

Türkiye Meteor Takip Sistemleri

Doç. Dr. Ozan ÜNSALAN

*İstanbul Üniversitesi
Fen Fakültesi Fizik Bölümü
Atom ve Molekül Fiziği Anabilim Dalı*



REALITY OR
ULTRA REALITY?

KISACA BAŞLIKLAR



- PROJE EKİBİ
- AMAÇLAR
- KAVRAMLAR
- GÖZLEMLER
- ÇARPMA KRATERLERİ VE BAZI ÖZELLİKLERİ
- AVRUPA, DÜNYA VE ÜLKEMİZDE DURUM
- TÜRKİYE METEOR TAKİP SİSTEMLERİ (Teknik Öz./Yazılımlar)
- KISACA PROJE SONUÇLARI VE YAPILACAKLAR
- KAYNAKLAR

□ PROJE EKİBİ

Türkiye Meteor Takip Sistemleri ve Ağı'nın Kurulumu: Ulusal Çarpma Kraterleri ve Meteoritleri Veritabanı'nın Oluşturulması

O. Ünsalan (Yürütücü)

E. Derman (Danışman)

Araştırmacılar

M. E. Özel, A. Yılmaz, O. Bölükbaşı, H.H. Esenoğlu,

N. Emrahoğlu, Ö.K. Yılmaz

Bursiyerler

E. Kaygısız (YL), Z. Terzioğlu (D), A. Solmaz (D)

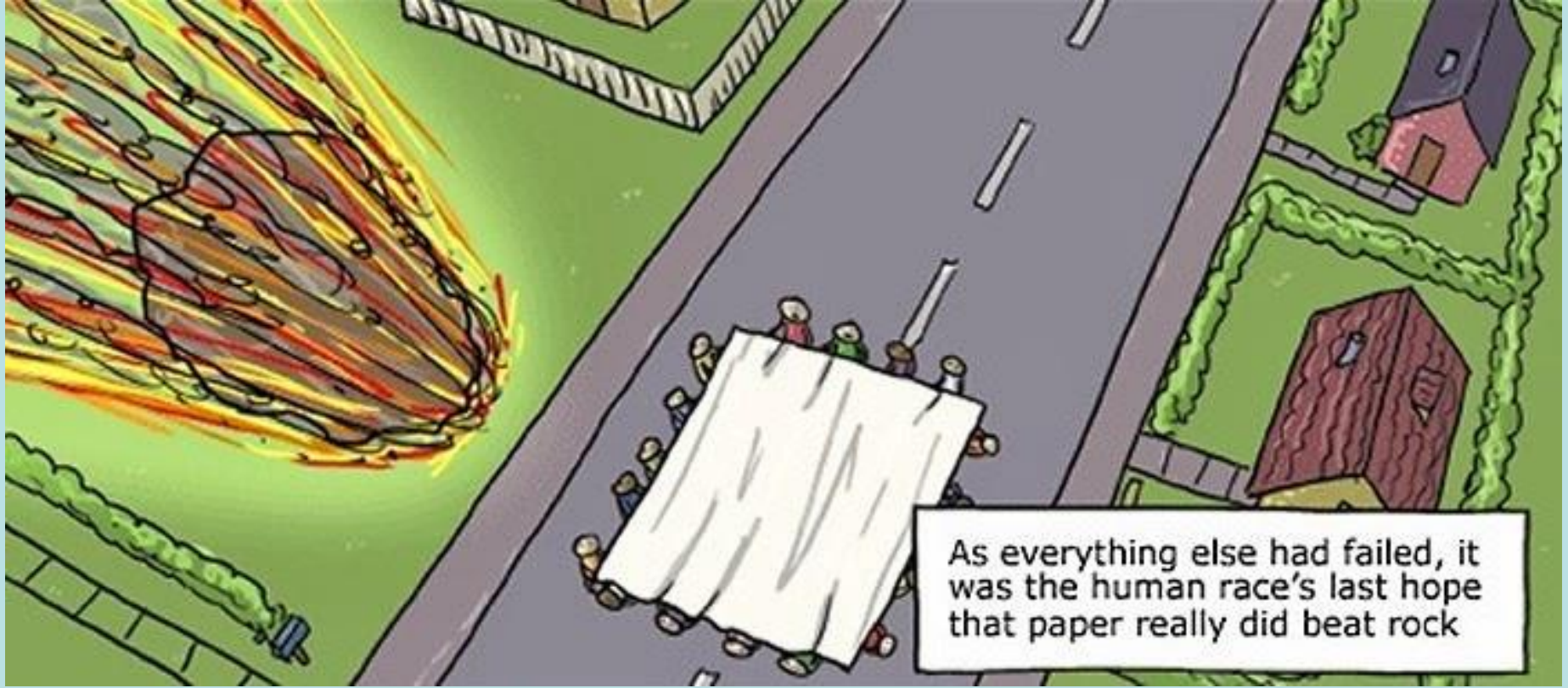
Tuğba Temel (L)

❑ AMAÇLAR

- ❑ Meteor Takip Sistemlerinin, belirlenen noktalarda kurulması
- ❑ Gözlemlerden elde edilecek sonuçların, Uluslararası Meteor Birliği (IMO) veri tabanına işlenmesi ve resmileştirilmesi
- ❑ Sonuçların SCI kapsamlı, uluslararası ilgili dergilerde yayınlanması
- ❑ Elimizde mevcut bulunan meteorit örneklerinin analizlerinin yapılarak envanterlerinin çıkarılıp bir Meteorit Müzesi'nde toplanması
- ❑ Meteor Bilimi'ne olan ilginin ülkemizde de artırılması
- ❑ Potansiyel meteor çarpma kraterlerinin yerlerinin uydu görüntüleri ile tespit edilip, yerlerinde araştırma gezilerinin düzenlenmesi ve envanteri

❑ AMAÇLAR...

- ❑ Meteor Bilimi üzerine ülkemizde ve dünyada çalışan bilim insanlarının bir araya geleceği bir çalıştay düzenlemek ve devamını getirmek
- ❑ Bu konuda çalışacak yeni yüksek lisans ve doktora öğrencileri yetiştirmek
- ❑ Disiplinler arası çalışmalarını motive etmek (Fizik, Astronomi, Kimya, Jeoloji)
- ❑ Meteorların, potansiyel orman yangını çıkarma ihtimallerinin araştırılması (OGM ile işbirliği halinde)



Hiçbir şey işe yaramadığı için,
insan ırkının son umudu,
«kağıdın taşı yenmesi» (!)

□ KAVRAMLAR

Meteoroid mi, Meteor mu yoksa Meteorit mi?

Meteoroid: Atmosfere girmeden önce

Meteor: Atmosfere girerken

Meteorit: Yeryüzüne düştüğünde



Meteoritler

- Demir (Demir-Nikel)
- Taşı
- Demir-Taşı (karışık)
- Diğerleri (Karbonlu)

□ KAVRAMLAR...

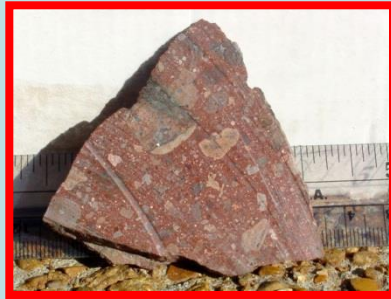
HAFIZADAN SİLİNMESİ GEREKENLER😊

«~~METEOR TAŞI~~»

«~~YILDIZ KAYMASI~~»

❑ Nasıl Tanırız?

- ❑ Mükemmel küresel olmamalı (Atmosfere girerken, yaklaşık 1500°C sıcaklık etkisiyle erirler ama asla mükemmel küresel olmazlar)
- ❑ Düzgün dağılmış bir "**fusion crust**" (**yanık dış kısım**) (1mm'den ince bir tabaka)
- ❑ Aşağıdaki ilk örnekteki gibi çok yuvarlak çok pembe olmamalı
- ❑ En az %3 Nikel içermeli (Metalik içerikliler için) (**Analiz şart**)
- ❑ Her mıknatıs çeken parça meteorit değildir (**analiz şart**: jeolojik, fiziksel, kimyasal)
- ❑ Petrografik mikroskop ve petrografik ince kesit analizi **şart**
- ❑ Kondrit içerirler (çapı 1-10 mm)
- ❑ Bazılarının yüzeyleri parmak izi gibi şekiller içerir (**regmaglipt**)



BULDUĞUM ÖRNEK METEORİT Mİ DEĞİL Mİ?
(<http://www.aerolite.org/found-a-meteorite.htm>)

BULDUĞUM ÖRNEK METEORİT Mİ DEĞİL Mİ?
(<http://www.meteoritemarket.com/metid3.htm>)

ELDEKİ BİR ÖRNEĞİN METEORİT OLUP OLMADIĞINA KARAR VERMENİZ İÇİN HER ŞEYDEN ÖNCE ŞU BİLGİLERİN BİLİNMESİNDE FAYDA VARDIR!!

******ANALİZ ÖNCESİ “KESİNLİKLE YAPILMAMASI GEREKEN ŞEYLER”******

1) *ÖRNEK KESİNLİKLE YIKANMAMALIDIR!!*

2) *ÖRNEK KESİNLİKLE KESİLMEMELİDİR!! (YADA BİR ÜNİVERSİTEDE ÖZEL ELMAS UÇLU TESTERELER İLE UYGUN ŞEKİLDE KESİLMELİDİR!! ...AKSİ TAKDİRDE KESİLEN TESTERE YADA BAŞKA MALZEMENİN İZİ ÖRNEK ÜZERİNDE KALMAKTA VE METEORİT DOKUSUNA ZARAR VERMEKTE VE ANALİZİ OLDUKÇA ZORLAŞTIRMAKTADIR!!)*

******ANALİZ ÖNCESİ “KESİNLİKLE YAPILMASI GEREKEN ŞEYLER”******

1) *ÖRNEK, HASSAS BİR TERAZİ İLE TARTILMALI VE KÜTLESİ NOT EDİLMELİDİR*

2) *ÖRNEĞİN KÜNYESİ OLUŞTURULMALIDIR (KOORDİNAT BİLGİSİ, GÖRME/DÜŞME BİLGİSİ, RESİM/VİDEO BİLGİSİ VB TÜM AYRINTILAR NOT EDİLMELİDİR!!)*

Steve Arnold, Geoffrey Nutkin «Meteorite Men»



Discovery Channel

vs. Türkiye Göktaşı Ağı 😊



www.turk-met.net

Facebook: Türkiye Göktaşı Ağı



RAPOR EDİN(!) (www.turk-met.net)

GÖKTAŞI GÖZLEM RAPOR FORMU

1) Gözlemcinin Adı, Soyadı	
2) Olayın tarihi (Gün/Ay/Yıl)	
3) e-mail adresi ve telefon	
4) Olay mahalli (Köy/Kent/Kasaba vs) (Osmaniye, Hasanbeyli, Türkiye vb)	
5) Olay zamanı (saat/mümkünse dak.)	
6) Gökyüzündeki başlangıç ve bitiş konumu (Geliş yönü-Kuzeyden Güney'e, Batı'dan Doğu'ya, sağdan sola, soldan sağa v.b.) gibi)	
7) Görülen Renk veya Duyulan ses	
8) Olay Süresi	
9) Parlaklık (Güneş parlaklığında, ay parlaklığında, alev topu gibi)	
10) Tanık olunduysa düştükleri yer	
11) Fotoğraf yada video	
12) Varsa belirtmek istenen diğer ayrıntılar	

Göktaşı Gözlem Rapor Formu

* Required

1- Gözlemcinin Adı-Soyadı *

2- Gözlemcinin E-posta Adresi *

3- Gözlemcinin Telefon Numarası *

4- Olayın Tarihi ve Saati *

Example: 03/05/2013 11:30 AM

5- Olayın Geçtiği Yer *

(Semt-İlçe-İl)

6- Olayın gökyüzünde başladığı ve sonlandığı yer veya yön?

Örneğin Kuzeyden-Güneye, Batıdan-Doğuya, sağdan-sola, soldan-sağa gibi..

7- Görülen renk veya duyulan ses *

8- Olayın Süresi *

9- Görülen nesnenin parlaklığı *

Örneğin, Güneş kadar parlak, Ay kadar parlak, alev topuna benzer gibi..

10- Tank olundysa düştükleri yer

11- Olaya ilişkin fotoğraf ya da video kaydı var mı? *

- Evet
 Hayır
 Bilgim yok



Report a Fireball: it's fun and easy!

You saw something bright and fast? Like a huge shooting star? Report it: it may be a fireball.

We are going to ask you to fill an interactive form that is intended to be easy to fill out for anyone. Please, be as precise as you can. Your report is important, it alerts us to potentially scientifically significant events that occur, and contributes to the general database of knowledge about meteors. You will have the opportunity to give us all the details about your sighting experience at the end of the form.

- **Please, don't report sighting that lasted more than 30 seconds:** the vast majority of fireballs are only visible for few seconds.
- **Please, don't report recurring events:** seeing a fireball is extremely rare and often an once in a lifetime event.
- **Please, don't report slow blinking objects or lights crossing the sky going by 2 or 3:** a fireball looks like a big shooting star.

★ Start now

□ Türkiye’de durum: Gözlem Rapor Formları

Turkish Meteorite Network

Türkiye Göktaşı Ağı

- **Arif Solmaz**, Proje Ekibimiz’den doktora bursiyeri
- **Dr. Ferhat Fikri Özeren**, Kayseri, Erciyes Üniv.Astronomi ve Uzay Bilimleri Gözlemevi Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürü
- **Paul Roggemans**, IMO (International Meteor Organization) (www.imo.net)
- **Mike Hankey**, American Meteor Society
(http://amsmeteors.org/fireball_event/2014/1034)

http://dev.imo.amsmeteors.org/members/imo/report_intro

Mike Hankey
AMS
ACM2014 Helsinki



DOWNLOAD APP

The Project

Our Team

Fact Sheets

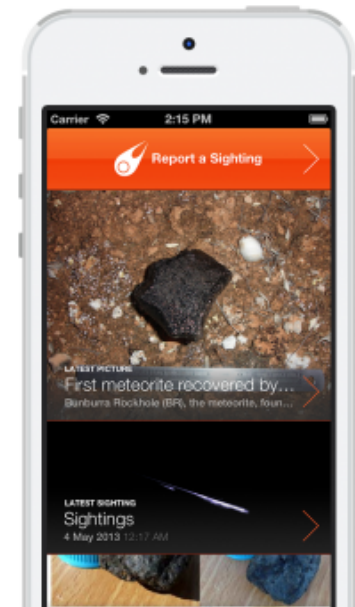
Partners

Download the Fireballs in the Sky App Now

The Fireballs in the Sky app allows you to get involved with the Desert Fireball Network research by reporting your own meteor sightings to our scientists. We use your reports to track the trajectories of meteors – from their orbit in space to where they might have landed on Earth.

With our latest update, you can now use the app to go meteor gazing! Select 'Meteor Showers' or 'Next Shower Peak' to have your phone point you in the direction of the current meteor shower's radiant. The radiant is the point in the sky where the meteors will appear to be coming from.

Together with our app development partners [ThoughtWorks](#), we have created an easy to use app for iOS and Android users. As well as reporting detailed meteor sightings, the app also keeps you up to date with the latest images, news and announcements from the Desert Fireball Network project.



GÖZLEMLER

GÖRSEL

FOTOĞRAFİK

VIDEO

RADYO-RADAR (VLF)

TELESKOBİK

AMATÖR GÖZLEMLER-FORUM-RAPOR

□ Avrupa'da ve dünyada durum

NASA-MEO, Meteoroid Environment Office

<http://www.nasa.gov/offices/meo/home/index.html>



SonotaCo, Japonya Meteor Gözlem Veritabanı

www.sonotaco.jp



ANSMET, Antarktika Meteorit Araştırması

<http://geology.cwru.edu/~ansmet>



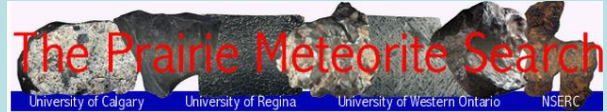
Polonya Meteor Veri Merkezi

<http://www.astro.amu.edu.pl/~jopek/MDC2007/index.php>



Prairie Meteorit Araştırması

http://www.ucalgary.ca/prairie_meteorite_search/searchinfo



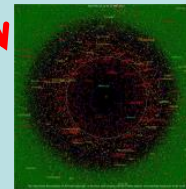
Yakın Dünya Cisimleri Haritası (Near Earth Objects Map) →

<http://szyzyg.arm.ac.uk/~spm>



Japonya Ateştopu Ağı

<http://www3.cnet.ne.jp/c-shimo/index-e.html>



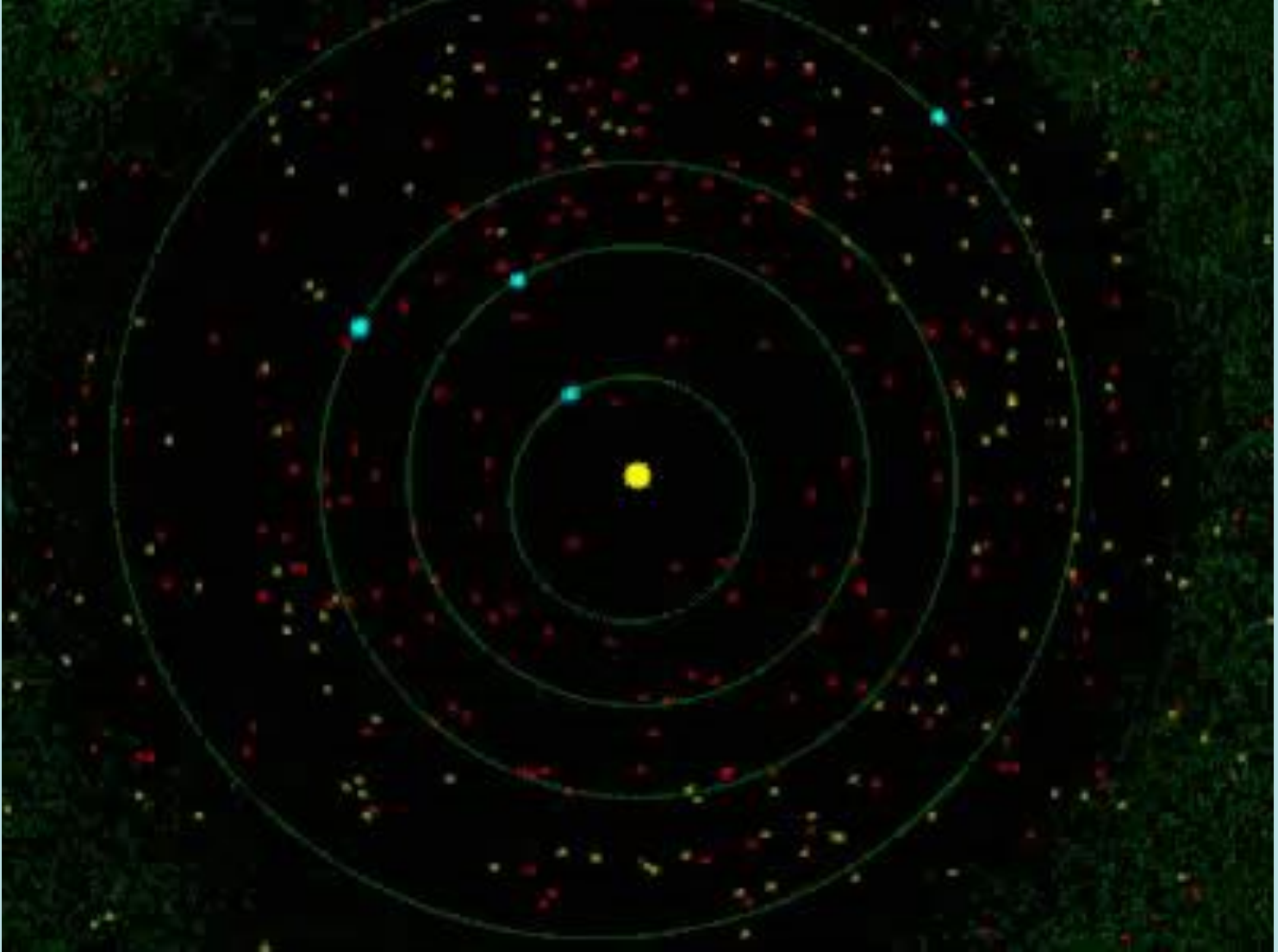
Redbarn Gözlemevi

<http://www.cometary.net>

International Meteor Organization

www.imo.net

□ Avrupa'da ve dünyada durum



☐ Avrupa'da ve dünyada durum

NASA destekli Meteor Takip ve Erken uyarı Sistemi Projesi (5M\$), Hawaii

Robert Jedicke

ASTRONOMY NEWS



ATLAS: The Asteroid Terrestrial-impact Last Alert System

Astronomers are developing a system to identify dangerous asteroids before their final plunge to Earth.

