analog der täglichen Zuwachsmehrung allerdings ebenfalls nicht sehr bedeutend sein, allein er ist immerhin erheblich genug, um denselben mit den vermutheten Ursachen in Verbindung bringen zu können.

Diese periodische, mittlere Zuwachsleistung hat gegenüber der täglichen den Vorzug, dass sich bei derselben der Einfluss der Quellung weniger bemerkbar machen dürfte; dagegen liessen sich der mittleren Luftfeuchtigkeit nicht auch mittlere Niederschlagsmengen für dieselben Zeitperioden, sondern nur jene der einzelnen Tage gegenüberstellen. Nebenbei sei auch noch besonders aufmerksam gemacht, dass die in den Tabellen auf Seite 113 bis 121 berechneten Differenzen nicht vom wirklichen, sondern vom relativen Zuwachs gebildet wurden.

Auch hinsichtlich der periodischen, mittleren Zuwachsleistung möchte ich nur die Periode des grössten Zuwachses in Betracht ziehen, und darf ich wohl auch hier von einer detaillirten

Erörterung der einzelnen graphischen Darstellungen der sogenannten Pentadenmittel absehen, da es unverkennbar ist, dass die grössere oder geringere Feuchtigkeit der Luft Einfluss übt auf die grössere oder geringere Zuwachsleistung, desgleichen auch die Niederschläge, welche nicht so sehr durch die Menge als durch ihre Häufigkeit und Dauer fördernd auf den Baumzuwachs wirken.

Zieht man einzelne grössere, aber weiter voneinander liegende Perioden in Betracht, z. B. eine Pentade im Mai mit jener etwa Mitte Juli, so ergeben sich ganz bedeutende Unterschiede sowohl in der Zuwachsleistung als auch in der Temperatur der Luft. Daraus darf man wohl den Schluss ziehen, dass eine höhere Lufttemperatur auch eine grössere Zuwachsleistung herbeiführt. Für kleinere Perioden konnte die Einwirkung der Temperatur der Luft jedoch nicht völlig klargestellt werden.

Zum Schlusse dieses Abschnittes seien mir noch einige Bemerkungen gestattet über die Kraft, mit welcher bei der Vergrösserung des Baumumfanges die elastische Baumrinde ausgedehnt wird. Diese Frage interessirt mich selbstverständlich seit Beginn der Versuche, und zwar schon wegen der Schwere der bei den Apparaten zur Verwendung gelangenden Gewichte. Seit mehreren Jahren verfolge ich diese Frage, und hoffe in kurzer Zeit die Resultate der dormalen noch nicht abgeschlossenen Versuche veröffentlichen zu können. G. Krabbe¹⁾, der sich mit ähnlichen Versuchen schon früher beschäftigte, fand, dass die Wachsthumskraft des Cambiumringes und der jungen Holzzellen bei den Coniferen mindestens 10, bei den Laubhölzern mindestens 15 Atmosphären beträgt. Krabbe konnte jedoch die Grenzwerte dieser Wachsthumsenergie nicht endgiltig feststellen.

Meine diesbezüglichen Versuche bestätigen die vorhin genannten Angaben, allerdings mit der Beschränkung, dass wohl zu unterscheiden ist zwischen der Kraftäusserung, unter welcher ein Zuwachs überhaupt noch erfolgen kann, und jener, bei welcher nur eine Beeinträchtigung des Zuwachses eintreten beginnt, und nur diese kann für die gegenwärtig zu erörternde Frage in Betracht kommen und mit etwa 8 bis 10 Atmosphären beziffert werden.

Die vorübergehenden Veränderungen im Baumumfange und deren Abhängigkeit von der Witterung.

Bereits im Jahre 1890 habe ich die Vermuthung ausgesprochen²⁾, dass eine „vorübergehende Verminderung des Stammumfanges der Bäume sicherlich nicht als ausgeschlossen angenommen werden kann“ und habe deshalb bezüglich der Construction von Zuwachsmessern die Forderung gestellt, dass dieselben „nicht nur jede, daher auch die kleinste Erweiterung, sondern auch jede Verminderung des Umfanges oder des Durchmesser des beobachteten Baumes genau, mindestens aber bis auf 0.01 mm angeben müssen“.

Meine Vermuthung fand ich denn auch schon durch die ersten Beobachtungen mit meinem Zuwachsmesser im Jahre 1891 bestätigt und habe auch im Verlaufe der weiteren Untersuchungen in den Jahren 1892, 1893 und 1894 die volle Ueberzeugung gewonnen, dass die tägliche nicht unbeträchtliche Verminderung der Baumumfänge lediglich von den Atmosphärlinien abhängig ist. Erst im Jahre 1895, als ich mich anschickte, die bis dahin gesammelten Versuchsergebnisse zu veröffentlichen und ich zu diesem Behufe die einschlägige Literatur durchsuchte, kam mir das kleine Schriftchen Paul Kaiser's³⁾ zur Hand, woraus ich entnahm, dass der genannte

¹⁾ G. Krabbe, Ueber das Wachsthum des Verdickungsringes und der jungen Zelle in seiner Abhängigkeit von Druckwirkungen. Berlin 1884.

²⁾ Centralblatt für das gesammte Forstwesen. April-Heft 1890.

³⁾ Ueber die tägliche Periodicität der Dickendimensionen der Baumstämme. Dissertationsschrift von Paul Kaiser. Halle 1879.

Autor über Auftrag des Herrn Professors Dr. G. Kraus¹⁾ bereits im Jahre 1879 die tägliche Verminderung des Baumumfanges constatirt hatte. Derselbe Autor hat diesen Gegenstand weiter verfolgt. Seine sehr interessanten Untersuchungen²⁾ bringen den Nachweis, dass alle Pflanzentheile, nicht bloß die Stämme, sondern auch Blätter, Früchte, Knospen etc., wachsend oder ausgewachsen, in regelmässig täglichem Gang grösser und kleiner werden, an- und abschwollen und dass diese Dimensionsänderung zunächst die Folge eines täglich periodisch schwankenden Wassergehaltes der Theile sind. Das zweite Capitel der Kraus'schen Abhandlung behandelt im Speciellen die Schwellungsperiode der Stämme und ihre Ursachen wie folgt: „Im Gegensatze zu den parenchymatischen Geweben beruht die Schwellung des Holzes (nicht der Rinde), auf Aufnahme von Wasser in die Zellhäute, sie ist also hier eine Imbitionerscheinung. In analoger Weise wie bei den parenchymatischen Geweben ergibt sich aber auch hier, dass der Durchmesser der Bäume von den frühesten Morgenstunden bis in die ersten Nachmittagsstunden stetig an Grösse abnimmt und um diese Zeit ein Minimum erreicht. Von da ab tritt eine continuirliche Vergrösserung des Durchmessers ein, bis gegen Eintritt der Dunkelheit ein erstes (kleines) Maximum erreicht wird. Nach kurzem Sinken steigt die Durchmessergrösse wiederum und erreicht gegen die Zeit der Morgendämmerung ein grosses Maximum, um dann wieder die Tagessenkung einzugehen. Bezüglich der Betheiligung von Holz und Rinde bei der Anschwellung in Wasser gestellter Aeste konnte Kraus constatiren, dass für eine Anzahl Fälle die Stammschwellung durch eine Schwellung des Holzes allein erzielt wird, in anderen Fällen aber auch die Rinde mitbetheiligt ist, oder aber endlich die Stammschwellung ganz allein durch Rindenschwellung bedingt ist. Auch bei eingewurzelten Pflanzen, also unter natürlichen Verhältnissen, findet die mannigfaltigste Betheiligung von Holz und Rinde bei dem Zustandekommen der Schwellungsperiode des Stammes statt. Selbst bei ein und derselben Pflanze besorgt bald das Holz allein, bald Holz und Rinde, bald die Rinde allein die Stammschwellung. Kraus fand ferner, dass die Anschwellung des Stammes fortschreitend von unten nach oben erfolgt. Nach Kraus wird die tagsüber andauernde Abschwellung des Stammes veranlasst durch den durch Transpiration bedingten Wasserverbrauch der Laubkrone, welche Transpiration vom Lichte³⁾ eingeleitet wird. Durch Steigerung der Transpiration während des Tages wird dann auch die Abschwellung während dieser Zeit sich immer weiter steigern. Wird aber nach Einbruch der Dunkelheit die Transpiration und damit der Wasserverbrauch gleich Null, so tritt die wasserhebende Thätigkeit der Wurzel allein (?) in Kraft; hiedurch wird der Stamm wasserreicher und beginnt zu schwellen, welche Schwellung sich bis zum Anbruche des Tages steigert.“

Kraus hat nun auch an verschiedenen Punkten Indiens Versuche über die tägliche Schwellung der Bäume ausgeführt⁴⁾. Aus den mitgetheilten Messungs-Ergebnissen geht hervor, dass die tägliche Schwellungsperiode den tropischen Gewächsen ebenso eigenthümlich ist wie den Gewächsen unserer Zonen, dass auch in der Amplitude — der An- und Abschwellung bei den Tropen-Bäumen unseren gegenüber — kein Unterschied zu bemerken ist.

Im Vorstehenden habe ich aus der Literatur das auf den Gegenstand Bezughabende, soweit es mir bekannt geworden ist oder nöthig erschien, mitgetheilt, und wende ich mich nunmehr

¹⁾ Ueber die täglichen Veränderungen der Dickendimensionen unserer Baumstämme. Vortrag von Dr. G. Kraus, gehalten in der Naturforscher-Gesellschaft zu Halle am 17. Mai 1879.

²⁾ G. Kraus, Ueber die Wasservertheilung in der Pflanze: III. Die tägliche Schwellungsperiode der Pflanzen. (Abhandlungen der Naturforscher-Gesellschaft zu Halle. Bd. XV. Siehe auch das zu dieser Schrift für den Just'schen botanischen Jahresbericht 1881 von Julius Wortmann gelieferte Referat, welchem wir oben wörtlich gefolgt sind.

³⁾ Nach meiner Ansicht ist die Transpiration der Laubkrone von der Feuchtigkeit der Luft abhängig. Vom Lichte hängt die Transpiration allerdings insofern ab, als die Spaltöffnungen der Blätter in der Nacht geschlossen sind.

⁴⁾ Naturwissenschaftliche Rundschau von Dr. B. Sklarek. Jahrgang 1896. S. 12.

zur Besprechung meiner eigenen Untersuchungen. Inwieweit dieselben Neues zu bieten vermögen, überlasse ich dem Urtheile des Lesers. Im Allgemeinen fand ich die Beobachtungen Kraus' und Kaiser's vollkommen bestätigt, und erübrigt mir nur, auf einige weitere Erscheinungen hinzuweisen.

Zunächst ist die vollkommene Uebereinstimmung im diesbezüglichen Verhalten sämmtlicher beobachteten Bäume hervorzuheben. Bis auf die Viertelstunde genau vergrössern oder vermindern sich gleichzeitig die Umfänge der verschiedensten Holzarten. Während aber die Nadelhölzer das ganze Jahr hindurch, Frostperioden ausgenommen, ihre Umfänge täglich ändern, vollzieht sich diese Erscheinung bei den Laubhölzern nur während der Zeit ihrer Belaubung. Sobald bei den Laubhölzern die Blätter anfangen, sich zu entfalten, beginnt auch die Veränderung des Baumumfanges. Dieselbe verlangsamt sich, wenn die Blätter zu welken anfangen und hört mit dem Laubabfalle ganz auf. Diese Erscheinung ist wohl der klarste Beweis, dass die periodische Abnahme des Baumumfanges eine Folge der Transpiration der Baumkrone, bzw. des Wasserverlustes des Holzkörpers ist. Wenn ich hievon auch schon nach den ersten Beobachtungen im Jahre 1891 überzeugt war, so gewann ich dennoch erst durch die Beobachtung mit selbstregistrirenden Apparaten, deren Ergebnisse in den Tafeln I—XXV dargestellt sind und welche nun auch zunächst besprochen werden sollen, einen genaueren Einblick in diese Vorgänge, und ich darf wohl ohne Ueberhebung für mich das Verdienst beanspruchen, die in Rede stehende Frage wesentlich geklärt zu haben. Auch bezüglich dieser Erörterung will ich mich möglichst kurz fassen.

In den Morgenstunden, bald nach dem Beginne der Transpiration der Baumkrone, beginnt auch die Abnahme des Baumumfanges, u. zw. im Sommer in der Regel zwischen 6 und 8^h Früh. Dieselbe folgt dem Gange der Transpiration gewiss rascher, als es den Anschein hat, weil die Umsetzung des Schreibhebels von der aufwärts in die abwärtsverlaufende Richtung sich gewiss nicht ohne Störung vollzieht. Trotzdem ist der Uebergang von einer Richtung in die andere meist sehr rasch und nur bei trübem Wetter durch ein flacheres Curvenstück markirt.

Bei halbwegs sogenannten gutem Wetter erfolgt dann die Abnahme des Baumumfanges bis gegen 2^h Nachmittags sehr rapid, jedoch ziemlich gleichmässig. Nachmittags verflacht sich die Curve und beginnt, je nach dem Gange, welchen die Luftfeuchtigkeit nimmt, conform dieser früher oder später wieder zu steigen. Der Uebergang von dem Abschwellen zum Anschwellen ist umso rascher, je geringer tagsüber die Luftfeuchtigkeit, je klarer der Himmel, kurz je intensiver die Transpiration war.

Das Interessanteste in den Tafeln I—XXV sind jedoch die registrirten Unterbrechungen der Abschwellung. Um diesbezüglich nur das Markanteste hervorzuheben, verweise ich auf die Tage 2. Juli, 5., 10. und 16. August, 14. September und 5., 10. und 16. October. Die Uebereinstimmung nach Zeit und Intensität der Ab- und zeitweiligen Zunahme des Baumumfanges mit der vorübergehenden Aenderung im Feuchtigkeitsgehalte der Luft kann nicht vollkommener sein. Wenn auch durch die Uebertragung der Curven aus dem (im Original) polaren in ein rechtwinkeliges Netz kleinere Unregelmässigkeiten in den Curven nicht zum Ausdruck gelangt sind, so konnte ich während der Beobachtung und auch jetzt noch an der Hand der Original-Graphikons constatiren, dass auch ganz geringe Aenderungen im Feuchtigkeitsgehalte der Luft Aenderungen im Gange des Abschwellens hervorriefen. Dies gilt jedoch in der Hauptsache nur für die Tagesstunden. Aenderte sich in der Nacht die relative Feuchtigkeit der Luft mehr oder weniger bedeutend, oder waren die Nächte, die ja meistens sehr feucht sind, ausnahmsweise trocken, oder traten sonstige Unregelmässigkeiten im Feuchtigkeitsgehalte der Luft ein, so erfolgte, diesen Vorgängen entsprechend, zwar eine Sistirung oder Verlangsamung der Zunahme des Baumumfanges, eine vollständige Umsetzung der Curve wurde in den eigentlichen Nachtstunden jedoch nicht beobachtet. Wir verweisen diesbezüglich auf die markantesten Fälle, z. B. 6., 13., 26. Juni, 2., 13., 14., 20., 22., 23., 24., 29. Juli, 6. und 7. August 1895.

