

PROGRAMM

des

k. k. Deutschen Staats-Gymnasiums in Budweis,

veröffentlicht am Schlusse des Schuljahres

1876.

INHALT:

- I. Der Parallelismus zwischen Sonnenflecken, Erdmagnetismus und Nordlichtern als feste Grundlage für einen Erklärungsversuch des Polarlichtes.
Von Stefan Z a c h.
- II. Schulnachrichten. Vom Direktor.

Im Selbstverlage des k. k. Deutschen Staats-Gymnasiums.

Druck von A. Gethmann in Budweis.

BUDW (1876)
1

THE GAZETTE

of the Government of India

in

reference to the

1875

of the Government of India

Der Parallelismus zwischen Sonnenflecken, Erdmagnetismus und Nordlichtern als feste Grundlage für einen Erklärungsversuch des Polarlichtes.

„Der Reichthum der Naturwissenschaften ist nicht die Fülle, sondern die Verkettung des Beobachteten.“

Alexander v. Humboldt.

Das prachtvolle Polarlichtphänomen, welches schon in den vorigen Jahrhunderten von den Naturforschern mit grosser Aufmerksamkeit beobachtet und mit vielem Fleiss in seinem glanzvollen Verlaufe oft nicht ohne poetische Begeisterung ausführlich beschrieben wurde, hat in den letzten Jahren, wo mehrere intensive Nordlichter sichtbar waren, mehr als zuvor das Interesse der Physiker in hohem Grade wieder rege gemacht, und Anlass zu neuen schärferen Beobachtungen sowie theoretischen Erörterungen gegeben.

Trotz dieses erneuten Anlaufes, trotz des neuen Eifers in der Beobachtung und Spekulation hat aber die Wissenschaft bis jetzt das Räthsel noch nicht gelöst, und den Schleier noch nicht gehoben, mit welchem dieses merkwürdige Naturphänomen so geschickt seine Geheimnisse verhüllet, und wir müssen gegenwärtig, ungeachtet alles Vordringens auf dem Gebiete der Naturwissenschaften, wenn wir aufrichtig sein wollen, gestehen, dass wir im Kampfe mit der Natur, die Erscheinung des Polarlichtes zu erklären, den Sieg bei weiten noch nicht errungen haben; vielmehr ist dasselbe noch immer ein wahres Bild zu Saï's in seiner ganzen Riesengrösse verschleiert vor uns stehend, trotzdem schon Griechen und Römer mit heiliger Scheu es beschrieben, indem sie in den nach alten Volksglauben mit Geräusch aufschliessenden Strahlenbündeln hauptumstrahlte Göttergestalten zu erblicken glaubten (Tacit. Germ. cap. 45), trotzdem ferner die Bewohner der nordischen Zone seit vielen Jahrhunderten seine strahlende Pracht täglich bewundern, und es so sehr zu einer ihrer nordischen Heimath eigenthümlichen Zierde rechnen, dass es ihnen den Abschied von den eisbedeckten heimathlichen Triften ebenso erschwert, wie dem Bergbewohner seine traulich stillen Thäler und Berge.

„Du Nordlichtkrone,
Der nord'schen Zone

Du heilst die Nacht
Mit Rosenpracht

Umströmst mit Flüssen von Gold den Pol!

Dich soll ich missen?“

klagt Frithjof (in Tegnér's Gedicht) bei seinem Abschiede vom Nordlande. Ja selbst dann blieb dieses glanzvolle Naturphänomen noch in ein geheimnissvolles Dunkel gehüllet, als die grössten Physiker der letzten 2 Jahrhunderte „getrieben von des Wissens heissem Durst“ es versuchten den Schleier zu lüften; denn keiner von ihnen hat je die Wahrheit geschau't. — Es fehlt uns zur Enträthselung dieses Phänomens nicht an Beobachtungsmaterial, vielmehr droht seine Fülle den dasselbe ordnenden Geist zu erdrücken, und es verursacht dem Forscher eine nicht zu unterschätzende Schwierigkeit den ganzen Wust des rohen Stoffes empirischer Anschauungen, welchen die Wissenschaft seit zwei Jahrhunderten aufgespeichert hat, mit einer Idee zu beherrschen und Einheit in die grosse Mannigfaltigkeit zu bringen. Diess ist jedoch nicht das einzige Hinderniss. Ist nämlich das umfangreiche Beobachtungsmaterial geordnet, dann stehen doch nur vor dem Naturforscher Thatsachen unverkettet neben einander, oft jeder Wechselbeziehung entbehrend ja zeitweilig jeder Anreihung widerstrebend. Eine neue Arbeit beginnt nun, die der Speculation. Der Naturforscher hat nun das todte Material durch eine organische Verbindung zu beleben, den Zusammenhang zwischen den einzelnen Erscheinungen herzustellen, die scheinbaren Widersprüche zu lösen und die ganze Macht von Thatsachen, welche unter den verschiedensten Himmelsstrichen zu verschiedenen Zeiten von verschiedenen Beobachtern gesammelt wurden, mit einem Blick zu erfassen, damit der combinirende Verstand auf dem Wege logischer Induktion an der Hand der Beobachtung und des Experimentes dem geheimnissvollen Gange dieser räthselhaften Erscheinungen nachspüre, und so endlich den Geist der Natur ergreife, welche unter der Hülle einer glanzvollen Erscheinung geheimnissvoll und verborgen wirkt.

Es haben, zum Ruhme der Wissenschaft sei es gesagt, derlei äussere Schwierigkeiten, welche die Erforschung dieser Erscheinung mit sich bringt, die Männer der Wissenschaft nie zurückgeschreckt, vielmehr hat das Räthselhafte und Geheimnissvolle dieses Phänomens stets eine ganz besondere Anziehungskraft auf die Geister ausgeübt und dieselben zu den mannigfaltigsten Erklärungsversuchen veranlasst, so dass schon Gehler in seinem 1833 herausgegebenen physikalischen Wörterbuch nicht weniger als 10 verschiedene Erklärungsversuche anführen kann, denen er selbst noch, weil durch die 10 unbefriedigt, einen 11ten hinzufügt, womit jedoch die Zahl der Erklärungsversuche keineswegs ihren Abschluss gefunden hat, denn die letzten Decennien sind in dieser Beziehung nicht minder fruchtbar gewesen als die vorhergehenden.

Aus dieser grossen Zahl von Erklärungsversuchen leuchtet ein, dass die Ergründung dieses räthselhaften Naturphänomens ein höchst schwieriges Unternehmen sein müsse. Wenn wir es aber nichtsdestoweniger wagen, gerade über dieses schon so vielseitig erörterte aber noch immer nicht gelöste Thema eine Abhandlung zu schreiben, so kann uns nur der Umstand von dem gerechten Vorwurfe der Dreistigkeit entschuldigen, dass es nicht in unserer Absicht liegt, die Wissenschaft mit neuem unnützen Ballast von fruchtlosen Hypothesen, welche weder in der Sache selbst, noch in den Resultaten der Beobachtung eine genügende Stütze finden, zu bereichern, sondern mit der ganzen Arbeit vielmehr nur bezwecken,

eine feste Grundlage für künftige Erklärungsversuche zu schaffen, da leider die bisherigen einer solchen sämmtlich entbehren.

Und wenn wir es uns nicht versagen können zum Schlusse der Arbeit auf Grund der vorliegenden Abhandlung unsere ganz eigene Ansicht über die Natur dieses räthselhaften Phänomens in Form einer Hypothese niederzulegen, so wollen wir hiemit die gelehrte Welt keineswegs mit einem neuen Erklärungsversuche überraschen, sondern hiemit nur eine neue Anregung zu neuen diessbezüglichen Forschungen geben und den Weg andeuten, von dem wir glauben, dass er zur Entdeckung der Wahrheit führen dürfte.

Veranlassung zu dieser Arbeit war die neue „optische Theorie des Nordlichtes“ von Dr. A. Wolfert (Petermann's geogr. Mitth. Jahrg. 1872 S. 412 u. f.)

Im Gegensatze zu den bisher herrschenden angeblich auf ungenaue oder unwesentliche Beobachtungen sich stützenden Ansichten, welche das Polarlicht mit dem Erdmagnetismus in Zusammenhange bringen, scheint es Wolfert an der Zeit mit Hintansetzung des ganzen bisher angesammelten Beobachtungsmaterials eine Anschauung zur Geltung zu bringen, welche das Polarlicht als eine Erscheinung der Brechung und Reflexion der Sonnenstrahlen an den unermesslichen Eisfeldern des Nord- und Südpoles erklärt. Diese Eisfelder sind einem Spiegel gleich zu achten, der das einfallende Licht unregelmässig und zerstreut reflektirt.

Diess in gedrängter Kürze Wolfert's Theorie, welche er durch mancherlei Scheingründe zu stützen sucht.

Wir erachten diese Theorie, welche übrigens nicht neu ist, da schon Cartesius und später Hell (1769) mit derselben das Nordlicht zu erklären versuchten im 19. Jahrhundert vorgebracht als einen sehr bedauerlichen Rückschritt auf dem Wege zur Wahrheit und erblicken darin eine unverzeihliche Verwirrung jener Geister, welche nicht in der Lage sind das Nordlicht mit dem Spectroskop und Polariscop analysiren zu können.

Da uns die Ursache solcher unglücklicher Erklärungsversuche in dem Mangel einer auf fest gegründeten Thatsachen sich stützenden Grundlage für die Erklärung dieses Phänomens zu liegen scheint, so haben wir es uns zur Aufgabe gesetzt, eine solche in dem Parallelismus von 3 verschiedenen Naturerscheinungen zu schaffen und zwar der *Sonnenflecken, des Erdmagnetismus und des Nordlichtes*.

Dem Zwecke unserer Arbeit entsprechend werden wir die ganze Abhandlung in 3 verschiedene Gruppen theilen und zwar werden wir

- I. *die Periodicität jeder der 3 genannten Phänomene ziffermässig nachweisen,*
- II. *hieraus den Parallelismus dieser 3 Erscheinungen ableiten, und endlich*
- III. *denselben als feste und sichere Grundlage für einen Erklärungsversuch des Polarlichtes hinstellen.*

I. Periodicität der Sonnenflecken, des Erdmagnetismus und der Polarlichter.

a) Periodicität in der Häufigkeit der Sonnenflecken.

Die älteren Beobachter der Sonne hielten den Wechsel in der Häufigkeit der Sonnenflecken für gesetzlos, so liest man z. B. (Mem. Par. 1713) „Les temps de l'apparition des tâches ne suivent nullement réglés.“

Wohl der Erste, der in dieser Sache etwas weiter sah, war Christian Horrebow (Kopenhagen 1718—1776), der, nachdem er von 1738 an die Sonnenflecken ziemlich regelmässig beobachtete, schon 1776 folgendes notirte: „Obgleich zwar aus den Beobachtungen der Flecken noch nichts Sicheres erschlossen werden kann, so scheint doch *nach einem bestimmten Zeitraume von Jahren die nämliche Gestalt der Sonne wiederzukehren in Bezug auf die Zahl und Grösse der Flecken.*“

Dann fährt er gleichsam im prophetischen Geiste fort zu schreiben: „Die Astronomen haben bis jetzt zu wenig Sorge getragen, häufige Beobachtungen der Flecken anzustellen, ohne Zweifel, weil es ihnen schien, es können daraus keine Resultate erzielt werden, welche für die Astronomie und Physik von erheblichem Interesse wären. Es steht jedoch zu hoffen, dass durch fleissige Beobachtung auch in dieser Sache, wie in den Bewegungen der übrigen Himmelskörper eine *bestimmte Periode* werde gefunden werden. Leider fanden es die meisten Astronomen von 1776—1826 bequemer, statt dieser gesunden Ansicht zu folgen, lieber auf Delambres Ausspruch hin: „Il est du nombre de ceux auxquels on ne doit songer qu'une fois dans la vie“ die Hände müssig in den Schooss zu legen. Und so kommt es, dass wir vom Jahre 1776—1826 regelmässiger Beobachtungen der Sonnenflecken entbehren. Wohl hat Johann Caspar Staudacher zu Nürnberg und mit ihm gleichzeitig noch Andere die Flecken beobachtet, aber ihre Beobachtungen waren nicht eigentlich auf die Erforschung der Flecken und auf das Studium ihrer Natur und Häufigkeit gerichtet, sondern bestanden in einer Aufzählung alles dessen, was sie bei den täglichen Meridianbeobachtungen auf der Sonnenscheibe bemerkenswerthes vorfanden.

Erst im Jahre 1826 begann man wieder nach 50jähriger Unterbrechung die Sonnenflecken regelmässig zu beobachten, und zwar war es der Hofrath Heinrich Schwabe in Dessau, welcher die erste Anregung dazu gab; er fing nämlich mit dem Jahre 1826 ein Verzeichniss aller Sonnenflecken anzufertigen an, welche er täglich, so oft es die Witterung erlaubte, an der Sonnenscheibe beobachtete. Wir lassen im Nachstehenden die interessante Tabelle folgen, in welcher Schwabe die Resultate seiner Beobachtungen der Sonnenflecken vom Jahre 1826—1870 niederlegt.

Jahr	Beobachtungs-Tage	Flecken-freie Tage	Zahl der Flecken	Jahr	Beobachtungs-Tage	Flecken-freie Tage	Zahl der Flecken
1826	277	22	118	1849	285	0	238
1827	273	2	161	1850	308	2	186
1828	282	0	225	1851	308	0	141
1829	244	0	199	1852	337	2	125
1830	217	1	190	1853	299	4	91
1831	239	3	149	1854	334	65	67
1832	270	49	84	1855	313	146	38
1833	267	139	33	1856	321	193	34
1834	273	120	51	1857	324	52	98
1835	244	18	173	1858	335	0	202
1836	200	0	272	1859	343	0	205
1837	168	0	333	1860	332	0	211
1838	202	0	282	1861	322	0	204
1839	205	0	162	1862	317	3	160
1840	263	3	152	1863	330	2	124
1841	283	15	102	1864	325	4	130
1842	307	64	68	1865	307	26	93
1843	312	149	34	1866	349	76	45
1844	321	111	52	1867	312	195	25
1845	332	29	114	1868	301	12	101
1846	314	1	157	1869	179	0	188
1847	276	0	257	1870	147	0	295
1848	278	0	330				

Diese werthvollen Beobachtungen von Schwabe treffen glücklicher Weise mit den Beobachtungen von Carrington und der Sternwarte von Kew zusammen, und da die Beobachtungsreihen sich zum Theile decken, so hat Warren de la Rue dieselben Jahre der Reihen mit einander verglichen und daraus für die Jahre von Schwabe einen Faktor abgeleitet, mit welchem man die Zahlen Schwabes einfach zu multiplizieren hat, um sehr nahe die Zahlen von Carrington und des Heliographen von Kew zu erhalten, welche Uebereinstimmung ein glänzender Beweis für die Richtigkeit der Zahlen Schwabes ist.

Bei einer Durchmusterung dieser langen Beobachtungsreihe von 45 Jahren ergibt sich eine deutlich ausgesprochene Periodicität in dem Auftreten der Sonnenflecken und zwar derart, dass jedesmal in einem Zeitraum von ungefähr 11 Jahren abwechselnd Maxima und Minima der Fleckenzahlen auf einander folgen, also eine Periode von nahezu 11 Jahren sich in der Häufigkeit der Sonnenflecken offenbart.

Mit dieser Wahrnehmung erwachte bei mehreren Physikern der glückliche Gedanke zu untersuchen, ob sich nicht auch vor dem Jahre 1826 eine solche

Periodicität nachweisen und aus den älteren Beobachtungen die Beobachtungsreihe von Schwabe ergänzen und verlängern liesse.

Da das Beobachtungsmaterial vor dem J. 1826 sehr dürftiger Art ist, so versuchte zuerst der Engländer Carrington nach dem Vorgange William Herschel's auf eine indirekte Weise für die Jahre vor 1826 die Periodicität der Sonnenflecken zu beweisen, nämlich nach den mittleren Getreidepreisen, wie sie das Londoner statistische Bureau in diesen Jahren angibt. Er glaubte nämlich in den Sonnenflecken Symptome einer sehr gesteigerten Wärmeentwicklung zu erblicken und schloss daher, wie es schon vor ihm W. Herschel gethan, aus der Abwesenheit der Sonnenflecken auf eine schwache Wärmeentwicklung und daher auf einen minder wohlthätigen Einfluss der Sonne auf die Temperatur unserer Erde und das Gedeihen der Vegetation.

Indessen kann auf diese Weise, wie denn Carrington schliesslich selbst zugesteht, über die Frage nicht entschieden werden; denn aus höheren Kornpreisen u. dgl., ja aus einer nachgewiesenen Temperaturerniedrigung in einem Theile Europas folgt noch keineswegs, dass die Sonne überhaupt weniger Wärme der Erde zugesandt habe.

Wenn wir aber ungeachtet dieses gescheiterten Unternehmens aus den Jahren vor 1826 ein diessbezügliches Beobachtungsmaterial besitzen, so verdanken wir diese Errungenschaft dem Direktor der Züricher Sternwarte, Wolf, der mit bewunderungswürdigem Eifer und seltener Ausdauer die älteren Beobachtungen aus den Archiven und Repertoiren, in denen sie vergraben lagen, an das Tageslicht förderte und mit unsäglicher Mühe derartig geordnet hat, dass man die einzelnen Beobachtungsreihen leicht vergleichen und sogar annähernd die Lücken zwischen ihnen ausfüllen kann. Um die von verschiedenen Beobachtern und mit verschiedenen Instrumenten erhaltenen Beobachtungsergebnisse homogen zu machen, führte Wolf die sog. Relativzahlen ein, d. i. Produkte, deren einer Faktor aus correspondirenden Beobachtungen für jeden Beobachter und jedes Instrument bestimmt wurde, während der andere die mit den Gewichten 10 und 1 in Rechnung gebrachten Abzählungen der Gruppen und Flecken enthielt.

Mit Zuhilfenahme dieser Relativzahlen wurde es möglich, das für mehr als anderthalb Jahrhunderte (1700—1874) ziemlich reichliche aber etwas heterogene Material in einheitlicher Weise zu bearbeiten und alle einzelnen Jahre durch vergleichbare Zahlen nach ihrem Fleckenreichthum zu charakterisiren, wodurch die folgende Tafel der mittleren jährlichen Relativzahlen entstand.

Jahr	170	171	172	173	174	175	176	177	178
0	5,0	2,5	25,3	40,0	60,0	68,2	48,9	79,4	72,6
1	10,0	0,0	23,8	25,0	35,0	40,9	75,0	73,2	67,7
2	15,0	0,0	20,0	10,0	18,3	33,2	50,6	49,2	33,2
3	21,0	2,2	10,0	5,0	14,6	23,1	37,4	39,8	22,5
4	31,4	9,6	19,4	15,0	5,0	16,4	34,5	47,6	5,0
5	48,6	24,7	34,5	30,0	10,0	7,3	23,0	27,5	21,2
6	25,8	39,9	64,0	58,0	20,0	10,9	17,5	35,2	68,6
7	18,8	52,3	90,0	66,0	35,0	35,0	33,6	63,0	104,8
8	9,7	50,0	80,0	85,0	50,0	55,2	52,0	94,8	107,8
9	7,1	34,0	60,0	78,5	63,8	48,6	108,3	90,2	110,7

Jahr	179	180	181	182	183	184	185	186	187
0	84,4	18,5	0,0	8,9	59,1	51,8	64,5	98,6	137,2
1	53,4	38,6	1,2	4,3	38,8	29,7	61,9	77,4	111,3
2	47,5	57,8	5,4	2,9	22,5	19,5	52,2	59,4	101,7
3	40,2	65,0	13,7	1,3	7,5	8,6	37,7	44,4	66,3
4	34,3	75,0	20,0	6,7	11,4	13,0	19,2	47,1	44,6
5	22,3	50,0	35,0	17,4	45,5	33,0	6,9	32,5	—
6	15,1	25,0	45,5	29,4	96,7	47,0	4,2	17,5	—
7	7,8	15,0	43,5	39,9	111,0	79,4	21,6	8,0	—
8	4,4	7,2	34,1	52,5	82,6	100,5	50,9	40,2	—
9	10,2	3,4	22,5	53,5	68,5	95,6	96,4	84,1	—

*

Aus dieser ebenso interessanten als inhaltsschweren Tabelle lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

1. Es gibt Maxima- und Minima-Perioden, deren Dauer zwischen 10 und 12 Jahren liegt und die im Mittel 11 Jahre und einen Bruchtheil umfassen.
2. Ein jedes Maximum liegt nicht in der Mitte zwischen den benachbarten Minimen, sondern es steht dem vorangehenden Minimum näher als dem nachfolgenden.
3. Die Länge der ganzen Periode ist veränderlich.

Um dieses in der Tabelle enthaltene Gesetz in seinem ganzen Umfange übersichtlich hervortreten zu lassen, geben wir in der dieser Abhandlung beiliegenden Tafel I eine grafische Darstellung des in vorhergehender Tabelle aus-

*) Mit Hilfe der chinesischen Beobachtungen lässt sich gegenwärtig die Periodicität der Sonnenflecken bis zum Jahre 400 rückwärts darthun.

gesprochenen Gesetzes. Wir tragen zu diesem Behufe die Relativzahlen an einer nach Jahren zählenden Zeitskala als Ordinaten auf und erhalten dann durch Verbindung der Endpunkte der Ordinaten eine Sonnenfleckenkurve, welche uns ein anschauliches Bild von der Ab- und Zunahme der Fleckenzahl gewährt.*

Aus der Betrachtung dieser Fleckenkurve ergibt sich folgendes:

1. Die Curve steigt rascher auf als sie sinkt, so dass das Aufsteigen bei mittlerem Verlauf nur 3,7 Jahre, das Absteigen dagegen 7,4 Jahre in Anspruch nimmt.
2. Einem verzögerten oder beschleunigten Aufsteigen entspricht in der Regel auch ein verzögertes oder beschleunigtes Absteigen.

Hiemit ist also bewiesen, dass eine Periodicität in der Häufigkeit der Sonnenflecken bestehe und die Sonne gewissen periodischen Veränderungen unterliege, welche nothwendig auf die Intensität ihres Lichtes und die Wärmestrahlung von Einfluss sein müssen, und wir können schon im Voraus ahnen, dass sich deshalb dieselbe Periodicität in einigen von der Sonne abhängigen terrestrischen Erscheinungen reproduciren werde.

b) Periodicität des Erdmagnetismus (*in seinen drei Bestimmungsstücken: der magnetischen Declination, Inclination und Intensität.*)

Eine nach allen Richtungen frei bewegliche Magnetnadel verharret nicht in einer festen Stellung gegen die Erdoberfläche, sie ist vielmehr in fortwährender Bewegung begriffen. Diese Bewegung ist jedoch eine sehr complicirte und anscheinend ganz gesetzlose; denn nicht nur dass die Declination, Inclination und Intensität nach Ort und Zeit verschieden sind, zeigen auch die Verbindungslinien der gleichen Intensitäten (Isodynamen) durchaus einen unregelmässigen Verlauf, und stehen weder untereinander noch mit den terrestrischen Meridianen und Parallelkreisen in einer geometrischen Beziehung, auch fallen sie mit letzteren ebenso wenig zusammen, wie die magnetischen Pole (wo die Inclination = 90° oder die Intensität ein Maximum ist) mit den terrestrischen Polen und die magnetischen Aequatoren (wo die Inclination = 0 oder die Intensität ein Minimum ist) unter sich oder mit dem terrestrischen Aequator coincidiren. Bei dieser complicirten Bewegung der Magnetnadel darf es uns nicht Wunder nehmen, dass es bisher der wissenschaftlichen Forschung noch nicht vollständig gelungen ist, das dieser verwickelten Bewegung zu Grunde liegende Gesetz in seinem ganzen Umfange aufzufindig zu machen, doch ist man demselben auf der Spur und hat bereits wenigstens einen Theil jenes Gesetzes erforscht, nach welchem die Schwankungen der Magnetnadel erfolgen; denn ist uns auch der unregelmässige Verlauf der Isogonen, Isoclinen und Isodynamen noch immer ein ungelöstes Räthsel, so ist doch diess gegenwärtig nicht mehr von den Variationen der Declination, Inclination und Intensität an denselben Punkten der Erdoberfläche der Fall, vielmehr ist die Regelmässigkeit und Periodicität dieser Variationen aus zahlreichen an vielen Orten der Erdoberfläche vorgenommenen Beobachtungen ausser allen Zweifel gesetzt.

Es ist diese wissenschaftliche Errungenschaft zum grossen Theil das Verdienst des Alex. v. Humboldt, welcher nicht allein selbst im Jahre 1806 im Thiergarten von Berlin seine stündlichen magn. Beobachtungen begann, sondern auch die Regierungen der verschiedensten Länder zu bewegen wusste, in vielen Punkten ihres Reiches magnetische Observatorien zu errichten. Vor allen gebührt hier der englischen Regierung der Ruhm der Anregung und dem Beispiele Humboldt's folgend auf beiden Hemisphären zahlreiche magnetische Beobachtungsstationen errichtet und mit den vorzüglichsten nach Gauss Angabe konstruirten Massinstrumenten ausgerüstet zu haben. Das Ergebnis dieser seit 70 Jahren unausgesetzt unter den verschiedensten Himmelsstrichen gepflogenen magnetischen Beobachtungen ist vornehmlich die Erforschung einer 3fachen Periodicität in der magnetischen Bewegung und zwar:

1. einer täglichen Periodicität,
2. einer jährlichen Periodicität,
3. einer säcularen Periodicität.

ad 1. Tägliche Periodicität.

Zerlegt man die magnetische Intensität der Erde in eine in den magnetischen Meridian liegende horizontale und in eine verticale Seitenkraft, und beobachtet die erstere an der Declinationsnadel, so ist der Verlauf ihrer täglichen Variation für Deutschland folgender:

Morgens circa 8 Uhr hat die Declinationsnadel im Durchschnitt ihre östliche Stellung; bald nach Sonnenaufgang bewegt sich das Nordende der Nadel gegen Westen, und erreicht erst $1\frac{1}{2}$ Stunden nach dem Durchgang der Sonne durch den magnetischen Meridian ihren westlichen Wendepunkt.

Von da ab kehrt das Nordende der Nadel wieder nach und nach bis zum Untergang der Sonne in ihre anfängliche Stellung zurück und wiederholt diese periodische Bewegung, wenn auch in geringerer Stärke, während der Nacht. Diese Periodicität ist jedoch bloss das Ergebnis der Beobachtungen, welche ohne Rücksicht auf die Jahreszeit bloss in Tagesstunden angestellt wurden und muss daher als eine unvollständige bezeichnet werden: daher haben neuere Beobachter die magnetischen Beobachtungen nicht bloss über alle Jahreszeiten, sondern auch über die Nachtstunden ausgedehnt und zwar geschah dieses zuerst von den Astronomen der Prager Sternwarte. Dasselbst hat man schon in den vierziger Jahren angefangen auch während der Nacht von 2 zu 2 Stunden zu beobachten.

Wir geben im nachfolgenden nicht die lange Beobachtungsreihe der Monatmittel von den Aenderungen der Declination, wie sie die Prager Jahrbücher der Meteorologie anführen, sondern haben es der bessern Uebersicht wegen vorgezogen, eine grafische Darstellung von der interessanten Beobachtungsreihe des J. 1840 zu geben*). (Taf. II.) Die Abszissen sind der Zeit, die Ordinaten der Variation der Deklination proportional und zwar entspricht der Abstand zweier Vertical-

*) Astronomisch-meteorologisches Jahrbuch für Prag. Erster Jahrgang 1842, Seite 204.

Theilstriche einem Zeitintervall von einer Stunde, während der Abstand zweier Horizontallinien einer Winkeldifferenz von einer Minute entspricht. Am oberen Rande ist die Zeit nach astronomischer Weise, am untern nach bürgerlicher Weise gezählt. Ein Steigen der 12 Curven entspricht einer nach Westen, ein Sinken einer nach Osten gerichteten Bewegung des Nordendes der Declinationsnadel.