By University of Hawaii at Manoa's Institute for Astronomy, Honolulu — Published: February 18, 2013

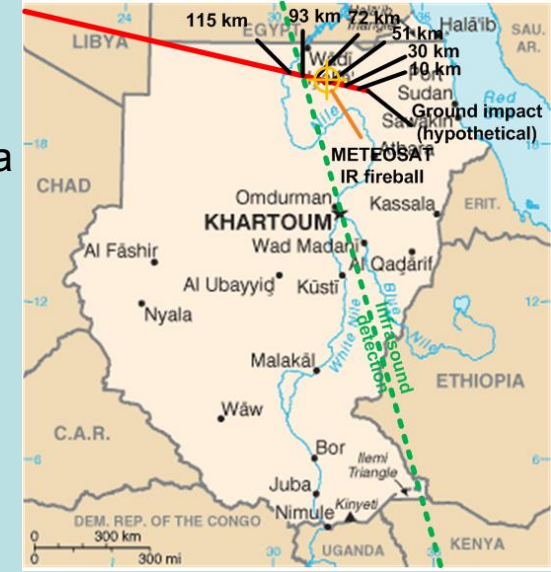
In the realm of potential planetary disasters, asteroids are among the ones to fear — like the meteor that disintegrated over Russia on February 15 — as they can inflict serious damage on Earth.

With the aid of a \$5 million grant from NASA, a University of Hawaii team of astronomers is developing Asteroid Terrestrial-Impact Last Alert System (ATLAS), a system to identify dangerous asteroids before their final plunge to Earth. The team is on track to build and operate an asteroid detection system that will patrol the visible sky twice a night looking for faint objects moving through space.



ATLAS project head John Tonry with a conceptual drawing for an ATLAS telescope. The project would use two of these 20-inch telescopes. // UH/ifa

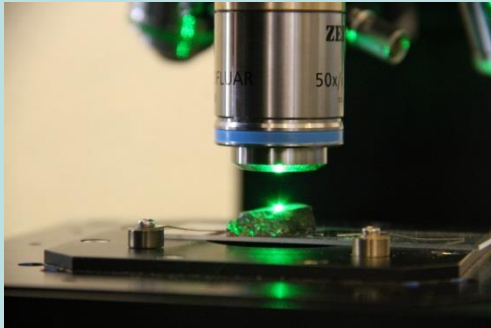
- *80 Ton
- *4 m çap
- *37 km yukarıda
- *600 meteorit
- *Nanoelmaslar



- *Richard A. Kowalski
- *Amatör Astronom
- *JPL-NASA davet
- *2008TC3
- *Sudan, *20 saat önce keşif
- *Dünyaya çarpmadan önce keşfedilen ilk asteroid



Chelyabinsk-Rusya - 15 Şubat 2013



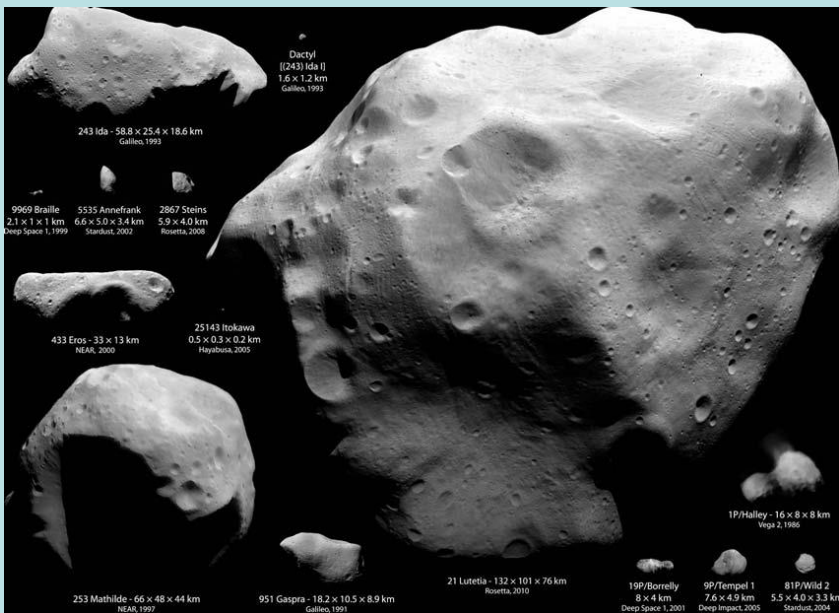
**15-20 EYLÜL
TURCMOS2013-İSTANBUL**

□ Avrupa'da ve dünyada durum



Chelyabinsk Rusya Meteoru uydu görüntüsü

<https://www.youtube.com/watch?v=svzB0QYNIWI>



YÖNTEMLER

- IR
- RAMAN
- XRD-XRF
- SEM-EDX
- ICP-MS
- MÖSSBAUER

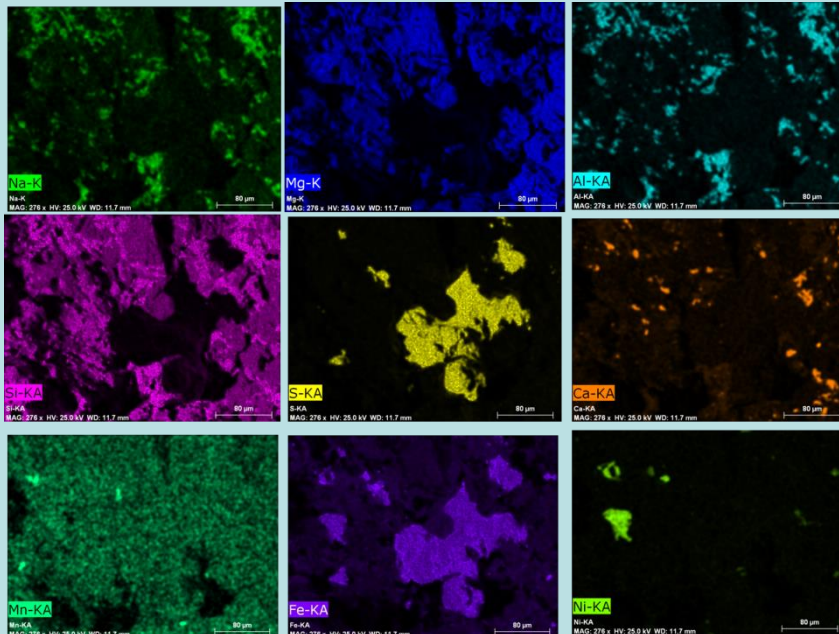
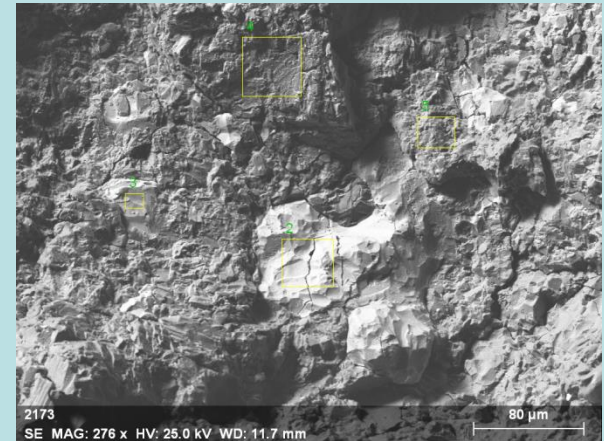
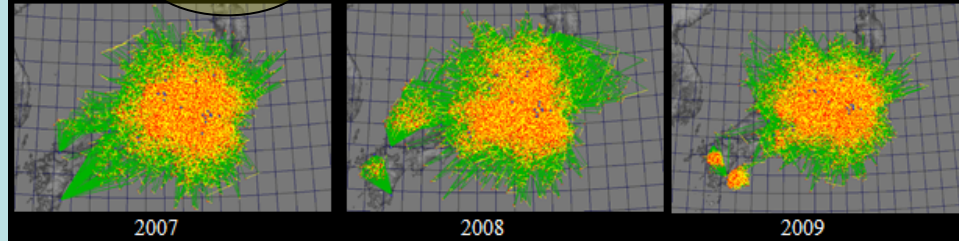


Image © by AEROLITE METEORITES www.aerolite.org All rights reserved

Örnek: Japonya SonotaCo Meteor Gözlem Ağı

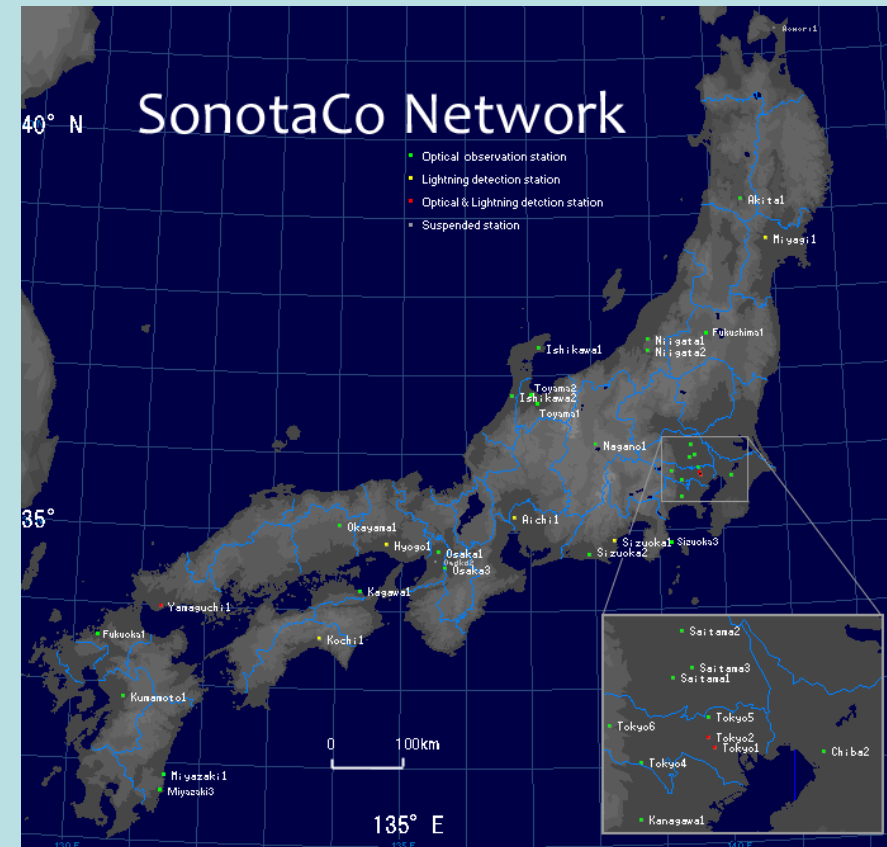
Year	#stations > 100 obs	#single station observations	#simultaneous meteors	Epoch
2003	1	Not analyzed	0	Apr: UFOCapture Sep: UFOCaptureEx (w. S.M.)
2004	10	...10,000	0	Jan: UFOAnalyzer Dec: UFOOrbit, CSV Hub
2005	10	...60,000	Not counted	May: UFOCaptureV2
2006	15	...100,000	7,705	Mar: UFORadiant Oct: Finding ofOCU
2007	20	163,804	19,274	Jan: UFOAnalyzerV2 Apr: UFOOrbitV2
2008	21	146,301	19,436	
2009	22 (73cams)	180,735	25,940	Jan: J4 shower catalog Jun: SNM2007,2008



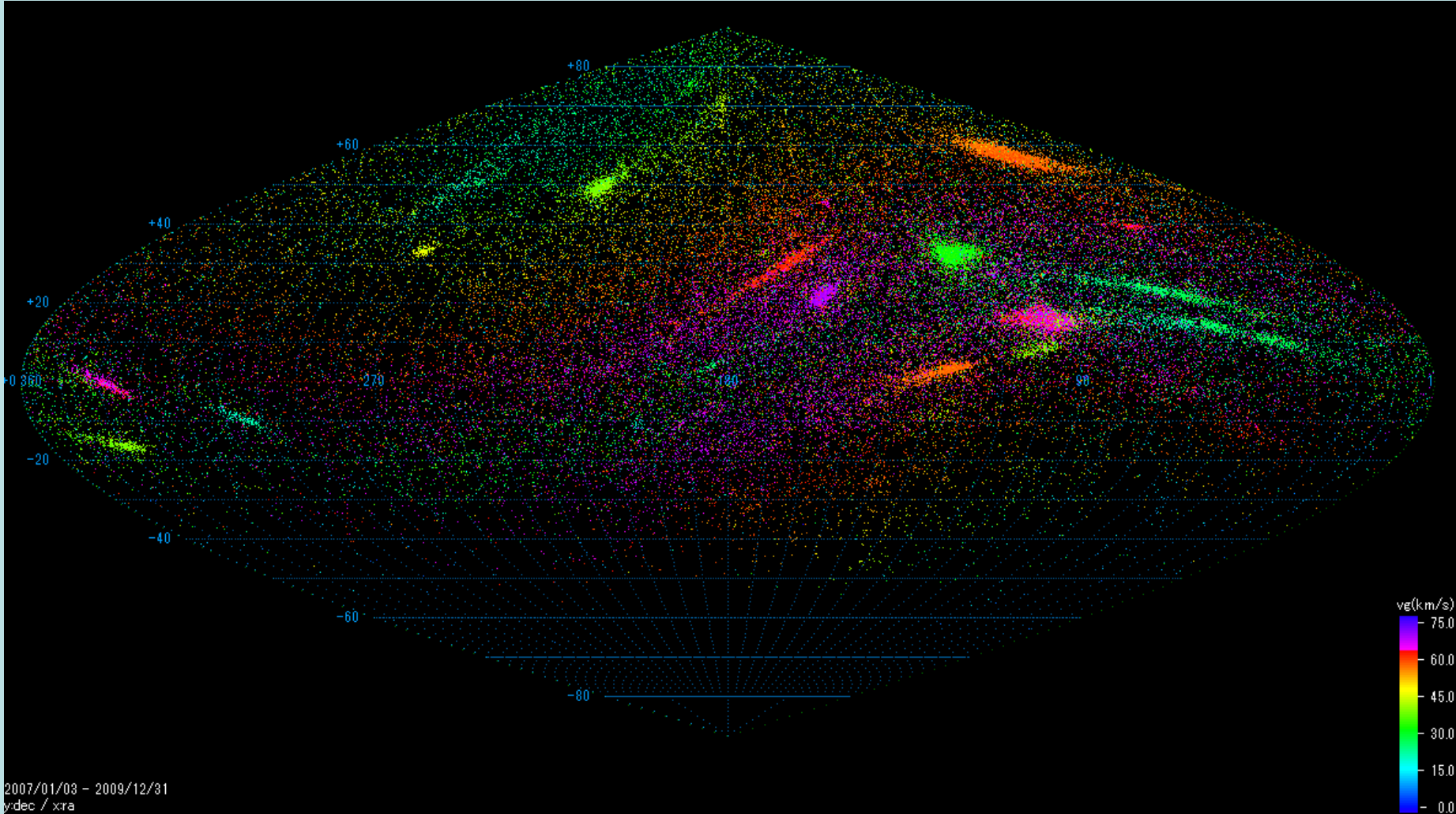
- ❑ Gece video gözlem ağı
- ❑ 70 kayıtlı istasyon
- ❑ 2009'da 25.940 meteor gözlemi

Yazılım

- ❑ UFOCapture
- ❑ UFOAnalyzer
- ❑ UFOOrbit



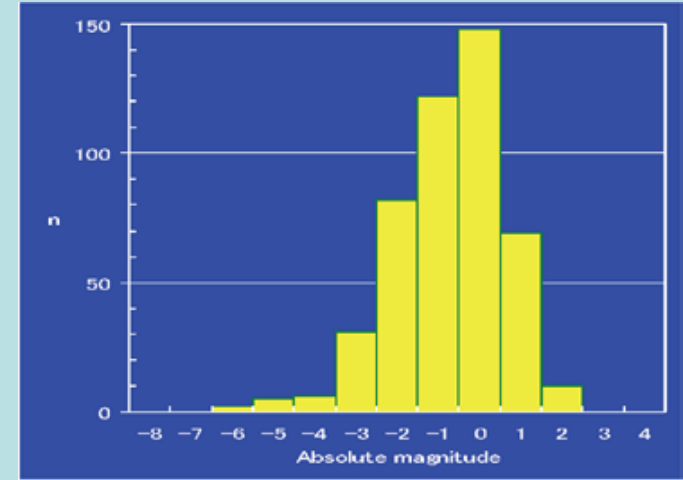
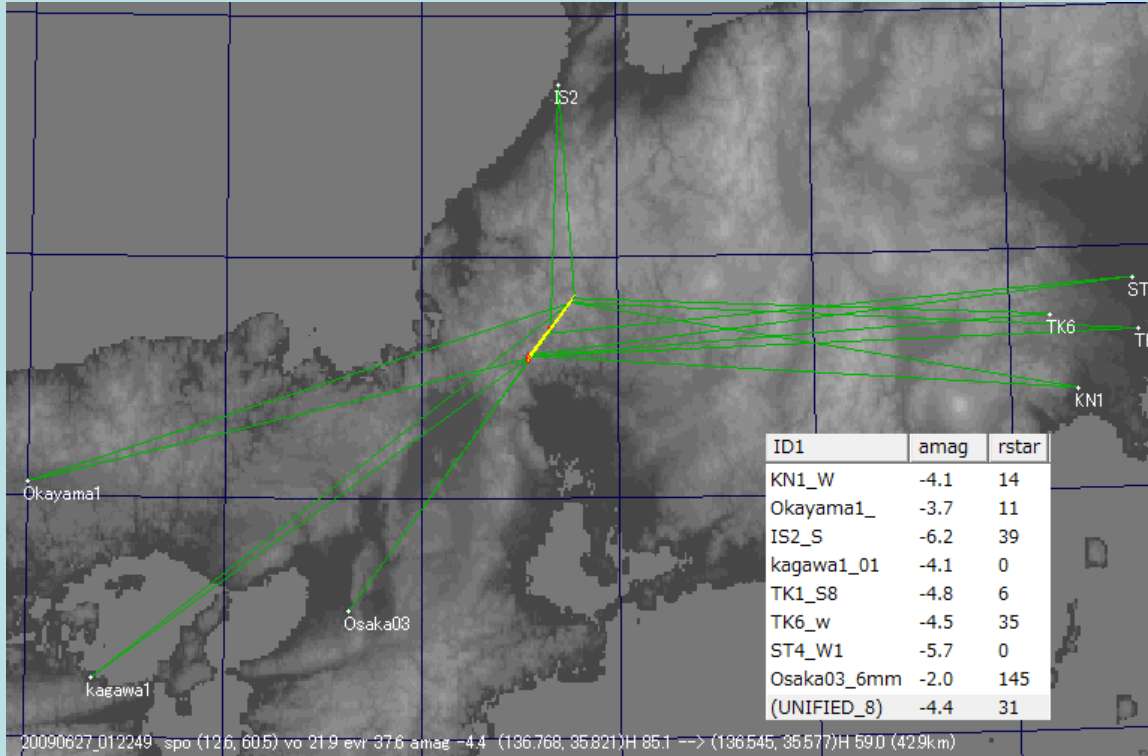
Örnek: Japonya SonotaCo Meteor Gözlem Ağı



