Projektbericht 2025

Remote Teleskop für die Jugendarbeit

Sebastian Heß, Dietmar Bönning, Ilse Marx und Loreta Lipaj

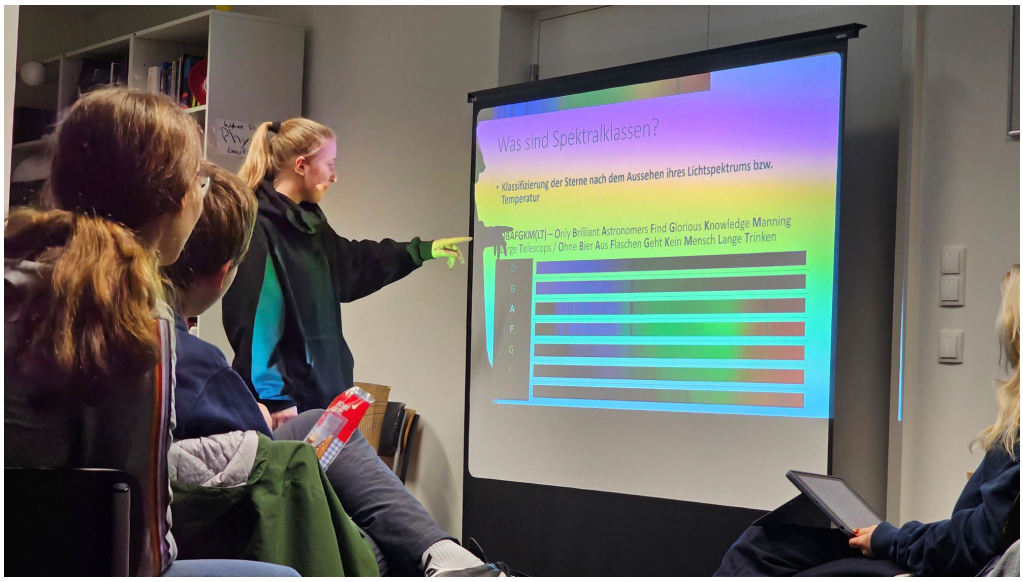

Abb 1.: Lerngruppe des AstroClubs bei der Vermittlung von Wissen. In diesem Fall zur Spektral- und Leuchtkraftklassifikation

Das vergangene Jahr war geprägt von praktischer Arbeit der Jugendlichen am Teleskop. Die Schüler gründeten Lerngruppen und bildeten in diesem zahlreiche neue „Operatoren“ aus, also Schüler, die eigenständig und ohne Begleitung am Teleskop beobachteten dürfen. Im Oktober 2024 kam dann die Idee auf, dass der AstroClub sich auf den Reiff-Förderpreis zur Förderung der Amateur- und Schulastronomie, dessen Teilnahme wir mit Ihnen vor Bewerbung absprachen. Zu unserem Erstaunen und sehr zur Freude der Schüler und auch der Betreuer gewann das Jugendteleskop - Projekt in der Kategorie „Jugendarbeit und Projekte an weiterführenden Schulen“, so dass eine kleine Delegation der Jugendlichen in Bochum den Preis entgegen nehmen konnte.

Reiff - Förderpreis

Reiff-Stiftung zur Förderung der Amateur- und Schulastronomie

In der Kategorie
Jugendarbeit im Amateurbereich und Projekte an weiterführenden Schulen

erhält der
Astro-Club des Physikalischen Vereins Frankfurt am Main

für sein spektroskopisches Remote-Teleskop RESPECT-S den

Reiff-Förderpreis 2024

Das Preisgeld in Höhe von 2000 Euro dient der Beschaffung eines Apochromaten zur Astrofotografie.

Herzlichen Glückwunsch!

Bochumer Herbsttagung, der 16. November 2024

Dr. Carolin Liefke
Kuratorin der Reiff-Stiftung

Abb 2.: Die Jugendlichen bei der Entgegennahme und der anschließenden Feier des Reiff - Preises

Motiviert von diesem Erfolg wurde durch die Jugendlichen gleich daraufhin „geplant“, das Preisgeld von 2000 € in ein photographisches Teleskop zu investieren, um mit dem Setup in Trevinca neben den gewonnen Spektren die beobachteten Objekte auch anschaulich darstellen zu können. Durch die erneut angefragte und die Evelyn und Martin Wenz Stiftung gewährte, großzügige Hilfe, konnte ab dem Frühjahr dann auch die Anschaffung der eigentlichen Astro-CMOS-Kamera geplant und umgesetzt werden, ohne die das Teleskop nicht einsetzbar gewesen wäre.

