

# EUROPAS GRÖSSTE ASTRONOMIE-MESSE ATT MIT EINIGEN NEUERUNGEN UND DEM ERSTEN ASTRO-BILDWETTBEWERB

von DR. KAI-OLIVER DETKEN, *Grasberg*

Der Astronomie und Techniktreff (ATT) [1] ist eine Messe speziell für Amateurastronomen. Sie ist die größte Veranstaltung dieser Art in Europa. Hier kann man sowohl die neuesten Teleskope und jegliches Zubehör, als auch Gebraucht- und Selbstbauinstrumente bewundern sowie mit den Herstellern und erfahrenen Amateuren Erfahrungen austauschen. Der ATT bietet aber auch eine Plattform, auf welcher sich Volkssternwarten und Vereine der Öffentlichkeit präsentieren. Kurz gesagt, wer sich für die Sterne interessiert, ist hier gut aufgehoben und wird jede Menge Ideen und Anregungen für sein Hobby mit nach Hause nehmen können. Dieses Anliegen hatten auch mal wieder vier Mitglieder der AVL, weshalb eine Fahrgemeinschaft nach Essen gebildet wurde.

Die Ausstellerliste war wieder gut gefüllt, so dass neben der großen Halle im Eingangsbereich (siehe Abbildung 1) auch die anderen Bereiche durch Anbieter und Hersteller gut bestückt waren. Während früher allerdings große Kuppeln und Sternwarten-Lösungen in der großen Halle präsentiert wurden, wird heutzutage eher kleineres Equipment gezeigt. Eine GM3000-Montierung von 10micron [2], die ohne Autoguiding auskommt, oder PlaneWave-Teleskope Delta Rho 350 oder CDK 12,5“ [3] waren da schon die größten Vertreter ihrer Art. Letztgenannte sind übrigens absolute High-End-Teleskope, die sich auf der Astrofarm ATHOS auf La Palma sogar ausleihen lassen.

Neu war in diesem Jahr ein Fotowettbewerb, an dem jeder mit seinen eigenen Astrobildern mitmachen konnte. 24 Bil-

der aller eingesandten Astrobilder wurden von einer Fachjury vor der Veranstaltung ausgewählt und vor Ort am Eingang zur großen Halle als Hochglanzausdruck präsentiert, so dass jeder Teilnehmer der ATT darüber abstimmen konnte. Die drei beliebtesten Bilder sollten ausgewählt und später bei der offiziellen Preisverleihung prämiert werden. Zusätzlich wurden aus den ATT-Besuchern, die sich an der Wahl beteiligten, per Losverfahren noch vier Gewinner ermittelt. Eines der Bilder kam dabei auch von mir, was sich aber nicht unter die ersten drei Bilder platzieren konnte. Trotzdem war es schon mal ein Erfolg überhaupt nominiert worden zu sein. Abbildung 2 zeigt das eingereichte Bild, den Dolphin Head Nebula (Sh2-308), der aus ionisiertem Wasserstoff besteht und den Wolf-Rayet-Stern EZ Canis Majoris

umgibt. Dieser Stern ist kurz vor der Supernova-Phase seiner Sternentwicklung. Der Nebel entstand vor ca. 70.000 Jahren durch diesen, der seine äußeren Wasserstoffschichten abwarf und innere Schichten aus schwereren Elementen freilegte. Schnelle Sternwinde, die mit 1.700 km/s von diesem Stern wehen, erzeugen den blasenförmigen Nebel, während sie langsames Material aus einer früheren Phase der Entwicklung des Sterns aufwirbeln. Die Aufnahme entstand mit der VdS-Remote-Sternwarte auf Hakos in Namibia. Bei der später stattfindenden Preisverleihung kam Mehmet Ergün mit seinem H-Alpha-Bild eines ISS-Sonnentransits auf den ersten Platz. Auf dem zweiten Platz landete Andreas Klinke, der den Supernova-Überrest Simeis 147, der auch als Spaghetti-Nebel bezeichnet wird, in den Sternbildern Fuhrmann und Stier aufnahm. Der dritte Platz wurde dann aber doch durch die VdS-Fachgruppe „Remote-Sternwarten“ über Rainer Kleibrink würdig vertreten, der mit der VdS-Sternwarte NGC 2736, den sog. Bleistiftnebel, im Sternbild Schiffssegel remote in Namibia aufnahm. Die Gewinnerbilder lassen sich auf der Webseite der ATT weiterhin bewundern [4].

In der Haupthalle gab es anfangs ein großes Gedränge. Die Astrofarm ATHOS [5], die normalerweise immer dort zu finden ist, war dieses Jahr nur durch ein Plakat vertreten, indem darauf

