

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 12 (1967)
Heft: 101

Artikel: Das astronomische Prag zu Tycho Brahes und Keplers Zeiten
Autor: Slouka, Hubert
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-900155>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Das astronomische Prag zu Tycho Brahes und Keplers Zeiten

von Dr. HUBERT SLOUKA, Prag

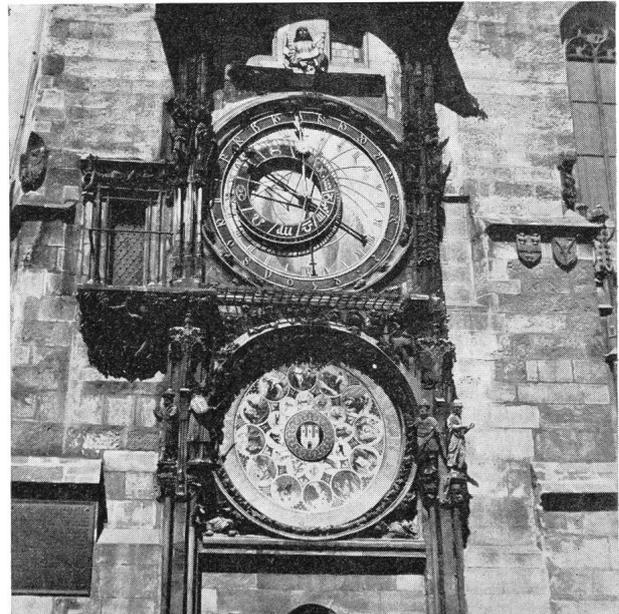
Die ersten Anfänge der astronomischen Wissenschaft im Königreich Böhmen sind eng verbunden mit der Gründung der Karlsuniversität im Jahre 1348. Als erster Lehrer der Astronomie wird um 1350 Meister HAVEL genannt, dessen Hauptaufgabe die Berechnung von Jahreskalendern war. Einige Jahrzehnte später erscheint der Name des berühmten Theologen, Astronomen und Mathematikers KRIŠTAN VON PRAČATIC (1346–1439) im Verzeichnis der Prager Universitätsastronomen. Er lehrte Mathematik und Astronomie, wobei auch Astrologie und Chronologie besonders berücksichtigt wurden. In der Prager Universitätsbibliothek ist seine Schrift «*Computus circummetralis*» aufbewahrt, in der die Grundlagen der Chronologie dargelegt werden. Die vielen Randbemerkungen, welche die Schrift begleiten, bezeugen, dass sie auch anderen Professoren Nutzen brachte.

Aus diesen Jahren stammt auch eine bemerkenswerte Beobachtung vom Astronomen VENCESLAS DE PILSNA, der für die Neigung der Ekliptik den Wert $23^{\circ}30'30''$ im Jahr 1416 ermittelte.

Der Astronom JAN SINDEL (1375–1450) lehrte Astronomie an der Universität vom Jahre 1399 an, und als er im Jahre 1410 zum Rektor ernannt wurde, pflegte er auch regen Verkehr mit fremden Astronomen, besonders mit GEORG TANSTETTER (1480–1530) aus Wien und JOHANN BIANCHINI aus Ferrara. Die astronomischen Vorlesungen und Übungen an der Prager Universität stützten sich damals hauptsächlich auf den *Almagest* des PTOLEMAEUS und seine Nebearbeitung «*Sphaera Mundi*» von JOHANN DE SACROBOSCO (1200–1256). Weiter waren beliebt die «*Sphaera Mundi*» von CAMPANUS DA NOVARRA über die Theorie der Planetenbewegungen und GERHARDS VON CREMONA Lehrbuch der Astronomie. In dieser mittelalterlichen Atmosphäre entwickelte und entfaltete sich die Astronomie an der Prager Universität zu einer ansehnlichen Höhe, und manche Astronomen, die hier mehrere Jahre verbrachten, fanden im Ausland gute Stellungen, so z. B. WENZEL FABRI von Budweis (1460?–1521?), der an der Leipziger Universität wirkte und dessen Kalender in Mitteleuropa sehr beliebt waren. Viel berühmter wurde noch CYPRIAN LVOVICKY von Lvovic (1514–1574), besser bekannt als CY-

PRIAN LEOVITIUS, welcher als Professor der Astronomie und Mathematik in Lauingen an der Donau seine Vorträge hielt und als Mathematicus des Pfalzgrafen OTTO HEINRICH eine ansehnliche Anzahl von Schriften herausgab, unter denen die verbesserten *Regiomontanschen Tafeln* hervorzuheben sind. In diesen hat er die in den nächsten fünfzig Jahren stattfindenden Sonnen- und Mondfinsternisse vorausberechnet.