□ 2007-2009 meteor yörüngeleri haritası

□ 2007-2009 yılları arasında 64.650 meteor gözlemi

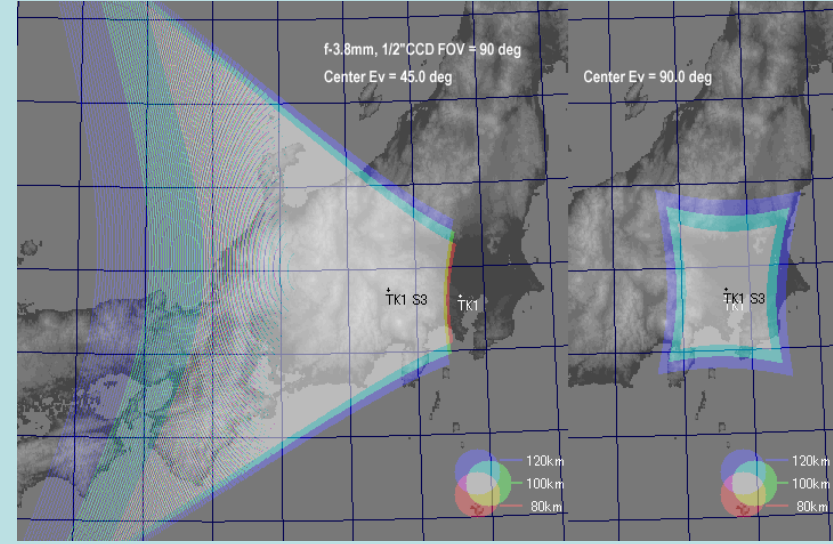
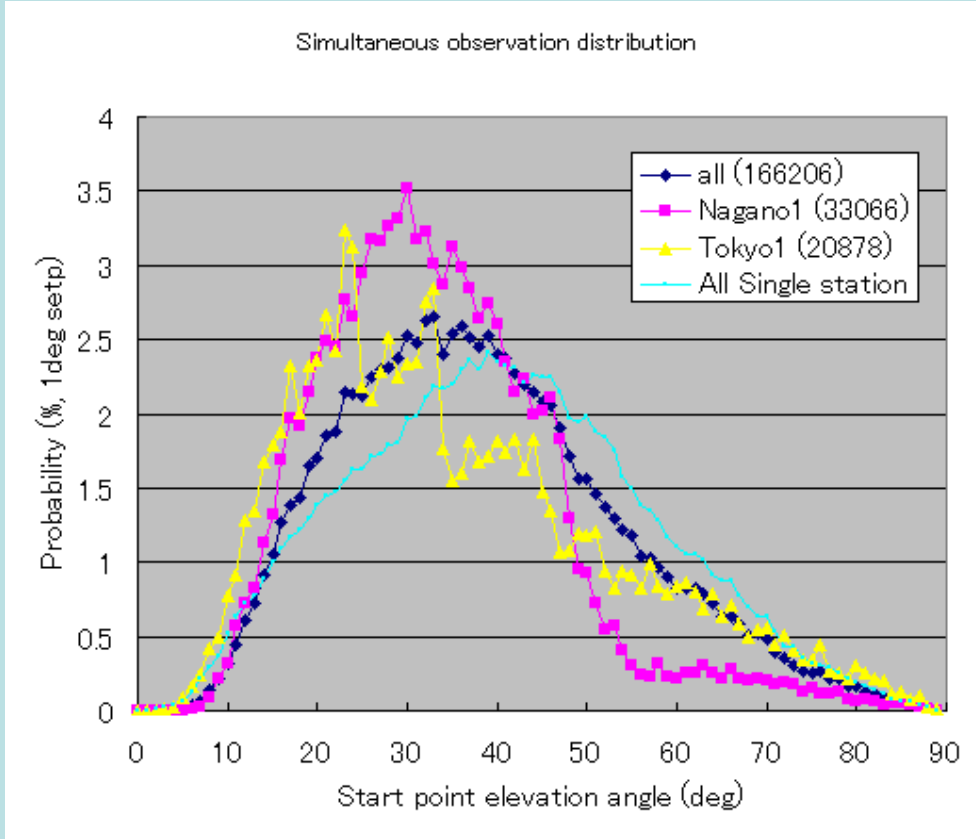
Örnek: Japonya SonotaCo Meteor Gözlem Ağı



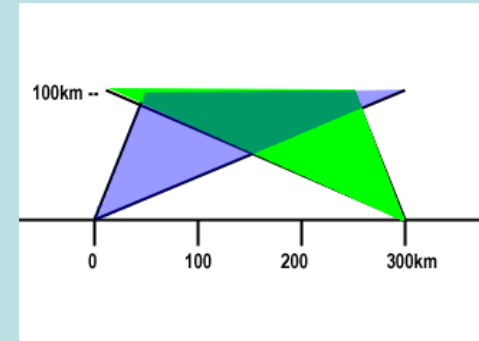
☐ Mutlak Parlaklık

☐ 10 istasyondan eş zamanlı olarak gözlenen bir meteor

Örnek: Japonya SonotaCo Meteor Gözlem Ağı



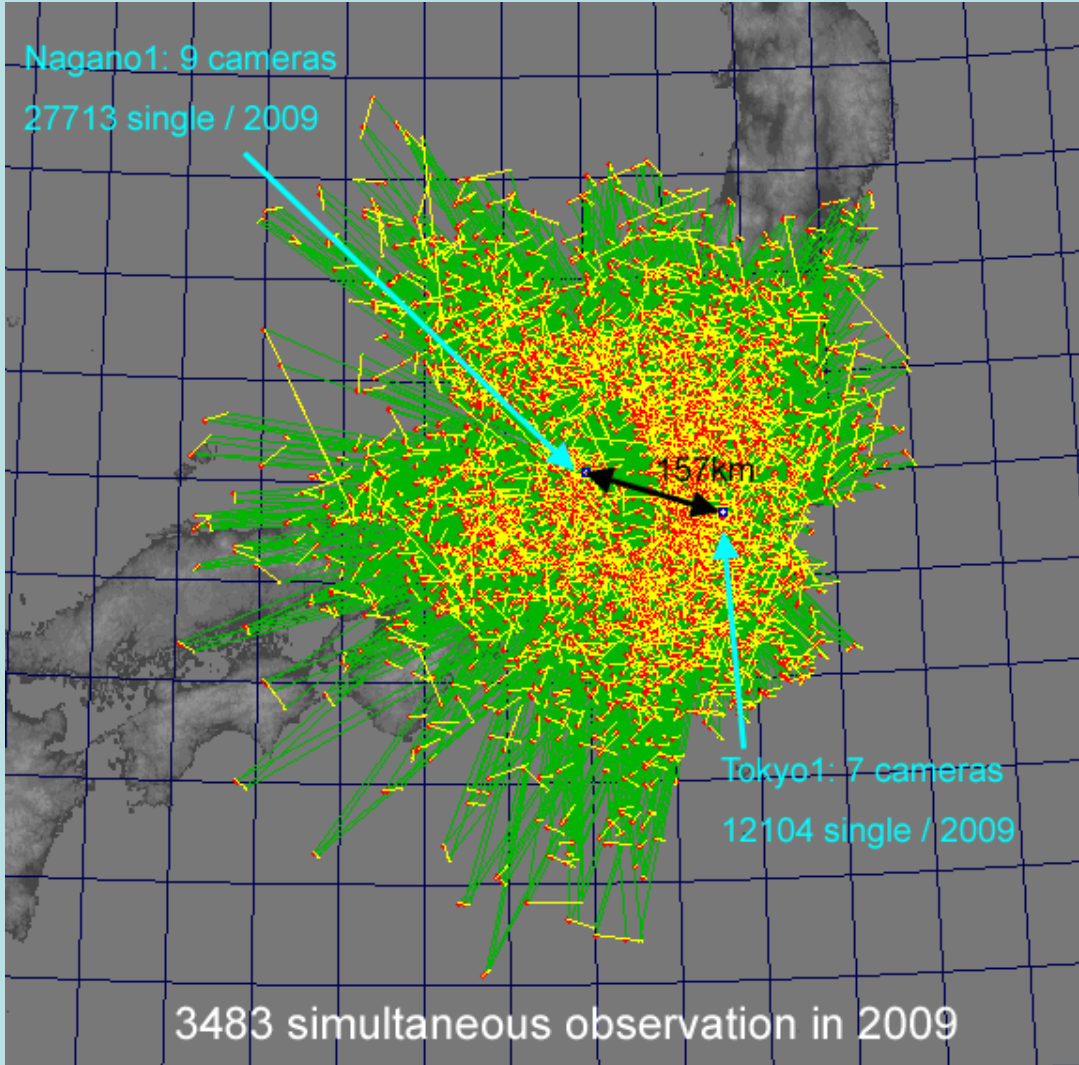
□ 45° ve 90° kaldırma açılı iki istasyonun görüş açıları



□ Gözlem olasılığının kaldırma açısına olan bağılılığı

□ Görüş açıları kesişen 2 istasyon

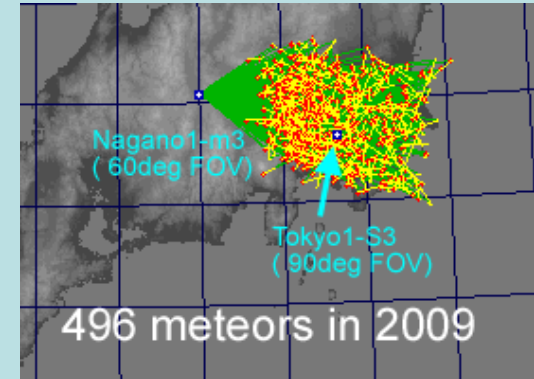
Örnek: Japonya SonotaCo Meteor Gözlem Ağı



❑ TOKYO1-NAGANO 1

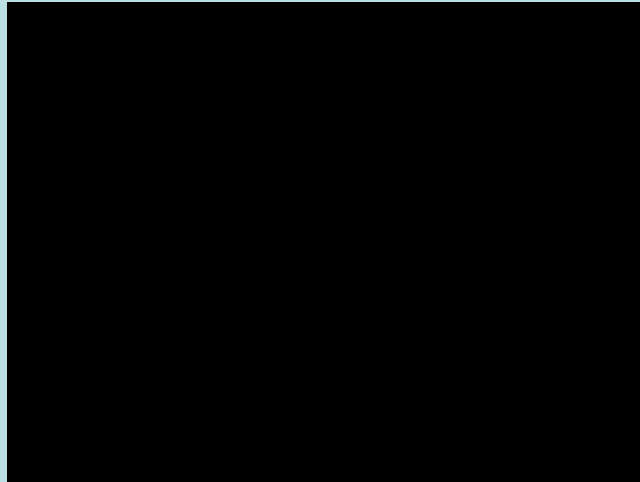
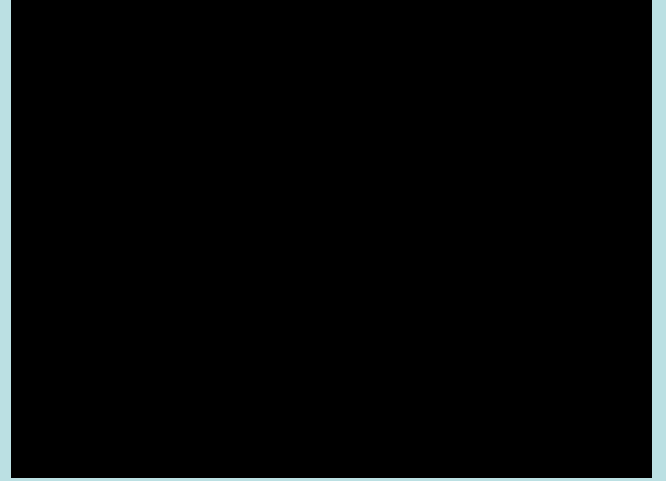
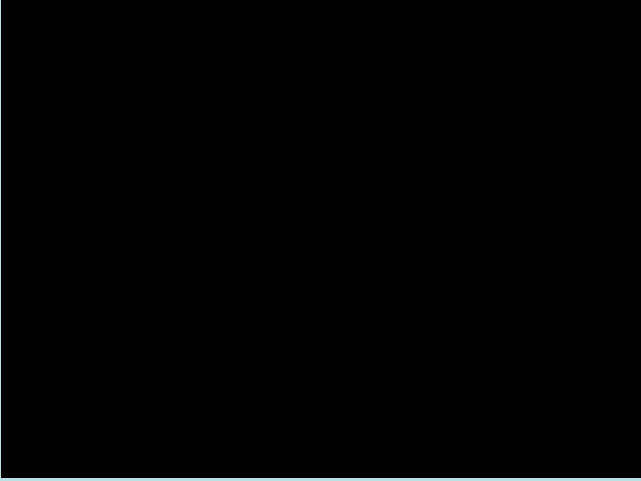
❑ 16 kamera

❑ 3483 eş zamanlı gözlem



❑ Sadece 2 kamera

Örnek: Japonya SonotaCo Meteor Gözlem Ağı



Örnek: NASA-MEO (Meteoroid Environment Office)

NEWS
News, features & press releases

MISSIONS
Current, future, past missions & launch dates

MULTIMEDIA
Images, videos, NASA TV & more

CONNECT
Social media channels & NASA apps

ABOUT NASA
Leadership, organization, budget, careers & more

NASA Home > Offices > MEO

Meteoroid Environment Office

About the Meteoroid Environment Office

The NASA Meteoroid Environment Office (MEO) is the NASA organization responsible for meteoroid environments pertaining to Spacecraft engineering and operations. The MEO leads NASA technical work on the meteoroid environment and coordinates the existing meteoroid expertise at NASA centers.

Blog: Watch the Skies!

East Coast Meteoroid
On March 22, around 8 p.m. EDT, a meteoroid approximately 1 year wide entered the atmosphere above Pennsylvania and passed just south of New York City.

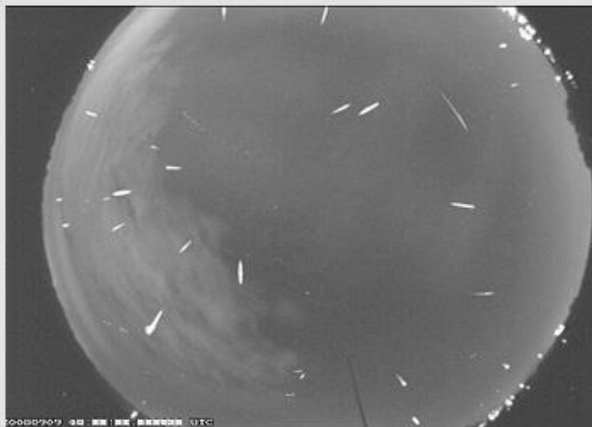
[View All NASA Blogs](#)

Spotlight

Bill Cooke
MEO@NASA
ACM2014 Helsinki



All-Sky Fireball Network



The MEO operates two all-sky camera systems in the southeastern United States for the detection of bright meteors and fireballs. The systems, designed by collaborators at the University of Western Ontario, are designed to measure meteor speeds and orbits.

The goals of this project include determining the velocity distributions for bright meteors as a function of mass and measuring the meteor shower activity in this mass range. The MEO will establish two more camera systems in the near future.

Co-located Automated Meteor Station and Cooperative Agreement with UWO



The MEO is working together in cooperation with the University of Western Ontario (UWO) in order to remove biases in the meteor data. This will be done by co-locating automated meteor station cameras and the Canadian Meteor Orbit Radar (CMOR), enabling simultaneous radar and optical observations. The properties of those meteors seen by both instruments will be determined.

UWO also provides daily meteoroid flux measurements to the MEO during Space Shuttle missions.

Örnek: ANSMET (The Antarctic Search For Meteorites)



**Prof.
Ralph HARVEY**

□ Türkiye’de durum

ARŞİV:

Cumhuriyet Gazetesi, Cumhuriyet Bilim Teknoloji Eki, Sayfa:15, Tarih: 1 Mart 2013.

Milliyet Arşivi:

“25.12.1971, Fenerbahçe göktaşı”,

“4.08.1959, Kapıdağı göktaşı”,

“21.04.1959-Sayfa 1, İstanbul göktaşı”,

“Nüzhet GÖKDOĞAN röportajı”,

“30 .7.1969-Milliyet sayfa 11”, “27.04.1962, Ankara göktaşı”,

“29.06.2001, Tübitak Ulusal Gözlemevi (TUG) , 2001 Astronomi Yaz Okulu sırasında, astronomlar Aspendos tiyatrosu’nda opera seyrederken Alanya Kaş yaylasına düştüğü belirtilen göktaşı”,

“30 Eylül 1989, Sivas Şeyh Halil Köyü göktaşı,

21.12.2012, Ordu meteor düşmesi (Türkiye’de tespit edilebilen ilk meteor düşmesi videosu)*

***14.02.2013 Çelyabinsk, Rusya* (geçtiğimiz aylarda 2. defa Rusya!!!!)**

(<http://gizmodo.com/holy-cow-another-crazy-meteorite-caught-on-russian-das-1565040438>)

***Yard. Doç. Dr. Mehmet Yavuz ERLER, “1870 yılında Doğu Karadeniz’de çıkan yangın ve etkileri” başlıklı çalışmasında (Sayfa 4, Dipnot 16)-BOA: İrade Dahiliyye No: 41519..../’afât-ı semâviyye olarak tanımlanan olay-meteor düşmesi’**

□ BAZI ARŞİV BELGELERİ

1870 senesinde Lazistan Sancağı içerisinde yer alan geniş ormanlık arazide "afâta semâvî" şeklinde nitelendirilen bir sebehten ötürü çıkan yangın ve oldukça geniş bir araziye etkisi altına almıştır.¹⁶ Bir kaç farklı yerde bir anda ortaya çıkan yangının sebebinin kundaklama olduğu zan edilmiştir. Çerkez göçmenlerinin Lazistan yöresinde iskan edildikleri mahallerde çıkan bu yangın nedeniyle hükümet; yörede bir yıl önce cereyan eden olayları da gözönünde bulundurarak gerekli soruşturmanın yapılması amacıyla tahkik heyetlerini bölgeye göndermiştir. Yörede Temmuz 1869'da meydana gelen arazi kavgası nedeniyle, yöre sakinlerinin arazi açmak amacıyla ormanları ateşe verdikleri şüphesiyle tahkikate başlanılmıştır. Tahkikat neticesinde kesin deliller olmadığı için kimseye suç isnâd edilememiştir.¹⁷

Lazistan Sancağı'na bağlı bulunan Karaşalvar adlı bölgede Şubat 1870'de meydana gelen yangının rüzgarın da tesiriyle kısa sürede geniş bir alanı tehdit ettiği rapor edilmiştir. Batum'a dört saat uzaklıkta bulunan yangın

15. BOA., İrade Dahiliyye. Nr. 41519, " Rebiülahir 1286 tarihli Teftiş Kumandanı Muhlis Esatın Dahiliyye Nezaretine sunduğu teftiş raporudur."