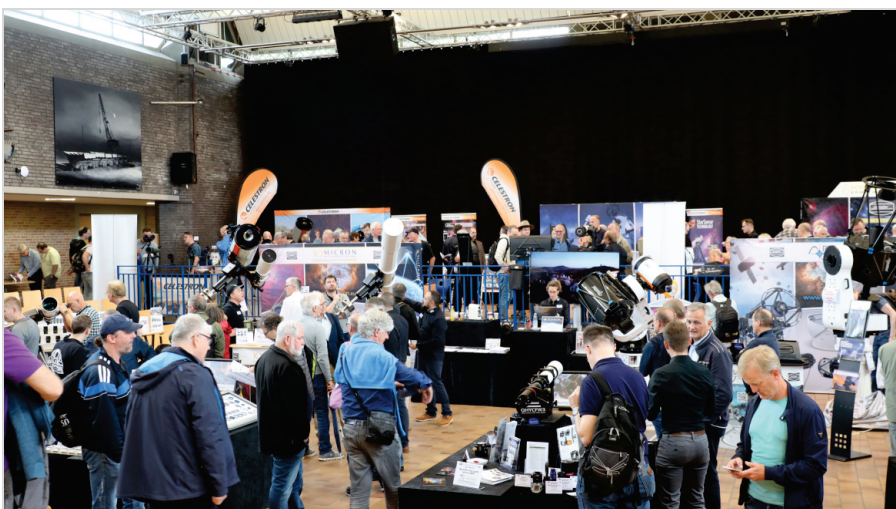


Abb. 1: Große Halle auf der ATT mit den Ausstellern Baader und Celestron.

hingewiesen wurde, dass man leider fernbleiben musste. Kritisch wurde darauf hingewiesen, dass die ATT in diesem Jahr nicht zur Vollmondphase stattfand, weshalb man Gäste auf La Palma betreuen musste. Nach dem Vulkanausbruch gibt es inzwischen wieder Direktflüge nach La Palma über Hamburg. Man war dementsprechend bereits das gesamte Jahr ausgebucht. Dafür hatte Kai v. Schauroth von ATHOS auf dem Stand von Astronomie – das Magazin [6] den originalen Messier-Katalog von 1780 ausgestellt, was ein richtiger „Eye-Catcher“ war und eine Traube an Interessierten um den Katalog herum zur Folge hatte, der gottseidank durch einen Glaskubus vor neugieriger Berührung geschützt war.

Am Stand von Baader [7] konnte man hingegen u.a. neue QHY-Kameras [8] bewundern (siehe Abbildung 4). Neu war die QHY411M BSI im Vollformat, die für wissenschaftliche Zwecke entwickelt wurde und 66.800 Euro kosten soll. Es gibt noch eine „Medium Size“ (Halbformat) von ihr, die „nur“ noch auf 12.650 Euro kommt. Ansonsten ist und bleiben die Farb- und Monochromkameras QHY 268 M/C im Halbformat der Verkaufserrenner. Sie besitzen den Sony-Chip IMX571, der sich in den letzten Jahren in sämtlichen Kameramodellen verschiedener Hersteller (ZWOptical, Touptek, La-



Abb. 2: Dolphin Head Nebula (Sh2-308) im Sternbild Großer Hund.

certa) bewährt hat. Verstärkerglühen ist ihm fremd und das Rauschen ist so gering, dass keine Dark-Frames mehr notwendig sind. Trotzdem werden diese von alteingesessenen Astrofotografen immer wieder gemacht – man traut der neuen Technik noch nicht so ganz und hält an Altbewährtem fest. Ein Verstärkerglühen lässt sich auch bei den Farb- und Monochromkameras QHY 533 M/C mit dem Sony-Chip IMX 533 nicht erkennen. Der Hersteller bietet inzwischen die gleiche Palette wie die Wettbewerber an Astrokameras an, mit kleinen Unterschieden in der Ansteuerung. So kann man bei der QHY268-Kamera zwischen einem Fotomodell mit USB3.0-Schnittstelle und ei-

nem Profimodell mit 2x10Gbit/s-Glasfaseranschluss mit verschiedenen Trigger-Ports wählen. Bei so schnellen Übertragungsraten muss dann zwangsläufig eine zusätzliche Grabber-Karte zur Datenverarbeitung mit eingeplant werden. Auch gibt es unterschiedliche Gehäusevarianten. So kommt bei einem Kameratyp Keramik zum Einsatz. Während der Einsatz von Keramik eher fragwürdig ist und ein Preistreiber sein kann, ist die Nutzung von höheren Datenschnittstellen durchaus sinnvoll – jedenfalls bei Vollformatkameras, wie der QHY 600M/C mit IMX 455 Sensor und 60 Megapixeln. Ein Anwender von QHY-Kameras berichtete außerdem am Stand, dass es anfangs Probleme mit nicht funktionierenden Windows-Treibern gab, da die Treiber-Installation teilweise die Windows-Registry-Einträge zerschossen hatte. Dies wurde inzwischen aber gelöst. Für solche Tipps und den Erfahrungsaustausch untereinander geht man auf die ATT.

Von der Firma Baader wurde ebenfalls ein Triband-SC-Teleskop vorgestellt, das extra für die Sonnenbeobachtung entwickelt wurde (siehe Abbildung 5). Dieses hatte einen neuen Sonnenfilter direkt eingebaut, der auch für Schmalbandaufnahmen im Deep-Sky-Bereich mitver-



Abb. 3: Ausstellung des Original-Messier-Katalogs „Connaissance des Temps“ von 1780.



