



**Stellungnahme zum
Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik e. V.
an der Universität Rostock (IAP)
Kühlungsborn**

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--------------------------------------|---|
| Vorbemerkung..... | 2 |
| 1. Beurteilung und Empfehlungen..... | 2 |
| 2. Zur Stellungnahme des IAP | 5 |
| 3. Förderempfehlung..... | 5 |

Anlage A: Darstellung

Anlage B: Bewertungsbericht

Anlage C: Stellungnahme der Einrichtung zum Bewertungsbericht

Vorbemerkung

Der Senat der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz – Leibniz-Gemeinschaft – evaluiert in Abständen von spätestens sieben Jahren die Forschungseinrichtungen und Einrichtungen mit Servicefunktion für die Forschung, die auf der Grundlage der Ausführungsvereinbarung „Forschungseinrichtungen“¹ von Bund und Ländern gemeinsam gefördert werden. Diese Einrichtungen haben sich in der Leibniz-Gemeinschaft zusammengeschlossen. Die wissenschaftspolitischen Stellungnahmen des Senats werden vom Senatsausschuss Evaluierung vorbereitet, der für die Begutachtung der Einrichtungen Bewertungsgruppen mit unabhängigen Sachverständigen einsetzt. Die Stellungnahme des Senats sowie eine Stellungnahme der zuständigen Fachressorts des Sitzlandes und des Bundes bilden in der Regel die Grundlage, auf der der Ausschuss der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) überprüft, ob die Einrichtung die Voraussetzungen für die gemeinsame Förderung durch Bund und Länder weiterhin erfüllt.

Auf der Grundlage der vom Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik e. V. an der Universität Rostock (IAP) eingereichten Unterlagen wurde eine Darstellung der Einrichtung erstellt, die mit der Einrichtung sowie den zuständigen Ressorts des Sitzlandes und des Bundes abgestimmt wurde (Anlage A). Die vom Senatsausschuss Evaluierung eingesetzte Bewertungsgruppe hat das IAP am 06./07. Mai 2008 besucht und daraufhin einen Bewertungsbericht erstellt (Anlage B). Auf der Grundlage dieses Bewertungsberichts und der vom IAP eingereichten Stellungnahme zum Bewertungsbericht (Anlage C) erarbeitete der Senatsausschuss den Entwurf einer Senatsstellungnahme. Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft hat die Stellungnahme am 27. November 2008 erörtert und verabschiedet. Er dankt den Mitgliedern der Bewertungsgruppe und des Senatsausschusses Evaluierung für ihre Arbeit.

1. Beurteilung und Empfehlungen

Der Senat schließt sich der Beurteilung und den Empfehlungen der Bewertungsgruppe an.

Das IAP in Kühlungsborn, das sich vorrangig mit der Untersuchung der physikalischen Prozesse in der Mesosphäre und unteren Thermosphäre in mittleren und polaren Breiten sowie mit der Kopplung der unterschiedlichen Schichten beschäftigt, zeichnet sich insbesondere durch eine gelungene Synthese der experimentellen und theoretischen Arbeiten aus, die den internationalen Erfolg der Forschungsaktivitäten sichert. Mit seinen Untersuchungen trägt das Institut erheblich zum Verständnis der gesamten Atmosphäre sowie der Bedeutung der Mesosphäre für die Klimavariabilität bei. Die **wissenschaftlichen Leistungen** des Instituts sind sowohl im experimentellen als auch im theoretischen Bereich sehr gut bis hervorragend. Exzellent sind beispielsweise die Untersuchungen zu Schwerewellen. Mit seinen technologischen Entwicklungen ist das IAP in einigen Bereichen wie zum Beispiel der Tageslichtfähigkeit der Lidars (*light detection and ranging*) international führend. Bei den Drittmitteln, die das IAP einwirbt, beeindrucken insbesondere die Einnahmen von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG).

¹ Ausführungsvereinbarung zur Rahmenvereinbarung Forschungsförderung über die gemeinsame Förderung von Einrichtungen der wissenschaftlichen Forschung (AV-FE) / zum Verwaltungsabkommen zwischen Bund und Ländern über die Errichtung einer Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK-Abkommen)

Das Institut hat sich **seit der letzten Evaluierung im Jahr 2000** durch den Wissenschaftsrat in bemerkenswerter Weise entwickelt und die Empfehlungen fast vollständig umgesetzt. Die Zusammenarbeit der drei Abteilungen wurde durch die Einführung der Matrixgruppen erheblich verbessert. Auch die Einbindung aller Arbeiten in das Gesamtkonzept ist dem IAP bestens gelungen. Zwei der drei Abteilungsleiter-Stellen waren 2006 und 2008 neu zu besetzen. Das IAP konnte ausgesprochen gut für beide Positionen in gemeinsamen Berufungen mit der Universität Rostock junge und bereits sehr gut ausgewiesene Wissenschaftler gewinnen.