Stamm-Nummer	Stammscheibe		Frisch- gewicht	Absolut. Trocken- gewicht	Gewichts- verlust		Frisch- volumen	Trocken- volumen	Volums- verlust in $\frac{0}{10}$ (Schwind- percent)	Wassermenge pro 100 Frischvolumen	
	Signum	aus m Höhe über d. Stock- abschnitt			G r a m m	% bezog. auf Frish- gewicht				in den einzelnen untersuchten Stücken	im Mittel des Stammes
I. Fällungen am 23. Juni 1892, 4 $\frac{1}{2}$ bis 5 $\frac{3}{4}$ Uhr Morgens.											
4	a	1	81·860	30·408	51·452	62·8	83·983	63·238	24·7	61·3	von allen unter- suchten Stücken: 60·0; mit Ausser- achtlassung der Bohr- spähne: 65·0
	b	4	63·892	20·310	43·582	68·2	59·981	45·674	23·8	72·7	
	c	7	63·972	19·489	44·483	69·5	64·278	48·635	24·3	69·2	
	a	1	56·636	22·968	33·668	59·4	58·699	44·574	24·0	57·4	
	b	Bohrspähne	1·823	0·921	0·902	49·5	2·194	1·762	19·6	41·1	
6	a	1	54·072	20·588	33·484	62·1	52·080	39·089	24·9	64·3	
	b	Bohrspähne	1·703	0·727	0·976	57·3	1·806	1·260	30·2	54·0	
II. Fällungen am 23. Juni 1892, 12 bis 1 Uhr Mittags.											
7	a	1	77·018	31·637	45·381	58·9	80·012	58·510	26·8	56·7	von allen unter- suchten Stücken: 54·8; mit Ausser- achtlassung der Bohr- spähne: 57·3
	b	4	52·574	20·450	32·124	61·1	55·295	39·814	28·0	58·1	
	c	7	48·431	18·619	29·812	61·5	51·607	37·860	26·6	57·8	
8	a	1	50·744	20·642	30·102	59·3	52·080	38·238	26·5	57·8	
	b	Bohrspähne	1·677	0·758	0·919	54·8	1·891	1·191	37·0	48·6	
9	a	1	50·785	22·280	28·505	56·1	50·662	38·110	24·7	56·3	
	b	Bohrspähne	1·712	0·817	0·895	52·3	1·863	1·230	33·9	48·0	
III. Fällungen am 22. Juni 1892, 5 $\frac{3}{4}$ bis 6 $\frac{3}{4}$ Uhr Abends.											
1	a	1	78·854	27·778	51·076	64·8	82·718	60·401	26·9	61·7	von allen unter- suchten Stücken: 55·7; mit Ausser- achtlassung der Bohr- spähne: 59·6
	b	4	76·159	25·817	50·342	66·1	80·863	60·212	25·5	62·4	
	c	7	74·759	25·352	49·407	66·1	79·350	61·347	22·6	62·3	
2	a	3	53·209	22·609	30·600	57·5	56·997	44·823	21·3	53·7	
	b	Bohrspähne	1·414	0·744	0·670	47·4	1·768	1·273	28·0	37·9	
3	a	3	68·571	29·154	39·417	57·5	67·966	51·418	24·3	58·0	
	b	Bohrspähne	1·629	0·812	0·817	50·1	1·844	1·250	32·2	54·2	
10	b Morgen- c Mittag- a Abend-	Bohrung	2·048	0·918	1·130	55·2	2·336	1·410	39·6	48·4	
	1·755		0·887	0·868	49·5	2·156	1·350	37·3	40·3		
	1·662		0·819	0·843	50·7	2·061	1·280	37·8	40·9		
Mittelzahlen aus den Untersuchungen.											
			Gewichts- verlust bezogen auf Frishgewicht %		Volums- verlust (Schwind- percent)		Wassermenge pro 100 Frisch- volumen		Trocken- substanz auf 100 Frisch- volumen		Luftraum in 100 Frisch- volumen
Morgenfällungen.											
Holzstücke			64·4		24·3		65·0		35·8		22·9
Bohrspähne			54·0		29·8		47·8		40·5		25·9
Mittagfällungen.											
Holzstücke			59·4		26·5		57·3		39·2		25·1
Bohrspähne			52·2		36·1		45·6		41·7		26·7
Abendfällungen.											
Holzstücke			62·4		24·1		59·6		36·3		23·3
Bohrspähne			49·4		32·7		44·3		41·9		26·8

Wenn die Tafeln I—XXV den klaren Beweis liefern, dass die periodische Abnahme des Baumumfanges hinsichtlich des Beginnes und der Dauer vom Beginn und Verlauf der Aenderungen der Luftfeuchtigkeit abhängt, so zeigt die Grösse der Differenzen b ebenso deutlich, dass auch der Grad der periodischen Abnahme des Baumumfanges von dem Grade der Luftfeuchtigkeit abhängig ist. Die graphischen Darstellungen der Differenzen b in Gegenüberstellung der relativen Feuchtigkeit der Luft¹⁾ führen eine so eindringliche Sprache, dass ich eine specielle Besprechung füglich unterlassen kann. Da gibt es in den vierjährigen Beobachtungen keine Ausnahme, keine Unsicherheit. Je geringer die Feuchtigkeit der Luft, desto grösser die Transpiration und desto grösser die Abnahme des Baumumfanges. Wird bei grosser relativer Feuchtigkeit der Luft tagsüber die Transpiration nahezu unmöglich, so tritt auch keine Abnahme des Baumumfanges ein.

Auf Grund der Beobachtungs-Ergebnisse im Jahre 1891, welche zur Annahme berechtigten, dass die periodische Abnahme des Baumumfanges auf den verschiedenen Wassergehalt der noch leitungsfähigen Jahrringe zurückzuführen sei, erschien es mir nothwendig, zu untersuchen, ob die Verschiedenheit des Wassergehaltes des jüngeren Holzkörpers in den Morgen- und dann in den Nachmittagsstunden sich experimentell nachweisen lasse. Ueber mein Ersuchen hat Herr Dr. Adolf Cieslar, k. k. Adjunct der forstlichen Versuchsanstalt am 22. und 23. Juni 1892 eine Anzahl zu verschiedenen Tageszeiten gefällter Fichtenstämme auf den Wassergehalt der leitungsfähigen Jahrringe untersucht. Die der Untersuchung dienenden Holzstücke (nicht Bohrspähne!) wurden mit dem Meissel ausgestemmt und umfassten dieselben von jeder Stammscheibe zwei in einem Durchmesser gegenüberliegende Holzpartien jüngsten Alters mit dem daranstossenden ganzen Rindenkörper, von welchem lediglich die Borkenschuppen entfernt wurden; es dienten somit der Wasserbestimmung nur die leitungsfähigen jüngsten Jahresringe. Die Bohrspähne b , welche mit dem Pressler'schen Bohrer gewonnen wurden, entstammten bei den Probestämmen 5, 6, 8, 9, 2 und 3 jeweils der unteren Hälfte der Stämme. Dem Probestamm 10 wurden — natürlich ohne dass er gefällt wurde — in Brusthöhe des Morgens, Mittags und Abends je drei Bohrspähne entnommen.

Aus den in der vorstehenden Tabelle verzeichneten Resultaten dieser Untersuchung geht thatsächlich deutlich hervor, dass der Holzkörper tagsüber bedeutend wasserärmer ist als in der Nacht.

In Vorstehendem wurde gezeigt, dass der Umfang lebender Baumstämme periodischen Veränderungen unterworfen ist, d. h. dass derselbe tagsüber fast regelmässig abnimmt, über die Nacht regelmässig zunimmt, und dass die Zunahme des Baumumfanges nur innerhalb der Vegetationsperiode theilweise vom thatsächlichen Baumzuwachs herrührt. Es drängt sich nun zunächst die Frage auf, wie kommen diese periodischen vorübergehenden Veränderungen des Stammdurchmessers zu Stande, und da bekanntlich die Natur Zweckloses nicht vornimmt, so liegt auch die Frage nahe, warum diese Veränderungen eintreten.

Durch die auf Seite 149 besprochenen Versuche, sowie durch das vorliegende, umfangreiche Beobachtungsmaterial ist die auch in der Literatur bekannte Thatsache bestätigt, dass die erwähnten Veränderungen von dem verschiedenen Wassergehalte des noch leitungsfähigen Holzkörpers abhängen. Wir werden daher die vorerwähnten zwei Fragen nicht erörtern können, ohne die dormalen bestehenden Hypothesen über das Saftsteigen zu streifen. Diese Frage ist bekanntlich heute noch nicht endgiltig gelöst. Nach der neuesten mir zu Gebote stehenden diesbezüglichen literarischen Erscheinung²⁾ erfolgt das Saftsteigen hauptsächlich mittelst einer

¹⁾ In den graphischen Darstellungen der Differenzen a und b soll es in der Zeichenerklärung statt: „Relative Feuchtigkeit“ richtiger heissen: „Relative Feuchtigkeit der Luft“.

²⁾ Die Ernährung der grünen Gewächse. Von Prof. Dr. Adolf Mayer. Vierte Auflage, I. Theil, 1895.

durch die Transpiration bedingten und eingeleiteten Saugkraft. Dem Wurzeldrucke, welchen man lange Zeit hindurch als die Ursache des Saftsteigens annahm, und welcher nur eine Druckwirkung von zwei Atmosphären auszuüben im Stande sein soll, bei einer Reihe von Pflanzen aber gar nicht nachweisbar ist, misst man heute nur noch eine untergeordnete Bedeutung bei, allenfalls zum Heben des Wassers über das Niveau des Wurzelraumes. Mayer sagt darüber Folgendes: „Bei der Wurzelkraft ist die chemische Differenz zweier diesseits und jenseits einer oder mehrerer Membranen liegenden Flüssigkeiten die Ursache ihrer Erscheinung. Diese chemische Differenz, auf welche also die Arbeitsleistung zurückgeführt werden kann, verschwindet nothwendigerweise durch jene Arbeitsleistung. Der ganze Apparat wird mit der Zeit untauglich und muss nothwendig durch neue Kräfte in seiner Wirksamkeit hergestellt werden.“

Ich habe nicht die Absicht, die bei diesen Hypothesen vorausgesetzten mehr oder minder erforschten physiologischen, chemischen und physikalischen Vorgänge auf ihre Richtigkeit zu untersuchen, glaube aber, dass die Hypothesen über das Saftsteigen, wenn in denselben die Erklärung für die unter bedeutender Kraftentwicklung erfolgenden Veränderungen des Baumumfanges gesucht werden wollte, auch vom Standpunkte der mechanischen Kraftentwicklung betrachtet werden sollte. Die neuere Anschauung, dass der Zellsaft hauptsächlich durch die Transpiration, beziehungsweise der durch dieselbe eingeleiteten Saugkraft gehoben wird, steht in vollem Einklange mit meinen Beobachtungen, nach welchen der Baumumfang tagsüber beträchtlich geringer ist als zur Nachtzeit.

Verfolgen wir den Vorgang hiebei vom Beginne der Transpiration in den ersten Morgenstunden, wo die Spaltöffnungen der Blätter noch geschlossen sind und der Baumumfang in allen Höhen des Stammes sein tägliches Maximum erreicht hatte. Beim Beginne der Transpiration werden dann unzweifelhaft zuerst die obersten Partien des Stammes Wasser abgeben, wodurch die Turgescenz der betroffenen Gefässe abgeschwächt werden wird, so dass die elastische Baumrinde die Möglichkeit erhält, sich zusammenzuziehen und sonach eine Verringerung des Baumumfanges eintreten zu lassen. Bei fortdauernder Transpiration werden successive auch die tiefer liegenden Wasservorräthe gehoben werden und sonach wird die Verringerung des Baumumfanges nach Zeit und Intensität von oben nach unten fortschreiten. Leider war ich bis jetzt verhindert, diese Annahme durch Beobachtung mehrerer in verschiedenen Höhen eines Stammes angebrachten Zuwachsmesser näher zu untersuchen. Sobald die Saugkraft in volle Thätigkeit tritt, kann nothwendigerweise die dadurch in Bewegung gebrachte Wassersäule einen Seitendruck nicht mehr ausüben, vielmehr werden, wie bei jeder Saugwirkung, die Gefässwände nach Innen gezogen werden. Nachdem die Verringerung des Baumumfanges auch in Brusthöhe beobachtet wurde, so folgt daraus, dass die Saugkraft auch bis da hinab wirksam sein muss. Es ist aber gar nicht einzusehen, warum die Saugkraft, die das Wasser in so beträchtliche Höhen zu befördern im Stande ist, nicht auch noch die unter der Brusthöhe liegende geringe Höhe überwinden und bis in die Wurzelenenden hinab wirken soll. Das Wirken eines Wurzeldruckes in den unteren Partien ist kaum, wenigstens tagsüber nicht, anzunehmen, weil jede Druckwirkung gespannte Gefässe voraussetzt, was über Tags aber nicht zutrifft und, wie gesagt, die Verringerung des Baumumfanges bei Vorhandensein einer Druckwirkung nicht gedacht werden kann. Man kann wohl auch nicht annehmen, dass Wurzeldruck und Saugkraft gleichzeitig wirken, denn wo und wie sollte auch der Uebergang von der Druck- zur Saugkraft, bezw. deren Wirkung stattfinden? Wie sollte auch bei rasch eintretender oder vorübergehender Erweiterung des Baumumfanges z. B. am 12. Juli, 4. und 16. August 1895 die Druckwirkung in solch' kurzen wechselnden Zeiträumen eingeleitet und ausgeschaltet werden, da die Verhältnisse unter der Erdoberfläche sich ja nicht so rasch ändern? Ob aber beim Transpiriren nur das in den Hohlräumen des ja porösen Holzkörpers vorhandene oder durch irgend eine Wirkung, sei es osmotischer Druck oder eine capillare Wirkung, weiters der

Saugvorrichtung zugeführtes Wasser in die Region der Blätter gehoben wird und dort verdunstet, ist für unsere Darlegungen jedoch von geringerer Bedeutung als die Frage, ob bei der Transpiration ausser dem in den Hohlräumen befindlichen Wasser auch dem Holzkörper selbst ein Theil seines Wassergehaltes entzogen wird. Wäre dies der Fall, dann würde die Turgescenz der Holzzellen abnehmen, der Holzkörper anschwellen und daher auch sein Volumen verringern, und sohin auch die Verringerung des Baumumfanges zur Zeit der Transpiration erklären. Ja, ich gehe noch weiter und behaupte, dass beim Transpiriren der Holzkörper thatsächlich einiges Wasser abgeben und infolgedessen anschwellen müsse, weil sonst die vielfach vorkommende vorübergehende Vergrösserung des Baumumfanges hinsichtlich der hiebei nothwendigen Kraftäusserung nicht leicht erklärt werden könnte. Wie ich bereits Seite 146 erwähnt habe, erfolgt die Vergrösserung des Baumumfanges unter einer Kraftentwicklung von mindestens zehn Atmosphären. Wo soll die Quelle dieser bedeutenden Kraft gesucht werden, nachdem der osmotische oder sogenannte Wurzeldruck kaum zwei Atmosphären Druck zu äussern vermag? Wie bedeutend müsste dieser Wurzeldruck auch sein, der von den Wurzelnenden aus auf die Oberfläche eines 30 m hohen Baumes einen so grossen Druck von zehn Atmosphären auszuüben vermöchte. Das Medium dieser Kraftäusserung könnte ja nur der Zellsaft sein, der aber nach Oben hin weniger feste Gebilde findet als seitlich und daher zunächst nach Oben hin einen Druck äussern würde, wenn hiebei auch noch nicht an ein Durchreissen der weniger festen Gebilde gedacht zu werden braucht.

Befreundet man sich aber mit der Annahme, dass der Holzkörper tagsüber Wasser verliert und deshalb anschwellt, so kann man folgerichtig auch annehmen, dass der Holzkörper beim Aufhören der Transpiration sich wieder mit Wasser zu sättigen suchen und daher anschwellen wird. Dieses Anschwellen wird von Unten nach Oben successive erfolgen, weil die Transpiration nicht plötzlich aufhören dürfte. Mit der Abnahme der Saugkraft ist die Verringerung der Hubhöhe verbunden, und so dürften die Zellsäfte zuerst in den unteren Stammportionen zum Stillstande gelangen. Die durch das Anschwellen erzeugte Spannung erklärt auch das Verweilen von Wasser in den obersten Stammportionen, da die unteren Stammportionen intensiver anschwellen werden, als die oberen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Saugwirkung, wenn auch mit stetig abnehmender Intensität, auch durch die gequollenen unteren Stammportionen Wasser in die Höhe befördert, um den oberen Stammportionen das zur Quellung nöthige Wasserquantum zuzuführen. Es würde demnach die bedeutende Kraftäusserung bei der Vergrösserung des Baumumfanges lediglich an Ort und Stelle durch Quellung des Holzkörpers erzeugt werden.

Die Baumrinde wirkt nach meiner Anschauung bei diesen Vorgängen lediglich passiv, d. h. dieselbe wird — weil sehr elastisch — bei der Quellung des Holzkörpers ausgedehnt und zieht sich, wie alle elastischen Körper, wenn die Ursache der Ausdehnung nicht mehr vorhanden ist, wieder zusammen. Den von Anderen beobachteten verschiedenen Rindendruck halte ich nur für eine Folge des verschiedenen Grades der Quellung des Holzkörpers.

Der Baumzuwachs im Allgemeinen und als phänologische Erscheinung.

Um bei Vermeidung jeder Weitschweifigkeit in der Erörterung des umfangreichen Beobachtungsmateriales mehr Uebersichtlichkeit zu bringen, habe ich mich bei Verfassung der vorstehenden Abschnitte lediglich darauf beschränkt, den Einfluss der Witterung auf die Zunahme und auf die Abnahme des Baumumfanges, und zwar nur innerhalb der Periode der lebhaftesten Zuwachsthätigkeit zu besprechen. Im gegenwärtigen Abschnitte sollen nun die Beobachtungs-Ergebnisse in den Perioden vor und nach dem grössten Baumzuwachs, der Zuwachsgang im Allgemeinen und einige sonstige Erscheinungen besprochen werden. Ich

glaube, diesem Abschnitt den obigen Titel geben zu dürfen, wenn er auch Manches enthält, was man bisher nicht als phänologische Erscheinung bezeichnete.

Wir haben in den früheren Abschnitten dargethan, welchen Schwierigkeiten es wegen der Quellung des Holzkörpers begegnet, die Grösse des täglichen Zuwachses zu ermitteln, und ich möchte diesbezüglich noch auf eine andere Methode hinweisen, die man die statistische nennen könnte und die darin bestünde, dass in einem gleichmässig bestockten, gleichalterigen Bestande täglich eine gewisse Anzahl Stämme mittelst des Zuwachsbohrers und Mikroskops untersucht und die im neuen Jahrringe vorhandenen Tracheiden abgezählt werden. Für die Ermittlung des Zeitpunktes, wann der Zuwachs beginnt, ist diese Methode gewiss vorzüglich geeignet und zu diesem Behufe schon vielfach angewendet worden. Nachdem über den Beginn des Zuwachses vielfache Beobachtungen bereits vorliegen, habe ich der Erforschung dieses Zeitpunktes weniger Sorgfalt zugewendet.

