



▲ Abb. 1: Heiko Wilkens (links) im Gespräch mit Prof. Dr. Ullrich Dittler.

Ein Weltraumteleskop für jedermann

Ein Interview mit Heiko Wilkens

interstellarum: Herr Wilkens, Sie sind zahlreichen Amateurastronomen seit vielen Jahren als Autor der Software »Lucam Rekorder« bekannt, mit der sich Kameras von »Lumenera« und »The Imaging Source« komfortabel steuern lassen – beispielsweise für die Mond- und Planetenfotografie.

Derzeit machen Sie mit einem anderen Projekt auf sich aufmerksam: Auf der Bo-HeTa stellen Sie erstmals die Idee eines Weltraumteleskops für Amateure vor. Was war der Auslöser für dieses Vorhaben und welche Ziele stehen hinter dem Projekt?

Wilkens: Die Idee zu dem Weltraumteleskop für jedermann ist tatsächlich aus meinen Erfahrungen mit »Lucam Rekorder« entstanden: Wie viele andere habe ich meine ersten Planetenaufnahmen mit einer Webcam angefertigt, das war 2004. Wenn man so eine Massenkamera aus Plastik in der Hand hält, kommt schnell der Gedanke, dass »mehr«

gehen müsste, wenn die Technik besser ist. In der Tat waren die damaligen Webcams nicht optimal, sie lieferten nur langsame Bildfolgen und komprimierte Bilder mit einer ganzen Reihe schlimmer Artefakte. So schaute ich mich am Markt um und entdeckte den Hersteller »Lumenera« in Kanada, dessen Kameras in Deutschland über »Framos« vertrieben werden. Diese Kameras lieferten sehr saubere Bilder mit hoher Dynamik, aber es gab keine Software dazu. Ich war gezwungen, mir meine eigene Software zu bauen, was den Vorteil hatte, dass ich meine Wünsche bezüglich Workflow und Bildverarbeitung integrieren konnte. In dieser Phase habe ich wertvolle Unterstützung von Rainer Ehlert, Helmut Heinicke und Karl Thurner erhalten, die sich viel Zeit für Tests, Kritik und Vorschläge nahmen. »Lumenera« brachte später eine Serie von Astronomie-Kameras heraus und so fand meine Software weltweit Verbreitung unter Amateurastronomen, in der Wissenschaft

und in der Industrie. Ich besuchte Kongresse und Messen und führte viele Gespräche mit enthusiastischen Planetenfotografen. Und es wurde schnell klar, dass der nächste große Qualitätsschritt in der Amateurastronomie die Ausschaltung der Atmosphäre sein muss. Ausgehend von der Frage »Wie können wir noch bessere Planetenfotos machen?« wurde die Idee des Weltraumteleskops 2007 auf der NEAIC in einem Gespräch zwischen Rainer Ehlert, Eric Roel (beide aus Mexiko), Daniel Verschate (aus Chile) und mir formuliert. In den folgenden Jahren reifte das Projekt in Gesprächen mit vielen Amateuren sowie astronomischen Einrichtungen und im letzten Jahr fasste ich den Entschluss, es mit aller Kraft umzusetzen.

Das Ziel des Weltraumteleskopvorhabens ist es, Amateurastronomen astronomische Beobachtung aus dem Orbit zu ermöglichen, Wissenschaftlern zusätzliche Beobachtungskapazitäten und Forschungsvorhaben zu

ZUR PERSON

Heiko Wilkens

Heiko Wilkens (1964) studierte Technische und Biomedizinische Kybernetik und Bionik mit Schwerpunkt technische Informatik ehe er für über 15 Jahre bei einem deutschen Industrieunternehmen Großprojekte in den Bereichen Finanzen, IT und eHealth/HealthCare mit Projektvolumina über 100 Millionen verantwortete.

Als aktiver Amateurastronom entwickelt er die Software »Lucam Recorder« sowie elektromechanisches und elektronisches Zubehör für astronomische Teleskope.

