waren. Wurde das Sonnenbild in dieses Quadrat hineingebracht, so stand es gleichzeitig concentrisch zur Oeffnung in der Klappe. Die fünfte zur Decl.-Richtung parallele Linie befand sich in einiger Entfernung östlich vom Quadrate, und es wurde die Zeit bestimmt, welche der folgende Rand des Sonnenbildes brauchte, um von dieser Linie bis in das Quadrat zu gelangen. Bei der Aufnahme geschah die Beobachtung dieser Antritte durch eine im Fernrohr befindliche seitliche Oeffnung, die durch ein gelbes Glas verschlossen war, wobei sich die Antritte durch ein Aufblitzen in den eingeritzten Linien in dem schwarzmattem Schieber gut markirten. Die Oeffnung in der lichtempfindlichen Platte wurde vor der Aufnahme mit Hülfe eines Holzconus genau concentrisch zur Oeffnung in der Klappe eingestellt, und im geeigneten Momente die Klappe um ihre zur AR.-Richtung parallele Axe nach dem Objectiv zu heruntergedreht und

nach Verlauf der Zeit, welche das Sonnenbild brauchte, um in die Oeffnung zu gelangen, das Objectiv für die Zeit der Exposition geöffnet. Bei Anwendung undurchbrochener photographischer Schichten wurden die Operationen natürlich beträchtlich vereinfacht, indess glaubte ich der Einwirkung des im Vergleich zum Coronalicht so ungeheuer intensiven Lichtes der Sonnenscheibe auf die sensitive Schicht gänzlich vorbeugen zu müssen, denn in welchem Umfange hier eine photographische Irradiation auftreten konnte, war vorläufig unberechenbar.

Was die meinerseits erhaltenen Resultate anbelangt, so habe ich dem in der »Vierteljahrsschrift« Gesagten nichts hinzuzufügen. Dass der beregte Gegenstand jetzt von so kundiger Hand weiter verfolgt wird, muss mit Rücksicht auf die Wichtigkeit der Sache mit grosser Freude begrüsst werden.

Resultate der telegraphischen Bestimmung des Längen-Unterschiedes Madras-Singapore, bestimmt von *Norman R. Pogson* und *J. A. C. Oudemans* im Juli 1871, und Ableitung der Länge von Batavia.

Im vorigen Sommer habe ich von Herrn Pogson aus Madras die Signalbeobachtungen und Zeitbestimmungen erhalten, welche sich auf unsere im Juli 1871 durch den Telegraphen ausgeführte Bestimmung des Längen-Unterschiedes Madras-Singapore beziehen. (Siehe diese Zeitschrift Bd. 83, S. 19.)

Herr Pogson hat den Längen-Unterschied der beiden Oerter auch abgeleitet und seine Rechnung stimmt mit der meinigen völlig überein. Die Resultate sind:

	Singapore (Flagstaff auf Gov.-hill)	Strom- und
	östlich von Madras (Meridiankreis)	Armatuurzeit
1871 Juli 24	$1^h 34^m 23^s.33$	$0^s.58$
25	23.32	0.58
26	23.40	0.54
28	23.705	0.535

Mittel aus 24. und 26. Juli $1^h 34^m 23^s.365$

Die Zeitbestimmungen zu Madras beruhen auf Meridiankreis-Beobachtungen von bloss Nautical-Almanac-Sternen. Die meinige vom 24. Juli beruht auf Zenithdistanzen im Osten und Westen, jene vom 25., 26. und 28. Juli auf Durchgängen mittelst eines Passage-Instruments, welches nach Anweisung von Kaiser vom damaligen Amsterdamer Mechaniker (später Telegraphen-Ingenieur) E. Wenckebach gefertigt war. Es besteht aus einem als Achse horizontal liegenden Fernrohr, vor dem Objectiv mit einem Prisma versehen. Die beobachteten Sterne waren auch meistens N. A. Sterne, einzelne aus den Greenwich Catalogen abgeleitet. Es wurden erst einige Durchgänge bei Ocular Ost, dann einige bei Ocular West, und dann wieder bei Ocular Ost genommen; bei der späteren Berechnung zu Batavia hat sich leider gezeigt, dass der Collimationsfehler während

derselben Beobachtungsreihe nicht constant genug war. Dies kann entweder dem Prisma zugeschrieben werden, oder dem Umstande, dass das Fadennetz nicht ein besonderes Rohr hatte, wie bei den Repsold'schen Universal-Instrumenten, sondern in der Ocularröhre selbst angebracht war. Die Differenzen der Uhr correction bei der ersten und zweiten bei Ocular Ost angestellten Reihe waren:

Juli 25	$0^s.33$
26	0.17
28	0.59

Es schien, dass die Veränderung des Collimationsfehlers bei den Umlagungen stattfand, es war aber nicht möglich zu entscheiden bei welcher, so dass nur einfach das Mittel zwischen den bei beiden äussersten Reihen (Oc. Ost) erhaltenen Resultaten mit dem Resultate der mittleren Reihe (Oc. West) genommen werden musste.

Man sieht, dass die Resultate noch ziemlich gut stimmen; ich finde es jedoch angedeutet, von den drei letzten Resultaten nur dasjenige vom 26. Juli in Betracht zu ziehen, weil nur diesem ein gleicher Werth wie dem Resultate vom 24. Juli zuertheilt werden kann. So bekommen wir das oben angegebene Mittel.