Um zu erproben, ob meine Zuwachsmesser empfindlich genug sind, um die kleinste Mehrung des Zuwachses anzuzeigen, wurden im Jahre 1892, zur Zeit, als die Zeiger einzelner Zuwachsmesser sich merklich nach vorwärts bewegten, vom Herrn Dr. A. Cieslar die den betreffenden Bäumen entnommenen Bohrspähne mikroskopisch untersucht, und thatsächlich ergab sich bei allen untersuchten Bäumen, dass die Anzahl der neu angelegten Tracheiden im Einklange zur Angabe der Zuwachsmesser stand. Bei der Linde, welche noch keine Vorwärtsbewegung markirt hatte, wurden neue Tracheiden auch nicht vorgefunden.

Für die Untersuchung des Zeitpunktes des Zuwachsbeginnes, sind die im Jahre 1895 an der Linde, Blutbuche und Fichte II gemachten Beobachtungen auszuschliessen, weil die hiebei verwendeten Zuwachsmesser wegen nicht rechtzeitiger Fertigstellung ihrer Reconstruction erst gegen Ende Mai in Verwendung genommen werden konnten.

Auch der Zuwachsmesser von B ö h m e r l e scheint immer erst dann empfindlicher gewesen zu sein, wenn die Veränderungen des Baumumfanges lebhafter geworden waren, wie dies in den Jahren 1892 und 1893 bei der Linde, im Jahre 1894 bei der Linde und Rothbuche, welche mit diesen Zuwachsmessern beobachtet wurden, deutlich zu ersehen ist. In den Jahren 1892 und 1893, dann 1895/96 verblieben die Zuwachsmesser über Winter an den Bäumen, mussten im folgenden Frühlinge behufs Reinigung, Erneuerung der mehr oder weniger verrosteten Bänder aber dennoch von den Bäumen herabgenommen und neu befestigt werden. Dadurch wurden die Beobachtungen in der Zeit vor Beginn des Zuwachses unterbrochen. Diese Unterbrechung währte in der Regel nur kurze Zeit; allein die Beobachtungen an den frisch auf den Bäumen montirten Zuwachsmessern erwiesen sich doch als nicht völlig sicher und wurden die Beobachtungen auch nur von dem Zeitpunkte an in die Tabellen aufgenommen, wo die correcte Functionirung der Apparate nicht mehr bezweifelt werden konnte. Die Beobachtungen über den Beginn des Zuwachses sind deshalb auch nicht vollkommen zuverlässig. übrigens habe ich denselben — wie bereits erwähnt, weil schon anderweitig beobachtet — auch keinen grossen Werth beigelegt.

Im Allgemeinen wurde, wie anderwärts unter gleichen klimatischen Verhältnissen, gefunden, dass der Beginn des Zuwachses vom Eintreten des sogenannten Frühlingswetters abhängig ist. Diese Periode tritt hierorts zu verschiedenen Zeiten ein, ist auch nicht immer kurz. Es wurde ein entschiedener Zuwachs ebenso bereits in der ersten Aprilwoche beobachtet, wie in anderen Jahren das Vorwärtsgehen der Zuwachsmesser erst gegen Mitte oder Ende April eingetreten ist. Im Allgemeinen beginnt der Zuwachs mit dem Ausbruche des Laubes, und zwar während der Entwicklung desselben nur zögernd, bald aber nach der völligen Entfaltung der Blätter stark einsetzend. Wenn zur Entfaltung der Blätter auch eine gewisse Witterungsperiode vorhergegangen sein muss und je nach derselben auch das Wachsthum etwas früher oder später beginnt, also auch bezüglich des Beginnes des Zuwachses die Atmosphärien einen grossen

Einfluss zu üben vermögen, so ist für den Beginn der Zuwachsthätigkeit aber auch die biologische Eigenthümlichkeit der Pflanze massgebend.

Weder die wärmsten Märztagte der hiesigen Gegend, noch die anhaltend hohe Temperatur, welche im Februar und März am Gestade des Adriatischen Meeres zu herrschen pflegt, vermögen einen früheren Laubausbruch jener Bäume zu veranlassen, welche sich in der Regel sehr spät entfalten, z. B. die Eichen. Gewiss ist aber die Zeit nicht mehr ferne, wo unsere optischen und sonstigen Hilfsmittel soweit vervollkommenet sein werden — man denke nur an die Röntgenstrahlen, die Photographie u. s. w. — um den inneren Vorgang des Wachstums an lebenden Bäumen beobachten zu können, das heisst, dass man das Holz wachsen sehen wird.

Zum Vergleiche des Zuwachsganges verschiedener Holzarten und Jahrgänge untereinander ist der berechnete relative Zuwachs vorzüglich geeignet. Derselbe wurde, wie bereits Eingangs erwähnt, für je einen Baum auf Grund des innerhalb einer Jahresperiode beobachteten grössten Baumumfanges berechnet. Dieser Zeitpunkt fiel meist in die Wintermonate und ist nicht identisch mit der Zeit des grössten Zuwachses. Letzterer war aber wegen der Quellung des Holzkörpers mit voller Sicherheit nicht zu constatiren, und so begnügte ich mich mit dem Werthe des grössten Baumumfanges. Es ist dies übrigens nur ein formelles Bedenken, da es in der Sache selbst nichts ändert, ob die in den Spätherbst- und Wintermonaten noch erfolgte Quellung mit 98, 99 oder 101, 102 bezeichnet wird.

Auf den Tafeln Seite 133 bis 137 wurde der Verlauf sowohl des wirklichen als auch des relativen Zuwachses, und zwar als die aus den Pentaden berechneten Mittelwerthe graphisch dargestellt und auch die Regenmenge eingezeichnet.

Die Curven des relativen Zuwachses zeigen innerhalb der Monate Juni und Juli, theilweise auch schon von Ende Mai an und bis Anfangs August einen ziemlich gleichmässigen Verlauf.

Die einzelnen Schwankungen sind jedoch deutlicher aus den auf Seite 113 bis 121 verzeichneten und überdies auch graphisch dargestellten Differenzen des relativen Zuwachses zu ersehen. Zwischen den einzelnen beobachteten Bäumen einerseits, den verschiedenen Jahrgängen andererseits zeigt sich eine ziemliche Uebereinstimmung; in ersterer Beziehung namentlich im Jahre 1892. Aus diesen Zusammenstellungen und graphischen Darstellungen ergibt sich Folgendes: Vom Beginne des Zuwachses nimmt derselbe bis gegen Ende Mai rapid zu, sinkt dann unbedeutend bis gegen Mitte Juni, erreicht Mitte Juli zum zweitenmal ein Maximum, nimmt dann ziemlich rasch ab und hört Mitte August scheinbar ganz auf. Das Mitte Juli fallende Maximum ist deutlicher zu erkennen als jenes Ende Mai.

Sehr bemerkenswerth ist die Beobachtung, dass Weissföhre, Schwarzföhre, Ailanthus, sowie auch Rothbuche, namentlich aber die Weissföhre ihren Jahresring am raschesten aufbauen, und wäre diesfalls noch zu untersuchen, ob dies dieser Holzart eigenartig ist oder ob hier nicht locale Gründe vorliegen. Ich vermurthe die Ursache in der vollen Besonnung, welcher der Stamm der beobachteten Weissföhre ausgesetzt ist, was in niederem Grade auch bei der Schwarzföhre und beim Ailanthus der Fall ist.

Um Mitte August beginnt hinsichtlich des Zuwachses eine interessante Periode. Wir sehen zunächst, dass in den Monaten August bis zum Abfalle des Laubes die tägliche Abnahme des Baumumfanges viel intensiver ist als in den Sommermonaten, trotzdem der Boden zeitweilig durch Niederschläge befeuchtet worden war. Andererseits sind die Differenzen α sehr schwankend, theils positiv, theils negativ, im Allgemeinen gering. Nach Niederschlägen wurden regelmässige grössere Differenzen α beobachtet, und zwar in einem Masse, dass die grössere oder geringere Quellung des Holzkörpers nicht als die alleinige Ursache dieser auffallend grösseren Differenzen α ohneweiters angenommen werden kann. Es ist allerdings richtig, dass ein ausgiebiger Regen, namentlich nach vorausgegangenen trockenen Tagen, die Quellung des Holzkörpers begünstigt,

diese bewegt sich jedoch in ziemlich engen Grenzen, und so darf man wohl ohne vorherige weitere Untersuchung die Frage, ob nicht die durch die gründliche Befeuchtung des Bodens bei gleichzeitig erhöhter Luftfeuchtigkeit bewirkte höhere Turgescenz der Holzzellen auch in den Monaten September und October noch eine grössere Zuwachsmehrung hervorzurufen vermag, wohl nicht ganz von der Hand weisen. Dass die Zunahme des Baumumfanges (ob durch Zuwachs oder nur durch Quellung wäre eben noch näher zu erforschen) nicht schon Mitte August abgeschlossen ist, sondern auch während der Monate September, ja mitunter bis October andauert, geht aus den graphischen Darstellungen Seite 133 bis 137 deutlich hervor.

Bei allen Holzarten und alljährlich zeigt sich im Herbste eine längere Periode, in welcher der Baumumfang abnimmt und die Differenzen α theilweise negativ werden. Zur Erklärung dieser Erscheinung reicht die Thatsache der grösseren oder geringeren Quellung des Holzkörpers allein wohl nicht aus. Ich verweise z. B. auf das Verhalten der Linde und des Ahorn im Jahre 1894, Seite 136, der Fichte I im Jahre 1893, Seite 135. Im letztgenannten Falle hat der Umfang der Fichte I in der Zeit vom 20. August bis 11. October entschieden abgenommen, und doch sind in derselben Zeitperiode Niederschläge oft genug erfolgt, um die maximale Quellung zu ermöglichen. Ferner auf den Verlauf des Zuwachses der Schwarzkiefer im Jahre 1891, Seite 133, sowie der Linde, Schwarzkiefer und Rothbuche im Jahre 1895, Seite 137. Ich will hier nicht Meinungen aussprechen, die heute doch nur Vermuthungen sein könnten und wobei ich namentlich die Bildung des Herbstholzes im Auge habe, glaube aber, dass weitere Beobachtungen der Zuwachsthätigkeit der Bäume während des Herbstes auch die heute noch unklare Frage über die Bildung des Herbstholzes, sowie über den Zeitpunkt des gänzlichen Aufhörens der Zuwachsthätigkeit aufhellen werden.

Nachdem die Zuwachsmesser meistens über Winter an den Bäumen belassen wurden, konnte auch der Einfluss grösserer Kälte auf den Baumumfang beobachtet werden. Die Aufschreibungen während dieser Zeit gelangten wegen Raumersparniss nicht zum Abdrucke. Im Allgemeinen bewirken Temperaturen unter Nullgrad selbstverständlich eine Verringerung des Baumumfanges, welche bei länger andauerndem starken Froste die Grösse einer Jahrringbreite erreichen kann. Bei den Laubhölzern machte sich der Einfluss des Frostes viel früher bemerkbar als bei den Nadelhölzern. Es ist dies auch leicht erklärlich, da die Stämme der blattlosen Laubhölzer die Wärme intensiver auszustrahlen vermögen als jene der Nadelhölzer: namentlich bildet die dichte Krone der Fichte II für den Stamm eine schützende Hülle. Andererseits erfolgte bei Erhöhung der Temperatur über Null das Aufthauen des Holzkörpers bei den Laubhölzern früher als bei den Nadelhölzern.

Die beobachteten Nadelhölzer transpirirten an frostfreien trockenen Tagen auch zur Winterszeit, während dies bei den Laubhölzern nicht beobachtet wurde. Die Abnahme des Baumumfanges an frostfreien Tagen erfolgte bei den Nadelhölzern ganz gleich wie zur Sommerszeit, vorausgesetzt, dass der Boden entweder nicht oder nur eine dünne Schichte der Oberfläche desselben gefroren war.

Interessant waren die Beobachtungen zu Zeiten, wo nach lange anhaltendem starken Froste der Boden ziemlich tief hinab gefroren war und die Temperatur dann plötzlich, wenigstens über Tags weit über den Nullpunkt stieg und bei gleichzeitig klarem Himmel ein Transpiriren der Nadelhölzer bewirkt wurde. Doch traten solche Constellationen zu selten ein, um daraus unanfechtbare Schlüsse ziehen zu können, immerhin liess sich schon aus den wenigen Beobachtungen die Vermuthung ableiten, dass das mitunter auftretende Abfallen der Nadeln älterer, namentlich an sonnigen Rändern stehender Fichten, d. i. die sogenannte Frosttrockniss durch ein starkes Transpiriren der Baumkrone bei tief hinab reichendem Gefrorensein des Bodens und noch nicht erfolgtem Aufthauen des Holzkörpers, wodurch die Baumkrone der Möglichkeit beraubt ist, das verdunstete Wasser zu ersetzen, bewirkt werde.

Bemerkungen zu den Tafeln I—XXV.

Wenngleich im Vorstehenden, jedoch nothwendigerweise an verschiedenen Stellen der Inhalt dieser Tafeln bereits erörtert wurde, so erscheint es vielleicht wünschenswerth, den Inhalt dieser Tafeln auch im Zusammenhange zu besprechen.

- Tafel I.** Die vorübergehende Verminderung der Luftfeuchtigkeit in der Nacht vom 27. auf den 28. Mai bewirkte, wenn auch keine Abnahme, so aber doch eine Verlangsamung der Zunahme des Baumumfanges. Der Zuwachs ist beträchtlich, die tägliche Abnahme des Baumumfanges jedoch trotz der trockenen Witterung gering. Der Himmel war meist bewölkt. Am 27. bis 29. Mai wehte Westwind, am 30. Mai bis 2. Juni Ostwind. Bezüglich der Curve für die Blutbuche wird auf die Seite 12, Zeile 16 von unten, befindliche Bemerkung aufmerksam gemacht.
- Tafel II.** Der Wechsel in der Bewölkung und Luftfeuchtigkeit am 5. Juni erscheint auch in den Zuwachscurven ausgeprägt. Die vorübergehende Abnahme der Feuchtigkeit der Luft in der Nacht am 6. Juni verzögerte die Zunahme des Baumumfanges. Am 7. Juni begann die Abnahme des Baumumfanges, nicht wie bei sogenanntem schönen Wetter schon um ungefähr 6^h Früh, sondern erst um 1^h Mittags nach Aufhören des Regens.
- Tafel III.** Am 12. Juni war die Abnahme des Baumumfanges unbeträchtlich, trotzdem die Luft trockener geworden war. Hieraus und auch aus den Beobachtungen an anderen Tagen ist ersichtlich, dass die relative Feuchtigkeit der Luft erst dann merkbar auf die Abnahme des Baumumfanges zu wirken beginnt, wenn dieselbe bis auf einen gewissen Grad, etwa 55—60%, gesunken ist. Die Zunahme der Luftfeuchtigkeit wirkt rascher auf die Veränderung des Baumumfanges als die Abnahme. Die vorübergehende Aenderung des Standes des Hygrographen am 16. Juni drückt sich nur bei der Linde aus.
- Tafel IV.** Das Ansteigen der Curven beginnt ganz analog der Erhöhung der Feuchtigkeit; am 19. und 20. Juni bereits um 2^h Nachmittags. Das trübe, unentschiedene Wetter mit zwar ausnahmsweise mehr trockenen, als feuchten Nächten in den Tagen vom 22. und 23. Juni beeinträchtigte die Abnahme des Baumumfanges, namentlich am 22. Juni.
- Tafel V.** Am 24. bis 27. Juni wehte Westwind, am 28. Früh Ostwind, desgleichen am 29. Juni; am 30. Juni Westwind; zudem war der Himmel in den ersten Tagen dieser Woche bewölkt und fielen auch wiederholt reichliche Niederschläge. Es herrschte also in der ersten Hälfte dieser Woche sogenanntes schlechtes, mindestens unsicheres, in den letzten Tagen derselben Woche aber gutes Wetter, wie sich dies auch im Feuchtigkeitsgehalte der Luft sehr deutlich ausprägte. Es ist gewiss nun sehr interessant, zu sehen, wie die Veränderungen der Baumumfänge genau diesen Witterungsverhältnissen vor sich gehen. Der kurze Regen, die vorübergehende Bewölkung und Erhöhung der Feuchtigkeit der Luft am 24. Juni, zwischen 12 und 2^h Mittags, hatten eine rasche Zu- beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges zur Folge. Der am 26. Juni stattgefundene Regen, welcher die relative Feuchtigkeit der Luft nicht unter 80% sinken liess und die Transpiration der Baumkrone unmöglich machte, gestattete der Fichte nicht, dünner zu werden und vermochte sogar bei der Linde und Blutbuche eine beträchtliche Zuwachsmehrung auch über Tags hervorzurufen. Die vorübergehende Erhöhung der Luftfeuchtigkeit am 27. Juni beeinflusste nur die Linde und Rothbuche. Bei der

Fichte kam der Schreibhebel an seine untere Grenze, desgleichen am 28. Juni, und musste deshalb horizontal zeichnen. Auch am 30. Juni ist die schwankende, abnorme Feuchtigkeit in guter Uebereinstimmung mit den Zuwachscurven.