Die **Nachwuchsförderung** des Instituts spiegelt sich in dem starken Engagement der Doktorandinnen und Doktoranden, der erfolgreichen Gewinnung auch ausländischer Promovierender sowie in den an drei Mitarbeiter des Instituts ergangenen Rufen auf eine Hochschulprofessur wider. Ende 2007 war knapp die Hälfte der Promovierenden weiblich. Dies ist eine ausgesprochen erfreuliche Bilanz in Bezug auf die Gleichstellung der Geschlechter im Bereich der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses.

Die **Kooperation** mit der Universität Rostock, mit der seit 2006 bzw. 2008 neben dem Direktor auch die beiden jungen Abteilungsleiter gemeinsam berufen wurden, ist sehr gut. Auch international ist das Institut bestens sichtbar und konkurrenzfähig. Von besonderer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die Beteiligung des Instituts am *Arctic Lidar Observatory for Middle Atmosphere Research* (ALOMAR) in Norwegen. Die Infrastruktur vor Ort wird von den norwegischen Partneereinrichtungen zur Verfügung gestellt. Einrichtungen aus unterschiedlichen Ländern wie beispielsweise das IAP nutzen diese Infrastruktur mit ihren eigenen im Observatorium und seiner unmittelbaren Umgebung installierten Instrumenten. Dies ist unabdingbare Voraussetzung für den Erfolg der Arbeiten des Instituts.

Institutsleitung, Wissenschaftlicher Beirat und Verwaltung nehmen ihre Aufgaben mit großem Engagement wahr. Der Direktor ist ein hervorragender, international ausgewiesener Wissenschaftler. Dies konkretisiert sich beispielsweise darin, dass unter seiner Federführung das von der DFG geförderte Schwerpunktprogramm 1176 „*Climate and Weather of the Sun-Earth System*“ (CAWSES) etabliert wurde. Das Personal ist hoch motiviert und fachlich sehr kompetent.

Die räumliche sowie die apparative **Ausstattung** des Instituts sind angemessen. Dem IAP stehen weltweit einzigartige Lidars und eine führende Radartechnik an den Standorten Kühlungsborn, Juliusruh und am ALOMAR zur Verfügung, die auch für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Ausland von großem Interesse sind. Bemerkenswert ist auch, wie das IAP den personellen Aufwand für die Bedienung der Geräte durch Automatisierung reduzieren konnte.

Für die Arbeit der nächsten Jahre werden folgende **Anregungen, Hinweise und Empfehlungen** besonders hervorgehoben:

1. Die Strategie, die Entschlüsselung der Energiebilanz der Atmosphäre sowie die Aufklärung von Prozessen weiterzuverfolgen, wird befürwortet. Um in Zukunft die Vernetzung der bearbeiteten Themen noch weiter zu verstärken, sollte eine klare Fokussierung des Arbeitsprogramms im Blick behalten werden.
2. Es wird der strategischen Fortentwicklung des IAP sehr zugute kommen, wenn die beiden jungen Abteilungsleiter, die 2006 und 2008 berufen wurden, nicht nur ihre eigenen Abteilungen, sondern das Institut insgesamt stark mitprägen.

