

Protokoll des 9. Meteor-Meetings vom 28. April 2018 in Bern

Veranstaltungsort: Ristorante Casa d'Italia, Bühlstrasse 57, Bern

Teilnehmer: Total 13 Personen:
Beat Booz, Werner Dönni, Martin Dubs, Thomas Erzinger, Heiri Hefti, Peter Hirt, Kurt Niklaus, Peter Kocher, Stefan Meister, Rico Mettler, Jonas Schenker, Peter Schlatter, Stefano Sposetti.

Programm:

- 10:00 "Verbesserte Auswertung von Meteor-Spuren aus Aufnahmen von Allsky-Kameras" (Peter Schlatter)
11:00 "Aufzeichnung von hellen Meteoren mittels Infraschall-Methode" (Martin Dubs, Jonas Schenker)
12:30 Mittagessen
14:00 "Erläuterungen und Informationen zu den Meteor-Berechnungen" (Beat Booz)
15:00 "Detektion von Meteoriten mittels militärischen Radars" (Rico Mettler)
16:30 Ende

Informationen, Notizen und Beschlüsse:

1.) Begrüssung

Nach einer Runde Kaffee und Gipfeli begrüsst Jonas Schenker die Anwesenden und eröffnet das heutige Meeting.

2.) Verbesserte Auswertung von Meteor-Spuren aus Aufnahmen von Allsky-Kameras

Peter Schlatter präsentiert auf anschauliche Weise, wie die Meteor-Spuren auf Allsky-Aufnahmen vermessen werden. Die notwendigen Korrekturrechnungen sind abhängig von der Bauart des Objektivs. Zudem besitzt jede Linse individuelle Ungenauigkeiten, die ebenfalls korrigiert werden müssen. Die grössten Abbildungsfehler erzeugen jedoch die transparenten Kuppeln aus Kunststoff (variierende Dicke, Schlierenbildung, etc.) Gleichzeitig weisen sie ein ungünstiges Verhalten gegenüber Reflexen auf. Aus diesem Grunde wäre es wünschenswert, einen Hersteller von hochwertigen Kuppeln aus Glas zu kennen.

Ebenfalls wichtig ist die korrekte Position des Objektivs gegenüber der Kuppel (oberer Rand der Linse sollte auf der gleichen Höhe wie die Basis der Halbkugel positioniert sein).

In einem zweiten Teil erläutert Peter die Anwendung der von ihm programmierten Software ImageTools. Dieses Programm ist ein mächtiges Werkzeug, und die Ausmessung einer Meteorspur stellt nur eine Teilanwendung dar. Die Oberfläche ist sehr benutzerfreundlich gestaltet und mit ein paar wenigen Klicks werden dem Benutzer die Azimut- und Höhenwerte der jeweiligen Mausposition auf dem Bild angezeigt.

Die Software wird derzeit weiterentwickelt und soll dem Benutzer zukünftig die Gelegenheit geben, selbstständig Masterbilder seines Equipments (Kamera, Objektiv, Kuppel) zu erstellen sowie Korrekturen anhand Referenzsternen vorzunehmen.

Es wird vereinbart, dass sich Interessenten an der Software ImageTools an Jonas wenden sollen. Der Zweck ist das Führen einer Liste der Anwender dieser Software, damit diese bei einem Update benachrichtigt und mit der neuen Version versorgt werden können.

3.) Aufzeichnung von hellen Meteoren mittels Infraschall-Methode

Martin Dubs weicht die Zuhörer in die Physik der Schallausbreitung aus grosser Höhe ein. Grosse Meteore, die bis in tiefere Luftschichten eindringen, erzeugen nicht nur einen Überschallknall, sondern generieren auch langwellige Dichteschwankungen der Luftschichten. Deren Frequenz liegt im Bereich 1...20 Hz, weshalb sie vom menschlichen Gehör nicht wahrgenommen werden (Infraschall). Mit entsprechend empfindlichen Sensoren (z.B. Infra20 der Fa. Infiltec) können diese jedoch wahrgenommen und mittels geeigneter Software aufgezeichnet (z.B. jAmaseis) und analysiert werden (z.B. WinQuake).