Zu Ende des fünfzehnten Jahrhunderts wird wahrscheinlich auch die berühmte Prager astronomische *Turmuh*r am Rathaus errichtet worden sein. Als ihr Autor wird Meister HANUŠ (um 1490) angesehen, doch lässt sich dies nicht mit Sicherheit feststellen.



Astronomische Uhr am Turm des Rathauses in Prag.

Nach einer Anzahl von weniger wichtigen Astronomen, die sich in Prag betätigten, erglänzt der Name des berühmtesten böhmischen Astronomen TADEÁŠ HÁJEK z HÁJKU (1525–1600), der in wissenschaftlichen Kreisen als HAGECIUS oder auch NEMICUS bekannt war. Als Leibarzt des Kaisers RUDOLF II. war

er sehr beliebt, doch es waren seine astronomischen Beobachtungen, deretwegen er vom Kaiser besonders geschätzt wurde. Er hat im Jahr 1572 den neuen Stern in der Cassiopeia beobachtet, und seine wissenschaftliche Beschreibung dieses die ganze Welt erschütternden Ereignisses wurde von TYCHO BRAHE hochgeschätzt, der des HAGECIUS Beobachtungen für die besten nach seinen eigenen hielt. HAGECIUS hatte zu dessen Ortsbestimmung einen Quadranten benützt und die Messungen im Meridian ausgeführt. Man kann ihn deshalb vielleicht als Gründer der Meridian-astronomie ansehen; er war auch ein überzeugter Verteidiger der Kopernikanischen Weltanschauung und verbreitete sie auf der Universität.

Im Jahre 1575 hat TYCHO BRAHE HAGECIUS, mit dem er schon früher einige Briefe gewechselt hat, persönlich kennen gelernt. Beide waren bei der Krönung des Königs von Böhmen und Ungarn RUDOLF II. zum römischen Kaiser in Regensburg. Bei dieser Gelegenheit hat HAGECIUS TYCHO BRAHE einige wertvolle Geschenke mitgebracht: einen Brief astronomischen Inhalts von KOPERNIKUS an WAPOWSKI, eine Kopie der Schrift «*Commentariolus*» von KOPERNIKUS und ein Exemplar der eigenen Schrift «*Dialexis de Novae et Prius Incognitae Stellae...*» mit Berichtigungen und neuen Beobachtungen des neuen Sterns in der Cassiopeia von 1572. TYCHO BRAHE schätzte dieses Buch und dessen Verfasser ganz ausserordentlich. Er zitiert es ausführlich in seiner «*Astronomiae instauratae progymnasmata*». TYCHO BRAHE kannte sicher die astronomische Atmosphäre in Prag recht gut und wusste, dass RUDOLF II. den astronomischen Studien sehr gewogen war. Nachdem sich sein Verhältnis zum königlichen Hof in Kopenhagen nach dem Tod König FRIEDRICH II. von Dänemark im Jahre 1588 verschlechterte und seine Feinde immer gefährlicher wurden, sah er sich genötigt, andere Lebensmöglichkeiten zu suchen. Es ist schwer vorstellbar, was in der Seele dieses «*Phoenix der Astronomie*», wie ihn KEPLER öfters nannte, vorging, bevor er den schwerwiegenden Entschluss fasste, Dänemark zu verlassen. Man fühlt es aber ergreifend aus seinen Versen:

Dänemark, was habe ich Dir angetan?
 O mein Vaterland, das Du mich so kalt
 von Dir abstössest?
 Mich, der ich Deinen Namen zur Ehre und
 ewigen Grösse erhoben habe.
 Wie kannst Du mit Ärger meinen Fleiss ansehen,
 mit dem ich gearbeitet habe?
 Welches Deiner Kinder hat so freimütig
 Dir Gaben vorgelegt, wie ich es tat?