Noch wollen wir bemerken, dass wir ein Maximum der Deklination jenen Ablenkungswinkel nennen, welcher grösser als der in der nächstvorhergehenden oder nächstfolgenden Stunde beobachtete ist; dagegen verstehen wir unter absolutem Maximum der Declination den grössten Ablenkungswinkel des ganzen Tages. Derselbe Unterschied gilt zwischen Minimum überhaupt und absoluten Minimum.

Bei Durchmusterung der 12 Monatscurven drängt sich uns unwillkürlich eine gewisse Aehnlichkeit im Verlaufe derjenigen Curven auf, welche den Sommermonaten (Juni, Juli, August), den Herbstmonaten (September, October, November), den Wintermonaten (December, Jänner, Februar) und den Frühlingsmonaten (März, April, Mai) entsprechen.

Im *Sommer*, nämlich in den Monaten Juni, Juli, August, erreicht die Declination ihren kleinsten Werth schon zwischen 6 und 7 Uhr Morgens, steigt dann rasch bis nach 1 Uhr, wo sie ihren grössten Werth erreicht, nimmt dann ebenfalls, wie der Verlauf der 3 entsprechenden Monatscurven zeigt, rasch bis gegen 6 Uhr Abends ab und vermindert sich von da an langsam bis nach Mitternacht um 3 Uhr, hierauf eilt sie schnell ihrem kleinsten Werthe am Morgen entgegen. In dieser Jahreszeit findet also nur ein Maximum und ein Minimum statt.

Im *Herbst*, d. h. in den Monaten September, October, November tritt das Minimum etwas später ein, nämlich zwischen 7 und 8 Uhr Morgens, die Zunahme geschieht nicht mehr so rasch. Das Maximum zeigt sich aber wieder zur selben Stunde, wie im Sommer, hierauf erfolgt eine rasche Abnahme und es ereignet sich im Spätherbste schon regelmässig, dass die Declination in den Abendstunden von 8—10 Uhr unter den Werth herabsinkt, den sie Morgens zur Zeit des Minimums hatte. Dann erhebt sie sich während der Nachtstunden wieder und erreicht nach Mitternacht noch ein kleineres Maximum, nach welchem sie erst zu dem Minimum in den Morgenstunden herabsinkt. Es treten also in dieser Jahreszeit 4 Wendestunden ein, nämlich 2 Maxima, das absolute Nachmittags und ein kleineres nach Mitternacht, und 2 Minima, das absolute Abends und ein weniger merkliches Morgens.

Im *Winter*, nämlich in den Monaten December, Jänner, Februar, werden die Aenderungen viel kleiner, sie betragen oft kaum die Hälfte von denen im Sommer; doch zeigt sich auch hier in den Morgenstunden ein Minimum und sowie in den übrigen Jahreszeiten nach 1 Uhr ein absolutes Maximum. Die Declination nimmt dann fortwährend ab bis gegen Mitternacht, wo sie ihr absolutes Minimum erreicht, hierauf erhebt sie sich und erreicht wenigstens im Februar noch ein Maximum, von welchem sie zum Minimum des Morgens herabsinkt. Auch in dieser Jahreszeit treten daher 4 Wendungen ein, die aber wegen der bereitserwähnten Trägheit der Nadel und den vielen gerade um diese Zeit häufigen Störungen, nicht in allen Monaten sich deutlich genug darstellen.

Im *Frühlinge* (März, April, Mai) hat der Gang der Nadel wenigstens in der ersten Hälfte noch das Gepräge des Winters an sich. Es zeigen sich noch

4 Wendungen, 2 Maxima und 2 Minima, das absolute Maximum ist wie immer zwischen 1 Uhr und 2 Uhr Nachmittags, ein kleineres hat nach Mitternacht Statt. Das absolute Minimum tritt Abends, das kleinere Morgens ein.

Alle diese Beobachtungen können wir kurz in folgende Regel für die tägliche, ja gewissermassen selbst jährliche Periodicität aufstellen:

Die Declination erreicht das ganze Jahr hindurch zwischen 1 und 2 Uhr Nachmittags ihr absolutes Maximum, ihr absolutes Minimum tritt im Sommer Morgens, im Winter in den späten Abendstunden ein. Im Sommer hat nur ein Maximum und ein Minimum Statt, im Winter aber 2 Maxima, eines zwischen 1 und 2 Uhr Nachmittags, das andere nach Mitternacht, und 2 Minima, eines Morgens um 8 Uhr, das andere Abends gegen Mitternacht.

Die Zeit des absoluten Maximums ist das ganze Jahr hindurch nahezu dieselbe, das Minimum des Morgens tritt aber im Sommer um 1 oder 2 Stunden früher ein als im Winter. Die Grösse der täglichen Aenderung oder der Unterschied zwischen dem absoluten Maximum und dem absoluten Minimum ist am grössten im April und August; er beträgt nämlich:

im August durchschnittlich 16' 17"
im April " 14' 28"

Am kleinsten ist die Aenderung im December und Jänner; sie ist nämlich durchschnittlich im December 5' 51"
" im Jänner 8' 11".

Sowie die Declination zeigt auch die Inclination ihre tägliche Periode, welche sich in einem 3fachen täglichen Maximum und einem Minimum zeigt. Es treten nämlich bei der Inclination das ganze Jahr hindurch um 8 Uhr Morgens, um 3 Uhr Nachmittags und vor Mitternacht 3 Maxima auf, während um die Mittagstunde sich ein Minimum ergibt.

Auch die Intensität hat, sowie die übrigen bisher betrachteten Elemente, einen täglichen Gang gezeigt, welcher aus den hierüber angestellten Beobachtungen mit grosser Entschiedenheit hervortritt. In den Morgenstunden bis 10 Uhr nimmt sie ab und erreicht um diese Zeit ihren kleinsten Werth, fängt hierauf zu wachsen an und ist bis in die späten Abendstunden in fortwährendem Zunehmen begriffen. Derselbe Gang der täglichen Variation der Declination zeigt sich im Wesentlichen für alle Orte, welche nördlich vom magnetischen Aequator liegen, nur werden sie um so schwächer, je mehr man sich von den Polargegenden aus dem magnetischen Aequator nähert, für welchen sie fast alle verschwinden, um auf der Südhalfte der Erde in gleicher Weise, aber in entgegengesetzter Richtung aufzutreten, d. h. auf der südlichen Hemisphäre bewegt sich das Südende der Nadel zu denselben Tageszeiten nach Westen, in welchen auf der nördlichen Hemisphäre das Nordende der Nadel nach Westen geht.

ad 2. Jährliche Periodicität.

Sowie die Declinationsnadel eine tägliche Periode zeigt, ebenso weist ihr Gang auch eine jährliche Periode nach.

Wie der Anblick der 12 Monatscurven zeigt, resultiren die täglichen Oscillationen der Declinationsnadel aus 2 Elementen, von denen das eine constant ist, das andere aber von der Declination der Sonne abhängt.

Diese beiden Bewegungen summiren oder differenziren sich, je nachdem sich die Sonne mit der Nadel über einer und derselben Erdhälfte befindet oder nicht. Nicht so ist es bei der jährlichen Periode der Fall; denn das jährliche Maximum und Minimum sind beide von dem Stand der Sonne in Bezug auf die Erdhälfte, auf welcher sich die Nadel befindet unabhängig, wohl aber durch die Stellung der Sonne zur Erde in ihrer Bahn (Apogäum oder Perigäum) bedingt; und zwar findet sich das Maximum der jährlichen Declination im April, das Minimum im Dezember, wie die folgende Tabelle, welche die Mittelwerthe der monatlichen Oscillationen enthält, wie solche in Göttingen beobachtet wurden, lehrt.

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	Dezember
Mittelwerthe der monatl. Variationen der Declination f. Göttingen.	6,7'	7,4'	11,9'	13,9'	13,5'	12,5'	12,1'	13,0'	11,8'	10,3'	6,9'	5,0'

Auch die Inclination hat ihre jährliche Periode und zwar scheint nach den bisherigen Beobachtungen das Maximum der Inclination mit der mittleren Wärme des Frühjahres, das Minimum mit der mittleren Wärme im Herbste zusammenzufallen; die jährliche Periode der Intensität zeigt ein Maximum im Juli und ein Minimum im December.

ad 3. Säculare Periodicität.

Schon seit 3 Jahrhunderten weiss man, dass die Declination in einer grösseren Reihe von Jahren eine bedeutende Aenderung erleidet, so bedeutend, dass sie auch aus weniger genauen Beobachtungen mit Sicherheit erkannt wurde.

So gibt die älteste bekannte Beobachtung in Paris im J. 1541 eine östliche Abweichung von 7° , im J. 1550 eine von 8° und erreichte im J. 1580 ihre grösste östliche Abweichung $11^{\circ} 30'$; dann im J. 1603 wurde sie schon kleiner, nämlich $8^{\circ} 45'$ gefunden. Im J. 1666 beobachtete Picard in Paris die Declination 0° d. h. die Declinationsnadel zeigte genau nach Norden. Von dieser Zeit an war die Declination in Paris eine westliche und zwar stets zunehmend bis zum J. 1814 also durch 148 Jahre hindurch und erreichte ein Maximum von $23^{\circ} 34'$. Insofern diese Beobachtungen als richtig angenommen werden können, hätte also die Nadel zu ihrer Wendung vom östlichen bis zum westlichen Punkte 234 J. gebraucht und in dieser Zeit einen Bogen von 33—34 Graden zurückgelegt. Gegenwärtig ist die Nadel auf dem Rückweg, indem die westliche Abweichung von Jahr zu Jahr kleiner wird, und 1875 für Prag im Mittel $12^{\circ} 28' 89$ betrug.

Ausser dieser schon lange bekannten säcularen Periodicität der Declination entdeckte zuerst Lamont eine nahezu 11jährige Periode der Declination, welche er im Jahre 1845 mit den Worten ankündigte: „An jedem Orte der Erde zeigen die Jahresmittel der Declination eine Periode von einer bestimmten Länge“. Im Jahre 1851 ergänzte er diesen Satz mit dem Beifügen: dass die Periode $10\frac{1}{3}$ Jahr umfasse. Im darauffolgenden Jahre (1852) fand jedoch Wolf, Director der eidgenoss. Sternwarte in Zürich durch noch genauere Bestimmungen eine Periode von $11\frac{1}{9}$ Jahr und berechnete noch in diesem Jahre aus den Sonnenflecken-Relativzahlen nach einer Formel, welche eine gewöhnliche Skalenänderung darstellt die magnetischen Variationen. So z. B. berechnete er für das Jahr 1859 nach seinen Fleckentabellen die damals noch nicht für das gleiche Jahr veröffentlichte magnetische Variation für Prag zu 10,36 Minuten und erhielt alsbald nach der Veröffentlichung dieses Resultates von dem damaligen Director der Prager Sternwarte T. G. Böhm das Resultat der Beobachtung, das 10,44 Minuten betrug.

Dieser Anschauung entsprechend stellte er nicht bloss für Prag (p) sondern auch für München und Göttingen (g), für Manheim (m), für Paris (π) und für London (l) eigene Formeln auf und berechnete darnach die in folgender Tabelle für die genannten Orte angeführten Variationen:

Jahr	178	179	180	181	182	183	184	185	186
0	—	8,33 m	7,14 l	—	7,79 l	12,40 π	8,84 p	9,97 p	10,05 p
1	9,12 m	12,27 l	7,14 l	—	9,10 π	12,17 π	7,43 p	8,32 p	9,17 p
2	8,11 m	8,87 l	8,58 l	—	8,83 π	—	6,34 p	8,09 p	8,59 p
3	8,77 m	8,43 l	9,16 l	6,56 l	8,18 π	—	6,57 p	7,09 p	8,84 p
4	6,98 m	8,27 l	8,48 l	7,62 l	8,20 π	7,79 g	6,05 p	6,81 p	8,02 p
5	8,56 m	7,48 l	8,72 l	7,66 l	9,67 π	9,57 g	6,99 p	6,41 p	7,80 p
6	14,00 π	8,02 l	—	—	9,76 π	12,34 g	7,65 p	5,98 p	6,63 p
7	15,14 π	8,30 l	—	8,55 l	11,31 π	12,27 g	8,78 p	6,95 p	6,47 p
8	13,48 π	7,44 l	—	8,81 l	11,52 π	12,74 g	10,75 p	7,41 p	7,27 p
9	8,75 m	7,56 l	—	7,77 l	13,74 π	11,03 g	10,27 p	10,37 p	9,44 p

In dieser Tabelle fehlen wohl die Beobachtungen bis zum Jahre 1781, und vom Jahre 1806—1813 sowie von 1832—1834; allein sie sind durch die der übrigen Jahre so reichlich ersetzt, dass eine Täuschung in der darin auftretenden Periodicität wohl nicht möglich ist.

Bei einer Durchmusterung dieser Zahlreihen tritt ganz dasselbe Gesetz vor unsere Augen, welches wir schon bei der Periodicität der Sonnenflecken angeführt, nämlich:

1. Es gibt Maxima- und Minima-Perioden, deren Dauer zwischen 10 und 12 Jahren liegt und die im Mittel 11 Jahre und einen Bruchtheil umfasst.
2. Ein jedes Maximum liegt nicht genau in der Mitte zwischen beiden benachbarten Minimen, sondern steht dem vorangehenden Minimum näher als

dem nachfolgenden; so z. B. war im J. 1848 ein Maximum der Variation; dasselbe liegt aber nicht genau in der Mitte zwischen 2 Minimim, sondern steht dem vorangehenden Minimum des Jahres 1844 näher als dem nachfolgenden des Jahres 1856.

3. Die Länge der Periode ist veränderlich.

Wenn wir trotz der in obiger Beobachtungsreihe vorkommenden Lücken, (die auszufüllen wir uns vergebens an die verschiedenen in- und ausländischen Sternwarten gewendet haben) dennoch eine ununterbrochen vom Jahre 1781 bis zum Jahre 1875 fortlaufende Variationcurve auf der Tafel I zu verzeichnen in der Lage sind, so verdanken wir diese Vervollständigung unserer Arbeit nur der freundlichen Mittheilung des Schweizer Physikers Herrn H. Fritz, Professors am Polytechnikum zu Zürich. Die Betrachtung dieser ruhig verlaufenden Variationscurve lehrt uns, dass dieselbe ganz so wie die Sonnenfleckencurve

1. im Allgemeinen rascher steigt als sinkt,
2. dass einem verzögerten oder beschleunigten Aufsteigen in der Regel auch ein verzögertes oder beschleunigtes Absteigen entspricht.

c. Periodicität in der Häufigkeit und Intensität der Polarlichter.

Es steht schon seit alten Zeiten fest, dass die Nordlichter zu gewissen Zeiten häufiger und intensiver sind als zu anderen. Dasselbe wurde in neuerer Zeit auch von den Südlichtern beobachtet. Ueber die Nordlichter hat schon Aristotiles und nicht minder Plinius Beobachtungen angestellt; allein dieselben sind wegen ihrer Unvollständigkeit kaum geeignet bei der Frage über die Periodicität als Grundlage zu dienen; bessere Dienste leisten jedoch in dieser Beziehung die chinesischen Beobachtungen, welche bis zum Jahre 400 n. Chr. zurückreichen.

Der Erste, welcher das Nordlicht mit gebührender Aufmerksamkeit beobachtete und auch die ältesten Nachrichten hierüber in seinem berühmten Werke (*Traite de l'aurore boréale*, Paris 1733) zusammenstellte, war Mairan. Ausserdem sind von wissenschaftlichem Interesse die Aufzeichnungen des Professors Elias Loomis, des französischen Physikers Renou, des Dr. Boué*) und vor allen der sehr werthvolle Nordlichtkatalog**) des Prof. H. Fritz in Zürich.

Mit Benützung dieser wissenschaftlichen Aufzeichnungen wollen wir im Nachfolgenden es versuchen, die Periodicität des Polarlichtes darzuthun.

Das Polarlicht ist, soweit gegenwärtig die Aufzeichnungen reichen, in Bezug auf seine Häufigkeit und Intensität an folgende Perioden gebunden:

1. an eine tägliche,
2. an eine jährliche,
3. an eine eilfjährige und säculare.

*) Chronologischer Nordlichtkatalog von Boué veröffentlicht im 22. Bde. der Sitzungsberichte der Academie der Wissenschaften in Wien.

**) Verzeichniss beobachteter Polarlichter, zusammengestellt von H. Fritz, gedruckt auf Kosten der k. k. Academie der Wissenschaften in Wien 1873.

Diese Perioden werden möglicherweise durch den Mond und zwar theils direct durch seinen Umlauf um die Erde, theils durch seine Einwirkung auf die Stellung der Erdaxe (Nutation) noch etwas modificirt.

ad 1. Tägliche Periodicität.

Die Polarlichter zeigen sich in der Regel bei der Nacht, so dass das Gegenheil als eine Ausnahme hingestellt werden muss. So berichtet unter andern der fleissige Beobachter F. C. Maier in Petersburg, dass er nie eines bei Tag beobachtet habe. Es gibt indess doch Fälle, dass man ihren leuchtenden Schein und ihre Wirkungen auf die Magnetnadel und die Telegrafleitungen auch bei Tag wahrnahm. Auch Franklin behauptet auf Grund seiner zu Fort Franklin und am Bärensee gemachten Beobachtungen, dass die Nordlichter der Nacht angehören. Nur Thienemann behauptet, dass die Nordlichter ebenso häufig bei Tag als bei Nacht erscheinen, aber ihre Sichtbarkeit sei durch die Abwesenheit des Sonnenlichtes bedingt.

Fassen wir alle diese Berichte zusammen, so geht daraus hervor, dass im Allgemeinen das Nordlicht doch eine *nächtliche* Erscheinung zu nennen sei, welche 1 oder 2 Stunden nach Sonnenuntergang ihren Anfang nimmt und meist noch vor Mitternacht, manchmal aber auch erst nach Mitternacht endigt.

Die tägliche Periode des Polarlichtes erreicht selbst in den hohen Breiten, bei Monate langer Polarnacht, nur *ein* Maximum, welches für die meisten Orte der Erde nur wenige Stunden vor Mitternacht eintritt und im Mittel um 10 Uhr vor Mitternacht angesetzt werden kann. Dieses Maximum gilt hauptsächlich für die Häufigkeit der Erscheinung, kann jedoch mit geringer Abweichung auch auf die Intensität ausgedehnt werden.

Für die *südliche Halbkugel* fehlen bis jetzt die auf diese Periode bezüglichen Beobachtungen.

ad 2. Jährliche Periodicität.

Zur Bestimmung der höchst wichtigen jährlichen Periodicität wollen wir die in einzelnen oder in mehreren Jahren monatlich gesehenen Nordlichter nach Monaten ordnen und hieraus die Maxima und Minima in Bezug auf Häufigkeit und Intensität bestimmen.

Zählen wir zu den von Gehler (Bd. VII. S. 147) angeführten und nach Monaten geordneten Zusammenstellung von Nordlichtbeobachtungen noch die in neuerer Zeit zu Boston, Newyork und Canada und vom Smith-sonian-Institut in den Jahren 1869, 1870 und 1871 gemachten Beobachtungen dazu, so ergibt sich das in folgender Tabelle angeführte summarische Zahlenverhältniss in Bezug auf Häufigkeit und Intensität der Nordlichter in den einzelnen Monaten.

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	Dezember
Nach Gehler	175	234	351	239	150	48	70	177	302	410	228	178
In Boston	81	93	110	104	86	83	123	102	143	99	115	83
In Newyork	76	86	106	125	83	79	100	122	131	110	74	60
In Canada	16	31	24	38	22	17	21	14	19	27	26	16
Smith-sonian-Institut	43	44	56	60	53	48	47	47	56	53	46	42
Summa	391	488	647	566	394	275	321	462	651	699	489	379

In Frankreich hat Renou die jährliche Periode dargethan. Nach seinen Angaben fallen von 100 Nordlichtern auf den

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December
Nach Renou	7,7	9,5	15,6	7,5	2,0	2,0	1,2	5,2	14,2	18,1	9,5	7,5

Die in diesen Tabellen enthaltenen Zahlen scheinen mir sprechend genug zu sein, um hieraus mit Sicherheit folgendes Gesetz, welchem die jährliche Periode der Nordlichter unterliegt, ableiten zu können:

1. Bei einer längeren Reihe von Jahren bleibt kein Monat ohne Nordlicht.
2. Die Zahl der Nordlichter ist in den Wintermonaten grösser als in den Sommermonaten.
3. Es zeigen sich 2 stark ausgedrückte Maxima der Frequenz der Nordlichter zur Zeit der 2 Aequinoctien und 2 Minima zur Zeit der 2 Solstitien.

Anmerkung 1. Das tiefe Minimum in den Sommermonaten erklärt sich nur theilweise aus den der Polarlichtbeobachtung ungünstigen langen Tagen, da die Beobachtungsreihen der in niederen Breiten gelegenen Stationen mit dunkeln Sommernächten die gleichen Resultate ergeben, und da ein ganz ähnliches Verhältniss auf der südlichen Hemisphäre mit ihren den unsern entgegengesetzten Tageslängen sich ebenso entschieden in den Beobachtungen von Hobarton, Melbourne und in dem gesammten Südlicht-Verzeichnisse von H. Fritz zeigt, wodurch bewiesen wird, dass hier, wie beim Erdmagnetismus, der Einfluss der geringen Entfernung der Erde von der Sonne sich geltend macht. Mit zunehmender Breite ver-

schwindet das Winterminimum immer mehr und mehr, wie denn überhaupt das Polarlicht sich am häufigsten zeigt, wenn die Erde von einem Nachtgleichenpunkt durch das Perihel zum andern sich bewegt.

Anmerkung 2. Die nachgewiesene jährliche Periode der Nordlichter gilt bloss für die Gegenden südlich vom Polarkreise und nicht mehr für die Polarregionen selbst, wo dieselben vielmehr authentischen Nachrichten zufolge zu den *täglichen* Erscheinungen gehören. Da manche Physiker im Gegensatz zu Loomis das tägliche Auftreten der Nordlichter in den Polargegenden läugnen, so suchten wir hierüber einen entscheidenden Aufschluss in den neuesten Berichten der österreichisch-ungarischen Nordpol-Expedition, und da wir ihn daselbst nicht fanden, wandten wir uns hierüber brieflich an den Nordpolfahrer und Herausgeber der obgenannten Berichte, Julius Payer, von dem wir folgendes Rescript erhielten: „Loomis hat Recht, Nordlichter gehören in der Polarregion zu den täglichen Erscheinungen. Wenn ich diess in meinen Berichten nicht gesagt habe, so war diess ein Versehen von mir.“

ad 3. Die eilfjährige und säculare Periodicität.

Da in der Zone der grössten Frequenz der Polarlichter d. i. in der Polarregion die Anzahl der Polarlichter in allen Jahren fast ziemlich dieselbe ist, so darf man annehmen, dass die Periodicität vorzüglich nur in dem grösseren oder geringeren Glanze der Erscheinung liegt; und in der That je mehr man sich von der Zone der grössten Häufigkeit entfernt, desto mehr wird das periodische Auftreten bemerkbar. Da aber die Polarlichter eine gewisse Intensität haben müssen, um über die polaren Gegenden hinaus gesehen zu werden, so kann man behaupten, dass vornehmlich ihre Intensität der Periodicität unterliege.

Wir erklären demnach die Polarlichter als ein konstantes Phänomen, das in der Nähe der magnetischen Erdpole stattfindet, deren Intensität jedoch einem regelmässigen und periodischen Auftreten unterworfen ist, und wenn wir auch von einer Periodicität in Bezug auf die Häufigkeit sprechen, so zählen wir nur die südlich vom Polarkreise in Sicht gekommenen Nordlichter.

Nachdem wir so den Standpunkt, von welchem aus wir die Frage über die eilfjährige und säculare Periodicität behandelt wissen möchten, festgestellt haben, lassen wir die Bestimmung der eilfjährigen und säcularen Periode selbst nachfolgen.

Der Erste, dem es gelang eine Nordlichtperiode überhaupt nachzuweisen war (1733) Mairan. Die Bestimmung der Periodenlänge gelang ihm jedoch nicht, obwohl er nahe daran war das glanzvolle Thor zur Wahrheit zu finden. Später im Jahre 1752 schrieb Wargentin: „Des Nordlichtes Perioden scheinen unordentlich und vermuthlich wird eine Zeit kommen, da die Nachkommen dasselbe vergebens zu sehen verlangen werden“. In den spätern Jahren rückte man der Wahrheit näher, indem man es wagte die Periodenlänge durch Zahlen auszudrücken. So glaubte 1788 Pilgram die Länge der Periode zu 47 oder 54 Jahren bestimmen zu sollen, während 1809 Pfaff und 1830 Muncke eine Periode von nahe 100 Jahren

annahmen. Hansteen kürzte 1831 diese Zahl auf 95 und Olmstedt 1856 auf 65 Jahre ab. In neuester Zeit hat Professor H. Fritz in Zürich mit Zugrundelegung von 12000 Beobachtungstagen eine kürzere *11jährige* und eine längere *55jährige* Periode in unzweideutiger Weise ziffermässig dargethan.

Professor Fritz theilt die Nordlichter in 5 Gruppen. Alle Nordlichter, welche zwischen dem 55° n. B. und dem Polarkreise beobachtet wurden, stellt er in die Gruppe I; alle zwischen dem 46° n. B. und dem Polarkreise gesehenen Nordlichter bringt er in die Gruppe II; alle an südlicher als dem 46° n. B. aber mindestens auch noch an einem nördlicher gelegenen Orte wahrgenommenen Nordlichter reiht er in die Gruppe III ein; die Gruppe IV enthält alle im mittleren Europa und in dessen südlichen Theilen weitverbreiteten und durch besondere Pracht sehr auffallenden Erscheinungen; und endlich die Gruppe V alle jene grossen aber seltenen Polarlichter, die mit glanzvoller Intensität *gleichzeitig* einen sehr grossen Theil der Erde erleuchteten, wie z. B. die Erscheinungen vom 7. Januar 1831, 28. August und 1. September 1859, 24. und 25. Oktober 1870 u. s. w. Jede Gruppe ist dann ein der Gruppenzahl entsprechendes Gewicht beigelegt, so dass beispielweise alle Erscheinungen der Gruppe III oder IV 3 oder 4mal so viel zählen, als diejenigen der Gruppe I. Daraus entstanden eine Reihe von *Relativzahlen*, welche wir vom Jahre 1700—1872 in nachstehender Tabelle für Europa anführen:

Jahr	170	171	172	173	174	175	176	177	178
0	0	2	53	206	62	148	67	85	123
1	0	0	54	100	181	100	72	103	168
2	2	0	101	158	134	72	44	124	157
3	0	0	49	93	98	70	17	140	181
4	3	0	41	156	47	110	27	165	120
5	2	2	62	164	55	53	20	139	121
6	2	36	71	190	126	61	2	96	261
7	26	36	96	183	130	71	15	156	299
8	9	23	170	113	147	49	31	165	288
9	4	36	110	181	115	85	82	261	261

Jahr	179	180	181	182	183	184	185	186	187
0	191	12	2	16	128	118	151	118	258
1	160	13	0	8	108	113	170	118	268
2	138	16	0	5	30	95	239	138	299
3	38	15	4	1	37	87	178	122	
4	18	24	12	7	21	74	72	141	
5	16	44	4	30	29	95	42	147	
6	7	13	6	25	37	100	52	139	
7	29	8	40	57	88	143	21	92	
8	5	3	13	66	63	223	88	82	
9	12	1	27	84	109	152	180	188	

Die in dieser Tabelle niedergelegten Beobachtungen unter Berücksichtigung der Intensität der Erscheinungen bestimmen uns zur Festsetzung der *Polarlicht-Maxima* während der letzten 172 Jahre auf die Jahre: 1707, 1722, 1736, 1750, 1759, 1774, 1779, 1787, 1805, 1817, 1830, 1840, 1848, 1859, 1872.

Aus diesen Zahlen erhalten wir für die mittleren Längen der 15 Perioden der Maxima von 1707—1872 *11 Jahre*. Von den genannten Maxima-Perioden waren durch grosse und häufige Erscheinungen ganz besonders ausgezeichnet die Jahre 1736, 1787 und 1848, woraus sich die Länge der säcularen Periode zu nahe *55 Jahren* bestimmt. Dasselbe gilt nahezu auch von Minima-Perioden.

