



Das Himmelsauge Chinas

Meng Zemin Yang Zhengyong

Impressum:
© 2024 – **Herzprung-Verlag**

www.herzprung-verlag.de
info@herzprung-verlag.de

Mühlstraße 10 – 88085 Langenargen – Deutschland
Alle Rechte vorbehalten. Deutsche Erstauflage 2023. Das Werk
einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.

Autoren: Meng Zemin, Yang Zhengyong
Originalausgabe erschienen: Hubei Science and Technology Press Co.,
Ltd. Copyright-Managerin (China): Hu Sisi
Übersetzung: Cui Can
Lektorat: Alexander Schlote

All Rights Reserved

Copyright-Agent der deutschen Ausgabe:
Beijing IntelWave International Culture Communication Co., Ltd.

慧澜国际
iw@iwculture.com

Druck: Bookpress - Polen

ISBN: 978-3-96074-853-3 - Taschenbuch
ISBN: 978-3-96074-854-0 - E-Book

Das Himmelsauge Chinas

**Meng Zemin
Yang Zhengyong**

Herzprung-Verlag

Inhalt

Vorwort	7
Stets im Einklang mit den nationalen Interessen handeln	7
Einleitung	16
Kapitel 1	
Das chinesische Radioteleskop FAST ist in Guizhou entstanden	19
1.1 FAST ist offiziell geöffnet und in Betrieb	19
1.2 Ein verrückter Plan	22
1.3 Zwölf Jahre auf der Suche nach einem Standort	33
1.4 Ein ganzes Leben ausschließlich für eine Aufgabe	50
Kapitel 2	
Eine außerordentliche Zeit – Erinnerungen an den Straßenbau	59
2.1 Rückblick auf Dinge, die sich vor 20 Jahren ereigneten	59
2.2 Ich bin verrückt nach dem Straßenbau	64
2.3 Der Weg führt fortan in die Ferne	68
Kapitel 3	
Auf dem Schlachtfeld kämpfen, aus dem Kokon ausbrechen und zum Schmetterling werden	74
3.1 Peng Bo: Leidenschaftliche Jahre	74
3.2 Duan Baoyan: Im kleinen Fachgebiet nach großem Wissen suchen	90
3.3 Jing Fengshui: Erschließung der Zweige, die von der Futterquelle unterstützt werden	104
Kapitel 4	
Tag und Nacht hartnäckig auf der Suche	119
4.1 Die Wächter der elektromagnetischen Wellen in den tiefen Bergen	119
4.2 Wegen des FAST-Projektes wurden sie zu Handwerkern des großen Landes	128
4.3 Freude in der Mühe ernten	131
4.4 Mit der Kamera die Entwicklung des Himmelsauges aufzeichnen	133
4.5 Ein Träumer, der den Sternenhimmel aufblickt	136

Kapitel 5

Die unendliche Suche im Weltraum und Universum	140
5.1 Das weltberühmte „Himmelsauge“ Chinas	142
5.2 Neue Welten im Universum entdecken	146
5.3 Nur für die nationale Entwicklungsstrategien	151

Kapitel 6

Der Vergangenheit folgen und die Zukunft ankündigen	157
6.1 Patriotische Hingabe und Streben nach Exzellenz	157
6.2 Die Abgeklärtheit und Charakterfestigkeit eines Wissenschaftlers	161
6.3 Fortführung der geistigen Verfassung und Erschließung der Zukunft	168

FAST-Chronik	179
---------------------	-----

Vorwort

Stets im Einklang mit den nationalen Interessen handeln

Eingebettet in die zahllosen majestätischen Berge des südlichen Guizhou liegt ein riesiger „Himmelstopf“, der mit seiner silbernen Farbe eine königliche Eleganz ausstrahlt, die ihn zugleich feierlich und gelassen wirken lässt. Die gleichmäßig angeordneten dreieckigen Reflexionspaneele an den Wänden des Topfes glänzen dabei wie die Rüstung eines Himmelsgeistes. Rund herum angeordnet sind sechs hoch aufragende Eisentürme. Sie erscheinen wie Speere, mit denen er den Himmel behütet.