TYCHO BRAHE musste alles verlassen, was er geschaffen hat. Es war sein ganzes Lebenswerk, das er auf der Insel *Hveen* im Sund hinterliess, zwei wunderbare Sternwarten, *Uranienborg* und *Stjärneborg*, seine Laboratorien, seine Papiermühle, eine Buchdruckerei und ein trautes gemütliches Heim. Er war sich sicher bewusst: wohin er sich wenden würde, nirgends

werde er ein Hveen wiederfinden. Doch von allen Möglichkeiten, die ihm zur Wahl standen, wollte er die Beste wählen, und die sah er in Prag.

Sein freundschaftliches Verhältnis zu HAGECIUS hatte ihn veranlasst, in seiner kritischen Situation sich an ihn zu wenden und um Fürsprache bei Kaiser RUDOLF II. zu ersuchen. Ohne auf die Einzelheiten der Verhandlungen näher einzugehen, sei hier nur gesagt, dass des HAGECIUS Intervention beim Kaiser Erfolg hatte. TYCHO BRAHES schicksalsschwere Übersiedlung von Hveen nach Prag kam im Juni 1599 zustande.

Mit seiner Ankunft in Prag und allem dem, was folgte, hat das Schicksal der weiteren Entwicklung der Astronomie eines seiner seltsamsten Schicksalgebebe gesponnen. TYCHO BRAHE war es nicht mehr vergönnt, an seinem grossen Werk, einer alles umfassenden neuen Planetentheorie, weiterzuarbeiten. Er wusste von den Unstimmigkeiten und Fehlern der geozentrischen Ptolemaeischen Planetentheorie, in seinen vielen Beobachtungen der Planetenpositionen konnte er aber keine Stütze der neuen Kopernikanischen Theorie finden. Deshalb wählte er einen Mittelweg. Er belies der Erde die ausserkorre Stellung in der Mitte des Weltalls, um sie herum bewegten sich Mond und Sonne, doch um die Sonne als Mittelpunkt liefen die fünf damals bekannten Planeten. Die Bestätigung dieses Systems mittels seiner Beobachtungen war sein Lebensziel. Der barmherzige Tod hat ihn vor einer grossen Enttäuschung bewahrt. Er starb nach einem nur wenig mehr als zwei Jahre dauernden Aufenthalt in Prag am 24. Oktober 1601 und wurde in der historischen Teinkirche am Altstätterring in Prag feierlichst in einer Gruft beim Hauptaltar beigesetzt.

An seinem Todesbett trauerte am aufrichtigsten JOHANNES KEPLER. Trotz aller Zwistigkeiten, die zwischen ihm und TYCHO herrschten, bewunderte er seinen grossen Lehrer, ja er liebte ihn in einer gewissen Weise, weil er die engen Bande fühlte, die beide verbanden. Beide suchten, das Geheimnis des Weltalls zu erforschen, wenn auch ihre Methoden nicht dieselben waren. Doch KEPLER war überzeugt, dass in den vielen Hunderten von Planetenpositionen, die TYCHO beobachtet hat, das Rätsel der Gesetzmässigkeit der Planetenbewegungen verborgen liege. Ja noch viel mehr: Hier war die Entscheidung zu suchen, welches von den drei Weltsystemen, das *Ptolemaeische*, das *Tychonische* oder das *Kopernikanische* das wirklich wahre sei. Kepler war in seinem Innern von der Richtigkeit des Kopernikanischen Weltsystems vollständig überzeugt, doch wusste er, dass die Überzeugung allein nicht genügt. Er suchte Beweise, und ganz instinktiv fühlte er, dass diese in TYCHOS Planetenbeobachtungen verborgen lagen. Ja, er wollte das Versprechen, das er TYCHO am Sterbelager gegeben hat, erfüllen. Kurz vor seinem Tode bat ihn TYCHO, er möge an Hand seiner Beobachtungen sein eigenes – das Tychonische – Planetensystem beweisen, nicht nur die Darstellung der Kopernikanischen Theorie durchführen. TYCHOS

Die Berechnung des Ortes, wo sich ein Planet zu einer bestimmten Zeit befand, gelang KEPLER zunächst nur auf indirektem Weg, denn der Ansatz führt auf eine transzendente Gleichung, deren Lösung als *Keplersches Problem* Astronomen und Mathematiker in den folgenden Jahrhunderten sehr beschäftigt hat.