Seit 2012 widmet er sich mit ganzer Kraft und Leidenschaft der Realisierung des Weltraumteleskops für jedermann.

ermöglichen und die schulische und akademische Ausbildung zu unterstützen. Als Hochtechnologieland brauchen wir talentierten und engagierten Nachwuchs. Mit einem Weltraumteleskop kann Physik plötzlich zum coolsten Fach in der Schule werden; stellen Sie sich das mal vor – Physik!

interstellarum: Welche Vorteile bietet – neben der angesprochenen Überwindung der atmosphärischen Beschränkungen – ein Weltraumteleskop gegenüber den erdgebundenen Teleskopen, die teilweise auch von Amateuren als Remote-Teleskope an weltweiten Standorten mit exzellentem Himmel – beispielsweise in Chile, Namibia, Südfrankreich etc. – betrieben werden?

Wilkens: Der heutige Stand der Amateurastronomie, beispielsweise auch das Betreiben von Remote-Sternwarten an optimalen Beobachtungsorten, entstand durch die Evolution unseres Hobbys: Amateure haben sich überlegt, wie sie die Bedingungen für ihr Hobby noch weiter verbessern können. Es wird auch weiterhin große Verbesserungen bei den Teleskopen, den Kameras und der Bildbearbeitung geben. Der nächste große Schritt bei der Wahl besserer Beobachtungsorte kann auch für Amateure nur der Schritt in den Weltraum sein – dies haben uns die Profiastronomen bereits vorgemacht.

Ich sehe dabei vier zentrale Vorteile des Weltraumteleskops für Amateurastronomen:

- Erstens bietet ein Teleskop außerhalb der Atmosphäre beugungsbegrenzte Bilder auch über große Felder. Mit neuesten Techniken der Bildverarbeitung können schon heute beugungsbegrenzte Bilder mit größeren Teleskopen auch von der Erde aus angefertigt werden. Diese Felder bleiben aber beschränkt auf isoplanare Bereiche, also auf eine Seeingzelle. Ein Weltraumteleskop bietet hier klare Vorteile, da diese Einschränkung dann wegfällt.
- Zweitens können Amateure mit dem Weltraumteleskop in Spektralbereichen beobachten, für die die Atmosphäre nicht durchsichtig ist, also UV und IR. Damit eröffnet das Weltraumteleskop Amateuren neue Aktivitätsfelder für unser Hobby; und wer will sich nicht gern weiterentwickeln. Dieser Aspekt ist übrigens auch wichtig für die wissenschaftliche Nutzung des Teleskops.
- Drittens haben wir im Orbit immer gutes Wetter, es ist immer Nacht und man ist unabhängig von der Sichtbarkeit von Objekten über dem irdischen Horizont. Sie können also 24 Stunden am Tag beobachten. Größere erdgebundene Teleskopnetzwerke mögen diesen Vorteil relativieren, da eines der Teleskope im Netzwerk sicher auf der Nachtseite steht und auch wolkenfreien Himmel sieht. Jedoch sind Sie mit den erdgebundenen Netzwerken immer abhängig vom geographischen Standort und von der momentanen Position der Erde auf ihrer Umlaufbahn. Mit einem Weltraumteleskop sind Sie viel unabhängiger und können praktisch jedes Objekt über das gesamte Jahr beobachten.
- Viertens ist Amateurastronomie auch ein technisches Hobby: Neue Technik und ein neuer Standort inspirieren zur Auslotung der neuen Möglichkeiten, zu neuen Methoden, zu neuen Projekten und Beobachtungen. Oft kann man nicht voraussagen, welche Möglichkeiten sich hinter den Türen ergeben, die man mit technischen Entwicklungen öffnet – dies habe ich an schon bei meinem Weg mit den »Lumenera«-Kameras und »Lucam Recorder« erlebt.

Im Übrigen sehe ich zwischen dem Weltraumteleskop und bodengebundenen Teleskopen keine Konkurrenz. Ich sehe eine Ergänzung, ähnlich wie es bei den Profis gehandhabt wird: Da wird ein Objekt im Röntgenbereich mit einem Weltraumteleskop entdeckt und dann mit erdgebundenen Teleskopen genauer und in anderen Spektralbereichen unter die Lupe genommen. Je nach Anforderung, verfügbarer Kapazität und Budget wird

entschieden, welche Teleskope genutzt werden. Das können wir Amateure auch.

