

RADIANTENBESTIMMUNG

UND

HÖHENBERECHNUNG KORRESPONDIERENDER METEORE DER APRILPERIODE 1874.

VON

DR. PHILIPP BROCH.

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 23. JULI 1905.

Unter den periodisch auftretenden Sternschnuppenfällen ist die Erscheinung der Lyriden wenn auch nicht die auffallendste, so doch diejenige, welche sich auf Grund historischer Belege am weitesten zurückverfolgen läßt. Die früheste Erscheinung, deren Erwähnung getan wird, fällt nach den Annalen der Chinesen auf den 16. März 687 v. Chr. Auch aus dem Jahre 15 v. Chr. (25. März) und den Jahren 1093 bis 1096 (10. bis 12. April), 1122 und 1123 (11. April) finden sich Berichte über auffallende Sternschnuppenfälle.

Auf Veranlassung des Direktors der Wiener Sternwarte E. Weiß wurde in der Zeit vom 19. bis 24. April 1874 gleichzeitig zu Wien, Pola, Brünn, Kremsmünster und O'Gyalla Beobachtungen von Sternschnuppen angestellt, deren rechnerische Verwertung Inhalt dieser Abhandlung ist. Im folgenden werden die Orte häufig nur mit den Anfangsbuchstaben *W*, *P*, *B*, *K*, *O* bezeichnet werden. Im ganzen fanden an diesen Tagen 442 Beobachtungen statt; dieselben verteilen sich auf die einzelnen Tage und Orte in folgender Weise:

1874 April	19.	20.	21.	22.	23.	24.
Wien	—	107	22	3	—	1
Pola	41	98	22	38	2	—
Brünn	—	16	23	16	—	—
Kremsmünster	6	15	6	3	—	—
O'Gyalla	2	17	4	—	—	—
	49	253	77	60	2	1

Für die Ausbeute an korrespondierenden Meteorbeobachtungen kommen nur der 20., 21. und 22. April in Betracht. Am 19. April wurden in O'Gyalla und Kremsmünster die Beobachtungen schon zu einer Zeit geschlossen, zu welcher dieselben in Pola noch nicht begonnen hatten, so daß nur zwei in O'Gyalla und drei in Kremsmünster angestellte Beobachtungen in dieselbe Zeit fallen. Auch am 22. April mußten die Beobachtungen in Wien und Kremsmünster wegen Ungunst der Witterung schon kurze Zeit nach Beginn wieder abgebrochen werden, noch bevor sie in Brünn ihren Anfang nahmen.

Die Positionen der Meteore entnahm ich den Annalen der Wiener Sternwarte 3. Folge, XXIII. Band. Da einige der dort angegebenen Rektaszensionen und Deklinationen Auffälligkeiten zeigten, die sich beim Nachrechnen als Unrichtigkeiten erwiesen, verwandelte ich die Azimute und Höhen sämtlicher Beobachtungen aufs neue in Rektaszension und Deklination. Diese Vorsicht erwies sich als sehr zweckmäßig, da sich dabei ziemlich viele Irrtümer, namentlich bei den Beobachtungen in Pola ergaben. Die beobachteten Höhen und Azimute sind nämlich in den Wiener Annalen mit Hilfe einer für die Breite von Wien berechneten Tafel in Stundenwinkel und Deklination umgewandelt worden, wobei die zur Reduktion auf die Breite von Pola notwendige Korrektur, die wieder einer Tafel entnommen wurde, besonders in Rektaszension nicht selten mit falschen Zeichen angebracht ist. In folgenden sind diejenigen richtiggestellten Werte angeführt, bei denen der Unterschied gegen die in den Annalen veröffentlichten Angaben mindestens 1° beträgt

Ort	Anfang		Ende		Ort	Anfang		Ende	
	AR.	Dekl.	AR.	Dekl.		AR.	Dekl.	AR.	Dekl.
1874. April 19.									
O 1			207·4°		32			294·9°	
K 3			192·8	38·6°	33			270·4	
P 1	125·6°		95·3		36			341·8	
5	80·1				37	331·6°			
7		24·8°			38				-31·2°
10				-6·8	1874. April 20.				
11	300·4		308·4		II 6	140·0	10·1		
12	244·3		142·8		8				76·1
13			153·7		11			167·0	
14	109·9			42·6	28			109·1	40·2
16			295·1		32		41·4		
17			233·2	75·5	33			243·9	
18	272·3				38	175·2			
21			295·9		48	249·4	22·1		
26					04	70·8			
27		51·7			70		27·0		
29	294·3				71	281·3			
30	52·1				83	176·0			
					91			156·7	

Bemerkungen: 20. April W 6. Die im Beobachtungsverzeichnis stehenden Werte $\alpha = 140.9^\circ$, $\delta = 2.6^\circ$ entsprechen einer Höhe 30.5° , während im Verzeichnis die Höhe 39.5° angegeben ist. Möglicherweise ist 39.5° ein Druckfehler und sollte es im Verzeichnis richtig $h = 30.5^\circ$ heißen, so daß die dort angegebenen Werte für α und δ tatsächlich richtig wären.

Ähnliches gilt für W 28, wo die Endwerte von α und δ für Azimut $= 132.5^\circ$ statt für 122.5° und für B 7, wo die Anfangswerte von α und δ für Azimut $= 238^\circ$ statt für 228° berechnet sind.

Einige Beobachtungen zeigen in den Azimuten große Auffälligkeit. Es dürften wahrscheinlich beim Diktieren oder Schreiben Fehler unterlaufen sein, durch welche das Azimut entweder für den Anfang oder das Ende der Beobachtung um 100° gegenüber dem wahren Werte entstellt wurde. Dies scheint der Fall zu sein am 20. April für P 7, P 13, P 67, P 76, ferner bei W 37.

Von einigen nicht unwahrscheinlichen Konjekturen, die eine bessere Übereinstimmung korrespondierender Beobachtungen herbeizuführen im stande sind, wird weiter unten die Rede sein.

Es wurden nun die Meteore in Äquatorial-Horizontal-Projektionskarten eingezeichnet und die an zwei Orten gleichzeitig oder fast gleichzeitig beobachteten Meteorbahnen daraufhin geprüft, ob ihre Anfangs-, bezw. Endpunkte mit der Position des zweiten Beobachtungsortes, wie dieselbe vom ersten Beobachtungsorte aus betrachtet erscheint, in einer Geraden liegen. Die geodätischen Koordinaten der Beobachtungsstationen sind folgende:

Beobachtungsort	λ (östlich von Paris)	φ (geozentrisch)	$\log \rho$ (Erdradius)
Wien	14° 2'	48° 1'1'	3.80385
Pola	11 30 39	44 40.3	3.80392
Brünn	14 16 30	49 0.3	3.80381
Kremsmünster	11 48 3	47 51.9	3.80387
O'Gyalla	15 02 0	47 41	3.80384

Daraus ergaben sich folgende Positionen:

Standlinie	S	D	$\log R$	R in Kilometern
Wien—Pola	37° 5'3'	— 37° 43'5'	2.6226	419.4
Wien—Brünn	191 30.3	+ 40 55	2.0447	110.9
Wien—Kremsmünster	86 48.4	— 3 54.1	2.2246	167.7
Wien—O'Gyalla	280 32.0	— 10 12.4	2.1490	140.9
Brünn—Kremsmünster	03 48.0	— 22 14.3	2.3463	222.0
Brünn—Pola	32 15.7	— 38 50	2.7203	525.2
Brünn—O'Gyalla	312 13.8	— 31 15.5	2.2743	188.1
Kremsmünster—O'Gyalla	270 47.3	— 2 33.3	2.4832	304.2
Kremsmünster—Pola	5 0.7	— 43 30.5	2.5509	355.6
O'Gyalla—Pola	56 24.3	— 29 18.0	2.6752	473.4

S und D sind dabei der Stundenwinkel und die Deklination, unter welchen der zweitgenannte Ort vom ersten aus gesehen wurde. R ist die Entfernung beider Orte.

Die gleichzeitigen Beobachtungen, welche der oben erwähnten Bedingung genügen, daß ihre Anfangs-, bezw. Endpunkte mit der Projektion des zweiten Beobachtungsortes (vom ersten Orte aus gesehen) wenigstens angenähert in einem größten Kreise liegen, wurden nun rechnerisch behandelt, u. zw. nach den Methoden, die von dem Direktor der Wiener Sternwarte Hofrat Weiß in seiner „Höhenberechnung der Sternschnuppen“, § 3 B, C und § 4, angegeben wurden (LXXVII. Band der Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien).

Auf diese Weise wurden 35 doppelte und eine dreifache Beobachtung als korrespondierend erkannt. Es sind also 73 angeführte Meteore nur als 36 verschiedene zu zählen, so daß die Zahl 442 der überhaupt gesehenen Sternschnuppen um 37 zu vermindern ist. Um den Prozentsatz der korrespondierenden Beobachtungen zu erhalten, müssen noch 83 Meteore abgerechnet werden, welche an einem der Orte zu einer Zeit sichtbar waren, zu welcher an keiner der anderen Stationen beobachtet wurde. Von den übrigbleibenden 322 Meteoren bilden jene 36 korrespondierenden etwas über 11%. Außerdem sind noch zwei Paare von Meteoren (Nr. 29 und 37) als Kuriosa angeführt, weil sie, abgesehen von der Zeit, recht gut übereinstimmende Resultate, aber, insbesondere Nr. 37, unwahrscheinlich große Höhen liefern.

Die Kenntnis der korrespondierenden Meteore gab einen Anhaltspunkt für die Wahl der Radiationspunkte. Ich entschied mich für zwölf solcher Punkte. Die letzten drei derselben sind allerdings weniger zuverlässig, weil für X und XI die Identität der korrespondierenden Bahnen, deren Schnittpunkte eben als diese Radianten gewählt wurden, anfechtbar ist und dem Radianten XII überhaupt keine korrespondierenden Beobachtungen zu Grunde gelegt werden konnten.