Tafel VI. Am 1. Juli Nachmittags 1^h wurde die Rinde der Linde und Fichte in Brusthöhe stark befeuchtet und die Feuchtigkeit der Luft in den Schutzhäuschen durch Ausgiessen von Wasser auf 100% gebracht, ohne dass die Verminderung des Stammumfanges nur irgendwie verzögert worden wäre. Obgleich in der Nacht vom 1. auf den 2. Juli, wo zwar der Ostwind vorherrschte, welcher aber durch Windstösse aus Südwest unterbrochen wurde, die Feuchtigkeit bedeutend geringer geworden war, zeigen die Zuwachscurven nur einen Stillstand in der Zunahme, keineswegs eine Abnahme des Baumumfanges an. Nachdem tagsüber die Abnahme des Baumumfanges sofort sistirt wird, wenn eine bedeutende Vermehrung der Luftfeuchtigkeit eintritt, so darf man wohl die Vermuthung aussprechen, dass die Baumkrone zur Nachtzeit, wo die Spaltöffnungen der Blätter geschlossen sind, nur wenig transpirirt. Am 2. Juli war es bei Südwind und klarem Himmel sehr heiss. Gegen 4^h Nachmittags zog im Süden ein Gewitter auf, das sich jedoch erst in der nachfolgenden Nacht entlud; dementsprechend nahmen auch die Baumumfänge von 4^h Nachmittags an rapid zu. Dass der Baumumfang auch in den Tagesstunden des 5. Juli bedeutend zugenommen hat, ist deshalb beachtenswerth, weil der gleichzeitig gefallene Niederschlag unbedeutend war und daher der hohe Feuchtigkeitsgehalt der Luft als ausschlaggebend angesehen werden kann. In den Morgenstunden wehte Ost-, bald aber Westwind; der Himmel war vollständig bewölkt.

Tafel VII. Diese Tafel ist in mehrfacher Hinsicht interessant. Zunächst prägt sich das rasch wechselnde Wetter am 9. und 10. Juli auch deutlich in den Curven der Linde und Blutbuche aus. Der Schreibhebel der Fichte hatte leider wieder seine untere Zone erreicht, was auch am 10. Juli der Fall war. Am deutlichsten ist die Abhängigkeit der periodischen Veränderung der Dickendimension der Bäume vom Feuchtigkeitsgehalte der Luft durch die Curven am 12. Juli ausgedrückt. Die Tage vorher war die Luft tagsüber sehr trocken, der Boden seit 4. Juli durch Regen nur wenig befeuchtet worden. Nach 12^h Mittags ging ein kurzes Gewitter mit 18 mm hohem Niederschlage nieder. Nach Erhöhung der Luftfeuchtigkeit trat auch sogleich eine Zunahme des Baumumfanges ein, welche aber sofort wieder in das Gegentheil überging, als der Himmel sich aufklärte und die Luft trockener zu werden begann. Zu dieser Veränderung des Baumumfanges konnte die Befeuchtung des Bodens nicht beigetragen haben, weil dieser Regen nur kurze Zeit andauerte und erst begonnen hatte, als die Zuwachsmesser bereits eine Zunahme des Baumumfanges angezeigt hatten. Wäre die Befeuchtung des Bodens von hervorragender Bedeutung für die grössere oder geringere Zu-, beziehungsweise Abnahme des Baumumfanges, so wäre wohl nach diesem bedeutenden Niederschlage eine Abnahme des Baumumfanges an diesem Tage nicht mehr erfolgt. Sehr beachtenswerth sind auch die Aufschreibungen am 13. Juli. Während der Hygrograph schon um 10^h Vormittags begonnen hatte, zu fallen, zeigen die Zuwachsautographen erst um 3^h Nachmittags ein Sinken. Nur bei der Blutbuche ist schon um 12^h Mittags, wo die Sonne versuchte, durchzubrechen, ein Fallen bemerkbar.

Tafel VIII. Der aufsteigende Ast der Curven am 15. Juli Nachmittags hängt offenbar mit dem Durchblitzen der Sonne durch das Gewölke zusammen. Die höhere Luftfeuchtigkeit, welche am 18. Juli 2^h Mittags gleichzeitig mit Regen eingetreten

war, bewirkte zu dieser Zeit eine Zunahme des Baumumfanges, während in den Vormittagsstunden eine Verlangsamung des Baumumfanges eingetreten war, ohne dass die Feuchtigkeit der Luft wesentlich zugenommen hatte und der Sonne nur durch kurze Zeit Wolken vorgelagert waren. Im Ganzen ist der Zuwachs, aber auch die Abnahme des Baumumfanges erheblich grösser als in den vorhergehenden Tagen und Wochen. Die Abnahme des Baumumfanges steigerte sich in den nachfolgenden Tagen, wie aus

- Tafel IX.** deutlich zu ersehen ist. Die Veränderlichkeit der Luftfeuchtigkeit in den Nächten zwischen dem 22. und 24. Juli bewirkte auch bei den Zuwachscurven eine Abweichung von der Form, wie sie bei ständig gutem Wetter, z. B. am 25. bis 28. Juli, sich gestaltet hatte.
- Tafel X.** Am 30. Juli, 1. und 4. August traten die früher beschriebenen Erscheinungen ebenfalls ein. Am 4. August war es Vormittags theilweise trüb, Nachmittags zwischen 12 und 2^h sehr trüb, um 2 bis 2.30^h Regen, bis 3^h der Himmel bewölkt, dann aber der Himmel klar. Alle Zuwachsaufographen zeichneten dieser Witterung entsprechende Curven.
- Tafel XI.** Am 7. August trat die übrigens verhältnissmässig seltene, aber für die Schlussfolgerung wichtige Erscheinung ein, dass eine Abnahme des Baumumfanges tagsüber gar nicht erfolgte, ohne dass es vorher oder gleichzeitig ausgiebig geregnet gehabt hätte, und daher diese Wirkung nur dem grossen Feuchtigkeitsgehalte der Luft zugeschrieben werden kann.
- Tafel XII.** In der Woche vom 12. bis 18. August herrschte unsicheres, meist kühles, trübes und regnerisches Wetter und stimmen die Zuwachscurven mit der Curve der relativen Feuchtigkeit der Luft vollkommen überein. Der Zuwachs ist bei der Fichte und Blutbuche noch beträchtlich, bei der Linde vom 17. August an entschieden abnehmend.
- Tafel XIII.** Bei ständig schönem Wetter verlaufen sämtliche Curven äusserst regelmässig. Die Fichte und Blutbuche wachsen entschieden noch zu, der Stammumfang der Linde beginnt allmählich aber anhaltend abzunehmen. Während vorher die Zunahme des Baumumfanges gegen 6^h Abends beginnt, nahm am 25. August der Umfang wegen des eingetretenen Regens schon um 3^h Nachmittags zu.
- Tafel XIV.** Hier wäre auf die schon öfters besprochene Erscheinung der Unterbrechung der Abnahme des Baumumfanges am 28. August aufmerksam zu machen, die um so interessanter ist, als dieselbe am Nachmittag erfolgte. Die Fichte wächst noch beträchtlich zu, weniger die Blutbuche, während der Stammumfang der Linde noch weiters abnimmt.
- Tafel XV.** Wetter anhaltend schön. Der Zuwachs der Fichte vermindert sich, der Stammumfang der Linde bleibt stationär.
- Tafel XVI.** Das wechselvolle Wetter am 12. September verhinderte die Abnahme des Baumumfanges, die ausnahmsweise geringe Luftfeuchtigkeit in der Nacht vom 13. auf den 14. September verhinderte ein Anschwellen des Baumes. Es ist ferner bedeutsam, dass am 13. September die Stammumfänge der Linde und Fichte auch bei völlig bedecktem Himmel eine bedeutende Verminderung erfahren haben, woraus abermals ersichtlich ist, dass für die periodische Abnahme des Baumumfanges hauptsächlich der Grad der Luftfeuchtigkeit massgebend ist. Am 14. September ist die Einwirkung einer kurzen vorübergehenden Erhöhung der Luftfeuchtigkeit auf die Grösse des Baumumfanges besonders deutlich zum Ausdrucke gelangt. Auch die

Vorgänge am 15. September verdienen besondere Beachtung, da sich hieraus die Annahme widerlegt, dass die periodische Abnahme des Baumumfanges eine regelmässig tägliche Erscheinung sei, die zu bestimmter Stunde eintreten soll.

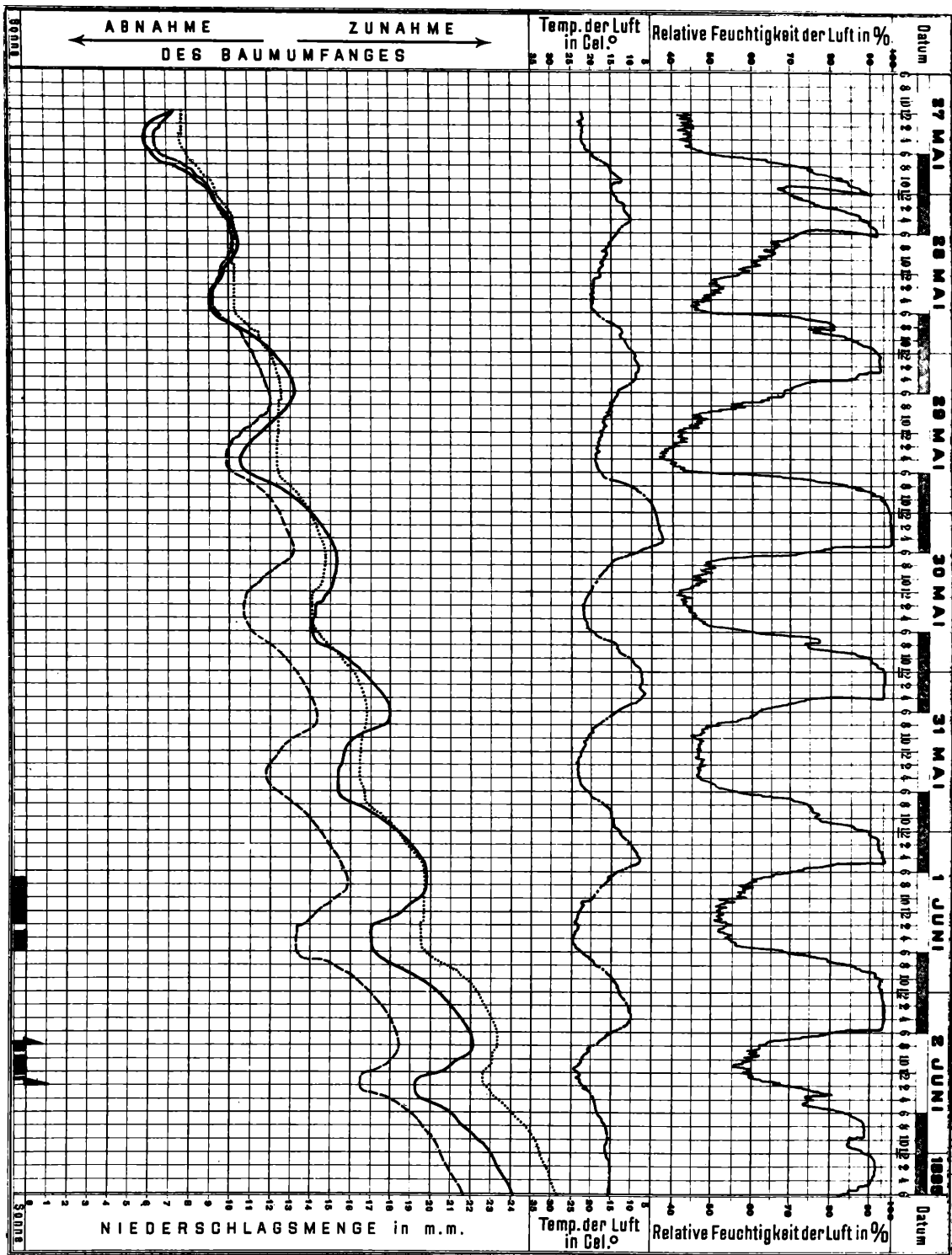
- Tafel XVII.** Am 21., 22. und 23. September war in den frühen Morgenstunden die Temperatur unter Null gesunken, ohne dass die Curven eine besondere Abweichung von der Regel erfahren haben. Man beachte dagegen die Uebereinstimmung der Curven am 16., 17. und 18. September.
- Tafel XVIII.** Anhaltend schönes, tagsüber sehr trockenes Wetter, die Baumumfänge nehmen constant ab.
- Tafel XIX.** Um Wiederholungen zu vermeiden, mache ich blos auf die Curven am 3. und 5. October aufmerksam.
- Tafel XX.** Seit 4. October werden die Veränderungen des Baumumfanges der Linde successive geringer und hören in den Tagen vom 11. bis 13. October, wo die Blätter ganz abfallen, ganz auf.
- Tafel XXI.** Nun bleibt der Stammumfang der Linde und Blutbuche bis zum Eintritt grösserer Kälte constant, während jener der Fichte fortfährt, sich entsprechend der Aenderung im Feuchtigkeitsgehalt der Luft zu verändern, wenn auch nicht mehr in solch' hohem Grade, wie in den vorhergehenden Tagen und Wochen.
- Tafel XXII.** Der Stammumfang der Linde und Blutbuche bleibt nahezu unverändert, jener der Fichte verändert sich entsprechend der Luftfeuchtigkeit. Die niedrige Temperatur vom 22., 23. und 26. October lassen einen Einfluss auf den Stammumfang nicht erkennen. Dasselbe gilt für
- Tafel XXIII.** wobei noch besonders hervorzuheben ist, dass in der Woche vom 28. October bis 3. November der Himmel vollständig bewölkt war, und dass es nur am 1. November Sonnenschein gab. Interessant ist ferner der Grad der Abnahme des Stammumfanges, welcher vollkommen übereinstimmt mit dem Grade der Luftfeuchtigkeit. Auch ist zu beachten, dass der Stammumfang der Fichte am Morgen des 1. November erst dann merklich und ziemlich rasch zugenommen hat, als auch die Feuchtigkeit der Luft sich rasch bedeutend, d. i. bis zur vollen Sättigung erhöht hatte.
- Tafel XXIV.** Ueber das Verhalten der Fichte ist nichts Neues zu bemerken, allenfalls auf die Vorgänge am 8. November 10 bis 2^h aufmerksam zu machen. Dass die Stammumfänge der Linde und Blutbuche in den Tagen des 7. bis 10. November eine kleine Verminderung erfahren haben, lässt sich nur derart erklären, dass durch die anhaltend trockene Luft die Rinde wesentlich trockener geworden war.
- Tafel XXV.** Am 10. November war der an der Blutbuche befindliche Apparat entfernt worden. Der Stammumfang der Linde bleibt constant, jener der Fichte verändert sich entsprechend den Aenderungen in der Luftfeuchtigkeit und bestätigt abermals die von mir wiederholt gemachte Behauptung, dass der Grad der periodischen Veränderung des Baumumfanges an frostfreien Tagen und an belaubten Bäumen lediglich von dem Grade der relativen Feuchtigkeit der Luft abhängig ist. So sehen wir bei der Fichte am 12. November eine Verminderung des Stammumfanges nicht eintreten, weil die Luftfeuchtigkeit nicht unter 80% gesunken war, ferner in der Nacht vom 13. auf den 14. November die Zunahme des Stammumfanges sistirt, weil gleichzeitig die Luft bedeutend trockener geworden war, was sehr deutlich auch in

den frühen Morgenstunden am 15. November zu ersehen ist. Dagegen zeichnete der Zuwachsaograph in der Nacht vom 15. auf den 16. November, wo die Feuchtigkeit ihren Höhepunkt erreicht hatte, eine Curve von jener Form, wie im Sommer bei ähnlichem Feuchtigkeitsgehalte der Luft.

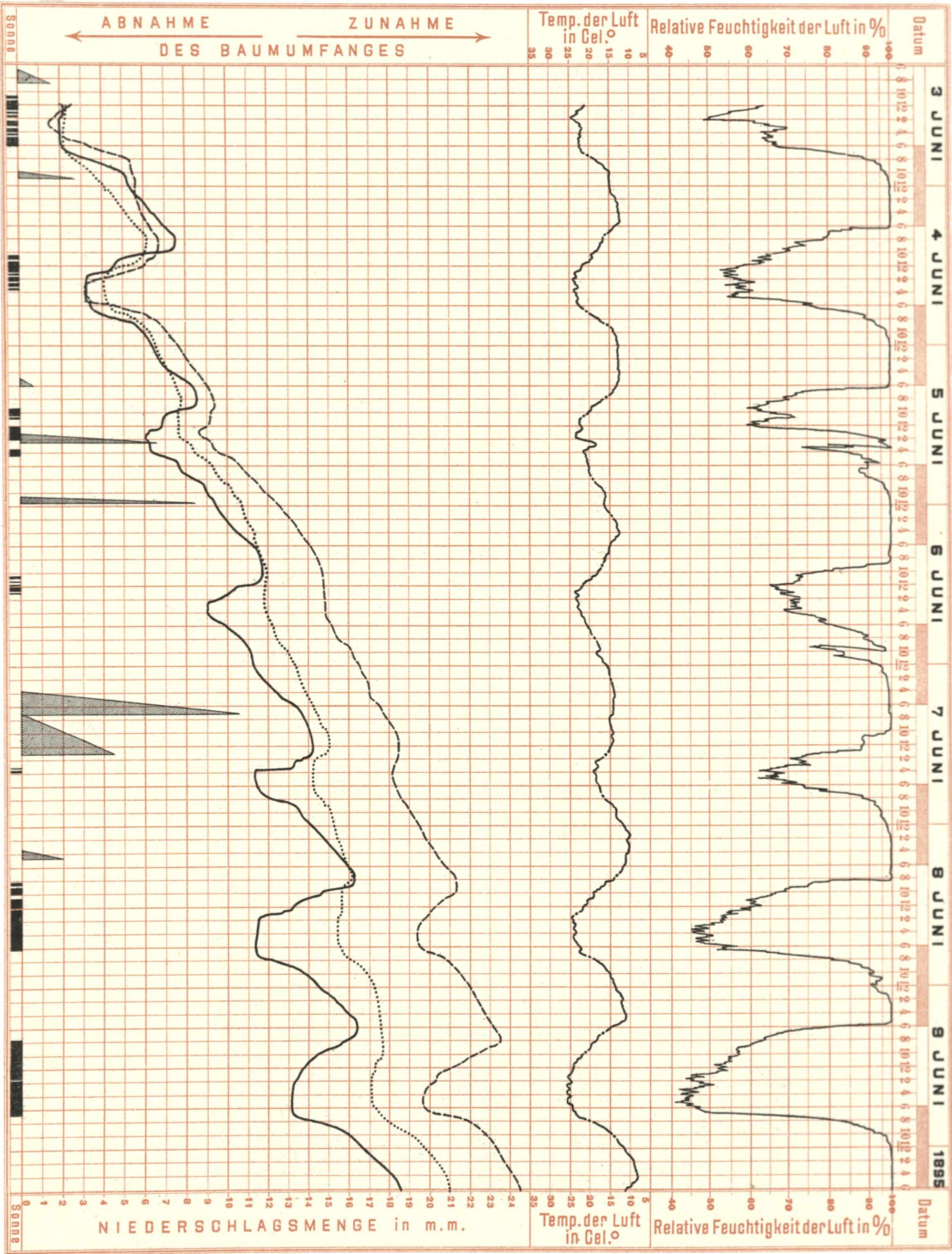
Schlusswort.