3. Da die Arbeiten des IAP auch Anknüpfungspunkte an Gruppen bieten, die sich mit der Untersuchung der Stratosphäre oder der Dynamik der einzelnen Atmosphärenschichten beschäftigen, sollte das Institut die Möglichkeit prüfen, mit diesen Einrichtungen Netzwerke zu bilden und für die gemeinsamen Projekte Mittel der Europäischen Union (EU) einzuwerben. Durch die hervorragenden anwendungsbezogenen Arbeiten des Instituts in Form von Geräteentwicklungen bietet sich ferner eine Zusammenarbeit mit der Industrie und damit eine weitere Möglichkeit der Steigerung der Drittmiteinnahmen an.
4. Um die Nachnutzbarkeit der Primärdaten zu sichern und eine rasche Veröffentlichung der zahlreichen wertvollen Datensätze des IAP zu ermöglichen, wird angeregt, die neuen Möglichkeiten zu nutzen, die beispielsweise die Technische Informationsbibliothek und Universitätsbibliothek Hannover (TIB/UB) sowie die Gruppe „Modelle und Daten“ am Max-Planck-Institut für Meteorologie in Hamburg auf diesem Gebiet bieten.
5. Die Promotionsdauer, die zurzeit häufig vier bis fünf Jahre beträgt, ist deutlich zu verkürzen. Ferner sollte sich das Institut künftig noch stärker um die Gewinnung von Diplomandinnen und Diplomanden bemühen, um aus diesem Kreis seine Promovierenden rekrutieren zu können.
6. Oberhalb der Nachwuchsebene besteht bei der Förderung von Frauen ein deutlicher Nachholbedarf.
7. Das Institut sollte zukünftig auch Ausbildungsplätze im technischen Bereich anbieten.
8. Der angemeldete zusätzliche Bedarf an drei Stellen im wissenschaftlichen, zwei im technischen und einer im administrativen Bereich wurde vom IAP überzeugend begründet. Bereiche, die das IAP aufbauen oder mit weiterem wissenschaftlichem Personal verstärken möchte, sind: die Modellierung der chemischen Prozesse, Untersuchungen des Wasserdampfs mit Mikrowellenradiometrie, die Aktivitäten mit Höhenforschungsraketen, die Modellbetreuung und Parallelisierung sowie die Auswertung der umfangreichen Daten des Instituts. Im Rechenzentrum sowie in der Abteilung „Radar-Sondierungen“ sieht das IAP berechtigterweise einen Bedarf an zusätzlichem technischem Personal.
9. Die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit des IAP wird durch die von den Geldgebern vorgeschriebene restriktive Handhabung des Institutshaushalts beeinträchtigt. Es ist daher erforderlich, den Haushalt so weit wie möglich zu flexibilisieren, insbesondere in Bezug auf den Stellenplan, und eine überjährige Nutzung der Mittel zu ermöglichen. Auf dieser Grundlage kann das IAP über das vom Institut noch zu wenig genutzte Programmbudget seine wissenschaftliche Entwicklung intern noch besser und flexibler steuern.
10. Die staatliche Seite ist aufgefordert, für eine dauerhafte Sicherstellung des Einsatzes von Höhenflugraketen und der internationalen Kooperation zu sorgen, die das Observatorium ALOMAR trägt.

Zusammenfassend hält der Senat fest, dass die vom IAP untersuchte Thematik, die auch aufgrund ihres Bezugs zur Erforschung des Klimawandels von hoher gesellschaftlicher Relevanz ist, europaweit von keiner anderen Einrichtung in vergleichbarem Umfang bearbeitet wird. Die Arbeit des IAP ist damit von überregionaler Bedeutung und liegt im gesamtstaatlichen wissenschaftspolitischen Interesse. Aufgrund der Kontinuität der durchgeführten Messreihen, die für das Prozessverständnis essentiell sind, der synergetischen Effekte der angewandten Methoden sowie der für die technologischen Entwicklungen benötigten konstanten Expertise

können die Aufgaben des IAP nicht von einer Universität erfüllt werden. Eine Eingliederung in eine Hochschule wird daher nicht empfohlen.

2. Zur Stellungnahme des IAP

Das IAP hat zum Bewertungsbericht Stellung genommen (Anlage C).

Das Institut begrüßt die positive Bewertung und greift die Empfehlungen aus dem Bewertungsbericht auf. Bereits umgesetzt hat das IAP die Empfehlung, die Position in der Abteilung „Theorie und Modellierung“ wiederzubesetzen, die aufgrund einer Berufung eines hervorragenden Mitarbeiters an eine Hochschule zum Zeitpunkt der Evaluierung vakant war. Hierfür konnte das Institut einen Experten für Schwerewellen und Turbulenz gewinnen. Auch die Zusammenarbeit mit der Industrie konnte das IAP bereits durch eine konkrete Kooperation mit einem mittelständischen Unternehmen aus der Region weiter ausbauen.

Der Senat begrüßt den konstruktiven Umgang mit den ausgesprochenen Empfehlungen.