Die ermittelten Radianten sind die folgenden:

Nr.	April 19.				April 20.				April 21.				April 22.			
	AR.	Dekl.	Zahl der Meteore	Zahl in %	AR.	Dekl.	Zahl der Meteore	Zahl in %	AR.	Dekl.	Zahl der Meteore	Zahl in %	AR.	Dekl.	Zahl der Meteore	Zahl in %
I.	209° 0'	+ 34° 4'	8	10	271° 2'	+ 33° 1'	47	19	271° 4'	+ 33° 1'	9	12	270° 2'	+ 33° 0'	2	3
II.	273° 4'	10 0	0	12	273° 2'	17° 6'	23	9	273° 1'	18° 9'	7	9	273° 2'	19° 2'	5	8
III.	292° 7'	41° 2'	3	6	293° 8'	43° 3'	34	13	298° 1'	45° 8'	4	5	300° 0'	48° 4'	4	7
IV.	243° 5'	5° 3'	4	8	246° 7'	5° 5'	19	8	247° 3'	4° 2'	9	12	248° 4'	5° 3'	4	7
V.	.	.	.	.	251° 4'	31° 7'	22	9	254° 4'	34° 6'	5	6	255° 1'	37° 1'	6	10
VI.	221° 0'	18° 6'	8	16	220° 3'	15° 7'	10	6	216° 8'	15° 7'	10	13	220° 8'	14° 0'	9	15
VII.	204° 9'	52° 4'	2	4	202° 0'	53° 0'	18	7	203° 9'	52° 7'	8	10	201° 6'	55° 4'	3	5
VIII.	.	.	.	.	287° 6'	+ 9° 3'	8	3	.	.	.	.	287° 9'	9° 4'	2	3
IX.	.	.	.	.	281° 1'	- 8° 0'	8	3	.	.	.	.	.	.	.	.
X.	184° 2'	43° 9'	5	10	183° 0'	+ 44° 2'	13	5	182° 7'	44° 9'	7	9	186° 1'	+ 44° 9'	0	10
XI.	334° 8'?	+ 64° 4'	2	4	352° 5'	+ 65° 0'	12	5	351° 8'	+ 66° 3'	3	4	.	.	1	2
XII.	230° 1'	- 13° 2'	2	4	224° 4'	- 12° 1'	10	4	.	.	1	1	225° 8'	- 10° 8'	6	10
Sporadisch	.	.	9	18	.	.	23	9	.	.	14	18	.	.	12	20

Von den korrespondierenden Meteoren sind allerdings nicht alle mit völliger Sicherheit als identisch zu erklären. Bei einigen sind die Grenzen, innerhalb welcher die an den beiden Orten angestellten Beobachtungen noch als gleichzeitig angesehen werden können, vielleicht schon überschritten. Bei anderen gehen die Visurlinien von den beiden Stationen an die Anfangs- oder Endpunkte der Meteorbahnen weiter aneinander vorüber als bei normalen Beobachtungsfehlern vorauszusetzen wäre, so daß die kürzeste Entfernung E der beiden Visurlinien und damit auch die Winkel e und e' , unter welchen sie von dem ersten, bezw. zweiten Orte gesehen wird, entweder für den Anfangs- oder für den Endpunkt, in wenigen Fällen auch für beide Punkte ungebührlich groß wird.

In einigen Fällen, wo die an dem einen Orte beobachtete Meteorbahn deutlich von einem der angegebenen Radiationspunkte ausging, die andere Bahn aber nicht, ließ sich durch nicht un plausible Konjekturen erreichen, daß auch die Richtung der letzteren Bahn durch denselben Radiationspunkt geht. Dadurch wurde gewöhnlich auch eine Verbesserung in Betreff der gerade erwähnten Winkel e (e') bewirkt, die von beiden Orten ausgehenden Visurlinien also einander genähert. Die Konjekturen betreffen Azimut oder Höhe entweder des Anfangs- oder des Endpunktes und lassen sich durch Annahme von naheliegenden Schreib-, Diktier- oder Ablesefehlern rechtfertigen. Solche Konjekturen wurden bei den Nummern 4, 6, 9, 11, 18, 27, 28 und 34 des folgenden Verzeichnisses angestellt. In einigen dieser Fälle könnte man auch auf eine bestimmte Konjektur verzichten und sich mit dem Hinweise begnügen, daß bei der sonst guten Übereinstimmung wohl auch die andere durch irgend welchen Fehler entstellte Bahn durch denselben Radianten gehen dürfte. Im übrigen werden die Konjekturen und die aus ihr folgenden Werte immer der betreffenden Doppelzeile nachgestellt, welche aus den tatsächlich angegebenen Größen resultiert. Einzelheiten werden später besprochen werden.

Die folgende Tabelle A enthält die 36 korrespondierenden Meteore und die zwei Kuriosa (Nr. 29 und 37), im ganzen also 38 Nummern. In der ersten Kolonne stehen die fortlaufenden Nummern der nach der Zeit geordneten Meteore. In der zweiten steht nebst dem Anfangsbuchstaben des Beobachtungsortes die Nummer des Meteors im Beobachtungsjournal dieses Ortes und in der letzten der Radiationspunkt, dem das Meteor angehört. Ein der Größenzahl angehängter Asteriskus bezeichnet das Meteor als geschweif. »Konj.« in der ersten Kolonne bedeutet, daß hier eine der vorerwähnten Konjekturen gemacht wurde. (:) bezeichnet die von dem Beobachter selbst angegebene Unsicherheit der Beobachtung.

A.

Nr.	Beobachtungs- ort	Größe	Mittlere Wiener Zeit	Anfang		Ende		Anfang		Ende		Radiant
				Azimut	Höhe	Azimut	Höhe	AR.	Dekl.	AR.	Dekl.	
19. April 1874.												
1	K 5	2	10 ^h 50 ^m 30 ^s	288·0°	55·0°	299·5°	56·0°	217·0°	29·4°	210·9°	25·0°	?
	O 2	2	9 39	110	39	111	18	109·2	40·2	89·1	27·3	
20. April 1874.												
2	K 7	3	9 54 51	353·0	47·0	16·0	48·0	180·0	5·3	164·4	7·1	IX.
	P 8	5	51	186·0	40·5	166·0	44·5	307·6	83·8	88·3	80·0	
3	K 8	3	10 0 1	1·0	71·5	2·0	44·0	176·1	29·0	175·0	7·1	XI.
	P 11	3	1 0	191·0	15·5	196·0	12·5	335·5	59·2	328·6	54·9	

Nr.	Beobachtungs- ort	Größe	Mittlere Wiener Zeit	Anfang		Ende		Anfang		Ende		Radiant
				Azimet	Höhe	Azimet	Höhe	AR.	Dekl.	AR.	Dekl.	
4	W 0	2	10 ^h 27 ^m 23 ^s	54° 5'	39° 5'	64° 5'	21° 5'	146° 0'	10° 1'	128° 5'	0° 4'	VI.
	K 12	3	31	330° 0'	41° 0'	344° 5'	37° 5'	205° 6'	3° 1'	195° 6'	3° 1'	
	Konj. W 0				30° 5'			140° 9'	2° 6'			
5	W 12	1*	10 42 14	301° 0'	39° 5'	318° 0'	38° 0'	232° 0'	12° 0'	221° 3'	3° 9'	V.
	O 4	1*	10	274	75	84	57 (:))	212° 5'	44° 8'	149° 3 (:))	35° 8 (:))	
6	W 13	2*	10 40 21	240° 5'	52° 5'	234° 0'	83° 0'	250° 5'	52° 3'	199° 6'	52° 0'	?
	O 5	3	17	143	49	115° 5'	53° 5'	118° 8'	05° 7'	135° 2'	50° 2'	
	B 1	3	32	338° 0'	57° 5'	0° 0'	25° 0'	202° 9'	58° 7'	190° 7'	15° 8'	
	Konj. B 1						52° 0'			190° 7'	+ 11° 2'	
7	W 14 (:))	4.5	10 48 49	245° 0'	74° 0'	226° 0'	85° 0 (:))	215° 3'	52° 6'	196° 7'	51° 0'	I
	B 2	3	49 2	327° 0'	51° 0'	16° 0'	27° 0'	212° 8'	14° 0'	176° 7'	12° 4'	
8	W 15	4	10 54 48	279° 5'	30° 5'	292° 5'	22° 5'	244° 9'	16° 5'	251° 2'	2° 9'	?
	O 7	2*	30	279	83	305° 5'	50	204° 4'	40° 3'	227° 8'	18° 5'	
9	W 16	2*	10 58 10	233° 5'	52° 5'	162° 5'	64° 0'	255° 5'	56° 4'	169° 6'	71° 3'	III.
	B 3	2	22	316° 0'	77° 0'	29° 0'	49° 0'	205° 3'	39° 2'	174° 7'	11° 3'	
	Konj. W 10				203° 5'			258° 5'	74° 5'			
10	W 19	4	11 10 29	286° 0'	35° 5'	296° 0'	26° 5'	251° 2'	16° 5'	250° 1'	4° 1'	V.
	O 12	2*	11 29	279° 5'	53	320	61	242° 8'	31° 8'	218° 4'	23° 0'	
11	W 24	5	11 20 48	274° 5'	58° 5'	250° 5'	56° 5'	240° 1'	37° 4'	247° 5'	43° 6'	VI.
	B 5	4.5	12	330° 0'	50° 0'	241° 0'	19° 0'	218° 4'	12° 4'	218° 3'	19° 8'	
	Konj. B 5						49° 0'			211° 6'	+ 9° 6'	
12	B 6	4	11 31 42	287° 0'	52° 0'	299° 0'	49° 0'	244° 2'	28° 5'	240° 1'	21° 3'	VII.
	O 17	5	34 42	167	64° 5'	155° 5'	61	186° 1'	71° 9'	166° 5'	70° 8'	
13	W 35	5.6	11 56 59	182° 5'	51° 5'	178° 5'	43° 5'	233° 3'	86° 3'	41° 2'	85° 2'	X.
	B 9	4	57 5	178° 0'	71° 0'	199° 0'	62° 0'	206° 0'	68° 2'	240° 8'	73° 4'	
14	W 40	4.5	12 9 5	356° 0'	43° 5'	3° 0'	39° 5'	214° 0'	1° 8'	208° 7'	2° 3'	?
	P 27	3*	11	358° 5'	46° 0'	229° 0'	35° 5'	267° 5'	37° 3'	294° 4'	52° 0'	
15	W 45	5	12 15 58	352° 0'	54° 0'	25° 0'	54° 0'	217° 7'	12° 4'	198° 0'	14° 3'	IV.
	P 29	4	16 10	244° 0'	49° 0'	234° 0'	39° 0'	271° 0'	47° 3'	289° 3'	50° 2'	
16	W 49	4	12 27 34	318° 0'	62° 0'	350° 0'	62° 0'	230° 1'	25° 2'	220° 8'	20° 5'	I.
	P 32	3	36	203° 0'	41° 0'	191° 0'	32° 0'	308° 0'	72° 8'	355° 8'	74° 7'	
17	W 52	2*	12 34 31	307° 0'	57° 0'	332° 5'	55° 5'	246° 0'	24° 0'	233° 3'	16° 3'	I.
	P 33	4	36	215° 0'	33° 5'	209° 5'	24° 5'	315° 4'	61° 0'	335° 3'	58° 6'	
18	W 56	4.5	12 37 39	305° 0'	26° 5'	308° 0'	22° 5'	265° 5'	0° 6'	205° 2'	5° 4'	I.
	P 34	4	26	240° 0'	23° 0'	247° 0'	16° 5'	309° 1'	37° 0'	309° 8'	27° 8'	
	Konj. P 34				250° 0'			302° 1'	30° 2'			

