

## **Die Häufigkeit des Polarlichtes an den einzelnen Tagen des Jahres.**

Von

**H. Fritz.**

---

In Nr. V der Mittheilungen über die Sonnenflecken, 1857, gibt Herr Professor Wolf eine Zusammenstellung der Vertheilung von 5486 Nordlichttagen für jeden Tag des Jahres und gelangte zu dem Resultate, dass die Erscheinung jährlich fast zwei gleich hohe Maxima — am 20. März und 15. October und ein starkes Minimum um den 22. Juni, ein schwächeres Minimum um den 25. December besitzt; dass ferner die Curve der täglichen Zahlen noch sehr zackig wird, wobei sich namentlich der 3. und 6. Januar, 11. und 12. Februar, 26. und 29. März, 1. Mai, 24. September, 2. November, 20. December als, im Vergleich zur mittleren Curve, an Nordlichtern reiche, der 14. und 21. Februar, 31. März, 28. October, 5. und 28. November als an solchen arme Tage auszeichnen.

Nicht ohne Interesse ist eine entsprechende Zusammenstellung heute, nachdem für nahezu 16,000 Tage Polarlichter catalogisirt werden konnten. Wir geben eine solche in der folgenden Tabelle, in welcher ausser den in des Verfassers Polarlichter-Verzeichniss enthaltenen Nordlicht-Erscheinungen für die Zeit von 502 nach Chr. bis und mit 1875 noch für weitere 1361 Tage Ergänzungen benützt wurden. Die Zahlen wurden für die Zeitabschnitte 502 bis 1699, 1700 bis 1799, 1800 bis 1875 aus einander gehalten, um vergleichen zu können, ob sich etwa in den

**Vertheilung von 15862 in den Jahren 502 bis 1875 beobachteten Nordlichter während der  
365 Tage des Jahres.**

Monats-Tage.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Summe.	Mittel.
Januar.	502-1699	2	0	3	2	4	2	0	0	1	0	4	2	3	1	0	2	2	3	3	3	0	2	3	1	3	1	3	1	0	0	2	1503	48,5
	1700-1799	16	15	17	14	7	15	16	15	22	16	15	18	17	15	15	13	19	21	15	18	17	15	20	13	16	18	17	15	16	17	11		
	1800-1875	24	28	31	27	32	28	27	30	29	30	38	29	33	32	36	38	26	30	31	36	34	30	31	34	28	29	35	35	27	28	30		
	Summen	42	43	51	43	43	45	43	45	52	46	57	49	53	48	51	53	47	54	49	57	51	47	54	48	47	48	55	51	43	45	43		
	5täg. Sum.	222					231					258					260					247					248							
Februar.	502-1699	3	3	6	2	3	8	1	1	2	1	0	1	2	1	3	4	1	3	4	0	1	2	2	0	0	2	2	0	1	—	1538	54,5	
	1700-1799	16	20	20	20	15	18	15	19	20	20	27	27	19	19	29	26	24	29	21	21	20	21	23	17	19	19	28	25	7	—			—
	1800-1875	27	30	29	26	26	33	34	32	32	28	35	32	30	31	38	34	32	38	33	34	32	35	35	28	28	30	28	26	6	—			—
	Summen	46	53	55	48	44	59	50	52	54	49	62	60	51	51	63	64	57	70	58	55	53	58	60	45	47	51	58	51	14	—			—
	5täg. Sum.	245					259					273					312					271					285							
März.	502-1699	2	3	2	0	2	1	0	3	2	0	1	5	6	3	2	2	1	1	2	2	0	2	1	0	2	2	0	0	3	3	0	1801	58,1
	1700-1799	29	24	22	24	23	24	16	17	21	22	17	21	22	28	24	28	31	22	27	29	24	28	24	18	26	35	24	30	24	26	22		
	1800-1875	33	32	31	32	31	36	29	38	34	29	31	33	31	36	34	31	34	33	39	33	35	24	30	28	27	36	29	33	36	31	27		
	Summen	64	59	55	56	56	61	55	58	57	51	49	59	59	67	60	61	66	56	68	64	59	54	55	46	55	73	53	63	63	60	49		
	5täg. Sum.	287					270					306					313					283					288							
April.	502-1699	2	1	0	2	0	0	2	1	5	2	3	4	1	0	3	1	1	3	0	1	2	0	1	0	3	0	1	0	0	—	1488	49,6	
	1700-1799	19	30	25	29	19	17	21	17	23	25	19	26	28	29	15	17	25	27	21	20	18	17	15	18	12	13	18	10	16	18			—
	1800-1875	30	25	27	30	32	31	31	33	29	29	31	28	31	33	39	33	27	24	32	27	27	29	26	30	21	19	18	24	27	18			—
	Summen	51	56	52	61	51	48	54	51	57	56	53	58	60	63	54	53	53	52	56	47	46	48	41	49	33	35	36	35	43	36			—
	5täg. Sum.	271					266					288					261					217					185							
Mai.	502-1699	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	2	0	1	1	884	28,5
	1700-1799	15	19	14	17	15	14	14	13	15	11	13	17	11	13	12	18	17	11	13	10	5	16	10	12	5	7	9	9	10	6	—		
	1800-1875	23	17	21	17	13	22	23	21	19	18	16	17	19	17	17	13	15	13	17	15	12	11	14	14	13	12	11	12	12	15	—		
	Summen	38	37	35	34	29	36	37	34	34	30	29	35	31	30	29	31	34	25	27	25	17	27	24	28	19	19	21	23	21	23	22		
	5täg. Sum.	173					171					154					142					115					107							
Juni.	502-1699	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	555	18,5	
	1700-1799	5	10	8	8	13	6	8	5	7	6	5	5	6	8	6	4	6	7	5	5	2	4	7	5	4	3	9	8	5	—			
	1800-1875	14	9	12	11	9	11	14	12	15	16	13	19	16	11	11	15	12	7	9	9	10	15	15	10	10	9	12	8	11	14			—
	Summen	20	19	20	20	22	17	23	17	22	23	18	24	23	19	17	19	16	14	17	15	15	17	20	18	15	14	15	17	10	10			—
	5täg. Sum.	173					171					154					142					115					107							