In Anbetracht dieses Zahlenergebnisses können wir zur Fixirung der Nordlicht-Perioden folgende Sätze aufstellen:

1. Es gibt in der Frequenz der in mittleren Breiten in Europa erscheinenden Nordlichter Maxima und Minima Perioden, deren Dauer im Mittel 11 Jahre und 55 Jahre beträgt.
2. Ein jedes Maximum liegt nicht in der Mitte zwischen den benachbarten Minimen, sondern steht dem vorangehenden Minimum näher als dem nachfolgenden, so z. B. war im Jahre 1848 ein Maximum der Frequenz, während 1844 und 1857 Minima waren.
3. Die Länge der Periode ist veränderlich. Beim Mangel an längeren Beobachtungsreihen für das *Südlicht* lassen sich nur die eilffährigen Perioden, diese aber ganz entschieden nachweisen.

Zur besseren Versinnlichung dieses periodischen Verlaufes geben wir in Taf. I. eine grafische Darstellung desselben durch eine Curvenzeichnung*). Die Jahre bilden die Abszissen, während die Anzahl der im betreffenden Jahre stattgefundenen in mittleren Breiten sichtbaren grossen Nordlichter die Ordinaten vorstellt. Ein flüchtiger Blick auf diese Curve geworfen sagt uns in Analogie mit der Fleckencurve und Variationscurve folgendes:

1. Die Curve steigt rascher auf als sie sinkt.
2. Ein verzögertes oder beschleunigtes Aufsteigen hat in der Regel auch ein verzögertes oder beschleunigtes Absteigen zur Folge.

II. Der Parallelismus zwischen den drei genannten Erscheinungen.

a. Der Parallelismus zwischen der Häufigkeit der Sonnenflecken und den Variationen des Erdmagnetismus.

Man hat wohl in den letzten Jahrzehnten zu wiederholten Malen beobachtet, dass auffallende Aenderungen auf der Sonnenoberfläche mit grösseren Aenderungen in der Richtung und Stärke des Erdmagnetismus gleichzeitig stattfinden; aber erst im Jahre 1852 fanden Sabine, Lamont und Wolf unabhängig von einander, dass

*) Die punktirte Curve resultirt aus den Jahressummen, wie sie in der Tabelle angeführt sind, die ausgezogene dagegen aus den 5jährigen Mitteln.

zwischen diesen beiden Naturphänomenen ein inniger Parallelismus bestehe, obwohl das eine Phänomen nur der Sonne, das andere aber nur der Erde angehört.

Wolf, der Direktor der Züricher Sternwarte, unterliess nicht die berühmtesten Physiker dieser Zeit nämlich Humboldt, Arago und Faraday von diesem merkwürdigen Funde zu benachrichtigen, und hatte die Freude denselben von allen 3 Männern der Wissenschaft als etwas ebenso Neues wie Hochwichtiges und Interessantes begrüsst zu sehen.

Diesen eigenthümlichen Zusammenhang zweier sonst ganz heterogener Naturerscheinungen, der sich in einem vollkommen parallelen Verlauf derselben offenbart, durch wissenschaftlich strenge Beweise festzustellen, wird nun im Folgenden unsere Aufgabe sein.

1. Schon eine oberflächliche Vergleichung der beim Nachweis der säcularen Periodizität der Sonnenflecken und des Erdmagnetismus angeführten Beobachtungsreihen zeigt ein überraschendes Zusammenfallen der Maxima- und Minima-Werthe in der Häufigkeit der Sonnenflecken und der Grösse der magnetischen Variation der Declination. Bei einer genauern Vergleichung und Nebeneinanderstellung der beiderseitigen Beobachtungsreihen und noch auffallender bei einer Zusammenhaltung der ihnen entsprechenden auf Taf. I verzeichneten Curven zeigt sich jedoch, dass die Sonnenfleckenperiode sich in den erdmagnetischen Störungen und Variationen der Declination sowohl nach Länge als nach Lage von Berg und Thal auf das Schönste reproducire, und dass die Jahresmittel der täglichen Variationen der magnetischen Declination dieselbe 11jährige Periode zeigen wie die Sonnenflecken, woraus wir auf einen kausalen Zusammenhang und innigen Parallelismus beider Erscheinungen nicht allein schliessen dürfen, sondern geradezu schliessen müssen.

2. Eine weitere Bestätigung dieses Parallelismus liefert uns die Berechnung der Declinations-Variationen aus den Sonnenflecken-Relativzahlen. Es ist das grosse Verdienst des Directors der Züricher Sternwarte Wolf zuerst gefunden zu haben, dass die Variationen der Declination nicht nur dieselbe Periode wie die Sonnenflecken zeigen, sondern sich auch sehr angenähert aus den Sonnenflecken-Relativzahlen nach einer Formel berechnen lassen, welche eine gewöhnliche Skalenänderung darstellt. So z. B. erhielt Wolf aus der von Lamont für 1835—1850 bestimmten Münchner-Variationen der Declination die Formel

$$v = 6', 273 + 0', 051 r$$

wo r die dem betreffenden Jahre entsprechende mittlere Sonnenflecken-Relativzahl bezeichnet.

Mit dieser Formel berechnete nun Wolf im J. 1850 die Variationen der Declination für die folgenden Jahre 1851—1860 voraus, und dieselben stimmten mit einer überraschenden genauen Annäherung mit den nachher von Lamont beobachteten Variationen der Declination überein.

Diese so merkwürdige Uebereinstimmung der Rechnung mit der Beobachtung lässt wohl keinen begründeten Zweifel mehr übrig, dass ein inniger Zusammenhang und Parallelismus zwischen den beiden Erscheinungen obwalte; trotzdem aber wollen wir wegen der grossen Wichtigkeit, welche dieser Parallelismus für unsere Zwecke hat, noch einen 3. Beweisgrund anführen.

3. Wir schöpfen diesen 3. Beweis aus der Berechnung der Rotationszeit des Sonnenkörpers, welche der Direktor der Prager Sternwarte, Hornstein aus den Variationen des Erdmagnetismus geliefert und in der Mai-Sitzung des Jahres 1871 der Akademie der Wissenschaft in Wien vorgelegt hat. Ist es nämlich möglich aus den Variationen des Erdmagnetismus die Rotationszeit und umgekehrt aus der Rotationszeit der Sonne die Variationen des Erdmagnetismus zurück oder voraus zu berechnen, so ist ein kausaler Zusammenhang zwischen den Vorgängen auf der Sonne und den Variationen des Erdmagnetismus vernünftiger Weise nicht mehr wegzuläugnen. Beide Berechnungen hat nun Hornstein durchgeführt.

a) Bei der Berechnung der Rotationszeit aus den Variationen des Erdmagnetismus ging Hornstein von folgenden Gedanken aus:

Da während einer Rotation der Sonne alle Fleckenregionen sich der Erde zuwenden und innerhalb dieser Rotationsperiode jeder Punkt der Fleckenzone seine Entfernung von der Erde um den ganzen Durchmesser der Sonne ändert, so muss sich im Falle eines Zusammenhanges des Erdmagnetismus mit der Fleckenoberfläche eine periodische Veränderung in den Elementen des Erdmagnetismus zeigen, bei welcher die Dauer einer Periode gleich ist der synodischen Rotationszeit. Hornstein hat diese Untersuchungen auf alle 3 Elemente des Erdmagnetismus (Declination, Inclination und horizontale Intensität) ausgedehnt, und ist nach mehrjährigen Beobachtungen in Prag, Wien und andern Orten zu dem Ergebniss gelangt, dass die Aenderungen jedes dieser 3 Elemente eine Periode von nahe $26\frac{1}{3}$ Tagen andeuten, also eine Zeit umfassen, welche mit der aus astronomischen Beobachtungen der Flecken gefundenen Rotationszeit ($25\frac{1}{3}$ Tage) mit staunenswerter Annäherung übereinstimmt. Hornstein berechnete dann aus der synodischen Rotationszeit die wahre Rotationszeit 24,55 Tage, ein Wert, welcher als das Resultat der ersten Versuche die Rotationszeit der Sonne mit Hilfe der Magnetnadel zu bestimmen betrachtet werden kann.

b) Aber auch den umgekehrten Weg ist Hornstein bei seinen Berechnungen gegangen. Er hat nämlich aus der Rotationszeit der Sonne $S = 26\frac{1}{3}$ durch Zurückrechnung von 1870 bis 1869, also um volle 20 Rotationen, die Variation der Declination in dieser Zeitperiode auf dem Wege der Rechnung gefunden, grafisch dargestellt und die so erhaltene Variations-Curve mit der auf dem Wege der Beobachtungen erhaltenen verglichen, und eine volle Uebereinstimmung beider Variationscurven gefunden.

In Erwägung aller dieser angeführten Thatsachen glauben wir ohne Bedenken, die Behauptung aufstellen zu können, dass zwischen der Häufigkeit der Sonnenflecken und den Variationen des Erdmagnetismus ein inniger und kausaler Zusammenhang obwalte, dessen Wirkung der parallele Verlauf beider Erscheinungen ist.

b) Der Parallelismus zwischen den Sonnenflecken und Polarlichtern.

1. Die Hauptperioden des Polarlichtes stehen in inniger Beziehung zu den Sonnenfleckenperioden.

William Stevenson war der Erste, welcher die Sonnenfleckenbeobachtungen des Hofrath Schwabe dazu benutzte, um seine zehnjährigen (1838 bis 1848) zu Duse angestellten Nordlichtbeobachtungen mit den Vorgängen auf der Sonne zu vergleichen, wobei sich das Resultat ergab, dass fleckenreichen Jahren grosse und häufige Nordlichter entsprachen. Im folgenden Jahre sandte R. Wolf eine ähnliche Zusammenstellung an Faraday, aus welcher ähnliche Verhältnisse hervorgingen. Endlich im Jahre 1862 gelang es dem Prof. H. Fritz in Zürich unter Benutzung eines von Wolf angelangten Nordlichtkataloges aus den Beobachtungen von 1710 bis 1861 den Parallelismus beider Erscheinungen wissenschaftlich festzustellen und in folgende Gesetze einzukleiden:

- a) *Das Polarlicht ist eine periodische Erscheinung mit kleineren nahe 11jährigen und grösseren etwas über 55jährigen Perioden, wovon beide sich den entsprechenden Sonnenfleckenperioden in der Weise anschmiegen, dass je die Maxima und je die Minima mit einander korrespondiren.*
- β) *Bei den Polarlichtern zeichnen sich die Hauptmaxima mehr aus als bei den Sonnenflecken.*

Zur Erläuterung haben wir auf Tafel I die Nordlichtcurve über der Fleckencurve mit gleichen Jahres-Abszissen konstruirt, so dass es sehr leicht ist, die Correspondenz der Maxima und Minima zu erkennen, und damit die beiden angeführten Gesetze auf ihre Richtigkeit zu prüfen.

2. In entsprechender Weise stimmen nicht nur die Beobachtungen aus dem 18. und 19. Jahrhundert, sondern es schmiegen sich selbst *die ältesten auf uns gekommenen Beobachtungen beider Erscheinungen innig an einander an.* Man beobachtete z. B.

Sonnenflecken:	Grosse Nordlichter:
626	616, 624, 629
778	776 bis 793
807	800 bis 808
840	836 bis 849
1096	1095 bis 1099 (Hauptmaximum)
1547	1541 bis 1549

3. *Grossen Nordlichtern entsprechen starke Fleckenbildungen und umgekehrt.* Besonders fleckenarm war die Sonne um das Jahr 1810, aus welcher Zeit uns beinahe keine Polarlichtbeobachtungen vorliegen, während sich die Bewohner höherer und mittlerer Breiten der zahlreichen und grossen Nordlichter aus den Jahren 1830, 1837, 1848, 1859, 1870 erinnern, um welche Zeit die Sonne mit vielen und grossen oft dem blossen Auge erkennbaren Flecken wahrhaft übersät war. Ganz besonders ausgezeichnet waren beide Erscheinungen in den Jahren 1848, 1859 und 1870, in welchen Jahren einzelne Polarlichter von beiden Seiten her fast bis zu dem Aequator hin sichtbar waren.

4. Ein Blick auf die Fleckencurve (Tafel I) zeigt uns, dass die Sonnenflecken in ihrer Häufigkeit und Grösse keineswegs immer ununterbrochen stetig wechseln, sondern häufig in der Weise, dass nachdem sie einige Zeit lang zugenommen, ein kleiner Rückgang oder wenigstens eine Verminderung in der Geschwindigkeit der Zunahme eintritt. — Z. B. 1759 bis 1760, 1802 bis 1804, 1828 bis 1830.

Solche Abweichungen der Fleckencurve vom regelmässigen Verlaufe reproduzieren sich in der Nordlichtcurve durch gleiche Unregelmässigkeiten, nur treten dieselben hier viel bedeutender gewissermassen übertrieben hervor. Den relativen Erhebungen der Sonnenfleckenhäufigkeit in den Jahren 1758, 1775, 1782 namentlich aber von 1851 und 1864 entsprechen starke Erhebungen der Häufigkeit der Polarlichter, ebenso gingen in den Jahren 1780, 1795, 1849, 1850 und 1863, in welchen die Sonnenfleckenzahl schnell abnahm, die Polarlichter schnell an Zahl und Grösse wieder zurück, um sich in den folgenden Jahren wieder zu erheben, aber mit mehr Energie als diess bei den Sonnenflecken der Fall ist; wie denn überhaupt der periodische Wechsel bei den Polarlichtern mehr markirt hervortritt als bei den Sonnenflecken.

Gegen alle diese Gründe für den Parallelismus der beiden in Rede stehenden Erscheinungen könnte man jedoch den nahe gelegenen Einwurf vorbringen, dass, wie schon eine oberflächliche Vergleichung der beiderseitigen Curven lehrt, in gewissen Epochen der Wendepunkte Differenzen auftreten, d. h. es erscheinen die Maxima der Nordlichter gegen die correspondirenden Maxima der Sonnenflecken oft etwas verschoben und ebenso die Minima.

Zur Widerlegung dieses Einwurfes bestimmen wir uns nach dem Vorgange Fritzes die Wendepunkte der Nordlichtcurve, legen der Relativzahlenreihe den doppelten Werth bei, berechnen dann die mittleren Maxima und Minima und stellen diese mit denjenigen zusammen, welche Wolf für die Sonnenflecken gefunden, so erhalten wir folgende Zusammenstellung, bei welcher gleich die Differenzen der Wendepunkte beider Erscheinungen der Zeit nach angegeben sind.

Minima	Polarl. im Mittel	17	12,4	24,0	32,8	44,6	54,4	65,1	76,2	82,4	98,8	18	10,9	22,2	34,3	43,9	56,3	66,3
	Sonnenflecken	17	12,0	23,5	34,0	45,0	55,5	66,5	75,8	84,8	98,5	18	10,5	23,2	33,8	44,0	56,2	67,2
	Differenzen		+ 0,4	+ 0,5	- 1,2	- 0,4	- 1,1	- 1,4	+ 0,4	- 2,4	+ 0,3		+ 0,4	- 1,0	+ 0,5	- 0,1	+ 0,1	- 0,9
Maxima	Polarl. im Mittel	17	07,4	19,7	30,1	38,3	48,8	59,6	72,7	80,3	87,9	18	04,7	18,4	29,6	40,3	49,9	60,6
	Sonnenflecken	17	05,5	18,2	27,5	38,7	50,0	61,5	69,9	79,5	89,0	18	04,0	16,8	29,5	37,2	48,6	60,2
	Differenzen		+ 1,9	+ 1,5	+ 2,6	- 0,4	- 1,2	- 1,9	+ 2,8	+ 0,8	- 1,1		+ 0,7	+ 0,7	+ 0,1	+ 3,1	+ 1,3	+ 0,4

In dieser Doppeltabelle erscheinen die Differenzen der Epochen der Wendepunkte der Polarlichter gegenüber jenen der Sonnenflecken bald positiv bald negativ. Im Ganzen verspäten sich die Polarlichter gegen diejenigen der Sonnenflecken im Mittel um 0,73 Jahre, während die Minima um 0,30 Jahre im Mittel früher eintreffen. Diese Differenzen sind aber klein genug, dass man dieselben noch zu den Beobachtungsfehlern rechnen kann und das um so mehr, als es eine alte Erfahrung ist, dass erst nach dem Erscheinen der ersten grossen Polarlichter einer Periode die Aufmerksamkeit der Beobachter rege wird und einige Zeit anhält, wodurch nothgedrungen die Zahl der Beobachtungen nach dem Maximum grösser werden muss, als kurz vorher und dadurch eine scheinbare Verschiebung des Maximums selbst hervorgerufen wird. Diess gilt z. B. für die Periode nach 1768, da um diese Zeit Beguelin und Van Swinden's fleissig beobachteten. Die starke Verschiebung nach 1837 ist wesentlich den zahlreichen Beobachtungen Hansteéns in Christiania zuzuschreiben. Wir können daher mit Vernachlässigung dieser Differenzen die Behauptung aussprechen, dass die beiden Erscheinungen ihre Maxima und Minima gleichzeitig erreichen.

Auf alle diese vorgebrachten Thatsachen hin scheint es uns ausser allen Zweifel zu stehen, dass zwischen den Vorgängen auf der Sonnenoberfläche und den Polarlichterscheinungen auf unserer Erde ein paralleler Verlauf obwalte, und ein Kausalnexus bestehe.

e) Der Parallelismus zwischen den Variationen des Erdmagnetismus und der Häufigkeit der Nordlichter.

Das Nordlicht steht mit dem Erdmagnetismus in so inniger Beziehung und diese beiden Erscheinungen sind so eng mit einander verschwistert, dass einige Physiker so weit gegangen sind auf Grund dieser Wahrnehmung das Nordlicht für eine Emanation des Erdmagnetismus zu erklären; nichts destoweniger fordert es der bisher eingehaltene strengbeweisende Vorgang unserer Abhandlung auch für diesen Zusammenhang einige Belege anzuführen, und zwar um so mehr, da ja gerade die Sicherstellung eines derartigen Zusammenhanges sich für einen Erklärungsversuch des Polarlichtes von ganz besonderem Nutzen erweisen dürfte. Für diesen Zusammenhang sprechen aber folgende Gründe:

1. Das Polarlicht (Nordlicht und Südlicht) ist, wie schon der Name bekundet, gerade so an die magnetischen Erdpole gebannt, wie das Maximum der Intensität des Erdmagnetismus; letzteres beweist die verticale Stellung der Inclinationsnadel an den beiden magnetischen Erdpolen, ersteres der Anblick der von Prof. Elias Loomis durch Zusammenstellung der Nachrichten von 128 Beobachtungsstationen angefertigten Nordlichtkarte (Jahrb. d. Erfind. v. Hirzel u. Gretschel 1868). Die Betrachtung dieser Karte lehrt uns, dass die Zone der grössten Häufigkeit der Nordlichter den magnetischen Erdpol ($70^{\circ} 5' \text{ n. B.}$ und $263^{\circ} 14' \text{ östl. v. Greenwich}$ nach der letzten Bestimmung) in ovaler Form umgebe.

2. Der Culminationspunkt des Nordlichtbogens liegt im magnetischen Meridian und die Ebene der Nordlichtbögen steht senkrecht auf den magnetischen Meridian; so berichten einstimmig alle Beobachter.

3. Bildet das Nordlicht eine Krone, so befindet sich dieselbe jederzeit an derjenigen Stelle des Himmels, wohin die Südspitze der Inclinationsnadel gerichtet ist.

4. Sprechen für einen solchen Zusammenhang die magnetischen Störungen zur Zeit eines Nordlichtes.

Jeden Zweifel in dieser Beziehung beseitigt das astronomisch-meteorologische Jahrbuch für Prag 1842, worin Dr. Kreil das gleichzeitige Auftreten dieser verschwisterten Erscheinungen durch 6 Jahre hindurch nachweist. Des beschränkten Raumes wegen können wir das hochinteressante Verzeichniss der Nordlichter und gleichzeitigen magnetischen Störungen in diesen 6 Jahren hier nicht anführen und verweisen daher auf das obengenannte Jahrbuch, woselbst alle Nordlichter seit 1836—1842 eingetragen sind, sowie die Orte, an welchen gleichzeitig magnetische Störungen beobachtet wurden. Nach dieser Tabelle wurden im

Jahre	1836	5 Nordlichter,	3 gleichzeitige magnetische Störungen
"	1837	30	23
"	1838	28	23
"	1839	43	42
"	1840	47	43
"	1841	47	42

Wenn wir nun das Verhältniss aufsuchen, in welchem beide Erscheinungen der Zahl nach stehen, so finden wir, dass im Allgemeinen die Zahl der magnetischen Störungen geringer ist, als die der Nordlichter. Doch kommt diese Verschiedenheit in der Anzahl von den Mängeln in der Beobachtung der magnetischen Störungen; denn in späteren Jahren, wo die Beobachtungen genauer werden, wird auch der Exponent des Verhältnisses kleiner, so ist im

Jahre 1836 der Exponent d. V. 0.6

„ 1837 „ „ „ 0.76

„ 1838 „ „ „ 0.82

„ 1839 „ „ „ 0.98

„ 1840 „ „ „ 0.96

„ 1841 „ „ „ 0.91.

Es nähert sich somit der Exponent des Verhältnisses in den späteren Jahren, in welchen mit bessern Instrumenten und genauer beobachtet wurde, der Einheit oder mit andern Worten: es wurden nur sehr wenig Nordlichter beobachtet, die nicht von gleichzeitigen magnetischen Störungen begleitet waren.

Da auch diese geringe Differenz noch in dem Umstande ihre natürliche Erklärung findet, dass die magnetischen Beobachtungen während der Nachtzeit, wo gerade die meisten Nordlichter auftreten, nicht in der Ausdehnung angestellt wurden, wie während der Tageszeit, so kann man mit genügender Sicherheit annehmen, dass die magnetischen Störungen und die Nordlichter zwei verschwierte Erscheinungen seien, welche gleichzeitig auftreten und derselben Quelle entspringen.

5. Eine Vergleichung der Wendestunden und Perioden der verschiedenen Elemente des Erdmagnetismus und des Polarlichtes ergibt, dass das tägliche gegen 10 Uhr Abends eintretende Maximum des Polarlichtes durchgehends mit dem Minimum der Declination, welches sich ähnlich wie das Maximum des Polarlichtes mit zunehmender Breite verspätet, übereinstimmt, und dass dasselbe ferner mit dem Minimum der Inclination oder mit dem Maximum der Intensität zusammenfällt.

6. Die jährlichen Perioden des Erdmagnetismus und der Nordlichter harmoniren in schönster Weise, indem von beiden Erscheinungen 2 Maxima in der Nähe der beiden Aequinoctien und 2 Minima in der Nähe der beiden Solstitien auftreten, wie aus nachfolgender Tabelle zu ershen ist:

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December
Mittel der magnet. Variat. v. Göttingen und Hobarton	8,05	8,72	10,46	9,98	8,64	7,61	7,82	8,78	9,51	9,87	8,69	7,24
Nach Renou fallen von 100 Nordl. auf den Monat	7,7	9,5	15,6	7,5	2,0	2,0	1,2	5,2	14,2	18,1	9,5	7,5

7. Die Untersuchungen über die säculare Periodicität ergeben bei den Nordlichtern ebenso wie bei der magnetischen Declination eine Periode von nahezu

11 Jahren und über diess läuft die Nordlichtcurve in Bezug auf Thal und Berg parallel zur Variationscurve. Alle diese hier angeführten Beweisgründe scheinen uns überzeugend genug, um auf Grund derselben einen innigen Zusammenhang und Parallelismus beider Phänomene constatiren und daraus später wichtige Folgerungen für die Natur des Polarlichtes ableiten zu können.

Nachdem wir im Vorhergehenden bewiesen haben, dass zwischen je 2 der 3 in Rede stehenden Phänomene ein paralleler Verlauf bestehe, folgt von selbst der Parallelismus zwischen allen 3 Erscheinungen.

Ueberdiess erhellt dieser 3fache Parallelismus unmittelbar aus dem blossen Anblick der auf Tafel I verzeichneten Fleckencurve, Nordlichtcurve und Variationscurve, denn bei einer vergleichenden Durchmusterung derselben bemerkt man nicht bloss eine Coincidenz der gleichen Zeiten entsprechenden Maxima und Minima, sondern sieht zugleich, dass die Sonnenfleckencurve sich in der Nordlichtcurve und Variationscurve auf das Schönste reproduzire, woraus ein inniger kausaler Zusammenhang der 3 Erscheinungen sich ergibt.

Art des Zusammenhanges der drei Erscheinungen.

Nachdem wir hiemit den Parallelismus dieser 3 Erscheinungen constatirt haben, lassen sich aus demselben für die Art und Weise des Zusammenhanges der 3 genannten Phänomene einige interessante Schlussfolgerungen ziehen:

Besteht nämlich zwischen diesen 3 Naturphänomenen, wovon eines der Sonne und die beiden andern unserer Erde angehören, ein kausaler Zusammenhang, so kann vernünftiger Weise derselbe doch nur so gedacht werden, dass die beiden verschwisterten Erscheinungen auf der Erde als unmittelbare oder mittelbare Wirkungen des solaren Phänomens aufgefasst werden.

Diess vorausgesetzt müssen sich diese beiden in Rede stehenden tellurischen Phänomene unter irgend eine Spezies der Sonnenwirkungen auf unserer Erde einreihen lassen. Mit Ausschluss der Massenanziehung lassen sich alle andern solaren Einwirkungen auf optische, magnetische, elektrische und thermische zurückführen.

1. Gehören die beiden tellurischen Phänomene, Erdmagnetismus und Nordlichter, zu den optischen Sonnenwirkungen?

Wir müssen aus folgenden Gründen diese Frage verneinen:

a) Weil es trotz wiederholter mit der grössten Genauigkeit angestellter Versuche nicht gelungen ist, eine magnetische Wirkung des directen Sonnenlichts auf die Magnetnadel nachzuweisen;

b) weil das Nordlichtspectrum wesentlich verschieden ist von dem Sonnenspectrum, denn ersteres ist von hellen, letzteres von dunkeln Vertical-Linien durchzogen;

c) weil dann ein gleichzeitiges Auftreten der Nord- und Südlichter eine Unmöglichkeit wäre, was doch erst vor einigen Jahren nämlich vom 24.—25. September und 25.—26. October 1870 in ganz auffallender Weise beobachtet wurde.

In Erwägung dieser Gründe leuchtet die Grundlosigkeit der im Eingange unserer Abhandlung erwähnten optischen Theorie des Polarlichtes des Dr. Wolfert wohl von selbst ein.

2. Gehören die beiden tellurischen Phänomene zu den unmittelbar magnetischen Wirkungen des Sonnenkörpers?

Die Anhänger dieser Theorie setzen voraus, dass die Sonne in einem permanent magnetischen Zustand sich befinde und unmittelbar auf unseren Erdkörper inducirend einwirke; doch sprechen gegen eine derartige Ansicht folgende Gründe:

a) erscheint in Erwägung der grossen Entfernung der Erde von der Sonne und der raschen Abnahme der magnetischen Fernwirkung in der 3. Potenz der Entfernung schon im Voraus eine directe magnetische Einwirkung zum mindesten als unwahrscheinlich;

b) ist es eine feststehende Thatsache, dass der Magnetismus eines Stahlstabes durch die Weissglühhitze vernichtet wird; nun ist aber die Temperatur der Sonne eine viel grössere als die der Weissglühe; denn die meisten Physiker schätzen die Temperatur des Sonnenkörpers auf 1 bis 2 Millionen Grade Celsius, doch meint Secchi, dieser emsige Sonnenbeobachter, dass die wahre Temperatur noch höher liege. Somit kann nach physikalischen Gesetzen dem Sonnenkörper kein Magnetismus adhären.

c) müsste bei einer directen magnetischen Einwirkung der Sonne auf unsere Erde das Maximum der magnetischen Abweichung in das Wintersolstitium fallen, wo die Erde der Sonne am nächsten steht; diess findet jedoch in Wirklichkeit nicht statt, sondern im Gegentheil zeigt die jährliche Periode der magnetischen Abweichung um diese Zeit ein Minimum.