Das strahlende Sternenzelt über seinem Kopf und ringsum umgeben vom üppigen Grün der Berge: Zusammen mit Himmel und Erde gibt dieser Topf ein harmonisches und prächtiges Bild ab.

Er schaut auf die funkelnde Milchstraße und lauscht den Klängen des Universums!

Gemeint ist Chinas weltberühmtes „Himmelsauge“, derzeit mit 500 Metern Öffnungsweite das größte und empfindlichste kugelförmige Radioteleskop der Welt (im Folgenden abgekürzt als Chinas Himmelsauge, Himmelsauge oder FAST)! Von Konzeption, Standortwahl und Voruntersuchung bis zu Genehmigung, Bau und Inbetriebnahme hatte Chinas Himmelsauge bereits eine lange Reise von 23 Jahren hinter sich, als es am 25. September 2016 damit begann, eine ganze Reihe großartiger wissenschaftlicher Forschungsergebnisse zu erzielen.

In einem Glückwunschschreiben des Generalsekretärs Xi Jinping zur Inbetriebnahme dieses Fünfhundert-Meter-Apertur-Kugelteleskops hegte er die Hoffnung, dass die Teilnehmer des Projekts sich weiter beharrlich darum bemühen werden, den Pioniergeist voranzubringen. Er forderte dazu auf, den Geist der Einheit und des gemeinsamen Vorgehens zu stärken und diese bedeutende wissenschaftliche Infrastruktur auf ho-

hem Niveau zu verwalten und zu betreiben. Des Weiteren wünschte er sich von ihnen möglichst bald und möglichst viele hochwertige Forschungsergebnisse, auf dass von dort immer neue und größere Beiträge auf dem Weg Chinas zu einem Land der Innovation und zu einer weltweit führenden Wissenschaftsnation geleistet werden mögen.

Nun ist das Himmelsauge Chinas schon über vier Jahre alt. In diesen mehr als vier Jahren hat das FAST nicht nur eine Reihe von bedeutenden wissenschaftlichen Ergebnissen erzielt, sondern auch den zuvor unbekannten Ort Pingtang in einen international anerkannten Forschungsstandort für Astrowissenschaften verwandelt, zu dem auch Ausflüge zum Zwecke der astronomischen Bildung unternommen werden. Innerhalb von Guizhou hat es sich zu einem beliebten Reiseziel für chinesische wie ausländische Touristen entwickelt und maßgeblich zur Armutsbekämpfung im Pingtang-Kreis sowie in Qiannan und ganz Guizhou beigetragen.

Das FAST – Die Verkörperung eines selbstbewussten Chinas, das auf Eigenständigkeit und Stärke setzt.

Das FAST ist eine groß angelegte wissenschaftliche Einrichtung und dient der unabhängigen Wissensproduktion. Von chinesischen Wissenschaftlern innovativ entworfen, entwickelt, hergestellt und betrieben, erzielt sie drei unabhängige Innovationsleistungen: Erstens wurde auf einzigartige Weise ein natürliches Karst-Becken als Standort für das Teleskop genutzt, um die Hundertmetergrenze üblicher Teleskopkonstruktionen zu durchbrechen. Zweitens hat man eine aktiv deformierbare Reflektoroberfläche unabhängig erfunden, die geeignet ist, elektromagnetische Wellen in der Beobachtungsrichtung zu fokussieren. Drittens gelang die Entwicklung eines leichten Seilaufhängungssystems mitsamt eines Parallelkinematik-Roboters zur Unterstützung der Empfangseinheit des Teleskops, was eine präzise Ausrichtung und Verfolgung ermöglicht.

Vom Konzept bis zur Fertigstellung und Inbetriebnahme wurden Technologie und Materialien vollständig unabhängig in China entwickelt, produziert und verarbeitet. So gelang es, das FAST zu einer Einrichtung zu machen, welche die hohen Ideale des Teams, insbesondere die von

Herrn Nan Rendong, der sein Ziel eigenständig, energisch und beharrlich verfolgte und als „Vater des chinesischen Himmelsauges“ gilt, voll und ganz verkörpert.