Für die anderen Benutzer sehe ich weitere Vorteile. Da wäre zunächst der Ausbau der Kapazitäten des Weltraumteleskops für Wissenschaftler: Heutige Weltraumteleskope sind ja fünf- bis zehnfach überbucht. Zusätzliche Kapazitäten können auch bedeuten, Langzeitprojekte mit Weltraumteleskopen durchzuführen, z.B. die Beobachtung der SMC und LMC.

Die Inspiration, die ein solches Vorhaben Jugendlichen geben kann, hatte ich schon kurz erwähnt: Stellen Sie sich vor, Sie hätten als Schüler die Möglichkeit gehabt, ein Weltraumteleskop zu benutzen. Die Begeisterung, die man damit für das Thema Astronomie auslösen kann, lässt sich in einem Interview nicht beschreiben!

Lassen Sie mich noch einen weiteren Aspekt erwähnen. Wir Deutschen haben in der Weltraumtechnik und in der Raumfahrt sehr viel beigetragen, denken Sie an Personen wie von Braun, von Puttkammer oder Oberth. Sie haben Großes geleistet. Die großen Weltraummissionen sind im Menschheitsgedächtnis aber vor allem verknüpft mit Ländern: der erste Mensch im Weltraum, die Reise zum Mond, die Sonden zum Rande des Sonnensystems, zur Venus, zum Mars. Trotz der großen deutschen Beiträge denken hier alle an Russland und USA und vielleicht an Europa. Ein deutsches Weltraumteleskop kann uns in der breiten Wahrnehmung einen schönen und angemessenen Platz verschaffen desto mehr, da es für jedermann verfügbar sein soll – eine echte Innovation! Auch das ist aus meiner Sicht ein starkes Argument, das Vorhaben in einer gemeinsamen Anstrengung gesellschaftlichen Engagements umzusetzen.

interstellarum: Welche neuen Möglichkeiten bietet – ganz konkret – ein Weltraumteleskop für Amateurastronomen?

Wilkens: Neben den genannten neuen Feldern, die sich aus den Möglichkeiten eines Weltraumteleskops ergeben, wie beispielsweise die Beobachtung in neuen Wellenlängen – wie beispielsweise UV und IR – bieten sich auch neue Ansätze für bekannte Themen: Für Planetenbeobachter ergibt sich mit einem Weltraumteleskop die Möglichkeit der kontinuierlichen Beobachtung eines Planeten, beispielsweise um Planeten systematisch auf Impakte zu überwachen. Von der Erde aus ist dies – bedingt durch Wetter und Tageszeiten – natürlich nicht kontinuierlich möglich. Kleinplaneten, NEO und Exoplaneten sind weitere hochaktuelle Themen, die mit einem Weltraumteleskop stärker in den Fokus der Amateurastronomen

kommen werden. Die Möglichkeit unabhängig von den atmosphärischen Einschränkungen (wie Seeing und Wetter), unabhängig von einem irdischen Teleskopstandort und damit unabhängig von Tages- und Jahreszeit auch in neuen Spektralbereichen beobachten zu können, erweitern die Möglichkeiten für Amateurastronomen enorm.

interstellarum: ... und wie können Amateurastronomen ihre Wünsche und Vorstellungen in dieses Projekt einbringen und anschließend davon profitieren?