3. Förderempfehlung

Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft empfiehlt Bund und Ländern, das IAP als Forschungseinrichtung auf der Grundlage der Ausführungsvereinbarung „Forschungseinrichtungen“ weiter zu fördern.

Anlage A: Darstellung

Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik e. V. an der Universität Rostock (IAP)¹ Kühlungsborn

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|------|
| Abkürzungsverzeichnis | A-2 |
| 1. Entwicklung und Förderung..... | A-3 |
| 2. Gesamtkonzept und Arbeitsschwerpunkte | A-3 |
| 3. Kooperation | A-10 |
| 4. Arbeitsergebnisse | A-11 |
| 5. Nachwuchsförderung..... | A-12 |
| 6. Struktur und Management der Einrichtung..... | A-13 |
| 7. Mittelausstattung und -verwendung..... | A-14 |
| 8. Personal | A-16 |
| 9. Empfehlungen des Wissenschaftsrates und ihre Umsetzung | A-17 |

Anhang

| | |
|--|------|
| Organigramm | A-23 |
| Gastaufenthalte | A-24 |
| Veröffentlichungen | A-25 |
| Patente, übrige Schutzrechte und Lizenzen..... | A-26 |
| Leistungskennzahlen pro Wissenschaftler ² | A-27 |
| Nachwuchsförderung – Abschlüsse | A-28 |
| Nachwuchsförderung – Qualifikanden | A-29 |
| Einnahmen und Ausgaben | A-30 |
| Drittmittel und sonstige Einnahmen..... | A-31 |
| Beschäftigte..... | A-33 |
| Beschäftigte nach Organisationseinheiten | A-34 |
| Wissenschaftliches und leitendes Personal | A-35 |
| Liste der eingereichten Unterlagen | A-36 |

¹ Diese Darstellung wurde mit der Einrichtung sowie mit den zuständigen Ressorts des Sitzlandes und des Bundes abgestimmt.

² Status- und Funktionsbezeichnungen, die in diesem Dokument in der männlichen oder weiblichen Sprachform verwendet werden, schließen die jeweils andere Sprachform ein.

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|-----------|---|
| ALOMAR | <i>Arctic Lidar Observatory for Middle Atmosphere Research</i> , Norwegen |
| BLK | Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (ab 01.01.2008: Gemeinsame Wissenschaftskonferenz, GWK), Bonn |
| BMBF | Bundesministerium für Bildung und Forschung |
| DFG | Deutsche Forschungsgemeinschaft |
| DLR | Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt |
| ECOMA | Höhenforschungsraketenprojekt „ <i>Existence and charge state of meteoric smoke particles in the middle atmosphere</i> “ |
| EISCAT | <i>European Incoherent Scatter</i> |
| EU | Europäische Union |
| GWK | Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (bis 31.12.2007: Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung, BLK), Bonn |
| IAP | Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik e. V. an der Universität Rostock, Kühlungsborn |
| IfT | Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e. V., Leipzig |
| ILWAO | <i>International Leibniz Graduate School for Gravity Waves and Turbulence in the Atmosphere and Ocean</i> |
| IOW | Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde an der Universität Rostock |
| KLR | Kosten-Leistungsrechnung |
| KMCM | <i>Kühlungsborn Mechanistic general Circulation Model</i> |
| Lidar | <i>light detection and ranging</i> |
| LIMA | <i>Leibniz-Institute Middle Atmosphere model</i> |
| MF | <i>middle frequency</i> , Mittelwellen |
| MLT | <i>Mesosphere and Lower Thermosphere</i> (Mesosphäre und untere Thermosphäre) |
| MPI | Max-Planck-Institut |
| NASA | <i>National Aeronautics and Space Administration</i> , USA |
| NCAR | <i>National Center for Atmospheric Research</i> , Boulder, USA |
| NLC | <i>noctilucent cloud(s)</i> |
| PMSE | <i>polar mesosphere summer echo(s)</i> |
| Radar | <i>radio detection and ranging</i> |
| RMR-Lidar | Rayleigh/Mie/Raman-Lidar |
| SAW | Senatsausschuss Wettbewerb der Leibniz-Gemeinschaft |
| SPP | Schwerpunktprogramm(e) |
| SWS | Semesterwochenstunden |
| VHF | <i>very high frequency</i> , Ultrakurzwelle |
| VZÄ | Vollzeitäquivalent(e) |

