

Stellungnahme betreffend die Aufnahme von Beitrittsverhand- lungen Österreichs mit ESO

Wien, im August 2005

ÖSTERREICHISCHER WISSENSCHAFTSRAT

Liechtensteinstraße 22a • 1090 Wien • Tel.: +43/(0)1/319 49 99 • Fax: +43/(0)1/319 49 99-44
Mail: office@wissenschaftsrat.ac.at • Web: www.wissenschaftsrat.ac.at

ÖSTERREICH
WISSENSCHAFTSRAT

Stellungnahme betreffend die Aufnahme von Beitrittsverhandlungen Österreichs mit ESO

1. Einleitung

Der Österreichische Wissenschaftsrat befasste sich auf Ersuchen des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur und nach einer entsprechenden Empfehlung des Rates für Forschung und Technologieentwicklung (RFTE) mit Standortfragen des Faches Astronomie/Astrophysik in Österreich. In seiner Empfehlung hat sich der RFTE grundsätzlich für einen Beitritt Österreichs zur ESO (European Southern Observatory) ausgesprochen, gleichzeitig aber eine Prüfung der Zweckmäßigkeit der Aufteilung der Astronomie auf drei Standorte (Graz, Innsbruck, Wien) angeregt.¹

1.1 Vorgehensweise

Vertreter des Wissenschaftsrates führten Gespräche mit den Institutsvorständen und wissenschaftlichen Mitarbeitern aller drei Standorte, mit den zuständigen Dekanen der Fakultäten/Departments sowie mit dem Rektor und dem Vizerektor für Forschung der Universität Innsbruck. Darüber hinaus wurden vertiefte Informationen über Strukturdaten der astronomischen Forschung eingeholt.² Begleitend wurden Gespräche mit dem Vorsitzenden und der interimistischen Geschäftsführerin des Rates für Forschung und Technologieentwicklung geführt.

¹ Der RFTE schlägt vor, „der Wissenschaftsrat möge die derzeitige Aufteilung der Astronomie und Astrophysik auf drei Standorte dahingehend prüfen, ob der Status quo geeignet ist, die mit einer ESO-Mitgliedschaft verbundenen Möglichkeiten optimal auszuschöpfen“, Empfehlung des RFTE vom 22.2.2005.

² Von den drei Standorten gemeinsam zusammengestellt unter dem Titel „Unterlagen zur Astronomie/Astrophysik in Österreich“, August 2005.

An Unterlagen standen mehrere Studien zur Verfügung, die in Vorbereitung eines ESO-Beitritts durchgeführt wurden.³ In diesen Studien sind teilweise auch Stellungnahmen von peers enthalten.⁴ Ebenso konnten der Entwicklungsplan der Universität Wien, der Fakultätsentwicklungsplan der Fakultät für Geowissenschaften, Geographie und Astronomie an der Universität Wien, ein Entwurf des Entwicklungsplans der Universität Innsbruck und erläuternde Schreiben der Rektoren herangezogen werden.

1.2 Zeitlicher Rahmen für den Beginn von Beitrittsverhandlungen

Im Zuge der Gespräche stellte sich heraus, dass sich momentan ein Zeitfenster für einen ESO-Beitritt auftut: ESO verhandelt immer nur mit einem Staat; Österreich wäre ab etwa September an der Reihe. Sollte dieser Zeitpunkt nicht genutzt werden, käme eine ganze Reihe anderer Staaten zum Zug, bevor sich für Österreich erneut die Möglichkeit zu Verhandlungen böte. Weiters steigen die Einmalkosten für den Beitritt jährlich an. Österreich würde bei einem späteren Beitritt jährlich nicht unbeträchtliche „virtuelle“ Kosten zu zahlen haben, ohne die Vorteile einer Mitgliedschaft nutzen zu können.

1.3 Vorläufige Stellungnahme des Wissenschaftsrates

Bereits am 15. Juli 2005 hat der Wissenschaftsrat angesichts des knappen zeitlichen Horizonts auf Grundlage der bis zu diesem Zeitpunkt durchgeführten Gespräche und der vorliegenden Unterlagen eine vorläufige positive Stellungnahme abgegeben. Gleichzeitig wurden die Standorte zur Vorlage weiterer Unterlagen aufgefordert.

³ *Bodenhöfer et al.*, Mitgliedschaft Österreichs in internationalen forschungsrelevanten Einrichtungen, 2004; Technopolis-Studie „Vorbereitung des Beitritts zum European Southern Observatory (ESO)“, 2003, sowie älteren Datums *Swings/Tammann/Woltjer*, Bericht der Kommission Astronomie in Österreich – Zustand und Zukunft, 1993.