16. Yangının başlangıç sebebi " afât-ı semâvîyye " şeklinde nitelendirilmesine rağmen daha taferruati bilgi verilmemektedir. Yörede yangının hızla yayılmasına sebep olarak ise rüzgarın ateş kıvılcıklarını, yerdeki kuru otların da yardımı ile, daha geniş alanlara ulaştırdığı belirtilmiştir. Beloclarda sunulan veriler doğrultusunda yangın esnasında yağmurun yağmadığı anlaşılmaktadır. Yağmurun yağmadığı bir ortamda yıldırım düşmesi söz konusu olamayacağına göre belgelerde sunulan sorunun cevabı olsa cerektir. Eğer meteor düşmesi sonucu bir yangın zuhur etmiş ise yangının penis bir sahadaki vavâlisihesiba katlamak bir meteor yağmurundan bahsetmek mümkün olacaktır.

1870 YILINDA DOĞU KARADENİZ'DE ÇIKAN YANGIN VE ETKİLERİ

Y. Doç. Dr. Mehmet Yavuz ERLER*

Doğal hadiseler sonrası ortaya çıkan yangınlar, insan yerleşim birimleri ve doğa üzerinde tahrib edici etkisi ile varlığını sürdürülmüştür. Tarihi yazılı metinlerde insan topluluklarını derinden etkileyen böylesi felaketler kaydedilmekte ve bizlere konu üzerinde bazı ipuçları sunmaktadır. Günümüze kadar ulaşan yangın vakalarına dair bilgiler tasnife tabi tutulduğunda yangının oluşumu ile ilgili şu kategorileri tespit etmek mümkündür :

- Yıldırım düşmesi sonucu meydana gelen yangınlar
- Kurak havalardan arttığı sıcaklık ortamının neden olduğu yangınlar
- Deprem sonrası ortaya çıkan kaos ortamının neden olduğu yangınlar
- Meteor veya Meteor Yağmuru sonrasında meydana gelen yangınlar
- İnsan ihmalkarlığı nedeniyle çıkan yangınlar
- Kundaklama nedeniyle meydana gelen yangınlar



1577-İÜ Merkez Kütüphane
(K. Özdemiroğlu Osman Paşa
adına Şecaatname T.6043, V.12)

1577-Takiyüddin tarafından
İstanbul'da izlenen kuyruklu
yıldız
İÜ Merkez Kütüphane
(K.T.1404 Şemailname-
Şehinşahname V.58)



BAZI ARŞİV BELGELERİ

NE GÖRÜLÜR NE YAPILIR

AGRI DAĞI: İl'in en fazla turist çe-
çen yeridir. Türkiye'nin en yük-
sek dağı Büyük Ağrı (5165 m.) ile
Küçük Ağrı (3925 m.) zirvelerini
2678 metre yükseklikte Serdarbu-
lak Geçidi ayırır. Yılın her ayında
zirve karla örtülüdür. Yerli ve ya-
bancılar dağın çeşitli yükseklikle-
rinde yaz boyu kamp kurarlar.
Son yıllarda Nuh'un Gemisi'ni ara-
ma heyetleri Ağrı Dağı'nın önemi-
ni bir kat daha arttırmışlardır.

METEOR ÇUKURU: Dünyanın en ge-
niz çukurlarından ikincisidir. 70
80 yıl evvel düşen bir göktaşı bu çu-
kuru oluşturmuştur. Gürbulak hudut
kapısı ile Baniçavuş köyü arasında-
dır. İran hududuna 2 kilometre
uzaklıktadır. Her zaman Doğu Be-
yazıt ve Gürbulak'tan vasıta bulu-
nur. Çukurun genişliği 50 derin-
liği 60 metredir.

ŞİR SIVAR TEPEŞİ: Güneşin doğu-
şunu seyretmek için çıkılan tepe-
dir. Şahâne manzarası vardır.

TARİHİ ESERLER ve MESİRELER



Türkiye'nin Meteorit Çarpma Kraterleri Envanteri:
Kraterlerin Morfolojik Özellikleri ve Uydu Görüntüleriyle
Bulunması

Proje No: 104T327

Prof.Dr. Mehmet Emin ÖZEL
Dr. Özlem KOCAHAN
Ebru ŞENGÜL

1874, May 20th.—Virba, near Vidin, **Turkey.**¹

This meteorite fell with a loud noise, and entered the ground to the depth of one metre; it weighed 3.60 kilog. A fragment presented to the Paris Collection by His Excellency Safvet Pacha is covered with the usual dull black crust: a fractured surface shows the meteorite to have a light-grey colour and a very finely grained texture, with grains of metal distributed through the mass; in certain parts spherular structure is apparent. In a microscopic section it was found that the transparent and almost entirely colourless stony particles act on polarized light. The metallic portion is nickel-iron, the presence of an iron sulphide is recognized by the action of acid, and numerous small black grains of chromite are distributed throughout the stone. A part of the siliceous constituents gelatinize with acid, indicating the presence of olivine; and a residue, which resists the action and constitutes less than one-half of the weight of the stone, is believed to be enstatite.

The Virba stone belongs to the large class of which the meteorite of Luc, Sarthe, France (1768, September 13th), may be taken as a type; and is most closely allied to the aerolites of Bachmut, Island of Oesel, St. Denis-Westrem, Buschhof, Dolgaja Wolja, and those of other localities mentioned in Daubrée's paper.

BAZI ARŞİV BELGELERİ

Tarih : 4/3/1939

Sayı :

Dosya : 999 M

Fon Kodu : 30..10.0.0 Yer No : 117.818..11.



Kato dağı üstünden Siirt ve Cizre istikametinde yere düşen göktaşı.

Tarih : 27/B /1320 (Hicrî) Dosya No : 671

Gömlek No : 57

Fon Kodu : MF.MKT.

İzmir'in Damlacık Mahallesi'ne düşüp Aydın Vilayeti tarafından gönderilen göktaşlarının Müze-i Hümayun Müdüriyeti'ne ulaştığı.

Tarih : 14/B /1291 (Hicrî) Dosya No : 19

Gömlek No : 117

Fon Kodu : MF.MKT.

Belgradcık'a bağlı Virya köyü civarında ele geçirilen göktaşı parçasının Maarife ulaştığı.

1

2















3

4

5

6

□ Türkiye'de durum

Name [?]	Status [?]	Fall [?]	Year [?]	Place [?]	Type [?]	Mass [?]	MetBull [?]	GoogleEarth [?] •• Map all ↓	Notes
Adalia	Official		1883	Antalya, Turkey	Eucrite-mmict	1 g			
Aidin	Doubtful	Y	1340	Aydin, Turkey	Doubtful meteorite				
Akyumak **	Official	Y	1981	Agri, Turkey	Iron. IVA	50 kg	68		
Birgi	Doubtful	Y	1332	Izmir, Turkey	Doubtful Iron	50.8 kg			
Bursa **	Official	Y	1946	Bursa, Turkey	L6	25 kg	39		
Çanakkale **	Official	Y	1964	Canakkale, Turkey	L6	4 kg	33		
Caratash	Official	Y	1902	Izmir, Turkey	LL6	8 g			
Constantinople	Doubtful	Y	1805	Istanbul, Turkey	Doubtful eucrite				
Didim **	Official	Y	2007	Aydin, Turkey	H3-5	3.4 kg	94		
Domanitch	Official	Y	1907	Bursa, Turkey	L5	438 g			
Ephesus	Doubtful			Izmir, Turkey	Doubtful meteorite				
Ibrisim	Official	Y	1949	Nigde, Turkey	OC				
Kayakent **	Official	Y	1961	Eskisehir, Turkey	Iron. IIIAB	85 kg	40		
Kemer **	Official	Y	2008	Mugla, Turkey	L4	5.76 kg	99		
Magnesia	Official	Y	1899	Aydin, Turkey	Iron. IAB-sHL	5 kg			
Sediköy	Official	Y	1917	Izmir, Turkey	L6	240 g			
Sivas **	Official	Y	1989	Yozgat, Turkey	H6	40 kg	88		

TÜBİTAK Projemiz kapsamında
önümüzdeki aylarda ziyaret edilecek

<http://www.lpi.usra.edu/meteor/metbull.php>

□ Türkiye'de durum



MTA – Tabiat Tarihi Müzesi

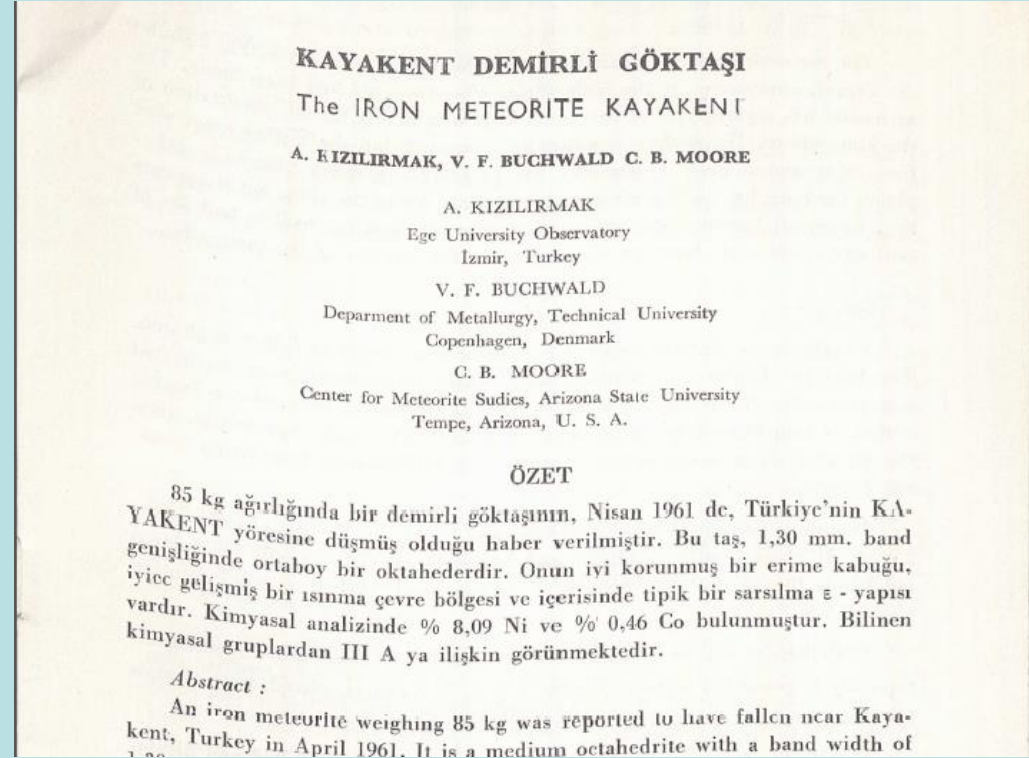
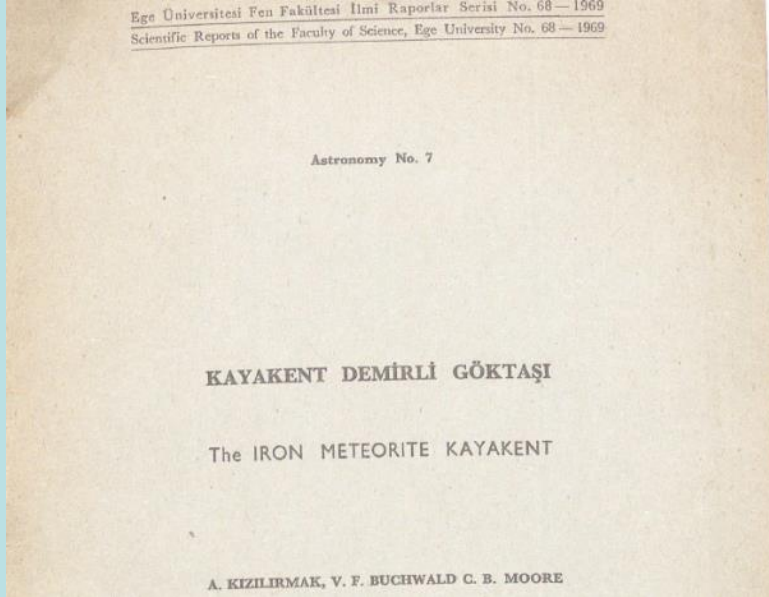
<http://www.mta.gov.tr/v2.0/daire-baskanliklari/ttm/>

Kesinlikle ziyaret edilmeli

1

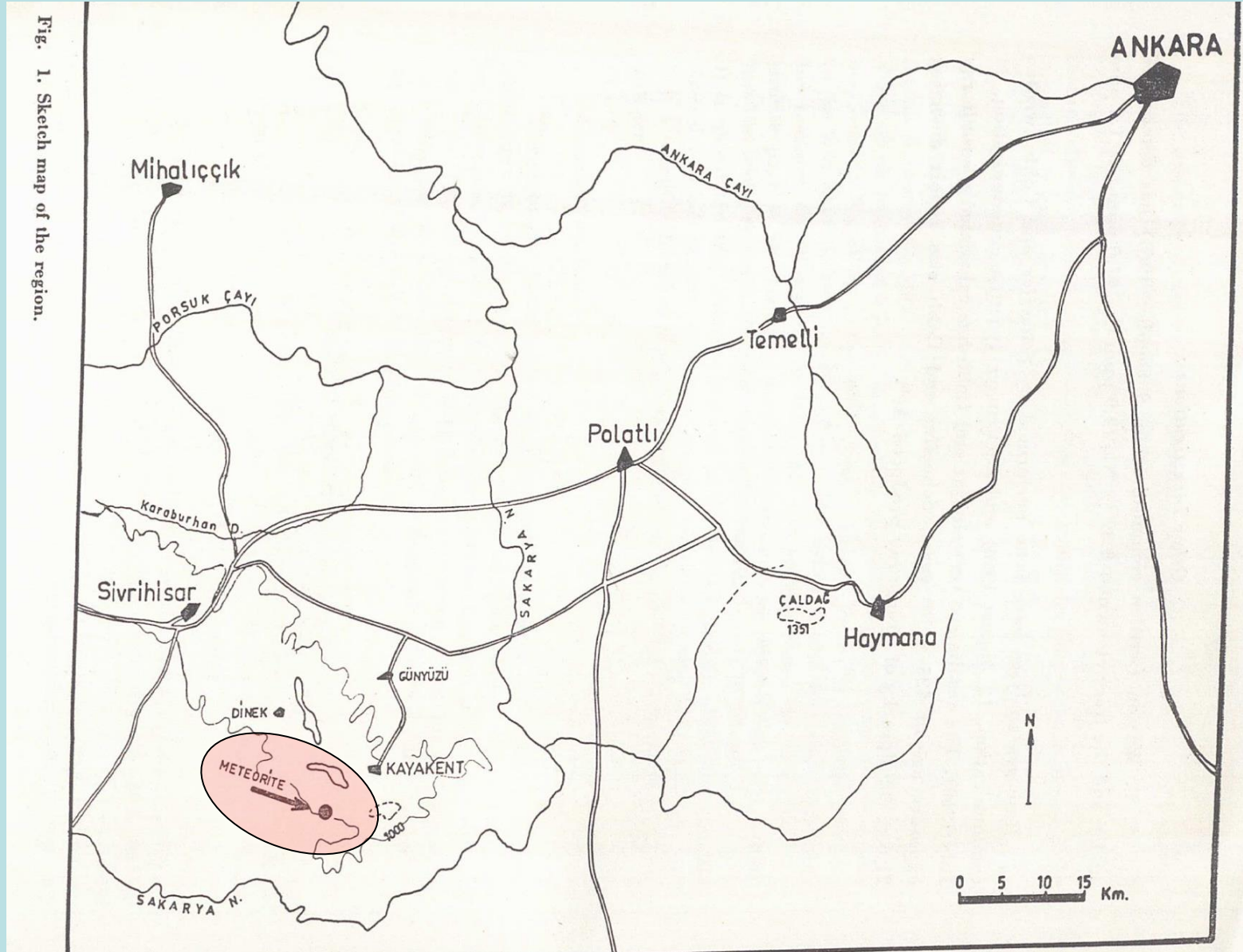
☐ Türkiye'de durum: Ne yapıldı/yapılmakta/yapılacak?

Abdullah Kızılırmak, V. F. Buchwald, C.B. MOORE



Rare gas analyses have been performed by Schaeffer and Cobb (written communication, 12 August 1968) and Zaehring (written communication, 24 July 1968). The results are very similar and Cobb has calculated a cosmic ray exposure age of 425×10^6 years. Schaeffer and Cobb also report detecting 21.6 ± 0.9 dpm/kg of cosmic ray produced Ar^{39} .

□ Türkiye'de durum



2

Dağcı ve Özel

«LANDSAT Uydu görüntülerinde çarpma kraterlerinin aranması»

3

Prof. Dr. Hayriye Yeter Göksu ve ekibi

«Termo-lüminesans ile yaş tayini çalışmaları»

4

ÇOMÜ-Göktaşı çalışma grubu

www.meteorit.comu.edu.tr

□ Türkiye’de durum

5

**Türkiye’nin Meteorit Çarpma Kraterleri Envanteri:
Kraterlerin Morfolojik Özellikleri ve Uydu Görüntüleriyle
Bulunması**

Proje No: 104T327

Prof.Dr. Mehmet Emin ÖZEL
Dr. Özlem KOCAHAN
Ebru ŞENGÜL

<http://meteorit.comu.edu.tr/index.htm>

The screenshot shows the website for the 'Türkiye Çarpma Kraterleri ve Meteoritleri Envanteri TÜBİTAK Projesi'. The header includes the logo of Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Göktaşı Çalışma Grubu. The main content area features the title 'Türkiye Çarpma Kraterleri ve Meteoritleri Envanteri TÜBİTAK Projesi' and two images: one of a man in a suit holding a meteorite, and another of three people standing in a field.