Trotz des Umfanges des in der vorliegenden Schrift mitgetheilten, innerhalb 5 Jahren gesammelten Materiales erscheinen die behandelten Fragen keineswegs erschöpft. Bei Bearbeitung des Beobachtungsmateriales ergaben sich neue Gesichtspunkte, neue Fragen, aber auch die Zuversicht, dass durch fortgesetzte Versuche mit modificirter Methode, auf anderen Standorten, an anderen Bäumen, in verschiedenen Bestandesformen, die vollständige Lösung der Frage nach dem Einflusse der Witterung auf den Baumzuwachs möglich sein müsse. Ich betrachte deshalb die vorliegende Arbeit auch nur als eine Anregung, der Lösung dieser Frage weiter nachzugehen; vielleicht ist dieselbe wenigstens geeignet, künftige Forschungsergebnisse zu ergänzen.

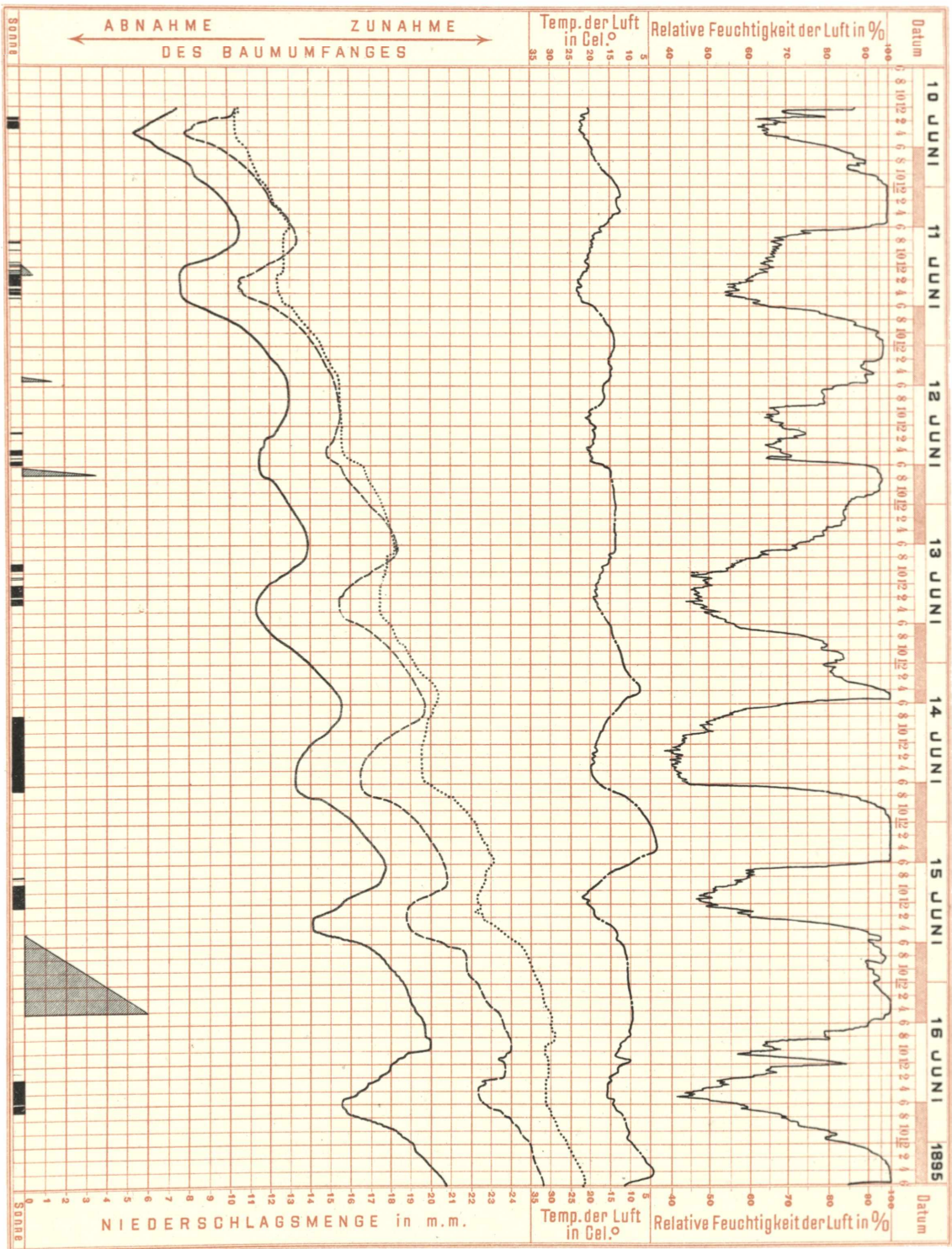
Es dürfte auffallen, dass das umfangreiche Beobachtungsmaterial nicht ausführlicher behandelt wurde, allein ich wollte jede Weitschweifigkeit vermeiden, ebenso eine Besprechung von Beobachtungen, welche mir noch zweifelhaft erscheinen oder durch weitere Versuche erst noch der Bestätigung bedürfen. Auch war es mir hauptsächlich darum zu thun, vor Inangriffnahme weiterer Versuche das bisher gesammelte Material zu sichten und die Beobachtungsergebnisse möglichst vollständig mitzutheilen, es dem Urtheile der Berufenen überlassend, ob dieselben geeignet sind, an der Aufhellung des immerhin noch dunklen Gebietes des Pflanzenlebens bescheiden mitzuwirken.



Taf. I.

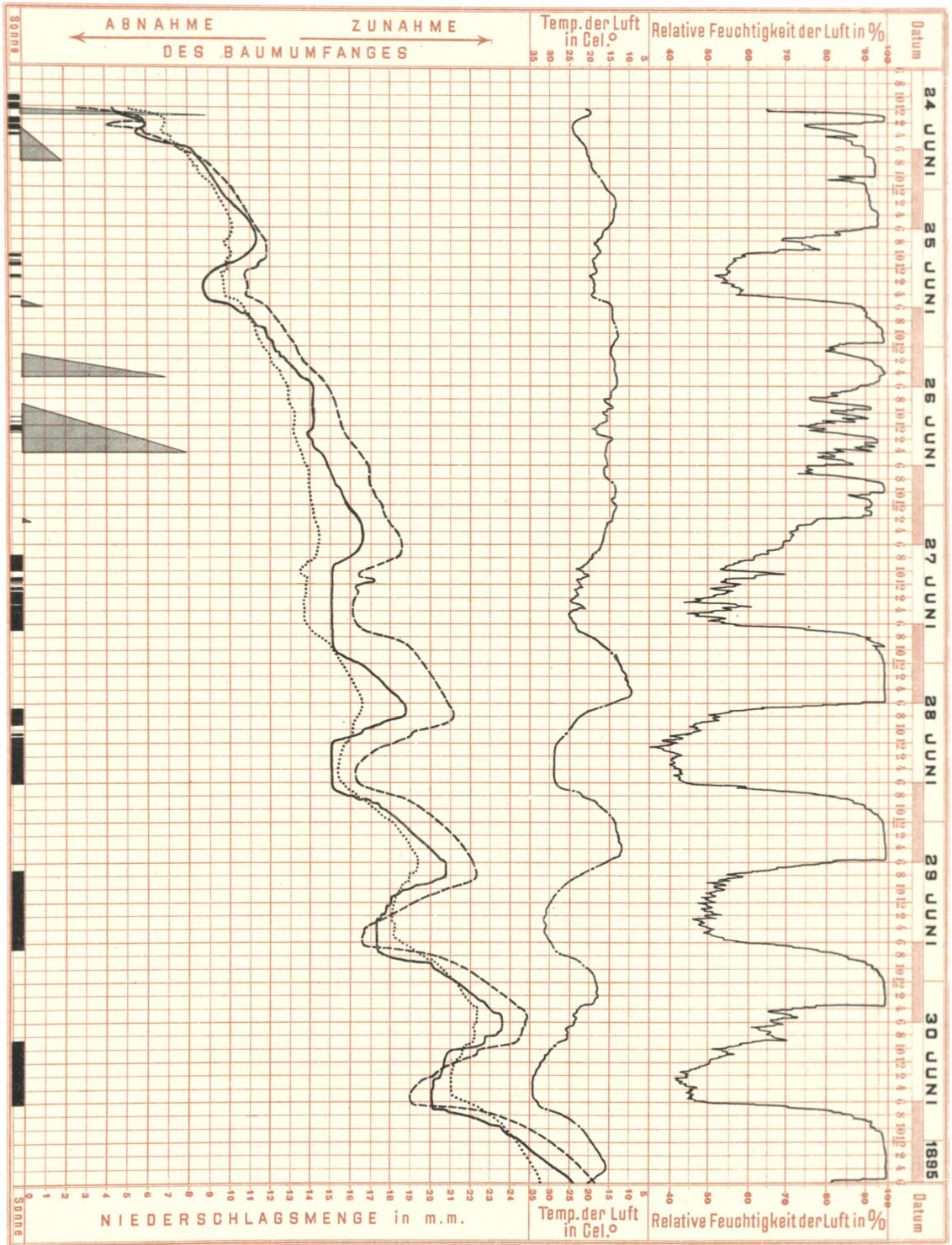


Taf. II.

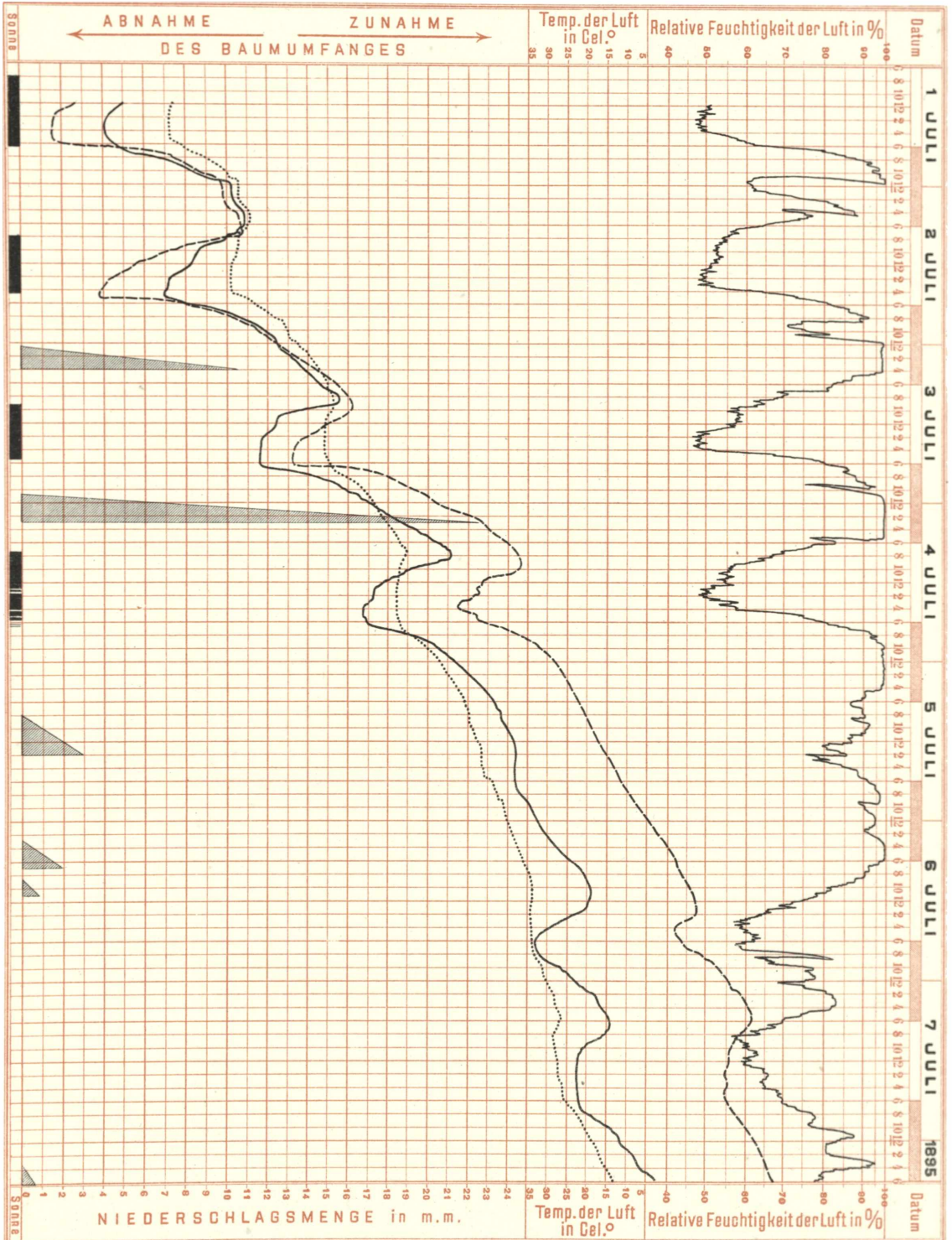


Taf. III.

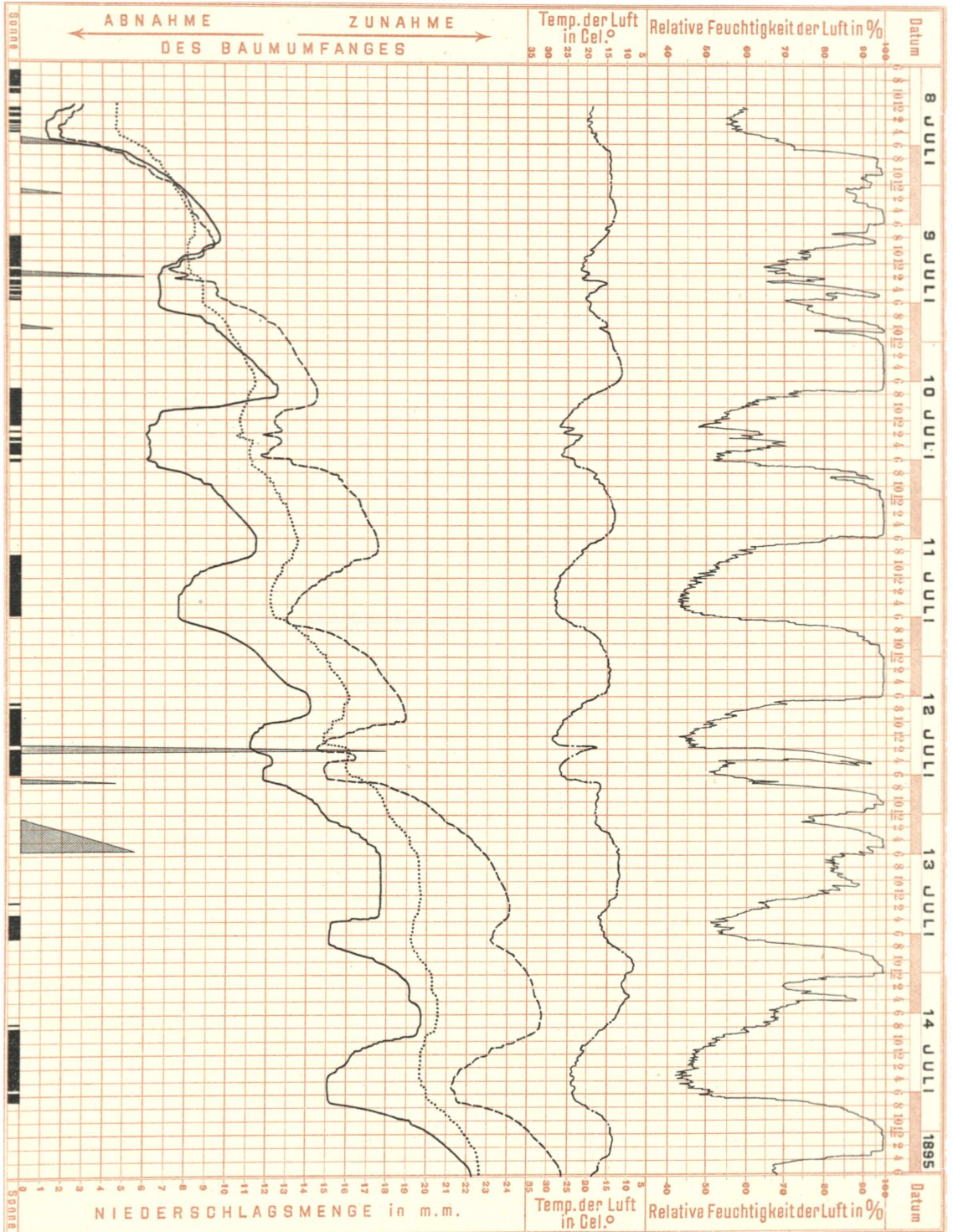
Taf. IV.