Juli.	1800-1875	15	12	16	13	14	13	14	13	12	18	14	22	13	18	20	13	13	10	17	11	11	10	13	15	19	14	17	19	15	15	17	695	22,4			
	Summen	21	18	22	16	21	17	26	22	20	30	17	29	19	24	29	25	24	20	25	23	19	17	18	22	27	19	26	31	24	19	25					
	5täg. Sum.	96					106					119					123					99					127										
	1800-1875	13	9	10	12	8	11	6	13	8	10	11	13	11	12	13	14	13	7	18	18	17	16	13	14	13	22	19	19	18	17	20	1068	34,4			
Summen	31	29	28	34	24	29	18	27	26	31	29	30	34	36	31	32	33	22	39	34	40	42	38	34	41	50	41	39	46	43	47						
5täg. Sum.	132					132					150					154					193					215					229						
August.	502-1699	0	1	2	1	0	2	1	1	0	0	1	0	0	2	0	0	1	1	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2						
	1700-1799	13	9	10	12	8	11	6	13	8	10	11	13	11	12	13	14	13	7	18	18	17	16	13	14	13	22	19	19	18	17	20					
	1800-1875	18	19	16	21	16	16	11	13	18	21	17	17	23	22	18	18	19	14	19	16	21	24	24	20	28	28	22	20	28	26	25	1068	34,4			
	Summen	31	29	28	34	24	29	18	27	26	31	29	30	34	36	31	32	33	22	39	34	40	42	38	34	41	50	41	39	46	43	47					
5täg. Sum.	132					132					150					154					193					215					229						
September.	502-1699	1	1	0	0	3	0	1	0	4	2	2	4	0	2	0	1	2	1	2	4	2	3	1	1	1	0	2	0	2	2						
	1700-1799	22	21	19	20	20	21	22	21	20	24	19	16	17	18	22	17	23	27	25	19	16	30	22	27	21	26	27	28	26	23						
	1800-1875	24	24	17	23	24	27	30	29	27	34	32	39	35	29	35	28	39	34	30	34	31	28	30	39	34	30	37	27	30	27	1604	53,5				
	Summen	47	46	36	43	47	48	53	50	51	60	53	59	52	49	57	46	64	62	57	57	49	61	53	67	56	56	60	55	58	52						
5täg. Sum.	227					273					268					286					292					276											
October.	502-1699	5	3	1	0	1	0	3	2	1	4	1	2	3	0	0	3	0	0	4	2	0	2	3	3	4	1	2	4	2	1						
	1700-1799	20	24	22	19	19	20	19	21	24	18	17	28	21	22	19	24	21	21	21	29	19	21	28	22	23	23	27	19	18	20	26					
	1800-1875	30	29	29	36	35	31	33	31	30	30	35	37	37	30	36	29	35	34	34	30	25	32	35	31	31	29	34	29	28	25	31	1713	55,3			
	Summen	55	56	52	55	55	51	55	54	55	52	53	67	61	52	55	56	56	55	55	63	46	53	65	56	57	56	62	50	50	47	58					
5täg. Sum.	268					281					280					272					296					250											
November.	502-1699	1	1	2	0	0	2	4	2	0	1	1	2	0	2	0	1	6	2	1	1	0	0	1	4	1	0	1	1	0	0						
	1700-1799	14	15	22	19	17	21	18	22	18	18	24	20	17	25	16	21	24	21	23	16	18	14	18	17	14	18	14	21	13	17						
	1800-1875	30	34	29	33	27	23	29	31	34	26	32	33	30	34	37	33	29	36	35	33	26	27	30	33	31	29	29	24	25	25	1497	49,9				
	Summen	45	50	53	52	44	44	51	55	52	45	57	55	47	61	53	55	59	59	59	50	44	41	49	54	46	47	44	46	38	42						
5täg. Sum.	243					260					271					271					237					211											
Dezember.	502-1699	1	0	0	2	4	1	2	0	0	0	0	3	0	0	1	2	1	0	1	6	1	3	1	0	3	3	2	1	4	2	2					
	1700-1799	11	15	17	18	15	23	23	18	15	18	11	15	21	16	24	23	22	26	21	18	12	17	13	16	23	17	21	13	10	19	16					
	1800-1875	29	30	28	36	32	28	28	33	32	30	30	29	32	37	26	24	29	29	29	32	33	39	29	29	24	23	23	24	28	30	27	1516	48,9			
	Summen	41	45	45	56	51	52	53	51	47	48	42	47	53	53	51	49	52	55	51	56	55	59	43	45	50	43	46	38	42	51	46					
5täg. Sum.	249					241					253					269					240					223											