YAYINLAR

1. "Meteorite Impact Crater Inventory of Turkey"; Ö.Kocahan, E.Şengül, M.E. Özel, RAST 2005, 7803-8977 IEEE, s. 710-713, 2005.
2. "Chemical Analysis of Some Meteorite Claims in Turkey"; E.Şengül, Ö.Kocahan, M.E. Özel, RAST 2005, 7803-8977 IEEE, s. 714-716, 2005.
3. "Meteorites as 'Sacred Stones' From Sky, Moseley Çalıştay"; S.Özmaya, M.E. Özel, 29 Eylül 2005, Çanakkale.
4. "Türkiye'de Meteor Çarpma Kraterleri ve Gökteşleri", E. Şengül, Ö. Kocahan, M.E. Özel, The 17th International Geophysical Congress and Exhibition of Turkey, 14-17 Kasım 2005, Ankara.
5. "Türkiye'nin Meteorit Çarpma Kraterleri Envanteri Çalışmaları", Ö. Kocahan, M.E. Özel, E. Şengül, XV. Ulusal Astronomi Kongresi, s. 61, 28 Ağustos – 1 Eylül 2006, İstanbul.
6. "Bazı Meteorit Adaylarının Kimyasal Yöntemlerle Sınıflandırılması", E. Şengül, Ö. Kocahan, M.E. Özel, XV. Ulusal Astronomi Kongresi, s. 136, 28 Ağustos – 1 Eylül 2006, İstanbul.
7. "İntegral Dönüşümler Kullanılarak Cisimlerin Profillerinin Belirlenmesi", Ö. Kocahan, Doktora Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 18 Ocak 2008.
8. "Stockwell ve Sürekli Dalgacık Dönüşümleri Kullanılarak Cisimlerin 3-Boyutlu Profillerinin Belirlenmesi", Ö. Kocahan, E. Coşkun, S. Özder, IEEE 16. Sinyal İşleme, İletişim ve Uygulamaları Kurultayı (SİU2008), Proc. IEEE 978-1-4244-1999-9/08, 20 – 22 Nisan, 2008, Didim – Aydın.
9. "Uydu görüntülerinde Hough Dönüşümü ile krater bulma çalışmaları", Ö.Kocahan, E.Şengül, M.E.
10. "Türkiye'de Meteorit / Gökteşi Araştırmaları", M.E. Özel, E. Şengül ve Ö. Kocahan, XVI. Ulusal Astronomi Kongresi, p. 61, 8 – 12 Eylül 2008, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale
11. "Meteoritics Bulletin 94 (2008)", Komorowski, C.C., Özel, M.E., Kocahan, Ö., Şengül, E., baskıda.
12. "Analysis and Classification Studies for Didim/Turkey-2007 Meteorite", M.E. Özel, E. Şengül, Ö. Kocahan, C.C. Komorowsky, hazırlanıyor.
13. KOMOROWSKI, C.C., ÖZEL, M.E., KOCAHAN, Ö., ŞENGÜL, E. ve diğ., Didim ve Fethiye meteoritlerinin kimyasal mineralojik analiz sonuçları uluslararası bir yayın olarak hazırlanmaktadır (2008c).



Tablo 2.1. Türkiye Meteorit Çarpma Kraterleri Adaylar Listesi (z: çeşitli tarihlerde ziyaret edilen krater adayları; JT: jeolojik – tektonik kaynaklı yapılar; *: uydu görüntülerinde incelenen yapılar; ÇK: Çökme Krateri; +: sondaj çalışması yapılan adaylar; X: Dağcı (1997) listesinde bulunan ancak tarafımızdan uydu görüntülerinde tespit edilemeyen yapılar)

		Aday yapı	Yeri	Enlem (K)	Boylam (D)	Çapı	Sonuç
1	*	Yunak1	Konya-Yunak	38° 51'13.33"	31°38'4.90"	456 m	JT
	(z)						
2	*	Yunak2	Konya-Yunak	38° 52'17.73"	31°42'7.45"	680 m	JT
	(z)						
3	*	Yunak3	Konya-Yunak	38° 52'02.71"	31°43'00.44"	8 km	?
	(z)						
4	(z)	Kartal Çukuru1	Malatya-Darende	38° 38'25.77"	37°41'48.79"	270 m	ÇK?
5	*	Kartal Çukuru2	Malatya-Darende	38° 37'50.29"	37°43'53.06"	230 m	?
6		Eber1	Afyon-Bolvadin	38°47'23.72"	31°21'40.53"	250 m	?
7		Eber2	Afyon-Bolvadin	38°47'34.70"	31°21'25.79"	180 m	?
8	*	Meteor Çukuru	Ağrı-Doğubayazıt	39°25'14.34"	44°24'06.45"	30 m	JT
	(z)						
9	+	Evren Çukuru	Kayseri-Develi	38°06'31.31"	35°42'41.60"	~ 80 m	JT
	(z)						
10		Apa	Konya-Meram	37°17'22.17"	32°24'23.77"	470 m	?
11		Meyil-Çıralı	Konya-Karapınar	38°00'01.95"	33°20'30.06"	çoklu yapı	?
12	X	Karkışla	Antalya-Akseki			~3,5 km	?
13	X	Çaltepe	Antalya-Serik			~20 km	?
14	X	Konya Ovası Krateri	Konya			~ 40 km	?



Micro-Raman, FTIR, SEM-EDX and Structural Analysis of the Çanakkale Meteorite

6



Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy

journal homepage: www.elsevier.com/locate/saa



Micro-Raman, FTIR, SEM-EDX and structural analysis of the Çanakkale meteorite

O. Unsalan^{a,*}, A. Yilmaz^{b,1}, O. Bolukbasi^{b,1}, B. Ozturk^{c,2}, H.H. Esenoglu^{c,2}, G.O. Ildiz^{d,3}, C.Y. Ornek^{e,4}

^a Istanbul University, Science Faculty, Physics Department Atomic and Molecular Physics Division, Veznecler Fatih, 34134 Istanbul, Turkey

^b Istanbul University, Science Faculty, Physics Department, High Energy and Plasma Physics Division, Veznecler Fatih, 34134 Istanbul, Turkey

^c Istanbul University, Science Faculty, Astronomy and Space Sciences Department, Veznecler Fatih, Istanbul, Turkey

^d Istanbul Kultur University, Faculty of Science and Letters, Department of Physics, Atakoy Yerleskesi, D-100 Yanyol, Bakirkoy, 34156 Istanbul, Turkey

^e Istanbul University, Environmental Engineering Department and Marine Sciences and Management Institute, Chemical Oceanography, Veznecler Fatih, Istanbul, Turkey

ARTICLE INFO

Article history:

Received 29 December 2011

Received in revised form 27 January 2012

Accepted 2 February 2012

Keywords:

Micro-Raman spectra

FTIR spectroscopy

Çanakkale meteorite

Olivine

Pyroxene

Enstatite

ABSTRACT

This study demonstrates for the first time, the spectroscopic characterization of Çanakkale Meteorite that fell at Çanakkale, Republic of Turkey (40° 8' 44" N; 26° 24' 23" E). The olivine group [(Mg, Fe)₂SiO₄], enstatite [Mg₂Si₂O₆] (one of the orthopyroxene minerals) and plagioclase were identified by the micro-Raman and FTIR spectroscopies and EDX-SEM analyses. This meteorite has not yet been classified in the World's Database of Meteorites. The aim of this study is to investigate this meteorite by vibrational spectroscopic techniques and open the possibility to classify it and list in the World's Database of Meteorites.

© 2012 Elsevier B.V. All rights reserved.



Burak Tüysüz (Pensylvania State-RTE Üniv.)

Coherent-Scatter Atmospheric passive Radar Imager (CAPRI)

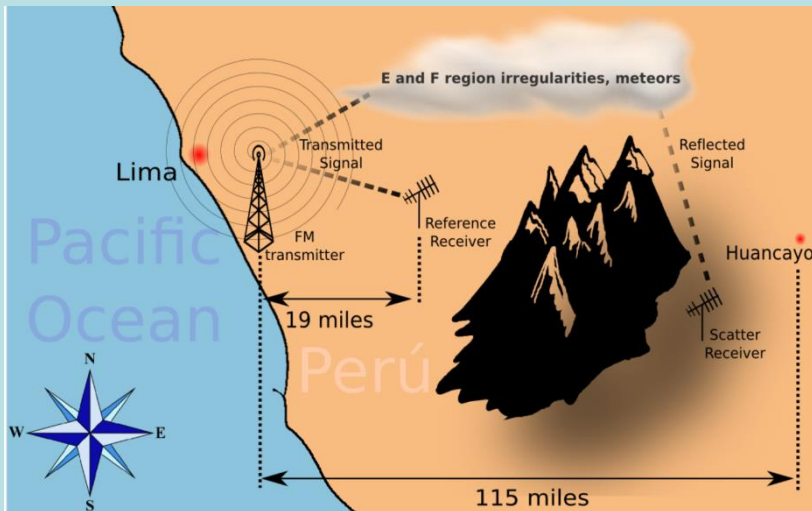
7

Passive Radar In the Black Sea Region of Turkey

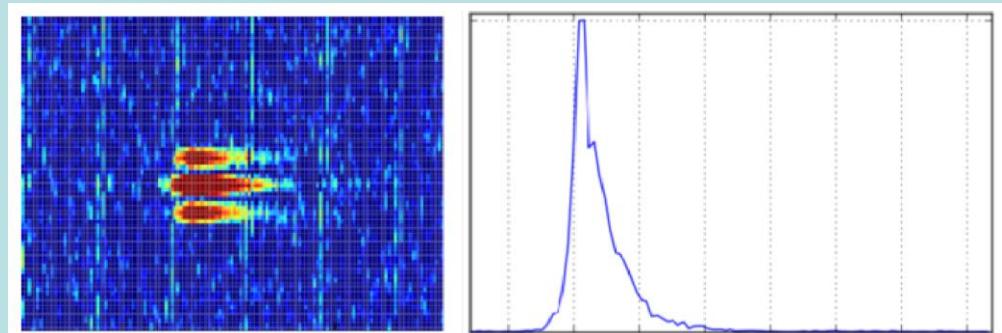
Conventional radar systems interpret the reflected electromagnetic waves of their respective transmitter. On the other hand, passive radar concept, which is a specific case of bistatic radar, employs cooperative or non-cooperative radio signals and their reflections in the environment for its operation which provides unique opportunities for radioastronomy to expand the observation coverage area on limited budget.

In the Black Sea region of Turkey mountains run parallel to the coast. These mountains and highlands can be used as geographical obstacles in passive radar operation to block direct coming signal as shown in the figure below.

Karadeniz Bölgesi Pasif Radar Sistemi (Hazırlanıyor)



Uygulama: Peru-Lima



□ Mesut Kaşıkçı ve Öner Kaçıran'ın katkıları

8

AĞRI DEMİR METEORİTİNİN RADYOİZOTOP UYARIMLI EDXRF VE MİNERALOJİK YÖNTEMLER İLE İNCELENMESİ

Tanıl AKYÜZ¹, Ahmet Ali AKŞİT², Sevim AKYÜZ³, Bayram KOPUZ²,
P. Ayda USTAÖMER⁴

¹Istanbul Kültür Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fak., Fizik Bölümü, Ataköy Yerleşkesi, Bakırköy, 34156 İstanbul

²ÇNAEM, Yakıt Bölümü, PK 1, Atatürk havalimanı, İstanbul

³Istanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, Vezneciler 34118, İstanbul

⁴Doğa Bilimleri Enstitüsü, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul

9

Türkiye Meteor Takip Sistemleri ve Ağı'nın Kurulumu: Ulusal Çarpma Kraterleri ve Meteoritleri Veritabanı'nın oluşturulması

TÜBİTAK-1001 PROJESİ

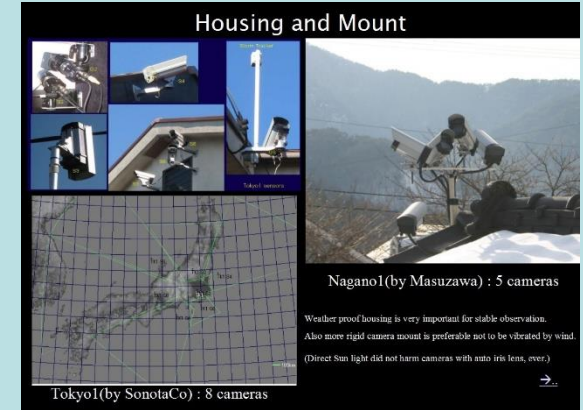
**O. Unsalan, E. Derman, M. E. Özel, H.H. Esenoğlu, N. Emrahoğlu,
A. Yılmaz, O. Bölükbaşı, Ö.K. Yılmaz,
Z. Terzioğlu, E. Kaygısız
A. Solmaz, T. Temel**

Türkiye Meteor Takip Sistemleri

Takip Sistemleri'nin yerleşirilmesi planlanan noktalar şu şekildedir:

1. **TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi (TUG)**, Akdeniz Üniversitesi Yerleşkesi, Antalya
(1 kamera AKTİF ve 2. dönem diğer kameralar eklenecek)
2. **İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi**, İstanbul
3. **İnönü Üniversitesi**, Fen-Edebiyat Fakültesi, Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü, Gözlemevi, Malatya
4. **Erciyes Üniversitesi**, Fen Fakültesi, Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü, Kayseri
5. **Atatürk Üniversitesi**, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü, Erzurum
6. **Onsekiz Mart Üniversitesi**, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, Çanakkale
7. **Ege Üniversitesi Gözlemevi** Araştırma ve Uygulama Merkezi, İzmir
8. **Çukurova Üniversitesi**, Uzay Bilimleri ve Güneş Enerjisi Araştırma ve Uygulama Merkezi (UZAYMER), Adana
9. **OGM Yangın Gözlem Kuleleri**

Türkiye Meteor Takip Sistemleri, Kısa Teknik Özellikler

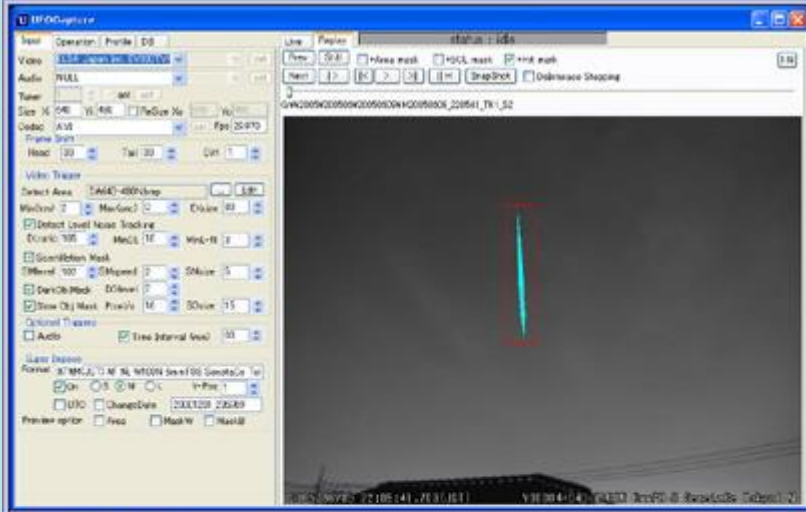


Lens: FUJINON YV2.7x2.9LR4D-SA2

Kamera: WATEC-902H2 Ultimate

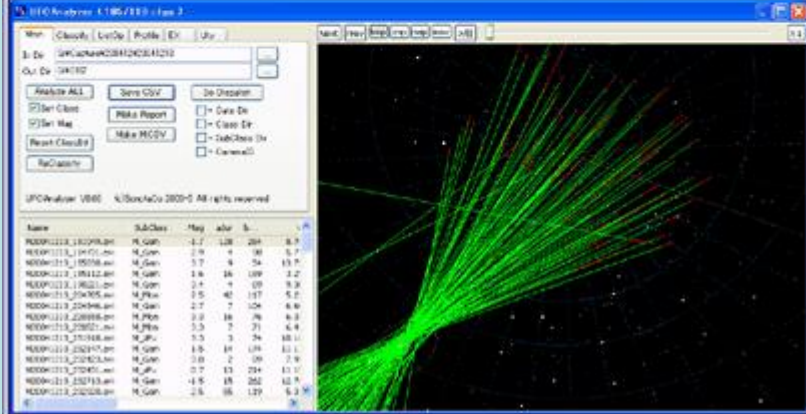
Görüntü yakalama: CANOPUS ADVC55 (IEEE1394)

Türkiye Meteor Takip Sistemleri, Kısa Teknik Özellikler



UFOCaptureV2:

Zaman kaymalı olarak hareketleri dedekte eden video kayıt sistemi

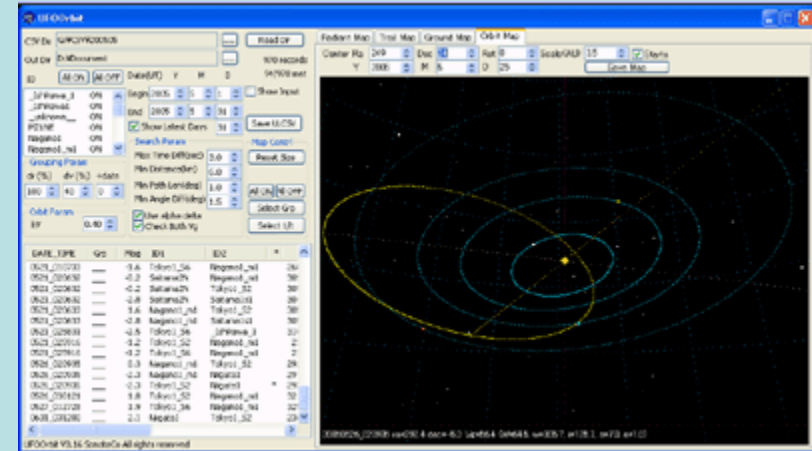


UFOOrbit:

Yörünge çizimi

UFOAnalyzerV2:

Konum, Açısal hız, Geliş yönü, Doğrusallık, Parlaklık belirlenmesi, Yörünge Haritası



Türkiye Meteor Takip Sistemleri, Yazılımlar

UFOCapture yazılımı, kameraların görüş açısına giren meteorları takip ederek, hareketi tespit ettiği andan hareketin bittiği ana kadar kayıt yapan yazılımdır.