Das Erste, was das Himmelsauge seinem Betrachter vermittelt, ist ein Gefühl schierer Größe: Öffnungsdurchmesser und Tiefe der Reflektorfläche betragen respektive 500 und 146 Meter. Somit benötigt man ganze 40 Minuten, den Umfang des großen „Topfes“ abzulaufen. Die Fläche ist so groß wie 30 Standard-Fußballfelder, womit es sich um das größte Einzelapertur-Radioteleskop mit riesigem Durchmesser weltweit handelt. Es verfügt über eine erstklassige Empfindlichkeit und umfassende Leistungsstärke. Es kann sich in Echtzeit mit den Himmelskörpern mitbewegen und sich aktiv verformen, indem es die 4450 Reflektionsplatten auf dem Stahlseilnetz automatisch in eine parabolische Form verändert. Die Geheimnisse des Universums können so in Form von elektromagnetischen Wellen eingefangen und ausgewertet werden.

Während der langen Entwicklungs- und Bauphase hat der Westen umfassende technische Blockaden gegen den Bau des großen Radioteleskops in China verhängt. Unter der Führung von Nan Rendong musste das Team von Grund auf anfangen und während der Forschung und Experimente das Futterhaus, die Reflektorfläche und das Seilnetz komplett selbst entwickelt. Nach der Fertigstellung wurde es zu einem einzigartigen Projekt in China: Im Vergleich zum 100-Meter-Radioteleskop des Bonner MPIfR, das als „größte Maschine auf dem Boden“ gilt, hat das Himmelsauge in etwa die zehnfache Empfindlichkeit. Und verglichen mit dem 305-Meter-Teleskop in Arecibo, USA, hat FAST die zehnfache Gesamtleistung. Es ist daher zu erwarten, dass es auch in den nächsten 20 bis 30 Jahren seine Position als erstklassige internationale Einrichtung behalten wird.

Das Himmelsauge verkörpert das unbeirrbare Streben nach Pioniergeist, Innovation und Vorreitertum.

Inmitten des intensiven internationalen Wettbewerbs können nur diejenigen vorankommen, die aufgeschlossen und innovativ sind.

Im März 1994 stellte der Forscher Nan Rendong auf Grundlage der ursprünglichen Entwurfsidee sein Konzept für Chinas Himmelsauge (damals noch als Großes Radioteleskop bezeichnet) vor. Er hielt sein Versprechen und begann mit seinem Team noch im selben Jahr mit der Standortauswahl für das Projekt. Da anfangs noch mehr als eintausend potenzielle Standorte infrage kamen, ging es für sie von einer mühsamen Geländeuntersuchung zur nächsten. Nachdem sie einige Zeit die grünen Berge durchstreift hatten, wurde schließlich am 14. Juli 2006 der Standort Dawodang im Pingtang-Kreis ausgewählt. Dies allein nahm also schon zwölf Jahre in Anspruch.

Im Jahr 2001 wurde das Himmelsauge Chinas als bedeutendes Technologieprojekt offiziell genehmigt. Im November 2008 genehmigte die Nationale Entwicklungs- und Reformkommission die Machbarkeitsstudie. Am 26. Dezember desselben Jahres, dem 115. Geburtstag von Genossen Mao Zedong, fand die Grundsteinlegung in Dawodang statt.

Von der Idee bis zur theoretischen Validierung des Projekts, gefolgt von Modellversuchen und der erfolgreichen technischen Überwindung, vergingen 18 Jahre. Am 25. März 2011 begann der Bau des Himmelsauges und dauerte fünfeinhalb Jahre, bis es fertiggestellt und in Betrieb genommen wurde, mit einer Gesamtinvestition von fast zwölf Milliarden Yuan. Im September 2016 war der Hauptteil fertiggestellt, zu diesem Zeitpunkt litt Professor Nan Rendong bereits an Lungenkrebs, aber er arbeitete unermüdlich und war persönlich Zeuge davon, wie das Himmelsauge nach 23 Jahren harter Arbeit begann, Signale von Pulsaren aus den Tiefen des Universums zu empfangen.

