

## Mitteilungen

### Das Objekt Arend (1943 a) und die Schweifentwicklung des Kometen Whipple-Fedtko (1942 g) vom 29. bis 31. III. 1943

Von

W. BRUNNER-HAGGER (Zürich)

Aus einem grösseren Plattenmaterial der Eidgenössischen Sternwarte, aufgenommen von J. P. BLASER und W. BRUNNER-HAGGER, sollen im folgenden auf Grund der Bilder vom 29. III. 20h30—21h36 (Abb. 1), vom 30./31. III. 23h31—0h32 (Abb. 2) und vom 30. III. 22h00—22h03 (alle Zeitangaben in Weltzeit) die Schweifentwicklung des Kometen Whipple-Fedtko studiert werden. Die Aufnahmen an diesen Tagen haben deshalb ein besonderes Interesse, da S. AREND auf einer Platte vom 28./29. III. 23h47—0h27 ein Objekt ( $A_1$  in Skizze Abb. 3a nach einer brieflichen Mitteilung von AREND in Uccle) entdeckt hat, das er als Komet deutet und welches er an den folgenden Tagen, obschon er aus der einen Aufnahme die tägliche Bewegung berechnete, nicht wieder auffinden konnte. AREND bemerkt noch hiezu, dass es sich um eine Teilung des Kometen 1942g handeln könnte, da für den Zeitpunkt III. 28,5 die Örter des Kometenkopfes (Abb. 3a  $K'$ ) und des AREND'schen Objektes ( $A_0$ ) nahe zusammenfallen.

Ein Vergleich der Abb. 1 und 2 zeigt, wie stark sich der Kometenschweif in einem Tage, sowohl in seiner Richtung, als auch in seiner Struktur, geändert hat. Auf Grund dieser und anderer extraharter photographischer Kopien wurden die einzelnen Schweifwolken in Abb. 3b und 3c eingetragen. Unter den 3 Teilbildern von Abb. 3 sind die Epochen der einzelnen Aufnahmen in Weltzeittagesbruch angeschrieben. Der viel kleinere Komadurchmesser nach AREND's Zeichnung von nur  $\sim 1/8^\circ$  und der kurze kaum  $1^\circ$  lange Schweif sind durch seine relativ lichtschwächere Aufnahmeapparatur bedingt. Die mit der Ernstar-Kamera der Eidgen. Sternwarte (Öffnung 1 : 1,8) aufgenommenen Bilder zeigen demgegenüber einen Komadurchmesser von  $0^\circ,5$  und Schweiflängen von  $3^\circ$  bis  $5^\circ$ . Das Objekt  $A_1$  befindet sich bei Annahme des gleichen Komadurchmessers von  $0^\circ,5$  (in Abb. 3a punktiert eingetragen) am Rand

der Koma und könnte deshalb mit den Komastrahlen, wie sie bei  $K_3$  (Abb. 3c) angedeutet sind, verglichen werden. Die ausgesprochene Isoliertheit von  $A_1$  macht hingegen die Identifikation mit den Objekten  $A_2$  und  $A_3$  wahrscheinlicher. Es wäre immerhin auch möglich, dass der etwas seitlich liegende Knoten  $B_1$  den Knoten  $A_2$  und  $A_3$  entsprechen könnte. Bei dieser Interpretation müsste das Objekt  $A_1$  so kurzlebig gewesen sein, dass es sich bereits nach einem Tage so weit verflüchtigt oder die Leuchtkraft verloren hätte, dass es nicht mehr beobachtbar war.

Die berechnete Strahlungsdruckrichtung ist in Abb. 3 durch strichpunktierte Geraden eingetragen. Gegen diese Richtung ist der Schweif durch  $K_1$   $10^\circ$  gegen Westen, der helle Schweifansatz  $K_2$ — $X_2$  dagegen  $4^\circ$  nach Osten abgedreht.  $K_3$ —H projiziert sich nahezu auf die Strahlungsdruckrichtung. Eine schwach belichtete Aufnahme vom 30. III. deutet eine Ablenkung des Schweifes nach Westen an. Dieses «Wedeln» des Schwanzes, das auch schon bei andern Kometen beobachtet wurde, kann als Rotation um die Strahlungsdruckrichtung aufgefasst werden. Das Vorschreiten der Knoten  $A_1$ ,  $A_2$  und  $A_3$  relativ zu den Kopfcentren  $K_1$ ,  $K_2$ ,  $K_3$  beträgt  $0^\circ,9$  im Tage oder 39 km/sec. Legt man die Kopfcentren aufeinander, so liegen die Punkte  $A_1$ ,  $A_2$  und  $A_3$  auf einer Wellenlinie, die als Projektion einer Schraubenlinie von  $1^\circ,8$  Ganghöhe und  $0^\circ,15$  Amplitude aufgefasst werden kann. Der von AREND angegebene Geschwindigkeitsvektor (Pfeil in Abb. 3a) ist mit der angegebenen schraubenförmigen Bewegung des Knotens A vereinbar. Einen analogen Verlauf zeigen auch die Stellen B, C und D.