UFOAnalyzer yazılımı, meteorun **geliş doğrultusunu, yönünü, hızını ve yüksekliğini** hassas bir biçimde hesaplayan yazılımdır. Şu bilgileri sağlar:

- Güncel Yıldız Kataloğu kullanarak, meteoru Kamera Görüş Açısının (Field of View-FOV) içine alır.
- Meteorun konumunu ölçer. (Azimut, Enlem, Boylam, Radyan)
- Meteorun doğrusallığını, doğrultusunu, süratini ve şiddetini ölçer.
- İstasyonun meteora uzaklığı ve yüksekliğini belirler.
- Meteorun, hangi meteor yağmuruna ait olduğunu, içerisinde bulunan Meteor Yağmuru Kataloğu'ndan belirler.
- “İz” ve “Yer” Haritalarını çizer.
- Kameranın Görüş Açısını çizer (FOV)
- Renk sıcaklıklarına dayanarak, yıldızlarla meteorun karşılaştırmasını yaparak şiddetini ölçer.
- 10. Kadirde daha parlak yıldızların verilerini içeren yıldız kataloğunu içerir.
- IMO'nun 2007 Meteor Yağmurları Listesini, içerisinde barındırır. (Uluslararası Meteor Organizasyonu-International Meteor Organization)

Türkiye Meteor Takip Sistemleri, Yazılımlar

UFOOrbit yazılımı, birden fazla istasyon tarafından görüntülenen meteorların **yörüngelerini** hesaplayıp görselleştirmek için kullanılmaktadır. Şu bilgileri sağlar:

- Birden fazla istasyon tarafından eş zamanlı olarak gözlenen verileri tespit eder.
- Radyan Nokta Haritasını çizer (gözlenen meteorların çıktıkları nokta)
- Yazılımın içinde gömülü Yıldız Haritasından yararlanarak, gözlenen iz ve radyan noktası arasında ilişki bulunan “**İz Haritasını**” çizer.
- İz haritasını yerden ve Güneş Sistemi’nden görüldüğü haliyle çizer.
- İstasyonun yüksekliği, meteorun enlem, boylam, yükseklik ve azimut değerlerini belirler
- İçerisinde gömülü olan yıldız haritaları ile beraber değerlendirerek takibi yapılan meteorun, hız, geliş açısı ve yörünge hesaplarını yapmakta, UFOAnalyser yazılımı ise meteorun hangi meteor yağmurları dönemine ait olduğunu belirlemekte olan yazılımlardır.

11/11/2014 01:12:33



CH1



11/Nov/2014 01:13:55.318(LT) 0031 00001 00000 007 UFCaptureV2 PF720N

TUG1
11 Kasım 2014
01:12:33

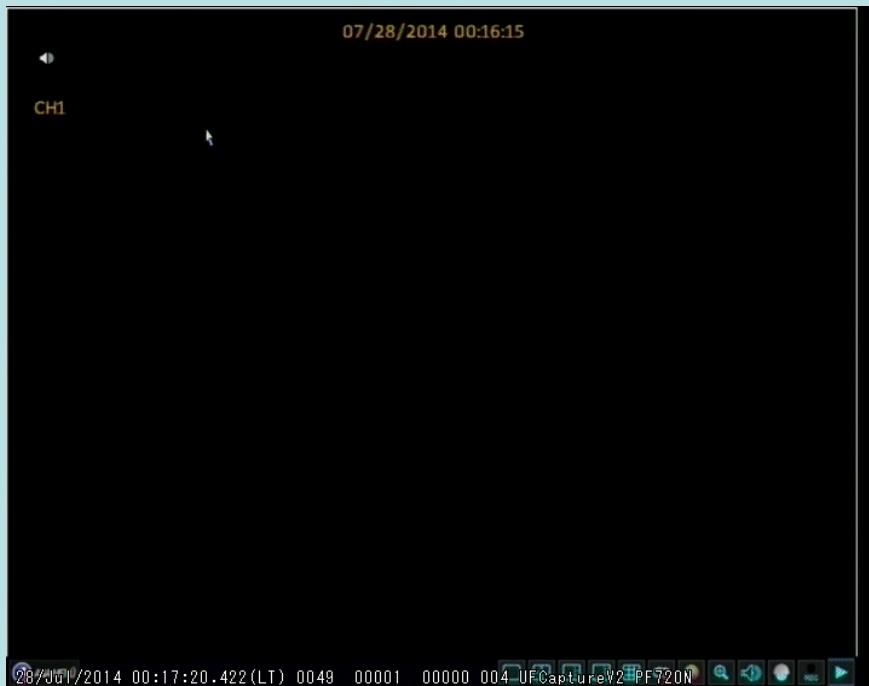
11/11/2014 04:19:31



CH1

11/Nov/2014 04:20:54.075(LT) 0035 00001 00000 006 UFCaptureV2 PF720N

TUG1
11 Kasım 2014
04:19:31



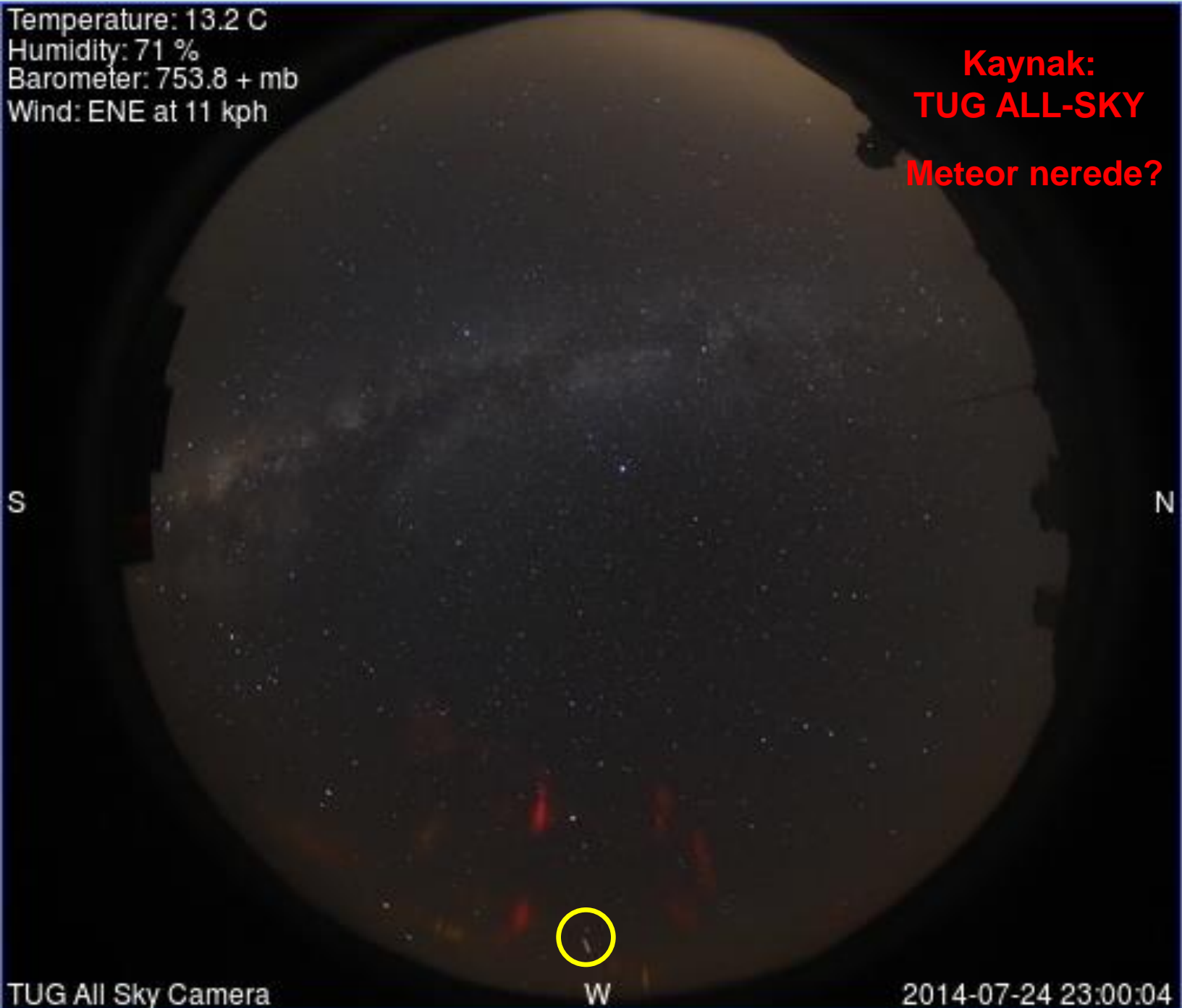
TUG1 Kamera GB

28 Temmuz / 00:16:15



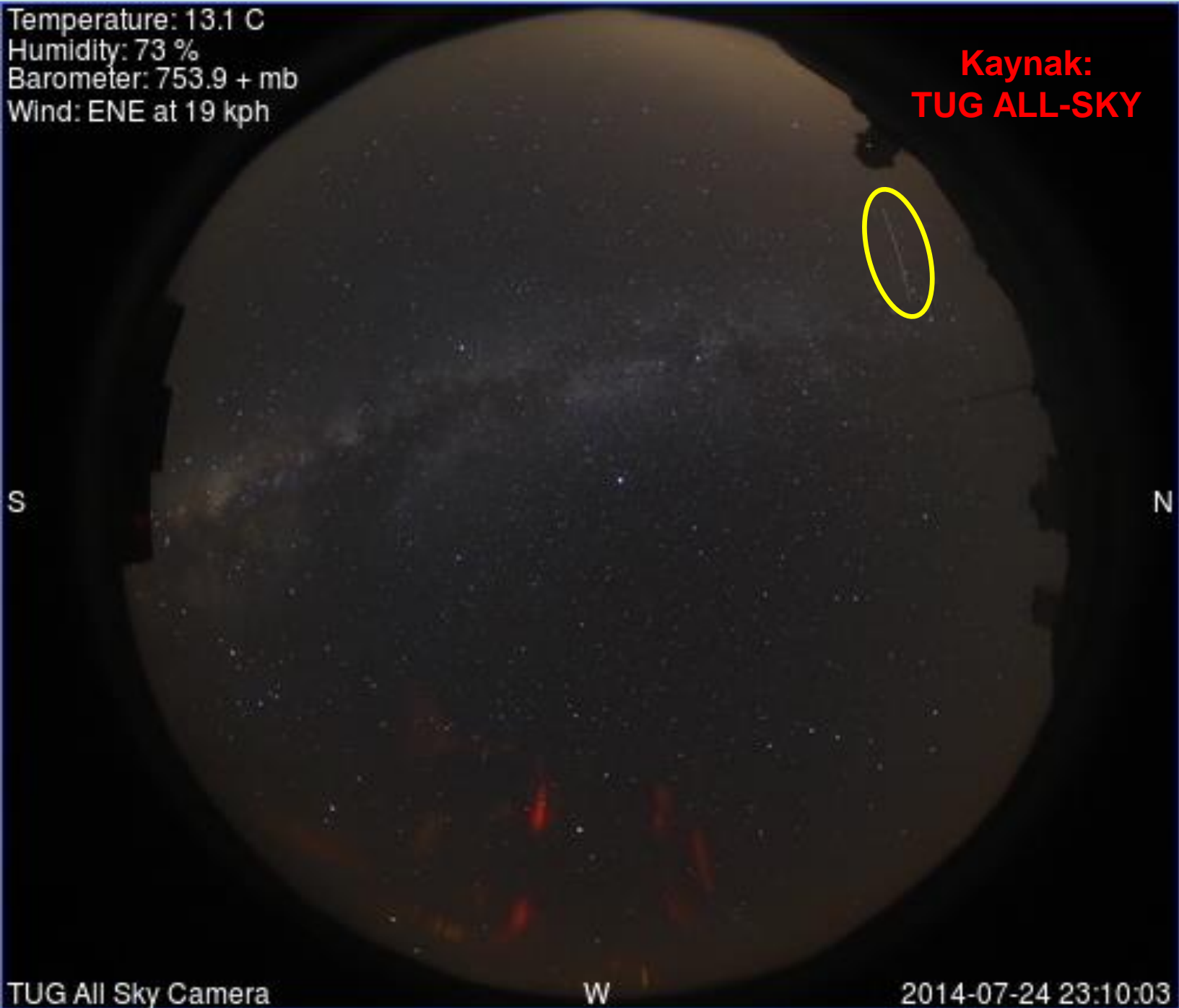
Temperature: 13.2 C
Humidity: 71 %
Barometer: 753.8 + mb
Wind: ENE at 11 kph

Kaynak:
TUG ALL-SKY
Meteor nerede?



Temperature: 13.1 C
Humidity: 73 %
Barometer: 753.9 + mb
Wind: ENE at 19 kph

Kaynak:
TUG ALL-SKY



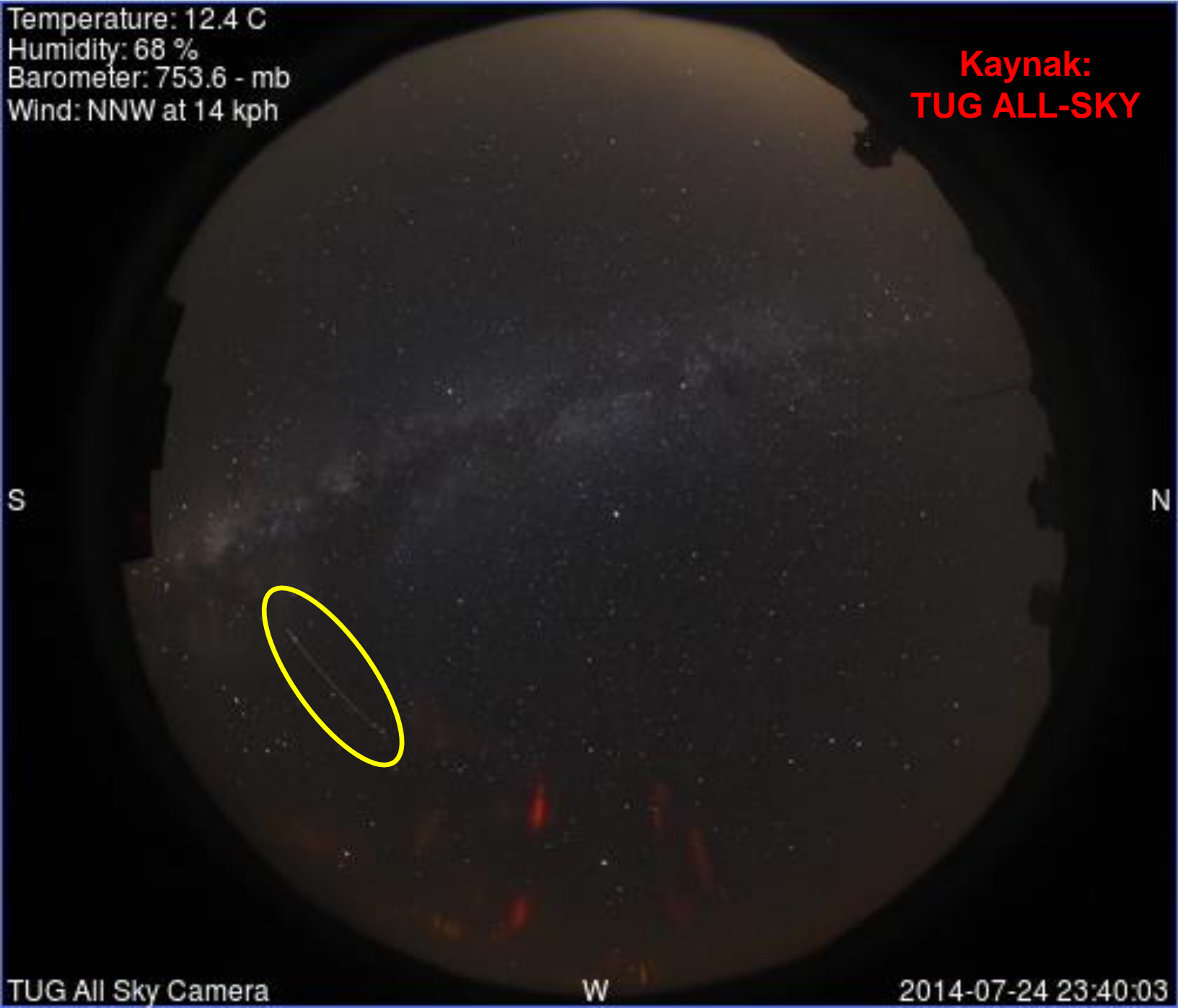
TUG All Sky Camera

W

2014-07-24 23:10:03

Temperature: 12.4 C
Humidity: 68 %
Barometer: 753.6 - mb
Wind: NNW at 14 kph

Kaynak:
TUG ALL-SKY



TUG All Sky Camera

W

2014-07-24 23:40:03

KISACA PROJE 1. DÖNEM SONUÇLARI

Sistemler ve istasyonlar

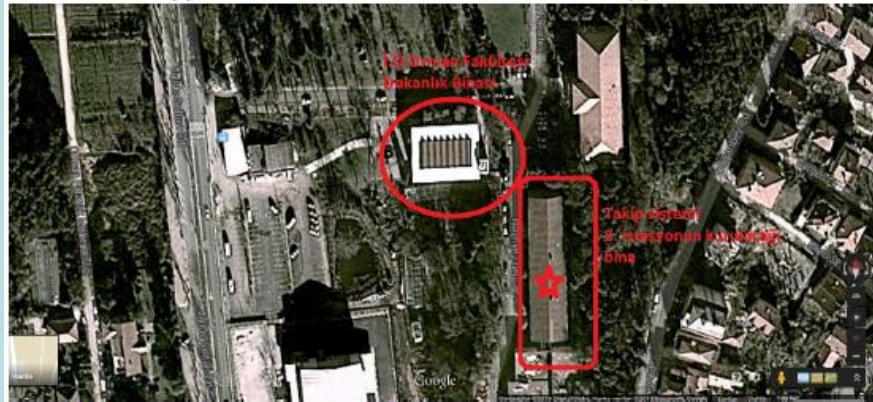
Mevcut örneklerin analiz sonuçları

Potansiyel Çarpma Kraterleri ve Ziyaretleri

Resmi web sitemiz ve sosyal medya değerlendirmeleri

KISACA PROJE 1. DÖNEM SONUÇLARI

- ❑ İLK KAMERA (TUG 1)
- ❑ 2-3 VE 4. KAMERALAR İÜ ORMAN FAKÜLTESİ
- ❑ İLK ETAPTA 5 İSTASYON (HER BİRİNDE 4 KAMERA (4 YÖNE))



Şekil 4 – (a) Orman Fakültesi, Marmara bölgesi görünümü, (b) İstanbul, Sanyer görünümü, (c) Fakülte görünümü

(Enlem: 41.175367° Kuzey; Boylam: 28.992008° Doğu; Rakım: 122m)

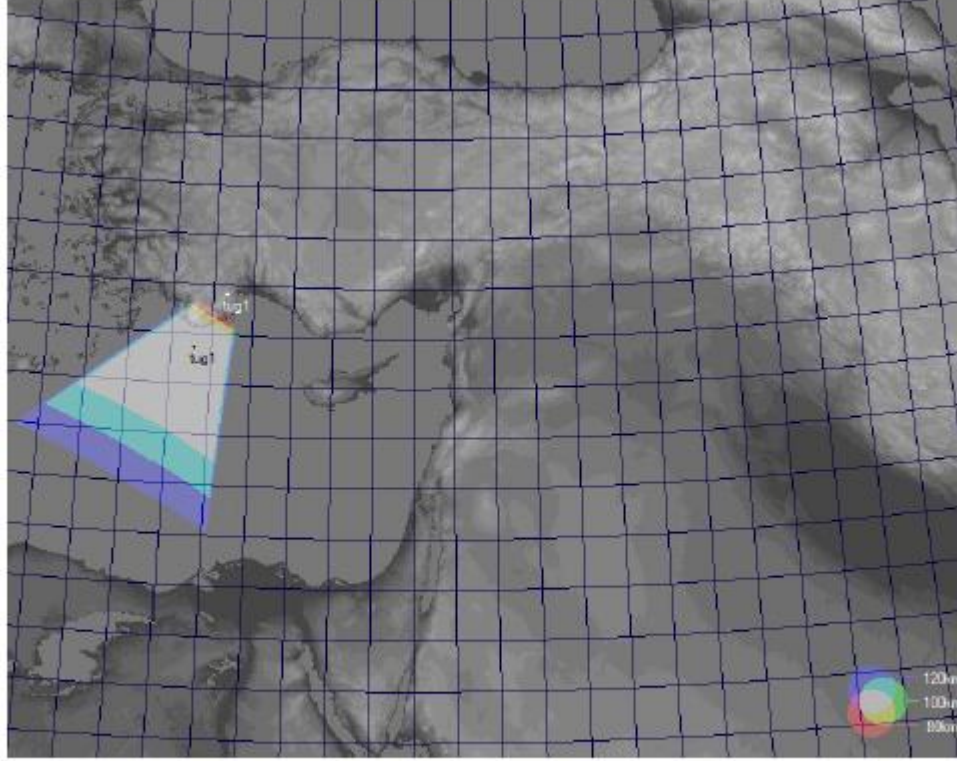


Şekil 1 – TUG Bakırlitepe Yerleşkesi, "TUG 1" kamerası
(a) Genel görünüm (b) kamera muhafazası iç görünümü
(Enlem: 36.824166° Kuzey; Boylam: 30.335555°; Rakım: 2500m)



Şekil 2 – TUG yerleşkesine sistem kurulmadan önce, Saklıkent'teki konaklama esnasında sistemler denenirken.