Weitere Überlegungen führten KEPLER zu dem ausserordentlich wichtigen und zur damaligen Zeit fast ungläubhaften Resultat, dass die Bahn des Planeten Mars keine kreisförmige, sondern eine ellipsenförmige Kurve ist. KEPLER hatte genügend Kraft, um die Überzeugung der alten Astronomen zu brechen, dass die Himmelskörper sich in der idealen Form von Kreisen bewegen. Dass dieses Resultat auch weitführende philosophische Folgen haben musste, war ihm auch nicht entgangen. Er verallgemeinerte das Gesetz, das er für Mars gefunden hat, auch für alle anderen Planeten, und heute ist es als das *erste Keplersche Gesetz* bekannt. Es sagt aus: Die Planeten bewegen sich in Ellipsen, in deren einem Brennpunkt die Sonne steht.

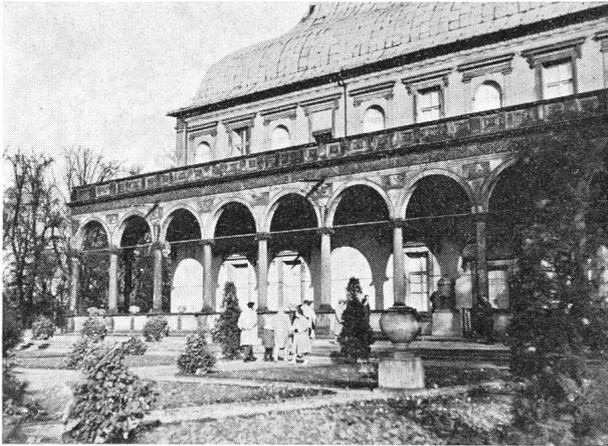
Während dieser lange Jahre dauernden Untersuchungen hatte sich in KEPLER ein grosser Gedanke immer mehr und mehr festgesetzt: In der Sonne ist der Sitz der Kraft, der die Planetenbewegungen verursacht. Er schrieb: «Die himmlische Maschine ist ein Uhrwerk, insofern als nahezu alle die mannigfaltigen Bewegungen von einer einzigen, ganz einfachen magnetischen körperlichen Kraft besorgt werden, wie bei einem Uhrwerk alle Bewegungen von dem einfachen Gewicht.» Hier findet man also KEPLERS Ansätze, die von jeher übliche kinematische Beschreibung durch dynamische Überlegungen zu ersetzen. Wäre KEPLER ein längeres Leben beschieden gewesen, so hätte er zweifellos das Gravitationsgesetz entdeckt, das dann NEWTON einige Jahrzehnte später gefunden hat.

KEPLER hatte in Prag eine grosse Anzahl von Freunden und Bewunderern, insbesondere war es der Rektor der Universität, MARTIN BACHÁČEK, mit dem er befreundet war, und bei dem er auch eine Zeitlang wohnte. Mit ihm beobachtete er auch den neuen Stern vom 12. Oktober 1604. Diesen Stern entdeckte eigentlich BRUNOVSKY, der als Mitarbeiter KEPLERS mit meteorologischen Beobachtungen betraut war. Als er am 12. Oktober über die Karlsbrücke auf den Hradschin zueilte, erblickte er in einer Wolkenlücke den neuen Stern zuerst und berichtete darüber KEPLER. Dieser war zuerst ungläubig, doch nach einigen bewölkten Tagen sah er am 17. Oktober zu seinem grossen Erstaunen, dass nahe zu der damals sehr beobachteten Konstellation der drei oberen Planeten Mars, Jupiter und Saturn sich ein neuer heller Stern gesellt hatte, der an Helligkeit Jupiter überstrahlte. Dieses fast wunderbare Zusammentreffen von so vielen strahlenden Himmelskörpern im Sternbild des Ophiuchus setzte auch die damaligen Astrologen in Bewegung, und man versuchte, dieses sonderbare

Zusammentreffen zu deuten. Auch KEPLER konnte sich dieser Arbeit nicht erwehren. Sein Verhältnis zur Astrologie ist durch seine folgenden Worte gekennzeichnet: «Es ist wohl diese Astrologie ein närrisch Töchterlein, aber lieber Gott, wo wollt ihre Mutter, die hochvernünftige Astronomia, bleiben, wenn sie diese ihre närrisch Tochter nicht hätt'? Auch so sind sonst der Mathematicorum salaria so selten und gering, dass die Mutter gewisslich Hunger leiden müsste, wenn die Tochter nichts erwürbe. . .»