Inzwischen betreiben vier Stationen identische Sensoren (VTE, BOS, GNO, ENT) und warten sehnsüchtig auf eine helle Bolide...

Der Schreibende hat ein komplettes Equipment mitgebracht und erläutert dessen einfache Handhabung. Da die Sensoren in der Tat sehr empfindlich sind, werden nicht nur Meteore, sondern in erster Linie Windgeräusche, das Öffnen von Türen und Fenstern (inkl. Katzentürli!) sowie Lastwagen, Helikopter, etc. aufgezeichnet.... Die Betreiber dieser Anlagen tüfteln derzeit an Windgeräusch-reduzierenden Massnahmen.

Roger steht in Kontakt mit dem Eidg. Erdbebendienst. Der Nachweis von Infraschall wird als interessant eingestuft und man spielt mit dem Gedanken, nun ebenfalls ein paar Stationen aufzubauen...

4.) Erläuterungen und Informationen zu den Meteor-Berechnungen

Auf vielfältigen Wunsch erläutert Beat Booz die seinen Berechnungen (sog. Plots) zugrunde liegenden Überlegungen sowie die dabei berücksichtigten Faktoren. Es ist erstaunlich, welche Informationen Beat aus den Video- und Allsky-Aufzeichnungen entnehmen kann. Dank seinen Berechnungen sind allfällige Aufschlagorte von Meteoriten örtlich so kleinräumig definierbar, dass sie im Falle eines Falles in einem begeharen Gelände wohl gefunden würden.

5.) Detektion von Meteoriten mittels militärischen Radars

Rico Mettler, Chef Elektronische Kriegsführung a.D. beim Einsatz Stab der Schweizer Luftwaffe, berichtet über die Möglichkeiten der Detektion von Meteoren mittels militärischen Radars. Seinen Berechnungen zufolge sollten Meteorite in der Grösse von ca. 0.1 m² und unterhalb ca. 30 km Höhe nachweisbar sein, sofern sie nicht exakt oberhalb des Radars oder auf der Radarstrahl-abgewandten Seite auftreten. Gerade dies ist die typische Zone des sog. Dunkelfluges eines Meteoriten (Übergang in den freien Fall; keine Ionisation der Luftmoleküle mehr), welche von den optischen Kameras nicht mehr aufgezeichnet werden kann. Aus diesem Grunde wäre, im Falle eines Falles, die Einsicht und Auswertung der Radardaten überaus wertvoll. Aus verständlichen Gründen wurden bisher alle Versuche der vertieften Einsichtnahme beim Meteoriten vom 15. März 2015 abgelehnt. Alternativ könnten eventuell Wetterradare ähnliche Ergebnisse liefern. Rico bleibt diesbezüglich am Ball.

6.) Schluss:

Im Namen der FMA bedankt sich Jonas Schenker bei allen Teilnehmern und den Referenten Peter Schlatter, Martin Dubs, Beat Booz und Rico Mettler. Einen besonderen Dank geht an das Ristorante d'Italia für die kostenlose Benützung des Saales sowie der Infrastruktur.

Oberentfelden, den 29. April 2018, Jonas Schenker

Die Folgeseiten zeigen ein paar Impressionen des Meetings....



Engagiertes Diskutieren bereits beim Begrüssungskaffee...



