

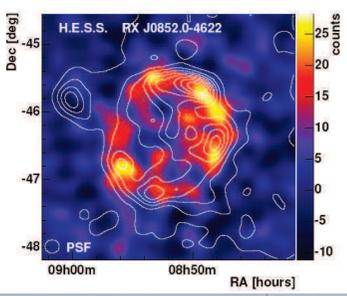
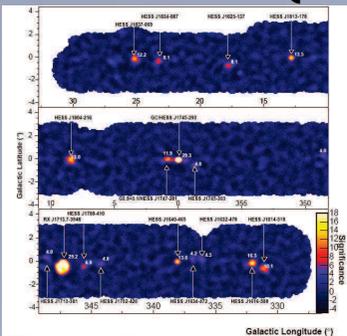
TeV Quellen

Mit der Inbetriebnahme von H.E.S.S. ist ein neues Beobachtungsfenster geöffnet worden. Zahlreiche Objekte sind erstmals in diesem extrem hochenergetischen Wellenlängenbereich (über 0.1 TeV) entdeckt und teilweise auch identifiziert worden.

Eine erste sensitive Durchmusterung der inneren 60° der galaktischen Ebene im Licht der TeV Gammastrahlen fand in den ersten beiden Beobachtungsjahren von H.E.S.S. statt. Bei den entdeckten Quellen handelt es sich vermutlich in vielen Fällen um Überreste von

Supernovae, die als kompakte Objekte (Schwarze Löcher oder Neutronensterne) Teilchen effektiv beschleunigen können. Neben dem Nachweis von Gammastrahlung aus der direkten Umgebung stellerer schwarzer Löcher konnte inzwischen auch diejenige supermassiver schwarzer Löcher, insbesondere die Gammastrahlung des Zentrums der Milchstraße, nachgewiesen werden.

Auch einige Röntgendoppelsterne sind inzwischen als TeV Quellen eindeutig identifiziert worden. Dies erfolgte mithilfe des Nachweises periodischer Variabilität beim Röntgendoppelstern LS 5039, dessen eigentliche Natur aber immer noch nicht vollständig geklärt ist. Für etliche andere Quellen ist bisher noch keine Identifikation gelungen. Das IAA beteiligt sich an vielen Multi Wavelength Kampagnen.



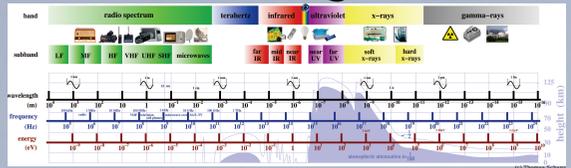
H.E.S.S.

High Energy Stereoscopic System

A. Santangelo, E. Kendziorra, A. Hoffmann, S. Schwarzburg, D. Klochkov

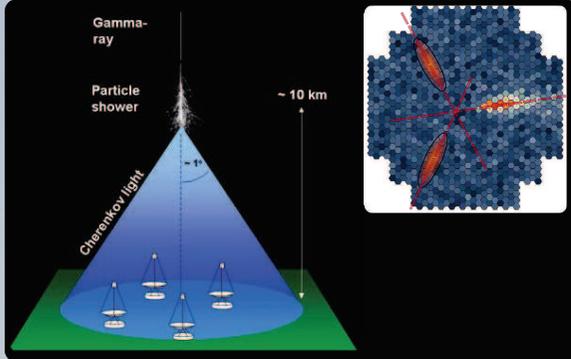
EBERHARD KARLS UNIVERSITÄT TÜBINGEN
 Institut für Astronomie und Astrophysik
<http://astro.uni-tuebingen.de>

Beobachtungstechnik



Mit neuen Detektoren und Nachweistechiken ist es möglich, einen breiten Bereich der elektromagnetischen Strahlung von langwelligen Radiofrequenzen bis hin zur hochenergetischen Gammastrahlung nachzuweisen. Photonen mit Energien jenseits des optischen Lichts erreichen den Erdboden nicht mehr, da sie von der Erdatmosphäre absorbiert werden. Haben die Photonen jedoch eine ausreichend hohe Energie, so kommt es aufgrund von Wechselwirkungen mit Bestandteilen der Atmosphäre zur Ausbildung von ausgedehnten Luftschauern.

Diese Luftschauer lassen sich auf verschiedene Weisen mit bodengestützten Detektoren über das von ihnen ausgehende Cherenkov-Licht nachweisen. Wird es gleichzeitig von mehreren Teleskopen in der jeweiligen Fokalebene abgebildet, kann man daraus nicht nur die Energie, sondern auch die Richtung der TeV Photonen errechnen. Dies nennt man "Stereoskope Cherenkov Technik".