Abb. 4: QHY-Astrokameras von klein bis ganz groß.

wendet werden kann. Ein Herschelkeil vor dem Okular oder der Kamera ist allerdings Grundvoraussetzung, um die Energie der Sonne abfließen zu lassen und muss daher kostentechnisch mit eingeplant werden. Die Teleskope gibt es in den Größen 8, 9¼ und 11 Zoll. Die Tri-band-beschichtete Schmidtplatte ersetzt einen zusätzlichen ERF-Energieschutzfilter und ermöglicht so die hochauflösende Beobachtung der Sonne. Folgende Transmissionsbereiche werden unterstützt: 380 bis 400 nm, 480 bis 515 nm sowie 630 bis 680 nm. Dadurch ist das Transmissionsfenster für Kalzium-K, Kontinuum (inkl. H-Beta und [OIII]), H-alpha und [SII] ausgelegt. Zusätzlich ist der Durchlassbereich bei UV (unter 380nm) und IR (über 680nm bis 1450 nm) geblockt, um sowohl kurzwellige Strahlung als auch Hitzeentwicklung zu vermeiden. Dadurch wird zusätzlich verhindert, dass sich der Tubus aufheizt. Für die Beobachtung der Sonne in Weißlicht, H-alpha, Kalzium oder für die Schmalband-Deep-Sky-Beobachtung sind noch weitere Filter nötig. Die Kosten fangen beim Tubus bei 4.200 Euro an.

Der Stand von Celestron [9] setzte weiter auf seine RASA- und EdgeHD-Teleskope in Schmidt-Cassegrain-Bauweise (siehe Abbildung 6). Mit StarSense ist nun

auch eine vollautomatische Beobachtung machbar. Das heißt, die eingebaute Kamera sucht sich am Himmel selbständig die nötigen Referenzsterne, richtet sich automatisch aus und macht nach drei Minuten Beobachtungsvorschläge aus seiner internen Datenbank. Die Objekte können dann automatisch angefahren werden. StarSense wurde mit den SkyProdigy-Teleskopen als Komplettsset eingeführt und kann bei NexStar-Teleskopen nachgerüstet werden. Basis ist die Plate-Solving-Technologie im StarSense-Modul, wodurch erkannte Sterne mit dem internen Himmelsmodell abgeglichen werden, um so die Montierung einnorden und ausrichten zu können. Der

klassische Polsucher wird dadurch nicht mehr benötigt.

Darauf aufbauend hat Celestron die Origin-Technologie entwickelt – ein intelligentes Observatorium. Ein 6"-Rowe-Ackermann-Schmidt-Astrograph (RASA) wird dafür genutzt, so dass der Kamerasensor an der Vorderseite des Teleskops angebracht ist und ein sehr schnelles f/2,2-System ermöglicht. Das Origin reiht sich damit in die Smart-Teleskop-Systeme ein, ist dabei allerdings um ein Vielfaches leistungsfähiger. Als Standardkamera ist eine STARVIS IMX178 mit Farb-CMOS-Sensor verbaut. Es lassen sich aber auch beliebig andere Kameras oder Filter nutzen. Die Steuerung geschieht benutzerfreundlich über Smartphone oder Tablet. Bildaufnahmen werden automatisch gestackt und dem Beobachter während einer Aufnahmesitzung präsentiert. Um das zu ermöglichen, ist ein Raspberry-Pi-Computer integriert, der die Kamera, den Fokussiermotor und das Tauschutzsystem ansteuert. Alle Rohdaten werden parallel abgespeichert, wie man dies auch von anderen Smart-Teleskopen kennt, um auch eine manuelle Bildverarbeitung zu ermöglichen. Das All-in-One-System kam erst dieses Jahr auf den Markt, wird auch gerade von ATHOS auf La Palma ausgiebig getestet, und wird 5.000 Euro kosten.

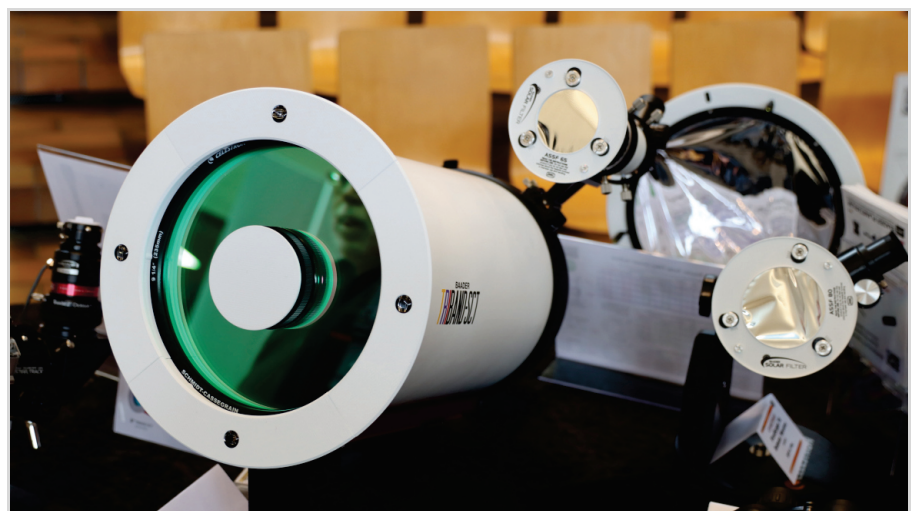


Abb. 5: Triband SC-Teleskop für Sonnen- und Deep-Sky-Beobachtungen.