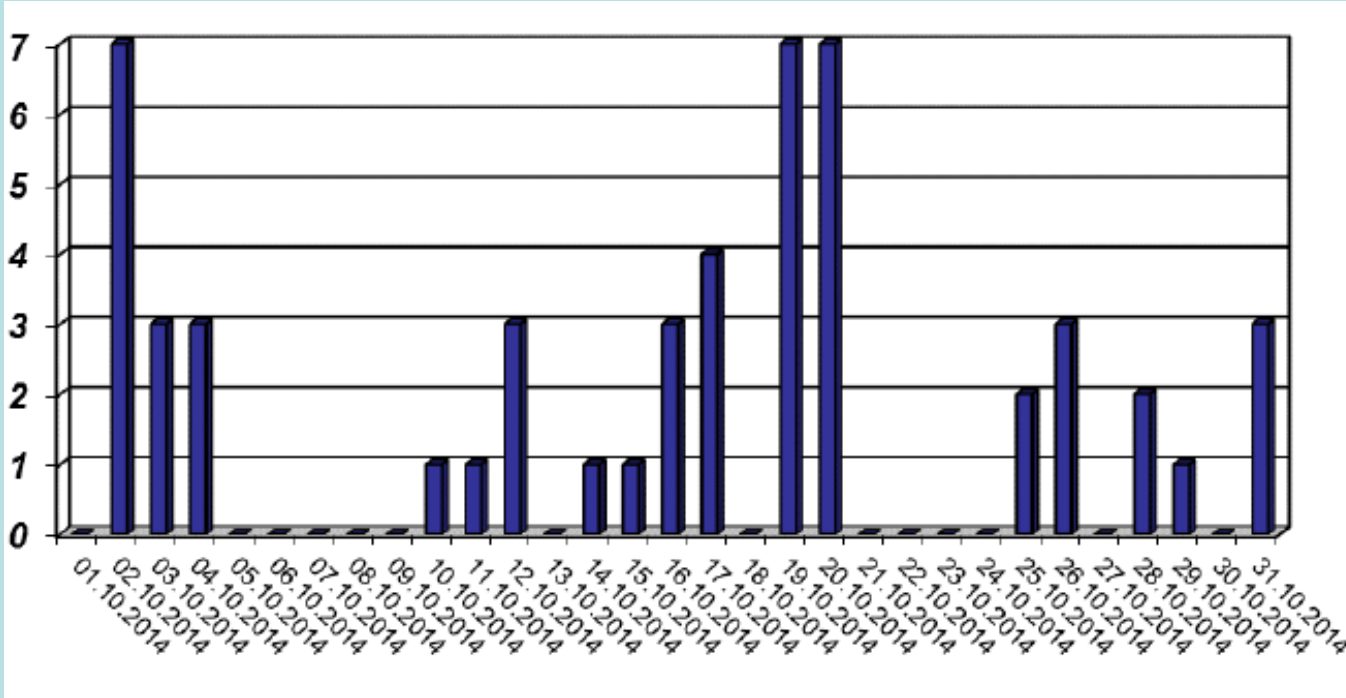
KISACA PROJE 1. DÖNEM SONUÇLARI...



Şekil 5 - TUG1 kamerasının görüş alanı.

**16 Eylül -31 Aralık 2014
arasında
255 adet meteor kaydı**

KISACA PROJE 1. DÖNEM SONUÇLARI...



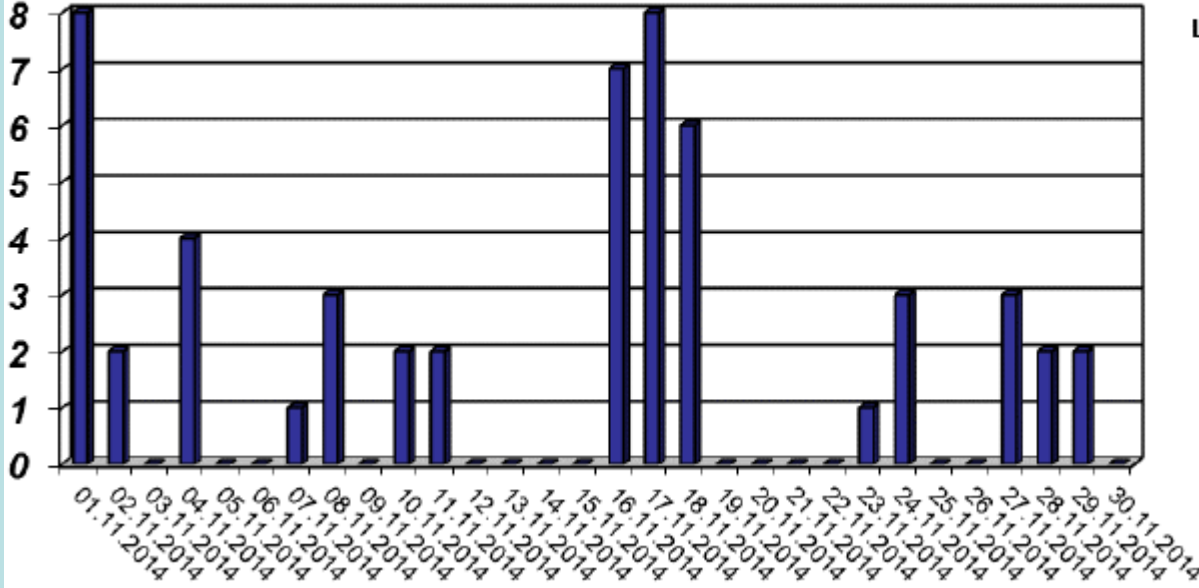
ORIONIDS
(20-21 Ekim Max.)

14 ADET

■ Leonid

Leonid gözlem
dönemi:
5-30 Kasım
Etkin olduğu
tarih:
17-18 Kasım

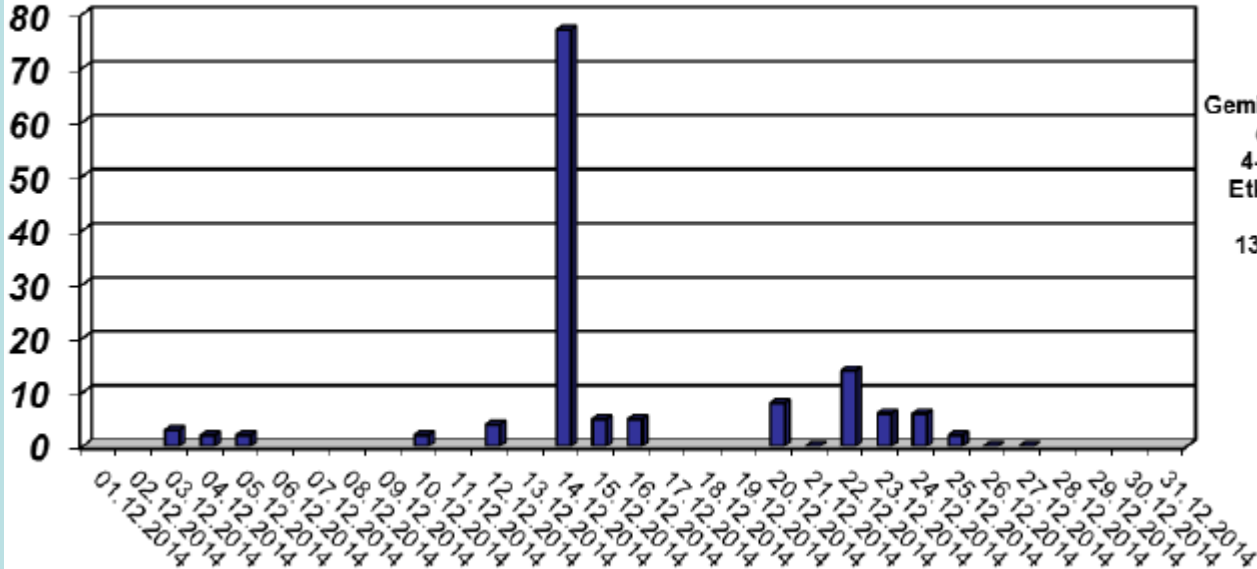
25 ADET



■ Geminid

Geminid gözlem
dönemi:
4-16 Aralık
Etkin olduğu
tarih:
13-14 Aralık

77 ADET



KISACA PROJE 1. DÖNEM SONUÇLARI...

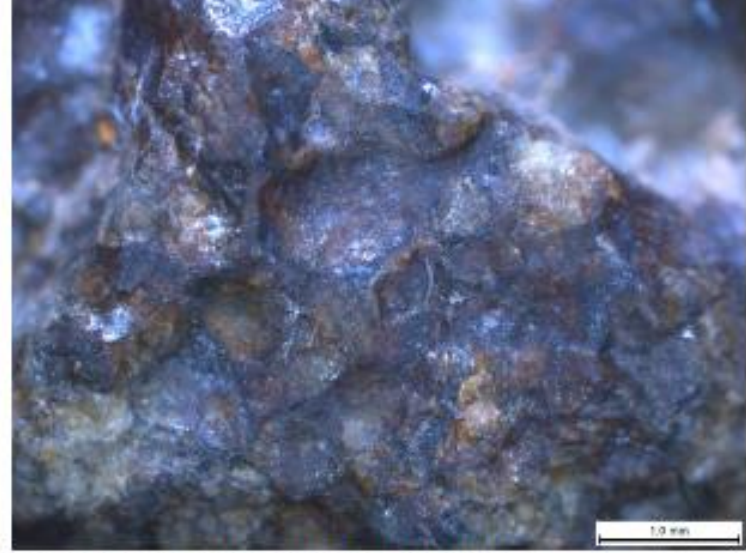
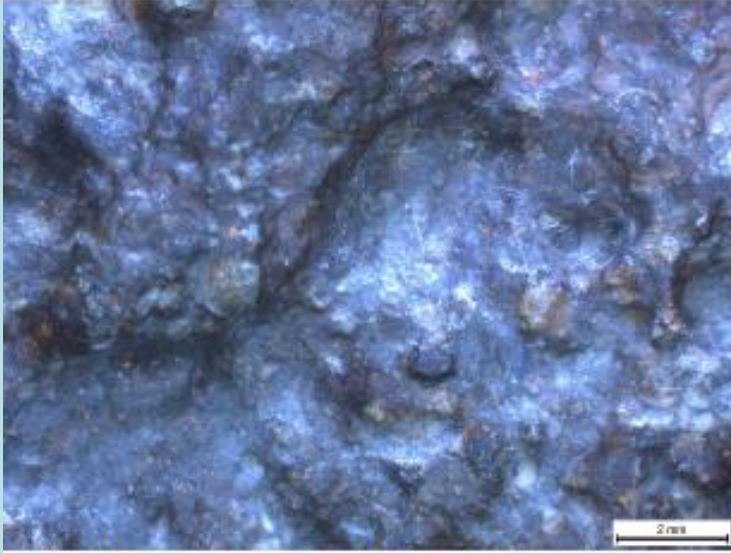
ELİMİZDE MEVCUT ÖRNEKLERİN ANALİZİ

M. EMİN ÖZEL'e AİT 4 ADET NUMUNE

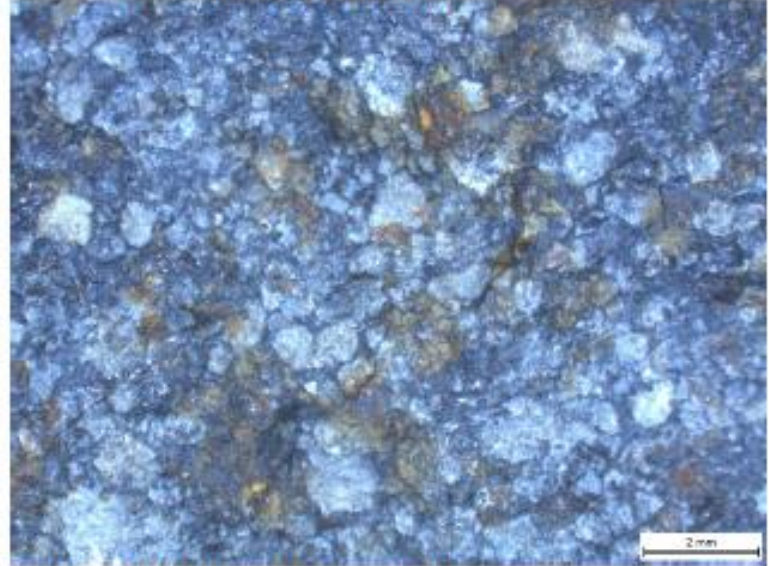
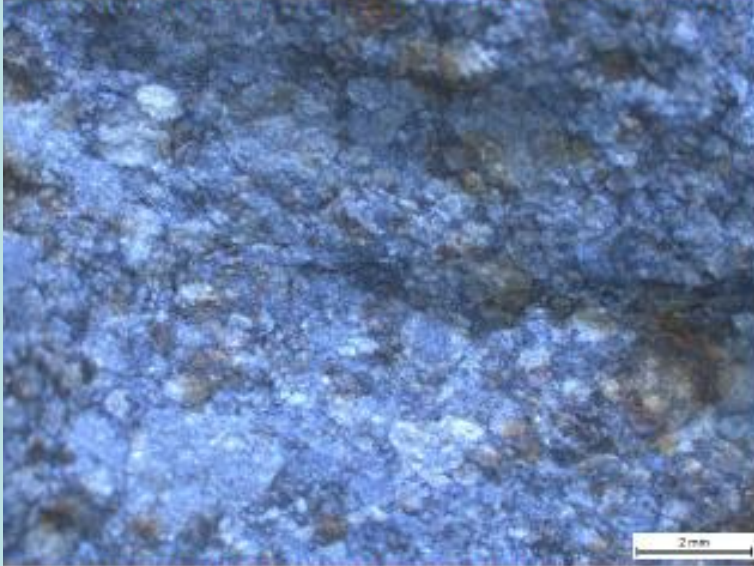
«FAS ÖRNEĞİ*» (2 PARÇA HALİNDE) (MEÖ3-MEÖ5 kodlu)
«FETHİYE ÖRNEĞİ (2 PARÇA HALİNDE) (FM1-FM2 kodlu)

Projemizde, İÜ Müh. Fak. Jeoloji Bölümü Prof. Dr. Sinan ÖNGEN ile beraber çalışılmaktadır. Kendisi 2 sene boyunca Avusturya Doğa Tarihi Müzesi'nde Mineraloji Kısmı'nda Meteoritlerin Sınıflandırılması ile görevlendirilmiştir.

***Fas Örneği, Fransa'dan Mesut Kaşıkçı tarafından Mehmet Emin Özel'e gönderilmiştir.**

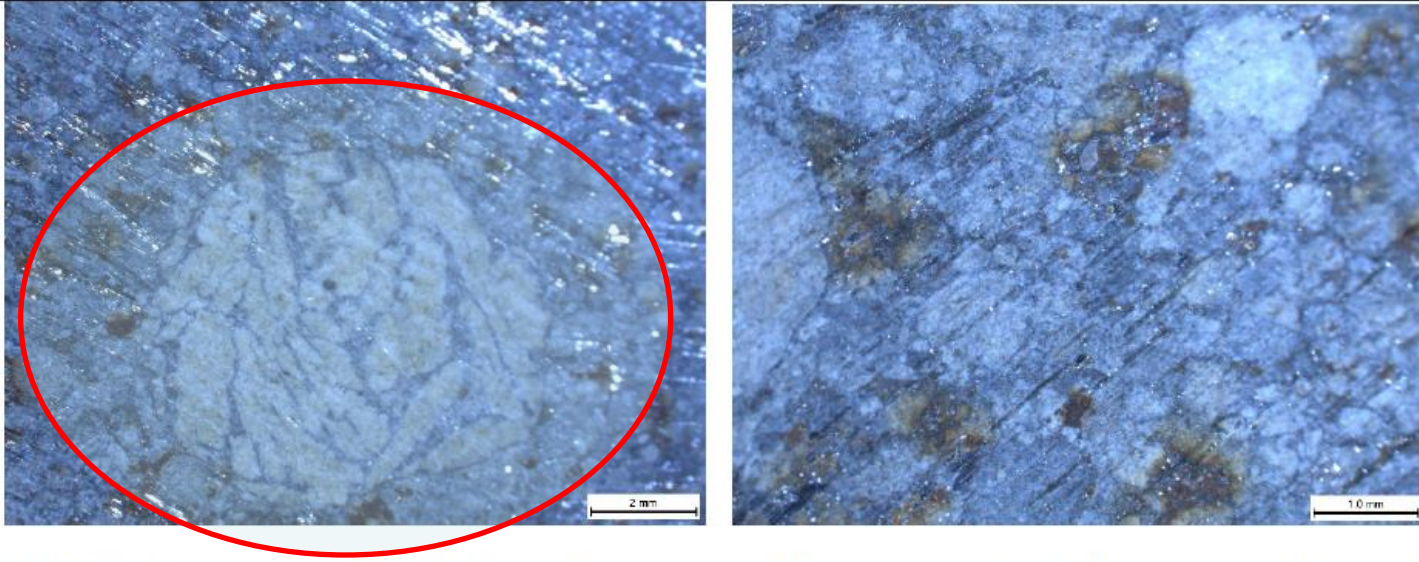


Şekil 1: Fas meteoriti (MEO-3) dış ergime yüzeyi ve zayıf regmaglipt görünüşü.