Obwohl bei Erwägung dieser angeführten Gründe die Unhaltbarkeit der Ansicht von einer direkten magnetischen Einwirkung der Sonne auf unsere Erde von selbst einleuchtet, halten wir es demnach der Wichtigkeit des Gegenstandes wegen für zweckdienlich auch in eine Widerlegung der Gründe einzugehen, mit denen in neuester Zeit Prof. Odstrčil (Sitzungsb. d. k. k. Academie d. Wissensch. LXIX Bd. II. Abth.) diese Theorie zu stützen sucht, und die sich auf folgende 2 zurückführen lassen:

1. Spricht für diese Theorie die Uebereinstimmung der Resultate der Beobachtung mit denen des Kalküls. Odstrčil kommt nämlich auf dem Wege einer sehr scharfsinnigen mathematischen Deduction zu denselben Ergebnissen, welche Joh. Müller in seiner kosmischen Physik als auf dem Wege der Beobachtung gewonnen anführt. Die Uebereinstimmung ist für den ersten Augenblick überraschend, doch erblasst sie im Lichte der Logik betrachtet; denn sie beweist nichts mehr als die mathematische Realität dieser Theorie d. h. die abstracte Möglichkeit, nicht aber die physikalische und concrete Wirklichkeit.

Odstrčil scheint selbst die Schwäche dieser Theorie gefühlt zu haben, daher er dieselbe durch äussere Gründe zu halten sucht, indem er als

2. Grund die Analogie mit der Einwirkung des Mondes anführt. Er geht dabei von dem Grundsatz aus, dass die Sonne und der Mond in vieler Beziehung einen ihrer Entfernung proportionalen Einfluss auf unseren Erdball ausüben; da es nun constatirt ist, dass der Mond einen directen magnetischen Einfluss auf unsere Erde ausübe, so sei ein Gleiches auch von der Sonne zu behaupten.

Wir sind weit entfernt einen direkten magnetischen Einfluss des Mondes auf unsere Erde in Abrede stellen zu wollen, denn die Thatsachen sprechen hiefür

zu laut und die Wärmemenge, welche unsere Erde von dem Monde empfängt, ist zu gering, um daraus die vom Monde herrührenden magnetischen Störungen erklären zu können; aber einer analogen magnetischen Einwirkung der Sonne auf unsere Erde können wir trotzdem nicht das Wort reden, denn nach Dr. Kreils Beobachtungen äussert der Mond seinen stärksten Einfluss auf die Declinationsnadel, wenn sich derselbe in der Schwingungsebene der Nadel befindet, und den geringsten zur Zeit der Culmination; bestände nun eine analoge Einwirkung der Sonne, so müsste sie bei ihrem Auf- und Untergange die grössten und bei ihrer Culmination die geringsten Störungen an der Declinationsnadel hervorrufen. Ein Blick auf die 12 Variationcurven der täglichen Declination in den 12 Monaten (Taf. II) belehrt uns aber vom geraden Gegentheil; denn beim Auf- und Untergange ist die Declination immer nahe dem Minimum, bei ihrer Culmination jedoch nahe dem Maximum.

In Anbetracht dieser Thatsachen erscheint die Ansicht von einem directen magnetischen Einfluss der Sonne auf unsere Erde unhaltbar.

3. Gehören die beiden tellurischen Phänomene zu den directen elektrischen Einwirkungen der Sonne?

Es ist wohl an und für sich nicht ungereimt zu behaupten, dass die Sonne von kräftigen elektrischen Störungen umkreist sei, die wie ein Magnetstab in die Ferne wirken und ihre Wirkungen bis zu unserer Erde gelangen lassen; allein dieselben Gründe, welche gegen eine directe magnetische Einwirkung vorgebracht würden, sprechen auch gegen eine directe elektrische; denn wenn elektrische Ströme die Sonne umkreisen würden, so könnte doch in Folge des durch die hohe Temperatur erzeugten grossen Leitungswiderstandes die elektrische Fernwirkungskraft nur eine sehr unbedeutende sein und nicht mehr auf unsere so weit entfernte Erde reichen und wenn es der Fall wäre, so könnte die Einwirkung dieser elektrischen Ströme auf die Declinationsnadel nur dieselbe sein, als sich bei der Annahme einer magnetischen Sonnenmaterie ergibt. Letztere Annahme steht aber mit festbegründeten Thatsachen im vollen Widerspruche; also auch die erstere.

4. Gehören die beiden verschwisterten tellurischen Phänomene zu den thermischen Wirkungen?

Nachdem die Entstehungsursache des Erdmagnetismus und der Polarlichter weder in den optischen noch directen magnetischen oder elektrischen Wirkungen des Sonnenkörpers gefunden werden kann, andererseits aber die Abhängigkeit dieser beiden tellurischen Phänomene von den Vorgängen auf der Sonne ausser allen Zweifel steht, so bleibt uns nur übrig den Entstehungsgrund dieser beiden Erscheinungen in den thermischen Wirkungen der Sonne zu suchen und dieselben als indirecte Wirkungen derselben aufzufassen.

Es ist gegenwärtig die allgemeine Ansicht der hervorragendsten Physiker dass die Sonne, als die Hauptquelle des Lichtes und der Wärme, auf unseren Planeten elektrische Ströme erzeugen und magnetische Kräfte hervorrufen könne; denn die schon frühere Kenntniss thermoelektrischer Erscheinungen in kristallisirten Körpern und in einer Wismuth-Antimon-Kette, sowie Oersted's grosse Entdeckung (1820), nach welcher jeder von der Electricität durchströmte Leiter, während der Dauer des elektrischen Stromes eine bestimmte Einwirkung auf die Magnet-

nadel hat, offenbaren factisch einen innigen Verkehr zwischen Wärme, Electricität und Magnetismus. Auf die Idee solcher Verwandtschaft gestützt, stellte der geistreiche Ampère, der allen Magnetismus electricischen Strömen zuschreibt, die Hypothese auf: dass der Erdmagnetismus durch electricische Ströme erzeugt werde, welche den Planeten von Osten nach Westen umfließen, ja dass die stündlichen Variationen der magnetischen Declination desshalb Folge der mit dem Sonnenstand wechselnden Wärme, als des Erregers der Strömungen, sei.

Diese Ampér'sche Theorie, der wir uns unbedingt anschliessen, mit Gründen zu stützen, wollen wir im Folgenden versuchen.

1. Da die Sonne unsere Erde von Ost nach West umkreist, so muss auch die dadurch erzeugte Erwärmung von Ost nach West erfolgen, mithin auf die hiedurch hervorgerufenen Ströme in derselben Richtung unsere Erde umkreisen. Ein von Ost nach West unsere Erde umkreisender Strom erzeugt aber im terrestrischen Süden einen Nordpol und im terrestrischen Norden einen Südpol, wie es in Wirklichkeit auch der Fall ist; denn das Nordende der Declinationsnadel weist nach dem terrestrischen Norden hin, während das Südende nach dem terrestrischen Süden zeigt; da aber nur ungleichnamige Pole sich anziehen, so beweist diess, dass am terrestrischen Süd der magnetische Nordpol und am terrestrischen Nordpol der magnetische Südpol sich befinden müsse. Durch diesen Einklang der Wirklichkeit mit der Theorie gewinnt letztere nicht wenig zunächst an Wahrscheinlichkeit.

2. Die täglichen Variationen der Lufttemperatur zeigen denselben parallelen Verlauf mit den täglichen Variationen der Declination, wie der blosser Anblick der auf Tafel II verzeichneten beiderseitigen Variationcurven lehrt.

Sowohl die 12 Declinationcurven als auch die 12 Temperaturcurven sind auf Grund der von Dr. Kreil im Jahre 1840 beobachteten Monatsmittel konstruirt. Es darf nicht auffallend erscheinen, dass das Maximum der täglichen Variation der Declination fast durch alle 12 Monate hindurch um 1 Uhr auftritt, während das Maximum der Lufttemperatur zwischen 2 und 3 Uhr fällt; denn wenn die Sonne ihren höchsten Stand erreicht hat, so ist die Temperatur der Erdoberfläche noch keineswegs so hoch gestiegen, dass sie eben so viel Wärme gegen den Himmelsraum ausstrahlen könnte, als sie von den Sonnenstrahlen empfängt, desshalb dauert das Steigen der Temperatur nach Mittag fort und erst nach der Culmination der Sonne tritt ein momentaner Gleichgewichtszustand zwischen Ein- und Ausstrahlung ein, womit das Maximum der Temperatur erreicht ist; übrigens haben wir eine analoge Erscheinung bei den chemischen Wirkungen der Sonnenstrahlen, welche sogar 2 bis 3 Stunden vor der Lufttemperatur ihr Maximum erreichen; denn wie Secchi in seiner „Sonne“ (Bd. II S. 655) durch eine Curvenzeichnung anschaulich nachweist, erreicht die chemische Wirkung der Sonnenstrahlen um 12 Uhr Mittags das Maximum der Intensität.

Der parallele Verlauf der beiderseitigen Variationcurven offenbart sich am deutlichsten bei einer Unterscheidung der Sommer- und Wintermonate; denn so wie die thermischen Curven in den Wintermonaten flacher verlaufen als in den Sommermonaten, so auch die magnetischen; ferner fällt von beiden Curven in den

Sommermonaten ein Minimum gegen 6 Uhr Fröh in den Wintermonaten aber gegen 8 Uhr Fröh.

Sowie die täglichen Variationen zeigen auch die jährlichen von beiden Erscheinungen einen ähnlichen Gang, wie aus nachfolgenden Beobachtungsreihen zu ersehen ist.

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December
12jährige Monatsmittel der Temperatur für Prag	-1°,5	0°,2	2°,1	7°,2	11°,2	14°,5	15°,5	15°	11°,5	8°,1	2°,8	-0,4
16jährige Monatsmittel der magnetischen Declination in Prag	6,4	6,9	7,6	11,1	11,0	10,7	10,2	11,3	7,4	6,3	6,6	6,6
Mittlere monatl. Temperaturdifferenzen in Prag	1°,4	2°,8	3°,5	6°,1	4°,6	6°,2	5°	4°,6	4°,8	3°,4	2°,4	2°

Halten wir die erste und zweite Beobachtungsreihe zusammen, so kann uns die Anomalie nicht entgehen, dass die jährlichen Temperaturvariationen bloss ein Maximum (Juli) aufweisen, während die jährlichen Variationen der Declination zwei (April und August) besitzen. Diese Anomalie findet aber darin ihre Erklärung, dass die mittlere monatliche Declination nicht bloss abhängig ist von der Höhe der monatlichen Temperatur, sondern auch von der monatlichen Temperaturdifferenz; denn die 3. Beobachtungsreihe für die mittleren monatlichen Temperaturdifferenzen enthält ebenfalls 2 Maxima, wovon das im April sogar mit dem der Declination zusammenfällt.

Halten wir daher die Beobachtungsreihe für die Declination gleichzeitig mit den beiden andern auf die Temperatur bezüglichen zusammen, so finden wir uns bemüssiget die Declination als eine Funktion der Temperatur zu erklären; denn es zeigt sich in auffallender Weise beim Eintritt der kälteren Jahreszeit eine Abnahme und bei Wiederkehr der wärmeren Jahreszeit eine Zunahme der Declination.

Wegen des obwaltenden Parallelismus müssen aber dann auch die Polarlichter somit beide tellurische Erscheinungen als Funktionen von der thermischen Activität des Sonnenkörpers betrachtet werden. Da aber das Wärmestrahungsvermögen der Sonne von der Fleckenzahl abhängig ist, so widerstrebt nichts der Annahme, dass der Wechsel im Fleckenbestande der Sonne auf die Erde einen Einfluss übe und daselbst durch Aenderung des Wärmezustandes magnetische und electriche Erscheinungen hervorrufe, vielmehr findet in dieser Annahme der nachgewiesene Parallelismus zwischen Sonnenflecken, Erdmagnetismus und Nordlichtern seine ungezwungene Erklärung.

Diese Aenderungen in der Fleckenhäufigkeit der Sonne können aber nicht als die letzte Ursache der beiden tellurischen Phänomene angesehen werden; sondern im Gegentheile müssen wir in diesen Aenderungen nur die Wirkungen von

einer andern allen 3 Erscheinungen gemeinschaftlicher Ursache erblicken. In Rücksicht auf die Grossartigkeit der Wirkung kann aber die Ursache doch nur eine kosmische sein und wird zunächst in unserem Sonnensystem selbst gesucht werden müssen.

Die Massenanziehung der Himmelskörper ist eine vollkommen gegenseitige. Die Sonne zieht die Planeten an und erhält sie in ihren Bahnen, aber andererseits wirken auch die Planeten, wenn gleich in weit geringerem Grade, anziehend auf den Sonnenkörper. Ist nun die Sonnenhülle oder vielleicht gar die ganze Sonnenmasse im flüssigen oder gasförmigen Zustande (welch Letzteres in Anbetracht der geringen mittleren Dichte 1,46 nicht ungereimt erscheint), dann müssen in Folge der Massenanziehung der Planeten auf der Sonne Erscheinungen auftreten, welche an die Ebbe und Fluth unserer irdischen Gewässer, hervorgebracht durch die Massenanziehung des Mondes, erinnern.

Diese Vermuthung gewinnt um so mehr Raum, wenn wir die Umlaufzeiten der Planeten mit den periodischen Aenderungen auf der Sonnenoberfläche zusammenhalten, da Erstere in den Letzteren sich auf's Schönste reproduciren.

In auffallender Weise findet diese Uebereinstimmung bei dem Planeten Jupiter statt, dessen Umlaufzeit 11,86 Jahre an die 11jährige Periode der Sonnenflecken sehr stark erinnert. Es lag daher sehr nahe die Stellung dieses Planeten gegenüber der Sonne, als nächste Ursache der Veränderungen auf der Sonnenoberfläche, zu untersuchen. Solche Untersuchungen wurden denn auch wirklich von Dr. Wolf und Prof. Fritz angestellt, welch Letzterer bei seinen diessbezüglichen Untersuchungen bald zu der Ueberzeugung gelangte, dass die Umlaufzeit des Planeten Jupiters allein nicht genüge, um uns einerseits die oft bedeutenden Abweichungen von der mittleren Sonnenfleckenperiodenlänge, andererseits die sehr ungleichen Längen dieser Perioden, wodurch die Maxima und Minima auf fast alle Stellungen dieses Planeten in seiner Bahn vertheilt werden, zu erklären; denn nur die Mittelsummen zeigen eine ziemlich regelmässig verlaufende Zahlenreihe mit einem Maximum etwa 90° vom Perihel entfernt.

Dieser Umstand veranlasst uns auch die Wirkung der andern Planeten auf die flüssige Sonnenhülle in Betracht zu ziehen. In Rücksicht ihrer Masse und Entfernung von der Sonne ordnen sich die wichtigsten Planeten in Bezug auf ihre störenden Wirkungen in folgender Weise: Jupiter, Venus, Merkur, Erde, Saturn; da jedoch der eigene Einfluss bei manchen Planeten, der geringen Excentricität halber, wenig wechselt, so kommen bei denselben wesentlich nur die gegenseitigen Constellationen in Betracht und zwar hauptsächlich die Conjunctionen und Quadraturen. Um aber den Einfluss der verschiedenen Constellationen deutlich hervortreten zu lassen so ist es unumgänglich nothwendig die synodischen Umläufe der genannten Planeten in Betracht zu ziehen, wie es auch in folgender Tabelle geschieht:

	Merkur	Venus	Erde	Jupiter	Jahre
mit Venus	0,396	—	—	—	
„ Erde	0,317	1,598	—	—	„
„ Jupiter	0,246	0,649	1,092	—	„
„ Saturn	0,243	0,628	1,035	19,858	„

Sind nun die Wirkungen der Planeten auf die flüssige Sonnenhülle ähnlich den Wirkungen des Mondes auf den flüssigen Theil unserer Erde, so müssen bei jedem synodischen Umlauf 2 Maxima und 2 Minima entstehen, entsprechend einer 2maligen Fluth und einer 2maligen Ebbe während eines Mondumlaufes von 24 St. 50 M., so dass demnach die Entfernung je 2er Maxima oder 2er Minima der halben synodischen Umlaufszeit gleich kommt.

Wir wollen nun der Reihe nach untersuchen, ob nicht die halbe synodische Umlaufszeit von 2 der genannten Planeten in dem periodischen Wechsel des Fleckenbestandes auf der Sonne wieder zu finden sei.

1. *Merkur — Venus.* Wenn wir die kleinen Maxima von 1844 VII 30; X 31; 1845 VIII 12; 1846 VI 10; VIII 24; XI 13; 1847 I 21; 1850 I 26; VI 11; X 22; 1851 I 7; 1852 IV 7; X 22, 1854 IV 10; 1857 V 7; X 11; XII 15; 1859 II 10; XII 12 u. s. w. in das Auge fassen, finden wir Periodenlängen von durchschnittlich 0,198 J., den Quadraturen von Merkur und Venus entsprechend, indem die angeführten Zeitabschnitte sich in 78 kleinere zu 0,198 Jahren theilen, welche alle sehr nahe den angeführten Epochen entsprechen.

2. *Merkur — Erde und Merkur — Jupiter.* Für die Perioden Merkur—Erde von 0,158 J. und Merkur—Jupiter von 0,123 J. oder nahe $45\frac{1}{4}$ Tagen lassen sich ebenfalls Fleckenvermehrungen nachweisen; jedoch müssen alle diese rasch aufeinander folgenden Einflüsse auf den Fleckenstand sich in länger andauernden oder kräftiger ausgeprägten Einflüssen verstecken. So z. B. ergibt sich in Bezug auf die Jupiterbahn in 90° vom Perihel ein Maximum der Flecken. Da nun kein Planet eine so starke excentrische Bahn durchläuft als Merkur, dessen Perihel in 75° liegt (das des Jupiters in 12°), so dürfte wahrscheinlich das Uebergewicht für diesen Theil der Jupiterbahn diesem zwar kleinen, aber durch die Sonnennähe, namentlich im Perihel, einflussreichen Planeten zuzuschreiben sein.

3. *Venus — Erde.* Den so eben angeführten sehr rasch verlaufenden Wechsell schliessen sich, wenn auch weniger entschieden, die durch die Constellation von Venus und Erde hervorgerufenen Einflüsse innerhalb einer längeren Periode von 0,799 J. an. Gehen wir z. B. von den Quadraturen der Venus mit Erde im März 1848 aus, so treffen wir regelmässig auf meistens geringere Fleckenvermehrungen; so 1848 III; 49 I, X; 50 VIII; 51 V; 52 III, XII; 53 IX; 54 VII; 55 V; 56 II, XI; 57 X; 58 VII; 59 III; 60 II, XII; 61 XI; 62 VII; 63 V; 64 III; 65 I, X; 66 VIII, 67 V; 68 III; 69 I. Diese Perioden entsprechen genau 26 Quadraturen der in Frage stehenden Planeten.

4. *Venus — Jupiter.* Heben wir aus den Wolf'schen Relativzahlentabellen einige scharf ausgeprägte kleinere Maxima heraus, so erhalten wir folgende Tabelle:

Fleckenmaxima	Zwischenzeit in Jahren	Kleinere Periode
1828, 468 (VII. 20)	— 0,827 =	3.0,278
29, 295 (IV. 4)	— 0,987 =	3.0,329
30, 282 (IV. 13)	— 0,844 =	3.0,281
31, 126 (II. 5)	— 1,024 =	3.0,341
32, 150 (II. 24)	— 4,872 =	15.0,325
37, 022 (I. 8)	— 10,758 =	33.0,326
47, 770 (X. 8)	— 1,285 =	4.0,326

Fleckenmaxima	Zwischenzeit in Jahren	Kleinere Periode
49, 055 (I. 20)	— 1,616 =	5.0,324
50, 671 (IX. 12)	— 9,118 =	28.0,326
59, 789 (X. 14)	— 4,825 =	15.0,322
64, 614 (VIII. 12)	— 1,515 =	5.0,303
66, 129 (II. 15)	— 3,494 =	10.0,349
1869, 623 (VIII. 14)		
Summe:		127.0,324

Diese kleinern Perioden sind nahezu die Hälften der oben angeführten synodischen Umlaufszeit von Venus und Jupiter; denn das Mittel ist nahezu die Hälfte von 0,649.

5. *Erde — Jupiter.* Die Fleckenzahlen—Erhebungen folgen regelmässig für die Quadraturen von Erde und Jupiter in Perioden von 0,546 J., wenn z. B. von 1849 XI ausgangen wird. Diese Zahl 0,546 ist aber genau die Hälfte von der synodischen Umlaufszeit dieser beiden Planeten (1,092).

6. *Jupiter — Saturn.* Um den Einfluss der Constellation dieser 2 größten Planeten auf die flüssige Sonnenhülle zu erforschen, stellen wir die Wolf'schen 11 $\frac{1}{9}$ -jährigen Perioden mit den Jahren der Quadraturen und Conjunctionen der Planeten Jupiter und Saturn nebst der Differenz der je zu Paaren gegenüberstehenden Jahreszahlen in folgender Tabelle zusammen:

Maxima nach Wolf	Quadraturen von Jupiter und Saturn	Differenzen beider Reihen	Minima nach Wolf	Conjunctionen v. Jupiter und Saturn	Differenzen beid. Reihen.
1616	1619	+ 3	1611	1614	+ 3
1626	1629	+ 3	1619	1623	+ 4
1640	1638	— 2	1634	1633	— 1
1649	1648	— 1	1645	1643	— 2
1660	1658	— 2	1155	1653	— 2
—	1668	—	1666	1663	— 3
1675	1678	+ 3	—	1673	—
1685	1688	+ 3	1680	1683	+ 3
1693	1698	+ 5	1690	1693	+ 3
1706	1708	+ 2	1698	1703	+ 5
1718	1718	0	1712	1713	+ 1
1728	1728	0	1724	1723	— 1
1739	1738	— 1	1734	1733	— 1
1750	1748	— 2	1745	1743	— 2
1762	1758	— 4	1756	1753	— 3
1770	1768	— 2	1767	1763	— 4
1780	1777	— 3	1776	1773	— 3
1788	1787	— 1	1785	1782	— 3
—	1797	—	—	1792	—
1804	1807	+ 3	1799	1802	+ 3
1817	1817	0	1811	1812	+ 1
1830	1827	— 3	1823	1822	— 1
1837	1837	0	1834	1832	— 2
1849	1847	— 2	1844	1842	— 2
1860	1857	— 3	1856	1852	— 4
			1857	1862	— 5

Diese Tabelle lehrt:

1. dass zeitweise die Maxima der Sonnenfleckenperioden genau oder sehr nahe mit den Quadraturen der Planeten Jupiter und Saturn zusammenfallen; entsprechend treffen die Minima mit den Conjunctionen zusammen;

2. dass, wenn man die relativen Grössen der Maxima berücksichtigt, die Differenzen in jenen Perioden am kleinsten sind, in welchen der Fleckenreichtum auf der Sonne am grössten und die Polarlichter auf der Erde am häufigsten und schönsten sich entwickeln; so in den Jahren 1638, 1648, 1718, 1727, 1738, 1837, 1848.
3. dass mit den Quadraturen von 1668 und 1797, welchen den Beobachtungen nach keine Maxima entsprechen, die beiden grössten Perioden 1660—1675 und 1789—1804 zusammenfallen.

Aehnliches trifft für die Minima zu; ja selbst die ältesten von Chinesen und Römern gemachten Beobachtungen von besondern Veränderungen an der Sonnenoberfläche entsprechen häufig den besprochenen Planetenconstellationen.

Endlich hat H. Fritz durch genaue Untersuchung seines in den letzten Jahren noch bedeutend vervollständigten Nordlichtkataloges nachgewiesen, dass ganze Serien von den Nordlichterscheinungen in obiger Weise wie die Sonnenflecken den Quadraturen des Jupiters und Saturns entsprechen, so namentlich 397, 454, 556, 577, 616, 675, 775, 874, 904, 924, 993, 1013, 1102, 1191, 1271, 1351, 1460, 1519, 1528, 1725, 1837.

Nach dem Gesagten scheinen die Planetenstellungen von Jupiter und Saturn vor allen andern einen wesentlichen Einfluss auf die an der flüssigen Sonnenhülle beobachteten Störungen zu haben.

Werden aber die Störungen auf der flüssigen Sonnenhülle nach Art unserer Ebbe und Fluth durch planetarische Einwirkung hervorgerufen, so müssen dieselben auch stets an diametral entgegengesetzten Stellen der Sonnenoberfläche gleichzeitig auftreten. Es lässt sich in der That das gleichzeitige Auftreten der Sonnen-Protuberanzen, welche der Entstehung von Flecken vorangehen, an diametral entgegengesetzten Stellen nachweisen.

Wir wählen zu dieser Nachweise die negative Photographie der Corona, welche Lord Lindsay durch seinen Astronomen Davis bei der totalen Sonnenfinsterniss am 12. Dezember 1871 in Indien anfertigen liess, weil sich dieselbe vor Andern durch Feinheit des Details auszeichnet. Taf. I enthält eine Zeichnung hievon. Die Chromosphäre erscheint dem negativen Bilde der Photographie entsprechend schwarz, die Protuberanzen schraffirt gezeichnet und die vom Mond bedeckte Sonnenscheibe weiss.

Der Sonnenrand zeigt auf diesem Bilde 7 grössere Gruppen von Protuberanzen.

1. Gruppe A zwischen 359° und 11° . Der Gruppe A diametral gegenüber findet sich die Gruppe B; denn dieselbe liegt zwischen 182° und 187° ; der mittlere Abstand der beiden Gruppen A und B beträgt also $178^{\circ}, 5$. Es können somit die beiden Gruppen A und B in Anbetracht ihrer Längenausdehnung immerhin als diametral gegenüber liegend angesehen werden.

2. Gruppe C von 67° — 85° . Dieser Gruppe fast diametral gegenüber liegt die Gruppe D von 235° — 243° . Der mittlere Abstand der beiden Gruppen, beträgt also 163° . Mit Eiubeziehung der kleineren Gruppe d zur Gruppe D kommen jedoch auch hier die beiden Gruppen diametral einander gegenüber zu liegen.

3. *Gruppe E* von 100° — 107° . Ihr diametral gegenüber liegt die Gruppe *F* von 281° — 289° . Der mittlere Abstand der beiden Gruppen beträgt also $181,5^{\circ}$; es liegen somit auch hier die beiden Gruppen diametral gegenüber; denn die Differenz von $1,5^{\circ}$ ist noch immer klein genug, um zu den Beobachtungsfehlern gerechnet zu werden.

4. *Die Gruppe G* von 130° — 135° . An der diametral gegenüberliegenden Stelle ($312^{\circ},5$) findet sich wohl keine ausgebildete Protuberanz auf der negativen Photographie; aber es zeigt das Bild, daselbst dichte Lichtbündel, welche von der Sonnenoberfläche emporsteigen, sowie fadenartige Flämchen, sogenannte Büschelprotuberanzen und eine auffallende locale Anschwellung der Chromosphäre, Erscheinungen, welche die Basis oder den letzten Rest der heftigen Eruptionsmassen, welche von der Sonne ausgeworfen werden, bilden.

Solche Anomalien dürfen uns übrigens nicht beirren, denn wenn die an diametralen Stellen auftretenden Protuberanzen nicht eine bedeutende Höhe haben, so werden die Randstrahlen der zu oberst befindlichen nicht mehr in die Camera des photographischen Apparates gelangen können.

Für das gleichzeitige Auftreten der Protuberanzen an diametral entgegengesetzten Punkten der Sonnenoberfläche scheint uns übrigens auch die ziemlich genaue Uebereinstimmung zwischen den Summen der am Ost- und Westrande der Sonnenscheibe gleichzeitig während einer halben synodischen Rotation beobachteten Protuberanzen zu sprechen. Nach einer von Secchi*) in 3 synodischen Rotationen (vom 23. April bis zum 17. Juli 1871) zusammengestellten Protuberanzentabelle beträgt die Summe der Flecken

in der	I. Rotation	{	am Ostrande	179
			am Westrande	178
in der	II. Rotation	{	am Ostrande	196
			am Westrande	194
in der	III. Rotation	{	am Ostrande	195
			am Westrande	194.

Auf Grund dieser Untersuchungen scheint uns die Ansicht, welche als letzte Ursache von der Entstehung der Sonnenflecken und hiemit auch der beiden von den Sonnenflecken abhängigen tellurischen Phänomene die Massenanziehung der Planeten auf die flüssige Sonnenhülle annimmt, mehr als wahrscheinlich zu sein.