Das Himmelsauge hat nicht nur die Innovation und Entwicklung neuer aufstrebender Industrietechnologien in China vorangetrieben und erhebliche sozioökonomische Vorteile gebracht, sondern auch zu einem Leuchtturm für die wirtschaftliche und soziale Entwicklung von Pingtang, Qiannan und sogar Guizhou geworden. Besonders stolz macht es, dass China mit dem größten Radioteleskop der Welt einen Sprung nach vorne gemacht hat und das Niveau der astronomischen Forschung in China an die Spitze der Welt gebracht hat.

In den letzten Jahren haben chinesische Wissenschaftler und Bauherren mit einer Reihe von Superprojekten chinesische Wunder geschaffen: Vom grünen Gebäude (LEED CS) Shanghai Tower bis zur Hongkong-Zhuhai-Macau-Brücke über das Meer, vom Himmelsauge bis zum bemannten Forschungs-U-Boot Jiaolong („Flutdrache“), von bemannten Raumflügen bis hin zu Hochgeschwindigkeitszügen. Chinas Weisheit und Geschwindigkeit haben immer wieder den Glanz des modernen Chinas gezeigt, was die Menschen stolz macht und die Welt beeindruckt hat.

Das Himmelsauge verkörpert den Geist der ständigen Verbesserung und des Strebens nach wissenschaftlicher Exzellenz.

Dieses massive Bauwerk aus Stahl und Beton hat einen Umfang von 1,6 Kilometern, und die sechs Türme, die den Ringbalken, das Kabelnetz und die Unterstützungskabine tragen, bestehen aus mehr als 10.000 Tonnen Stahl, während für die Reflektoren über 2000 Tonnen Aluminiumlegierung verwendet wurden. Obwohl es groß und schwer ist, ist es keineswegs grob, sondern überall auf Millimeter genau kontrolliert. Im Gegensatz zu ausländischen Radioteleskopen kann die Zuführungskabine des FAST bewegt werden und das Gewicht des Plattformträgers wurde von den üblichen Tausenden von Tonnen auf 30 Tonnen reduziert. Die Struktur des Kabelnetzes ändert sich automatisch mit der Bewegung der Himmelskörper und bewegt jede einzelne Reflektorplatte auf dem Kabelnetz, um das Teleskop zur Brennnlinie zu bewegen und so Himmelskörper in einem Winkel von bis zu 40° über dem Zenit in beliebige Richtungen zu beobachten.

Das Himmelsauge kann elektromagnetische Signale aus einer Entfernung von bis zu 13,7 Milliarden Lichtjahren empfangen und seinen Beobachtungsbereich bis an den bekannten Rand des Universums erstrecken. Zahlreiche einzigartige Technologien machen es zu einem Spitzenreiter unter den Radioteleskopen weltweit. Seit seiner Inbetriebnahme hat es eine umfassende Leistung erreicht, die international führend ist. Bereits mehr als 300 Pulsare wurden entdeckt und bedeutende Fortschritte in Bereichen wie Spektrallinien und schnellen Radioblitzen erzielt. Mit weiteren Forschungen wird das Himmelsauge noch mehr kosmische Geheimnisse für die Menschheit enthüllen und einen noch

größeren Beitrag leisten. In der heutigen Astronomiebranche kann man das Himmelsauge sowohl technologisch als auch in Bezug auf die Integration der Disziplinen mindestens für die nächsten 30 Jahre als „einzigartiges Meisterwerk“ oder „Spitzenprodukt“ bezeichnen.

Das Himmelsauge verkörpert den patriotischen Charakter und die Hingabe sowie das Verständnis für das große Ganze.

Wissenschaftler wie Peng Bo, Nie Yueping, Zhu Boqin und Professor Nan Rendong waren alle in ihren Dreißigern, als sie sich in ihrer Blütezeit des Lebens zusammenschlossen und über ein Jahrzehnt lang in den fernen und armen Bergen kämpften.