Nr.	Beobachtungs- ort	Größe	Mittlere Wiener Zeit	Anfang		Ende		Anfang		Ende		Radiant
				Azimut	Höhe	Azimut	Höhe	AR.	Dekl.	AR.	Dekl.	
19	W 58	2.3	12 ^h 43 ^m 3 ^s	263° 0'	30° 0'	295° 5'	23° 0'	293° 1'	26° 4'	301° 1'	23° 8'	I.
	B 12	2	37	283° 0'	25° 0'	289° 0'	15° 5'	284° 0'	10° 7'	285° 7'	0° 1'	
20	W 61	3*	12 47 36	213° 0'	37° 0'	188° 0'	27° 0'	323° 5'	63° 6'	21° 6'	68° 0'	III.
	B 13	1.2*	57	238° 0'	61° 0'	174° 0'	79° 0'	268° 6'	56° 6'	218° 8'	60° 2'	
21	W 68	2	13 12 35	15° 0'	39° 0'	29° 0'	30° 5'	215° 5'	11° 8'	202° 1'	7° 1'	II.
	P 43	3	11 41	216° 0'	57° 5'	191° 0'	52° 0'	271° 7'	64° 6'	265° 7'	80° 0'	
22	W 69	2	13 12 46	305° 0'	34° 5'	312° 0'	20° 5'	269° 9'	6° 1'	268° 9'	3° 9'	II.
	P 44	2	46	243° 0'	17° 0'	237° 0'	12° 0'	321° 2'	31° 1'	330° 1'	31° 7'	
23	W 70	4	13 17 8	18° 0'	68° 0'	31° 0'	63° 0'	220° 7'	27° 0'	213° 3'	23° 9'	I.
	P 46	2*	8	207° 0'	30° 5'	199° 0'	20° 0'	340° 5'	64° 5'	7° 2'	60° 6'	
24	W 72	3	13 22 42	350° 0'	21° 5'	355° 0'	17° 5'	239° 5'	19° 7'	234° 8'	24° 2'	III.
	P 49	1	36	237° 0'	21° 0'	233° 0'	14° 5'	324° 6'	37° 9'	333° 8'	36° 2'	
25	W 78	6.7	13 28 18	29° 0'	16° 5'	33° 0'	11° 5'	201° 3'	20° 4'	195° 4'	23° 6'	I.
	P 52	1*	16	215° 0'	68° 5'	155° 0'	63° 5'	253° 6'	60° 3'	199° 4'	66° 6'	
26	W 91	1	13 57 10	92° 5'	41° 5'	100° 0'	22° 5'	177° 4'	31° 1'	156° 7'	23° 1'	VIII.
	P 66	2	11	181° 0'	20° 5'	173° 0'	14° 5'	53° 5'	65° 6'	68° 6'	59° 1'	
27	W 97	2	14 11 34	8° 5'	47° 5'	11° 5'	21° 5'	236° 0'	6° 0'	230° 4'	19° 7'	IV.
	P 73	1*	36	255° 0'	39° 5'	244° 5'	28° 5'	307° 2'	36° 0'	324° 2'	37° 2'	
Konj.	W 97			23° 5'				234° 0'	13° 9'			
28	W 105	2.3	14 31 14	14° 5'	50° 5'	20° 5'	43° 5'	237° 4'	9° 6'	232° 0'	3° 5'	I.
	P 77	3.4	6	233° 0'	57° 0'	224° 0'	15° 5'	294° 3'	55° 5'	358° 2'	42° 9'	
Konj.	P 77						51° 5'			305° 0'	60° 6'	
29	K 5	3	9 48 46	377° 5'	57° 5'	326° 0'	54° 5'	196° 6'	21° 3'	193° 5'	16° 5'	?
	P 5	4	47 51	204° 0'	56° 0'	250° 0'	55° 5'	218° 7'	38° 8'	224° 1'	40° 0'	
21. April 1874.												
30	W 2	2	10 16 40	172° 5'	47° 0'	128° 5'	28° 0'	83° 2'	84° 9'	85° 9'	45° 8'	VII.
	B 1	2	57	35° 0'	64° 0'	43° 0'	33° 0'	167° 8'	26° 5'	149° 3'	0° 7'	
31	W 4	2.3	10 27 36	345° 5'	27° 0'	2° 5'	26° 0'	200° 0'	13° 7'	184° 3'	15° 8'	IV.
	P 6	1*	28 3	237° 0'	19° 5'	220° 0'	16° 0'	283° 7'	30° 9'	301° 9'	45° 8'	
32	W 8	3	11 15 10	40° 5'	17° 0'	45° 5'	12° 0'	158° 5'	15° 5'	151° 5'	17° 6'	II.
	P 11	1	16 18	190° 0'	35° 0'	175° 0'	32° 0'	335° 3'	77° 6'	34° 9'	76° 6'	
33	W 13	2*	11 49 41	200° 0'	58° 5'	170° 0'	28° 5'	248° 7'	74° 4'	52° 3'	68° 9'	IV.
	B 7	2.3	52	287° 0'	79° 0'	167° 0'	84° 0'	222° 5'	45° 0'	205° 1'	55° 1'	

Nr.	Beobachtungs-ort	Größe	Mittlere Wiener Zeit	Anfang		Ende		Anfang		Ende		Radiant
				Azimut	Höhe	Azimut	Höhe	AR.	Dekl.	AR.	Dekl.	
34	W 10	1*	11 ^h 57 ^m 24 ^s	355° 0'	76° 5'	37° 0'	60° 5'	210° 7'	34° 7'	190° 4'	22° 8'	II.
	B 8	2.3	34	7 0	38° 0'	24 0	29 0	204° 0'	2° 0'	188° 3'	8° 9'	
	Konj. W 10					67° 5'			211° 3'	25° 8'		
35	W 17	1.2*	12 1 5	282° 0'	30° 5'	323° 0'	29° 5'	270° 9'	15° 1'	221° 9'	5° 5'	III.
	P 18	2*	3	232° 0'	17° 0'	227° 5'	15° 0'	313° 1'	38° 6'	119° 8'	40° 1'	
36	W 22	5	12 40 43	9° 5'	12° 0'	14° 5'	10° 0'	209° 4'	29° 2'	203° 4'	30° 3'	I.
	P 21	2	48	247° 0'	40° 5'	239° 0'	34° 5'	287° 8'	42° 1'	299° 3'	44° 6'	
37	W 18	3.4	12 21 59	11° 5'	56° 0'	13° 5'	55° 0'	208° 7'	14° 7'	207° 5'	13° 9'	?
	P 19	1*	20 43	302° 5'	67° 0'	3° 0'	70° 0'	235° 0'	30° 1'	211° 4'	25° 2'	
22. April 1874.												
38	B 13	4	13 27 14	26° 0'	39° 0'	43° 0'	41° 0'	213° 0'	1° 2'	201° 6'	7° 8'	?
	P 27	4	20 24	183° 0'	55° 0'	160 0	52	239° 6'	79° 8'	175° 4'	75° 2'	

Anmerkungen:

20. April.

- Nr. 8. O 7 Dauer 2^s.
- » 13. W 35 sehr schnelles Meteor.
- » 17. W 52 nach und nach heller werdend.
- » 18. W 56. Wegen Häufung der Meteore die Zeitangaben wenig verlässlich.
- » 20. W 61 gelb.
- » 24. P 49 gelb.
- » 28. W 105 sehr schnelles Meteor.

21. April.

- Nr. 31. W 4 langsames, intermittierendes Meteor.
- P 6 rotes Meteor von 1 1/2^s Dauer.
- » 35. P 18 gelb.

In den beiden folgenden Tabellen B und C sind die korrespondierenden Meteore nach Radianten geordnet. Tabelle B enthält zunächst die Anfangs- und Endparallaxe, das sind die Winkel, unter welchen die Distanz der beiden Beobachtungsorte vom Anfangs-, bzw. Endpunkte der Meteorbahn erscheint, dann die in Kilometern ausgedrückten kürzesten Entfernungen *E*, in welcher die von beiden Orten zu den Anfangs-, bzw. Endpunkten gezogenen Visurlinien aneinander vorübergehen. Hierauf folgen die Winkel *c*, unter welchen *E* vom ersten und vom zweiten Ort aus gesehen wird. *f* bedeutet die geringste Änderung (in Graden), die an jedem der beiden beobachteten Anfangs-, bzw. Endorte der Sternschnuppe angebracht werden muß, um die Visurlinien zum Durchschnitt zu bringen. Je kleiner *E*, *c* und *f*, um so größer ist im allgemeinen die Wahrscheinlichkeit, daß die als korrespondierend angenommenen Meteore tatsächlich identisch sind.

B.