Physikalisch kann die Bewegung der Schweifmaterie durch den Strahlungsdruck allein nicht erklärt werden. Es ist die Zuhilfenahme elektrischer und magnetischer Felder, erzeugt durch strömende geladene Teilchen notwendig.

Das Objekt Arend (1943a) und die Schweifentwicklung des Kometen Whipple-Fedtko vom 29. bis 31. III. 1943.

Nord

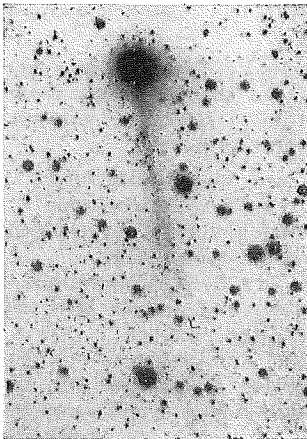
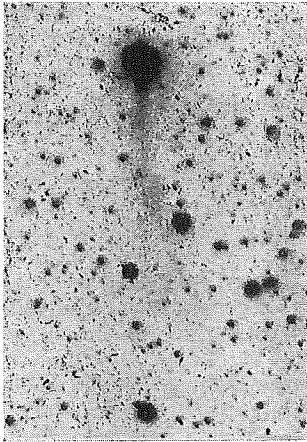


Abb. 1

Abb. 2

Süd

Abb. 1. Komet 1942 g  
1943 III. 29. 20<sup>h</sup>30—21<sup>h</sup>36 Weltz.

Abb. 2. Komet 1942 g  
1943 III. 30./31. 23<sup>h</sup>31—0<sup>h</sup>32 Weltz.

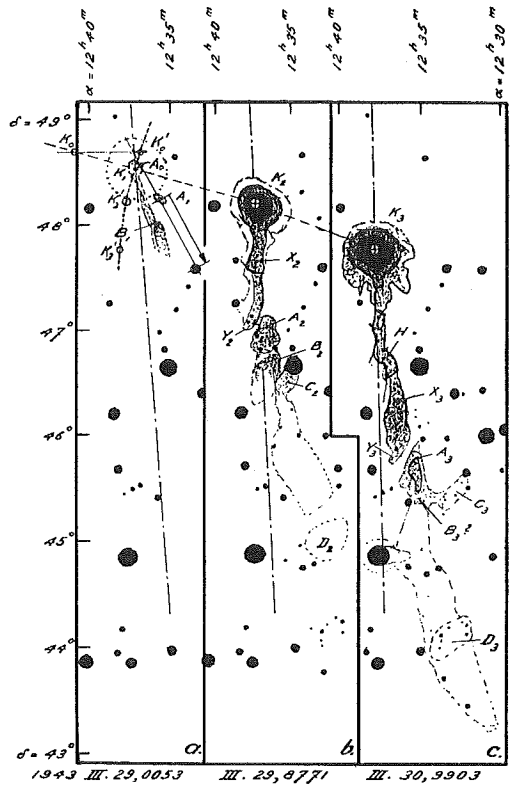


Abb. 3

Komet Whipple-Fedtko an 3 aufeinanderfolgenden Tagen.

Epochen der Koordinaten  $\alpha$  und  $\delta$  1855.

Abb. 3a:  $K'_0, K_1, K'_2, K'_3$  = Kometenbahn.

Abb. 3a, b, c:  $A_0, A_1, A_2, A_3$  Objekt Arend.

Abb. 3a, b, c:  $B_1, B_2, B_3?$ ;  $C_2, C_3$ ;  $D_2, D_3$ ;  $X_2$

$X_3$ ;  $Y_2, Y_3$  entsprechende Schweifstellen.