In der Anfangsphase der Standortauswahl haben das Parteikomitee, die Regierung oder normale Bürger von Guizhou, insbesondere Pingtang, den Wissenschaftlern enthusiastisch hochwertige Dienstleistungen angeboten und rechtzeitig verschiedene geologische, meteorologische und Funküberwachungsdaten bereitgestellt, um den Experten ein umfassendes Verständnis von Pingtang zu ermöglichen und den Grundstein für die Auswahl des Standorts des Teleskops zu legen.

Nach der offiziellen Genehmigung des Projekts war die Unterstützung von Pingtang eher wie eine Schlacht. Trotz finanzieller Schwierigkeiten investierte Pingtang mehr als 37 Millionen Yuan in den frühen Bau des FAST-Standorts, um temporäre Büros, Brunnen, spezielle Stromleitungen zu bauen und die Umsiedlung von zwölf Haushalten in Dawodang durchzuführen. Über 1000 Beamte wurden mobilisiert, um sich auf die Umsiedlung der Kernzone des FAST-Projekts, Landbeschlagnahme sowie Wasser-, Strom- und Straßeninfrastruktur vorzubereiten.

In der späteren Phase des Baus siedelte Pingtang 8097 Menschen aus 1794 Haushalten in 35 Dorfgemeinschaften in zwei Städten und acht Dörfern der Kernzone um. Ohne die Zusammenarbeit und Unterstützung der Bauer wäre dies nicht möglich gewesen. Von der zwölfjährigen Standortauswahl bis zur Grundsteinlegung am 26. Dezember 2008, über Landbeschlagnehmungsmobilisierung, Umsiedlung, Bauprojekte bis hin zum reibungslosen Betrieb des Teleskops hat Pingtang herausragende Beiträge geleistet.

Nan Rendong teilte seiner Familie einmal mit: „Ich möchte wirklich nicht, dass sich jemand an mich erinnert.“ Selbst sein letzter Wunsch war „eine einfache Beerdigung, ohne Trauerfeier“. Er wollte sauber und still gehen und hinterließ die Bescheidenheit und den Charakter eines Wissenschaftlers.

Das Himmelsauge verkörpert den Geist der Einheit und des gemeinsamen Fortschritts sowie die hervorragende Arbeitsmoral bei der Zusammenarbeit.

Von der Idee des Himmelsauges im Jahr 1993 bis zur offiziellen Genehmigung im Jahr 2007 entwickelte sich das Projekt von einer Forschungsgruppe mit weniger als fünf Personen zu einem Team von über hundert Leute. Als das Projekt 2011 offiziell begann, waren fast 200 nationale Universitäten, Unternehmen und Forschungseinrichtungen wie die Tsinghua-Universität, die Polytechnische Universität Harbin und die Universität für Elektrotechnik und Elektronik Xi'an direkt am Bau dieses bedeutenden wissenschaftlichen Projekts beteiligt. Alle Beteiligten gehören zu den führenden Einrichtungen in China in Bezug auf technologisches Niveau und Forschungskompetenz in ihren jeweiligen Fachgebieten.

Im Jahr 2010 durchlief das Himmelsauge eine beinahe katastrophale Prüfung: Das Kabelnetz bestand die Ermüdungsprüfung nicht. Über 700 Tage lang und fast hundert gescheiterte Versuche später gelang es schließlich unter der Leitung von Nan Rendong ein Stahlseil zu entwickeln, das den Anforderungen des FAST entsprach. Diese eigenständige innovative Technologie wurde erfolgreich bei anderen bedeutenden Projekten wie der Hongkong-Zhuhai-Macau-Brücke eingesetzt.

In der schwierigen Umgebung von Dawodang haben mehr als 5000 Wissenschaftler, Ingenieure, Arbeiter und Manager ihre Anstrengungen in den intensiven und geordneten Bau investiert. Die Installation der komplexen Reflektoren dauerte ganze elf Monate und war eine äußerst schwierige Hochmontage-Arbeit. Der hervorragende Geist der Zusammenarbeit und des gemeinsamen Fortschritts zeigte sich bei dieser schwierigen Aufgabe in vollem Umfang.