Weitere Neuheiten auf der ATT von Celestron waren: 3-Achsen-Smartphone-Adapter, Autoguiden zum Einnorden, Alignment und Guiding, Tauschutz-Heizring für SC-Teleskope direkt an der Schmidtplatte, SkyPortal WiFi Modul und diverse Ferngläser. Durch die WLAN-Anbindung bietet Celestrons Planetarium-App Sky-Portal auf Android- oder Apple-Endgeräten ein Astronomie-Programm mit 120.000 Sternen, über 200 Sternhaufen, Nebeln, Galaxien, Kometen und Satelliten. Die Bahndaten der ISS sind ebenfalls enthalten. Auch der Tauschutz-Heizring für SC-Teleskope ist praktisch und durchdacht, um Tau auf der Schmidtplatte effektiv zu unterdrücken. Er ersetzt den bisherigen Haltering und sorgt für die direkte Beheizung der Frontlinse. Zusätzlich kann man ihn an eine separat erhältliche Strom- und Tauschutzsteuerung anschließen, um durch die eingebaute Temperatursonde die korrekte Wärmemenge abgeben zu können. Inzwischen bietet Celestron (Baader) auch eine passende Aluminium-Taukappe für seine SC-Teleskope an. Die konnte man früher nur von Fremdanbietern hinzukaufen.

Ebenfalls wie immer vertreten war die Firma Lacerta [10] aus Österreich. Sie stellte u.a. ihre Produkte MFOC für den Motorfokus, M-GENV3 für das intelligente Autoguiding sowie einen Herschel-



Abb. 7: Der Lacerta-Stand bot wieder eine Vielfalt eigener Produkte.



Abb. 6: Celestron-Stand mit den traditionellen Schmidt-Cassegrain-Teleskopen.

keil und Lacerta-Newton aus eigener Produktion vor (siehe Abbildung 7). Der Motor-Fokussierer wurde von Lacerta für die präzisere Positions-Reproduzierbarkeit von bis zu 1 Mikrometer (0,001 mm) Genauigkeit entwickelt, was 250.000 Schritten entspricht. Er kann bei einem hochwertigen Okularauszug bei 5 kg Gewicht mit dieser Präzision über den mikroschrittgesteuerten Schrittmotor punktgenau positionieren. Es ist ein Standalone-System, das mit einer Handbox mit digitaler Anzeige gesteuert wird. Ein weiterer Pluspunkt bei dieser Lösung ist, dass ein manuelles Fokussieren nach wie vor nach Ausschalten des Motors möglich ist. Das ist bei anderen Varianten, wie z.B. dem EAF-Fokussiermotor

von ZWOptical, nicht machbar.

Der Autoguiden M-GENV3 von Lacerta wird nach wie vor weiterentwickelt. Er ist mehr als ein reiner Autoguiden und ist inzwischen in der Lage Plate-Solving zu nutzen. Kernkompetenz bleibt natürlich die Autoguiding-Funktion, die er mit dem Chip AR0130CS mono in Perfektion beherrscht. Mit einem 9x50-Sucher lassen sich damit auf bis zu 13 mag helle Sterne bei einer Integrationszeit von 1 Sekunde guiden. Auch lange Brennweiten können mit einem solchen Sucher sicher und genau nachgeführt werden. Zudem wird seit der ersten Version Multistar-Guiding angeboten, bei der bis zu 100 Sterne unterstützt werden. Als zusätzliche Funktion gibt es eine digitale Einnordnungshilfe, um die Montierung hochgenau auszurichten. Das kann über Plate-Solving oder digitale Scheinermethode geschehen. Durch Messung am Stern wird dabei die genaue Abweichung ermittelt und kann direkt am MGEN-Bildschirm eingestellt werden. Ab der Version 1.40.3 ist ein Objektkatalog enthalten, der grafische Anleitungen zum Aufsuchen von Objekten gibt. Das Dithering kann mit dem Motorfokus von Lacerta kombiniert werden, ohne einen Laptop im Feld verwenden zu müssen. DSLR- und DSLM-Kameras lassen sich zudem damit fernsteuern. Aktuell bietet



Abb. 8: Refraktoren-Ausstellung von Teleskop-Service Ransburg.

der Hersteller einen Umtauschservice an, um die Vorgängerversion preisgünstig durch die Version 3 zu ersetzen. Auch gibt es momentan einen allgemeinen Preisnachlass von 15%, der auch nach der ATT weiter Bestand hat.

Auch in den anderen Hallen waren jede Menge Anbieter vertreten. So stellte Teleskop-Service Ransburg [11] das Smart-Telescope Seestar S50 von ZWOptical aus, welches sich zu einem Messe-Highlight entwickelte und vollautomatische Bildaufnahmen ermöglicht. Mit 50 mm Öffnung und einer Brennweite von 250 mm sind damit erstaunliche Bilder durch die integrierte Farbkamera mit Sony-Chip IMX 462 möglich. Die Kamera besitzt dabei eine Auflösung von 1.920 x 1.080 Pixeln. Es wird ein Gesichtsfeld von 1 Grad und 11 Bogenminuten am Himmel abgedeckt. Das heißt, man be-

sitzt durch den Crop-Faktor der Kamera quasi die sechsfache Brennweite und liegt damit bei ca. 1.500 mm! Die fest installierten Filter (UV/IR-Sperrfilter, Duo-Band-Filter (O-III mit 30 nm HWB, H-alpha mit 20 nm HWB), Dunkelfilter) und ein optionaler Sonnenfilter (ND 5, Bandpass 580-630 nm) ermöglichen Farb-, Schmalband- und Sonnenweißlichtaufnahmen. Über das integrierte WLAN wird das Smart-Teleskop direkt vom Smartphone gesteuert. Die aufgenommenen