Wenn wir aber dieser Hypothese, welche den Grund der Fleckenbildung in den Wirkungen der Planeten sucht, das Wort reden, so können wir doch nie der Ansicht beipflichten, welche einen *directen* Einfluss der Planeten auf die Erscheinungen an der Sonne annimmt, so dass die Fleckenbildung eine *unmittelbare* Folge von der Anziehungskraft der Planeten wäre; denn die Wirkungen der Planeten müssen sich nach der Natur ihrer Bewegung viel gleichmässiger und fast kontinuierlich äussern und können unmöglich die zahlreichen Erscheinungen der *plötzlichen* Fleckenausbrüche oder der Fleckensprünge erklären. Wir sind vielmehr mit Secchi der Ansicht, dass die nächste Ursache der Fleckenerscheinungen

*) Secchi's „Sonne“ II. Bd. S. 521 Tab. A.

in den zahlreichen physischen und chemischen Kräften des Sonneninnern zu suchen ist; die astronomischen Constellationen der Planeten aber bereiten die Wirkungen jener Sonnenkräfte durer periodisches Heben und Senken der flüssigen Sonnenhülle vor und unterstützen dann dieselben.

III. Erklärungsversuch des Polarlichtes.

Was sind die hellen Bogen, die aufgewölbt
Von Strahlen, die zum Scheitel steigen,
Bald Wellen und bald Flammen gleichen,
Durchdrungen und durchschnitten?

Mit dieser Frage tritt 1750 der Verfasser „Nützlicher Sammlungen zur Natur und Kunstgeschichte“ Pastor G. an die Wissenschaft heran Antwort verlangend.

Hören wir die Antwort, welche nach 123 Jahren der Nordpolfahrer Schiffslieutenant Weyprecht überwältigt durch den grossartigen Eindruck dieses „nordischen Feuerwerkes“ am Entstehungsherde desselben im Namen der Wissenschaft gibt: „Das war das Nordlicht in seiner Pracht. Keine Farbe und kein Pinsel vermögen es zu malen, keine Worte vermögen es in seiner Grossartigkeit zu schildern. Und da unten stehen wir arme Menschlein und reden von Wissenschaft und Fortschritt und bilden uns etwas ein auf unsern Verstand, mit dem wir der Natur die Geheimnisse ablauschen; da stehen wir und schauen hinauf zu dem Räthsel, das die Natur da oben mit flammenden Letter auf den dunkeln Nachthimmel geschrieben hat und können nur staunen und gestehen, *dass wir im Grunde nichts wissen.*“

Und so ist es auch in der That. Die Natur und die Ursache des Polarlichtes ist bis heute der Wissenschaft ein ungelöstes Räthsel; denn Muthmassungen und zahlreiche, theilweise geistreiche Hypothesen, wie für keine andere Erscheinung aufgestellt, vermögen wohl mehr oder weniger *Einzelheiten* des glanzvollen Phänomens zu erklären; keine aber — selbst nicht durch kühnste Aufeinanderhäufung von Hypothesen — genügt bis jetzt zur Erklärung der *Gesammterscheinung*. Auch der Nordpolfahrer Julius Payer schreibt in seinem Berichte über „die österreichisch-ungarische Nordpolexpedition im J. 1873“, dass er keine der bisher aufgestellten Theorien mit dem sichtbaren Eindruck völlig in Einklang bringen konnte; besonders unerklärbar war ihm jenes Wallen und geballte Fortwälzen der Lichtwellen, gleich einer sturmbewegten Rauchsäule.

Die Ursache aber, warum keine der bisher aufgestellten Hypothesen zur Enträthselung dieser feurigen Himmelsgluth führte, liegt in dem Mangel von *gründlicher Beobachtung und wissenschaftlicher Erforschung der Gesetzmässigkeit dieser geheimnissvollen Erscheinung*. Bevor man einen Erklärungsversuch anstellt, muss eine streng wissenschaftliche Grundlage geschaffen werden, sonst hat die neue Theorie das Schicksal eines auf Sand aufgeführten Gebäudes, das beim ersten Windstoss in sich zusammen fällt.

Wir wagen es daher erst jetzt in einen Erklärungsversuch dieses räthselhaften Phänomens einzugehen, nachdem wir im 1. und 2. Theile unserer Abhand-

lung ein breites nicht wankendes, weil auf langjähriger Beobachtung gegründetes, Fundament hiezu gelegt haben.

Mit der Sicherstellung des 3fachen Parallelismus zwischen Sonnenflecken, Erdmagnetismus und Nordlichtern ist auch die Abhängigkeit der beiden letzten tellurischen Phänomene von der Sonne und zwar, wie wir eingehend bewiesen haben, von ihren thermischen Wirkungen ausser Zweifel gestellt, und hiemit der „ruhende Pol in der Erscheinung Flucht gefunden.“ Erzeugen aber die thermischen Wirkungen der Sonne die Variationen des Erdmagnetismus, so können sie diess nach physikalischen Gesetzen nur durch die in Folge der Temperatur-Differenz geweckten thermo-elektrischen Ströme, welche unsere Erde von Ost nach West umkreisen und dieselbe zu einem Thermoelektromagnet machen, dessen magnetische Constante ebenso immerwährenden grösseren und kleineren Aenderungen in der Intensität unterworfen ist, wie die durch den beständigen Temperaturwechsel bedingten thermoelektrischen Ströme, welche den Erdmagnetismus erzeugen.

Jede Aenderung der magnetischen Constanten inducirt aber einen elektrischen Strom zwischen den beiden magnetischen Erdpolen, die einerseits durch die Erdrinde, andererseits durch die unteren feuchten, weil an den Polen mit Wasserdämpfen stets gesättigten, und die oberen sehr verdünnten Luftschichten in gut leitender Verbindung stehen. Aehnlich wie in Geisslerischen Röhren versetzt dieser elektrische Strom bei seinem Durchgang die höheren verdünnten Luftschichten in glühenden Zustand, wodurch jene nächtliche Himmelsgluth entsteht, die wir, weil sie besonders intensiv an den beiden magnetischen Erdpolen auftritt, mit dem Namen Polarlicht bezeichnen.

Um jeden Zweifel an dem Auftreten eines elektrischen Stromes zwischen den in leitender Verbindung stehenden Polen eines Magnetes bei Aenderung seiner magnetischen Constanten zu beheben, haben wir nicht unterlassen durch wiederholte Experimente uns volle Gewissheit davon zu verschaffen. Ein Elektromagnet wurde mit einer Batterie von 12 Grove'schen Elementen so in Verbindung gebracht, dass nach Belieben mittelst eines Telegrafentasters 6 Elemente davon aus- oder einschaltet werden konnten. Jede durch Ein- oder Ausschalten der 6 Elemente herbeigeführte Aenderung in der Stromstärke, musste gleichfalls die magnetische Constante des Elektromagnetes verändern. Der in Folge dieser Aenderung der magnetischen Constanten zwischen den beiden Polen des Elektromagnetes auftretende elektrische Strom und dessen Richtung wurden durch einen Multiplicator angezeigt, der in einigen Metern Entfernung aufgestellt mit den Polen des Elektromagnetes in Verbindung stand. Nachdem der Multiplicator richtig eingestellt war, wurden die 12 Elemente eingeschaltet. Da die Nadel nicht die geringste Ablenkung zeigte, so war eine *unmittelbare* Einwirkung des Elektromagnetes auf dieselbe ausgeschlossen. Nachdem durch einen Druck auf den Taster 6 Elemente ausgeschaltet wurden, begann jedoch die Multiplicatornadel alsogleich in grossen Bögen zu schwingen, die oft 40° — 50° betrug. Einen überraschenden Eindruck rief das Wiedereinschalten der 6 Elemente hervor. Die Nadel blieb auf halben Wege stehen und schlug in ihren Schwingungen die entgegengesetzte Richtung ein.

Bei Beobachtung dieser eigenthümlichen Oscillationen der Magnetennadel wurden wir lebhaft an die Beschreibung einer magnetischen Störung erinnert, wie

solche Dr. Kreil in Prag zur Zeit eines Nordlichtes zu beobachten so vielfach Gelegenheit hatte und wovon er uns in dem astronom. meteorolog. Jahrbuch 1844 S. 72 folgende Schilderung entwirft: „Diese Erscheinung (magnet. Störung) tritt oft so schnell und so plötzlich ein, dass die Nadel, welche bis zu diesem Augenblick sich gar nicht oder nur langsam bewegte, plötzlich in einen grossen Bogen zu schwingen anfängt, oder gleichsam als hätte jemand daran gestossen auf halben Wege stehen bleibt und eine ganz entgegengesetzte Richtung einschlägt.“

Die Entstehung der Polarlichter hat man sich nach dieser Theorie folgender Massen zu denken: Durch entsprechende Planetenkonstellationen werden Perturbationen auf der flüssigen Sonnenhülle erzeugt, welche an unsere terrestrische Ebbe und Fluth erinnern und in den Sonnenprotuberanzen und Sonnenflecken sich uns offenbaren. Die Veränderungen auf der Sonnenoberfläche rufen wieder Aenderungen der magnetischen Constanten des Erdmagnetismus hervor, wodurch zwischen den beiden magnetischen Erdpolen ein Strom inducirt wird, der bei seinem Durchgang in den obern Regionen die verdünnten Gase der Luft zum Glühen bringt, so dass sie selbstleuchtend werden.

Die letzte Entstehungsursache des Polarlichtes ist hiernach in kosmischen Vorgängen zu suchen, wie es schon die Grossartigkeit und der periodische Wechsel der Erscheinung erfordern.

Abgesehen von der festen Grundlage, auf welche diese Theorie gebaut ist, spricht für ihre grosse Wahrscheinlichkeit auch der Umstand, dass sich die selbe in bester Uebereinstimmung mit andern über das Polarlicht als zuverlässig constatirten empirischen Kenntnissen befindet. Zu diesen aber zählen wir:

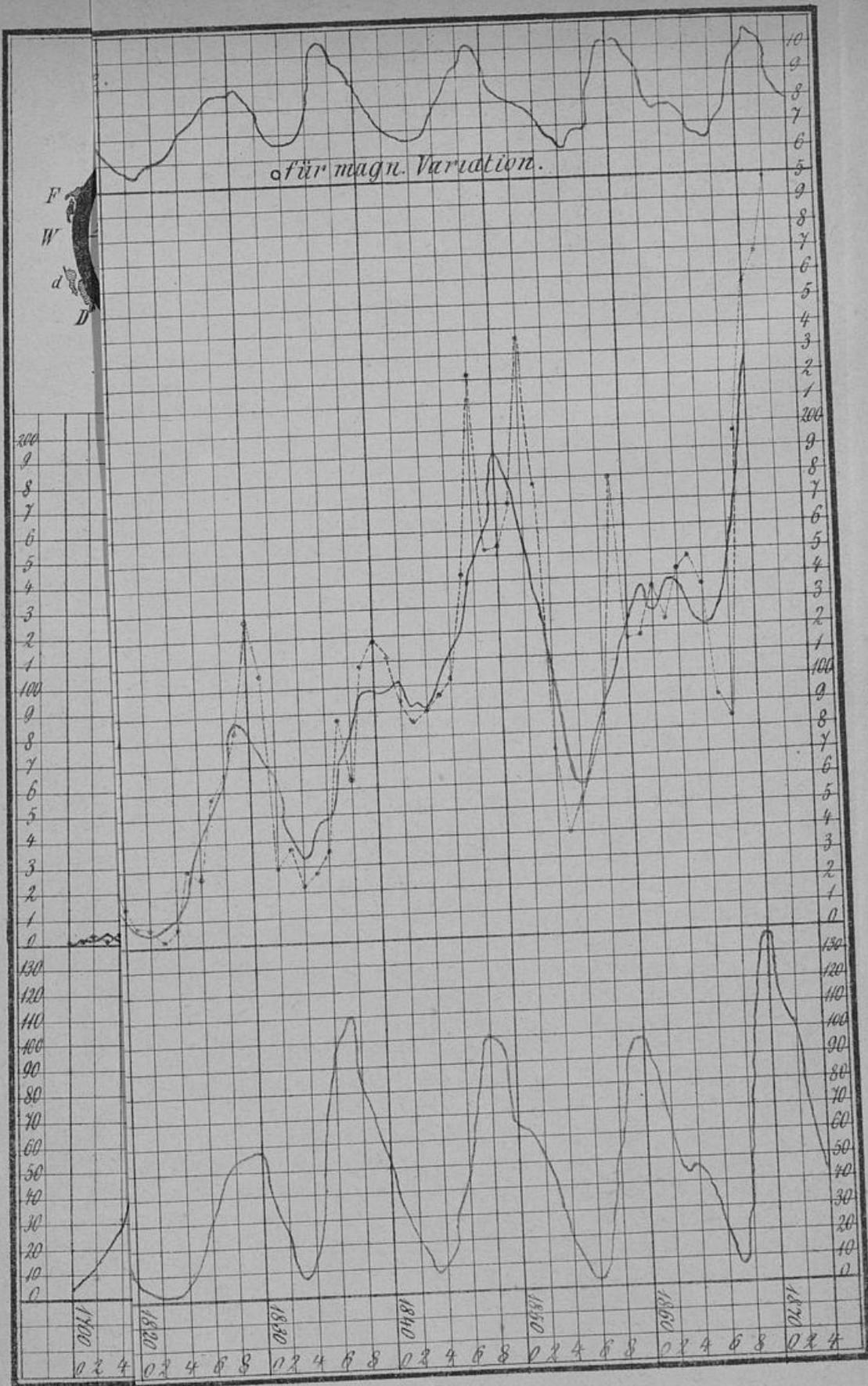
1. *Die electricische Natur des Polarlichtes*, welche theils durch spectroscopische und polariscopische Untersuchungen, theils durch directe Beobachtungen von Venablés in Labrador mittelst mit schwefelsaurem Chinin präparirten Papier sicher gestellt ist.

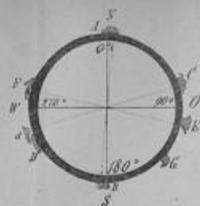
2. *Die Intensitätsverminderung der magnetischen Constanten bei Polarlichtern*, welche nach den Berichten des J. Payer in den Polargegenden während der Polarlichter oft sehr beträchtlich ist.

3. *Die vollkommene Aehnlichkeit und Gleichzeitigkeit der Nord- und Südlichter*; denn sowie die Südlichter gleichzeitig mit den Nordlichter auftreten zeigen sie auch dieselben 2 Arten von Spektren, je nach dem man das Spectroscop auf den rothen oder grünen Antheil richtet.

4. *Das Auftreten der Polarlichter innerhalb unserer Erdatmosphäre*, was ihre oft geringe Höhe des Entwicklungsherdes, noch mehr aber ihre Theilnahme an der Erdrotation beweist.

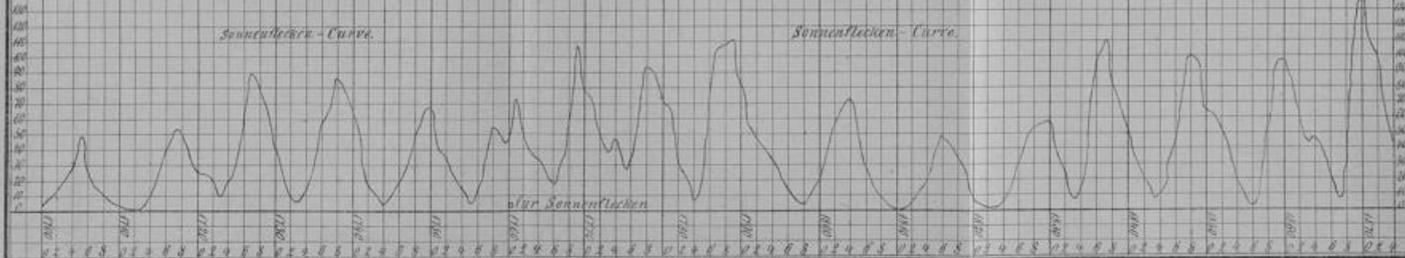
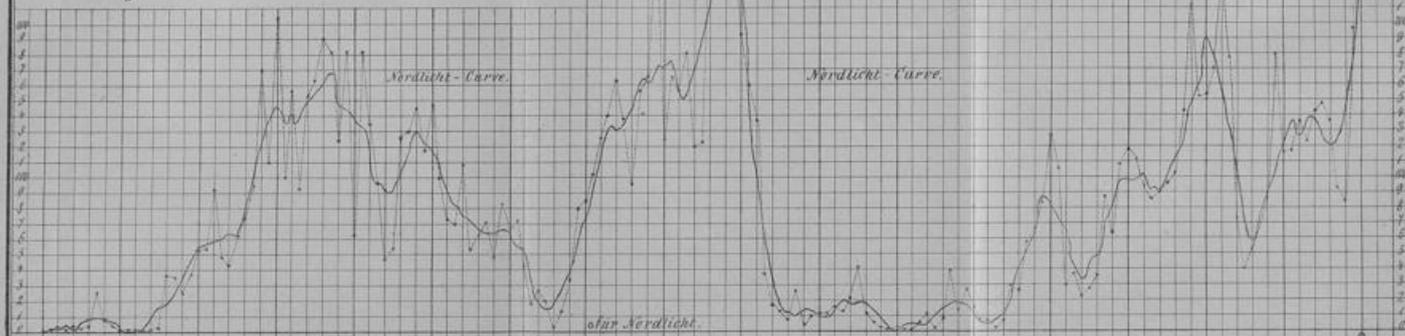
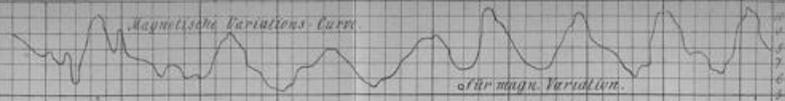
Auf Grund dieser feststehenden Thatsachen kann das Polarlicht nur als eine electricische unserer Erdatmosphäre angehörige Erscheinung betrachtet werden, welche mit dem Erdmagnetismus in engstem Zusammenhange steht und gleichzeitig und in gleicher Weise an den beiden magnetischen Erdpolen auftritt, womit die aus der aufgestellten Polarlicht-Theorie fliessenden Folgerungen im schönsten Einklange stehen.



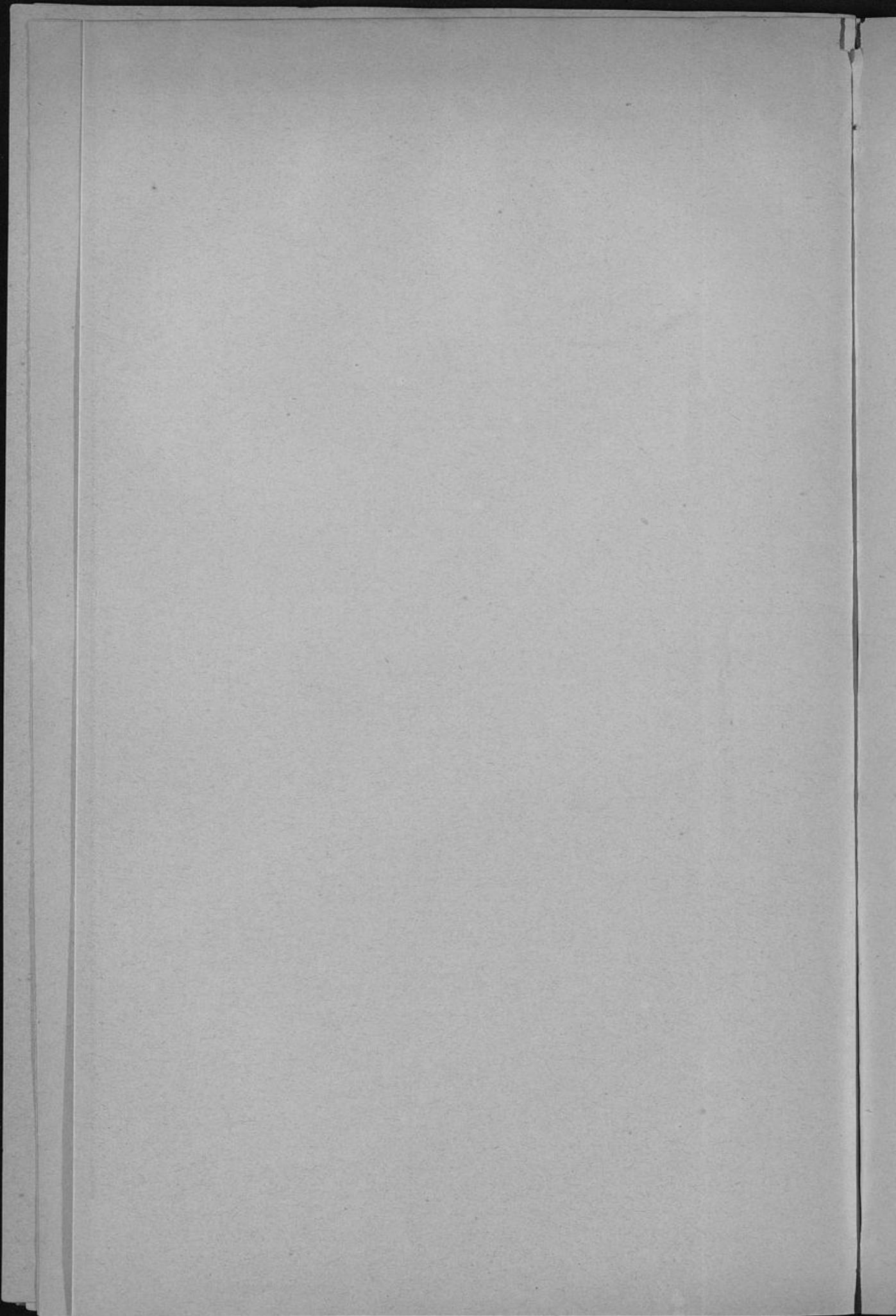


Corona der Sonne

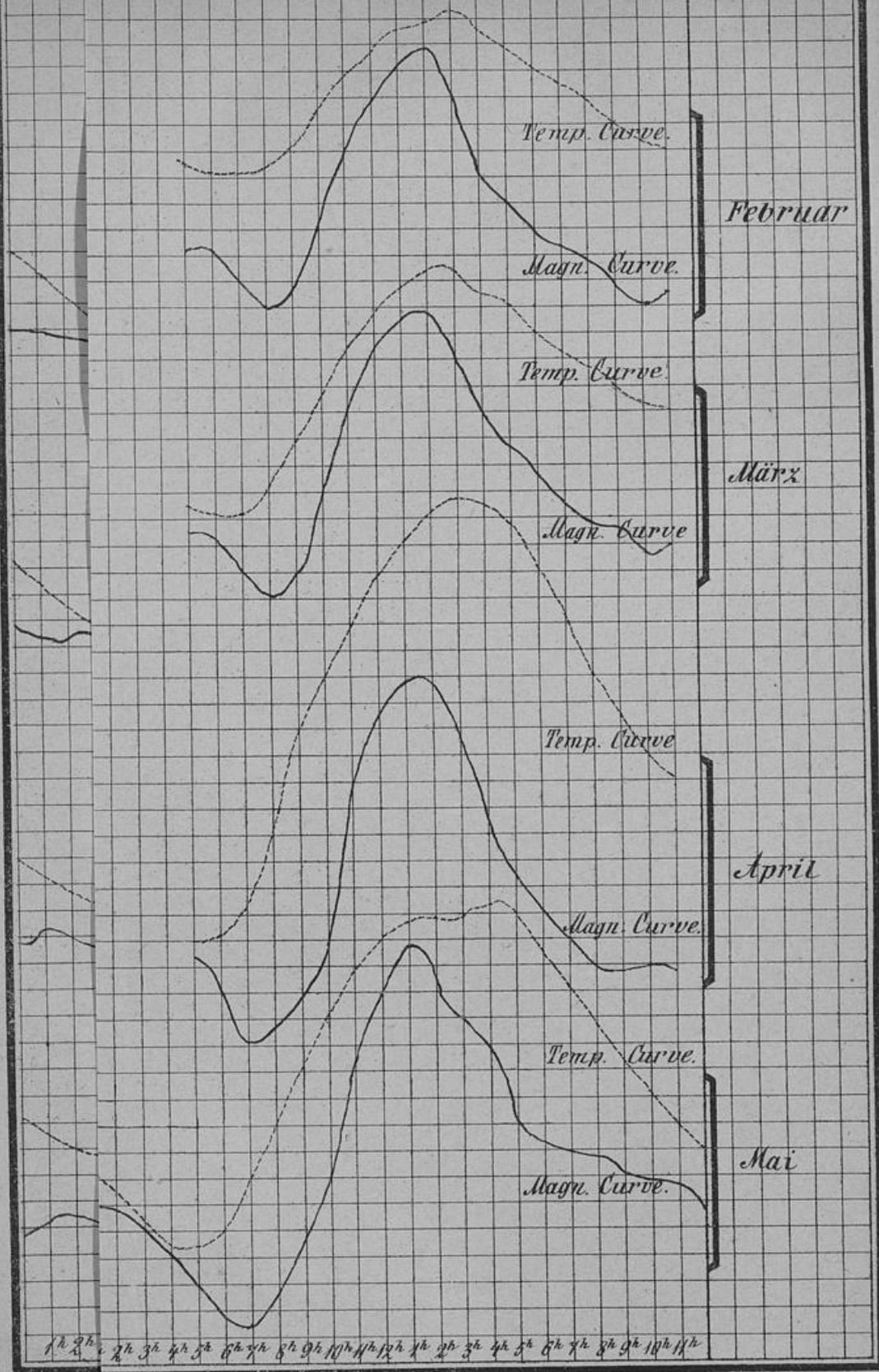
nach der von Astronomen Davis bei der totalen Finsternis am 12. December 1871 in Bekul (Indien) aufgenommenen negativen Photographie.