Datum	Nr.	Beobachtungs- ort	Größe	Mittlere Wiener Zeit	Parallaxe		E in Kilometern		e		f	
					Anfang	Ende	Anfang	Ende	Anfang	Ende	Anfang	Ende
Radiant I.												
20.	7	W 14 (:)	4.5	10 ^h 48 ^m 49 ^s	38.7°	66.3°	40.1°	16.2°	14.9	15.6°	7.0°	5.3°
		B 2	3	49 2					16.9	7.6		
	16	W 49	4	12 27 34	60.7	80.6	165.2	156.7	19.1	21.4	12.3	14.9
		P 32	3	36					26.8	31.5		
	17	W 52	2*	12 34 31	59.2	82.3	102.8	70.9	11.9	9.9	7.8	7.0
		P 33	4	36					19.6	20.6		
	18	W 56	4.5	12 37 39	55.1	54.3	73.2	19.6	12.6	3.1	5.0	1.3
		P 34	4	20					8.2	2.2		
	Konj.	W 56	>	>	46.5	>	50.3	>	6.6	>	2.8	>
		P 34							5.0			
	19	W 58	2.3	12 43 3	17.9	28.2	37.5	32.8	6.0	8.1	3.0	4.1
		B 12	2	37					0.1	8.4		
	23	W 70	4	13 17 8	77.4	92.9	13.7	44.7	1.9	6.7	1.2	4.8
		P 46	2*	8					3.4	15.2		
	25	W 78	6.7	13 28 18	91.1	90.2	10.2	5.9	1.5	0.8	1.1	0.7
		P 52	1*	10					4.4	3.3		
	28	W 105	2.3	14 31 14	63.8	113.0	28.6	79.8	3.9	23.0	2.1	9.5
		P 77	3.4	6					4.3	13.7		
	Konj.	W 105	>	>	>	78.7	>	20.9	>	3.4	>	1.8
		P 77							3.9			
21.	36	W 22	5	12 10 43	101.4	114.7	40.5	22.3	6.5	3.8	4.5	2.6
		P 21	2	48					13.3	8.7		
Radiant II.												
20.	21	W 68	2	13 12 35	77.9	91.2	43.6	36.3	8.5	9.2	3.8	3.6
		P 4	3	11 41					6.7	6.0		
	22	W 69	2	13 12 46	54.1	68.1	31.6	8.8	3.5	1.1	2.7	0.7
		P 44	2	46					5.4	2.0		
21.	32	W 8	3	11 15 10	117.9	113.2	20.4	24.2	3.8	4.3	2.4	2.8
		P 11	1	10 18					0.5	8.1		

Datum	Nr.	Beobachtungs- ort	Größe	Mittlere Wiener Zeit	Parallaxe		E in Kilometern		e		f	
					Anfang	Ende	Anfang	Ende	Anfang	Ende	Anfang	Ende
21.	34	W 10	1*	11 ^h 57 ^m 24 ^s	37·8°	31·8°	1·5°	17·4°	0·8°	8·7°	0·3°	3·3°
		B 8	2·3	34					0·5	5·3		
	Konj.	W 16	»	»	29·3	»	7·0	»	2·8		1·1	
		B 8							1·9			
Radiant III.												
20.	9	W 16	2*	10 58 10	36·8	60·0	50·9	7·4	15·5	4·2	8·4	1·9
		B 3	2	22					16·9	3·6		
	Konj.	W 16	»	»	42·8	»	1·4	»	0·5	»	0·3	»
		B 3							0·6			
20	W 01	3*	12 47 36	27·6	51·2	14·9	1·5	3·8	0·6	2·2	0·4	
												B 13
24	W 72	3	13 22 42	98·3	110·9	16·1	2·5	3·1	0·5	1·7	0·3	
												P 49
21.	35	W 17	1·2*	12 1 5	43·8	44·4	35·5	20·9	6·5	6·5	2·3	2·1
		P 18	2*	3					3·5	3·0		
Radiant IV.												
20.	15	W 45	5	12 15 58	56·4	79·9	30·8	115·9	4·0	20·2	2·0	10·3
		P 29	4	16 10					3·9	18·2		
	27	W 97	2	14 11 34	71·3	104·7	129·2	34·3	20·2	9·5	10·4	3·7
		P 73	1*	36					18·6	6·2		
Konj.	W 97	»	»	85·1	»	37·9	»	5·9	»	3·0	»	
	P 73							8·9				
21.	31	W 4	2·3	10 27 36	93·3	120·4	4·0	8·0	0·9	2·5	0·4	1·0
		P 6	1*	28 3					0·7	1·5		
33	W 13	2*	11 49 41	31·6	54·4	13·2	35·7	3·6	14·8	1·9	10·1	
												B 7

Datum	Nr.	Beobachtungs- ort	Größe	Mittlere Wiener Zeit	Parallaxe		E in Kilometern		e		f	
					Anfang	Ende	Anfang	Ende	Anfang	Ende	Anfang	Ende
Radiant V.												
20.	5	W 12 O 4 (:)	1* 1*	10 ^h 42 ^m 14 ^s 10	36 8°	73 2°	57 6°	35 3°	14 2° 19 8	15 3° 17 5	8 7°	8 6°
	10	W 19 O 12	4 2 1/2*	11 10 29 11 29	17 1	36 3	27 8	7 7	4 2 5 6	2 0 3 7	2 4	1 3
Radiant VI.												
20.	4	W 6 K 12	2 3	10 27 23 31	59 5	67 2	36 2	17 5	11 0 13 9	5 5 11 0	6 3	3 7
	Konj.	W 6 K 12	>	>	64 5	>	4 8	>	4 1 5 8	>	2 4	>
	11	W 24 B 5	5 4 5	11 20 48 12	31 6	68 8	12 4	23 2	3 9 3 4	19 4 11 2	1 8	7 4
	Konj.	W 24 B 5	>	>	>	46 1	>	22 0	>	10 0 8 3	>	4 5
Radiant VII.												
20.	12	B 6 O 17	4 5	11 31 42 34	53 3	64 0	37 9	25 7	10 0 10 7	8 0 8 8	5 2	4 2
21.	30	W 2 B 1	2 2	10 16 40 57	63 1	71 3	3 5	23 7	1 8 2 1	15 6 12 7	1 0	7 2
Radiant VIII.												
20.	26	W 91 P 60	1 2	13 57 10 11	74 2	69 4	9 5	13 9	1 3 2 2	1 9 3 0	0 8	1 1
Radiant IX.												
20.	2	K 7 P 8	3 5	9 54 51 51	88 5	80 0	21 1	21 8	5 1 4 5	4 6 4 5	2 4	2 3

Datum	Nr.	Beobachtungs- ort	Größe	Mittlere Wiener Zeit	Parallaxe		E in Kilometern		e		f	
					Anfang	Ende	Anfang	Ende	Anfang	Ende	Anfang	Ende
Radiant X.												
20.	13	II' 35 B 9	5.0 4	11 ^h 50 ^m 59 ^s 57 5	18° 6'	21° 9'	5° 2'	50° 1'	0° 9'	10° 50'	0° 5'	6° 2'
Radiant XI.												
20.	3	K 8 P 11	3 3	10 0 1 1 6	89° 6'	114° 2'	41° 2'	62° 3'	20° 1'	26° 6'	5° 3'	9° 1'
Radiant unbekannt.												
19.	1	K 5 O 2	2 2	10 10 30 9 39	83° 5'	103° 0'	72° 3'	86° 0'	18° 9'	33° 2'	9° 2'	14° 1'
20.	6	B 1 O 5	3 3	10 46 32 17	70° 6'	82° 0'	26° 0'	66° 3'	9° 8'	22° 3'	4° 6'	13° 5'
		II' 13 O 5	2* 3	10 46 21 17	56° 4'	39° 1'	1° 1'	4° 8'	0° 5'	1° 5'	0° 2'	0° 7'
	Konj.	B 1 O 5	3 3	10 46 32 17	70° 6'	79° 7'	26° 0'	22° 8'	9° 8'	7° 0'	4° 0'	3° 5'
	Konj.	II' 13 B 1	2* 3	10 46 21 32	49° 2'	41° 4'	27° 8'	4° 5'	12° 3'	1° 9'	0° 0'	0° 9'
	8	II' 15 O 7	4 2*	10 54 48 36	51° 2'	27° 7'	12° 5'	3° 5'	4° 0'	0° 8'	2° 6'	0° 5'
	14	II' 40 P 27	4.5 3*	12 9 11	60° 5'	89° 2'	49° 8'	1° 9'	7° 3'	0° 3'	3° 4'	0° 2'
22.	38	B 13 P 27	4 4	13 27 14 26 24	79° 7'	69° 0'	61° 0'	54° 0'	7° 6'	6° 1'	4° 3'	3° 4'
Kuriosa.												
20.	29	K 5 P 5	3 4	9 48 46 47 51	25° 8'	39° 0'	120° 0'	79° 9'	8° 5'	8° 3'	4° 4'	4° 3'
21.	37	W 18 P 19	3.4 1*	12 21 59 20 43	28° 7'	11° 9'	155° 8'	60° 4'	10° 2'	1° 8'	5° 5'	0° 9'

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

In der nun folgenden Tabelle C bezeichnen r_1 und r_2 in Kilometern die Entfernungen des Anfangs- und Endpunktes von jedem der beiden Beobachtungsorte. H_1 und H_2 sind die Kilometerzahlen der Höhen des Anfangs- und Endpunktes über der Erdoberfläche. dr und dH drücken in Kilometern den Maximal- einfluß aus, den ein Beobachtungsfehler von $\pm 1^\circ$ auf die Entfernung, bzw. die Höhe ausüben kann. i ist der Neigungswinkel der Meteorbahn gegen die nach abwärts gerichtete Zenithlinie des Beobachtungs- ortes. $i > 90^\circ$ bedeutet demnach ein Aufsteigen des Meteors.

C.