Bilder werden direkt verarbeitet und das gestackte Ergebnis auf dem Smartphone angezeigt. Die Fokussierung geschieht automatisch, nachdem ein Objekt angefahren wurde. Auch an eine Tauschutzheizung wurde gedacht. Das Gerät wiegt insgesamt nur 3 kg und kann daher auch auf Reisen gut eingesetzt werden. Der interne Akku soll bis zu 6 Stunden genutzt werden können. Allerdings können durch die azimutale Ausrichtung nur max. 30 Sekunden für die Einzelbilder eingestellt werden, um keine Bildfeldrotation zu erhalten. Außerdem fehlt noch ein Mosaikmodus, so dass größere Nebelgebiete wie beispielsweise der Nordamerikanebel nur in Teilen abgelichtet werden können. Kenntnisse über den Sternhimmel oder die Aufnahmeparameter sind allerdings nicht mehr notwendig. Die Bildgewinnung geschieht komplett

automatisiert. Des Weiteren waren die Harmonic-Drive-Montierungen von ZWOptical [12] ein Hingucker, dessen rote Farbe sehr gut mit den RedCat-Teleskopen von William Optics [13] harmonisierte (siehe Abbildung 9). Harmonic-Drive-Montierung erfahren derzeit einen regelrechten Boom, weil sie klein und leicht sind sowie Wartungsfreiheit versprechen. So wiegt z.B. die Montierung AM5 von ZWOptical nur 5 kg, kann aber Teleskope bis 15 kg ohne Gegengewicht tragen. Mit Gegengewicht, das optional genutzt werden kann, sollen sogar 20 kg möglich sein. Allerdings werden oftmals die Nachteile dieses Montierungstyps ignoriert, denn zum einen sind die Preise deutlich höher, als bei traditionellen Schneckengetriebe-Montierungen und zum anderen ist der periodische Fehler sehr viel höher. Bei der AM5 soll er bei +/- 20 Bogensekunden liegen. Andere Montierungen dieses Typs besitzen sogar noch höhere Werte. Zum Vergleich: bei der zur AM5 gleichschweren Reisemontierung GEM28 liegt er bei nur +/- 10 Bogensekunden. Ein weiterer Punkt ist, dass die neuen Montierungstypen auf Computersteuerung ausgelegt sind. Das heißt, es ist zwingend der Einsatz eines Laptops oder Raspberry Pi erforderlich. Visuelle Polsucher sind auch Fehlanzeige. Der Hersteller geht einfach davon aus, dass man Plate-Solving nutzt. Den Komfort des niedrigeren Gewichts verliert man daher teilweise wieder durch die Hinzunahme weiteren Equipments. Daher wird die AM5 in den meisten Fällen mit einer ASLair kombiniert, die die komplette Bedienung der Kamera, des Autoguiders und die Nachführung vollautomatisch übernimmt. In der kommenden Ausgabe der Himmelspolizey wird das Thema ausführlicher behandelt werden.

Weiterhin präsentierte Teleskop-Service Ransburg verschiedene Teleskope wie die Refraktoren von Askar (siehe Abbildung 8), William Optics (siehe Abbil-

derung 9) und die eigene Refraktoren- und Newton-Reihe. Der Newton besteht dabei aus einem Carbon-Tubus und kann individuell zusammengestellt werden. Bei William Optics präsentierte man hingegen das neue RedCat71-Modell, welches jetzt auch mit dem William Internal Focus Design (WIFD) erhältlich ist. Das heißt, die Schafstellung wird über eine Innenfokussierung umgesetzt und nicht über einen Helical-Okularauszug wie bei dem RedCat71 APO. Ansonsten sind beide Modelle identisch miteinander: 350 mm Brennweite, Öffnungsverhältnis 1:4,9 und Petzval-Design mit farbreinem apochromatischem FPL53-Objektiv. Der Kamera-Anschluss erfolgt über das M48-Außengewinde mit einem passenden Adapter denkbar einfach. Der Arbeitsanstand von 55 mm wird damit automatisch erreicht. Des Weiteren gibt es die Tilting-Möglichkeit für die individuelle Anpassung des Kamerasensors an das Teleskop und eine integrierte Bahtinov-Maske für die Fokussierung. Ein insgesamt sehr gutes Konzept, was auf mobile Nutzung ausgelegt ist.