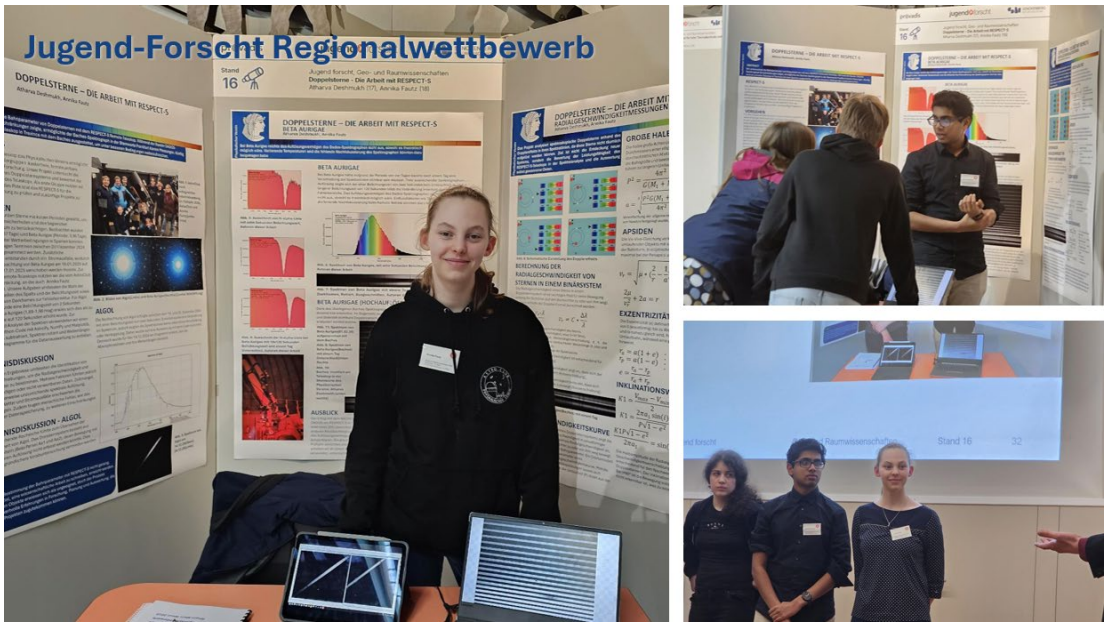

Abb 3.: Annika Fautz and Atharva Deshmuk bei der Vorstellung und bei der Verkündung der Laudatio zu ihrer Arbeit im Regionalwettbewerb Jugend Forscht bei Senckenberg.

Parallel zu diesen Aktivitäten starteten die beiden Schüler Annika Fautz und Atharva Deshmukh mit der ersten Jugend-Forscht Arbeit des AstroClubs mit dem Thema „Doppelsterne“, mit der sie am 21.02. am Regionalwettbewerb im Fachbereich Geo- und Raumwissenschaften teilnahmen. Zur Freude des gesamten AstroClubs belegten die beiden Schüler gleich einen ersten Platz in ihrem Fachbereich. Die beiden Schüler waren sogar in der Frankfurter Rundschau abgebildet und erwähnt.

Abb 4.: Auf der Bühne im Hessischen Landeswettbewerb bei Merck in Darmstadt konnte sich das Projekt gegen starke Konkurrenz durchsetzen und erreichte auf Landesebene Platz 3

Die Sieger der hessischen Regionalwettbewerbe durften dann - sechs Wochen später – im hessischen Regionalwettbewerb gegeneinander antreten. In diesem setzten sie sich gegen den weitaus größten Teil der äußerst starken Konkurrenz durch und erlangten in einer äußerst professionellen gehaltenen Zeremonie bei Merck in Darmstadt, den dritten Platz im Fachbereich Geo- und Raumwissenschaften.