Datum	Nr.	Beobachtungs- ort	Größe	Mittlere Wiener Zeit	Anfang		Ende		Anfang		Ende		Bahnlänge (Kilometer)	i
					r_1	dr_1 \pm	r_2	dr_2 \pm	H_1	dH_1 \pm	H_2	dH_2 \pm		
Radiant I.														
20.	7	W' 14 (i)	4.5	10 ^h 48 ^m 49 ^s	153.3	8.9	55.7	2.8	147.4	8.5	55.5	2.8	99.3	22.3°
		B 2	3	49 2	173.8	8.8	120.6	2.0	136.0	6.8	55.7	0.9	120.5	48.2
	16	W' 49	4	12 27 34	286.1	13.6	295.9	8.0	254.0	12.0	182.1	7.1	101.9	45.1
		P 32	3	36	467.5	12.0	376.7	5.8	316.5	7.9	207.6	3.1	132.2	34.5
	17	W' 52	2*	12 34 31	270.9	11.3	175.6	7.6	228.9	11.1	145.0	6.3	109.5	40.5
		P 33	4	36	485.6	11.3	400.8	4.3	280.9	6.2	176.6	1.8	115.8	25.7
	18	W' 56	4.5	12 37 39	320.7	15.1	356.7	15.6	152.6	6.7	145.0	6.4	41.3	79.4
		P 34	4	26	509.4	13.5	511.5	14.2	215.9	5.3	164.1	4.0	82.0	50.9
Konj.		W' 56	>	>	432.1	21.2	>	>	204.5	9.5	>	>	82.0	43.4
		P 34			575.7	20.1			247.0	7.9			93.3	27.2
	19	W' 58	2.3	12 43	359.8	41.8	230.8	16.6	187.5	20.9	93.7	6.5	134.9	46.0
		B 12	2	37	349.5	41.9	222.4	16.6	155.6	17.7	63.1	4.4	137.7	47.8
	23	W' 70	4	13 47 8	229.2	8.1	157.8	6.7	213.1	7.6	141.0	6.0	75.5	17.3
		P 46	2*	8	404.9	5.7	377.8	3.0	215.1	2.9	139.1	1.0	91.3	33.6
	25	W' 78	6.7	13 28 18	395.3	2.4	406.2	1.8	123.0	0.7	93.4	0.4	45.6	48.5
		P 52	1.8	16	132.9	0.9	102.9	7.1	123.8	6.5	92.3	6.4	57.4	50.8
	28	W' 105	3.3	14 31 14	413.8	10.9	156.2	6.7	324.7	8.4	108.5	4.6	260.0	33.7
		P 77	3.4	6	377.0	11.3	308.5	4.8	319.5	9.5	89.4	1.3	254.1	25.1
Konj.		W' 105	>	>	>	>	351.2	6.7	>	>	246.8	7.3	82.6	19.3
		P 77					307.9	7.3			243.8	5.7	82.4	23.3
21.	30	W' 22	5	12 40 43	350.8	4.1	336.9	5.4	82.2	0.8	67.2	0.9	34.9	64.6
		P 21	2	48	105.4	6.8	143.6	7.6	108.6	4.4	82.4	4.3	32.0	35.1

Datum	Nr.	Beobachtungs- ort	Größe	Mittlere Wiener Zeit	Anfang		Ende		Anfang		Ende		Bahnlänge (Kilometer)	i
					r ₁	dr ₁ ±	r ₂	dr ₂ ±	H ₁	dH ₁ ±	H ₂	dH ₂ ±		
Radiant II.														
20.	21	W 68	2	13 ^h 12 ^m 35 ^s	368.4	6.6	344.0	4.1	238.2	4.1	181.5	2.1	92.0	51.9°
		P 43	3	11 41	289.4	7.7	222.9	6.2	246.0	6.5	177.5	4.8	95.4	43.9
	22	W 69	2	13 12 46	334.0	15.4	248.5	10.2	195.1	8.7	114.7	4.5	99.1	35.8
		P 44	2	46	516.5	13.8	446.8	7.8	170.2	4.0	67.1	1.6	94.4	48.1
21.	32	W 8	3	11 15 10	303.3	6.3	321.7	5.0	95.1	1.1	74.7	1.2	42.5	61.3
		P 11	1	16 18	178.9	7.6	168.4	7.3	104.3	4.4	90.8	3.9	40.0	70.3
	34	W 16	1*	11 57 24	113.2	7.6	112.3	11.7	110.1	7.3	97.9	10.2	41.9	72.1
		B 8	2.3	34	175.8	7.2	190.2	9.3	109.7	4.4	94.4	4.5	55.5	74.0
Konj.	W 16	>	>		141.7	12.0	>	>	131.1	11.1	>	>	51.4	49.8
	B 8				210.3	11.7			131.6	7.2			61.9	53.2
Radiant III.														
20.	9	W 16	2*	10 58 10	181.4	10.2	101.5	3.4	144.9	8.1	91.7	3.1	110.4	61.2
		B 3	2	22	160.8	10.3	148.1	3.2	156.7	1.0	89.6	2.4	101.2	48.5
	Konj.	W 16			101.8	6.1	>	>	129.0	5.1	>	>	80.4	62.4
		B 3			132.3	6.6			128.9	6.5			80.7	60.9
20	W 61	3*	12 47 36	226.4	13.9	139.4	3.4	138.8	8.4	64.5	1.6	112.7	48.8	
	B 13	1.2*	57	163.3	14.2	65.4	4.0	143.7	12.4	64.3	4.0	108.7	43.1	
24	W 72	3	13 22 42	256.9	5.9	229.4	6.7	98.6	2.2	72.7	2.0	38.2	47.3	
	P 49	1	36	296.2	5.3	278.6	6.1	112.1	1.9	75.5	1.5	41.6	28.2	
21.	35	W 17	1.2*	12 1 5	310.5	20.5	180.5	7.3	163.2	10.4	90.8	3.6	193.8	68.1
		P 18	2*	3	584.8	18.6	395.5	3.9	195.6	5.4	113.9	1.0	194.5	65.2
Radiant IV.														
20.	15	W 45	5	12 15 58	435.8	14.5	296.2	6.2	357.8	11.8	241.2	5.0	184.1	50.7
		P 29		10 16	450.5	14.4	337.1	6.8	346.8	10.9	217.6	4.3	141.3	23.9
	27	W 97	2	14 11 34	367.9	9.0	315.4	5.1	276.8	6.6	122.0	1.9	163.3	18.5
		P 73	1*	36	331.7	9.4	204.6	6.6	213.9	5.9	100.2	3.1	141.5	36.5
Konj.	W 97				363.4	4.8			175.9	2.2			62.2	29.9
	P 73				240.0	6.8			153.8	4.3			63.6	32.5

Datum	Nr.	Beobachtungs- ort	Größe	Mittlere Wiener Zeit	Anfang		Ende		Anfang		Ende		Bahnlänge (Kilometer)	i
					r ₁	dr ₁ ±	r ₂	dr ₂ ±	H ₁	dH ₁ ±	H ₂	dH ₂ ±		
21.	31	W 4	2.3	10 ^h 27 ^m 36 ^s	247.8	5.9	174.5	7.9	116.3	2.7	81.8	3.4	92.7	68.2°
		P 6	1*	28 3	324.4	4.7	296.2	6.7	115.6	1.6	88.0	1.9	92.0	72.6
	33	W 13	2*	11 49 41	211.4	12.1	136.2	3.5	181.3	10.4	66.1	1.7	129.8	27.4
		B 7	2.3	52	181.6	12.3	66.6	4.1	178.3	12.1	66.2	4.1	118.5	19.0
Radiant V.														
20.	5	W 12	1*	10 42 14	231.4	11.2	124.2	2.8	149.7	7.1	77.2	1.7	114.2	50.0
		O 4	1*	10	144.8	11.7	107.1	3.0	140.0	11.3	90.0	2.5	107.7	02.3
	10	W 19	4	11 10 29	384.2	40.0	217.3	8.7	230.8	23.2	100.0	3.9	178.2	42.8
		O 12	2*	11 29	278.2	40.2	117.0	9.2	224.4	32.1	102.5	8.1	176.6	46.4
Radiant VI.														
20.	4	W 6	2	10 27 23	184.4	5.0	186.5	3.1	118.9	2.6	68.4	1.1	63.2	37.0
		K 12	3	31	143.1	5.4	89.1	4.1	94.8	3.5	54.6	2.5	58.7	46.8
	Konj.	W 6	>	>	177.7	3.0	>	>	92.0	2.0	>	>	39.4	53.2
		K 12	>	>	125.3	4.5	>	>	82.9	2.9	>	>	42.2	47.9
	11	W 24	5	11 20 48	183.6	12.3	62.1	2.7	157.3	10.5	51.9	2.2	122.7	30.8
		B 5	4 5	12	211.2	12.2	116.0	2.1	163.2	9.3	38.7	0.7	128.8	14.9
	Konj.	W 24	>	>	>	>	124.8	5.2	>	>	104.4	4.9	62.8	32.7
		B 5	>	>	>	>	150.8	5.7	>	>	114.6	4.3	64.4	41.0
Radiant VII.														
20.	12	B 6	4	11 01 42	215.5	7.4	183.9	4.8	174.2	5.8	139.9	3.6	42.4	36.0
		O 17	5	34 42	200.8	7.5	165.8	5.0	181.9	6.8	145.5	4.4	40.4	25.6
21.	30	W 2	2	10 16 40	114.8	2.9	82.2	2.5	84.4	2.1	39.0	1.2	72.8	51.4
		B 1	2	57	94.2	3.1	103.4	2.2	84.8	2.8	56.9	1.2	54.1	59.0
Radiant VIII.														
20.	26	W 1	1	13 57 10	240.9	8.7	268.7	9.8	162.3	5.8	107.7	3.7	92.9	54.0
		P 6	2	11	415.2	6.4	429.9	7.8	157.3	2.3	121.2	2.0	71.5	59.6
Radiant IX.														
20.	2	K 7	3	9 54 51	236.9	4.8	269.5	5.7	175.3	3.5	202.9	4.3	76.0	113.3
		P 8	5	51	270.4	4.3	279.3	5.0	178.9	2.8	198.9	3.9	73.7	105.8