⁴ Vgl. *Swings/Tammann/Woltjer*, 1993; *Bender/Christensen-Dalsgaard/Gustafsson*, Evaluation of the proposal for Austrian membership of the European Southern Observatory (ESO), 2002.

2. Die Rolle der Astronomie und die Bedeutung von ESO

Die Astronomie ist in Österreich auf drei Standorte verteilt. Nur an der Universität Wien existiert eine Studienrichtung Astronomie. An den Universitäten Innsbruck und Graz wird Astronomie im Rahmen des Studiums für Physik angeboten. Die Astronomie in Innsbruck ist am Institut für Astrophysik innerhalb der Fakultät für Mathematik, Informatik und Physik angesiedelt. An der Universität Graz wird astronomische Forschung am Institut für Geophysik, Astrophysik und Meteorologie in der Naturwissenschaftlichen Fakultät betrieben.⁵ In Wien besteht ein eigenes Institut für Astronomie an der Fakultät für Geowissenschaften, Geographie und Astronomie. Aufgrund der andersartigen fachlichen Einbindung decken die Institute in Innsbruck und Graz kleinere Forschungssegmente ab als das Wiener Institut.

Die Vorteile einer ESO-Mitgliedschaft wurden in einer Studie des Instituts für Höhere Studien/Technopolis bereits dargestellt und analysiert.⁶

Wenn es österreichischen ForscherInnen bisher gelang, als Nichtmitglieder Beobachtungszeiten bei ESO zu bekommen, spricht dies für die hohe Qualität der Anträge und die Wertschätzung in der scientific community (dies wurde auch in Gesprächen mit Astronomen der Max-Planck-Gesellschaft bestätigt). Seit neuestem gehört es jedoch zur Politik von ESO, Beobachtungszeiten für Nichtmitglieder immer restriktiver zu handhaben.

Mittelfristig würde ein Nichtbeitritt eine völlige Neuorientierung der Astronomie abseits der Hauptstoßrichtungen internationaler Forschung erforderlich machen. Das kann nicht ohne Schaden für das Niveau der astronomischen Forschung in Österreich geschehen, zumal wichtige Verbindungen zur internationalen scientific community verloren gingen.

Des Weiteren ist die Rolle der Astronomie als „Türöffnerin“ für andere naturwissenschaftliche Studienrichtungen hervorzuheben. Der gegenüber dem derzeitigen Bedarf

⁵ In der Folge wird aus Gründen der einfacheren Darstellung von drei Instituten, an denen astronomische Forschung betrieben wird, gesprochen.

⁶ Vgl. *Bodenhöfer et al.*, 73ff, 129ff; Technopolis- Studie, 39 ff.

von Wirtschaft und Forschung dürftige Studierendenzustrom zu den naturwissenschaftlich-technischen Fächern gibt diesem Argument zusätzliches Gewicht. Schließlich handelt es sich bei der Astronomie um eine naturwissenschaftliche Disziplin, die in der Öffentlichkeit stark wahrgenommen wird und auf diese Weise zum positiven Image der Naturwissenschaften allgemein beiträgt.

Wenn Österreich der ESO beitrifft, ist mit den drei gut ausgestatteten Instituten und den mit ESO verfügbaren Zugängen zu Beobachtungszeiten eine Infrastruktur gegeben, die attraktiv für NachwuchsforscherInnen aus ganz Europa sein dürfte. Insbesondere im Hinblick auf die mittel- und osteuropäischen Staaten bietet sich hier eine Chance für Österreich, sich als Wissenschaftsstandort im Gebiet der Astronomie und Astrophysik zu profilieren. Damit diese Chance genutzt werden kann, sind entsprechende Bemühungen auf österreichischer Seite erforderlich.

Die Universitäten Graz, Innsbruck und Wien haben mit der Berufung von o.Univ.-Prof. Dr. Hanslmeier, o.Univ.-Prof. Dr. Sabine Schindler und o.Univ.-Prof. Dr. Gerhard Hensler einerseits international profilierte ForscherInnen gewonnen, andererseits die Schwerpunkte der astronomischen Forschung in Bereichen verschoben, die international an der Spitze des Mainstream stehen. Für diese Bereiche ist ESO unverzichtbar. Gleichzeitig wurde durch diese Berufungen die Forschung an den drei Standorten an hochaktuelle Arbeitsgebiete der modernen Physik (Teilchenphysik, Kosmologie) angeschlossen. Die Berufungen dokumentieren den Willen der Universitäten, in diesen Gebieten wissenschaftliche Exzellenz anzustreben. Die von den ProfessorInnen seit ihren Berufungen erbrachten Leistungen finden internationale Beachtung.