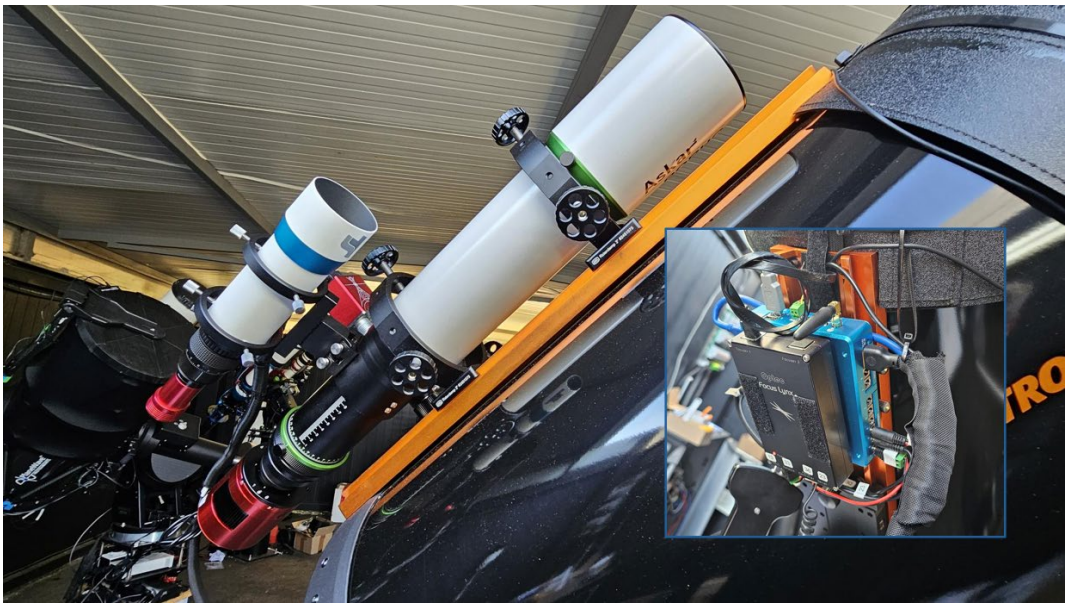

Abb 5.: Das neue Teleskop (weiss, auf orangener Schiene) und die neue „Ultuimate Powerbox“ (blau) am Jugendteleskop in Spanien

Eine von den beiden Betreuern Sebastian Heß und Dietmar Bönning privat durchgeführte Reise zum Teleskopstandort Trevinca wurde nun dazu genutzt, das abbildende Teleskopsystem am Jugendteleskop zu installieren und die Verkabelung des Teleskops vollständig zu überholen. Dies wurde durch die ebenfalls aus den Mitteln der Evelyn und Martin – Wentz - Stiftung eine Pegasus „Ultimate Power Box V3“ installiert und zudem der bisher im statischen Betrieb betriebene Sekundärspiegel – Fokussierer kollimiert und verkabelt werden, so dass ab sofort remote nachfokussiert werden kann.

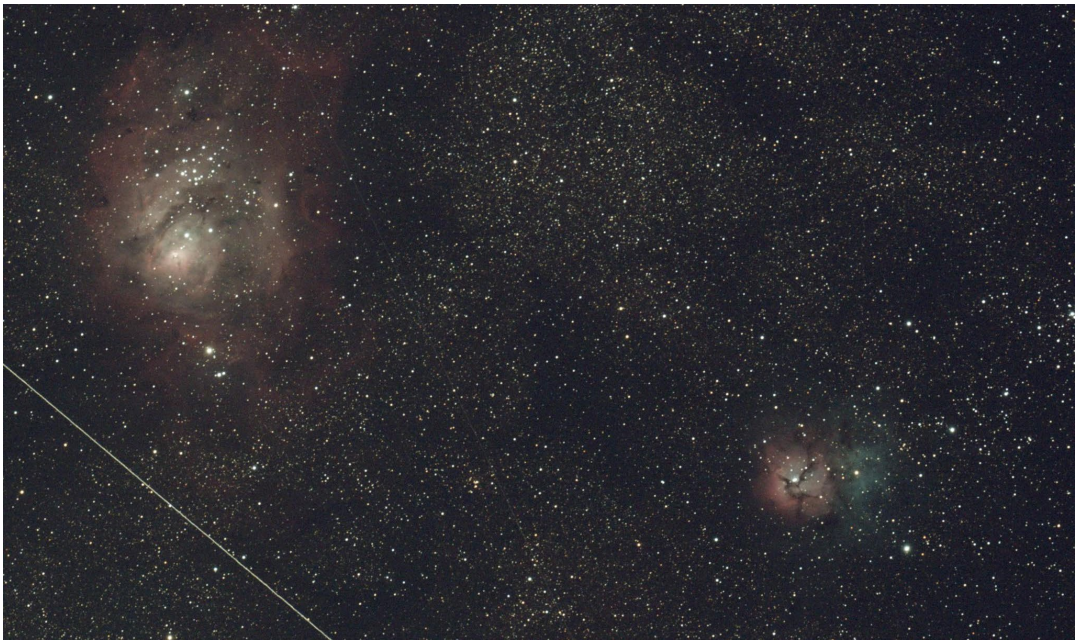

Abb 6.: „First Light“ des neuen Apochromaten bei nur 60 Sekunden Belichtungszeit ohne Bearbeitung