KEPLER hatte den neuen Stern in Prag eifrig beobachtet und mehrere Schriften über ihn drucken lassen, die wichtigste, in welcher er alles Material sammelte, das ihm zur Verfügung stand, erschien im Jahre 1606 und war dem Kaiser RUDOLF II. gewidmet. KEPLER vertrat die Ansicht, dass der neue Stern eine Zusammenballung von Himmelsmaterie sei, die in der Fixsternwelt entstanden war und nicht zum planetarischen System gehörte. Auch führte hat er rege Korrespondenz über den neuen Stern. Eine Anzahl von Berichten BACHÁČEK's und Briefe von anderen Beobachtern sind im böhmischen Landesarchiv erhalten geblieben und bezeugen das lebhaftes Interesse aller gelehrten Kreise.

Die astrologische Deutung verschiedener Naturereignisse und Himmelserscheinungen ist so alten Ursprungs, dass sie sogar noch heute nicht ausgerottet ist. Die Wissenschaft begann in den Sternen, wo der Mensch seine Dominanten, die Götter, entdeckte, die in verschiedenen Metamorphosen ihm bis heute treu blieben. Desto begreiflicher ist der Kampf der alten astrologischen Ansichten mit der neuen erwachenden Astronomie, mit ihrer Renaissance, welche durch die Namen KOPERNIKUS, TYCHO BRAHE, KEPLER und GALILEI gekennzeichnet wird. KEPLER hatte nicht nur schwere Kämpfe mit den Anhängern der Ptolemaischen Weltanschauung, er hatte auch seine eigenen Gewissenskämpfe, die sich an verschiedenen Stellen seiner Schriften widerspiegeln. Zu diesen gehörte auch sein Ausgleich mit der Astrologie. Gerade in Prag, in dieser alten, fast mystischen Stadt an der Moldau, wo jahrhundertlang ganze Völker und Kulturen sich gemischt und bekämpft haben, wo ein halbwahnsinniger Kaiser die wertvollste Sammlung von Kunstschätzen in prunkvollen Sälen zusammenbrachte, wo Alchemisten und Astrologen leichter zum Kaiser vorgelassen wurden als Gesandte grosser Staaten, wurde KEPLER von der Atmosphäre des Ortes so erfüllt, dass es bewunderungswürdig ist, dass er bei seinen astronomischen Studien doch immer einen ausserordentlich exakten Forschungsgeist aufwies. Er musste Horoskope für den Kaiser RUDOLF II. stellen, der ihm sehr gewogen war, und dem KEPLER bis zu seinem Tode treu diente, er hatte die viel umstrittenen Horoskope Wallensteins gestellt, und trotz dieser Zeit und Mühe beanspruchenden Tätigkeit arbeitete er noch an ersten wissenschaftlichen Problemen. Er wusste sie zu formulieren und auch zu lösen. Er war Astronom und Künstler zur gleichen Zeit.



Das Schloss Belvedere in Prag, eine der schönsten Renaissancebauten nördlich der Alpen, erbaut in den Jahren 1538–1563. Von der oberen Plattform diente das Schloss als Sternwarte für Tycho Brahe und Kepler.

Ebenso wie TYCHO BRAHE schrieb er auch gute Gedichte, die der Astronomie viel Gunst brachten. Als Dichter und Künstler hat er den Wert der Astrologie geschätzt, als Wissenschaftler sah er ihren Untergang. Es ist nicht zu leugnen, dass die Renaissancezeit der Astronomie, in der er lebte, zu den merkwürdigsten Zeiterlebnissen der Menschheit gehört. In Prag hat sich die astronomische Renaissance zur höchsten Blüte entfaltet, hier spielte sich der Kampf der Titanen ab. Die entstehende neue Astronomie, die KEPLER so wunderbar in seiner «*Astronomia Nova*» ins Leben rief, zerstörte den Himmel der Götter und griff tief in das Seelenleben der Menschheit ein.