Wilkens: Bis Mitte des Jahres sammeln wir Antworten auf die Frage, was Amateure mit dem Weltraumteleskop tun möchten (also welche strategischen Beobachtungsziele und Projekte verknüpfen sie mit dem Teleskop). Welchen Nutzen haben diese Projekte für die Amateurcommunity und für andere (z.B. Wissenschaftler und Schulen). Da das Teleskop ein Weltraumteleskop für jedermann sein soll, sind wir an vielfältigen Antworten auf diese Frage interessiert – um später nicht nur wenige Anforderungen erfüllen zu können. Diese Analysen sind notwendig, um in einem nächsten Schritt die Größe und die Instrumente des Teleskops zu definieren und damit den Preis abzuschätzen. Diese Analysen sind aber auch notwendig, um Nutzen für Geldgeber zu schaffen und zu verdeutlichen. Sie müssen wahrnehmen, dass Amateure mit Sachkenntnis, Vision und Engagement an dem Vorhaben interessiert sind, dass sie das Weltraumteleskop wirklich brauchen und wollen. Amateure können derzeit das Vorhaben vor allem unterstützen, indem Sie Vorschläge für Beobachtungsziele und -projekte unterbreiten und deutlich machen, warum diese Ziele für sie wichtig sind und warum sie dafür ein Weltraumteleskop benötigen. Im nächsten Schritt, wenn das Teleskop im Detail spezifiziert und gebaut wird, werden Amateure und Studenten mit konkreten Arbeiten beitragen können: Amateure sind findig, sie können kreative und kostengünstige Lösungen für Instrumente, Positionierung/Guiding und den Betrieb finden und realisieren. Vielleicht entstehen so auch neue Impulse für Industrie, Patente gar. Für Jugendliche bietet die Mitarbeit bei Konzeption und Bau die Gelegenheit, interessante Berufsbilder hautnah kennenzulernen. Firmen haben dann die Gelegenheit, Nachwuchs zu interessieren und zu rekrutieren und Schulabgänger erhielten wichtige Informationen für ihre Studien- und Berufswahl.

Die Partizipation der Amateure besteht aber auch in der Nutzung des Weltraumteleskops.



◀ Abb. 2: Heiko Wilkens erklärt die Hintergründe des Weltraumteleskops für Amateure.

Wir planen derzeit zwei Nutzungsmodelle – aber auch hier sind wir daran interessiert von Amateuren zu erfahren, welche Nutzungsmodelle sie wünschen: Jedermann kann das Teleskop mieten und Arbeiten seiner Wahl damit durchführen. Dafür wird eine Nutzungsgebühr erhoben. Weiterhin wird es die geförderte Nutzung geben. Interessenten schlagen Beobachtungsprogramme vor (z.B. die Untersuchung erdnaher Objekte). Förderer oder Sponsoren finanzieren die Umsetzung. Der Vorschlagende kann dann das Teleskop kostenlos für das Beobachtungsprogramm nutzen. Es soll darüber hinaus Stipendien geben, um engagierten Amateuren, Schülern und Studenten die Möglichkeit zur kostenlosen Nutzung zu geben. Die Konzeption dieser Formen der Partizipation steht am Anfang.

interstellarum: Für jede astronomische Beobachtungsaufgabe gibt es unterschiedliche Spezialteleskope: Planetenfotografen bevorzugen langbrennweitige Öffnungen, bei Deep-Sky-Fotografen ist ein Trend zu kürzerbrennweitigen aber schnellen Optiken zu verzeichnen, die Beobachter von Veränderlichen Sternen oder Exoplaneten bevorzugen

wiederum andere Optiken etc. Welche Technik soll im Weltraumteleskop für Amateure Verwendung finden? ... und welche Spezifikationen für die geplante Kamera sind angedacht?

Wilkens: Es ist nichts präjudiziert; die konkrete funktionale Ausrichtung und Ausgestaltung des Weltraumteleskops wird sich aus den gesammelten Anforderungen und aus der Assessmentstudie ergeben, die Ende Januar 2013 begonnen hat. Die bisherigen Überlegungen gehen davon aus, dass das Teleskop eine Apertur von ca. 80cm haben soll, darüber hinaus soll die Beobachtung beugungsbegrenzt für die genannte Apertur sein und es sollen kleine Felder (z.B. für Planetenbeobachtung), aber auch große Felder genutzt werden können. Weiterhin soll in unterschiedlichen Spektralbereichen beobachtet werden können – von UV bis IR.