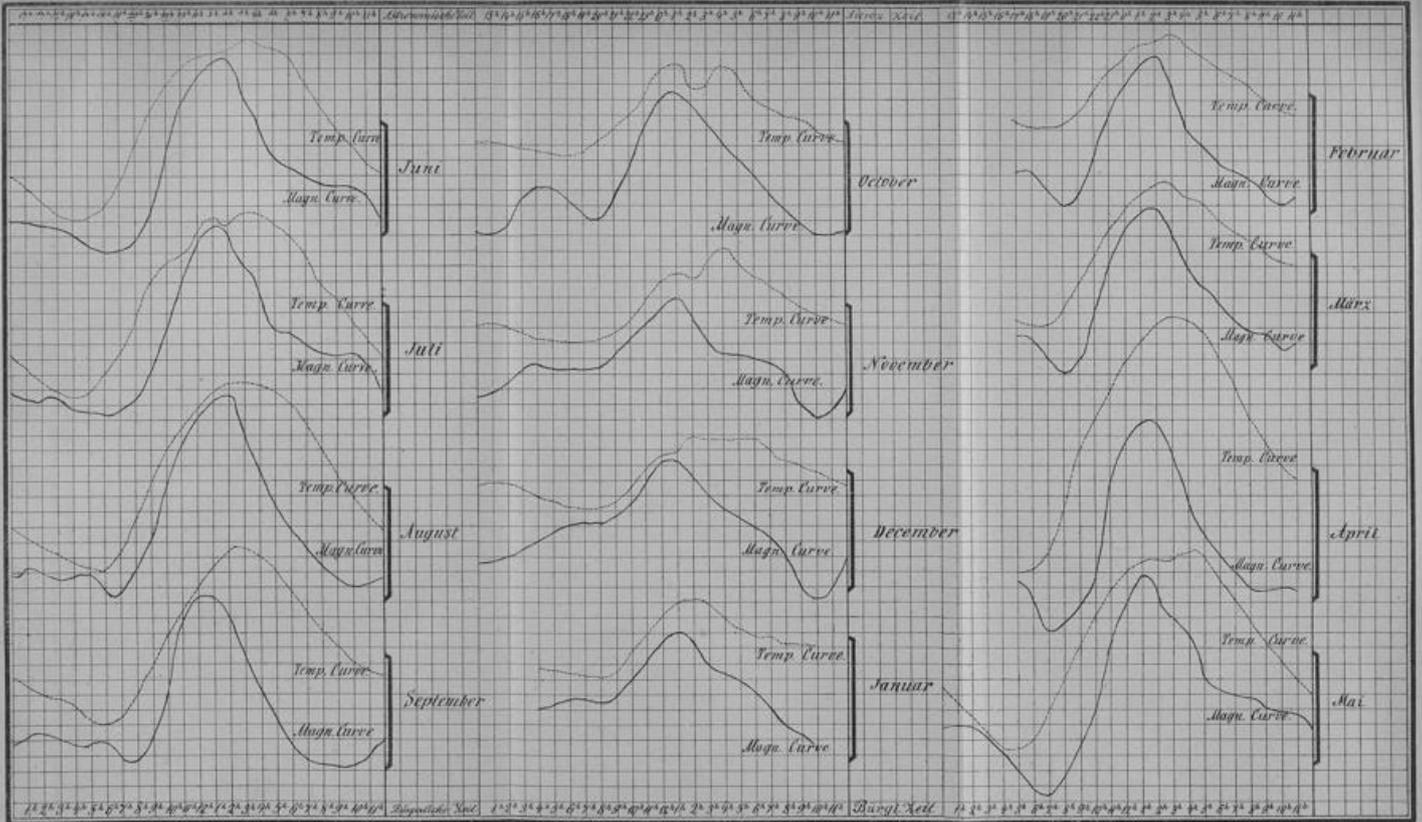
1870 1871 1872 1873 1874

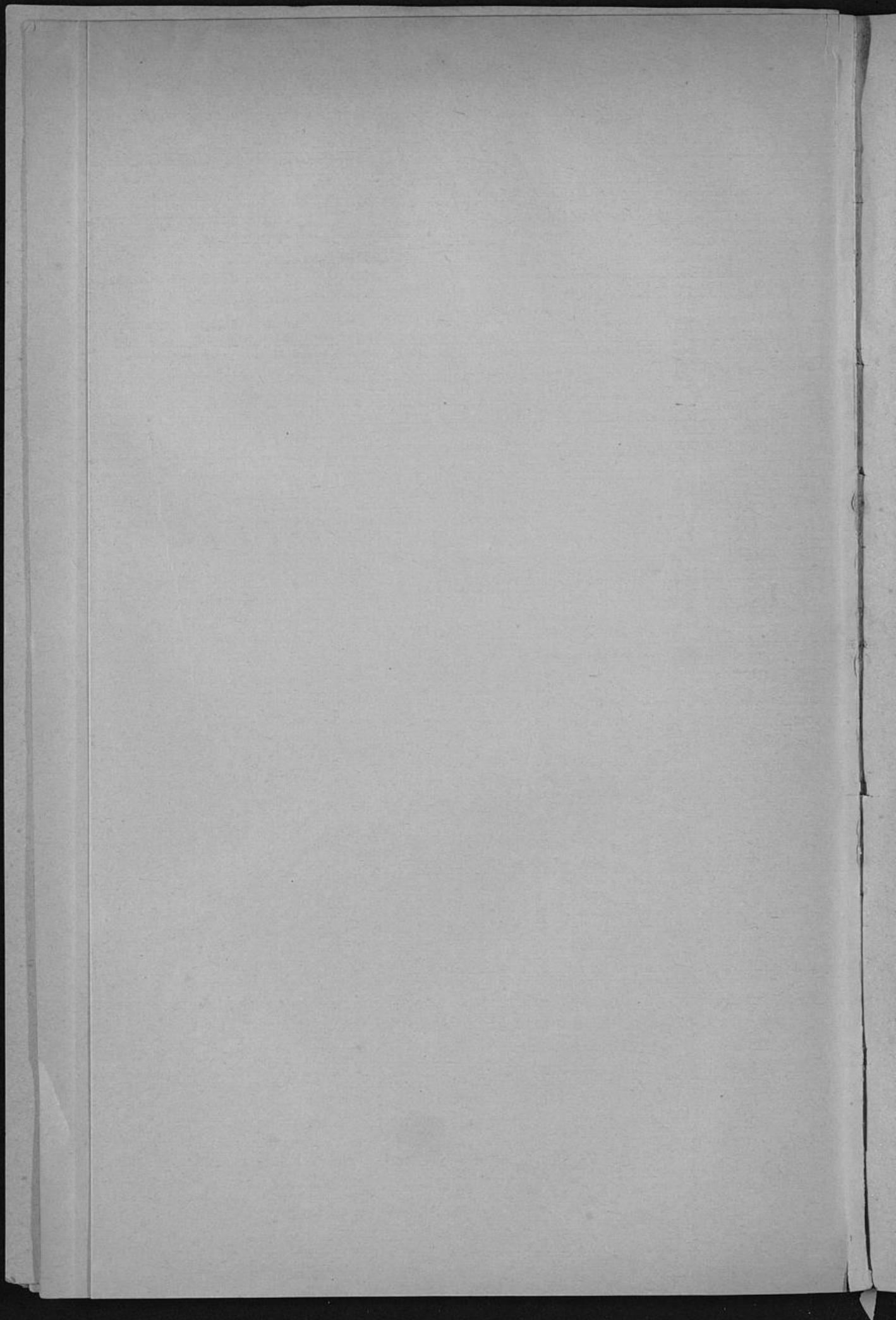


14^h 15^h 16^h 17^h 18^h 19^h 20^h 21^h 22^h 23^h 24^h 25^h 26^h 27^h 28^h 29^h 30^h 31^h 1^h 2^h 3^h 4^h 5^h 6^h 7^h 8^h 9^h 10^h 11^h



1^h 2^h 3^h 4^h 5^h 6^h 7^h 8^h 9^h 10^h 11^h 12^h 13^h 14^h 15^h 16^h 17^h 18^h 19^h 20^h 21^h 22^h 23^h 24^h 25^h 26^h 27^h 28^h 29^h 30^h 31^h





Schulnachrichten.

I. Personalstand des Lehrkörpers und Fächervertheilung.

N a m e	Geistlich, weltlich	Lehrgegenstand	Schul- klasse	Zahl der wöchent. Stunden	A n m e r k u n g
Kroner Julius	Cisterzienser- ordens-Prie- ster d. Stiftes Hohenfurt	Mathematik	5.	4	Director, bischöflicher beeid. Notar, Director d. k. k. Prüfungs-Com- mission für allgemeine Volks- u. Bürgerschul.
Eberl Renat	Piaristenor- dens-Priester	Religion	1.—8.	17	Exhortator für d. Ober- gymnasium, bischöfl. beeid. Notar. Professor.
Pecho Ludwig	Cisterzienser- ordens-Prie- ster d. Stiftes Hohenfurt	Latein Griechisch	2. 3.	13	Professor.
Dr. Karlez Benno	Cisterzienser- ordens-Prie- ster d. Stiftes Hohenfurt	Geschichte und Geographie Mathematik	2. 4. 6. 7. 1.	17	Exhortator für das Un- tergymnasium. Professor.
Dr. Kubišta Josef	weltlich	Geschichte und Geographie Propädeutik	1. 3. 5. 8. 7. 8.	17	Custos der Bibliothek. Mitglied der k. k. Prü- fungs-Commission für allgem. Volks- u. Bür- gerschulen.
Komma Adam	weltlich	Latein Griechisch	1. 8. 8.	18	Professor.
Zach Stephan	Cisterzienser- ordens-Prie- ster d. Stiftes Hohenfurt	Mathematik Physik	3. 6. 7. 8. 4. 7. 8.	19	Custos des physikali- schen Kabinetts. Professor.
Ryčan Ignaz	weltlich	Latein Deutsch Böhmisch	3. 3. 1.—8.	15	Gymnasiallehrer.
Kocián Franz	weltlich	Griechisch Deutsch	6. 5. 6. 7. 8.	16	Gymnasiallehrer.
Koster Josef	weltlich	Mathematik Physik Naturgeschichte	2. 3. 3. 1. 2. 5. 6.	19	Custos des Naturalien- kabinetts. Gymnasiallehrer.
Placek Franz	weltlich	Latein Griechisch Deutsch	7. 7. 1.	13	Gymnasiallehrer.
Nader Vincenz	Cisterzienser- ordens-Prie- ster d. Stiftes Hohenfurt	Latein Griechisch	5. 6. 5.	17	Supplent.
Johne Emil	weltlich	Latein Griechisch Deutsch	4. 4. 2. 4.	17	Supplent.
Hudler Sigmund	weltlich	Stenographie	5.—8.	I. Sem. 3 II. Sem. 2	k. k. Realschulprofes.
Hofmann August	weltlich	Zeichnen	1.—6.	2	k. k. Realschulprofes.
Ryčan Ignaz	weltlich	Kalligraphie	1. 2.	3	k. k. Gymnasiallehrer.
Felber Anton	weltlich	Gesang	1.—8.	4	Musiklehrer.
Straube Ferdinand	weltlich	Turnen	1.—8.	6	Gepürfter Turnlehrer.
Wunder Adam	Kreisrabbin.	Mosaische Relig.	1.—8.	8	

II. Lehrverfassung.

(Die eingeklammerten Zahlen bedeuten die wöchentliche Stundenzahl.)

I. Klasse.

Ordinarius: Herr **Adam Komma**.

- Religion** (2 St.): Katholische Glaubens- und Sittenlehre. *R. Eberl.*
- Latein** (8 St.): Die regelmässige Formenlehre, verba deponentia, conjugatio periphrastica und die wichtigeren syntaktischen Regeln über den Gebrauch der Zeiten und Arten. Im 2. Sem. wöchentlich eine Schularbeit. *A. Komma.*
- Deutsche Sprache** (4 St.): Der einfache und einfach zusammengesetzte Satz. Das Substant., Adject; Pronom., Numerale und Verbum. — Lesen, Erklären und Memoriren prosaischer und poetischer Stücke. — Orthographische Uebungen und alle 14 Tage eine schriftliche Arbeit. *F. Placek.*
- Geographie** (3 St.): Vorbegriffe der mathematischen Geographie. Uebersicht der fünf Welttheile in physischer, politischer und topographischer Beziehung mit den entsprechenden Zeichnungen. *Dr. J. Kubišta.*
- Mathematik** (3 St.): a) **Arithmetik**: Die 4 Spezies in ganzen Zahlen und Dezimalbrüchen; das Rechnen mit benannten Zahlen, Theilbarkeit der Zahlen, das Rechnen mit gemeinen Brüchen. — **Geometrie**: Die Lehre von den geraden Linien, von den Winkeln und Dreiecken. *Dr. B. Karlez.*
- Naturgeschichte** (3 St.): Zoologie, u. z. Wirbelthiere u. wirbellose Thiere. *J. Koster.*

II. Klasse.

Ordinarius: Herr **Josef Koster**.

- Religionslehre** (2 St.): Erläuterungen der gottesdienstlichen Handlungen der katholischen Kirche. *R. Eberl.*
- Latein** (8 St.): Die Formenlehre ganz. Erweiterung der in der I. Classe vorgenommenen syntaktischen Formen mit Hinzufügung des Accus. cum inf. und des ablat abs. Monatl. 2 Hausaufgaben, wöchentl. eine Schularbeit. *L. Pecho.*
- Deutsche Sprache** (4 St.): Satzlehre, und zwar der einfache Satz, der zusammengezogene und zusammengesetzte Satz; die Periode; Verkürzung und Zusammenziehung der Sätze; Interpunktionslehre. — Lektüre. Vortrag ausgewählter Gedichte. Alle 14 Tage oder 3 Wochen eine schriftliche Arbeit.
- Geschichte und Geographie** (4 St.): **Geschichte** (2 St.): Geschichte des Alterthums. **Geographie** (2 St.): Spezielle Geographie von Asien und Afrika. Eingehende Beschreibung der vertikalen und horizontalen Gliederung Europas; specielle Geographie des südlichen und mittleren Europa. Kartenzeichnen. *Dr. Karlez.*
- Mathematik** (3 St.): Gemeine Brüche, Verhältnisse, Proportionen, einfache Regel de Tri, Prozentrechnung, wälsche Praktik, das neue Mass und Gewichtssystem. — Congruenz der Dreiecke und ihre Anwendung, Vierecke, Vielecke, Flächenberechnung, Verwandlung und Theilung geradliniger Figuren, Aehnlichkeit. *J. Koster.*
- Naturgeschichte** (2 St.): I. Sem.: Mineralogie. II. Sem.: Botanik. *J. Koster.*

III. Klasse.Ordinarius: Herr **Ignaz Ryčan.**

- Religionslehre** (2 St.): Geschichte des alten Bundes. *R. Eberl.*
- Latein** (6 St.): Casuslehre. — Lektüre aus „Memorabilia Alexandri M.“ Wöchentlich eine Hausaufgabe, alle 14 Tage eine Schularbeit. *Ig. Ryčan.*
- Griechisch** (5 St.): Regelmässige Formenlehre (mit Ausschluss der Verba in μ) mit den entsprechenden Uebungsstücken. Im II. Sem.: alle 14 Tage eine Hausaufgabe und alle 4 Wochen eine Schularbeit. *L. Pecho.*
- Deutsche Sprache** (3 St.): 2 St. Lesen, Erklärung und Vortrag memorirter Gedichte und prosaischer Lesestücke. 1. St. Besprechung der schriftlichen Aufsätze. Wiederholung einzelner Partien aus der Grammatik. Alle 14 Tage eine schriftliche Hausarbeit. *Ig. Ryčan.*
- Geschichte und Geographie** (3 St.): Geschichte (1 St.): Uebersicht der Geschichte des Mittelalters mit Hervorhebung der charakteristischen Momente aus der vaterländischen Geschichte. Geographie (2 St.): Spezielle Geographie der europäischen Staaten mit Ausschluss von Oesterreich; physische und topische Geographie von Amerika und Australien. *Dr. J. Kubišta.*
- Mathematik** (3 St.): Arithmetik: Grundoperationen mit algebraischen Zahlen und allgemeinen Zahlen; Potenziren, Quadrat- und Kubikwurzel; Permutationen, Kombinationen. — Geometrie: Kreislehre, Ellipse, Parabel, Hyperbel. *J. Koster.*
- Physik** (3 St.): Allgemeine Eigenschaften der Körper, Wärmelehre, Chemie, Wirkungen der Molekularkräfte, Hydrostatik, Aërostatik, Akustik. *J. Koster.*

IV. Klasse.Ordinarius: Herr **Emil Johne.**

- Religionslehre** (2 St.): Geschichte des neuen Bundes. *R. Eberl.*
- Latein** (6 St.): Cäsar bell. gall. I., II., III, IV., c. 16—19 V. c. 24—37, VI. c. 9—29 statarisch; VII. c. 44—53, c. 67—90 cursorisch. — Aus Ovid eine Auswahl. — Tempus- und Moduslehre, Metrik. Stilistische Uebungen. — Alle 14 Tage eine Haus-, alle 4 Wochen eine Schularbeit. *E. Johne.*
- Griechisch** (4 St.): Verba auf μ und die 8 Klassen der Verba; die bedeutendsten Punkte der Syntax: Wiederholung des Stoffes der Tertia. Uebersetzung von entsprechenden Uebungsstücken. Alle 14 Tage eine Haus-, alle 4 Wochen eine Schularbeit. *E. Johne.*
- Deutsche Sprache:** Erklärung von Lesestücken und Gedichten; Vortrag ausgewählter Gedichte; Uebungen in Geschäfts- und anderen Aufsätzen; das Bedeutendste aus der Metrik. Alle 14 Tage oder 3 Wochen eine Arbeit. *E. Johne.*
- Geschichte und Geographie** (4 St.): I. Sem: Geschichte der Neuzeit mit besonderer Berücksichtigung der hervorragendsten Momente aus der österreichischen Geschichte. II. Sem.: Oesterreichische Vaterlandskunde. *Dr. B. Karlez.*
- Mathematik** (3 St.): Arithmetik: Zusammengesetzte Verhältnisse, Regel de Tri, Interessenrechnung, Gesellschafts- und Allegationsrechnung, Gleichungen des ersten Grades mit einer und mehreren Unbekannten, sowie die Anwendung der Gleichungen auf die Auflösung von Aufgaben.

Geometrie: Die Stereometrie. —

St. Zach.

Physik (3 St.): Gleichgewicht und Bewegung fester, tropfbar-flüssiger und ausdehnbar-flüssiger Körper, Akustik, Magnetismus, Elektrizität und Optik. *St. Zach.*

V. Klasse.

Ordinarius: Herr **Vinzenz Nader.**

Religionslehre (2 St.): Allgemeine kath. Glaubenslehre.

R. Eberl.

Latein (6 St.): T. Liv. I. — Ovid Trist. III. 4, V. 3. Ep. ex Ponto I. 9, II. 1. Horoid. X. Am. III. 9. Fast. II. 687—710. IV. 809—862. VI. 419—454. Met. II. 1—366. VI. 146—312. XIV. 623—770. XV. 745—870. Jeden Monat 2 Hausaufgaben und eine Schularbeit.

V. Nader.

Griechisch (5 St.): Xenoph. Chrest. ausgewählte Stücke aus der Kyropädie, Anabasis und den Memorabilien. Hom. Il. I. IX. Monatlich eine schriftliche Arbeit.

V. Nader.

Deutsche Sprache (2 St.): Lektüre und Erklärung ausgewählter poetischer Stücke aus dem Lehr- und Lesebuche. Besprechung der schriftlichen Arbeiten. Monatlich eine Stunde Declamation. Grundzüge der Metrik und Poetik. Alle 14 Tage eine schriftliche Arbeit.

Fr. Kocian.

Geschichte und Geographie (4 St.): Geschichte des Alterthums bis auf Augustus mit steter Berücksichtigung der hiemit im Zusammenhange stehenden geographischen Daten.

Dr. J. Kubišta.

Mathematik (4 St.): Algebra: Die 4 Spezies in absoluten und algebraischen Zahlen, Theilbarkeit, gemeine, Dezimal- und Kettenbrüche, Verhältnisse und Proportionen nebst Anwendung derselben. — Geometrie: Die ganze Planimetrie.

Dir. Jul. Kroner.

Naturgeschichte (2 St.): I. Sem.: Mineralogie. II. Sem.: Botanik. *J. Koster.*

VI.

Ordinarius: Herr **Franz Kocian.**

Religionslehre (2 St.): Besondere katholische Glaubenslehre.

R. Eberl.

Latein (6 St.): C. Sallustii Cr. Jugurtha. — P. Verg. Mar. Ecl. I. V. Georg III. Aen. I. M. Tullii Cic. or. in. Cat. I. IV. Monatlich 2 Hausaufgaben und eine Schularbeit.

Vinc. Nader.

Griechisch (5 St.): Hom. Il. VII. XI. XXII. XXIV. Herod. IX. Fortsetzung der Syntax. Monatlich eine Schularbeit.

Fr. Kocian.

Deutsche Sprache (3 St.): Lektüre und Erklärung einer Auswahl mittelhochdeutscher Dichtungen verbunden mit mhd. Grammatik und Metrik und dem einschlägigen literaturgeschichtlichen Lehrstoffe. Besprechung der schriftlichen Arbeiten. Monatlich eine Stunde Declamation. Alle 14 Tage eine schriftliche Arbeit.

Fr. Kocian.

Geschichte und Geographie (3 St.): Römische Geschichte seit Augustus. Geschichte des Mittelalters mit steter Berücksichtigung des einschlägigen geographischen Stoffes.

Dr. B. Karlez.

Mathematik (3 St.): Algebra: Potenz- und Wurzelgrößen, Logarithmen und deren Anwendung auf Berechnung von Potenz- und Wurzelgrößen bestimmte Gleichungen des ersten Grades mit einer und mehreren Unbekannten. — Geometrie: Stereometrie, Trigonometrie und Anwendung der letzteren. *St. Zach.*

Naturgeschichte (2 St.): Zoologie mit besonderer Berücksichtigung der Anatomie und Physiologie des Menschen. *J. Koster.*

VII. Klasse.

Ordinarius: Herr Franz Placek.

- Religionslehre** (2 St.): Kathol. Sittenlehre. *R. Eberl.*
- Latein** (5 St.): Cic. de imp. Cn. Pomp. — Cato m.; — Verg. Aen. VIII. IX. X. Wiederholung einzelner Partien der Syntax. Stilist. Uebungen. Alle 14 Tage eine Hausarbeit, monatlich eine Schularbeit. *Fr. Placek.*
- Griechisch** (4 St.) Hom. Od. III. IV. XIV. (I. Privatf.) Demosth. Olynth. III. Phil. III. (Privatf. Partien aus der Rede vom Kranze). *Fr. Placek.*
- Deutsche Sprache** (3 St.): Lektüre und Erklärung einer Auswahl mittelhochdeutscher Dichtungen verbunden mit mittelhochd. Grammatik und Metrik. Deutsche Literatur von Gleim bis incl. Göthe, verbunden mit der Lektüre von Musterstücken aus der betreffenden Literaturperiode. Besprechung der schriftl. Arbeiten. Monatl. 1 St. Declamation. Alle 14 Tage eine schriftliche Arbeit. *Fr. Kocian.*
- Geographie und Geschichte** (3 St.): Geschichte der Neuzeit von der Entdeckung Amerika's bis zum deutsch-französischen Kriege 1870—71. *Dr. B. Karlez.*
- Mathematik** (3 St.): Algebra: Unbestimmte Gleichungen des 1. Grades, quadratische und auf solche zurückführbare Gleichungen, Auflösung bestimmter Gleichungen des 2. Grades mit einer und mehreren Unbekannten; Exponentialgleichungen, arithmetische und geometrische Progressionen und deren Anwendung auf die Zinseszins- und Rentenrechnung; Combinationslehre und Binominallehrsatz. — Geometrie: Anwendung der Algebra auf die Lösung geometr. Aufgaben. Analytische Geometrie in der Ebene. *St. Zach.*
- Physik** (3 St.): Allgemeine Eigenschaften der Körper, äussere Verschiedenheit derselben, Chemie, Statik, Hydrostatik, Aërostatik, Dynamik, Hydro- und Aërodynamik. *St. Zach.*
- Philosophische Propädeutik** (2 St.): Formale Logik. *Dr. J. Kubišta.*

VIII. Klasse.

Ordinarius: Herr Dr. Josef Kubišta.

- Religionslehre** (3 St.): Geschichte der Kirche Christi. *R. Eberl.*
- Latein** (5 St.): Tac. Agricola; Hist. I. — Hor. Od. I. 1, 2, 3, 4, 10, 12, 14, 18, 20, 22, 34, 37. II. 2, 3, 7, 10, 13, 14, 17, 18, 20. III. 1, 2, 4, 8, 13, 29, 30. IV. 3, 5, 7, 15. — Epod. 1, 2. Carm. saec. — Sat. I. 1, 6, II. 8. Epist. I. 1, 10, 20. Wiederholung der Syntax. Stilist. Uebungen. Alle 14 Tage eine Haus- und eine Schulaufgabe. *A. Komma.*
- Griechisch** (5 St.): Platon's Apol. und Kriton.-Soph. Oed. rex. Wiederholung der ganzen Grammatik. Alle 4 Wochen eine Schularbeit. *A. Komma.*
- Deutsche Sprache**: (3 St.): Lektüre und Erklärung von neuhochd. Dichtungen aus den Lesebüchern. Literatur von Schiller an bis auf die neueste Zeit mit besonderer Berücksichtigung der österreichischen Dichter des 19. Jahrhunderts. Grundzüge der Aesthetik und Poetik. Besprechung der schriftlichen Arbeiten. Monatlich eine Stunde Vortrag. In 14 Tagen oder 3 Wochen eine schriftliche Arbeit. *Fr. Kocian.*
- Geographie u. Geschichte** (3 St.): Geschichte der österreichisch-ungarischen Monarchie. Statistik des österreichisch-ungarischen Kaiserstaates. *Dr. F. Kubišta.*
- Mathematik** (1 St.): Wiederholung und Anwendung des in den früheren Jahrgängen vorgetragenen Lehrstoffes und Lösung mannigfacher Aufgaben. *St. Zach.*
- Physik** (3 St.): Wellentheorie, Akustik, Magnetismus, Elektrizität u. Optik. *St. Zach.*
- Philosophische Propädeutik** (2 St.): Empirische Psychologie. *Dr. J. Kubišta.*

III. Lehrbücher, welche im Schul-

Schul- klasse	Religion	Latein	Griechisch	Deutsch
I.	Kath. Glaubens- u. Sittenlehre von Dr. Joh. Lehkauf 3. Aufl.	Schninnag's Elementarbuch 9. Aufl.	—	Grammatik v. Ant. Heinrich 2. Aufl. Lesebuch v. Dr. M. Pfannerer 1. Th. 3. Aufl.
II.	Erklärungen der gottesdienstl. Handlungen der kath. Kirche von J. Frenzl 4. Aufl.	Grammatik von Carl Schmidt 2. Aufl. Übungsbuch von Dr. Ferd. Schultz 10. Aufl.	—	Grammatik von Schninnag, Lesebuch v. Dr. M. Pfannerer 2. Th. 3. Aufl.
III.	Geschichte der göttl. Offenbarung des alten Bundes. Prag F. e. Consist. 1863.	Lectüre: Memor. Alex. Mag. von C. Schmidt u. O. Gehlen 2. Aufl. Grammatik von K. Schmidt 3. Aufl. Übungsb. von K. Süssle 1. Th. 16. Aufl.	Grammatik von G. Curtius, 11. Aufl. Übungsbuch von Dr. Karl Schenk 3. Aufl.	Lesebuch von Dr. M. Pfannerer 3. Th. 2. Aufl.
IV.	Geschichte des neuen Bundes. Prag F. e. Consist. 1864.	Lect.: Cass. bell. gall. ed. Em. Hoffmann. Ovid ed. J. C. Gryssar. Grammatik v. K. Schmidt 3. Aufl. Übungsb. von K. Süssle 1. Th. 16. Aufl.	Grammatik von G. Curtius, 11. Aufl. Übungsbuch von Dr. K. Schenk 3. Aufl.	Lesebuch von Dr. M. Pfannerer 4. Th. 2. Aufl.
V.	Allg. kath. Glaubenslehre von Dr. Const. Martin, 1 Th. 13. Aufl.	Lect.: I. Sem.: Livius ed. J. C. Gryssar 3. Aufl. — II. Sem.: Ovid ed. C. Gryssar 12. Aufl. — III. Sem.: Grammatik v. K. Schmidt 3. Aufl. — Übungsbuch von K. Süssle 2. Th. 15. Aufl.	Lect.: I. Sem.: Chrestomathie aus Xenophon v. Dr. K. Schenk 5. Aufl. II. Sem.: Hom. JI. ed. Hochegger. Grammatik v. G. Curtius 11. Aufl.	Lehr- u. Lesebuch von Dr. A. Egger 1. Th. 1. Bd. 4. Aufl.
VI.	Besondere kath. Glaubenslehre von Dr. Const. Martin, 2. Th. 13. Aufl.	Lect.: I. Sem.: Sallust bell. Jug. ed. Linker 4. Aufl. — II. Sem.: Vergil ed. Hoffmann. Grammatik v. K. Schmidt 3. Aufl. — Übungsbuch von K. Süssle 2. Th. 15. Aufl.	Lect.: Hom. JI. ed. Hochegger. — II. Sem.: Herodot ed. And. Wilhelm 4. Aufl. Grammatik v. G. Curtius 11. Aufl.	Lehr- und Lesebuch von Dr. A. Egger 2. Th. 1. Bd. 3. Aufl. Mittelh. Lesebuch von Reichel, 2. Aufl.
VII.	Kath. Sittenlehre von Dr. C. Martin 13. Aufl.	Lect.: Cie. pro lege Man. ed. Klotz Verg. Aen. ed. Em. Hoffmann Grammatik v. K. Schmidt 3. Aufl. — Übungsb. v. K. Süssle 2. Th. 15. Aufl.	Lect.: Hom. Od. ed. Dr. F. Panly Demosth. III. Philipp von Dr. F. Panly — Grammatik von G. Curtius 11. Aufl.	Lehr- und Lesebuch von Dr. A. Egger 2. Th. 1. Bd. 3. Aufl.
VIII.	Geschichte der Kirche Christi von Dr. Jos. Fessler 3. Aufl.	Lect.: Tac. Agric. Hist. ed. Hain. Horat. ed. J. C. Gryssar Grammatik v. K. Schmidt 3. Aufl. — Übungsb. v. K. Süssle 3. Th. 6. Aufl.	Lect.: Platon Apol. ed. Ludwig 5. Aufl. — Sophokl. Oed. — Rex ed. Panly Grammatik von G. Curtius, 11. Aufl.	Lehr- und Lesebuch von Dr. A. Egger 2. Th. 2. Bd. 2. Aufl.

jahre 1876 im Gebrauche waren.

