

## Eine Woche über den Wolken

**Tirtha Som, Rolf Schlichenmaier, Markus Roth**

*Leibniz-Institut für Sonnenphysik (KIS)*

In diesem Sommer haben 15 Studenten die einzigartige Gelegenheit erhalten, nicht nur eine ziemlich schöne Zeit auf den Kanarischen Inseln zu verbringen, und um das Leben eines Sonnenbeobachters zu erleben, sondern auch um mehr über die Solarastronomie zu erfahren.



„Eine Woche über den Wolken“ war der erste SOLARNET-geförderte Fortbildungsworkshop mit dem vornehmlichen Ziel die nächste Generation Sonnenbeobachtern auszubilden. Vom 5. bis 9. August 2019 bot sich Studenten und jungen Postdoktoranden sowohl die Möglichkeit, sowohl eine internationale Sonnenbeobachtungsanlage zu betreiben und zu kontrollieren, als auch umfassende und wichtige Aspekte aus dem Fachgebiet der Sonnenphysik zu erlernen.

Dr. Nazaret Bello González (Leibniz-Institut für Sonnenphysik, KIS, Freiburg) hat den Workshop organisiert, an dem zahlreiche Studenten aus europäischen Institutionen teilgenommen hatten. „Die Studenten und Dozenten haben sich sehr gefreut. Obwohl es zwischendurch immer wieder sehr intensiv und anstrengend war, haben die Studenten den Sonnenschein und den klaren Himmel genossen, und haben das Programm vollständig absolviert,“ erzählt Nazaret.

Das Training fand an den Sonnen-Teleskopen GREGOR und dem Vakuum-Turm-Teleskop am El-Teide-Observatorium, Teneriffa, Spanien statt. GREGOR ist eines der größten Sonnentelkope der Welt. Der Betrieb der Sonnenbeobachtungsanlagen wird von einem Konsortium deutscher Forschungseinrichtungen, geleitet vom KIS, durchgeführt. Das 1,5 m lange Teleskop wurde entwickelt, um die solare Photosphäre und Chromosphäre bei sichtbaren und infraroten Wellenlängen zu beobachten. Die Sonne emittiert Strahlungsenergie von annäherungsweise 3% im ultravioletten, 39% im sichtbaren und 58% im nah-infraroten Wellenlängenbereich.

Unter der fachlichen Anleitung von Dr. Wolfgang Schmidt (KIS) und Dr. Christoph Kuckein (Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam (AIP), Potsdam) und wichtige Unterstützung von Karin Gerber (KIS), sammelten die Studenten wesentliche Erkenntnisse und Erfahrungen, um Aufnahmen der Sonnenaktivität zu erheben sowie entsprechende Datenanalyse-Kompetenz zu entwickeln. Galina Chikunova, die gerade ihren Master am Sokolov Institut für Wissenschaft und Technologie, Russland, abgeschlossen hat, war eine der Teilnehmerin. Ihre bisherige Forschung beschäftigt sich mit koronalen Massenauswürfen, allerdings arbeitet sie gerne mit Optik – „Ich wollte eines der



größten Sonnenteleskope sehen und wie ein echter Astronom leben," sagte sie im vollen Enthusiasmus, „Jede Minute war perfekt!"

Während des Workshops hatten die weltberühmten Experten im Bereich Sonnenphysik die Teilnehmer unterrichtet und die Vorträge befasste sich mit einer breiten Palette an Themen von der Analyse der vom Teleskop erhaltenen Daten - einschließlich der polarimetrischen Sonnenspektroskopie, Datenkalibrierung, Python und Deep Learning Techniken. Ein besonderes Highlight für alle Teilnehmer war die Suche nach solaren Spektrallinien mit einem hochauflösenden Spektrographen im Vakuum-Turm-Teleskop. Jose Ivan Campos Roza, ein Doktorand des Instituts für Physik/IGAM-Universität Graz, Österreich sagte, „Ich wollte die Schule besuchen, um mehr über die Spektropolarimetrie und die neuesten Fortschritte in der Beobachtungstechnik zu erfahren." Derzeit untersucht er die Wechselwirkung zwischen Plasma und Magnetfeldern in der unteren Sonnenatmosphäre. „Das Interessanteste, was ich gelernt habe, war die Bandbreite der Methoden zur Reduktion und Analyse von Rohdaten. Der Workshop hat eine Vielzahl von Themen abgedeckt, und war für meine Doktorarbeit sehr nützlich."

„Die Studenten hat exzellente Fragen gestellt. Es war wirklich interessant, den Studenten das Vakuum-Turm-Teleskop und seinen Spektrographen zu demonstrieren und ihnen bei verschiedenen optischen Experimenten einen Einblick in die Optik zu ermöglichen. Ich hoffe, dass die Studenten genauso viel Spaß hatten wie die Dozenten" erzählt Dr. Rolf Schlichenmaier (KIS), der Projektkoordinator von SOLARNET.

Die Sommerschule dauerte 5 volle Tage, einschließlich einer geführten Exkursion in den Parque Nacional de las Cañadas del Teide (Roques de García und Cathedral). In einem Abendvortrag erfuhren die Teilnehmer von dem Vulkanologen Dr. I. Domínguez Cerdeña (Instituto Geográfico Nacional, Spanien) etwas über die Region und die vulkanische Aktivität auf den Kanarischen Inseln.



Am Ende des Workshops haben die Teilnehmer mit all ihren neu erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten, einen gemeinsamen Forschungsantrag für eine Beoberkungskampagne mit dem GREGOR-Teleskop ausgearbeitet, der im Rahmen des SOLARNET Transnational Access Programms gestellt werden soll.

Die Laufzeit des SOLARNET-Projekts ist von Januar 2019 bis Dezember 2022. In den nächsten drei Jahren wird jeden Sommer das Training für Solarbeobachter „Eine Woche über den Wolken“ stattfinden. In diesem Jahr wurden Unterkunft, Verpflegung und soziale Veranstaltungen vollständig von SOLARNET finanziert. Die Reise selbst wurde teilweise durch SOLARNET-Reisestipendien gesponsert. Hier haben die Heimatinstitutionen einen Restbetrag mitfinanzieren müssen. Wenn Sie an einer „Eine Woche über die Wolken“ teilnehmen möchten, dann achten sie auf die nächste Ausschreibung, die im Frühjahr 2020 wieder veröffentlicht wird. Besuchen Sie unsere offizielle SOLARNET Website: <https://solarnet-project.eu> , und informieren Sie sich mehr darüber. Aufgrund der großen Zahl der Bewerbungen und der begrenzt verfügbaren Plätze, werden die Bewerbungen evaluiert.

Wenn Sie sich für eine Beoberkungskampagne mit dem GREGOR-Teleskop oder dem Vakuum-Turm-Teleskop bewerben möchten, können sie gern im Rahmen des SOLARNET Transnational Access Programms (<https://solarnet-project.eu/Transnational-Access-and-Service-Programme-TAS>) einen Antrag stellen. Auf unserer Webseite finden Sie die ausführlichen Informationen zu den allgemeinen Leitlinien für die Forschungsantragstellung.

Um den ursprünglichen Beitrag in Englisch zu lesen, bitte klicken der folgende Link zur Webseite [https://solarnet-project.eu/files/SOLARNET/files/Week%20 above Clouds News English%20Version.pdf](https://solarnet-project.eu/files/SOLARNET/files/Week%20above%20Clouds%20News%20English%20Version.pdf)