Vor diesem Hintergrund fand schon Mitte 2012 ein Sondierungsworkshop mit der »AM-SAT« statt, das sind die Satellitenbauer der Funkamateure. Unsere Funkamateurliegen besitzen jahrzehntelange Erfahrungen in der Konzeption, dem Bau und dem Betrieb eigener Satelliten. Wir wollten gemeinsam eine Skizze

für o.a. Anforderungen anfertigen. Mir war es weiterhin wichtig zu erfahren, ob eine Kooperation zwischen Amateuren unterschiedlicher Branchen (Amateurastronomen und Funkamateure) nützlich ist und wie diese aussehen könnte. Die Diskussionen waren sehr fruchtbar: Es zeigte sich, dass die größte Herausforderung für ein 80cm-Weltraumteleskop mit beugungsbegrenzter Abbildung das Guiding ist. Wir sprechen hier von erlaubten Abweichungen und Jitter im Bereich von 0,075"/Minute. Ein Weltraumteleskop im Erdorbit ist vielen gravitativen Einflüssen und Drehimpulsen ausgesetzt, die es zu beherrschen gilt.

Die nächste Herausforderung ist die Datenmenge: Wenn wir einen niedrigen (kostengünstigen) Orbit wählen, benötigen wir viele Antennen auf der Erde, um die Daten zur Erde zu bringen, was entsprechend teuer ist. Wählen wir hingegen einen hohen Orbit, dann sind die Transportkosten höher und der Satellit kommt evtl. in Bereiche, wo die kosmische Strahlung stärker wirkt – der Satellit muss dann entsprechend gehärtet werden. Wir benötigen aber weniger Antennen auf der Erde.

Vor dem Hintergrund der Überlegungen aus diesem Workshop gibt es derzeit folgende Vorüberlegungen zur Teleskop- und Beobachtungstechnik:

1. Die Brennebene des Teleskops soll einen Durchmesser von 70mm haben, um alle benötigten Sensoren gemeinsam in dieser Brennebene unterzubringen. Damit ist zum Sensorwechsel keine mechanische Bewegung notwendig, was fehleranfällig wäre und Drehmoment aufbauen würde, der anderweitig abgeführt werden müsste.
2. In der Brennebene wird ein Cluster von 2x2 CCD-Sensoren befestigt. Jeder Sensor hat eine Pixelgröße von 6,3µm Kantenlänge und eine Pixelanzahl von 4096x4096. Der Brennebene vorgeschaltet ist ein Modul von zwei Filterrädern.
3. Die Umlaufbahn wird so gewählt, dass er die Nutzung der von der AMSAT genutzten 20m-Antenne in Bochum gestattet. Diese Antenne würde die Daten vom Satelliten zur Erde bringen.

Der letzte Punkt zeigt, dass es sinnvolle Ansätze für eine Kooperation gibt. Die Funkamateure könnten nämlich die Datenkommunikation für das Weltraumteleskop unterstützen. Sie haben Frequenzen, sie haben Infrastrukturen und sie haben Erfahrungen mit solchen Arbeiten. Wir haben auch darüber gesprochen, dass man eine funkamateurgestützte Crowd von Antennen für den Datentransfer

aufbauen könnte. Funkamateure stellen sich hierzu kleinere Antennen in ihren Garten, die bei Überflug des Satelliten auf diesen nachführen und Daten herunterladen. Wenn es sehr viele von diesen Stationen gibt und diese gut über die Erde verteilt sind, dann können sie beinahe kontinuierlich Daten vom Satelliten auf die Erde herunterladen. Und warum nicht weiterdenken und diese Antennentechnik als Bausatz anbieten, so dass auch Amateurastronomen in die Crowd einsteigen können. Ich finde, das ist eine sehr schöne Form der Zusammenarbeit von Amateuren unterschiedlicher Branchen, in der jeder Partner seine Stärken einbringt und eine Öffnung stattfindet. Was hätten die Amateurfunker davon? Sie könnten eigene Experimente mit auf den Weltraumteleskopsatelliten bringen für ihre eigenen Hobbyanforderungen. Sie würden neue, interessante Aktivitätsfelder für ihr Hobby erschließen und Nachwuchs gewinnen.