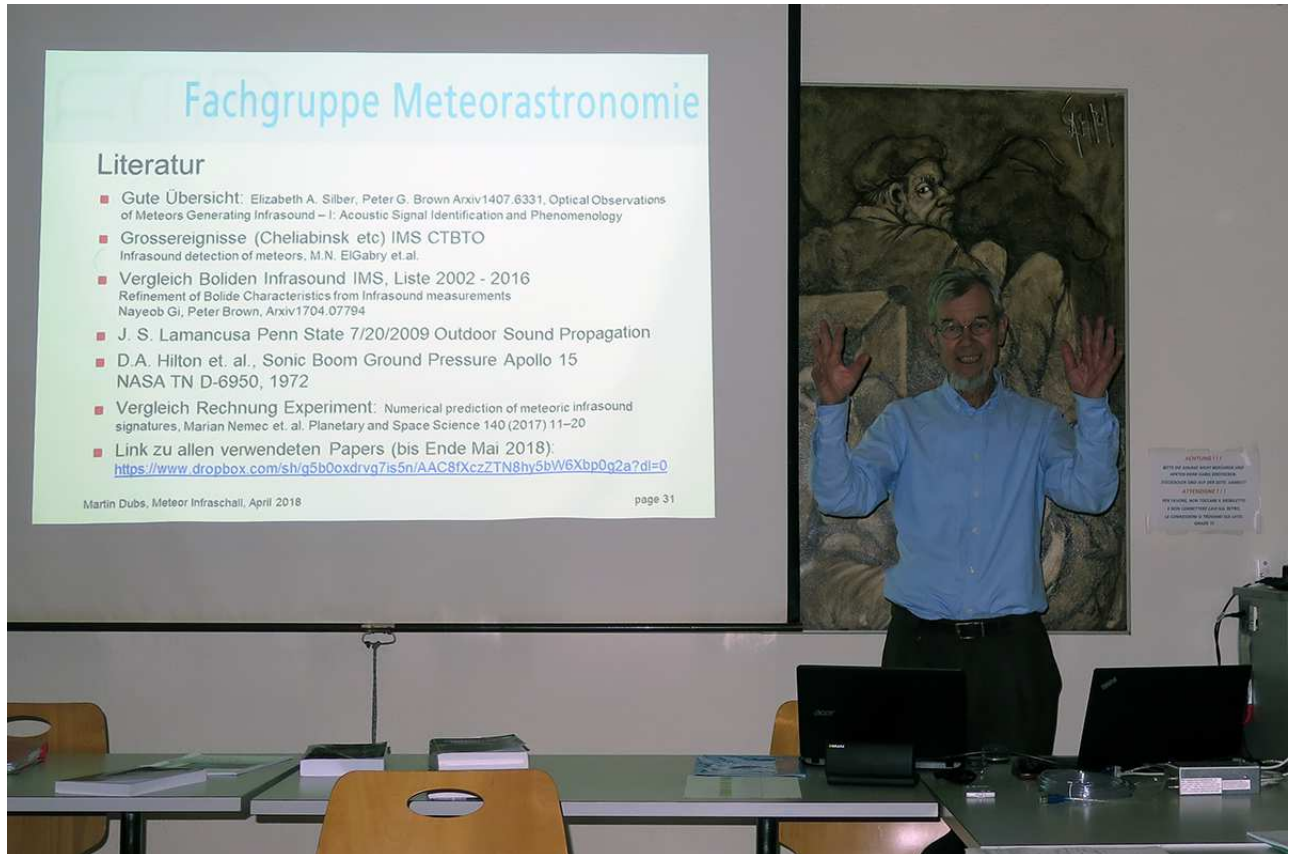
Rico Mettler im Gespräch mit Martin Dubs, Peter Kocher und Thomas Erzinger.



Werner Dönni und Heiri Hefti (vorne links und vorne rechts) beim Einholen letzter Tipps vor Inbetriebnahme der Allsky-Kamera auf der Sternwarte Hubelmatt (AG Luzern).



Amateurfunker Kurt Niklaus (HB9TN) im Gespräch mit Stefan Meister.



Martin Dubs während seinen anschaulichen Erläuterungen zur Ausbreitung von Schallwellen.



Rico Mettler während seinen Ausführungen zum Einsatz militärischen Radars.



Bei einem kühlen Bier auf der Gartenterrasse lässt es sich am Besten fachsimpeln: Martin Dubs, Peter Hirt und Jonas Schenker



Zufrieden mit dem heutigen Tag: Peter Schlatter, Beat Booz und Stefan Meister.