Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft

Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft

Band: 71 (2013)

Heft: 377

Artikel: Sternschnuppen beobachten mit blossem Auge, Fotoapparat oder Videokamera? : Meteorbeobachtung einmal anders

Autor: Sposetti, Stefano

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-897649

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Sternschnuppen beobachten mit blossem Auge, Fotoapparat oder Videokamera?

Meteorbeobachtung einmal anders

Von Stefano Sposetti

Die Perseïden werden demnächst wieder über den Himmel huschen und unseren Sommernächten einen ganz besonderen Reiz verleihen. Wie wäre es mit einer quantitativen Beobachtung? Damit meine ich die Meteore nicht nur visuell zu beobachten, sondern mit anderen Mitteln «einzufangen».

Sternschnuppen können leicht und ohne allzugrossen technischen Aufwand fotografisch erfasst werden. Fotoapparate, die eine lange Zeitdauer ermöglichen (in der Regel bis 1 Minute ist genügend) und mit einem entsprechenden Weitwinkelobjektiv (es können auch Linsen mit einer normalen Brennweite verwendet werden) ausgerüstet sind, dienen bestens. Man fixiert die Kamera auf ein solides Stativ und drückt repetitiv auf den Auslöseknopf. Natürlich kann man alles automatisieren; dann werden die Bilder ständig auf eine Memory Card oder direkt auf den Computer fliessen. Meteore können aber auch mit Videotechnik aufgezeichnet werden. Kleine lichtempfindliche, billige schwarz-weiss Überwachungskameras sind dazu gut geeignet. Auf dem Dach meines Hauses habe ich einen solchen Apparat seit 2009 permanent installiert (siehe ORION N. 355, 6/09). Meine Wahrnehmung des himmlischen Geschehens veränderte sich dank der gelieferten Daten dieser elektronischen Geräte permanent. Es ist ein spannendes Spiel, die vielen gespeicherten Videofiles durchzuschauen, um etwas Aussergewöhnliches zu entdecken. Man findet verschiedene Phänomene; sowohl meteorologische (Lichtblitze, Sprites) wie auch astronomische (Sternschnuppen, Satelliten).

Die Kamera ist in einem alten Alu-Dampfkochtopf untergebracht und braucht nur eine kleine Wartung: Zweimal pro Jahr kontrolliere ich das Innere, putze die akrilische Kuppel und regeneriere das Kieselgel. Fertig ist die Pflege! Ein alter Computer steuert das Ganze. Er schaltet sich automatisch am Abend ein und morgens aus. Er sorgt für das Steuern der Videokamera und das Herunterladen der Filme.

Gespannt, ob es einen Unterschied zwischen Foto- und Videoaufnahmen für Sternschnuppen gäbe, habe ich für acht Sommernächte lang den Himmel mit beiden Methoden überwacht. Auf dem Dach habe ich also meine alte Canon 350D neben der Videokamera plaziert. Beide waren mit einem Weitwinkelobjektiv ausgerüstet und überwachten fast dieselbe Himmelsfläche. Hier noch die technischen Daten der beiden Apparate:

Videokamera
WATEC 902H Ultimate,
Sensor: 6.2 x 4.8mm, 415kpixel
Objektiv: fish-eye, 2.6mm, f/1.0
Integrationszeit: 0.04s/frame (25Hz)
Empfindlichkeit: 0,0002lux
Software: UFOCapture©
Download der AVI-Files auf die Harddisk

Fotokamera
CANON 350D,
Sensor: 22.2 x 14.8mm, 8000kpixel
Objektiv: fish-eye, 8.0mm, f/4.0
Integrationszeit: 30s
Empfindlichkeit: 1600ISO
Software: Computer gesteuerte Fernauslösung
Download der JPG-Files direkt auf die Harddisk

Die Auswertung und der Vergleich konnten beginnen.

Vergleich der beiden Methoden

Während des Tests hatte ich die Belichtungszeit des Fotoapparats auf 30s eingestellt. Zwischen zwei Fotos gab es eine 5 bis 7 Sekunden lange «tote Phase» während des Herunterladens des Bildes.

Die Videokamera arbeitete indessen pausenlos. Die Software UFOCapture© steuerte den Apparat auf ganz intelligente Weise und speicherte nur diejenigen Filme, auf denen ein Lichtereignis stattfand. Jeder dieser Filme dauert etwa 2 Sekunden, gerade lang genug für eine Sternschnuppe, von ihrem ersten Erscheinen bis zum Erlöschen.

Die Analyse der gespeicherten Video-Ereignisse erfolgte schnell. In zehn Minuten konnte ich alle Filme einer Nacht durchschauen. Uninteressante Files warf ich weg. Die Videokamera konnte Meteore nur heller als 0^{mag} registrieren. Die kurze Brennweite der Optik bestimmte diese untere Grenze der Leuchtkraft.

Aufwändiger hat sich die Kontrollarbeit der JPG-Bilder erwiesen. Viele kurze und lange Spuren waren auf diesen zu sehen. Die meisten

Automatische Meteorüberwachung

Video		Foto	
Datum	Anzahl Sternschnuppen auf den Video-Filmen	Datum	Anzahl Sternschnuppen auf den Foto-Aufnahmen
18./19. Juli 2009	11 Meteore	18./19. Juli 2009	2 Meteore
25./26. Juli 2009	17 Meteore	25./26. Juli 2009	3 Meteore
26./27. Juli 2009	12 Meteore	26./27. Juli 2009	6 Meteore
4./5. August 2009	8 Meteore	4./5. August 2009	0 Meteore
10./11. August 2009	31 Meteore	10./11. August 2009	10 Meteore
11./12. August 2009	48 Meteore	11./12. August 2009	16 Meteore
12./13. August 2009	126 Meteore	12./13. August 2009	38 Meteore
13./14. August 2009	21 Meteore	13./14. August 2009	9 Meteore
8 Nächte	274 Meteore	8 Nächte	102.8 *(«tote Phase» korrigiert)*

Tabelle 1: Der Vergleich zwischen der Video- und Fotoausbeute zeigt ein eindeutiges Bild zugunsten der Videofilme.