Ich habe in den Gesprächen mit der »AMSAT« viel gelernt. Die Funkamateure sind sehr gut organisiert. Sie haben durch ihre Mitglieder ein großes Netzwerk in Industrie und Politik. Und sie haben im Vergleich zu uns Amateurastronomen enorme Erfahrungen mit Weltraumtechnik und in der Durchführung von Weltraummissionen. Ich würde eine Kooperation für das Weltraumteleskopvorhaben sehr begrüßen.

interstellarum: Auch wenn man auf entsprechende Erfahrungen und teilweise schon fertige Komponenten zurückgreifen kann, so gibt es sicherlich dennoch einige technische Herausforderungen ...

Wilkins: Lassen Sie mich in diesem Zusammenhang noch einmal auf die ersten beiden genannten Punkte zurückkommen: Die Durchführung ist eine große Herausforderung. Beim Hubble-Weltraumteleskop wird der gesamte Satellit stabilisiert, das ist eine große Leistung. Dies könnte man mit dem Weltraumteleskop für Amateure auch tun, es ginge aber auch anders: Der Satellit würde nur grob stabilisiert und die erforderliche hohe Genauigkeit der Stabilisierung wird durch eine Stabilisierung der Sensorebene realisiert. Die Brennebene ist also beweglich und wird stabilisiert – ähnlich wie auch bei bildstabilisierten Fotoobjektiven nicht die ganze Kamera-Objektiv-Konstruktion stabilisiert wird, sondern nur einige Elemente des optischen Systems.

Die Idee eines Sensorclusters von 2x2 Sensoren beruht darauf, dass man im Falle von gleichen Sensoren einerseits Redundanz erhält (ein Sensor kann vielleicht ausfallen) und

dass man andererseits bei Zusammenschaltung mehrerer Sensoren das Bildfeld für eine Aufnahme erhöhen kann – bei Aufgabe der beugungsbegrenzten Auflösung. Das schafft Flexibilität. Sie können aber auch unterschiedliche Sensoren benutzen und so neben einem traditionellen Sensor noch einen Sensor für UV und einen für IR einbauen – und vielleicht noch einen Sensor mit Bayermatrix.

interstellarum: Lassen Sie uns nochmal den Blick weg von den astronomischen Aspekten des Vorhabens auf die dahinterstehenden komplexen Aufgaben der Projektentwicklung und des Projektmanagements lenken:

Können Sie die geplanten Projektphasen der Realisierung des Weltraumteleskops kurz beschreiben? ... und einen Ausblick auf den zeitlichen Rahmen des Projektes geben?

Wilkins: Ich möchte das Vorhaben möglichst schnell in einen Status überführen, in dem die Struktur des weiteren Verlaufs klar definiert ist und die Finanzierung gesichert ist. Das hat wichtige Gründe: 1. erregt ein solches Vorhaben naturgemäß Aufmerksamkeit, da es die Fantasie und die Wünsche vieler Menschen berührt. Nichts ist schlimmer, als wenn die Welle der Begeisterung ohne Wirkung verpuffen würde; dann würde sich Resignation und Frustration breit machen und das Vorhaben wahrscheinlich scheitern. Ein abgesteckter Weg und finanzielle Ressourcen für die notwendigen Arbeiten hingegen entfalten eine Sogwirkung auf Personen und weitere Ressourcen, geben Sicherheit, erhalten Motivation und Begeisterung und erzeugen so eine selbsterhaltende und verstärkende Dynamik. 2. Wenn es nicht gelingt, in einem definierten Zeitpunkt die notwendigen Ressourcen einzuwerben, dann ist es besser, dies frühzeitig zu erkennen und entweder nachjustieren oder das Projekt einzustellen und die Kraft auf andere Ziele zu fokussieren. Das betrifft auch mich persönlich, denn ich habe in den letzten 12 Monaten bereits erhebliche eigene Mittel in die Entwicklung des Vorhabens investiert.