Der leitende Wissenschaftler und Chefindgenieur Nan Rendong hat mit seiner Weisheit und seinem großartigen Charisma die ältere, mittlere und jüngere Generation von Technikern vereint und sie dazu geführt, dieses gewaltige Projekt bis zur Perfektion zu bringen. Dadurch hat er in der Geschichte der Astronomie einen neuen Höhepunkt für China geschaffen und es zu einer einzigartigen Legende in der Welt gemacht.

Am Morgen des 5. Februar 2021 traf Generalsekretär Xi Jinping in Guiyang persönlich die Verantwortlichen und Schlüsselpersonen des Himmelsauges, um sich über den Bauverlauf, technische Innovationen, internationale Zusammenarbeit und andere Aspekte zu informieren. Xi Jinping betonte, dass das Himmelsauge Chinas eine wichtige wissenschaftliche Infrastruktur des Landes sei, ein Instrument zur Himmelsbeobachtung und ein nationales Schwerpunktprojekt. Es habe einen bedeutenden Durchbruch im Bereich der Spitzenforschung in China ermöglicht. Eine große Anzahl von Wissenschaftlern, angeführt von Nan Rendong, habe daran uneigennützig gearbeitet, was sehr bewegend sei. Nachdem er sich per Videoübertragung den Standort angesehen und mit Vertretern der Kontrollzentrale gesprochen hatte, ermutigte Xi Jinping die Techniker, das Vorbild herausragender Wissenschaftler wie Nan Rendong zu folgen und den Geist der Wissenschaftler kräftig zu fördern. Er forderte sie auf, mutig die Gipfel der weltweiten Technologie zu erklimmen und einen neuen und größeren Beitrag zur Beschleunigung des Aufbaus eines starken Landes im Bereich der Wissenschaft und Technologie sowie zur Verwirklichung der wissenschaftlichen Selbstständigkeit und Stärke zu leisten.

Das Himmelsauge, ein nationales Instrument und Werkzeug, wird China in ein „goldenes Zeitalter“ der Astronomie führen. Nan Rendong sagte einmal: „Der schöne Weltraum ruft uns mit seiner Mystik und Pracht dazu auf, die Mittelmäßigkeit zu überwinden und in die unendliche Weite einzutreten.“ Heute sollten wir den Geist des Himmelsauges lernen, innovatives Denken fördern, nationale Verantwortung stärken, menschliche Gefühle entwickeln und die heilige Mission der Seelenbildung übernehmen. Mit größerem Vertrauen sollten die Chinesen sich auf den neuen Weg machen, um ein sozialistisches modernes Land umfassend aufzubauen.

Es gibt derzeit noch keine ausführlichen literarischen Werke, welche die zahlreichen Heldentaten bezüglich des Himmelsauges und dessen Geist beschreiben und wiedergeben. Meng Zemin aus Qiannan, als Mitglied der Revolutionären Komitee Chinas mit Verantwortungsbewusstsein, als Angehöriger des Bouyei-Volkes und als national anerkannter Schriftsteller in der Reportageliteratur hat durch fleißige Interviews und Arbeit zusammen mit einem anderen Autor Yang Zhengyong eine ergreifende Aufzeichnung über die Geburt von FAST geschaffen: Eine Hymne an das Zeitalter der technologischen Dienste für China beim Blick in den Sternenhimmel. Ihre stille Hingabe und Anstrengungen sind eine Umsetzung der sozialistischen Kernwerte und verdienen Anerkennung. Daher verfasste ich dieses Vorwort.