Ein spektakulärer Zeitpunkt, über den die Jugendlichen schnell per Signal informiert wurden, war das „First Light“ der dank der Evelyn und Martin Wentz Stiftung angeschaften CMOS Astrokamera. Als erstes Objekt wurden die beiden in unseren Breiten und ganz besonders in Stadtnähe nicht erreichbaren Objekte M20 („Trifidnebel“, unten rechts) und M8 („Lagunennebel“, oben links). Es ist zu betonen, dass diese erste Aufnahme, die auch einen Satelliten mit ablichtete lediglich 60 Sekunden dauerte und komplett unbearbeitet ist. Im Normalfall werden für Einzelaufnahmen bis zu 60 Minuten und zahlreiche Nachbearbeitungen benötigt, um ein solches Ergebnis einzufangen. Dank der durch die Evelyn und Martin Wentz Stiftung ermöglichte „State-of-the-Art“ CMOS Astrofarbkamera. Sind solche Aufnahmen für die Jugendlichen nun in Windeseile sozusagen neben ihrer eigentlichen Wissenschaftlichen Arbeit erstellt werden können.

Abb 7.: „Second Light“ – M31 in ebenfalls nur 60 Sekunden Belichtungszeit ohne weitere Bearbeitung

Eine zweite Aufnahme entstand – ebenfalls mit nur 60s und unbearbeitet – an der Andromedagalaxie. Eine Aufnahmen die ebenfalls für Güte der neuen Astrokamera spricht.

Die nächsten Schritte

Fünf Jugend-Forscht Arbeiten: Aktuell befinden sich fünf(!) Jugend Forscht Arbeiten mit insgesamt 15 Schülern für die kommende Wettbewerbsrunde des Jahres 2025/2026 in Vorbereitung:

- **Aktive Galaktische Kerne** – Klassifikation heller Akkretionsscheiben Super-massereicher Schwarzer Löcher in den Zentren weit entfernter Galaxien.
- **Doppelsterne** – Fortführung der Arbeit des vergangenen Jahres mit der spektroskopischen Dopplermethode
- **Spektralklassifikation und Leuchtkraftklassifikation** in einem interaktiven Herzsprung - Russel - Diagramm

- **Pekuliare Sterne** - Sind Sterne mit besonderen spektrographischen Eigenschaften, etwa Emissionslinien in den Spektren, wie Be – Sterne oder dem Vorkommen von dunklen Absorptionslinen und hellen Emissionslinien gleichzeitig.
- **T Coronae Borealis (Novae)** – unser Langzeitprojekt. Der in der einschlägigen Fachliteratur versprochene Ausbruch hat immer noch nicht stattgefunden, aber die Jugendlichen sind bereit und haben bereits ein sehr langfristigen Datenschatz der Akkretionsscheibe des Vor-Ausbruchsystems angelegt (Beobachtung der Variation der H alpha Linie).

Schularbeiten: In der Weiterentwicklung befindet sich das Angebot an Schulen, eigene Arbeiten am Teleskop durchzuführen. Hier wurde bereits mit zwei auch im Jugend-Forscht Bereich aktiven Gruppen Kontakt aufgenommen und ein Schülerbrief an eine Sammlung aktiver Schulen und Lehrer versendet.

Wissenschaftliche Arbeiten: Eine weitere Idee ist es, zukünftig, herausragende Jugend-Forscht Arbeiten soweit fortzuführen, dass auch Veröffentlichungen, etwa in erster Instanz in Form von Conference Proceedings – etwa nach der DPG Frühjahrstagung, herauszugeben. Hierdurch könnten die Jugendlichen bereits erste wissenschaftliche Veröffentlichungen mit der Affiliation „Physikalischer Verein“ vorweisen, noch bevor sie ihre eigentliche wissenschaftliche Laufbahn starten und über die Acknowledgements „Evelyn und Martin Wentz Stiftung“ die Stiftungsarbeit weiter bekannt machen.

Hierzu würden wir gerne Kontakt mit ihnen aufnehmen.