Die wichtigsten nächsten Schritte sind:

1. Erstellung einer Assessmentstudie, die beschreibt, was Amateure, Wissenschaftler, Schüler und Studenten (also der Bildungsbereich) konkret mit dem Teleskop beobachten möchten, welchen Nutzen diese Projekte haben und warum es dafür ein Weltraumteleskop braucht. Aus den Ergebnissen dieser inhaltlichen Anforderungen wird die Studie funktionale und technische Parameter ableiten, so dass am Ende der

Studie eine gute Skizze über die Mission vorliegt. Diese Studie soll etwa bis März/April dieses Jahres abgeschlossen sein.

2. Bis Juni/Juli wird dann eine detailliertere Kostenschätzung für Teleskop, Satellit und Betrieb auf der Basis der in der Assessmentstudie gesammelten Anforderungen möglich sein. Diese Kostenschätzung wird die Basis sein für die Akquise von Förderern und Teilhabern.
3. Auch die Erarbeitung und Umsetzung eines Kommunikationskonzepts ist wichtig: Das Projekt braucht Nutzer, Unterstützer und Geldgeber. Diese Zielgruppen müssen das Vorhaben verstehen, Vertrauen gewinnen und die Gelegenheit erhalten sich auszutauschen. Dafür benötigen wir eine Internetseite, graphische Darstellungen, Animationen und Präsentationen für Kongresse und bilaterale Gespräche.
4. Der anschließende Schritt besteht dann in der professionellen Entwicklung des Weltraumteleskops (Design-Studie) und natürlich die Realisierung zusammen mit einem Satellitenbauer. Für Entwicklung und Bau sind nach Gesprächen mit Satellitenbauern rund drei Jahre veranschlagt. Die relativ kurze Bauzeit wird dadurch möglich, dass wir bei den einzelnen Komponenten so weit wie möglich auf Standardkomponenten zurückgreifen wollen, die für andere Missionen entwickelt werden. Die aufwendige Entwicklung völlig neuartiger Instrumente und Komponenten ist für das Weltraumteleskop nicht geplant – und wäre auch nicht finanzierbar. Weitgehend neu entwickelt werden muss hingegen die Software zur Steuerung des Weltraumteleskops.
5. Parallel hierzu wird auch ein – so der vorläufige Arbeitstitel – »Space Telescope Institute« gegründet, das nicht nur den Bau koordiniert, sondern vor allem anschließend den Betrieb organisiert. In Gesprächen zeigte sich, das an einem solchen Institut durchaus auch andere Firmen Interesse haben: »Planetary Resources« beispielsweise entwickelt derzeit eigene kleine Weltraumteleskope um mittels Spektroskopie die Zusammensetzung von Kleinplaneten zu analysieren. Da diese Weltraumteleskope nicht rund um die Uhr ausgelastet sein werden, besteht Interesse daran, diese freien Kapazitäten ebenfalls für andere Anliegen zur Verfügung zu stellen und über ein entsprechendes Institut verwalten und vermarkten zu lassen.

interstellarum: Ein solch großes, vielschichtiges und komplexes Projekt wird nur

funktionieren können, wenn die verschiedenen Bereiche professionell unterstützt und vorangetrieben werden. Welche Partner sind in das Projekt involviert?