Taf. V.



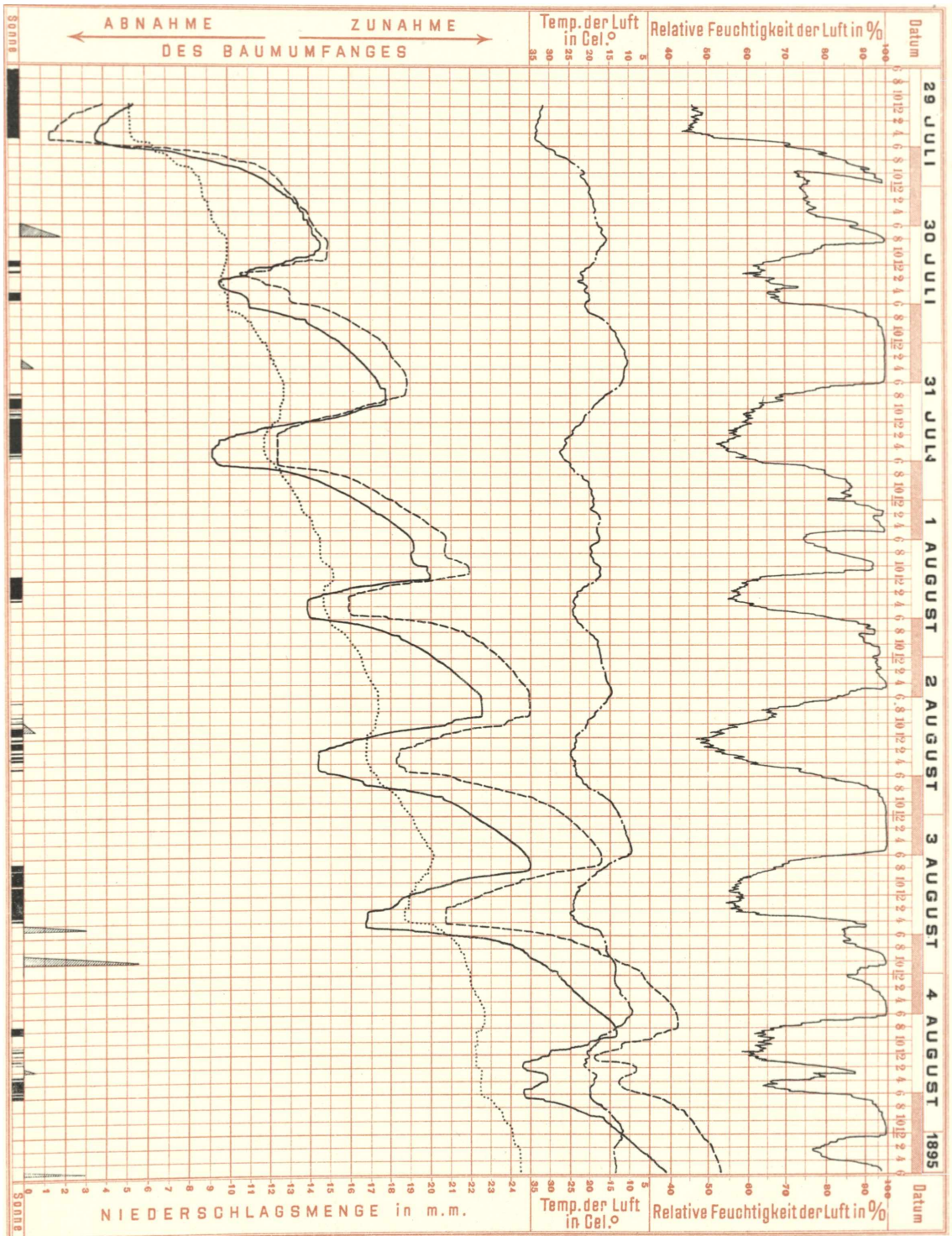
Taf. VI.



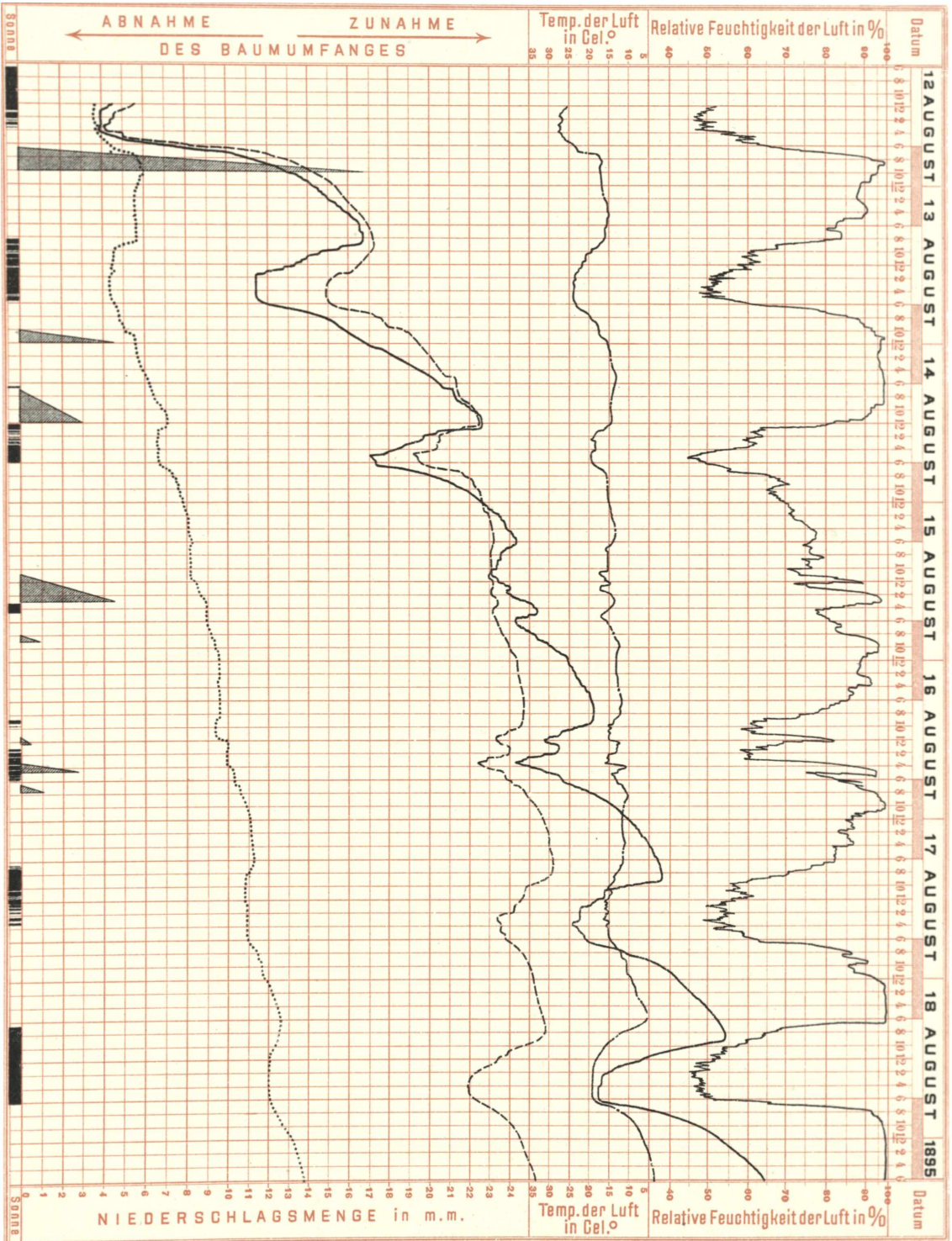
Taf. VII.

Taf. VIII.

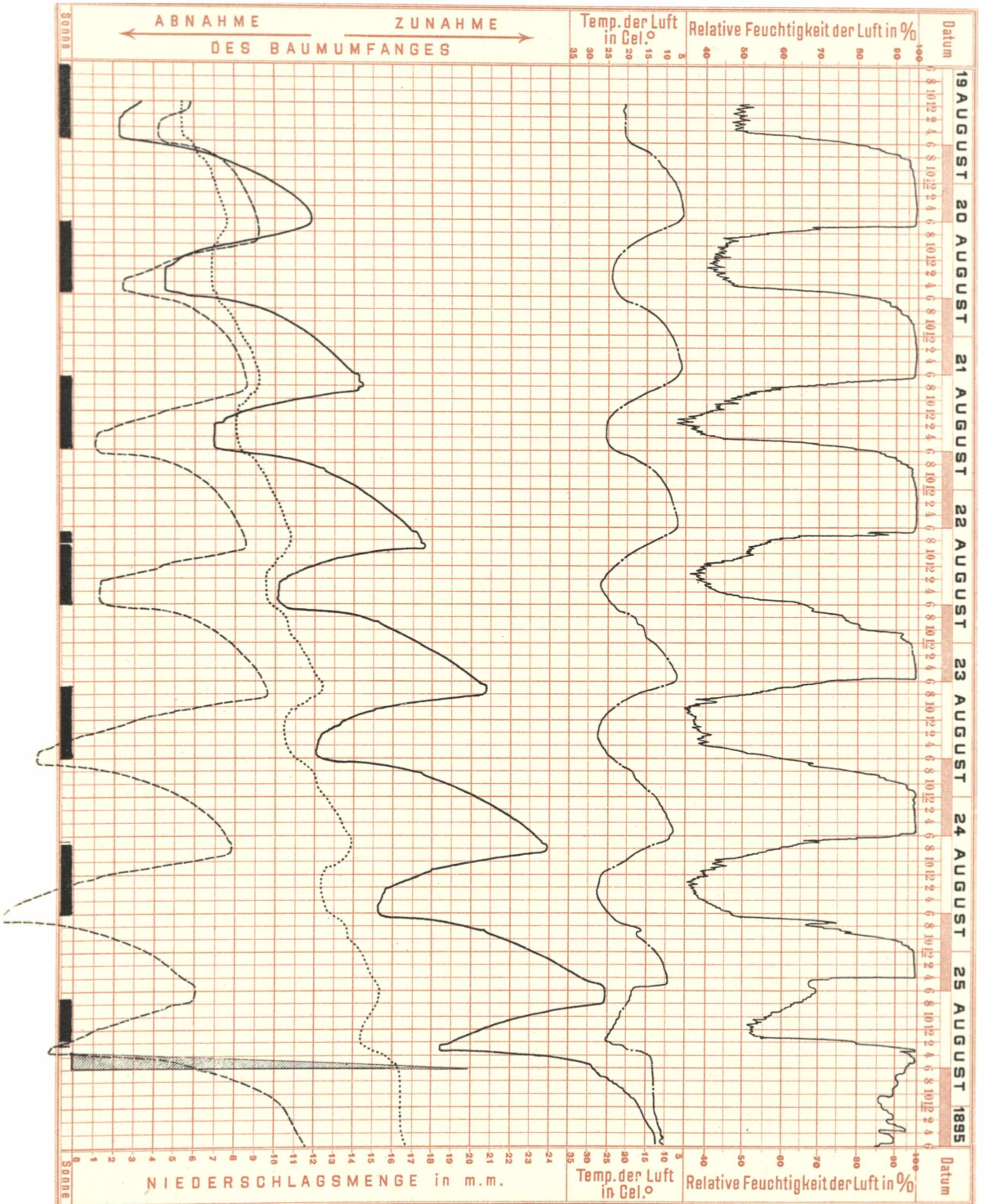
Taf. IX.

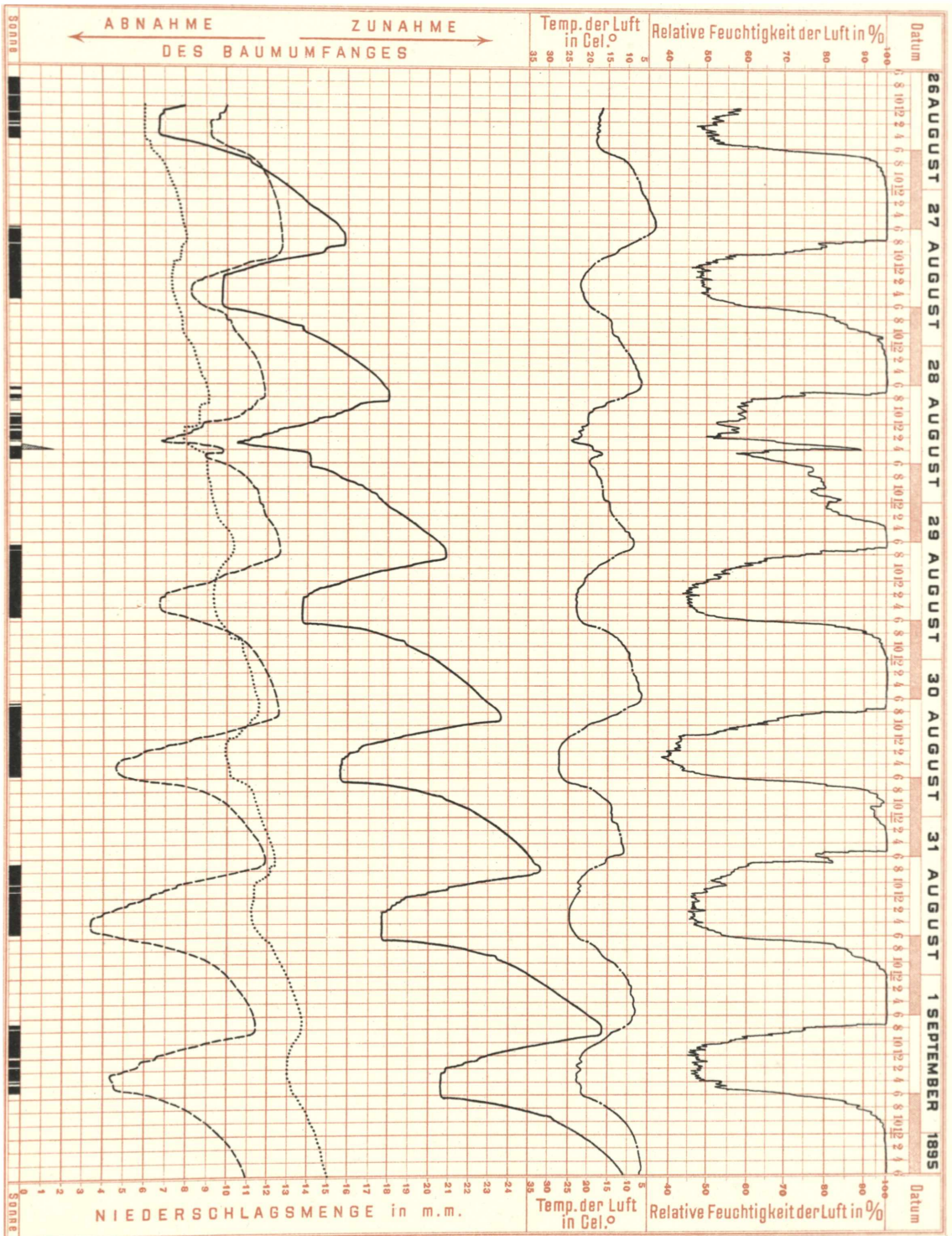


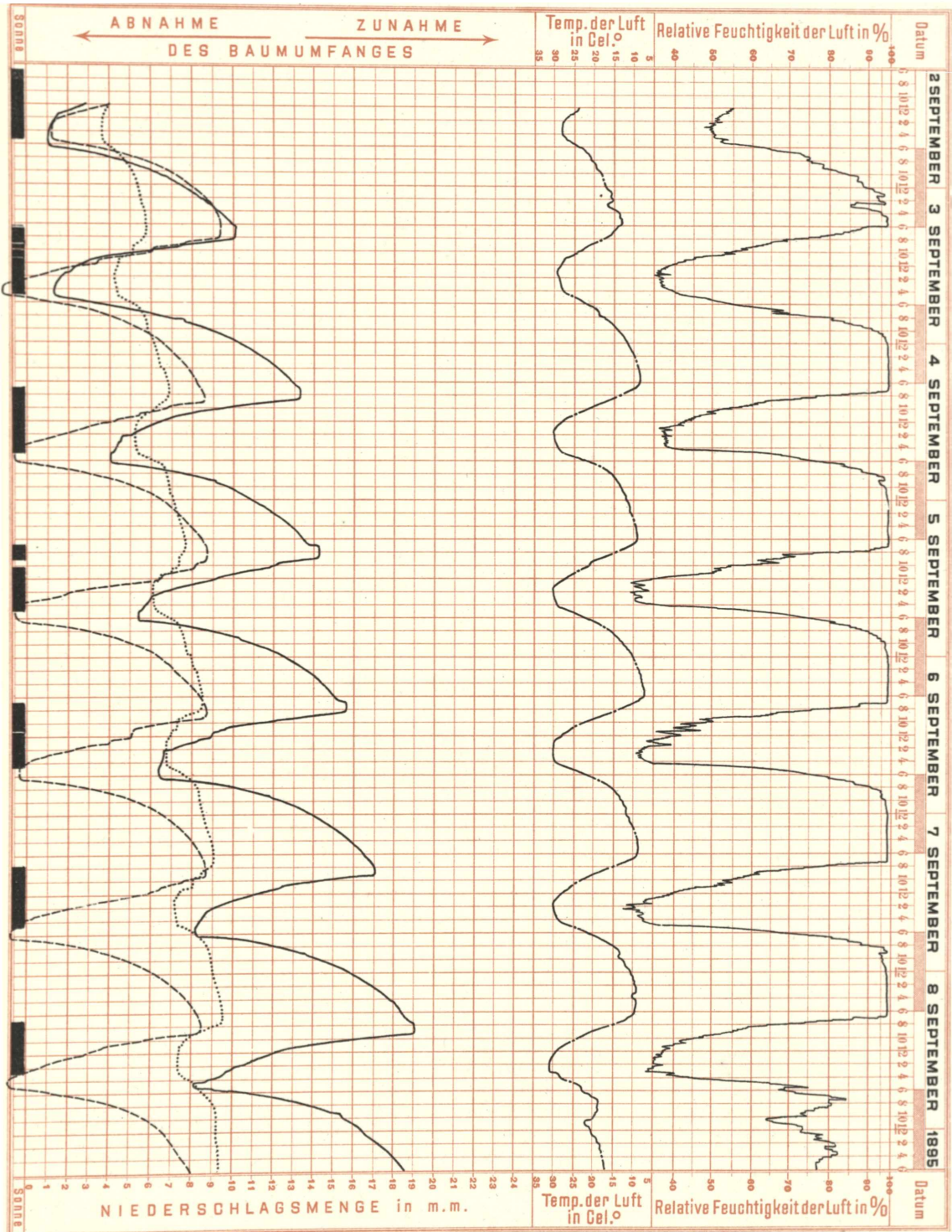
Taf. XI.