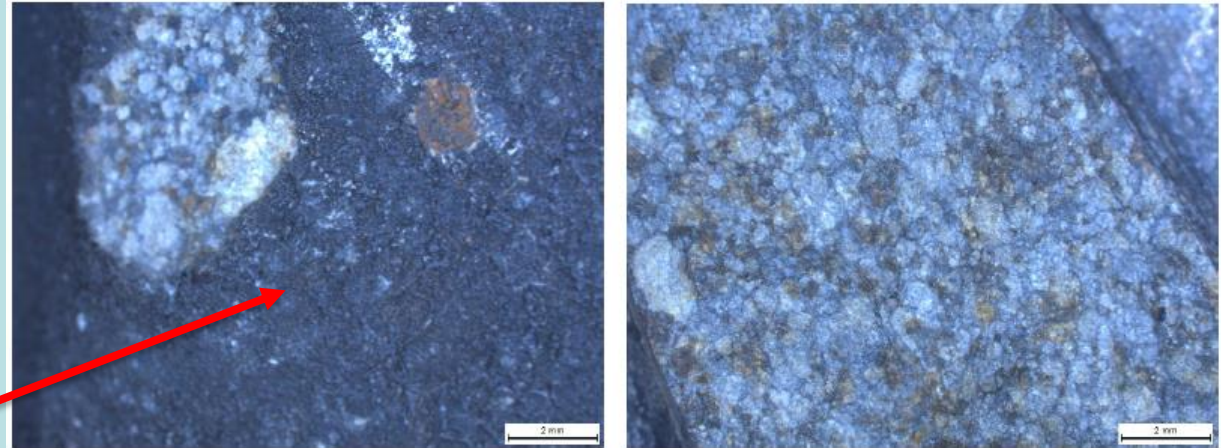


Şekil 2: Fas meteoriti (MEO-5) dış görünüşünde kondrüllü yapının görünüşü.

KISACA PROJE 1. DÖNEM SONUÇLARI...



Şekil 3: Fethiye meteoriti (FM-1) içinde mega kondrül (solda) ve kondrüllü yapı, metalik parçalarda limonit ayrışması ile hafif boyanmış yüzey (sağda).



Şekil 4: Fethiye meteoriti (FM-2) örneği dış yüzeyi, erimiş koyu renkli ve regmagliptlerin gözlemlendiği ince kabuk (solda). Bol kondrüllü yapı (sağda) gözlenir.

**Nikel Kimyasal Analizi
Sonucu:
Kamacite ve Taenite
(Metalik Meteoritlerde
mevcut minerallerden)**

**Yanık kısım
(Fusion Crust)**

KISACA PROJE 1. DÖNEM SONUÇLARI...

MEO-3 metal analizleri (%)

Fe 93.3, Ni 4.8, Co 3.2 (kamasit)
Fe 86.1, Ni 9.3, Co 4.4 (kamasit)
Fe 83.2, Ni 12.8, Co 4.6 (kamasit)
Fe 60.1, S 39.9 (troilit)

MEO-5 mineral ve metal analizleri (%)

Fe 94.1, Ni 5.91 (kamasit)
Fe 94.0, Ni 5.0 (kamasit)
Fe 94.4, Ni 4.5 (kamasit)
Si 43.39, Mg 34.23, Fe 22.29, Ni 0.57 (Olivin)
Si 48.17, Mg 30.9, Ca 3.68, Fe 17.56, Ni 0.38 (Enstatit)

FM-1 Mineral ve metal analizleri (%)

Na 6.74, Ca 5.86, Al 17.26, Si 70.86 (plajioklas – andezin)
Mg 43.05, Fe 11.03, Si 44.38 (Olivin)
Ca 5.48, Al 28.16, Si 66.92 (Olivin arası cam)
Mg 28.35, Fe 14.66, Ca 3.57, Si 53.64 (kriptokristalli kondrül-Enstatit)
Mg 31.68, Fe 14.84, Si 49.89 (Olivin?)
Mg 31.91, Fe 15.60, Si 48.87 (Olivin?)
Mg 30.44, Ca 2.19, Fe 17.01, Si 51.32 (Enstatit)

FM-2 mineral ve metal analizleri

Parlatma kesiti kalitesi yetersiz olduğu için ileri düzeyde SEM-EDX analizi yapılması gerekmektedir. (2. Rapor döneminde tamamlanacaktır)

Projemiz kapsamında řu ana kadar yapılanlar (Krater Adayları Ziyaretleri)

*Konya Seydişehir

*Konya-Yunak 1 ve Yunak 2 Krater Adayları ziyareti

*Salda Gölü

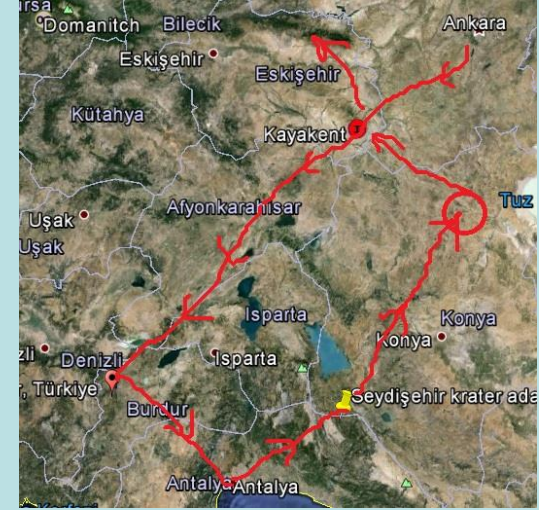
*Antalya Akseki Meteor Çukuru

Bu gezilerin görsel medyadaki haberleri:

<http://www.hurriyet.com.tr/gundem/26871619.asp>

http://www.dha.com.tr/en-son-haber-goruntulu-haber-akseki-meteor-izi-araniyor-son-dakika-haberleri_723124.html

<http://www.haberlersondakika.gen.tr/65289-akseki-de-meteor-izi-araniyor>



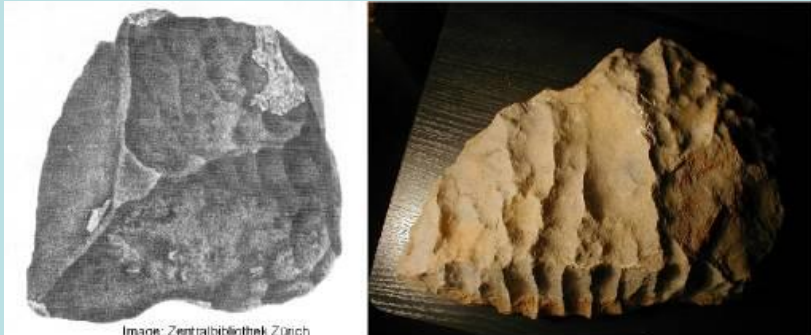
Çarpma Kraterleri ve bazı özellikleri



Çarpma çatlakları
(impact breccia)

Kesin Çarpma Belirtileri

- Püsküllü koniler
- Düzlemsel Bozulma Yapıları
- YB-Camsı Yapılar
- YB-Mineralleri
- Meteorit Parçaları (çoğu kez bulunamaz)
- İmpaktora ait (mermi) Kimyasal emareler

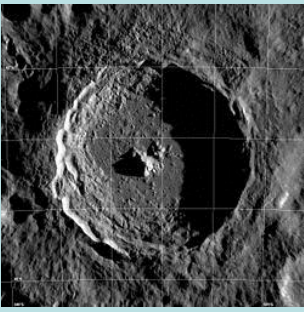


Regmaglyptler



**Konik, «At
kuyruğu püskülü»
şekilli oluşumlar
(Shatter Cones)**





Seydişehir Krater Adayı Merkez Yükselti için Eş Yükselti Eğrileri ve profil (14-23 Temmuz 2014 araştırma gezisi)



Konya Yunak Krater Adayı



«Akseki Meteor Çukuru» diye
adlandırılan bölge (Antalya)



Akseki, Seydişehir ve Yunak krater adaları kayaç oluşumları örnekleri



Tüm bu krater ziyaretleri ile ilgili bilgiler ve fotoğraflar konunun uzmanı Washington Smithsonian Enstitüsü Paleobiyoloji profesörü (Meteor Çarpma Krater Çalışmaları Uzmanı) French BEVANS ile mail yoluyla tartışılmıştır.

KISACA PROJE 1. DÖNEM SONUÇLARI...

Dear Prof. Unsalam: I am attaching, as a Word document, my comments on the photographs of possible impact structures in Turkey, which you were kind enough to send me several months ago. I am sorry that it has taken me so long to get this information to you, but I have been much involved, especially for the last two months, with some serious medical problems of my wife. She is much better now, but I have not had time to do any scientific work for a long time.

I am sorry that I have seen no indications whatever of meteorite impact or unusual shock deformation in any of your photographs, but I hope that the information I have provided with be helpful to you and your colleagues in your future searches.

My very best wishes to you for the New Year.

Sincerely, Bevan M. French

Bevan M. French
Adjunct Scientist
Meteorite Impact Crater Studies
Dept. of Paleobiology
Smithsonian Institution
PO Box 37012
NMNH, Room E-310, MRC 0121
Washington, DC 20013-7012 USA
Phone: 202-633-1326
FAX: 202-786-2832
email: frenchb@si.edu

French, Bevan

Çevrelere ekleyin



[Ayrıntıları göster](#)



Merkezi yükselti belirtisi yok

Sedimenter Kayalar

Masif Karbonat

Alüvyonlar

Erozyon yapıları

Olası Fosiller

Asit yağmuru belirtileri

Kireç tabakaları

☹️???



KISACA PROJE 1. DÖNEM SONUÇLARI...

I hope that you will not be discouraged in your work by these initial negative results. Your efforts appear to have been well-planned, especially in concentrating on the nature of the actual rocks exposed in your structures. Your methods of study should have discovered indications of impact (e.g., intense deformation, rock shattering, shatter cones, melt-bearing rocks) if they were present. You should also remember that, even in genuine impact structures, definite impact evidence is rare and is located in very specific areas of the structure (again, more details are given in the 2010 French and Koeberl paper), and many established impact structures are known in which it took geologists many years of field studies (and often, a great deal of luck) to discover convincing evidence of impact.

Incidentally, the document “Traces of Catastrophe”, which you mentioned in your original email of last August, contains much information and photographs of impact-deformed rocks at the outcrop and hand-specimen scales. These photographs would be useful in comparing any rocks that you observe with those that are the actual products of impact events. As you may be aware, the entire document is available on-line at the Web site of the Lunar and Planetary Institute in Houston, TX at: www.hou.usra.edu/publications. If you have trouble locating the document on-line, I would be glad to send you a hardcopy version (I have a few left from its publication in 1998), if you would send me your “snail-mail” address so that I can mail it to you.

I do appreciate your interest in impact events and your efforts to find new structures, and I wish you more success in your future searches. There are still several hundred impact structures remaining to be found on the Earth, and I hope that you and other scientists will continue your searches to discover them.

KISACA PROJE 1. DÖNEM SONUÇLARI...

**«Mevcut verilere göre» göktaşı yağmurları dönemleri
ile «meçhul yangınlar» arasındaki ilişki**

KAYNAK: OGM



Sebebi «Meçhul» yangınlar için OGM Verileri

2013 yılı-Göktaşı Yağmurları dönemlerindeki ORMAN YANGINLARI'ndan sebebi **MEÇHUL** olanları istatistiksel karşılaştırmaları

Göktaşı yağmuru adı	En yüksek sayıya ulaştığı tarih	Yaklaşık göktaşı sayısı	Veri alınan dönem (+2 gün)	ORMAN YANGINI MEÇHUL/TOPLAM (% değer)	ZİRAAT YANGINI MEÇHUL/TOPLAM (% değer)
Quadrantidler	3-4 Ocak	100	1-6 Ocak	YOK	4/5 (%80)
Lyridler	21-22 Nisan	10	19-24 Nisan	YOK	YOK
Eta Aquaridler	5-6 Mayıs	35	3-8 Mayıs	16/36 (%44.4)	3/9 (%33.3)
Delta Aquaridler	28-29 Temmuz	20	26-31 Temmuz	110/226 (%48.7)	113/220 (%51.4)
Perseidler	12-13 Ağustos	75	10-15 Ağustos	98/178 (%55.1)	99/218 (%45.4)
Orionidler	22 Ekim	25	20-24 Ekim	YOK	YOK
Tauridler	4 Kasım	10	2-6 Kasım	YOK	YOK
Leonidler	17-18 Kasım	10	15-20 Kasım	YOK	YOK
Geminidler	13-14 Aralık	75	11-16 Aralık	YOK	YOK

Tüm iller/1 Ocak-19 Ağustos 2013 arası/MEÇHUL/ZİRAAT yangınları toplam: 1267

Tüm iller/1 Ocak-19 Ağustos 2013 arası/MEÇHUL/ORMAN yangınları toplam: 922

Tüm iller/1 Ocak-19 Ağustos 2013 arası/MEÇHUL/ORMAN VE ZİRAAT yangınları beraber toplam: 2189



Sebebi «Meçhul» yangınlar için OGM Verileri

OGM_2013_2002 verileri

		2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
	Ocak	3	5	1	11	2	11	16	0	1	1	5	3
	Şubat	10	2	3	7	1	9	4	3	6	2	2	21
	Mart	32	29	18	8	6	23	18	12	5	25	4	61
	Nisan	19	66	9	14	7	20	22	17	30	44	12	13
	Mayıs	72	17	8	26	9	21	29	19	12	15	43	35
	Haziran	180	72	24	32	49	54	43	22	19	15	61	41
	Temmuz	350	175	101	83	72	125	118	46	30	70	112	62
	Ağustos	412	266	149	177	119	125	128	102	43	66	147	51
	Eylül	402	217	174	111	34	47	88	32	46	70	52	18
	Ekim	208	70	70	26	38	7	36	7	7	35	32	15
	Kasım	104	16	18	55	2	7	5	3	2	15	6	22
	Aralık	0	9	36	22	5	11	0	8	3	2	5	4
	Toplam	1792	944	611	572	344	460	507	271	204	360	481	346

KISACA PROJE 1. DÖNEM SONUÇLARI...

- *1.11.2013 Cumhuriyet Gazetesi Bilim ve Teknik Eki'nde duyuru
- *TRT HABER duyuru
- *Zaman gazetesi duyuru
- *İÜ web ana sayfada duyuru
- *13.12.2013 Astronomi Bölümü Semineri
- *Ekip toplantımız yapıldı 18.01.2014 Astronomi bölümü
- *Prof. Dr. Sinan ÖNGEN hoca ziyaret edildi. (OU, DT, TT tarafından)
- *29.01.14'te TT ve DT Sinan Öngen'i ziyaret edip, "İnce Kesit hazırlanması ve ince kesit analizi" hakkında bilgi edinmek amacıyla ziyaret etti
- *11.2.2014 Web sitesi yayına girdi..www.turk-met.net
- *29.3.2014 Makrodedektör şirketi ziyaret edildi ve Deep Hunter dedektörünün kullanımı hakkında bilgi alındı (OÜ, MEÖ, EK, DT, TT,ZT)
- *31.3.2014 OGM, yangın gözlem kulelerinin yeri ve kullanımı hakkında bilgi edinildi. (Adalar, Sarıyer ve Çamlık (Karaburun) gözlem kuleleri)

....

*1.04.2014 SÖ ziyaret edildi.

*2.04.2014 MEÖ Fen Fak ziyareti Fethiye1 meteoriti kesildi (2760 gr)
205 gr'lık kısım ayrıldı

*14-18.Nisan.2014, Kemer Vogue Hotel, OGM sunum yapıldı

*30 Haziran-4 Temmuz Asteroids, Comets, Meteors (ACM) 2014 poster sunumu yapıldı ve projemiz tanıtıldı. NASA-ESA-ESO ile bu kongrede direk temasa geçildi. **2017 URUGUAY!!! (2020 veya 2022 TÜRKİYE TEKLİF EDİLDİ)**

*18 Haziran TUG meteoru için araştırma başlatıldı, Afyon Nasuhoğlu köyü, Burdur ve Konya'nın muhtelif bölgeleri ziyaret edildi.

**ACM-2014
Helsinki**



Olga Popova

**Amy Mainzer
JPL@NASA**

**Nilda Oklay
MPG**



**Victor
Grokovski
URFU**



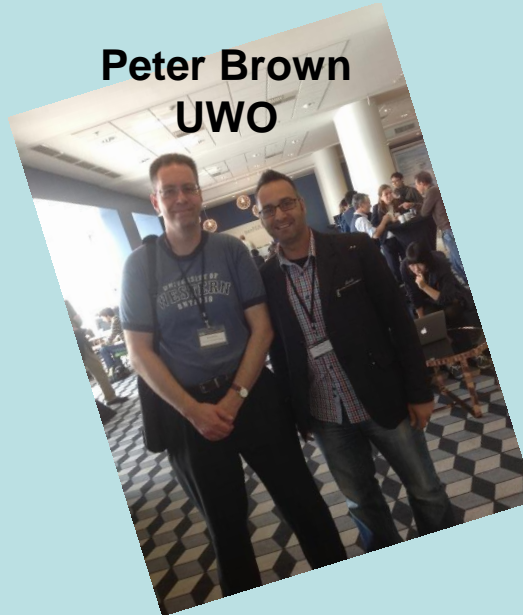
**Bill Cooke
MEO@NASA**

**Peter Jenniskens
SETI@NASA**

**Mike Mumma
Goddard@NASA**



**Peter Brown
UWO**



2. DÖNEM İÇİN

- 1) İlk dönem itibarıyla elimizde mevcut olan meteoritlerin Orta Kırmızıaltı ve Uzak Kırmızıaltı Spektroskopik ve Raman Spektroskopik analizleri ile SEM-EDX analizlerinin tamamlanması
- 2) Uluslararası Meteor Kuruluşu (IAU) tarafından bu meteoritlere resmiyet kazandırılması
- 3) Eldeki analiz sonuçlarının Uluslararası SCI indeksli bir dergide yayına hazırlanması
- 4) Projemize uzman bir Jeolog araştırmacı eklenmesi (kendisi potansiyel çarpma kraterlerinin uydu görüntülerinde daha derinlemesine tespit edilmesinde ve yüzey araştırmalarında katkı sağlayacak)
- 5) Bu bilgiler doğrultusunda yeni bir güzergah belirlenerek tekrar saha çalışmasına gidilmesi
- 6) Ulusal Astronomi kongresi (2-6 Şubat 2015) ilk sonuçlarımızın 1 adet poster 1 adet sözlü bildiri ile duyurulacak olması (netleşti)
- 7) 2. Dönem itibarı ile, kullanmakta olduğumuz UFOAnalyzer ve UFOOrbit yazılımlarının işleyiş ilkeleri tamamen çözümlenmesi ve geri kalan dönemlerde aktif olarak kullanılmaya başlanılmaları
- 8) Geri kalan 19 adet meteor gözlem kamerasının yerleri kesinlik kazanarak ilgili istasyonlara yerleştirilmesi

TEŞEKKÜRLER

Prof. Dr. Şölen BALMAN

Doç. Dr. Sinan Kaan YERLİ

TAD

UAK DÜZENLEME KURULU

ODTÜ Amatör Astronomi Topluluğu

TÜBİTAK ULUSAL GÖZLEMEVİ'NE (TUG)

Proje Ekibimiz'e

unsalan@istanbul.edu.tr

physicistozan@gmail.com

Facebook: «Türkiye Göktaşı Ağı (Turkish Meteorite Network)»

Web: www.turk-met.net