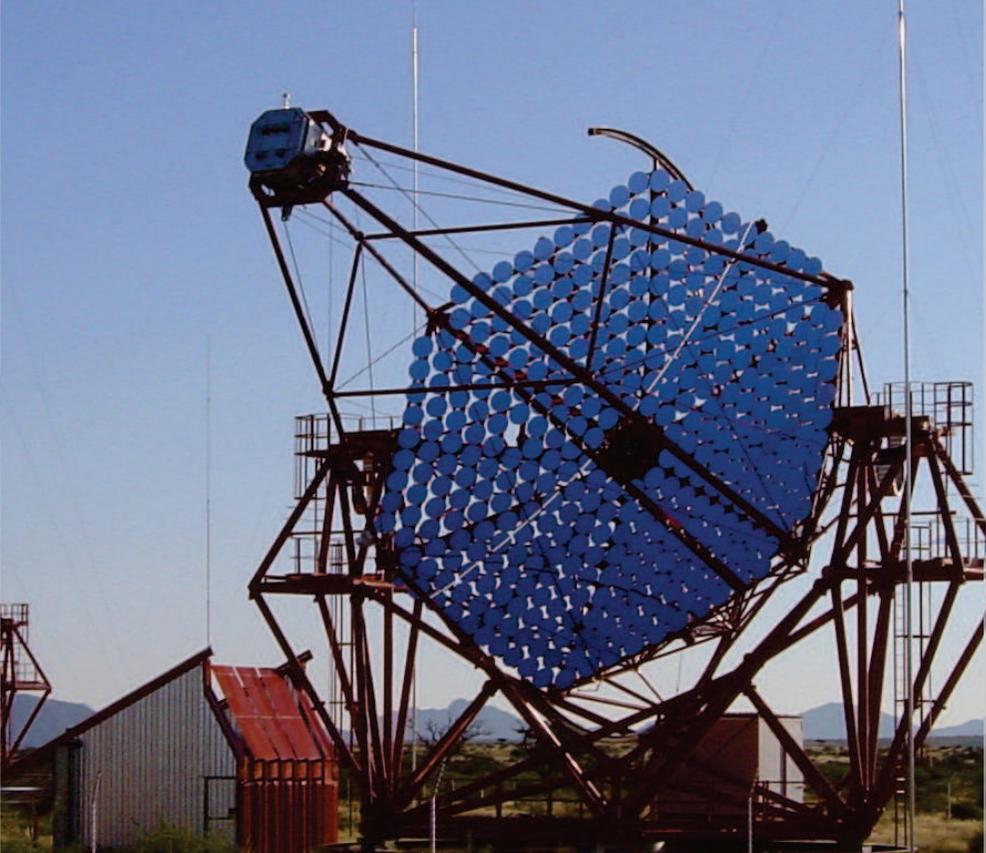
HESS Phase II



Basierend auf den Erfolgen mit dem bestehenden System von Teleskopen, ist der Ausbau der Anlage geplant. Hierbei wird auch mit der Unterstützung des IAA ein deutlich größeres Teleskop mit einer Spiegelfläche von 500qm (verglichen mit 107qm der derzeitigen Teleskope) und einer deutlich höher auflösenden Kamera ergänzt.



Durch die größere Anzahl an Spiegeln wurde auch ein neues System zur Spiegelausrichtung erforderlich. Die dafür notwendige Hardware, Software und ein neuer Ausrichtungsalgorithmus werden derzeit am IAA entwickelt.



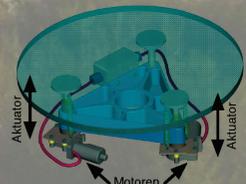
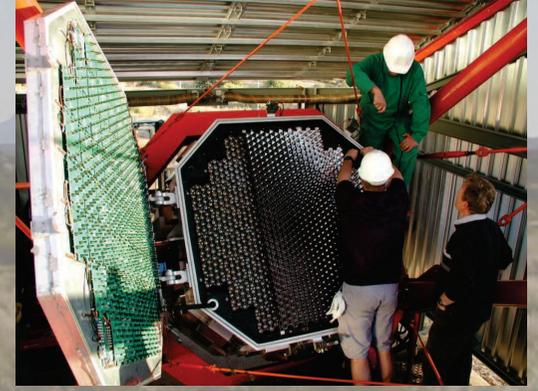
Namibia:

Khomas Hochebene

Namibia gehört neben Chile zu den möglicherweise besten Beobachtungsstandorten der Südhemisphäre. Die Südhalbkugel ist besonders attraktiv, weil sie einen ungehinderten Blick auf die Milchstraße und deren Zentrum erlaubt. Die trockene Atmosphäre und der ausgesprochen dunkle Nachthimmel in Namibia sind besonders geeignet für die Beobachtung von Cherenkovlicht. Ein geeigneter Standort für den Aufbau der Teleskope wurde in der Nähe des Gamsbergs auf der Khomas-Hochebene gefunden. Dort sind die Bedingungen nahezu optimal, um ein großes Cherenkovteleskop-Observatorium aufzubauen.

23°16'18" S 16°30'00" E
 1800 m üNN

Kamera & Spiegel



Im Fokus des Reflektors, der aus 380 einzelnen Spiegeln besteht, die automatisch ausgerichtet werden können, befindet sich eine Kamera aus 1000 Photomultipliern. Sie enthält die vollständige Elektronik, um die analogen Signale der einzelnen Kanäle zu digitalisieren.