Zheng Jianbang
Feb. 2021

(Herr Zheng Jianbang ist stellvertretender Vorsitzender des Dreizehnten Nationalen Ausschusses der Politischen Konsultativkonferenz des chinesischen Volkes und stellvertretender Vorsitzender des Zentralkomitees des Revolutionären Komitees der chinesischen Kuomintang)

Einleitung

Im Jahr 1993 stellte Dr. Nan Rendong, ein international renommierter Astronom und der stellvertretende Direktor der Pekinger Observatorien der Chinesischen Akademie der Wissenschaften (2001 umbenannt in Nationale Astronomische Observatorien der Chinesischen Akademie der Wissenschaften), die Idee vor, in China ein großes Radioteleskop zu bauen.

Das Forschungsteam begann im Jahr 1994 mit der Standortwahl. Von den anfangs mehr als 1000 Kandidaten gelangten immerhin noch 391 in die engere Auswahl und mussten einzeln vor Ort begutachtet, vermessen und so miteinander verglichen werden. Am 14. Juli 2006 entschied man sich schließlich für ein Gebiet in der Großgemeinde Kedu im Pingtang-Kreis des autonomen Bezirks Qiannan der Bouyei und Miao in der Provinz Guizhou. Dort also sollte jenes 500-Meter-Aper-tur-Kugelteleskop (Five-hundred-metre Aperture Spherical Radio Telescope, FAST) errichtet werden, das man später auch als „Chinas Himmelsauge“ bezeichnen würde. Um dieses Wunderwerk zu ermöglichen, mussten die Bewohner von Dawodang und der umliegenden 10-Kilometer-Region schweren Herzens ihre angestammte Heimat verlassen, in der sie seit Generationen gelebt hatten.

Offiziell begonnen wurde mit dem Bau von Chinas Himmelsauge am 25. März 2011 in Dawodang. Fünfeinhalb Jahre später wurde es am 25. September 2016 fertiggestellt und schließlich in Betrieb genommen.

Von 1993 bis 2016 haben zahlreiche Wissenschaftler und Bauarbeiter, angeführt von Nan Rendong, ihre Jugend, ihre Geisteskraft und ihren Schweiß investiert, um den alten Menschheitstraum einer Erforschung des Weltraums ein Stück weit Realität werden zu lassen. Von Anfang bis Ende betrachtet haben sich mehr als 5000 Ingenieure, Techniker, Forscher, Arbeiter und Manager in der so beschwerlichen Umgebung von Dawodang am Bau des FAST beteiligt. Unter Überwindung all der Schwierigkeiten, die ihnen der Arbeitsort und insbesondere das

dortige Wetter bereiteten, gelang es ihnen, eine Reihe äußerst raffinierter Bautechniken zu entwickeln und mit großem Erfolg umzusetzen. Man kann also sagen, dass Fertigstellung und Inbetriebnahme dieses chinesischen Radioteleskops das Ergebnis des Beharrungsvermögens, der Innovationskraft und des Engagements aller Beteiligten sind. Yan Jun, damaliger Direktor der Nationalen Astronomischen Observatorien und Projektleiter von FAST, sagte treffenderweise: „FAST ist das riesige Auge der Menschheit, das ins Universum schaut. Der Bau dieses Projekts von Grund auf in den tiefen Bergen von Dawodang kann als technisches Wunder bezeichnet werden.“

Indem Chinas Himmelsauge eine der natürlichen Senken als Standort nutzt, die sich in der Karstlandschaft von Guizhou finden, erreicht seine Empfangsfläche die Größe von 30 Fußballfeldern. Es ist das größte Einzelapertur-Radioteleskop und verfügt über den breitesten Durchmesser und die höchste Empfindlichkeit in ganz China. Zudem handelt es sich um eine geistige Errungenschaft, die unabhängig erarbeitet wurde. Da das FAST elektromagnetische Signale empfangen kann, die auf ihrem Weg zur Erde schon mehr als 13,7 Milliarden Lichtjahre zurückgelegt haben, reicht sein Beobachtungsbereich bis an den Rand des bekannten Universums. Mit seiner Hilfe können Wissenschaftler Informationen über interstellare Interaktionen sammeln, Dunkle Materie beobachten, die Masse von Schwarzen Löchern bestimmen und sogar nach möglichen außerirdischen Zivilisationen suchen. Zahlreiche einzigartige Fähigkeiten machen es zu einem weltweit herausragenden Radioteleskop. Geduldig schultert das Himmelsauge die Hoffnungen und Erwartungen von Wissenschaftlern, wenn es darum geht, dem Neuen nachzujagen und den Traum der Himmelsvermessung zu verwirklichen. Darüber hinaus verkörpert es die Zukunftsaussichten der Menschen in Guizhou hinsichtlich Wachstum und Wohlstand.