3. Zur Verteilung der astronomischen Forschung auf drei Standorte

Was die dem Wissenschaftsrat vorgelegte Frage der Struktur der astronomischen Forschung mit ihren drei Standorten in Österreich anbelangt, ist zunächst festzuhalten, dass finanzielle Synergiegewinne durch eine Zusammenlegung nur in sehr geringem Ausmaß erzielt werden können (allenfalls beim nichtwissenschaftlichen Personal). Ge-

prüft wurde auch, ob bei einer Zusammenlegung der Standorte eine höhere Erfolgsquote bei der Beantragung von Forschungsförderungsmitteln erzielt werden könnte. Sollten Anträge mit ähnlichem Inhalt von mehreren Standorten kommen, ist es vorstellbar, dass diesen Anträgen trotz hoher Qualität angesichts hoher Ablehnungsraten gerade jene zusätzliche Exzellenz fehlt, die für die Genehmigung erforderlich wäre. Angesichts der sinnvollen Aufteilung der Arbeitsfelder zwischen den drei Standorten, die bei den Besuchen des Wissenschaftsrates und in den schriftlichen Äußerungen der Standorte überzeugend dargelegt wurde, ist dies jedoch nicht zu befürchten. Eine Konzentration der Forscher auf einen Standort würde zwar verschiedene Kompetenzen bündeln, die jeweiligen Kompetenzen jedoch nicht erhöhen. Die in Vorbereitung eines Beitritts erfolgte „Evaluation of the proposal for Austrian membership of the European Southern Observatory“ stellt jedenfalls fest: „the Austrian astronomers are competitive on the European level“. Ausschlaggebend für den Erfolg von Anträgen sind in erster Linie bereits bestehende internationale Kooperationen und die wissenschaftliche Qualität der eingebrachten Anträge. Dass diese in der jetzigen Struktur vorhanden ist, zeigt sich unter anderem in der Tatsache, dass am Institut für Astrophysik in Innsbruck von 2000 bis 2004 Publikationen mit FachkollegInnen aus 60 ausländischen Institutionen entstanden sind und 11 Drittmittelstellen eingeworben werden konnten.

Eine Gefährdung des Niveaus der Forschung durch die Verteilung auf mehrere Standorte ist nicht erkennbar. Laut Angaben der Forschungsleiter in Innsbruck und Wien befindet sich für den Bereich der Wechselwirkung von Galaxien ein FWF-Schwerpunktantrag in Vorbereitung. In diesem Schwerpunkt können sich die unterschiedlichen ESO-relevanten Forschungstätigkeiten der beiden Standorte optimal ergänzen.

Als Argument für eine Auffassung des Standorts Innsbruck wird in der Technopolis-Studie „Mitgliedschaft in internationalen forschungsrelevanten Einrichtungen“ die fehlende „unmittelbare Nähe“ zu einer technischen Universität angeführt. Dies ist insofern relevant, als die ESO-Mitgliedschaft zu einer stärkeren Orientierung in Richtung experimentelle Astrophysik/Instrumentenbau führen könnte. Es ist aus wissenschaftlichen Gesichtspunkten allerdings fraglich, ob eine räumliche Nahebeziehung hierzu tatsäch-

lich förderlich ist. Zum einen gilt bei ESO nicht das Prinzip des „juste retour“, zum anderen ist die Technik des Instrumentenbaus an jedem hochrangigen modernen Physikinstitut weit entwickelt (nicht bloß an Technischen Universitäten). Insbesondere gilt das für die renommierte Quantenphysik in Innsbruck, die durch das dortige Institut der Österreichischen Akademie der Wissenschaften eine wichtige Unterstützung erhalten hat. Die Vernetzung der drei Institute mit anderen Universitätsinstituten und Unternehmen hinsichtlich der Entwicklung von Instrumenten und Komponenten könnte durch die Einrichtung einer Forschungsplattform oder einer Serviceeinrichtung nach dem Modell der ASA⁷ (nach dem österreichischen Beitritt zur ESA) verbessert werden. Es erscheint jedenfalls nicht wahrscheinlich, dass durch eine Konzentration auf die Standorte Wien und Graz bei Auflösung des Standorts Innsbruck nennenswerte Zugewinne an spin-offs und Folgeaufträgen erzielt werden könnten.