Nach dem Tode RUDOLF II. am 20. Jänner 1612 verliess KEPLER Mitte April Prag, ebenso wie sein Freund, der Schweizer Kammer-Uhrmacher und Astronom JOOST BÜRGI, mit dem er viel zusammen-

gearbeitet hatte. In Prag hatte Kepler seine glücklichsten und erfolgreichsten Jahre verlebt. Jetzt liess er hier auf dem Friedhof seine Frau Barbara und sein Söhnchen sowie eine grosse Anzahl Freunde. Er nahm aber eine Anzahl nicht vollendeter Arbeiten mit, das schon fast fertige dritte Gesetz der Planetenbewegungen, das Manuskript des phantastischen Traumes vom Mond, wo er als erster Erdbewohner vom Erreichen des Mondes träumte, und, was das wertvollste war, die Unterlagen zu den *Tabulae Rudolphinae*, den unschätzbaren Planetentafeln, welche fast ein Jahrhundert für die Astronomen unentbehrlich waren.

KEPLERS Geist lebt in Prag weiter. Ob man in der Teinkirche am Grabe TYCHO BRAHES steht und in stiller Andacht beider grossen Astronomen gedenkt, oder von der Säulenhalle des Belveders gegen die Burg Hradschin blickt, wo sie vom oberen Stockwerk des Belveders aus beobachtet hatten, und weiter die vielen Stellen besucht, wo beide hausten, und in ihren Fusstapfen geht, überall wird man noch den mächtigen Einfluss fühlen, den diese grossen Reformatoren der Astronomie hier ausgeübt haben, und man wird verstehen und begreifen, was NOVALIS einst so schön ausgesprochen hat:

«Zu dir kehre ich zurück, edler Kepler, dessen hoher Sinn ein vergeistigtes, sittliches Weltall sich erschuf, statt dessen, dass in unseren Zeiten es für Weisheit gehalten wird, alles zu ertönen, das Hohe zu erniedrigen, statt das Niedere zu erheben und selber den Geist des Menschen unter die Gesetze des Mechanismus zu beugen.»

Die XIII. Generalversammlung der IAU (Internationalen Astronomischen Union) findet vom 22. bis 31. August 1967 in Prag statt. (Die Red).

Mond-Erde-Photographie von Lunar Orbiter 1

Das in der Mitte des Jubiläumsheftes 100 des ORION eingelebte Bild im Format 26.5×73 cm kann *ungefaltet* an der untenstehenden Adresse bezogen werden. *Preis: Fr. 2.-* (inkl. Porto und Verpackung). *Nur* gegen direkte Auszahlung des Betrages an

HANS ROHR, Generalsekretär der SAG
Vordergasse 57, 8200 Schaffhausen

Photographie de la Lune et de la Terre par Lunar Orbiter 1

La photographie brochée au milieu du no. 100 de ORION peut être obtenue *sans pli* dans le format 26.5×73 cm à l'adresse suivante. *Prix: Fr. 2.-* (frais d'expédition compris). *Seulement* contre paiement préalable à

HANS ROHR, secrétaire générale de la SAS
Vordergasse 57, 8200 Schaffhouse

Appel aux observateurs lunaires

La SAS a reçu de l'Université de l'Arizona, à Tucson, USA, une invitation à participer à un *programme international d'observations lunaires*. Ce programme a pour but de maintenir une *observation permanente* de la Lune. Dans ce but, le plus grand nombre possible d'astronomes-amateurs utiliseront leur temps disponible à observer notre satellite par tous les moyens (visuel, photographique, photo-électrique, spectroscopique, etc.).

Les intéressés voudront bien écrire à l'adresse ci-dessous, où les réponses seront réunies et retransmises à Tucson, qui donnera par la suite d'autres instructions.

Observateurs de la Lune, annoncez-vous!

Dr. P. JAKOBER
Abt. Chemie, Kant. Technikum
3400 Burgdorf