Gesamtsumme: 15862 43,4

Von 255 Tagen, für welche Südlichter aufgezeichnet werden konnten, entfallen auf  
 Januar 21      März 50      Mai 6      Juli 15      September 21      November 20  
 Februar 35      April 26      Juni 4      August 7      October 25      Dezember 25

drei Reihen einzelne Tage durch grösseren Reichthum oder Seltenheit ausgezeichnet und ob solche Tage sich constant erhalten haben, oder bestimmtem Wechsel unterworfen waren. Die 4. Reihe gibt die Summen der drei ersten Reihen und die 5. Reihe enthält die fünftägigen Summen. Die Monatssummen geben, wie deren Mittel für den Monats-tag eine Uebersicht über den jährlichen Wechsel der Erscheinung. Für die Südlichter sind nur die Monatssummen angeführt, da die catalogisirte Zahl viel zu gering ist, um die Vertheilung auf die einzelnen Tage beurtheilen zu können.

Ein Blick über die Reihen der verschiedenen Jahrhunderte zeigt, dass an Nordlichtern reiche oder arme Tage nicht constant ausgezeichnet sind, sondern in den einzelnen Reihen unregelmässig wechseln; dass dagegen die jährlichen Perioden, trotz der so bedeutend vergrösserten Gesamtsumme, beinahe zur gleichen Zeit ihre Maxima und Minima erreichen, wie in der von Wolf gegebenen Zusammenstellung. Die Hauptmaxima fallen auf den 17. bis 19. März und 12. bis 14. October, das Hauptminimum auf den 22. Juni, das kleinste Minimum auf den 5. Januar. Das Frühjahrsmaximum ist jetzt etwas höher geworden, als dasjenige des Herbstes. Auffallend ist das kleine Maximum in der ersten Hälfte des Juli, welches in der älteren wie in der neuen Zusammenstellung ganz entschieden ausgeprägt ist. Bei den Südlichtern ist die Vertheilung von Maxima und Minima ganz übereinstimmend.

Wie die Wolf'sche Zusammenstellung, so verläuft auch die unsrige noch ziemlich unregelmässig. Durch Häufigkeit ausgezeichnet sind: Mitte Januar, namentlich der 11. und 20.; Mitte Februar — 15. bis 18.; März 1., 14. bis 20., 26. bis 30.; April 4., 9. bis 14., 29.; Mai 1., 2., 7.,

12., 18., 24.; Juni 12., 23.; Juli 9. bis 15., 28.; August 1. bis 4., 14., 22., 26., 29.; September 10., 17., 25.; October 12., 17., 20., 23., 27.; November 14. bis 19.; December 4. bis 8., 13. bis 15., 20. bis 22., 30.; besonders arm sind: Januar 29. bis 31.; Februar 24., 25.; März 11., 24.; April 6., 25. bis 28.; Mai 21., 25., 26.; Juni 18. bis 21., 25. bis 27.; Juli 21. bis 23., 30.; August 7., 18., 24.; September 3., 15.; October 3. bis 10., 21., 30.; November 5. bis 6., 21., 22., 29., 30.; December 1., 11., 28. Diese Unregelmässigkeiten müssen, mindestens zum grössten Theile, als zufällig angesehen werden, da sie in den verschiedenen Reihen wechseln. In der Wolf'schen Zusammenstellung stimmen mit der unsrigen in der Häufigkeit überein März 26. und 29., Mai 1., December 20., von den Tagen mit weniger Nordlichtern nur der 5. November. Ferner zeigen noch einige Uebereinstimmung die an Nordlichtern reicheren Tage: Mitte Februar, Mitte und Ende März, Ende April, erstes Drittel Juli, Anfang, zweites Drittel und Ende August, zweites Drittel September, letztes Drittel October, Mitte November, erstes Viertel und Hälfte December, wie die ärmeren Tage: Ende Februar, Ende März, Ende April, letztes Drittel Juni, letztes Drittel Juli, erstes Viertel August, Anfang und Mitte September, Anfang October, Ende November, erstes und letztes Drittel December. Gerade die Tage, welche man verschiedene Mal als recht ausgezeichnete Nordlichttage ansah, indem einige Jahre nach einander an denselben sich Nordlichter zeigten, wie der 18. October, der 4. Februar u. s. w., zeichnen sich in unserer Tabelle gar nicht aus.