Gegen eine Zusammenlegung und gegebenenfalls Schließung eines Instituts spricht die schon erwähnte Tatsache, dass sich alle drei Institute in unterschiedlichen Bereichen spezialisiert haben. Bei der Beurteilung des Potenzials ist zu berücksichtigen, dass sie dank dieser Spezialisierungen als starke Attraktoren für ausländische ForscherInnen aus unterschiedlichen Bereichen wirken.

Fachlich sind die Forschungsfelder zwischen den drei Standorten gut aufgeteilt, wobei es zu sinnvollen Berührungspunkten, nicht jedoch zu Doppelgleisigkeiten kommt. So finden in Innsbruck und Wien Forschungen zur Extragalaktik statt. Dabei bilden in Innsbruck großräumige Strukturen (z.B. Galaxienhaufen) einen Forschungsschwerpunkt, während in Wien die Bausteine dieser Struktur (z.B. Galaxien) untersucht werden. In Graz wiederum werden Objekte innerhalb einer Galaxie (sonnenähnliche Sterne) schwerpunktmäßig untersucht.⁸

⁷ Austrian Space Agency, nunmehr Agentur für Luft- und Raumfahrt der Forschungsförderungsgesellschaft mbH.

⁸ Für die Grazer Abteilung ist ein ESO-Beitritt nicht unbedingt erforderlich. Der Forschungsschwerpunkt Sonnenphysik könnte auch ohne diesen Beitritt fortgeführt werden. Vor allem für die Kooperation mit der TU Graz ist der Zugang zu ESO-Daten notwendig.

Gegen die Schließung eines Standorts spricht schließlich die gute Einbettung der Astronomie in die inneruniversitären Schwerpunkte in Forschung und Lehre.⁹ Ein Herausbrechen der Astronomie/Astrophysik würde mehrere mit ihr zusammenhängende Gebiete einer wichtigen, integrierenden Komponente berauben; man würde somit auf wertvolle Impulse und wechselseitige Inspirationen verzichten müssen. Ein „Mut zur Lücke“ ist nach Auffassung des Wissenschaftsrates angesichts des hohen Standes und der durchaus modernen Einbettung von Forschung und Lehre gerade auf dem Gebiet der Astronomie/Astrophysik nicht angebracht.

4. Astronomie/Astrophysik und universitäre Schwerpunktbildung

Es entspricht der Stoßrichtung des Universitätsgesetzes, dass die Universitäten in jenen Bereichen, in denen sie Stärken aufweisen, Schwerpunkte setzen. Schwerpunktsetzung bedeutet für die Universität eine Selbstverpflichtung, zugängliche Investitionsmittel und Personalressourcen längerfristig in einen bestimmten Bereich zu lenken. Die Entwicklungspläne der Universitäten lassen diese Absicht für den Bereich Astronomie/Astrophysik deutlich erkennen.

4.1 Universität Wien

An der Universität Wien soll sich die Astronomie in den Schwerpunkt „Rechnergestützte Wissenschaften“ einbringen, einen von sechs geplanten universitären Schwerpunkten. Eine verstärkte Verbindung mit anderen Bereichen der Naturwissenschaften ist bei der Neubesetzung einer Physikprofessur in Kosmologie und (Astro)Teilchenphysik geplant. Der Entwicklungsplan der Universität Wien sieht eine Aufstockung der im Bereich der Astronomie tätigen ProfessorInnenplanstellen von zwei auf vier vor. Schon begonnen hat die Beteiligung an einem Schwerpunkt „Risikoforschung“ (Impact Risk), die allerdings nach dem Verständnis des Wissenschaftsrates nicht ausschlaggebend für die ESO-Nutzung sein dürfte. Schließlich ist darauf hinzuweisen, dass das Institut für Ast-

⁹ Vgl. dazu unten.

ronomie an der Universität Wien als einziges Institut in Österreich ein eigenes Studium für Astronomie anbietet.