Auch der Anbieter Astroshop [14] setzte auf Smart-Teleskope und zeigte neben dem Seestar auch andere Varianten wie Vespera [15] und Dwarf [16]. Das Vespera besteht aus einer Kombination von Teleskop und Kamera (siehe Abbildung 10, mittig). Ähnlich wie bei der Seestar



Abb. 9: AM5-Montierung von ZWOptical mit RedCat 71 WIFD.

erfolgt hier auch die Fotografie des Sternhimmels auf Knopfdruck per App. Dafür nutzt sie das GPS eines Smartphones und Plate-Solving zur Sternmustererkennung. Nach ca. 5 Minuten ist das Smart-Teleskop automatisch startklar. Nach Auswahl des Objekts initialisiert die Vespera das Auto-Tracking und den Auto-Fokus. Als Teleskop kommt ein Quadruplet Apochromatischer Refraktor mit einer Öffnung von 50 mm zum Einsatz. Die Brennweite beträgt 200 mm. Als Kamerachip ist ein Sony IMX 462 verbaut, der eine Auflösung von 8 Megapixeln besitzt, bei einer Pixelgröße von 2,9 Mikrometern. Der interne Akku soll 8 Stunden lang halten. Der Preis liegt bei 1.500 Euro. Der Dwarf II Deluxe Edition ist ebenfalls ein Smart-Teleskop (siehe

Abbildung 10, rechts), welches noch kompakter ist, als die beiden anderen Modelle. Dafür ist auch nur eine Öffnung von 24 mm und Brennweite von 100 mm verfügbar. Das System verfügt über zwei Kameras, um Weitwinkel- und Teleobjekt anbieten zu können, wie man es von Smartphones gewohnt ist. Es eignet sich so gleichermaßen für Milchstraßenaufnahmen und Deep-Sky-Objekte. Als Kamerachip kommt ein Sony IMX 415 mit einer Auflösung von 8 Megapixeln im Teleobjekt- und 2 Megapixeln im Weitwinkelmodus zum Einsatz. Ein weiteres Merkmal ist, dass sich das Smart-Teleskop auch für Tagesaufnahmen eignet, so dass Vögel und Tiere fotografiert oder gefilmt werden können. Durch KI-gestützte Objekterkennung kann automatisch die Bewegung eines Vogels verfolgt werden. Mit nur 1,2 kg ist es zudem sehr gut mobil. Der integrierte Akku hält 3-4 Stunden. Der Preis liegt bei 600 Euro.

Ebenfalls bei Astroshop wurde die neue Planetariumslösung Universe2go+ [17] präsentiert. Es gibt sie bereits seit einigen Jahren, wurde jetzt aber nochmals überarbeitet. Sie kann nun auch mit neuen Smartphones verwendet werden. Universe2go+ ist die weltweit erste Augmented-Reality-Sternenbrille mit dazugehöriger Smartphone-App, die speziell für die Astronomie entwickelt wurde. Man legt



Abb. 10: Smart-Teleskope im Vergleich bei Astroshop.



Abb. 11: Vortrag von Frank Sackenheim, der gerade das Neuronale Netz anhand von TensorFlow erläutert.

sein Smartphone in die vorgesehene Brillen-Halterung und schaut damit den Sternenhimmel an, um sich 88 Sternbilder erklären und zeigen zu lassen. Nahaufnahmen von Planeten, Galaxien, Sternhaufen und Nebeln können ebenfalls eingeblendet werden. Insgesamt sind drei Stunden Audioerklärungen in der App enthalten. Verbessert wurde an der neuen Version die Unterstützung moderner Smartphones, denn diese sind im Laufe der letzten acht Jahre immer größer geworden. Nun lassen sich alle Apple- und Android-Modelle mit bis zu 167 x 78 x 11 mm (H/B/T) integrieren. Außerdem wird jetzt auf Plate-Solving-Technologie zurückgegriffen, indem die Kamera des Smartphones zur Erkennung der Sternposition genutzt wird. Enthalten sind der komplette Hipparcos-Katalog (ca. 120.000 Sterne) sowie alle Messier- und NGC-Objekte. Eine wirklich interessante Möglichkeit den Sternhimmel ohne Zusatzoptiken neu entdecken zu können.

Parallel waren wieder interessante Vorträge auf der ATT enthalten, die von den Teilnehmern besucht werden konnten. Passenderweise wurde von Udo Siepmann der Vortrag „Smart Telescopes und die Zukunft der Astrofotografie“ gehalten,

denn diese automatisierten kleinen Sternwarten im Taschenformat waren ein Top-Thema auf der ATT. Der Vortragende gab einen Überblick über die Herstellerlösungen von Dwarflab, Vaonis, ZWOptical sowie Unistellar und stellte anschließend seine eigenen Erfahrungen anhand des Seestar S50 von ZWOptical vor. Der Vortragsraum war sehr gut besucht und hätte durchaus in einem größeren Saal stattfinden können.

Dies hatte man zwar bei dem Vortrag „Künstliche Intelligenz in der Astrofotografie“ von Frank Sackenheim [18] mitberücksichtigt, aber der Raum war trotzdem komplett überfüllt, was zum

einen an dem bekannten YouTuber Sackenheim lag und zum anderen dem aktuellen KI-Hype in der Astrofotografie geschuldet war. Er führte erst einmal grundlegend in das Thema Künstliche Intelligenz (KI) ein und räumte mit einigen Gerüchten auf, die auf einigen Foren diskutiert werden. So stellte er u.a. fest, dass die KI nur so gut wie ihre Datenqualität ist, auf dessen Basis Entscheidungen in Neuronalen Netzen (NN) getroffen werden. Auf der Webseite von TensorFlow [19] kann man mit NN spielerisch umgehen, um die Arbeitsweise von KI-Algorithmen besser verstehen zu können (siehe Abbildung 11). KI-Tools sind inzwischen in vielen Bildverarbeitungsprogrammen enthalten, die aber nicht immer das gewünschte Ergebnis liefern. So kann es bei Topaz Photo AI [20] vorkommen, dass Artefakte bei Astrofotos entstehen, weil das enthaltene NN auf Tageslichtaufnahmen ausgerichtet worden ist. Anders verhält es sich bei Software, die speziell auf Astrofotos angeleitet wurden, wie z.B. die Tools BlurXTerminator und NoiseXTerminator von Russel Croman [21]. Diese sind in der Lage den Unterschied zwischen Sternen und Rauschen zu erkennen und beides voneinander zu trennen. Darauf ging aber Sackenheim nicht im Detail ein, sondern zog es vor sein eigenes „Baby“ mit Namen GraXpert [22]



Abb. 12: Stand der Vereinigung der Sternfreunde e. V. mit regem Zulauf.