Böhmisch	Geographie und Geschichte	Mathematik	Naturgeschichte	Physik	Propädeutik
Grammatik v. Karlik, 6. Aufl. Lesebuch v. K. Tieftrank 1. Th. 3. Aufl.	Leitfaden für den geogr. Unterricht an Mittelschulen von B. Klun 15. Aufl.	Arithmetik und Geometrie für Untergym. von Dr. F. Močnik 1. Th. 93. Aufl.	Zoologie von Dr. A. Pokorný 12. Aufl.	—	—
Grammatik v. Karlik, Lesebuch von K. Tieftrank 1. Th. 3. Aufl.	Geographie v. B. Klun 15. Aufl. Geschichte: Das Alterthum von Dr. Gindely 1. Bd. 4. Aufl.	Arithmetik und Geometrie für Unterg. v. Dr. F. Močnik 14. Aufl.	I. Sem.: Mineralogie von Dr. A. Pokorný 8. Aufl. II. Sem.: Botanik nach Pokorný 10. Aufl.	—	—
Grammatik v. Karlik, Lesebuch von K. Tieftrank 1. Th. 3. Aufl.	Geographie v. B. Klun 15. Aufl. Geschichte: Das Mittelalter von Dr. Gindely 2. Bd. 4. Aufl.	Arithmetik und Geometrie f. d. Untergym. von Dr. F. Močnik 8. Aufl.	—	Anfangsgrde. d. Naturlehre f. d. unteren Klassen von Dr. Jos. Krist 6. Aufl.	—
Grammatik v. Karlik Lesebuch v. K. Tieftrank 1. Th. 3. Aufl.	I. Sem.: Gesichte, d. Neuzeit v. Dr. Gindely 3. Bd. 4. Aufl. II. Sem.: Oesterr. Vaterlandskd. v. Dr. Hannak 4. Aufl.	Arithmetik und Geometrie f. d. Untergym. von Dr. F. Močnik 8. Aufl.	—	Anfangsgrde. d. Naturlehre von Dr. J. Schabus 12. Aufl.	—
Lesebuch von K. Tieftrank 2. Th. (1867) Syntax.	Das Alterthum von W. Pütz 14. Aufl.	Algebra (13. Aufl.) Geometrie f. d. Untergym. von Dr. F. Močnik.	I. Sem.: Mineralogie von S. Fellöcker 3. Aufl. II. Sem.: Botanik v. J. G. Bill 5. Aufl.	—	—
Lesebuch von K. Tieftrank (1867) 2. Th. Syntax.	Das Mittelalter von Dr. Gindely 2. Bd. 2. Aufl.	Algebra (13. Aufl.) u. Geometrie (12. Aufl.) für Untergym. v. Dr. F. Močnik.	Zoologie von Dr. O. Schmidt 3. Aufl.	—	—
Literaturgeschichte von Jos. Jiroček 3. Aufl.	Die Neuzeit v. Dr. Gindely 3. Bd. 3. Aufl.	Algebra (13. Aufl.) und Geometrie (12. Aufl.) für Untergym. v. Dr. F. Močnik.	—	Lehrbuch der Physik f. d. Gymn. v. Dr. F. Plisko 3. Aufl.	Lehrbuch d. formalen Logik v. Dr. G. A. Lindner 3. Aufl.
Literaturgeschichte von Jos. Jiroček 3. Aufl.	Oesterr. Vaterlandskunde von Dr. Hannak 4. Aufl. Statistik v. F. Schmidt 4. Aufl.	Algebra (13. Aufl.) und Geometrie (12. Aufl.) für Untergym. v. Dr. F. Močnik.	—	Lehrbuch der Physik f. d. ob. Klassen der Gymn. v. Dr. F. Plisko 3. Aufl.	Lehrbuch d. emp. Psychologie v. Dr. G. A. Lindner 4. Aufl.

IV. Themen

zu den deutschen Aufsätzen in den oberen Klassen.

V. Klasse.

1. Wir sind dem Alter Achtung schuldig.
2. Auch die Armut hat ihr Gutes.
3. Erklärung und Begründung der Metapher: „Die Natur schläft im Winter“. —
4. Schilderung des Herbstes.
5. Aussaat und Ernte, ein Bild des menschlichen Lebens.
6. Was rühmt Uhland an Tell in seinem Gedichte: „Tell's Tod?“
7. Die Burgonden in Pechlarn. Nach dem Nibelungenliede.
8. Wolthätig ist des Feuers Macht,
Wenn sie der Mensch bezämt, bewacht. Schiller.
9. Der Ritter im „Kampf mit dem Drachen“.
10. Warum freuen wir uns auf den Frühling?
11. Wir sind Gäste nur auf Erden.
12. Ist die Behauptung „Volkesstimme — Gottesstimme“ mit Bezug auf Schiller's „Kampf mit dem Drachen“ berechtigt?
13. „Nach Eimern zählt das Unglück, nach Tropfen zählt das Glück“. Betrachtung nach Seidl's „Glücklein des Glücks“.
14. Die Betrachtung einer Landkarte weist uns auf einen mehrfachen Nutzen der Geographie hin.
15. Es wachsen die Pflanzen zum Nutzen und zur Zierde.
16. An der Sprache erkennt man den Menschen.
17. Vergleich des peloponnesischen Krieges mit dem ersten punischen Kriege. —
18. Das Aufschieben ist eine böse Sitte.
19. Bericht über die häusliche Lektüre im verflossenen Schuljahre.
20. Nur Beharrung führt zum Ziele. (Chrie).

VI. Klasse.

1. Was trat den Römern bei der Unterjochung Germaniens hemmend entgegen?
2. Die Neugier von ihrer edlen und von ihrer gemeinen Seite betrachtet.
3. Der Ruhm der Vorfaren ist ein Hort der Enkel.
4. Iter per exempla efficax est. (Seneca).
5. Neid und Nacheiferung.
6. Arbeit und Fleiss, das sind die Flügel,
Die führen über Strom und Hügel. Fischart: „Das glücklich Schiff“.
7. Die Bedeutung des Sieges, den Karl Martell bei Poitiers über die Araber erfochten hat.
8. Wem Gott will eine Gunst erweisen,
Den schiekt er in die weite Welt. — Lichendorff.
9. Der Charakter des Achilleus nach Homer.
10. Musse und Müssiggang.
11. Almosen geben armet nicht; — als Litotes aufzufassen.

12. Die Arten der Liebe und ihre Bedeutung für die Entwicklung der Handlung in Hartmann's „armen Heinrich“.
13. Rüdiger im Kampfe der Pflichten.
14. Dem Guten nur sind Güter wahrhaft gut;
Ein Quell des Unglücks werden sie dem Bösen.
15. Bücher, welche die Grossthaten und Helden unserer Nation feiern, verdienen unsere höchste Werthschätzung.
16. Charakteristik der hervorragendsten griechischen Völkerschaften, welche an der Schlacht bei Platäa teilnahmen. Nach Herodot IX.
17. Verdiente Cicero den Beinamen „Vater des Vaterlandes?“
18. Eine Unterbrechung unseres Glückes ist zuweilen recht heilsam.
19. Bericht über die häusliche Lektüre im verflossenen Schuljahre.
20. Warum werden gute Vorsätze so oft nicht ausgeführt?

VII. Klasse.

1. Der Charakter der Helena bei Homer.
2. Heilig ist das Unglück:
Wenn die Götter strafen, weine der Mensch und lerne! (Scherenberg).
3. Am Ruheplatz der Todten, da pflegt es still zu sein. (Uhland).
4. Die Rede ein Schwert.
5. Des Dichters Lohn. Nach Goethe's „Sänger“.
6. In Dir ein edler Sklave ist,
Dem Du die Freiheit schuldig bist. (Claudius).
7. Vergleich der Laokoongruppe mit der epischen Darstellung desselben Gegenstandes bei Vergil.
8. Warum lernen wir auf der Schule das Mittelhochdeutsche?
9. Die Ausbreitung des Deutschthums nach Osten hin und ihre Folgen.
10. Die Liebe zur Heimat und die Sehnsucht nach der Ferne scheinen einander zu widersprechen, beruhen aber beide auf demselben Zuge der menschlichen Natur.
11. Parcival's Charakter in seiner Entwicklung.
12. Welche der Heldengestalten des Nibelungenliedes nimmt mein Interesse im höchsten Grade in Anspruch?
13. Es stürzt den Sieger oft sein eignes Glück.
14. Das Leben ist zwar eine Gabe, vor Allem aber ein Auftrag. (Feuchtersleben).
15. In wiefern nützt das Studium fremder Sprachen zur Ausbildung in der Muttersprache?
16. C. J. Caesar und Napoleon I.
17. Straf keck das Böse in's Gesicht,
Vergiss dich aber selber nicht! (Claudius).
18. Die Dichtkunst eine Bilderin der Menschheit.
19. Bericht über die häusliche Lektüre im verflossenen Schuljahre.
20. Pflicht ist für den rechten Menschen wahrer Trost. (Feuchtersleben).

VIII. Klasse.

1. Lessings Verdienste um die Entwicklung eines nationalen Drama's.
2. Der Tod hat eine reinigende Kraft. (Schiller).
3. Charakteristik der deutschen Frau nach Schillers „Glocke“ und „Würde der Frauen“.
4. Die romantischen Züge an der Jungfrau von Orleans bei Schiller.
5. Kunst bringt Gunst.
6. Die Ursachen des Verfalles der Reichseinheit in Deutschland.
7. Im Auge will sich eine Thräne regen.
Was sträub ich mich? Die Thräne schmäht mich nicht. (Körner).
8. Die Verdienste der Freiheitsdichter um die Befreiung Deutschlands.
9. Volkslieder sind ein Mittel, die Völker kennen zu lernen.
10. Wer für das Wol Anderer arbeitet, sorgt am besten für sein eigenes.
11. Der Studierende der obersten Klasse gleicht dem Arbeiter, der die letzte Hand an sein Werk legt.
12. Bericht über die häusliche Lektüre im verflossenen Schuljahre.
13. Das Glänzende ist für den Augenblick geboren,
Das Echte bleibt der Nachwelt unverloren. (Goethe). Fr. Kocian.

V. Freie Gegenstände.

Stenographie wurde im 1. Sem. in 2 Abteilungen, zusammen in 3 wöchentlichen Stunden, im 2. Sem. nur in der 1. Abteilung in 2 Stunden gelehrt; und zwar in der 1. Abteilung: Das Wesen der Gabelsbergerschen Stenographie; Größenverhältniss der Buchstaben; Beziehung der Sprachlaute zu den stenographischen Zeichen; Verwendung der Zeichen in Wortbildern und zu Wortkürzungen; Lese- und Schreibübungen. — In der 2. Abtheilung: Bezeichnung der Vor- und Nachsilben; Satzkürzung; Lese- und schnellschriftliche Uebungen.

Jahresremuneration in semesterweisen Dekursivraten — im 1. Sem. 90 fl., im 2. Sem. 60 fl. Im Ganzen 150 fl.

Zeichnen wurde in 2 Abtheilungen in 2 Stunden wöchentlich gelehrt. 1. Abt. Combination geometrischer und ornamentaler Formen; Uebungen aus freier Hand nach Vorzeichnungen an der Tafel. 2. Abteilung: Studien nach schwierigeren ornamentalen Musterblättern mit besonderer Berücksichtigung der Stilart. Jahresremuneration in semesterweisen Dekursivraten — 120 fl.

Gesang wurde in 2 Abteilungen in je 2 Stunden wöchentlich gelehrt. 1. Abteilung: Musiktheorie. Singübungen zu richtiger Intonation. 2. Abteilung: Einüben weltlicher und kirchlicher Chöre mit Rücksicht auf aesthetische Auffassung. — Jahresremuneration in monatlichen Dekursivraten — 240 fl.

Kalligraphie wurde in 2 Abteilungen, zusammen in 3 Stunden wöchentlich gelehrt. 1. Abteilung (2 St.): Das Current- und das lateinische Alphabet, sodann Uebungen im Schönschreiben, sowol an der Tafel als auch in Heften. 2. Abt. (1 St.): Uebungen im Schönschreiben und Uebungen zur Erzielung einer gut leserlichen Schnellschrift. Wurde in monatlichen Dekursivraten eine Stunde remunerirt mit jährlichen 60 fl.

Turnen wurde in 3 Abteilungen zu je 2 Stunden wöchentlich gelehrt. 1. Abteilung: Uebungen der Reihe-Freitübungen einfacher Art. Gerätübungen (1. Stufe) als Gemeinübungen, Spiele. — 2. Abteilung: Uebungen des Reihenkörpers. Zusammengesetzte Freitübungen. Gerätübungen, und zwar die leichteren Uebungen der 2. Stufe als Gemeinübungen. Spiele. — 3. Abteilung: Uebungen im Reihenkörpergefüge. Schwierige Verbindungen der Freitübungen. Eisenstabübungen. Riegenturnen an allen zur Verfügung stehenden Geräten: 2. und 3. Stufe. Angemessene Spiele. Jahresremuneration in monatlichen Dekursivraten für 6 Stunden 260 fl. ö. W.

Böhmische Sprache wurde in 6 wöchentlichen Stunden in 3 Abteilungen gelehrt. 1. Abteilung (1. und 2. Kl.) Das Nomen und das Verbum. Einübung des Lehrstoffes durch Uebersetzungen. Memoriren. Schriftl. Arbeiten. 2. Abteilung (3. und 4. Kl.): Subst., Adject., Pronom., Numerale. Lese- und Vortragsübungen, Uebersetzungen. Monatl. eine Haus- und eine Schularbeit. 3. Abt. (5.—8 Kl.): Syntax, Literaturgeschichte, Uebersetzungen. Monatlich eine schriftl. Arbeit. Jahresremuneration keine.

Mosaische Religionslehre wurde an die Schüler der vier unteren Klassen in Combination mit den Schülern der 4 unteren Klassen der hiesigen Staatsrealschule und an die Schüler der 4 oberen Klassen der Anstalt in 4 Abtheilungen zu je 2 Stunden wöchentlich gelehrt. 1. Abteilung 1. Kl.: 5. Buch Mos. C. I—XI, 25. im Urtexte mit grammat. und archäol. Erklärungen und Erläuterungen der darin enthaltenen religiösen Lehren. Glaubens- und Pflichtenlehre nach Wessely. Bibl. Geschichte bis zur Offenbarung nach Wolf. — 2. Abteilung 2. Kl. 5. Buch Mos. C. XI. 25—XXII, 12—XXIII, 20—26 XXVI. XXXI im Urtexte mit gram. und archäol. Erklärungen und Erläuterungen. Die 10 Gebote, mündl. Ueberlieferung, Gottesdienst nach Wessely. Bibl. Geschichte bis zum Tode Moses. — 3. Abteilung. 3. und 4. Kl. 1. Buch Könige. C. 17—22. 2. Buch K. C. 1—8 im Urtexte mit archäol. Erklärungen. Glaubensartikel. Pflichten gegen Gott, Vaterland und Nebenmenschen. Bibl. Gesch.: Josua, Richter, Könige bis zur babyl. Gefangenschaft. 4. Abteilung 5. und 8. Kl. Psalm. 104—106, 113—118, 120—132. Geschichte der Juden von der Zerstörung des 2. Tempels bis Maimonides incl. 1204. — Jahresremuneration — in monatlichen Dekursivraten — 400 fl.

VI. Statistische Notizen.

	K l a s s e								Zu- sammen
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	
1. Zahl der Schüler.									
Oeffentliche Schüler am Anfange des Schuljahres	56	50	28	18	31	17	12	15	227
Privatisten am Anfange des Schuljahres	1	—	—	—	—	—	—	—	1
(Ausserordentliche Schüler am Anfange)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Oeffentliche Schüler am Schlusse des Schuljahres	52	47	27	18	31	17	12	15	219
Privatisten am Schlusse des Schuljahres	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(Ausserordentliche Schüler am Schlusse des Schuljahres	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Vaterland.									
Ortsangehörige	12	6	2	3	5	1	—	3	32
Böhmen (auswärtige)	32	38	23	14	24	14	12	10	167
Galizien	1	—	1	1	1	—	—	2	6
Italien	1	—	—	—	—	—	—	—	1
Mähren	1	1	—	—	—	1	—	—	3
Oberösterreich	3	—	—	—	—	—	—	—	3
Niederösterreich	1	2	—	—	1	—	—	—	4
Ungarn	1	—	1	—	—	1	—	—	3
3. Religionsbekenntniss.									
Katholiken	38	38	17	12	24	14	12	13	168
Israeliten	14	9	10	6	7	3	—	2	51
4. Muttersprache.									
Deutsche	40	36	24	17	29	14	10	12	182
Czechen	12	11	3	1	2	3	2	3	37
5. Lebensalter am Schlusse des Schuljahres.									
10 Jahre alt	5	—	—	—	—	—	—	—	5
11 " "	12	4	—	—	—	—	—	—	16
12 " "	15	7	3	—	—	—	—	—	25
13 " "	14	15	6	1	—	—	—	—	36
14 " "	6	13	7	8	—	1	—	—	35
15 " "	—	7	6	3	9	—	—	—	25
16 " "	—	1	4	2	6	3	—	—	16
17 " "	—	—	—	3	7	4	1	—	15
18 " "	—	—	1	1	7	5	3	3	20
19 " "	—	—	—	—	1	3	4	7	15
20 " "	—	—	—	—	—	1	1	3	5
21 " "	—	—	—	—	1	—	3	2	6
6. Fortgang.									
a.) Nachtragsprüfungen pro 1875: Nachtrags - Prüfungen waren bewilligt	3	—	1	—	—	—	—	—	—

	K l a s s e								Zu- sammen
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	
Hievon mit Erfolg abgelegt	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" ohne "	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" nicht abgelegt "	3	—	1	—	—	—	—	—	—
Wiederholungsprüfung. waren bewilligt	3	2	—	4	1	—	1	—	11
Hievon mit Erfolg abgelegt	3	2	—	2	—	—	1	—	8
" ohne "	—	—	—	1	—	—	—	—	1
" nicht abgelegt "	—	—	—	1	1	—	—	—	2
b.) Klassifikationsergebnisse im im 2. Sem. 1876:									
a.) Oeffentliche Schüler	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Erste mit Vorzug	12	12	8	5	8	7	4	3	59
Erste	30	28	15	13	13	9	6	11	125
Zweite	6	5	3	—	2	—	1	—	17
Dritte	2	2	1	—	4	—	—	—	9
Wiederholungsprüf. bewilligt	2	—	—	—	4	1	1	—	8
Nicht klassifizirt	—	—	—	—	—	—	—	1	1
b.) Privatisten	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Erste mit Vorzug	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Erste	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zweite	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dritte	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wiederholungsprüf. bewilligt	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ungeprüft	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. Frequenz der freien Gegenstände.									
Böhmisch	13	25	18	10	9	3	2	2	82
Stenographie	—	—	—	—	20	13	1	1	25
Zeichnen	25	13	5	3	2	1	—	—	49
Gesang	27	21	13	8	5	7	6	5	92
Kalligraphie	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Turnen	32	33	19	13	18	9	4	—	128
8. Schulgelderträgniss.									
I. Sem.									
Schulgeld zahlt. in Summa 1136 fl.	57	29	14*	8	14	10	3	8	143
Vom Schulgelde waren									
ganz } befreit	—	21	14	10	17	7	9	7	85
halb }	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II. Sem.									
Schulgeld zahlt. in Summa 1016 fl.	43	28	13	8	14	11	3	7	127
Vom Schulgelde waren									
ganz } befreit	11	21	14	10	17	6	9	8	96
halb }	—	—	—	—	—	—	—	—	—

* Ein Schüler der III. Klasse hat im I. Sem. das Schulgeld am Gymnasium in Leitmeritz entrichtet.

VII. Unterstützung der Schüler.

A. Stipendien.

Name des Stipendisten	Schul-Klasse	Bezeichnung des Stipendiums	Datum und Zahl des Verleihungsdecretes	Höhe des Stipendiums
				fl.
Guberth Leopold	I.	Dr. Wenzl Ad. Forst'sche Studentenstiftung	Erl. d. h. k. k. Statth. v. 23. Dezember 1875. Z. 60443	60
Schnarcher Eduard	I.	P. Schnarcher'sche Studentenstiftung	Erl. d. h. k. k. Statth. v. 18. April 1873. Z. 20879	150
Bauer Jakob	II.	P. Trillsam'sche Studentenstiftung Nr. 1	Erl. d. h. k. k. Statth. v. 24. Dezember 1874. Z. 68528	210
Bezecný Josef	II.	Jičiner Studentenstiftung bürgl. Abtheilung Nr. 66	Erl. d. h. k. k. Statth. v. 31. März 1876. Z. 18265	80
Hietzker Mathias	II.	P. Trillsam'sche Studentenstiftung Nr. 2	Erl. d. h. k. k. Statth. v. 24. Dezember 1874. Z. 68528	170
Metze Josef	III.	P. Richard Bauer'sche Studentenstiftung	Erl. d. h. k. k. Statth. v. 7. October 1875. Z. 53061	80
Pils Johann	III.	P. Richard Bauer'sche Studentenstiftung	Erl. d. h. k. k. Statth. v. 2. October 1874. Z. 53168 & 53658	80
Henner Kamill	V.	Sawenau'sche Studentenstiftung	Erl. d. h. k. k. Statth. v. 24. Jänner 1874. Z. 6482	40
Rodler Alfred	V.	Rosenberg Schwarzenberg'sche Studentenstift.	Erl. d. h. k. k. Statth. v. 11. October 1873. Z. 55141	140
Kutschera Oskar v. Woborsky	VI.	Ferdinand'sche Studentenstiftung	Erl. d. h. k. k. Statth. v. 12. Dezember 1872. Z. 55425.	240
Pfleger Johann	VI.	P. Josef Schnelzer'sche Studentenstiftung	Erl. d. h. k. k. Statth. v. 20. Juni 1873. Z. 32831	136
Wiblinger Anton	VI.	Herusch'sche Studentenstiftung	Erl. d. h. k. k. Statth. v. 9. Februar 1875. Z. 5276	96
Grimm Theodor	VII.	P. Haber'sche Studentenstiftung	Erl. d. h. k. k. Statth. v. 15. September 1870. Z. 35708	64
Hollschek Heinrich	VII.	P. Schnarcher'sche Studentenstiftung	Erl. d. h. k. k. Statth. v. 30. April 1872. Z. 20439	150
Puchta Karl	VIII.	Jičiner Studentenstiftung Nr. 83	Erl. d. h. k. k. Statth. v. 7. Dezember 1871. Z. 53792	80
Wacha Zdenko	VIII.	Nowotny'sche Studentenstiftung Nr. 2	Erl. d. h. k. k. Statth. v. 30. October 1869. Z. 5560	300
			Summa	2076

B. Locales Unterstützungswesen.

Rechnungs-Ausweis des Unterstützungs-Vereines für dürftige Schüler im III. Verwaltungsjahre vom 15. September 1875 bis 15. Juli 1876.

1. Einnahme	Betrag		2. Ausgabe	Betrag	
	fl.	kr.		fl.	kr.
Von den Mitgliedern wurde eingezalt	210	—	Für 16 dürftige Schüler an monatlichen Unterstützungsbeiträgen v. 15. September 1875 b. 15. Juli 1876	328	—
Von den Schülern der Anstalt u. z.:					
I. Klasse	fl.	kr.			
II. "	"	"	Remuneration für Einkassiren	10	—
III. "	"	"	Sparkassa-Einlage laut Sparkassabuch Nr. 5617 Fol. 9969	23	92
IV. "	"	"	Saldo pro 1876	22	61
V. "	"	"			
VI. "	"	"			
VII. "	"	"			
VIII. "	"	"			
Interessen für eingelegte Kapitalien laut Sparkassabuch	23	92			
Schenkung der löbl. Budweiser Sparkassa pro 1876	25	—			
Summa	384	53	Summa	384	53
B i l a n z.					
Summa der Einnahmen	384	53	Summe der Ausgabe	381	92
In der Sparkassa anliegend laut Sparkassabuch Nr. 5617 Fol. 9969	993	26	Vermögensstand mit 15. Juli 1876	1015	87
Summa	1377	79	Summa	1377	79

Für alle wie immer gearteten Wohlthaten, welche den dürftigen Schülern der Lehranstalt gespendet wurden, spricht die Vereinsverwaltung hiemit den aufrichtigsten und innigsten Dank aus.

VIII. Vermehrung der Lehrmittelsammlungen.

a. Einnahmen.

Aufnahmestaxen von 66 Schülern à 2 fl. 10 kr.	138	fl.	60	kr.
Lehrmittelbeiträge von 227 Schülern à 1 fl.	227	"	—	"
Jahresdotation für das physikalische Kabinet aus dem Studienfonde	200	"	—	"
Subvention — ausserordentliche — für die Lehrmittelsammlungen und Lehrerbibliothek aus dem Studienfonde	800	"	—	"
Sonstige Zufüsse: Duplikattaxen	20	"	—	"
Geschenke	—	"	—	"
Kassarest	1	"	23	"
Summa	1386	fl.	83	kr.

b. Zuwachs im Schuljahre 1876.

A. Lehrerbibliothek.

- a). Durch Schenkung. Vom h. k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht: Beiträge zur Geschichte der Gewerbe und Erfindungen Oesterreichs von der Mitte des 18. Jahrhunderts u. s. w. — Jahresbericht des k. k. Ministeriums

für Cultus und Unterricht für 1874 und 1875. — Systematisch geordnetes Verzeichniss der Abhandlungen, welche in den österreichischen, baierischen und preussischen Programmen enthalten sind. 2. Von der h. k. k. Statthalterei: Oesterreichische botanische Zeitschrift, Jahrgang 25.—3. Von der kaiserl. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. 3 Werke in 7 Bänden. 4. Von der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Baudenkmale 1 Werk in 1 Bande. 5. Von der Tempsky'schen Verlagsbuchhandlung 3 Werke in 5 Bänden. — 6. Von der Fischer'schen Buchhandlung 1 Werk in 1 Bande. — 7. Vom k. k. Bergoberkommissär Pokorny 1 Werk in 15 Bänden. — 8. Vom Professor J. Koster 1 Werk in 1 Bande.

- b). Durch Ankauf. Von den angekauften Büchern sind besonders anzuführen: Leunis: Synopsis der Mineralogie und Geognosie. Hofmeister: Handbuch der physiologischen Botanik. Hermann: Aeschyl. tragoediae und Euripidis tragoediae. Hauer: Geologie. Lazarus und Steinthal: Zeitschrift für Völkerpsychologie und Sprachwissenschaft. Volkmann: Lehrbuch der Psychologie. Mommsen: Römische Alterthümer. Preller: Griechische Mythologie. Zimmermann: Allgemeine Aesthetik. Schopenhauer: Die beiden Grundprobleme der Ethik. Helmholtz: Populäre wissenschaftliche Vorträge. Müller: Platons Werke. Susemihl: Platonische Philosophie. Rüegg: Die Pädagogik.

B. Schülerbibliothek.

- a). Durch Schenkung. 1. Von dem h. k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht 1 Werk in 1 Hefte. 2. Von dem Hölder'schen Bütcherverlage 3 Werke in 5 Bänden. 3. Von dem Ulrici'schen Verlage 1 Werk in 1 Hefte. 4. Vom Tempsky'schen Verlage 2 Werke in 4 Bänden. 5. Vom Verlage Kleinmayer und Bamberg 1 Werk in 1 Bande. 6. Von der Hansen'schen Buchhandlung 1 Werk in 1 Bande. 7. Vom Prof. Kocian 1 Werk in 1 Bande. 8. Vom Quartaner Sommer und Hergel je 1 Werk in je 1 Bande. 9. Von der Gestewitz'schen Buchhandlung 1 Werk in 1 Bande. 10. Von den Septimanern 1 Werk in 1 Bande. 11. Von der Kunz'schen Buchhandlung 1 Werk in 1 Bande.
- b). Durch Kauf. Unter den gekauften Werken befinden sich: Barth: Ostafrika; Hellwald: Centralasien; Willkomm: Die Wunder des Mikroskops; Erdmann: Physiologische Briefe; Masius: Naturstudien und Mussestunden; Tehudi: Das Thierleben der Alpenwelt; Umlauf: Die österr.-ungar. Monarchie; Dittmar: Geschichte der Welt; Lindemann: Literaturgeschichte.