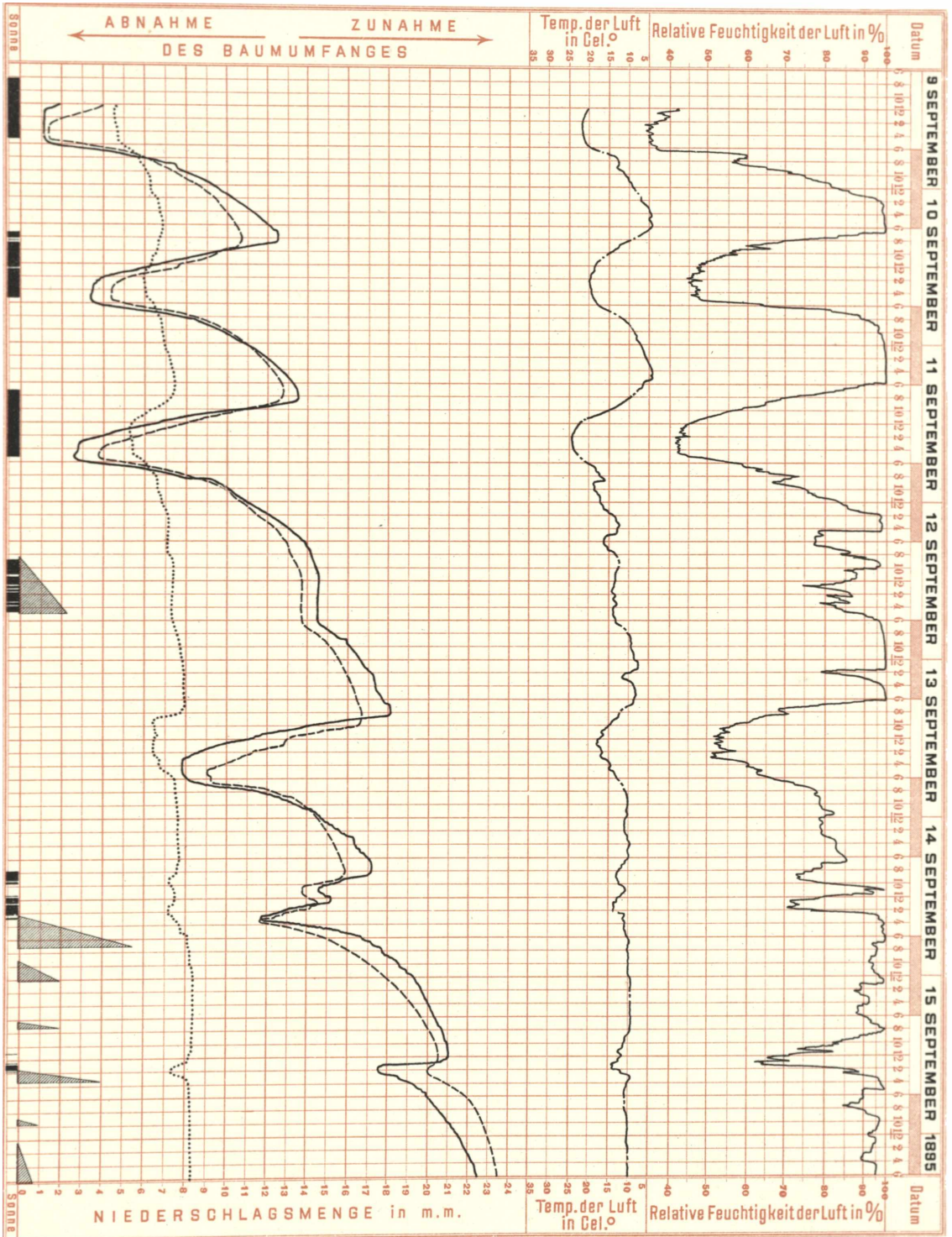


Taf. XII.