Datum	Nr.	Beobachtungs- ort	Größe	Mittlere Wiener Zeit		Anfang		Ende		Anfang		Ende		Bahnlänge (Kilometer)	i
						r ₁	dr ₁ ±	r ₂	dr ₂ ±	H ₁	dH ₁ ±	H ₂	dH ₂ ±		
Radiant X.															
20.	13	W 35	5.6	11 ^h 56 ^m 59 ^s	328.7	32.2	272.9	27.2	200.5	25.2	191.0	18.7	71.1	12.2°	
		B 9	4	57 5	274.7	32.3	189.9	27.4	200.4	30.6	168.5	24.2	97.7	19.5	
Radiant XI.															
20.	3	K 8	3	10 0 1	104.0	6.0	100.7	5.9	99.3	7.7	70.4	4.1	40.3	44.1	
		P 11	3	1 6	338.2	2.0	285.7	3.8	98.7	0.0	68.0	0.8	60.8	59.7	
Radiant unbekannt.															
19.	1	K 5	2	10 10 36	199.2	4.9	94.4	4.5	104.1	4.0	78.5	3.7	105.9	36.2	
		O 2	2	9 39	244.9	4.2	240.0	2.7	150.9	2.7	80.3	0.6	89.6	31.2	
20.	6	B 1	3	10 46 32	150.3	4.2	149.8	2.9	127.3	0.6	64.7	0.5	94.0	48.3	
		O 5	3	17	172.2	3.9	121.1	3.2	130.9	0.5	97.8	0.4	67.5	60.7	
		W 13	2*	10 46 21	144.6	4.9	187.9	10.2	115.3	0.7	180.6	1.0	93.3	134.4	
		O 5	3	17	152.9	4.8	222.7	9.9	116.2	0.6	180.5	0.9	89.7	135.8	
Konj.		B 1	3	10 46 32	150.3	4.2	184.7	5.8	127.3	0.6	146.2	4.0	53.1	110.8	
		O 5	3	17	172.2	3.9	192.2	5.8	130.9	0.5	155.5	4.6	59.1	114.6	
Konj.		W 13	2*	10 46 21	128.0	5.0	134.2	7.1	102.0	0.7	133.2	7.0	69.4	110.7	
		B 1	3	32	132.6	5.0	166.9	6.8	112.4	0.6	132.3	3.4	49.7	113.6	
	8	W 15	4	10 54 48	179.4	4.7	239.2	12.6	92.9	2.4	95.4	4.8	78.5	91.8	
		O 7	4*	30	93.8	5.4	125.2	13.1	93.1	5.3	96.4	10.1	70.5	92.7	
	14	W 40	4.5	12 9 5	438.0	12.2	287.4	5.5	309.5	8.4	186.7	3.5	156.3	38.3	
		P 27	3*	11	387.7	12.7	309.5	5.1	284.6	9.2	184.8	3.0	163.3	52.3	
22.	38	B 13	4	27 14	455.9	7.8	507.0	11.1	296.7	4.9	344.1	7.3	121.3	113.1	
		P 27	4	26 24	350.0	9.3	406.1	12.3	289.9	7.6	324.9	9.7	106.4	109.2	
Kuriosa.															
20.	29	K 5	3	9 48 46	813.1	63.7	550.4	20.7	700.6	53.8	450.1	21.7	279.3	29.0	
		P 5	4	47 51	758.9	64.0	505.6	27.0	643.3	53.1	422.9	22.2	200.6	32.3	
21.	37	W 18	3.4	12 21 59	873.8	59.7	1921	310.9	743.2	49.5	1669	254.7	1047	152.0	
		P 19	1*	20 43	737.3	60.3	1737	311.3	685.1	55.5	1660	292.6	1085	154.0	

Bemerkungen:

Radiant I (nahe bei α Lyrae).

Nr. 7. $H^{\circ} 14$ (:) ist von dem Beobachter als wenig genau bezeichnet worden.

Nr. 16 und 17. Die Identität ist recht zweifelhaft. Der Größenunterschied bei Nr. 17 wird durch die Differenz der Entfernungen gerechtfertigt.

Nr. 18. Durch die Konjektur wird $P 34$ in den Radianten gedreht und werden die Bahnlängen in bessere Übereinstimmung gebracht. Im übrigen wird nichts Wesentliches geändert, so daß weiterhin von dieser Konjektur Abstand genommen wurde.

Nr. 25 könnte fast ebenso gut dem Radianten III zugeordnet werden. Die großen Entfernungsunterschiede reichen nicht hin, um die auffallende Größendifferenz zu erklären. Doch besteht im übrigen eine so gute Übereinstimmung, daß die beiden Meteore $H^{\circ} 78$ und $P 52$ mit Sicherheit als identisch bezeichnet werden können.

Nr. 28. Durch die Annahme des Schreibfehlers 15.5° statt einer Endhöhe 51.5° werden die Visurlinien einander auf ein Viertel der ursprünglichen Distanz genähert, die Bahnlängen von der unwahrscheinlichen Größe 260 km auf 82 km vermindert und $P 77$ in den Radianten gedreht. Diese Konjektur scheint daher volle Berechtigung zu verdienen, zumal $P 77$ die Anfangshöhe 57° besitzt und das Meteor nur die Größe 3.4 hat.

Nr. 36. $H^{\circ} 22$ stand sehr tief am Horizont, wodurch die Genauigkeit der Beobachtung gelitten haben dürfte. Darauf und teilweise auch auf die Verschiedenheit der Distanzen läßt sich der Größenunterschied zurückführen.

Radiant II.

Nr. 32 und 34. Die Größenunterschiede haben ihren Grund in der Verschiedenheit der Entfernungen.

Nr. 34. $H^{\circ} 16$ wird durch die Konjektur in den Radianten gedreht.

Die sonst ohnehin recht gut übereinstimmenden Größen werden nicht wesentlich geändert. Für die weitere Rechnung wird daher hier ebenso wie bei Nr. 18 (Radiant I) auf die Konjektur verzichtet und irgend ein Fehler angenommen werden, der die betreffende Beobachtung entstellt hat.

Radiant III.

Nr. 9. Durch die Konjektur werden die Visurlinien auf ungefähr ein Dreißigstel der ursprünglichen Distanz einander genähert, $H^{\circ} 6$ in den Radianten gedreht und eine in allen Punkten ausgezeichnete Übereinstimmung erzielt. Diese Konjektur hat daher große Wahrscheinlichkeit für sich.

$H^{\circ} 61$ in Nr. 20, $P 49$ in Nr. 24 und $P 18$ in Nr. 35 werden als gelb bezeichnet.

Der Größenunterschied bei Nr. 20 ist in der Verschiedenheit der Enddistanzen begründet.

Nr. 35. Die Zugehörigkeit zu diesem Radianten ist zweifelhaft. Wäre der Anfangspunkt von $H^{\circ} 17$ nicht zu nahe an dem Radianten II, so würden sich die Meteore $H^{\circ} 17$ und $P 18$ hinsichtlich der Richtung sehr gut dem Radiationspunkte II zuordnen lassen.

Radiant IV.

Nr. 15. Da $H^{\circ} 45$ vom Radianten kommt und für den Anfang der beiden Beobachtungen gute Übereinstimmung besteht, wurde angenommen, daß $P 29$ Ende durch irgend einen Fehler entstellt sein dürfte. Die Vermutung, daß vielleicht $H^{\circ} 44$ ($12^{\text{h}} 15^{\text{m}} 17^{\text{s}}$) und $P 29$ ($12^{\text{h}} 16^{\text{m}} 16^{\text{s}}$) identisch seien, erwies sich bei der Rechnung als unrichtig, da für die Parallaxe ein negativer Wert resultiert.

Nr. 27. Die Verschiedenheit der Größe läßt sich durch den Unterschied der Enddistanzen erklären. Durch die Konjektur wird W^97 in den Radianten gedreht, die Visurlinien zu den Anfangspunkten auf ein Drittel genähert und auch sonst eine bessere Übereinstimmung, insbesondere in den Bahnlängen und Neigungswinkeln erzielt.

Nr. 31. W^4 (April 21.) ist als langsames, intermittierendes Meteor bezeichnet. $P6$, welches unzweifelhaft mit W^4 identisch ist, wird als rotes Meteor von $1\frac{1}{2}^s$ Dauer angeführt. Bei einer Bahnlänge von etwas über 90 km würden auf die Sekunde ungefähr 60 km entfallen. Für die Geschwindigkeit γ des Meteorschwarmes, der diesem Radianten entspricht, berechnete ich $\log \gamma = 0.2077$, also $\gamma = 1.613$ in Einheiten der mittleren Geschwindigkeit der Erde in ihrer Bahn um die Sonne, also ungefähr 48 km .

Am 20. April kommt vom selben Radianten W^2 , das ebenfalls als langsames, intermittierendes Meteor bezeichnet wird. Aber auch W^60 (20. April), welches ein vibrierendes Licht zeigte, läßt sich noch ziemlich gut demselben Radianten zuordnen. Diese drei Meteore sind die einzigen unter allen 442 Erscheinungen, bei welchen ein derartiger Lichtwechsel angegeben wurde. Daß gerade diese drei Meteore demselben Radianten angehören, scheint mehr als ein Zufall zu sein.

Radiant V.

Nr. 5. $O4$ wird durch das Zeichen ($:$) von dem Beobachter selbst als wenig zuverlässig bezeichnet. Die Übereinstimmung in Zeit, Größe, Vorhandensein eines Schwanes, Höhe, Länge und Neigungswinkeln ist aber recht gut, so daß trotz der großen Winkel ϵ mit Rücksicht auf jenes Unsicherheitszeichen die Identität noch angenommen werden kann.

Nr. 10. Der Größenunterschied läßt sich nur zum Teil aus der Verschiedenheit der Distanz erklären. Die beiden Meteore stimmen sonst in allem so gut überein, daß man die Zeitdifferenz von genau 1^m wohl einem Irrtum zuschreiben darf.

Radiant VI (Arcturus).

Der Radiant scheint aus zwei benachbarten Radianten zu bestehen bei ungefähr $\alpha = 216^\circ$, $\delta = 20^\circ$ und $\alpha = 222^\circ$, $\delta = 13^\circ$.

Nr. 4. Die Konjektur betreffs W^6 wurde bereits zu Anfang der Abhandlung bei der Zusammenstellung der Fehler besprochen, welche bei den veröffentlichten Meteorpositionen konstatiert wurden¹. Die Verbesserung ist übrigens keine besonders durchgreifende. Ohne Konjektur könnte man Nr. 4 ebensogut zum Radiant I wie zu VI zählen.

Nr. 11. Durch die Annahme, daß der leicht mögliche Schreibfehler 19 statt 49 unterlaufen sei, wird $B5$ in den Radianten gedreht, die Endhöhen und Neigungswinkel in bessere Übereinstimmung gebracht, die Visurlinien auf die Hälfte einander genähert und die Länge von 126 auf 64 km vermindert, was bei einem Meteore fünfter Größe wohl wahrscheinlicher ist.

Radiant VII.

Nr. 12. Der Zeitunterschied beträgt genau 3^m . Die Meteore stimmen aber sonst recht gut überein. Die Nachbarbeobachtungen in Brünn sind 11^m vorher, bzw. 15^m nachher angestellt worden. In O'Gyalla war Nr. 17 die letzte Beobachtung, Nr. 16 um 10^m früher. Ein Hindernis für die Annahme eines Fehlers von 3^m an einem Orte wird also durch die Nachbarbeobachtungen nicht geboten.