**Abb. 13:** Stand der Astrofarm Kiripotib auf dem Rolf Scheffer Besuchern die fotografischen Möglichkeiten erklärt.

genauer vorzustellen. Die Idee dazu hatte er zwar, aber die Umsetzung machten einige befreundete Informatiker, die er über den Discord-Kanal begeistern konnte. GraXpert entfernt Gradienten aus Astrobildern und bietet inzwischen auch eine effiziente Rauschentfernungsfunktion an, die ähnlich effektiv funktioniert wie der NoiseXTerminator. Bei der Gradienten-Entfernung kann man unterschiedliche Varianten wählen und ob man mit oder ohne KI-Algorithmen dies bewerkstelligen möchte. Es kommt dabei zu unterschiedlichen Resultaten – nicht immer bietet die KI das bessere Ergebnis. Das Gute an GraXpert ist, dass es im Gegensatz zu den Tools von Russel Croman als Open-Source-Software kostenfrei ist und eigenständig funktioniert. Man muss daher nicht wie beim BlurX-Terminator neben den Kosten für das Tool noch Geld für die Software PixInsight mit einplanen. Der Vortrag kann übrigens komplett in YouTube noch einmal angesehen werden [23].

Obwohl die ATT keine Vollmondphase ausnutzte, hatten auch Astrofarmen den Weg nach Essen gefunden. So stellte der Verein Internationale Amateursternwarte e. V. (IAS) [24] erstmals auf der ATT aus. Er betreibt zwei Observatorien in Namibia, auf dem Gamsberg und auf der Astrofarm Hakos, die von den Mitgliedern genutzt werden können. Die IAS

wurde 1999 gegründet und bietet ihren Mitgliedern Möglichkeiten zur Astrofotografie, Kleinplanetenbeobachtung, Sternbedeckungen, veränderliche Sterne, Spektroskopie und Doppelsternbeobachtungen. Inzwischen ist auch eine Remote-Sternwarte dabei, so dass man nicht unbedingt nach Namibia reisen muss. Diese ist allerdings nicht mit der Remote-Sternwarte der Vereinigung der Sternfreunde e. V. (VdS) [25] zu verwechseln, die ebenfalls auf Hakos beheimatet ist.

Die VdS war mit einem Stand ebenfalls vertreten und wurde sehr gut besucht (siehe Abbildung 12). Es konnten auf der Messe einige Neumitglieder gewonnen werden. Ein Hauptthema am Stand war, wie man an der

Remote-Sternwarte der VdS teilnehmen kann. Dazu hatte die Fachgruppe sogar einen Raum auf der ATT angemietet, damit die Fachgruppenmitglieder sich einmal persönlich kennenlernen, aber auch Interessenten reinschnuppern konnten. Auch dieses Treffen war mit ca. 18 Teilnehmern recht gut besucht. Trotzdem gab es Zeit für eine Vorstellungsrunde und der kurzen Darstellung der eigenen Interessen, bevor auf den aktuellen Stand der Remote-Sternwarte eingegangen werden konnte, die seit einem Jahr bereits in Betrieb ist. Der Fachgruppe gehören inzwischen ca. 140 Mitglieder an. Beobachtungstermine können über einen gemeinsamen Kalender abgestimmt werden. Sogenannte Power-User, die im Umgang mit der Sternwarte vertraut sind, begleiten jeweils die Termine und richten die Belichtungsserien zusam-