Am 15. September 2017 um 23:23 Uhr Pekinger Zeit, nur mehr zehn Tage vor dem einjährigen Jubiläum der Inbetriebnahme des chinesischen Radioteleskops FAST, verschlechterte sich plötzlich der Gesundheitszustand von Herrn Nan Rendong, dem „Vater des Himmelsauges“, der an Lungenkrebs litt und sich gerade in Boston aufhielt. Alle Rettungsversuche blieben erfolglos und er verstarb schließlich. In 23 Jahren harter Arbeit hatte er das Himmelsauge zur Erforschung des

Universums geöffnet. Das 500 Meter durchmessende sphärische Radioteleskop, welches er in Dawodang in der Provinz Guizhou hinterlassen hat, ist somit zu seines Lebens letztem Meisterwerk geworden!

Neben Nan Rendong und den anderen Wissenschaftlern und Ingenieuren haben auch die 310.000 Einwohner von Pingtang einen herausragenden Beitrag zum Bau des Projekts geleistet und sich somit einen Platz in den Geschichtsbüchern gesichert.

Der weit ausladende und schier unendlich scheinende Sternenhimmel hat schon immer die wissenschaftlichen Hoffnungen der Menschheit getragen. Und das chinesische Radioteleskop FAST, das nun offiziell in Betrieb ist, hat noch einen langen Weg vor sich. Wenn es also heißt, das FAST habe den Blick der Menschheit erweitert, dann sind die Menschen der Qiannan-Region logischerweise diejenigen, die den neuen Einsichten in das Universum am nächsten sind. In den kommenden Jahren wird man dort treuer Hüter dieses chinesischen Radioteleskops sein!

Kapitel 1

Das chinesische Radioteleskop FAST ist in Guizhou entstanden

Als die internationale Fachzeitschrift „Nature“ am 15. Dezember 2020 ihre Top 10 der wissenschaftlichen Entdeckungen des Jahres 2020 veröffentlichte, befanden sich darunter auch die Forschungsergebnisse des Radioteleskops FAST im Bereich der schnellen Radioblitz (FRB).

Zum ersten Mal hatten Astronomen schnelle Radioblitz innerhalb der Milchstraße beobachten können. So konnte gezeigt werden, dass die sogenannten Magnetare zu den Quellen schneller Radioblitz gehören. Noch sind sie das einzige Himmelsobjekt, von dem beobachtet und bestätigt werden konnte, dass es schnelle Radioblitz erzeugen kann.

Am selben Tag berichtete eine französische Nachrichtenagentur, dass das chinesische Radioteleskop FAST ab dem 31. März 2021 um 0 Uhr Peking-Zeit für internationale Astronomen geöffnet sein wird. Dies unterstreicht Chinas Vision, ein Zentrum globaler Forschung zu werden, und spiegelt das Konzept einer großen Nation wider, die eine gemeinsame Zukunft für die Menschheit aufbaut!

1.1 FAST ist offiziell geöffnet und in Betrieb

Am 11. Januar 2020 wurde der als „Chinas Himmelsauge“ beziehungsweise als „FAST (Five-hundred-metre Aperture Spherical Radio Telescope)“ bekannte Teil der nationalen technologischen Grundinfrastruktur erfolgreich überprüft und offiziell in Betrieb genommen.

Das FAST geht auf einen Vorschlag chinesischer Wissenschaftler aus den frühen 1990er-Jahren zurück und ist, seit es im Karstgebiet der Provinz Guizhou errichtet wurde, das weltweit größte Einzelapertur-