Radiant VIII.

Nr. 26. Der Größenunterschied erklärt sich durch die Verschiedenheit der Distanzen.

¹ Pag. 4.

Radiant IX.

Nr. 2 schwach ansteigend. Das Ansteigen läßt sich nicht mit Sicherheit behaupten.

Radiant X.

Nr. 13. Die Richtung von *B 9* geht durch den Radiationspunkt. *W 35* geht zwar nicht durch denselben, die Position des fast genau durch den Himmelsnordpol gehenden *W 35* ist aber derartig, daß schon geringe Änderungen im Azimut bedeutenden Einfluß auf die Rektaszension und damit auf die Richtung der Meteorbahn haben. Macht man z. B. die Konjektur, daß bei der Ableitung am Meteoroskope die Bogen $2 \cdot 5^\circ$, bzw. $1 \cdot 5^\circ$ zu 180° irrtümlich in entgegengesetztem Sinne hinzugefügt worden seien, daß also die Azimute anstatt $182 \cdot 5^\circ$ und $178 \cdot 5^\circ$ richtig $177 \cdot 5^\circ$ und $181 \cdot 5^\circ$ heißen sollten, so ändern sich die Rektaszensionen von $233 \cdot 3^\circ$ in $182 \cdot 7^\circ$, bzw. von $41 \cdot 2^\circ$ in $15 \cdot 0^\circ$, während die Deklinationen fast ungeändert bleiben. Die Richtung von *W 35* würde dann schon ziemlich gut gegen den Radianten hinzielen. Der Unterschied in den Entfernungen rechtfertigt die übrigen nicht bedeutende Größendifferenz.

Radiant XI.

Nr. 3. Die Höhen stimmen zwar sehr gut überein, aber wegen des Zeitunterschiedes und der großen Winkel e ist die Identität nicht sicher zu behaupten. Auch wird *P 11* trotz der dreifachen Entfernung als ebenso groß bezeichnet wie *K 8*.

Radiant unbekannt.

Nr. 6. *W 13* und *O 5* stimmen in jeder Beziehung so gut überein, daß man sie wohl für identisch halten darf. Auch dürfte das Ansteigen hier nicht zu bezweifeln sein, da $H_2 - H_1 = 65 \text{ km}$ und $dH_1 + dH_2 = 1 \cdot 6 \text{ km}$ ist. *B 1* und *O 5* stimmen wenigstens für den Anfangspunkt recht gut überein. *W 13* und *B 1* können aber nicht identisch sein, da die Rückwärtsverlängerung von *B 1* durch die Mitte von *W 13* geht. Durch die Konjektur *B 1* Endhöhe 52° statt 25° (was auch zur Anfangshöhe $57 \cdot 5^\circ$ besser paßt) werden die Visurlinien bei *W 13*, *B 1* und *B 1*, *O 5* bis auf ein Drittel der ursprünglichen Entfernung einander genähert und auch diese Paare zu ansteigenden Meteoren. Allerdings ist das Ansteigen bei diesen nicht so stark wie bei *W 13*, *O 5*. *W 13* und *B 1* treffen nun einander erst in ihren Rückwärtsverlängerungen. *B 1* und *O 5*, bzw. *W 13* und *O 5* konvergieren zum Divergenzpunkte. Die Vermutung, daß es sich hier tatsächlich um eine dreifache Beobachtung handelt, ist zwar nicht zur Evidenz erwiesen, dürfte aber nicht leicht ganz abzulehnen sein.

Nr. 8. *O 7* und *W 15* konvergieren zum Divergenzpunkte. Das Ansteigen ist so minimal, daß es schon durch eine geringe Änderung der Positionen in ein Fallen verwandelt würde. Der Größenunterschied läßt sich durch die Verschiedenheit der Entfernungen nur zum Teil erklären. Im übrigen herrscht aber sehr gute Übereinstimmung.

Nr. 14. *W 40* hat die Richtung vom Radianten I her, *P 27* kann aber nicht von I kommen.

Nr. 38 ist ebenfalls ein schwach ansteigendes Meteor. Auch hier läßt sich ebenso wie bei Nr. 2 (Radiant IX) das Ansteigen nicht mit Sicherheit behaupten, da insbesondere für *P 27* dH groß, $H_2 - H_1$ aber verhältnismäßig klein ist. Die beiden Meteorbahnen konvergieren zum Divergenzpunkte. Die Zeitdifferenz ist zwar groß, die sonstige Übereinstimmung kann aber als eine gute bezeichnet werden.

Kuriosa.

Nr. 37 ist ein merkwürdiger Fall von im allgemeinen guter, in den Endhöhen, Längen und Neigungswinkeln sogar sehr guter Übereinstimmung bei geradezu undenkbaeren Anfangs- und Endhöhen.

In der nun folgenden, nach Radianten geordneten Zusammenstellung wird für jedes Meteor das arithmetische Mittel der für die beiden Beobachtungsorte erhaltenen Anfangs- und Endhöhen sowie der Maximalfehler und der Bahnlängen angesetzt. Zieht man aus den Beobachtungen desselben Tages unter Berücksichtigung der etwa beigelegten Gewichte das arithmetische Mittel, so erhält man das Tagesmittel des betreffenden Radianten. Das unter Rücksichtnahme auf die Gewichte erhaltene arithmetische Mittel aller Meteore desselben Radianten möge hier als Radiantenmittel bezeichnet werden.

Radiant I.

April	Nr.	H_1	dH_1	H_2	dH_2	L	Anzahl der Meteore
20.	7	141·7	± 7·7	55·0	± 4·9	109·9	
	16	285·3	10·0	194·9	5·1	117·1	
	17	254·9	8·7	161·1	4·1	112·7	
	18	184·3	6·0	154·6	5·0	61·7	
	19	171·0	19·3	78·4	5·5	136·3	
	23	214·1	5·3	140·1	3·5	83·4	
	25	123·7	3·0	92·9	3·4	51·5	
	28	322·1	9·0	245·3	6·5	82·5	
Tagesmittel		205·4	± 8·8	133·5	± 4·3	93·7	8
21.	30	95·4	2·6	74·8	2·6	33·5	1
Radiantenmittel		197·6	± 8·4	129·3	± 4·2	89·4	9

Um die Unsicherheit der Resultate zu berücksichtigen, wurde den Meteoren 16, 17, 18 und 30 das Gewicht $\frac{1}{2}$, den übrigen das Gewicht 1 gegeben. Bei Nr. 28 wurden die aus der Konjektur resultierenden Werte der Berechnung des Mittels zu Grunde gelegt.

Radiant II.

April	Nr.	H_1	dH_1	H_2	dH_2	L	Anzahl der Meteore
20.	21	242·1	± 5·3	179·5	± 3·5	93·7	
	22	182·7	6·4	110·9	3·1	96·8	
Tagesmittel		212·4	± 5·8	145·2	± 3·3	95·2	2
21.	32	99·7	3·1	82·8	2·6	41·3	
	34	109·9	5·9	96·2	7·4	48·7	
Tagesmittel		104·8	± 4·5	89·5	± 5·0	45·0	2
Radiantenmittel		158·6	± 5·2	117·3	± 4·1	70·1	4

Radiant III.

April	Nr.	H_1	dH_1	H_2	dH_2	L	Anzahl der Meteore
20.	9	129·0	± 5·8	90·7	± 2·8	80·6	
	20	141·3	10·4	64·4	2·8	110·7	
	24	105·4	2·1	74·1	1·8	39·9	
Tagesmittel		125·2	± 6·1	70·4	± 2·4	77·1	3
21.	35	179·4	7·9	102·4	2·3	194·2	1
Radiantenmittel		138·8	± 6·6	82·9	± 2·4	106·3	4

Bei Nr. 9 wurde die Konjektur adoptiert.

Radiant IV.

April	Nr.	H_1	dH_1	H_2	dH_2	L	Anzahl der Meteore
20.	15	352·3	± 14·4	229·4	± 4·7	102·7	
	27	164·8	3·3	111·1	2·5	62·9	
Tagesmittel		258·5	± 7·3	150·5	± 3·2	96·2	2
21.	31	116·0	2·2	84·9	2·7	92·4	
	33	179·8	11·3	66·2	2·9	124·2	
Tagesmittel		147·9	± 6·7	78·7	± 2·8	103·0	2
Radiantenmittel		203·2	± 7·0	114·6	± 3·0	99·6	4

Bei Nr. 15 und 33 wurde den Endhöhen und damit auch den Bahnlängen das Gewicht $\frac{1}{2}$ erteilt.
Bei Nr. 27 wurden die zur Konjektur gehörigen Werte verwendet.

Radiant V.

April	Nr.	H_1	dH_1	H_2	dH_2	L	Anzahl der Meteore
20.	5	144·9	± 9·2	83·0	± 2·2	111·0	
	10	227·6	27·7	101·3	6·0	177·4	
Tages- und Radiantenmittel		186·2	± 18·4	92·4	± 4·1	144·2	2

Radiant VI.

April	Nr.	H_1	dH_1	H_2	dH_2	L	Anzahl der Meteore
20.	4	106·4	± 3·1	61·5	± 1·8	61·0	
	11	100·3	9·9	109·5	4·6	63·6	
Tages- und Radiantenmittel		133·3	± 6·5	85·5	± 3·2	62·3	2

Bei Nr. 11 wurde die Konjektur in Rechnung gezogen.

Radiant VII.

April	Nr.	H_1	dH_1	H_2	dH_2	L	Anzahl der Meteore
20.	12	178·1	± 6·3	142·7	± 4·0	41·4	1
21.	30	84·6	2·5	48·0	1·2	63·5	1
Radiantenmittel		131·3	± 4·4	95·5	± 2·6	52·4	2

Radiant VIII.

April 20. Nr. 26. $H_1 = 159·8 \pm 4·1$; $H_2 = 114·5 \pm 2·9$; $L = 82·2$.

Radiant IX.

April 20. Nr. 2. $H_1 = 177·1 \pm 3·2$; $H_2 = 260·9 \pm 4·1$; $L = 74·9$.

Radiant X.

April 20. Nr. 13. $H_1 = 260·5 \pm 27·9$; $H_2 = 179·7 \pm 21·5$; $L = 84·4$.