**Abb. 14:** Stativ-Neuerung Graviton von Berlebach für 220 kg Belastung ausgelegt.



men mit dem Beobachter ein. Das Konzept hat sich bisher bewährt. Man erhält dadurch auch ein größeres Live-Erlebnis, als wenn man seine Beobachtungsdaten nur auf einer Webseite eintragen müsste. Als Nachbar der VdS hatte die Astrofarm Kiripotib [26] ihren Stand und wurde von Rolf Scheffer und Frank Sackenheim vertreten, die auch als Vor-Ort-Betreuer agieren (siehe Abbildung 13). Der Vor-Ort-Betreuer Stefan Lenz, den ich 2019 in Namibia auf der Farm kennengelernt hatte, stellte aktuelle Bilder der Milchstraße zur Verfügung, die sofort von Rolf Scheffer den Astro-Interessierten gezeigt wurden. Kiripotib hat inzwischen eine komplett überarbeitete Webseite, die die Sprachen Englisch und Deutsch unterstützt. Mit dieser kann man seinen Aufenthalt in Namibia nun besser planen oder Erfahrungsberichte anderer Astrofotografen vorab durchlesen. Neu ist seit Mai 2023 die Inbetriebnahme der ersten Remote-Sternwarte, denn das Thema ist auch an Kiripotib nicht spurlos vorbeigegangen. Die Sternwarte ist dort als Rolldachhütte konzipiert, das nach Osten abgefahren werden kann. Sie wird auf Wunsch schlüsselfertig mit Stahlsäule für die Montierung, Stromanschluss, Internet und Dachmotorenanschluss übergeben. Die technische Realisierung muss aber der Mieter selbst vor Ort vornehmen. Mindestlaufzeit des Mietvertrags sind drei Jahre. Bisher wurde das Angebot auf Kiripotib noch nicht wirklich angenommen, denn es blieb bisher bei dem Prototyp einer Remote-Sternwarte. Das mag auch an der fehlenden Betreuung vor Ort und der nicht optimalen Internetanbindung liegen. Man wird sehen, wie sich das zukünftig weiterentwickelt, denn Hakos hat bereits signalisiert keine neuen Hütten aufbauen zu wollen und andere Astrofarmen wie Rooisand [27] sind ebenfalls bei ihrer Kapazitätsgrenze angekommen. Der Bedarf unter einem hervorragenden

Sternenhimmel fotografieren zu können ist auf jeden Fall da und lässt sich heutzutage auch technisch ohne Probleme realisieren.

Abschließend wurde noch am Berlebach-Stand [28] halt gemacht, der als Neuerung ein Holstativ mit 220 kg Belastbarkeit zeigte (Abbildung 14). Das ist immerhin mehr als doppelt so viel wie die bekannte Planet-Serie zu tragen imstande ist. Die neue Serie nennt sich Graviton und kann als High-End-Stativ bezeichnet werden, was mit 2.990 Euro auch seinen Preis hat. Es ist für besonders schwere Montierungen wie WS 240 GT, Astro-Physics 1200GTO, ASA DDM85 oder 10micron GM3000 geeignet, die eigentlich für feststehende Sternwarten konzipiert wurden. Die absolute

Standfestigkeit wird durch integrierte Zahnstangen, die Schritsstufen von 5 mm ermöglichen, abgerundet. Die Schwingungsdämpfung wird durch massive Beinsegmente aus Esche erreicht. Mit 23 kg Gewicht gehört das Stativ damit natürlich nicht mehr zu den Leichtgewichten. Es wird aber trotzdem seinen Kundenkreis bekommen.

Insgesamt war der ATT wieder eine gelungene Veranstaltung, die jede Menge neue Ideen für das Hobby generierte und diverse Gespräche mit Neu- oder Altbekannten ermöglichte. Aber so soll das ja auch sein. Essen war daher wie jedes Jahr wieder eine Reise wert. Der nächste geplante Termin ist der 10. Mai 2025, der dann wieder zur Vollmondphase stattfinden wird.

### Literaturhinweise

- [1] Homepage der ATT in Essen: <https://www.att-essen.de>
- [2] Herstellerseite von 10micron: <https://www.10micron.com>
- [3] Herstellerseite von PlaneWave Instruments: <https://www.planewave.eu>
- [4] Gewinner des Fotowettbewerbs der ATT: <https://www.att-essen.de/index.php/de/wettbewerb>
- [5] Astrofarm ATHOS Centro Astronómico auf La Palma: <http://www.athos.org>
- [6] Homepage von Astronomie – das Magazin: <https://www.astronomie-magazin.com>
- [7] Anbieterseite von Baader: <https://www.baader-planetarium.com>
- [8] Herstellerseite von QHY: <https://www.qhyccd.com>
- [9] Herstellerseite von Celestron: <https://www.celestron.de>
- [10] Astro-Anbieterseite von Lacerta: <https://teleskop-austria.at>
- [11] Online-Shop des Astro-Anbieters Teleskop-Service Ransburg: <https://www.teleskop-express.de>
- [12] Herstellerseite von ZWOOptical: <https://www.zwoastro.com>
- [13] Herstellerseite von William Optics: <https://williamoptics.com>
- [14] Online-Shop des Astro-Anbieters Astroshop: <https://www.astroshop.de>
- [15] Herstellerseite von Vaonis: <https://vaonis.com>
- [16] Herstellerseite von Dwarf: <https://dwarflab.com>
- [17] Herstellerseite von Universe2go: <https://universe2go.com>
- [18] Homepage von Frank Sackenheim: <https://www.astrophotocologne.de>
- [19] Webseite von TensorFlow zur Nutzung Neuronaler Netze: <https://playground.tensorflow.org>
- [20] Herstellerseite von TopasLabs: <https://www.topazlabs.com>
- [21] Homepage von Russell Croman: <https://www.rc-astro.com>
- [22] Herstellerseite von GraXpert: <https://graxpert.com>
- [23] ATT-Vortrag 2024 von Frank Sackenheim: <https://www.youtube.com/watch?v=AcLptOe6Tqw>
- [24] Homepage der IAS: <https://www.ias-observatory.org>
- [25] Homepage der Fachgruppe Remote-Sternwarten der VdS: <https://sternfreunde.de>
- [26] Homepage der Astrofarm Kiripotib: <https://www.astro-namibia.com>
- [27] Homepage der Astrofarm Rooisand: <https://rooisand.com>
- [28] Herstellerseite von Berlebach: <https://www.berlebach.de>