4.2 Universität Innsbruck

An der Universität Innsbruck beeindruckt die Einbeziehung des Instituts für Astrophysik in eines von zwei vorgesehenen Forschungszentren der Universität, das Forschungszentrum für Physik. Überhaupt scheint in Innsbruck die Kooperation mit benachbarten Disziplinen (Plasmaphysik, Informatik, Mathematik) sehr intensiv zu sein und ein fruchtbarer Austausch zwischen den Forschungsgruppen zu bestehen. Dies spiegelt sich auch in der Einbeziehung des Instituts in den Schwerpunkt „Hochleistungsrechnen“ innerhalb der Universitätsplattform „Informatik und Applied Computing“ wider. Seitens der Universität wird dem Institut für Astrophysik eine bevorzugte Position bei der Nachbesetzung von Stellen und der Zuteilung von Räumlichkeiten zugesichert. Grundsätzlich zu begrüßen ist das beispielhafte Förderprogramm des Innsbrucker Rektorats zu Gunsten von NachwuchswissenschaftlerInnen, über das eine Million Euro verteilt wird. Dass ein wesentlicher Teil dieser Mittel in die Forschungsschwerpunkte der Universität gehen soll, spricht für die Ernsthaftigkeit der Bemühungen der Universität um die Schwerpunktbildung.

4.3 Universität Graz

Die Abteilung Astrophysik an der Universität Graz kooperiert mit der TU Graz (Geodäsie) und ist Bestandteil des für universitätsübergreifende Kooperationen richtungsweisenden Projekts „NaWi Graz“. Weiters besteht eine Kooperation mit dem sehr leistungsfähigen Institut für Weltraumforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Graz.

4.4 Bewertung

An allen drei Standorten kann die Einbeziehung der Astronomie in die universitäre Schwerpunktbildung als gediegen bezeichnet werden. Die Vernetzung mit anderen, von Standort zu Standort verschiedenen Disziplinen führt zu einer unterschiedlichen Ausrichtung der Forschung und zu wechselseitigen Inspirationen. Gerade durch die unterschiedliche Ausrichtung der einzelnen Standorte und ihre unterschiedlichen Kooperationen wird jene Breite erzielt, die zum Abdecken wesentlicher Teile der Disziplin Astronomie/Astrophysik erforderlich ist. Eine Bündelung der vorhandenen Kompetenz ist wünschenswert und wird durch das in Vorbereitung befindliche Forschungsprojekt „Galaxien und ihre Umgebung“ der Einrichtungen in Wien und Innsbruck erreicht. Von einer darüber hinausgehenden Kräftebündelung durch Zusammenlegung ist kein bedeutender Mehrwert für die Forschung zu erwarten.

Es ist ein wesentliches Verdienst des Universitätsgesetzes, Schwerpunktbildungen an den Universitäten zu erleichtern und anzustoßen. Die Verankerung der astronomischen Forschung an den drei Standorten sowie ihre Kooperation untereinander und mit anderen Disziplinen dürfen als beispielhaft für die erwünschte Schwerpunktbildung gelten.

5. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Aus den hier vorgetragenen Überlegungen ergeben sich für den Wissenschaftsrat folgende Schlussfolgerungen:

- **Eine Entscheidung für den Beitritt Österreichs zur ESO wäre eine Entscheidung im Sinne des Wissenschafts- und Forschungsstandorts Österreich.**
- **Die astronomische Forschung ist in Österreich an den drei bestehenden Standorten gut aufgestellt. Eine Zusammenlegung könnte einerseits nur geringe Synergieeffekte erzielen, andererseits würden damit wichtige in-**

neruniversitäre Schwerpunkte gefährdet. Auch würde die Breite der astronomischen Forschung unter einer solchen Zusammenlegung leiden.

- Angesichts der zeitlichen Rahmenbedingungen empfiehlt der Wissenschaftsrat die Aufnahme von Verhandlungen im Herbst 2005.
- Wenn Österreich eine Entscheidung für die Mitgliedschaft bei ESO trifft, empfiehlt der Wissenschaftsrat zur Optimierung von Rückflüssen die Einrichtung einer nationalen Koordinationsstelle ähnlich der Agentur für Luft- und Raumfahrt.
- Die Entscheidung für den Beitritt Österreichs zur ESO verpflichtet die betroffenen Universitäten, den eingeschlagenen Weg fortzusetzen. Dies sollte durch eine Evaluierung nach etwa fünf Jahren überprüft werden. Der Wissenschaftsrat beabsichtigt, noch während des Laufes der Verhandlungen die Entwicklung der im FWF-Schwerpunktsantrag geplanten Kooperation und der übrigen in Aussicht gestellten Kooperationen zu beobachten. Bei ungünstiger Entwicklung behält sich der Wissenschaftsrat vor, seine Stellungnahme gegebenenfalls noch während der Verhandlungen zu revidieren.