Es ist bekannt, dass die Länge von Madras jetzt auch telegraphisch bestimmt worden ist. Im Nautical Almanac von 1882 ist zuerst die alte Länge $5^h 20^m 57^s.3$ gegen eine neue $5^h 20^m 59^s.4$ vertauscht worden, ohne dass in der »Explanation« die Herkunft dieses Resultats angezeigt ist. Weil nun diese Zahl um $0^s.25$ kleiner ist, als die in den Monthly Notices vom Dec. 1877, (Vol. XXXVIII, p. 83) vom General Addison mitgetheilte, erbat ich mir Aufschluss bei Herrn Hind, der so bereitwillig war, mir unmittelbar zu antworten, er habe die telegraphische Länge von Madras

einem Briefe von Sir George Airy vom 25. Januar 1878 entnommen. Dieser Brief gab an:

Tr. of V.	Mokattam, East of Greenwich	2 ^h 5 ^m 6 ^s 320
	Suez, East of Mokattam	0 5 6.917
Indian Officers	Aden, East of Suez	0 49 42.656
	Bombay, East of Aden	1 51 19.983
	Madras, East of Bombay	0 29 43.540
		5 20 59.416

wobei noch das folgende aus Sir George Airy's Brief angeführt wurde:

»Colonel Walker requests me to transmit to you, for insertion (if you see no objection) in the Nautical Almanac, the following determination of the longitude of Madras by telegraphic operations. The necessary observations were made by Captains W. M. Campbell and Heaviside R. E. — I do not answer for the accuracy (indeed I have not all the observations) but I remark that care was taken to determine personal equations, and to observe stars on both sides of the zenith: and I have no doubt of the general excellence of the work. The work of the Indian observers was based on that of the Transit of Venus.«

Von den beiden ersten hier genannten Längenunterschieden ist in dem von der englischen Regierung herausgegebenen »Account of Observations of the Transit of Venus 1874 December 8, etc., edited by Sir G. B. Airy, 1881«, die Herleitung in allen Details publicirt, die Endresultate sind dort aber resp. um 0^s08 kleiner und 0^s013 grösser.

Wiewohl überzeugt, dass die aus dem »Account« zu entnehmenden Längenunterschiede den Vorzug verdienen,

Utrecht 1883 Jan. 12.

nahm ich mir die Freiheit, Sir George's Urtheil darüber zu befragen; weil dieses meine Ansicht bestätigte, werde ich die dort vorkommenden Zahlen nun an die Stelle setzen, und so erhalten wir:

Mokattam-Greenwich	2 ^h 5 ^m 6 ^s 24
Suez-Mokattam	0 5 6.93
Aden-Suez	0 49 42.656
Bombay-Aden	1 51 19.983
Madras-Bombay	0 29 43.540
Singapore-Madras	1 34 23.365
Batavia-Singapore	0 11 50.985

und somit durch Addition: Länge östl. v. Greenwich

Madras (Meridiankreis)	5 ^h 20 ^m 59 ^s 35
Singapore (Flagstaff auf Gov. hill)	6 55 22.714
Batavia (Zeitsignal am Hafen)	7 7 13.70

Diese Länge ist nur um 1^s2 grösser, als die im Jahre 1858 von mir aus Sternbedeckungen u. s. w. abgeleitete, (siehe A. N. Nr. 1272 mit Rücksicht auf die in Nr. 1293 angedeuteten Druckfehler).

Neulich vernahm ich aus einer Zeitung, dass Anstalten getroffen waren, den Längen-Unterschied zwischen Banjuwangi (auf Java) mit Port Darwin (Australien), mittelst des Telegraphenkabels zu bestimmen. Der Längenunterschied Banjuwangi-Batavia ist, wiewohl nicht mit der äussersten Genauigkeit, doch auch telegraphisch bestimmt; wenn also jene Nachricht richtig ist und die Bestimmung ausgeführt ist, so ist es wahrscheinlich möglich, die Längen der australischen Beobachtungsorte des Venus-Vorüberganges mit der erforderlichen Genauigkeit nur aus telegraphisch bestimmten Längendifferenzen herzustellen.

J. A. C. Oudemans.

Positionen des grossen September-Cometen 1882 II

beobachtet zu Athen 1882.

II. Abtheilung.

1882	M. Z. Athen	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	Vergl.	α app.	δ app.	Red. in l. app.	*
Nov. 23	16 ^h 49 ^m 18 ^s	+0 ^m 39 ^s 57	+ 0' 27".1	4	9 ^h 9 ^m 33 ^s	—27° 1'	+ 3 ^s 5 9"	π'
23	17 6 21	—1 20.56	—19 28.1	4	9 9 32.15	—27 1 53".1	3.56 9.0	ρ'
25	17 1 48	+0 12.86	+ 9 15.4	6	9 4 19.39	—27 32 8.3	3.64 8.9	σ'
25	17 10 5	+1 31.40	+11 20.3	4	9 4 18.82	—27 32 12.3	3.64 8.9	τ'
26	13 15 11	—0 41.42	— 0 58.8	8	9 2 6.02	—27 44 31.6	3.66 9.0	τ'
29	13 33 2	—0 31.29	— 4 39.0	6	8 53 47.51	—28 25	3.78 9.3	v'
29	13 45 58	+0 44.01	— 0 40.5	6	8 53 45.49	—28 25 42.9	3.78 9.2	φ'
Dec. 2	12 37 33	+0 6.60	+ 0 23.8	8	8 45 16.12	—29 1 14.0	3.89 9.5	χ'
4	12 25 13	+1 7.97	—15 46.0	4	8 39 21.07	—29 21 58.4	3.97 9.7	ψ'
4	12 44 42	—2 25.25	— 2 24.1	4	8 39 18.39	—29 22 9.6	3.96 9.8	ω'
7	11 59 7	—1 22.30	—10 30.9	4	8 30 14.66	—29 48 32.2	+ 4.07 —10.2	α