Diese Tabelle ist geeignet, um die verschiedenen Hypothesen, welche das Polarlicht bald für eine kosmische, bald für eine terrestrische Erscheinung erklären, zu prüfen.

Dass die jährliche Bewegung der Erde in bestimmter Beziehung zu der Erscheinung steht und einen wesentlichen Factor bei der Vertheilung auf die einzelnen Jahreszeiten bildet, beweisen die Maxima zur Zeit der Aequinoctien und die Minima zur Zeit der Solstitien, welche sich bei den Süd- wie bei den Nordlichtern zeigen und nicht von den Tageslängen allein abhängen, da sonst das Minimum des Winters nicht vorhanden sein könnte und bei den Südlichtern die grösste Häufigkeit auf den Sommer der nördlichen Erd-Hemisphäre fallen müsste. Dass aber auch, trotz den Unregelmässigkeiten, welche die Zahlenreihen noch bilden, nirgends derartig durch Häufigkeit und regelmässige Wiederkehr der Erscheinung ausgezeichnete Tage vorkommen, wie der 10. August, der 12. bis 14. November und andere Tage bei den Sternschnuppen, ist ebenso feststehend. Derartig ausgezeichnete Tage müssten in allen Zusammenstellungen gleichmässig wiederkehren. Die relativ grossen Sprünge in der Jahresreihe sind bei einer Anzahl von 16,000 Erscheinungen wenig auffallend, wenn ja selbst in vielen Jahrzehnte umfassenden Temperaturbeobachtungen für einen Ort in den Jahresreihen noch sehr erhebliche Sprünge vorkommen.

Wenn wir auf Grund des vorliegenden Beobachtungsmateriales zu der Ansicht gelangen, dass die jährliche Vertheilung des Polarlichtes eher von irdischen, als von ausserirdischen Ursachen abhängt, so soll damit keinerlei Offensivstoss gegen irgend eine Hypothese, also am wenigsten gegen eine bestimmte versucht werden, wie dies Herr Gronemann (in der Wochenschrift für Astronomie von H. Klein, Nr. 27, 1877) mit Unrecht annehmen zu müssen glaubte, als wir aus einer Untersuchung gefolgert hatten (in Nr. 21 der gleichen Zeitschrift und des gleichen Jahr-

ganges), dass ein Theil der Polarlichter keinen sehr grossen Verbreitungsbezirk habe und dass das locale Auftreten und ein, wie es scheint, localer Einfluss — der indessen sich nicht, wie Herr Gronemann annimmt, einfach durch die geographische Verbreitung der Polarlichter erklärt — nicht zu Gunsten der kosmischen Hypothesen sprechen. Wir bekennen uns gegenüber einer jeden Hypothese, welche nicht allen Eigenthümlichkeiten der Polarlichterscheinung genügt, sondern nur auf einzelnen Erscheinungen und auf die Erscheinung an einzelnen Orten aufgebaut ist, als Ketzler, so sehr wir wünschen müssen, dass auch einmal der dichte Schleier, welcher über die Natur des Eigenlichtes der Erde ausgebreitet ist, gelüftet werden möge. Einstweilen gilt uns der Satz noch: Je mehr wir das Polarlicht kennen lernen, um so räthselhafter kommt uns die Erscheinung vor, und wir stimmen K. Weyprecht vollkommen bei, wenn er nach der Rückkehr der österreichischen Polarexpedition bei der Schilderung des Nordlichtes ausruft: «Da stehen wir und schauen hinauf zu dem Räthsel, das uns die Natur da oben mit flammenden Lettern auf den dunkeln Nachthimmel geschrieben hat, und können nur staunen und gestehen, dass wir im Grunde nichts wissen!» Fortgesetztes Erforschen der die Erscheinung beherrschenden Gesetze wird eher zum Ziele führen, als Festhalten an bestimmten, noch so geistreichen Hypothesen, oder als eine Widerlegung derselben.

---