1. Entwicklung und Förderung

Das Institut für Atmosphärenphysik e. V. an der Universität Rostock (IAP) wurde 1992 gegründet. Es ging auf Empfehlung des Wissenschaftsrates aus dem Observatorium für Atmosphärenforschung Kühlungsborn des Heinrich-Hertz-Instituts für Atmosphärenforschung und Geomagnetismus (HHI) und der Ionosondenstation Juliusruh auf Rügen hervor. Seither wird das IAP als Forschungseinrichtung auf der Grundlage der Ausführungsvereinbarung „Forschungseinrichtungen“³ von Bund und Ländern gemeinsam gefördert. Das IAP beteiligt sich am Betrieb des *Arctic Lidar Observatory for Middle Atmosphere Research* (ALOMAR), das 1993/94 von norwegischen Forschungseinrichtungen auf der Insel Andøya in Nordnorwegen in unmittelbarer Nähe zum Raketenschießplatz *Andøya Rocket Range* errichtet wurde. Im Jahr 1999 änderte das IAP seinen Namen in „Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik e. V. an der Universität Rostock“. Die fachliche Zuständigkeit auf Seiten des Sitzlandes liegt beim Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Mecklenburg-Vorpommern, auf Seiten des Bundes beim Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).

Das IAP wurde vom Wissenschaftsrat zuletzt 2000 evaluiert. Auf der Grundlage der Stellungnahme des Wissenschaftsrates aus dem Jahr 2001 sowie einer gemeinsamen Stellungnahme des Ministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Mecklenburg-Vorpommern sowie des BMBF stellte der Ausschuss Forschungsförderung der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK)⁴ auf seiner Sitzung am 04. September 2001 fest, dass das IAP die Voraussetzungen für die gemeinsame Förderung durch Bund und Länder weiterhin erfüllt.

2. Gesamtkonzept und Arbeitsschwerpunkte

Das IAP hat laut Satzung die Aufgabe, Forschung auf dem Gebiet der Atmosphärenphysik zu betreiben. Das Gesamtkonzept des IAP besteht darin, auf dem Gebiet der Atmosphärenphysik wichtige wissenschaftliche Forschungsergebnisse zu erzielen, die für ein Verständnis der gesamten Atmosphäre wichtig und auch für Klimafragen relevant sind. Die Hauptarbeitsrichtung des Instituts ist die Erforschung der Atmosphäre in mittleren und polaren Breiten und im Höhenbereich von etwa 10 bis 120 km. Das Institut konzentriert sich dabei auf die Erforschung von physikalischen Prozessen insbesondere in der Mesosphäre und unteren Thermosphäre (*Mesosphere/Lower Thermosphere*, MLT, in ca. 50-120 km Höhe) und auf die Kopplung der unterschiedlichen Schichten. Dabei werden experimentelle und theoretische Methoden eingesetzt, die nach eigener Einschätzung in ihrer Kombination weltweit einzigartig sind. Ein Indiz für die zunehmende Bedeutung der MLT-Region sieht das IAP in der Tatsache, dass weltweit immer mehr Modelle auch die oberen Atmosphärenschichten berücksichtigen. Die experimentellen Arbeiten umfassen die Messung von Dichte, Temperatur, Winden und Aerosolschichten mit großer zeitlicher und vertikaler Auflösung. Daraus werden mittlere Zustände sowie Aussagen über Wellen und Turbulenz abgeleitet. Die theoretischen Arbeiten konzentrieren sich auf das

³ Ausführungsvereinbarung zur Rahmenvereinbarung Forschungsförderung über die gemeinsame Förderung von Einrichtungen der wissenschaftlichen Forschung (AV-FE)/zum Verwaltungsabkommen zwischen Bund und Ländern über die Errichtung einer Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK-Abkommen)

⁴ Ab 01.01.2008: Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK)

Verständnis von dynamischen Prozessen in der mittleren Atmosphäre in einem großen Skalenbereich sowie auf Eisschichten in der Mesosphäre.