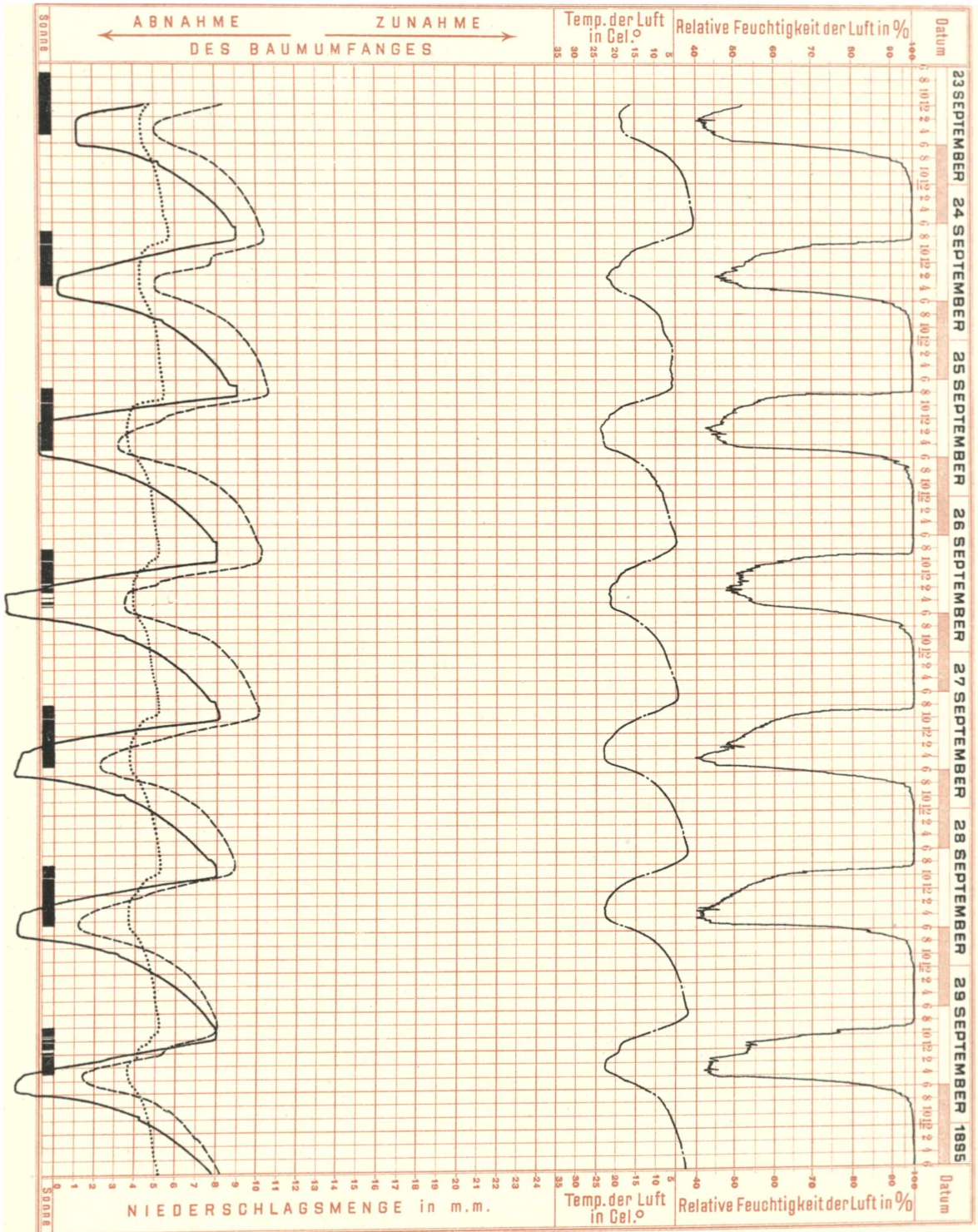


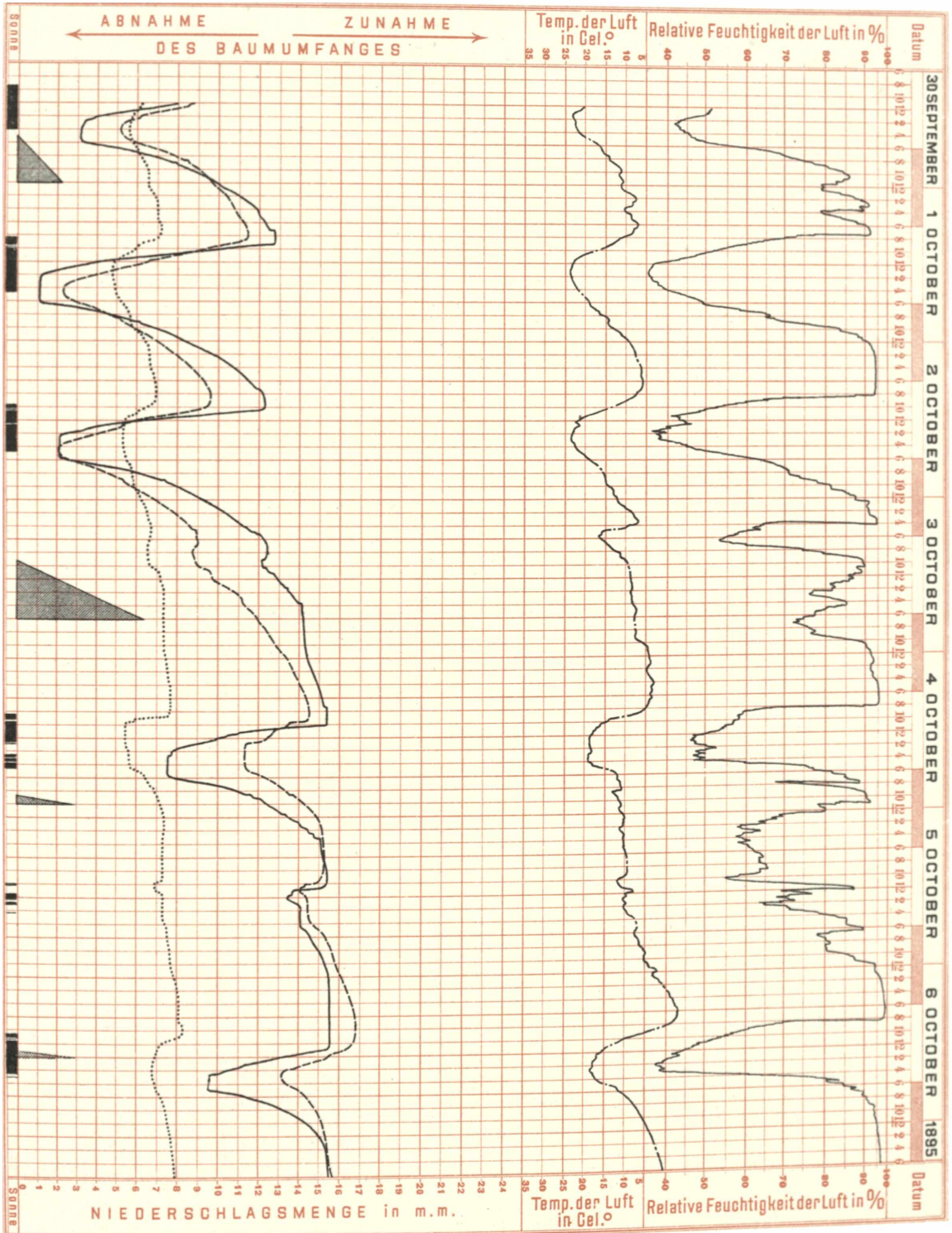


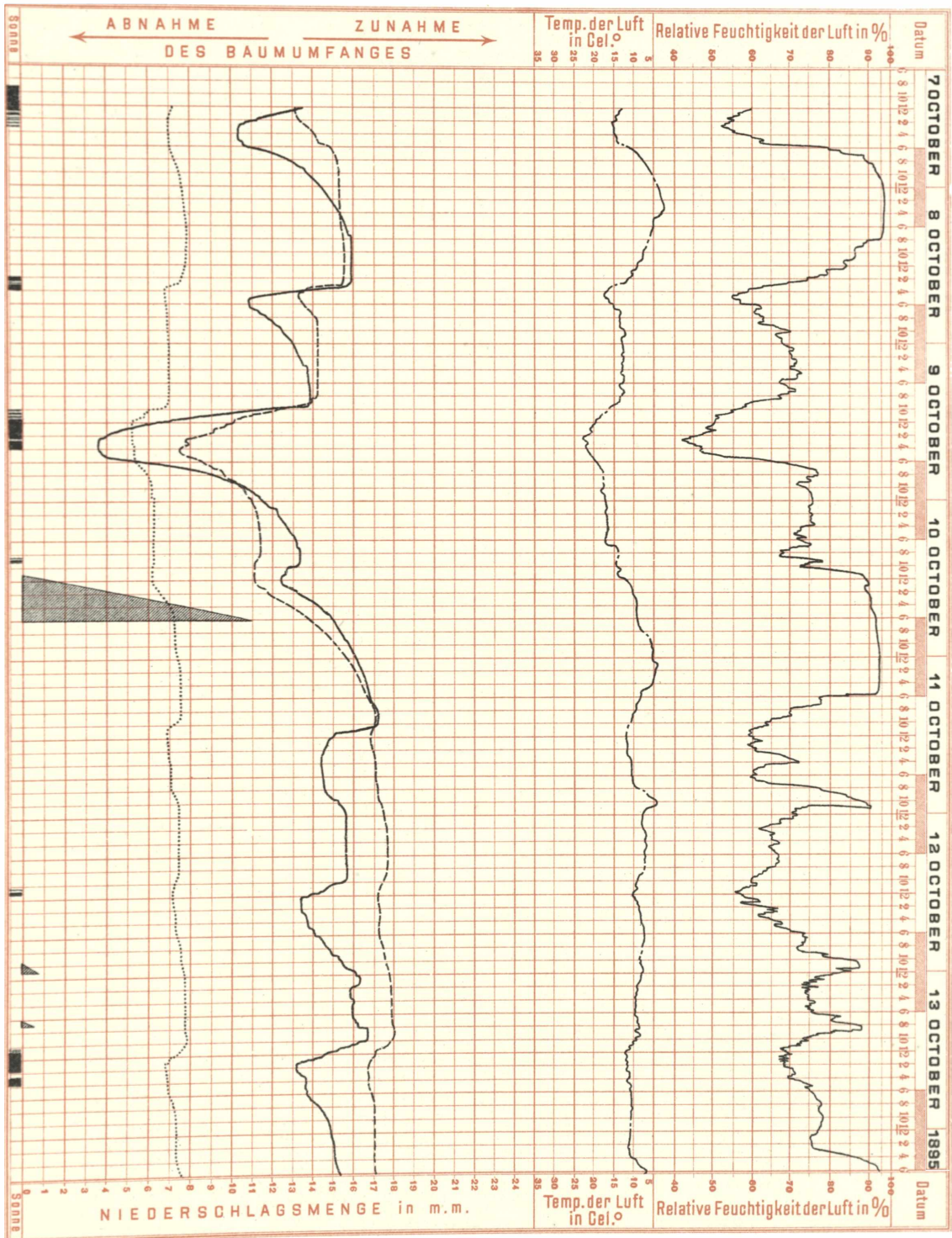


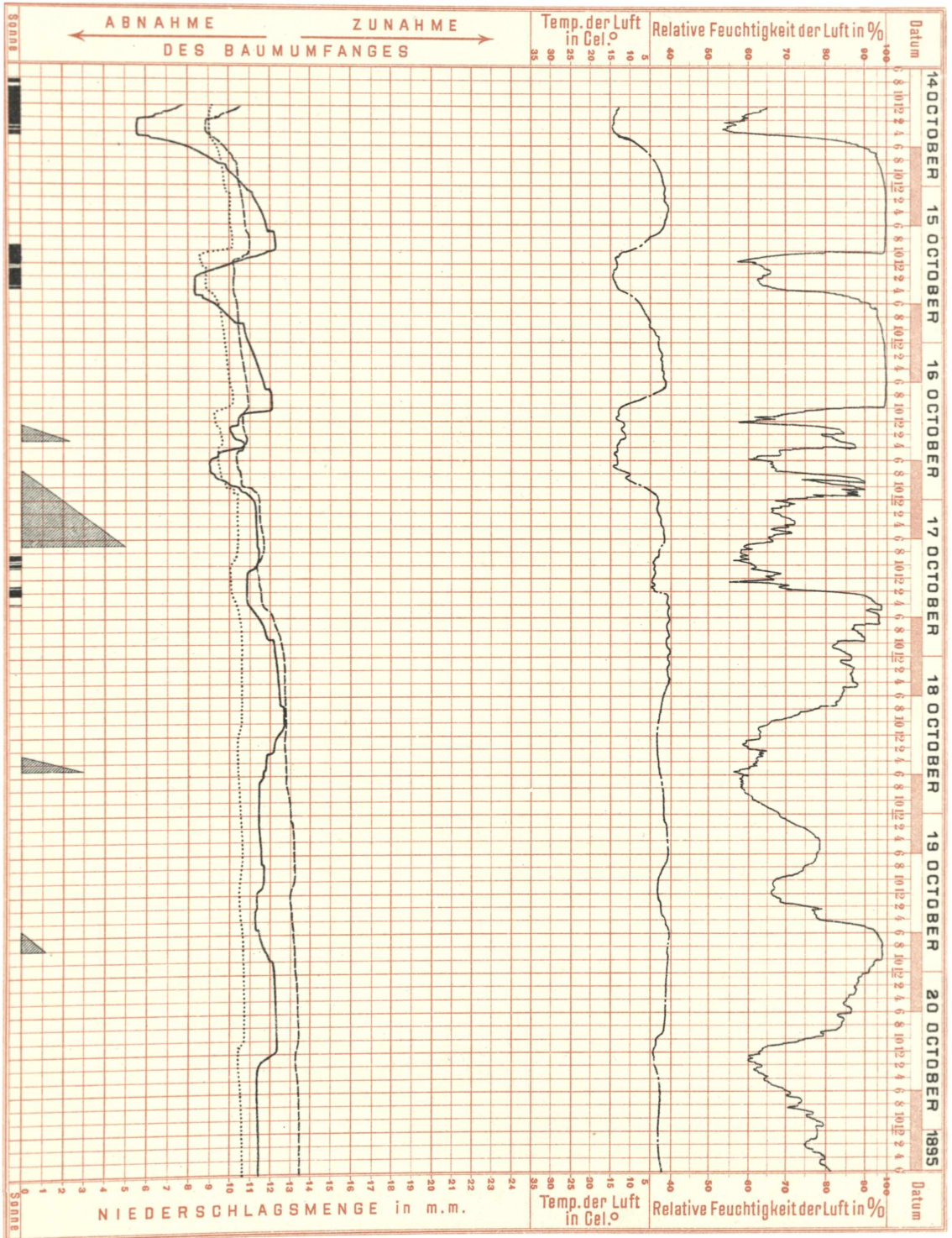


Taf. XVI.

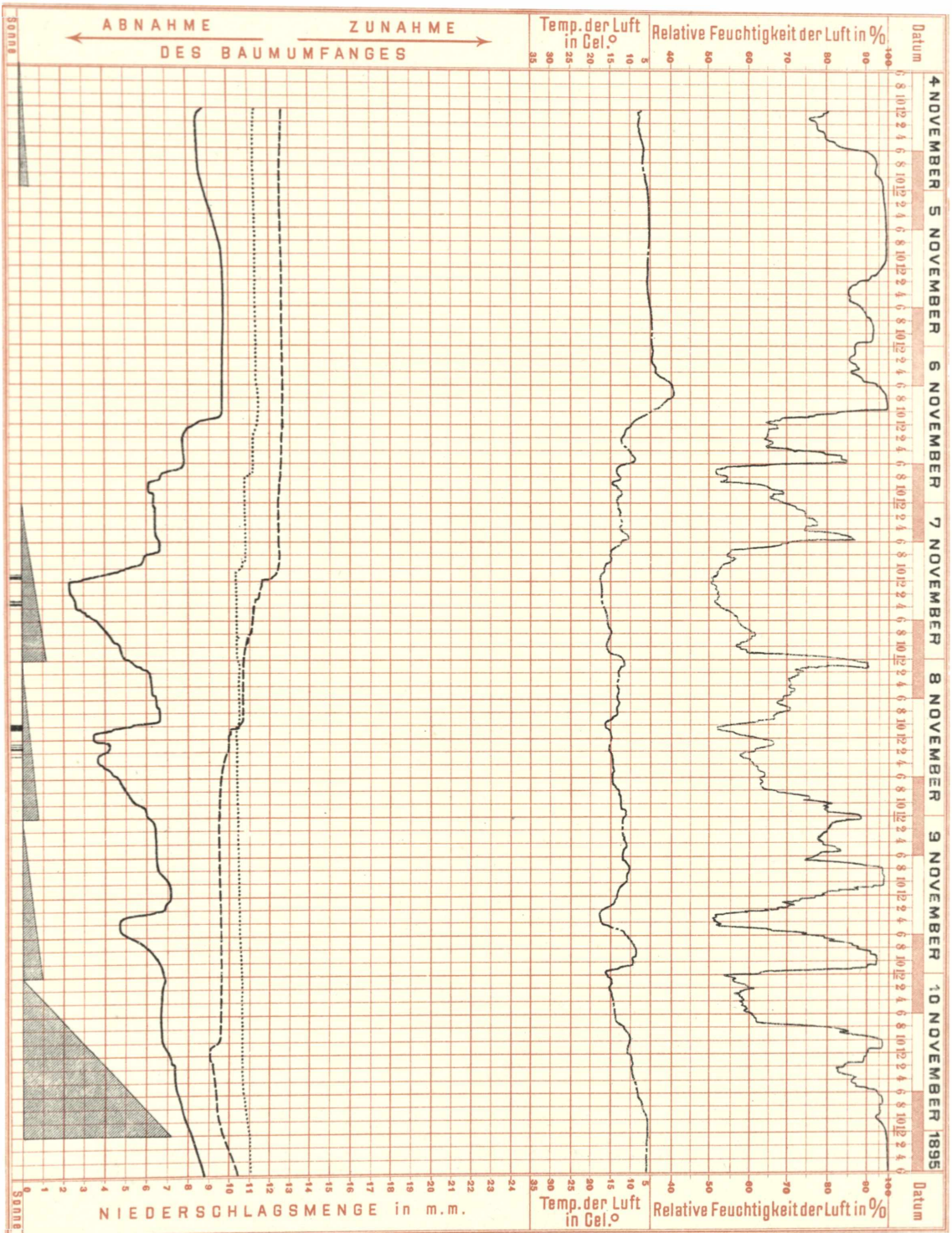














MITTHEILUNGEN

aus dem

forstlichen Versuchswesen Oesterreichs.

Herausgegeben von
der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn.

~~~~~

Unter diesem Titel hat sich die k. k. forstliche Versuchsanstalt die Aufgabe gestellt, in einer Reihe von zwanglosen Heften die Resultate ihrer wissenschaftlichen Forschung auf dem Gebiete des gesammten Forstwesens in die Oeffentlichkeit zu bringen.

Bisher sind erschienen:

*I. Band (Heft I—III).* Mit 24 Tafeln und 16 Abbildungen im Texte. Wien, 1878. Preis 8 fl. 50 kr.  
*Inhalt:* 1. „Untersuchungen über den Festgehalt der Raummasse und das Gewicht des Holzes im frischgefällten Zustande.“ Von *Dr. A. v. Seckendorff*. 2. „Ueber die Folgen der Einwirkung der Temperatur auf die Keimfähigkeit und Keimkraft der Samen von *Pinus Picea* du Roi.“ Von *Dr. W. Velten*. 3. „Ein zweckmässiger Thermostat.“ Von *F. A. Wachtl*. 4. „Beschreibung der Metamorphosen und der Lebensweise von *Hedobia pubescens* Oliv.“ Von *F. A. Wachtl*. 5. „Zwei neue europäische Cynipiden und ihre Gallen.“ Von *F. A. Wachtl*. 6. „Ueber Dichtenbestimmungen des Holzes.“ Von *Dr. J. Möller*. 7. „Entwurf eines Programmes für forstlich-meteorologische Beobachtungen in Oesterreich.“ Von *Dr. J. R. Lorenz Ritter v. Liburnau*. 8. „*Serropalpus barbatus* Schall. und *Retinia margaritana* HS. Zwei Feinde der Tanne.“ Ein Beitrag zur Kenntniss ihrer Metamorphosen und Lebensgeschichte. Von *F. A. Wachtl*. 9. „Ueber den Einfluss der Bodenbeschaffenheit auf die erste Entwicklung der Schwarzföhre.“ Von *Dr. J. Möller*. 10. „Versuche mit Schwarzföhrensamen.“ Von *Dr. J. Möller*. 11. „Ueber die freie Kohlensäure im Boden.“ Von *Dr. J. Möller*. 12. „Das Gefälle der Holzriesen und Untersuchungen über die gleitende Reibung auf denselben.“ Von *K. Petraschek*. 13. „Ueber die Riese constanter Fallgeschwindigkeit.“ Von *F. Steiner*. 14. „Ueber das Fallgesetz der Riese.“ Von *F. Steiner*. 15. „Beiträge zur Anatomie der Schwarzföhre.“ Von *Dr. J. Möller*. 16. „Zur Anatomie der Schwarzföhre.“ Von *W. Riegler*. 17. „Ueber den Ablösungsvorgang der Zweige einiger Holzgewächse und seine anatomischen Ursachen.“ Von *Dr. F. v. Höhncl*. 18. „Nachrichten über den forstlich-meteorologischen Beobachtungszweig.“ Von *Dr. J. R. Lorenz Ritter v. Liburnau*. 19. „Volum-Hygrometer.“ Von *F. Schwackhöfer*. 20. „Ein einfacher und zweckmässiger Apparat zum Präpariren von Larven und Puppen der Insecten, namentlich der Schmetterlingsraupen.“ Von *F. A. Wachtl*.

*II. Band, I. Heft.* Mit 2 Tafeln und 6 Abbildungen im Texte. 4. Wien 1879. Preis 3 fl. 20 kr.

*Inhalt:* 1. „Untersuchungen über die Elasticität und Festigkeit der wichtigsten Bau- und Nutzhölzer Böhmens.“ Von *Carl Mikolaschek*. 2. „*Melampsora salicina*, der Weidenrost. Eine monographische Studie.“ Von *F. v. Thümen*. 3. „Ueber die Transpirationsgrössen der forstlichen Holzgewächse mit Beziehung auf die forstlich-meteorologischen Verhältnisse.“ Von *Dr. Franz Ritter v. Höhncl*. 4. „Entomologisch-biologische Studien I. Serie.“ Von *Fritz A. Wachtl*. 5. „Das waldtrockene Holz in Bezug auf dessen Festgehalt und Gewicht im Raummasse.“ Von *E. Böhmerle*.

*II. Band, II. Heft.* Mit 4 Tafeln und 8 Abbildungen im Texte. 4. Wien, 1879. Preis 5 fl.

*Inhalt:* 6. „Ueber das Problem der Baumcubirung als Grundlage der Berechnung von Formzahlentabellen und Massentafeln.“ Von *Dr. Oskar Simony*. 7. „Mittheilungen aus einem Versuchs-Pflanzkamp auf der fürstlich Colloredo-Mannsfeld'schen Domäne Dobriš.“ Von *H. Reuss jun.* und *J. Moeller*. 8. „Beiträge zur Lehre von den Moosdecken und von der Waldstreu.“ Von *Dr. Wahrmond Riegler*. 9. „Beobachtung über die Abfuhr meteorischen Wassers entlang den Hochstämmen.“ Von *Dr. Wahrmond Riegler*. 10. „Weitere Untersuchungen über den Ablösungsvorgang von verholzten Zweigen.“ Von *Dr. Franz Ritter von Höhncl*.

*II. Band, III. Heft.* Mit 11 Tafeln und 2 Abbildungen im Texte. 4. Wien, 1881. Preis 7 fl.

*Inhalt:* 11. „Eine nothwendige Reform auf dem Gebiete der Zuwachsuntersuchungen.“ Von *Gustav Hempel*. 12. „Weitere Untersuchungen über die Transpirationsgrössen der forstlichen Holzgewächse.“ Von *Dr. Franz Ritter v. Höhncl*. 13. „Die Blasenrost-Pilze der Coniferen.“ Von *F. v. Thümen*. 14. „Mittheilungen aus den forstlichen Versuchsanlagen auf der fürstlich Colloredo-Mannsfeld'schen Domäne Dobriš.“ Von *H. Reuss jun.* und *J. Moeller*. 15. „Einfluss der Harzung auf Wachstum und Holz der Schwarzföhre.“ Von *Dr. Nördlinger* zu Hohenheim. 16. „Ueber die Festigkeit des Schwarzföhrenholzes.“ Von *H. Gollner* Prag. 17. „Ueber die Harzung der österreichischen Schwarzföhre.“ Von *Wilhelm Stöger*.

---



Ausser den vorstehenden sechs Heften erschienen:

(7. Heft.)

### Beiträge zur Kenntniss der Schwarzföhre.

Von **Dr. Arthur Freih. v. Seckendorff**. Wien, 1881. Preis 7 fl.

(8. Heft.)

### Die Weisstannen-Triebwickler.

*Tortrix murinana* Hübner, *Steganoptycha rufimifrana* Herrich-Schaeffer und ihr Auftreten in den Försten von Niederösterreich, Mähren und Schlesien während des letztabgelaufenen Decenniums.

Von **Fritz A. Wachtl**. Wien, 1882. Preis 6 fl.

(9. Heft.)

### Beiträge zur Physik des Waldes.

Von **Dr. J. R. Lorenz R. v. Liburnau**, **E. Kramer**, **Dr. W. Riegler** und **Dr. F. R. v. Höhnel**. Wien, 1883. Preis 80 kr.

(10. Heft.)

### Beiträge zur Kenntniss der auf der Schwarzföhre vorkommenden Pilze.

Von **F. v. Thümen**. Wien 1883. Preis 1 fl. 40 kr.

(11. Heft.)

### Die doppelzähligen europäischen Borkenkäfer.

Von **F. A. Wachtl**. Wien, 1884. Preis 1 fl. 40 kr.

(12. und 13. Heft.)

### Resultate forstlich-meteorologischer Beobachtungen, insbesondere in den Jahren 1885—1887.

Von **Dr. J. R. Lorenz R. v. Liburnau**. Unter Mitarbeit von **F. Eckert**.

I. Theil (XII. Heft): Untersuchungen über die Temperatur und die Feuchtigkeit der Luft unter, in und über den Baumkronen des Waldes, sowie im Freilande. Wien, 1890. Preis 4 fl.

II. Theil (XIII. Heft): Beobachtungen an den Radialstationen in Galizisch-Podolien, dem nordkarpathischen Vorlande und auf dem Thayaplateau in Niederösterreich. Wien, 1892. Preis 8 fl.

(14. Heft.)

### Die Pflanzzeit in ihrem Einfluss auf die Entwicklung der Fichte und Weissföhre.

Von **Dr. Adolf Cieslar**. Wien, 1892. Preis 1 fl. 20 kr.

(15. Heft.)

### Formzahlen und Massentafeln für die Schwarzföhre.

Von **Carl Böhmerle**. Wien, 1893. Preis 1 fl. 20 kr.

(16. Heft.)

### Beiträge zur Kenntniss der Morphologie, Biologie und Pathologie der Nonne (*Psilura monacha* L.).

Von **Fritz A. Wachtl** und **Carl Kornauth**. Wien, 1893. Preis 1 fl. 20 kr.

(17. Heft.)

### Bericht über die erste Versammlung des internationalen Verbandes forstlicher Versuchsanstalten zu Mariabrunn im Jahre 1893.

Von **Josef Friedrich**. Wien, 1894. Preis 1 fl. 50 kr.

(18. Heft.)

### Die Aestung der Laubholzbäume, insbesondere der Eiche.

Von **Ernst G. Hempel**. Wien, 1895. Preis 2 fl.

(19. Heft.)

### Die krummzähligen europäischen Borkenkäfer.

Von **Fritz A. Wachtl**. Wien, 1895. Preis 1 fl. 50 kr.

(20. Heft.)

### Einfluss der Freilandvegetation und Bodenbedeckung auf die Temperatur und Feuchtigkeit der Luft.

Von **Dr. Eduard Hoppe**. Wien, 1895. Preis 1 fl. 50 kr.

(21. Heft.)

### Regenmessung unter Baumkronen.

Von **Dr. Eduard Hoppe**. Wien, 1896. Preis 1 fl. 50 kr.