Wilkens: Ich führe Gespräche mit den einschlägigen Organisationen und Unternehmen und erfahre große Unterstützung und Wohlwollen auf Seiten meiner Gesprächspartner. Das gibt mir die Gewissheit, dass wir es schaffen werden, das Weltraumteleskop für jedermann bald im Orbit zu haben. Besonders hervorheben möchte ich die Unterstützung durch den deutschen Astronauten Gerhard Thiele, der mein Vorhaben als Botschafter und mit seinem exzellenten Netzwerk zu Entscheidern in Wissenschaft, bei den Agenturen und in der Industrie unterstützt. Prof. Werner und Dr. Kappelmann von der Uni Tübingen unterstützen das Vorhaben aus wissenschaftlicher Sicht und aus Sicht der akademischen Ausbildung. Kappelmann lässt mich darüber hinaus teilhaben an seinen Erfahrungen in der Konzeption und Durchführung von Weltraummissionen. Prof. Boller vom MPE in München hilft mir in der Definition von Anforderungen für die akademische Ausbildung und bei der Suche nach Geldgebern. Prof. Ruder, ebenfalls Uni Tübingen, Daniel Fischer und Karl Thurner begleiten das Vorhaben aus Amateursicht und geben wertvolle Ratschläge für die Nutzung. »AMSAT« hilft mit ihren langjährigen Erfahrungen im Satellitenbau, Kommunikation und Betrieb. Aus der internationalen Community erhalte ich Unterstützung von Richard Berry und Harrie Rutten. Richard hatte im Jahr 2002 im Auftrag der Astronomischen Liga der USA einen Antrag zur Errichtung eines Amateurlinienteleskops auf der ISS erarbeitet. Ich profitiere sehr von seinen Hinweisen und von seinem Talent, wichtige Argumente und Sachverhalte auf den Punkt zu bringen. »Astrium« bemüht sich in herausragender Weise, Lösungen für funktionale und technische Herausforderungen zu finden. Wichtig war auch die Hilfe der »ESA«, die mir bei einer ersten Kostenindikation half. Mitarbeiter der Firma »Astrium« geben Lösungsvorschläge für funktionale und technische Herausforderungen der Mission. Ich bin in Sondierungsgesprächen mit der Firma »Kayser-Threde«, einem weiteren Satellitenbauer. Von »EUMETSAT« erhielt ich Hinweise und Informationen über die Wahl der Umlaufbahn und eine mögliche Kommunikation mit dem Satelliten über Boden-Infrastrukturen in Spitzbergen. Weitere Firmen und Organisationen unterstützen das Vorhaben. Manche möchten erst schauen, wie sich das Projekt weiterentwickelt, bevor sie sich exponieren.

Wie schon kurz angesprochen, bin ich natürlich auch im Kontakt mit zahlreichen Hochschulen, die das Projekt interessiert begleiten und unterstützen – im astronomischen Kernbereich ebenso wie beispielsweise bei der Entwicklung von medialen Visualisierungs- und Präsentationsmöglichkeiten für die verschiedenen Zielgruppen.

Ich habe in den letzten 12 Monaten oft erfahren, dass mein Vorhaben auch viele Menschen anspricht, die keine besondere Nähe zur Astronomie haben, sich aber für das Universum, das Unentdeckte oder für Weltraumtechnik interessieren. Diese Menschen helfen mir sehr engagiert mit ihren jeweiligen Kompetenzen und sind so zu einer stetigen Quelle des Projektfortschritts und für meine Motivation und meinen Durchhaltewillen geworden.

interstellarum: Sie sprachen auf der BoHeTa von einem Projektvolumen von 80 bis 130 Millionen Euro. Das wirft die Frage auf – die auch im Anschluss an Ihren BoHeTa-Vortrag in einschlägigen Foren diskutiert wurde – wie das Vorhaben finanziert werden soll.


Wilkens: Die genannte Summe entstand in einem Gespräch mit dem »ESA«. Damit basiert die Summe nicht nur auf den wertvollen Erfahrungen der »ESA«, sondern natürlich auch auf den Ansprüchen, die die ESA bei der Produktion eines 80cm-Weltraumteleskops anlegen würde. Da aber bei den ESA-Missionen, die zweifellos Spitzenforschung betreiben, in der Regel alle Instrumente neu konzipiert und entwickelt werden müssen, ist der Entwicklungsaufwand natürlich deutlich größer, als bei unserem Weltraumteleskop, das in einem sehr viel größeren Maß auf Standardkomponenten zurückgreifen kann. Daher wird das Weltraumteleskop für Amateure natürlich deutlich günstiger werden und sicherlich im oder unter dem unteren Bereich der genannten Summe bleiben.

interstellarum: Vielen Dank für das Gespräch.

► Das Interview mit Heiko Wilkens führte Prof. Dr. Ullrich Dittler.

SURFTIPPS

Public Space Telescope:

 www.astrifactum.com