Abbildung 1: Die Videokamera liegt links, unter der kleinen transparenten Kuppel. Rechts steht die Fotokamera (eine Canon 350D), die ebenfalls auf den Zenit gerichtet ist. Um den Tau auf der Frontlinse zu vermeiden, habe ich einen 12V-Ventilator neben den Fotoapparat gestellt. (Bild: Stefano Sposetti)

wurden von Flugzeugen oder Satelliten verursacht (die Videokamera nimmt diese nicht auf). Ich konnte die echten (meist schwachen) Sternschnuppenspuren nur mit Hilfe der Videoaufnahmen herauspicken.

Die beiden Aufnahmearten haben gezeigt, dass die Videotechnik mehr als das Doppelte an Sternschnuppen aufnimmt als die Fotografie. Die minimale Helligkeit erreicht, wie eingangs erwähnt, 0^{mag} bei Videoaufnahmen; Fotos zeigen nur die hellsten und langsamsten Meteore.

Hauptnachteil der klassischen Fotografie sind die «Todeszeiten», in denen die Kamera nachlädt und dadurch die eine oder andere Sternschnuppe verpasst! Dafür bietet der grössere Sensor eine höhere Auflösung und liefert farbige Bilder.

Abschliessend noch ein paar Hinweise zur visuellen Beobachtung: Zählen der Meteore ist wichtig, aber auch andere Parameter sind nützlich, etwa Länge, Geschwindigkeit und Hinterlassen von Leuchtspuren. Das Auge ist ein sehr guter Sensor. Sternschnuppen bis zu $+4^{mag}$ können erfasst werden. Die International Meteor Organisation ist auch für solche Beobachtungen dankbar. Auf www.imo.net ist alles Wissenswerte rund um die Sternschnuppenbeobachtung zusammengestellt. Für junge Amateure ist die visuelle Beobachtungsart sicher die beste Methode für einen ersten quantitativen und wissenschaftlichen Einstieg in die Astronomie. Während der acht Testnächte im Jahre 2009 habe ich vielleicht nur 10% der Zeit mit blossem Auge beobachtet und nur einen kleinen Bruchteil der Sternschnuppen gesehen. Die Technik ist eine grosse Hilfe, doch dabei sollte die visuelle Beobachtung keinesfalls zu kurz kommen!

Stefano Sposetti
6525 Gnosca/TI

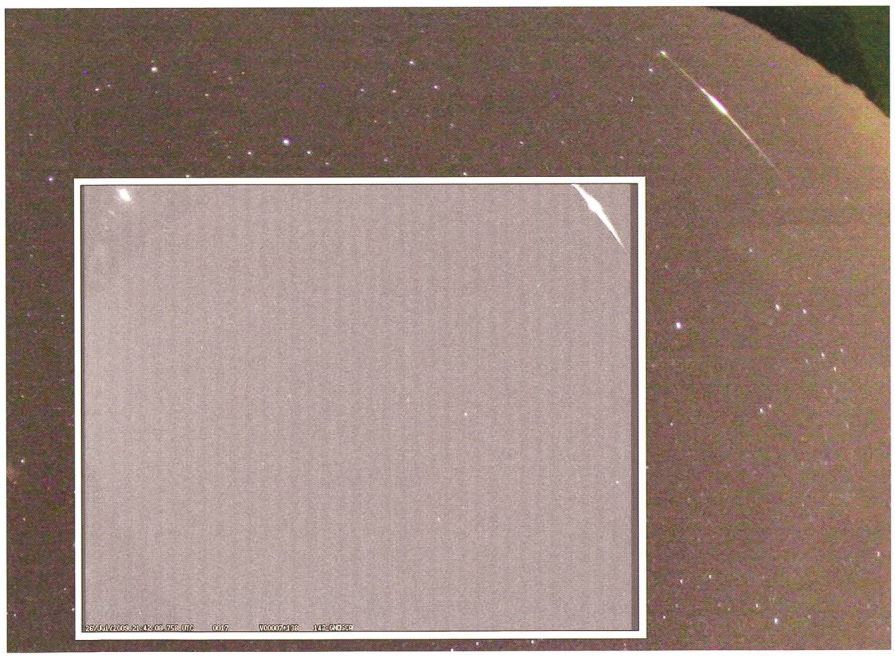

Abbildung 2: Das Bild zeigt dieselbe Sternschnuppe – sie hatte negative Grössenklasse – einmal fotografiert (farbige Aufnahme) und mit der Videokamera aufgenommen (graue Aufnahme). (Bilder: Stefano Sposetti)

Meteorfachgruppe der SAG

Diese 2013 neu gegründete Fachgruppe der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft SAG setzt sich zum Ziel, Meteorströme zwecks Sammlung verwendbarer wissenschaftlicher Daten visuell und elektronisch zu beobachten und erfassen. In der Schweiz soll mittelfristig ein Netz automatischer Video-Kameras zur permanenten Überwachung des Himmels installiert werden. Angestrebt wird die Anbindung an das Netzwerk der International Meteor Organization IMO. Mittels Triangulation sollen die Bahnen von Meteoren bestimmt werden. Weitere interessante Informationen und Beobachtungsunterlagen findet man auf: www.meteorastronomie.ch.