C. Physikalisches Kabinet.

- a). Durch Schenkung. Vom h. k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht: 1 Sonnenbahnkarte.
- b). Durch Ankauf. 1. Apparat zur Demonstration der Pendelgesetze. 2. Kabelstück mit Leitungsdraht. 3. Kommunizirende Röhre mit Postament. 4. Apparat zur objektiven Darstellung der Frauenhofer'schen Linien. 5. Projektionsschirm. 6. Haldat's Bodendruck-Apparat. 7. Wheatstone's Spiegel. 8. Voltmeter. 9. Polariscop. 10. Taucherglocke. 11. Elfenbeinkugel mit Marmorplatte.

12. Reaktionsrad. 13. Schallspiegel mit allen Nebenapparaten. 14. Apparat zum Durchschlagen einer Glasplatte. 15. 2 Papierballon sammt Stativ. 16. Hartgummistange. 17. Eiserner Ständer. 18. Ampér's Gestell mit 5 Kupferfiguren. 19. Diverse Chemikalien.

D. Naturhistorisches Kabinet.

- a). Durch Schenkung erwarb das Kabinet 44 zoologische, 30 botanische und 51 mineralogische Objekte. — Als Spender sind hervorzuheben: Herr Wenzl Slama, k. k. Auskultant in Bilin; Herr Franz Noska, k. k. Postmeister in Ebensee. Die Schüler der Anstalt: Oskar Kutschera VI.; Karl Krünes IV.; Friedrich Gaertner III.; Rudolf Bezeeny II.; Alois Dubsky, Joh. Gaertner, Franz Jansa I.
- b). Durch Ankauf. I. Skelette; Felis domesticus. Bos taurus (Schädel). Trichecus rosmarus (Schädel). Sus scropha (Schädel). Anser domestica. II. Ausgestopfte Thiere: Felis catus ferus. Mustela martes. Bradypus bridactytus. Columba livia fera. Columba migratoris. Aquila fulva. Cygnus olor. Alca torda. Pastor roseus. Naja haje. III. In Spiritus: Rana bibronia. Actinia cereus. Aurelia aurita. IV. Getrocknet. Spongia officinalis. V. Anatom. Präparate: Verdauungsapparat. Kopf mit Muskeln, Nerven und Adern. VI. 1 Stück Meteoreisen.

E. Zeichenlehrmittel.

- a). Durch Schenkung. Vom Herrn Prof. R. Eberl 6 Stück Vorlegblätter.
- b). Durch Ankauf. 116 Stück Vorlegblätter u. z. Köpfe, geometrische Körper und Ornamententwürfe.

F. Gesanglehrmittel.

Durch Ankauf. Messen und Chöre für gem. Chor: 88 Stimmen.
Vorhanden sind im Ganzen:

Messen und Chöre für 4 Stim.	41	Nummern mit 22 Partituren und	693	Stimmen
Messen u. Chöre für gem. Chor	38	" " 18	" " 1336	"
Weltliche Männerchöre	44	" " 22	" " 857	"
Weltl. Stücke für gem. Chor	4	" " 4	" " 93	"

G. Münzsammlung.

Durch Schenkung erhielt diese Sammlung einen Zuwachs von: 10 Silber-, 17 Kupfermünzen und zählt gegenwärtig: 15 Denk-, 2 Gold-, 240 Silber- 294 Kupfer- und 37 Papiermünzen.

Für alle der Lehranstalt gewidmeten Geschenke spricht die Direktion im Namen des Lehrkörpers allen edlen Gönnern hiemit den wärmsten Dank aus.

c. Stand der Lehrmittelsammlungen am Schlusse des Schuljahres.

	Zuwachs 1876	Stand am Schlusse d. Schulj. 1876
Lehrerbibliothek:		
Gesamtnummern	88	1404
in Bänden	178	2634
in Heften	—	1
in Programmen	365	1752
Schülerbibliothek:		
Gesamtnummern	78	1571
in Bänden	103	2328
in Heften	2	3

	Zuwachs 1876	Stand am Schlusse d. Schulj. 1876
Physikalische Apparate	20	408
chemische Apparate	1	21
chemische Präparate	15	165
Zoologische Sammlung: Wirbelthiere	35	252
Andere Thiere	31	1466
Sonstige zoologische Gegenstände	10	55
Botanische Sammlung: Herbariumblätter	25	1596
Sonstige botanische Gegenstände	5	67
Mineralogische Sammlung: Naturstücke	52	1821
Krystall-Modelle	—	195
Abbildungen (Blätter)	25	271
Apparate	—	8
Technologische Objekte	3	55
Geografie: Wandkarten	1	76
Atlanten	—	11
Globen	—	2
Tellurien	—	1
Plastische Karten	—	3
Geometrie: Körper und Modelle	—	20
Zeichnen: Drahtmodelle	—	—
Holzmodelle	—	—
Gypsmodelle	—	15
Vorlegblätter	116	388
Utensilien	—	5

IX. Maturitätsprüfungsergebnisse im Jahre 1875.

	Oeff. Schül.	Extern:
Zu der Maturitätsprüfung im Jahre 1875 haben sich gemeldet:	18	1
Von der Prüfung zurückgetreten	—	1
Approbirt { mit Auszeichnung reif	4	—
{ einfach reif	8	—
{ auf 2 Monate	2	—
Reprobirt { „ 1/2 Jahr	1	—
{ „ 1 Jahr	3	—
Von den auf 2 Monate Reprobirten wurden bei der Wiederholungsprüfung approbirt als reif	2	—
Von den Approbirten wendeten sich zu:		
der Theologie	1	—
der Rechts- und Staatswissenschaft	6	—
der Medizin	3	—
philosophischen Fakultät: Humanistischen Studien	3	—
„ „ realistischen Studien	1	—

X. Chronik der Anstalt.

Mit Erlass des h. k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 2. Sept. 1875 Z. 17064 wurde dem Professor Franz Rausch eine Lehrstelle an dem k. k. Staats-Real- und Obergymnasium des IX. Bezirkes in Wien verliehen.

Mit Erlass des h. k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 9. Sept. 1875 Z. 13772 wurde der Supplent Franz Placek als wirklicher Lehrer für die klassische Philologie ernannt.

Mit Erlass des h. k. k. Landesschulrathes vom 21. September 1875 Z. 18760 wurde der Cisterzienserordenspriester des Stiftes Hohenfurt P. Vincenz Nader als Supplent für das Schuljahr 1875—76 bestätigt.

Mit Erlass des h. k. k. Landesschulrathes vom 5. Oktober 1875 Z. 19962 wurde der Lehramtskandidat Emil Johne als Supplent für die klassische Philologie bestätigt.

Mit Erlass des h. k. k. Landesschulrathes vom 26. Oktober 1875 Z. 22290 wurde der wirkliche Lehrer Adam Komma unter Zuerkennung des Titels eines k. k. Professors im Lehramte definitiv bestätigt.

Mit Erlass des h. k. k. Landesschulrathes vom 17. Mai 1876 Z. 9128 wurde der Cisterzienserordenspriester des Stiftes Hohenfurt und wirklicher Lehrer an der Anstalt P. Stephan Zach unter Zuerkennung des Titels eines k. k. Professors im Lehramte definitiv bestätigt.

Die Aufnahmsprüfungen der Schüler der 1. Klasse wurden am 14. und 15., die Wiederholungs- und Nachtragsprüfungen am 17. September 1875 abgehalten. Am 16. September 1875 wurde das Schuljahr mit dem hl. Geistamte eröffnet. Nach dem hl. Geistamte wurden die Disziplinargesetze den Schülern in Anwesenheit des Lehrkörpers vorgelesen.

Die Namensfeste Sr. Apost. Majestät des Kaisers (4. Oktober); Ihrer Majestät der Kaiserin (19. November) und Sr. kaiserl. Hoheit des Kronprinzen Rudolf (17. April) wurden mit einem feierlichen Gottesdienste begangen.

Am 12. Februar l. J. wurde das I. Semester mit der Vertheilung der Zeugnisse an die Schüler geschlossen; am 16. Februar das II. begonnen.

Am 7. und 8. April l. J. unterzog der k. k. Landesschulinspektor für die realistischen Fächer Herr Dr. Ignaz Mache die Lehranstalt einer eingehenden Inspektion, wohnte in allen Klassen dem Unterrichte in den realistischen Fächern bei und besichtigte die Bibliothek und die Lehrmittelsammlungen.

Am 29. Mai bis incl. 2. Juni l. J. wurden die schriftlichen Maturitätsprüfungen abgehalten, an welchen 14 Schüler der 8. Klasse an der Anstalt und 1 Externer sich betheiligten.

Am 14. Juni l. J. verschied nach kurzem Krankenlager an Lungenlähmung der Nebenlehrer Anton Felber, welcher durch 14 Jahre den Gesangsunterricht an die Schüler der Anstalt erteilte.

Am 3. Juli l. J. wurde für Weiland Sr. Majestät Kaiser Ferdinand I. ein feierliches Seelenamt abgehalten, welchem der ganze Lehrkörper und die katholische Schuljugend beiwohnten.

Am 10., 11., 12. Juli l. J. wurde unter dem Vorsitze des k. k. Landesschulinspektors Herrn Michael Achtner die mündliche Maturitätsprüfung abgehalten.

Am 15. Juli l. J. wurde nach Abhaltung eines feierlichen Dankgottesdienstes und Vertheilung der Semestral-Zeugnisse an die Schüler das Schuljahr geschlossen.

XI. Einige Verfügungen der vorgesetzten Behörden.

Erl. des h. k. L.-S.-R. vom 17. Oktober 1875 Z. 21547 betreffend die Vorlage der Gesuche um die definitive Bestätigung im Lehramte oder um Bewilligung von Quinquenalzulagen.

Erl. der h. k. k. Statthalterei vom 12. November 1875 Z. 60083, intimirt die Cirkular-Verordnung des k. k. Reichs-Kriegs-Ministeriums vom 24. August 1875, Abth. 2. Nr. 5646, mit welcher mehrere Modifikationen des XVI. Abschnittes der Instruktion zur Ausführung des Wehrgesetzes, betreffend den einjährig Freiwilligen Dienst erlassen werden.

Erl. des h. k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 8. Oktober 1875 Z. 20746, laut welchem Mittelschullehrer innerhalb ihrer normalmässigen Lehrver-

pflichtung auch zur Ertheilung des Unterrichtes in solchen nicht obligaten Gegenständen, in welchen sie nach ihrer Qualifikation zweifellos verwendbar sind, ohne Anspruch auf eine Remunerirung verhalten werden können.

Erl. des h. k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 21. Dezember 1875 Z. 19109 in Betreff der Regelung der Semesterdauer, der Schulferien und der Unterrichtszeit an den Mittelschulen.

Erl. des h. k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 21. Mai 1875 Z. 10404 und vom 9. Jänner 1876 Z. 10779, womit die Flüssigmachung der systemmässigen Remunerationen der Assistenten, Supplenten, Hilfs- oder Nebenlehrer in anticipativen Monatsraten bewilligt wird.

Erl. des h. k. k. L.-S.-R. vom 13. Februar 1876 Z. 3460, womit die Einrichtung der von den Mittelschuldirektionen alljährlich zu veröffentlichenden Jahresprogramme nach Form und Inhalt festgestellt wird.

Erl. des h. k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht vom 21. April 1876 Z. 20553, womit das Buch: Cl. Siemer's Geschichte der christlichen Kirche für kathol. Gymnasien und andere höhere Lehranstalten, 7. Auflage von A. Hölscher. Münster 1875 — als nicht zulässig zum Lehrgebrauche erklärt wird.

XII. Alphabetisches Namensverzeichniss der Schüler am Schlusse des Schuljahres.

(Die Namen der Schüler, welche allgemeine Vorzugsklasse erhalten haben, sind durch ein Sternehen ausgezeichnet).

I. Klasse (52).

Bachmann Karl aus Königgrätz.	Noska Max aus Ebensee.
Battistig Alois, Edler von Tauffersbach aus Pardubitz.	Nudera Adolf aus Dobrschin.
Berger Josef aus Wotitz.	Pinl Josef aus Deschenitz.
Bergmann Anton aus Hayd.	Platénik Johann aus Milliwitz.
*Dubský Alois aus Josefsthal.	Pohl Johann aus Moldauthain.
Faraš Josef aus Blatna.	Poppenscheller Eduard aus Libějitz.
Farník Mathias aus Budweis.	Procháska Rudolf aus Budweis.
Former Othmar aus Lepschen.	Putschögl Vincenz aus Protivin.
Fried Moritz aus Budweis.	Reichard Franz aus Turnau.
*Gaertner Johann aus Urtinowitz.	Reidinger Johann aus Sabof.
Gothmann Wilhelm aus Budweis.	Reisner Andreas aus Bergreichenstein.
Guberth Leopold aus Reichenau.	*Rind Rudolf aus Soběslau.
*Hawelka Karl aus Budweis.	Rosenauer Felix aus Budweis.
*Hirsch Karl aus Hohen-Hradek.	Salacz Vincenz aus Budweis.
Holubař Heinrich aus Budweis.	Schandera Friedrich aus Řepitz.
Hübseh Adolf aus Burgholz.	Schnarcher Eduard aus Budweis.
Hübseh Karl aus Burgholz.	Schulz Heinrich aus Tarnow.
Jakowitz Theodor aus Budweis.	Schwarzkopf August aus Beneschau.
Jansa Franz aus Reichenau.	Seele Karl, Edler von Seelenthal aus Venedig.
Kargl Franz aus Neubistritz.	Stein Gustav aus Goldenkron.
Kohner Gustav aus Schwihau.	*Steiner Leopold aus Kalischt.
*Kubart Wenzl aus Grulich.	Ullmann Moritz aus Budweis.
*Linhart Josef aus Mallowitz.	*Upřimný Alois aus Linz.
Löbl Alfred aus Praschno-Oujezd.	Wedeles Sigmund aus Winterberg.
*Müller Adolf aus Eger.	*Zahn Bohuslav aus Budweis.
*Noska Ludwig aus Ebensee.	Zucker Josef aus Wällischbirken.

II. Klasse (47).

Arnstein Adolf aus Stékna.
 Barta Mathias aus Böhmisch-Fellern.
 Bauer Jakob aus Deutsch-Reichenau.
 *Bezeeny Josef aus Tauschetin.
 Bezeeny Rud. aus Tauschetin.
 Čížek Gustav aus Zirnau.
 Dvořák Wenzl aus Zirnau.
 Habermann Karl aus Brünn.
 *Hansel Emil aus Böhm. Leipa.
 Hawel Franz aus Netrowitz.
 Herbst Karl aus Pichlern.
 *Hietzker Karl aus Deutsch-Reichenau.
 *Horner Josef aus Čkyn.
 *Huber Karl aus Hartmanitz.
 Jaksch Johann aus Lichtnek.
 *Junghans Franz aus Wien.
 *Jungmann Adolf, Ritter von, a. Budweis.
 Kilian Julius aus Schönau.
 Klier Vincenz aus Beneschau.
 Kolař Josef aus Frauenberg.
 Kramer Leopold aus Mühlhausen.
 Kraus Ludwig aus Ronsperg.
 *Lackinger Johann aus Poschlag.
 Maschek Franz aus Milevsko.

Metzl Berthold aus Vlčoves.
 Moural Karl aus Budweis.
 Navarra Anton aus Budweis.
 Podzahrádsky Jakob aus Neubistritz.
 Prinz Franz aus Sohors.
 Prokop Franz aus Wollin.
 Reinl Josef aus Ronsperg.
 Schischlik Franz aus Budweis.
 Schneider Gustav aus Budweis.
 Seidl Franz aus Vollmaul.
 Semlbauer Balthasar aus Vollmaul.
 Siegmund Karl aus Leitnowitz.
 Sigmond Johann aus Neuhaus.
 *Souhrada Otto aus Budweis.
 Steinocher Eduard aus Poneschitz.
 Stransky Wilhelm aus Wodňan.
 Waňas Johann aus Sedlitz.
 *Webinger Rudolf aus Oberplan.
 *Weiss Karl aus Eisgarn.
 *Weisskopf Gustav aus Kasejowitz.
 Wessely Ignaz aus Schwarzbach.
 Wessely Karl aus Hohenfurt.
 Wikullil Ferdinand aus Pisek.

III. Klasse (27).

*Antl Theodor aus Kojakowitz.
 *Beckert Hermann aus Krems.
 *Dittrich Johann aus Wilkenau.
 *Feierfeil Georg aus Sirb.
 Fried Tobias aus Kalladai.
 Gaertner Friedrich aus Hammer Vierhöf.
 *Holba Stefan aus Lischau.
 Hutter Alfred aus Pilsno.
 Kafka Heinrich aus Budweis.
 Kafka Moritz aus Budweis.
 Klima Anton aus Vollmaul.
 Klinger Jakob aus Černetz.
 *Magerl Michael aus Drissgloben.
 Marintz Vincenz aus Krumau.

Merzinger Alois aus Kriebaum.
 Metze Josef aus Verona.
 Pils Johann aus Beneschau.
 Polak Heinrich aus Chaustnik.
 Riederer Anton aus Plöss.
 *Sachs Adolf aus Frauenberg.
 *Stahl Johann aus Pollschitz.
 Stifter Josef aus Beneschau.
 Strauss Wilhelm aus Wällischbirken.
 Taussig Emil aus Praschno-Angezd.
 Weil Emanuel aus Kamenitz.
 Welleminsky Wilhelm aus Bohounowitz.
 Zych Rudolf aus Turnau.

IV. Klasse (18).

Diehl Friedrich aus Prag.
 Ehrlich Anton aus Wollin.
 *Hergel Gustav aus Brüx.
 Huller Moritz aus Frauenberg.
 Jung Markus aus Budweis.
 *Kauder Wilhelm aus Wodňan.
 *Krünes Karl aus Kuttienplan.
 *Lenk Josef aus Holzschlag.
 Mardetschlaeger Moritz aus Schweinitz.

Mikuskovics Emanuel aus Cheynow.
 Näder Josef aus Budweis.
 Rziha Rudolf aus Königinhof.
 Sommer Sigmund aus Budweis.
 Taussig Sigmund aus Praschno-Angezd.
 Wacha Alois aus Tarnow.
 Weill Rudolf aus Strakonitz.
 *Wiesner Johann aus Press.
 Zachistal Dominik aus Pisek.

V. Klasse (31).

Bauer Emanuel aus Oberkörnalsalz.	Kraus Ludwig aus Ronsperg.
*Dux Julius aus Diwischau.	*Lang Rudolf aus Krumau.
Elkan Gottlieb aus Ciehtič.	Liebl Eduard aus Budweis.
Farka Johann aus Budweis.	Mayer Heinrich aus Budweis.
*Feirer Josef aus Meissetschlag.	Paulik Friedrich aus Winterberg.
Fischbach Josef aus Schlaekenwerth.	Poferl Friedrich aus Kaplitz.
Fischl Friedrich aus Merklin.	*Rodler Alfred aus St. Thoma.
Fleischmann Rudolf aus Barau.	Rziha Gustav aus Königinhof.
Gaksch Franz aus Pardubitz.	Schaeffer Julius aus Adamsfreiheit.
*Hahn Sigmund aus Chanowitz.	*Scheidlein Adolf, Edler von, aus Wien.
Hanus Alfred aus Brody.	Schimon Adalbert aus Budweis.
*Henner Camill aus Pilsen.	Sekyra Karl aus Budweis.
*Hergel Karl aus Kaaden.	Singer Moritz aus Drosau.
Klinger Josef aus Černetz.	Wessely Rudolf aus Schwarzbach.
Kohner Julius aus Schwihau.	Wolf Josef aus Unterhaid.
Kopečný Eugen aus Eule.	

VI. Klasse (17).

*Baecker Michael aus Kalladei.	Löbl Max aus Praschno-Augezd.
*Benhart Josef aus Unter-Slovenitz.	Nahlinger Wenzl aus Wagnern.
*Binhack Christoph aus Muttersdorf.	Pfleger Johann aus Kalsching.
*Fiedler Franz aus Dwur.	Pokorny Wilhelm aus Kommotau.
Firbas Friedrich aus Krumau.	Smetana Johann aus Budweis.
Frisch Franz aus Rehberg.	*Weissmandl Gustav aus Oberschützen.
Glaser Benno aus Neubistritz.	Wiblinger Anton aus Rosenberg.
Gubo Franz aus Böhm. Reichenau.	*Wohl Josef aus Tisch.
*Kutschera Oskar, Ritter von Woborsky, aus Wischau.	

VII. Klasse (12).

Brunner Ludwig aus Oberhayd.	Prokop Ferdinand aus Wollin.
*Grimm Theodor aus Prachatitz.	Rentz Karl aus Netolitz.
*Hergel Eugen aus Kaaden.	Schreiner Josef aus Viertl.
Jany Alois aus Böhmendorf.	Smejkal Franz aus Landstein.
*Lauseker Wenzl aus Podolin.	Vačkář Wenzl aus Peterhof.
*Mikuskovics Karl aus Cheynow.	Zevl Wenzl aus Opatowitz.

VIII. Klasse (15).

Carl Wilhelm aus Budweis.	Puchta Karl aus Altsattl.
Hahn Moritz aus Chanovitz.	Roch Franz aus Budweis.
Hirsch Josef aus Hohenhradek.	Sattler Adolf aus Czekanitz.
Holba Ludwig aus Lischau.	Stauber Josef aus Plöss.
*Hollsehck Heinrich aus Budweis.	Wacha Adolf aus Frauenberg.
*Jakob von Herminenthal Johann, aus Jaslo.	*Wacha Zdenko aus Tarnov.
Neubauer Johann aus Kalsching.	Zevl Franz aus Opatowitz.
	Zuschrott Thomas aus Czerekau.

XIII. Schlussbemerkungen.

Das nächste Schuljahr beginnt am 16. September 1876.

Die Einschreibungen behufs der Aufnahme in die Lehranstalt finden am 11., 12. und 13. September von 8 bis 12 Uhr Vormittags in der Direktionskanzlei statt.

Schüler, welche in die I. Klasse eintreten wollen, haben in Begleitung ihrer Eltern oder deren Stellvertreter unter Beibringung des Tauf- oder Geburtsscheines sich einzufinden, und müssen sich einer Aufnahmeprüfung am 14. und 15. September unterziehen, von deren Erfolge die wirkliche Aufnahme abhängt. — Bei dieser Prüfung wird erfordert: In der Religion jenes Mass von Wissen, welches in den ersten 4 Klassen der Volksschule erworben werden kann; ferner Fertigkeit im Lesen und Schreiben der deutschen und lateinischen Schrift; Kenntniss der Elemente aus der Formenlehre der deutschen Sprache; Fertigkeit im Zergliedern einfacher bekleideter Sätze; Bekanntschaft mit den Regeln der Rechtschreibung und Unterscheidungszeichen und richtige Anwendung derselben beim Diktandoschreiben; Uebung in den 4 Grundrechnungsarten in ganzen Zahlen. —

Neu eintretende Schüler, welche in eine höhere Klasse aufgenommen werden wollen, haben nebst dem Tauf- oder Geburtsschein die Zeugnisse über beide Semester des Schuljahres 1875—76 beizubringen.

Die Wiederaufnahme der Schüler, welche diese Lehranstalt bereits besucht haben, findet am 12. und 13. September statt.

Die neu eintredenden Schüler haben die Aufnahmestaxe von 2 fl. 10 kr. und gleich den übrigen Schülern, die an der Anstalt ihre Studien fortsetzen, einen Beitrag von 1 fl. ö. W. zu entrichten.

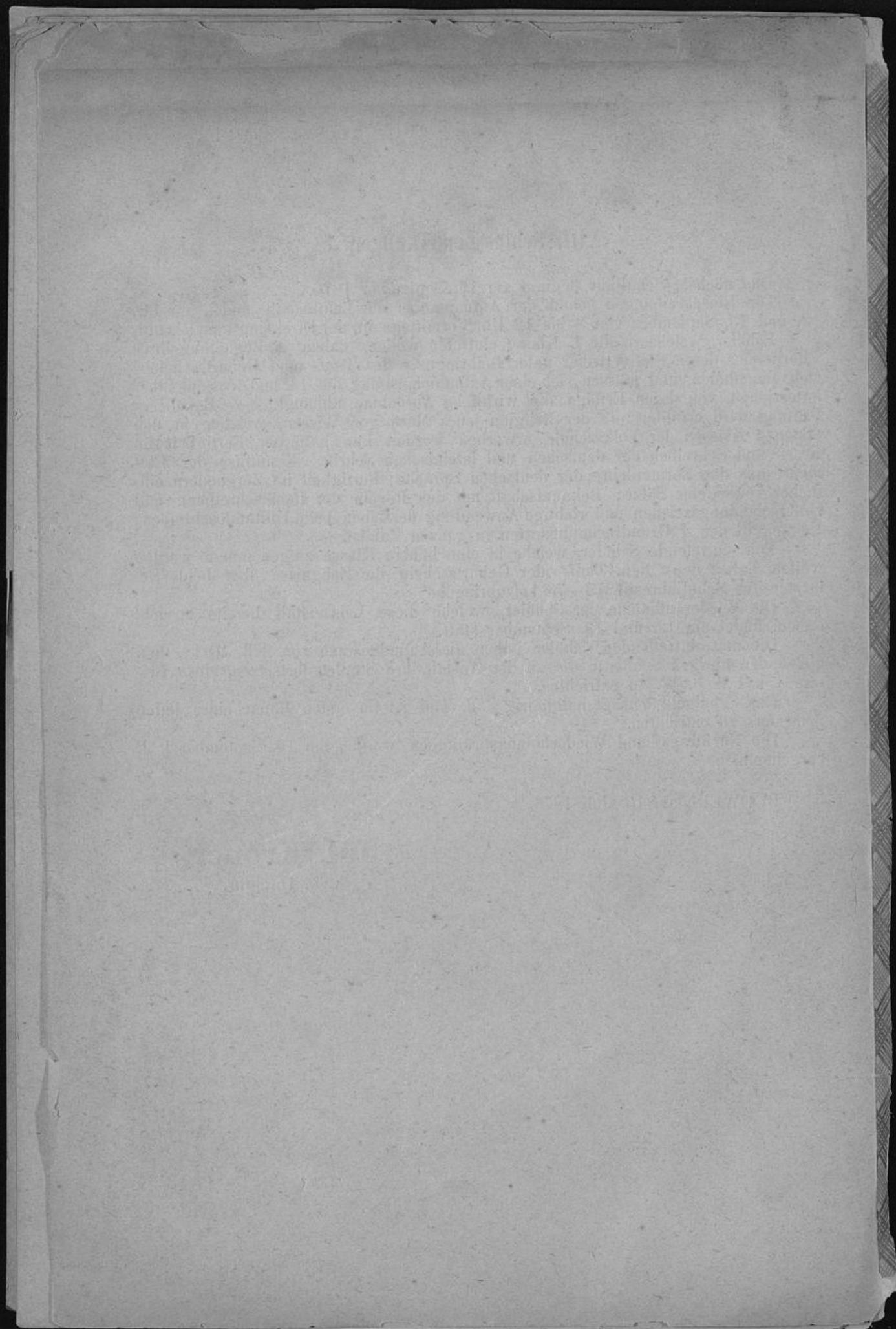
Das Schulgeld beträgt halbjährig 8 fl. und ist im ersten Monat eines jeden Semesters zu entrichten.

Die Nachtrags- und Wiederholungsprüfungen werden am 15. September l. J. vorgenommen.

BUDWEIS, am 15. Juli 1876.

Jul. Kroner,

k. k. Direktor.



TIFFEN® Gray Scale

© The Tiffen Company, 2007