Radiant XI.

April 20. Nr. 3. $H_1 = 99·0 \pm 3·2$; $H_2 = 69·2 \pm 2·5$; $L = 50·6$.

Radiant unbekannt.

April	Nr.	H_1	dH_1	H_2	dH_2	L	Anzahl der Meteore
19.	1	160·5	± 3·4	79·4	± 2·2	97·8	1
20.	6	117·4	0·6	154·7	3·0	69·1	
	8	93·0	3·9	95·9	7·5	74·5	
	14	297·1	8·8	185·8	3·3	159·8	
Tagesmittel		169·2	± 4·4	145·5	± 4·8	101·2	3
22.	38	293·3	6·3	334·5	8·5	113·9	1
Durchschnitt		192·3	± 4·6	170·1	± 5·0	103·0	5

Bei Nr. 6 wurde die Konjektur verwendet.

Als Tagesmittel sämtlicher Beobachtungen desselben Tages erhält man folgende Werte:

April	H_1	dH_1	H_2	dH_2	L	Anzahl der Meteore
19.	160·5	± 3·4	79·4	± 2·2	97·8	1
20.	183·3	8·2	124·5	4·4	89·0	27
21.	125·7	5·2	80·8	3·2	86·5	7
22.	293·3	6·3	334·5	8·5	113·9	1

Daraus folgt als Gesamtmittel aller 36 korrespondierenden Meteore:

$$H_1 = 174·8 \pm 7·4; \quad H_2 = 121·5 \pm 4·2; \quad L = 89·6 \text{ km.}$$

Der Übersicht wegen mögen nun die für die einzelnen Radianten gewonnenen Tagesmittel der Anfangs- und Endhöhen sowie der Bahnlängen zusammengestellt werden.

Radiant	April 19.				April 20.			
	H_1	H_2	L	Anzahl der Meteore	H_1	H_2	L	Anzahl der Meteore
I	205·4	133·5	93·7	8
II	212·4	145·2	95·2	2
III	125·2	76·4	77·1	3
IV	258·5	150·5	96·2	2
V	186·2	92·4	144·2	2
VI	133·3	85·5	62·3	2
VII	178·1	142·7	41·4	1
VIII	159·8	114·5	82·2	1
IX	177·1	200·9	74·9	1
X	260·5	179·7	84·4	1
XI	99·0	69·2	50·6	1
Sporadisch	160·5	79·4	97·8	1	169·2	145·5	101·2	3

April 21.					April 22.				Mittel			
Ra- diant	H_1	H_2	L	Anzahl der Meteore	H_1	H_2	L	Anzahl der Meteore	H_1	H_2	L	Anzahl der Meteore
I	95·4	74·8	33·5	1	.	.	.	.	197·6	129·3	89·4	9
II	104·8	89·5	45·0	2	.	.	.	.	158·6	117·5	70·1	4
III	179·4	102·4	194·2	1	.	.	.	.	138·8	82·9	106·3	4
IV	147·9	78·7	103·0	2	.	.	.	.	203·2	114·6	99·6	4
V	.	.	.	.	.	.	.	.	186·2	92·4	144·2	2
VI	.	.	.	.	.	.	.	.	133·3	85·5	62·3	2
VII	84·6	48·0	63·5	1	.	.	.	.	131·3	95·3	52·4	1
VIII	.	.	.	.	.	.	.	.	159·8	114·5	82·2	1
IX	.	.	.	.	.	.	.	.	177·1	200·9	74·9	1
X	.	.	.	.	.	.	.	.	260·5	179·7	84·4	1
XI	.	.	.	.	.	.	.	.	99·0	69·2	50·6	1
Spora- disch	.	.	.	.	293·3	334·5	113·9	1	192·3	170·1	103·0	5

Auffallend ist, daß, vom Radianten III abgesehen, am 21. April die Tagesmittel sowohl der Anfangs- als auch der Endhöhen bedeutend niedriger sind als am 20. April, wo dieselben fast doppelt so groß sind wie am darauffolgenden Tage. Die Ausnahmstellung von III ließe sich vielleicht durch den Hinweis auf die pag. 18 zu Nr. 35 gemachte Bemerkung beseitigen, nach welcher die Zugehörigkeit dieses Meteors zu III als zweifelhaft bezeichnet wird. Würde dieses Meteor, falls für den Anfangspunkt von W 17 ein stark entstellender Beobachtungsfehler angenommen wird, zum Radianten II gezählt werden, so würde man für den 21. April als Tagesmittel von II aus drei Meteoren erhalten:

$$H_1 = 129·7; \quad H_2 = 93·8,$$

d. i. ungefähr drei Fünftel der Werte vom 20. April. L würde $94·7 \text{ km}$, also nahezu gleich dem Gesamtmittel. Das Tagesmittel für III ließe dann am 21. April aus.

Jedenfalls scheint der bedeutende Höhenunterschied an beiden Tagen kein bloßer Zufall zu sein, sondern mit der Beschaffenheit der obersten Schichten unserer Atmosphäre im Zusammenhang zu stehen.

Die folgende Tabelle gibt, parabolische Bahnen vorausgesetzt, die Elemente der Meteorschwärme, welche den für den 20. April angenommenen Radiationspunkten entsprechen.

Die Bezeichnung der Elemente ist die übliche. γ ist die Geschwindigkeit in Bezug auf die Erde, die mittlere Erdgeschwindigkeit = 1 gesetzt.

Die Bahnelemente beziehen sich auf den Erdort 1874 April 20·5.

Radiant	ω	Ω	i	$\log q$	$\log \gamma$
I	213° 40'	30° 40'	80° 26'	9·9644	0·2028
II	232 16	>	102 35	9·9090	0·2749
III	168 45	>	76 45	9·9982	0·1841
IV	294 59	>	74 6	9·4630	0·2077
V	237 24	>	63 12	9·8886	0·1383
VI	257 45	>	27 59	9·7848	0·0163
VII	196 43	>	54 18	9·9930	0·0676
VIII	205 10	>	125 38	9·9814	0·3306
IX	240 9	>	151 45	9·8768	0·3550
X	202 13	>	16 3	9·9801	9·7668
XI	139 0	>	67 18	9·9458	9·9705
XII	303 17	>	8 57	9·3558	0·1154

Ich suchte nun aus dem Kometenverzeichnis diejenigen Kometen heraus, für deren Bahnen die Knotenlänge Ω ungefähr 30° beträgt, nämlich der Sonnenlänge am 20. April gleich ist. Eine solche Kometenbahn schneidet also im niedersteigenden Knoten die Erdbahn an einer Stelle, an welcher sich gerade die Erde am 20. April befindet, vorausgesetzt, daß der Radiusvektor der Kometenbahn dem der Erde gleich ist. Unter diesen Umständen kann dann ein ausgiebiger Sternschnuppenfall eintreten. Dies ist ja für die Perseiden (ζ 1862 III), die Leoniden (ζ 1866 I), die Lyriden (ζ 1861 I) und die Andromeden (Biela'scher Komet) bereits nachgewiesen.

Die Übereinstimmung der Elemente des zum Radianten I gehörigen Schwarms mit den Elementen des Kometen 1861 I ist auch hier natürlich eine sehr gute. Radiant I ist ja der lange bekannte Kometenradiant in der Nähe von α Lyrae, wonach der Schwarm den Namen der Lyriden erhielt.

	Radiant I	ζ 1861 I
ω	213° 40'	213° 26'
Ω	30 40	29 56
i	80 26	79 46
$\log q$	9·9644	9·9641

Aber auch die Schwärme der Radianten II, V und VIII weisen eine gewisse, besonders bei V deutlich hervortretende Ähnlichkeit mit Kometenelementen auf. Im folgenden werden die betreffenden Kometenelemente neben die Schwarmelemente gestellt.

	Radiant II	ζ 1864 III
ω	232° 16'	232° 27'
Ω	30 40	31 45
i	102 35	109 42
$\log q$	9·9090	9·9690

	Radiant V	☾ 1849 III
ω	237° 24'	236° 34'
Ω	30 40	30 32
i	63 12	66 55
$\log q$	9·8886	9·9515

	Radiant VIII	☾ 1844 II
ω	205° 40'	211° 15'
Ω	30 40	31 39
i	125 38	131 24
$\log q$	9·9814	9·9329

Ob diese Ähnlichkeiten bloßer Zufall sind oder ob tatsächlich ein physischer Zusammenhang zwischen den Schwärmen II, V, VIII und jenen Kometen besteht, läßt sich vorläufig schwer entscheiden. Daß, vom Radianten I abgesehen, dreimal ein solcher Zufall sich ereignen sollte, spricht nicht zu Gunsten des Zufalls. Die Existenz des Radianten II, in dessen Nähe (272·4° 18·6°) am 21. April das stationäre Meteor *B* 19 erscheint, darf wohl als sicher angenommen werden. Bei VIII findet sich zwar nur eine einzige korrespondierende Beobachtung, diese genügt aber allen Kriterien der Identität in recht befriedigender Weise. Über die korrespondierenden Beobachtungen des Radianten V wurde schon an früherer Stelle¹ gesprochen. Aber in der Nähe von V treten am 20. April zwei sehr kurze Meteore *W* 18 und *W* 106 und am 21. April das stationäre Meteor *P* 3 auf, wodurch die Existenz dieses Radianten an Wahrscheinlichkeit gewinnt. Jedenfalls sind noch weitere Untersuchungen über die periodischen Aprilmeteore anderer Jahre notwendig, um diese Frage in dem einen oder andern Sinne entscheiden zu können.

Zum Schlusse meiner Abhandlung fühle ich mich verpflichtet, dem Direktor der Wiener Sternwarte Hofrat E. Weiß für die wohlwollende Unterstützung, die mir bei dieser Arbeit von seiner Seite in reichem Maße zu teil wurde, wärmstens zu danken.

¹ Pag. 19.



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

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Denkschriften der Akademie der Wissenschaften.Math.Natw.Kl. Frueher: Denkschr.der Kaiserlichen Akad. der Wissenschaften. Fortgesetzt: Denkschr.oest.Akad.Wiss.Mathem.Naturw.Klasse.](#)

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: [78](#)

Autor(en)/Author(s): Broch Philipp

Artikel/Article: [Radiantenbestimmung und Höhenberechnung korrespondierender Meteore der Apriperiode 1874. 561-587](#)