Das Institut umfasste bis Ende 2007 die drei Abteilungen „Optische Sondierungen und Höhenforschungsraketen“, „Radar-Sondierungen“ und „Theorie und Modellierung“ (s. Anhang 1) sowie seit 2001 abteilungsübergreifende Matrixgruppen. Letztere befassen sich für einen bestimmten Zeitraum mit speziellen wissenschaftlichen Fragestellungen, wobei die Expertisen der drei Abteilungen kombiniert werden, um die Interaktion zwischen Experimenten und Modellen zu fördern. Zurzeit bestehen die drei Matrixgruppen „Wellen und Turbulenz“, „Wechselwirkung von Strahlstrom- und gebirgs generierten Trägheitsschwerewellen“ sowie „Polare mesosphärische Sommerechos und leuchtende Nachtwolken (*polar mesosphere summer echos*, PMSE, and *noctilucent clouds*, NLC)“. Anfang 2008 wurden die mit Höhenforschungsraketen durchgeführten Aktivitäten in die Abteilung „Radar-Sondierungen“ überführt, was zu einer Umbenennung der beiden betroffenen Abteilungen führte. Die wissenschaftlichen Arbeiten werden seit 2001 in den drei Forschungsschwerpunkten „Erforschung der Mesosphäre“, „Kopplung der atmosphärischen Schichten“ und „Langfristige Veränderungen in der mittleren Atmosphäre“ abteilungsübergreifend durchgeführt.

Die **Erforschung der Mesosphäre** ist ein Schwerpunkt am IAP, da grundsätzliche physikalische Fragen zu dieser Schicht derzeit nicht hinreichend genau beantwortet werden können. Dies hat zur Folge, dass die thermische und dynamische Struktur der Mesosphäre nicht befriedigend erklärt werden können (Stichwort: „kalt“ im Sommer, „warm“ im Winter). Zu den Besonderheiten der MLT-Region gehört, dass hier einige physikalische Prozesse grundlegend anders verlaufen als in anderen Schichten und dass ihr Zustand maßgeblich durch die dynamische Kopplung mit anderen Schichten bestimmt wird. Ferner lassen sich hier einige Prozesse besonders gut erforschen, die auch in tieferen Schichten und im Ozean von Bedeutung sind (z. B. Wellen, Turbulenz, Aerosole, *Tracer*transport). Am IAP wird die thermische und dynamische Struktur der Mesosphäre experimentell und theoretisch eingehend untersucht, einschließlich der jahreszeitlichen Variationen von Wellen und Turbulenz. Außerdem werden die als NLC oder PMSE bekannten Eisschichten erforscht, die Zeugen der niedrigsten Temperaturen überhaupt in der terrestrischen Atmosphäre sind und benutzt werden, um wichtige Aussagen über den Hintergrundzustand abzuleiten. Ferner dienen diese Schichten als direkte *Tracer* für dynamische Prozesse bei ansonsten nicht zugänglichen Skalen. Die Rolle von Aerosolen für die Mesosphäre wird am IAP mit Lidars, Radars und Modellrechnungen intensiv studiert, da beispielsweise einige Aspekte ihrer generellen Bedeutung für die Physik und Chemie der mittleren Atmosphäre bisher nicht geklärt sind.

Das IAP widmet sich mit Vorrang dem Verständnis der **Kopplung der atmosphärischen Schichten** von der Troposphäre bis zur unteren Thermosphäre. Die hierbei relevanten dynamischen Wechselwirkungen über einen sehr großen Skalenbereich sind für das Verständnis der gesamten Atmosphäre von großer Bedeutung und in ihrer experimentellen und theoretischen Erforschung besonders anspruchsvoll. Am IAP werden atmosphärische Wellen, einschließlich der Wechselwirkung mit der globalen Zirkulation und der Erzeugung von Turbulenz, eingehend untersucht. Ein besseres Detailverständnis dient beispielsweise dazu, die weltweit benutzten Parametrisierungen kleinskaliger Prozesse in Modellen entscheidend zu verbessern.

Am IAP werden **langfristige Veränderungen in der mittleren Atmosphäre** mit dem Ziel untersucht, das Verständnis der Atmosphäre und der in ihr ablaufenden Prozesse zu verbessern. In der Mesosphäre wird ein Temperaturtrend beobachtet, der um ein bis zwei Größenordnungen größer als in der Troposphäre ist und der bisher nicht befriedigend erklärt werden kann. Die

MLT ist für Trendanalysen prädestiniert, da sie besonders empfindlich auf eine Erhöhung der Treibhausgaskonzentrationen und auf Zirkulationsänderungen in der Troposphäre reagiert. Am IAP wird untersucht, in welcher Weise die mittlere Atmosphäre als möglicher Indikator für Klimaänderungen dienen kann. Neben den sehr spärlichen direkten Messungen dienen NLC und PMSE als empfindliche Indikatoren für die Änderung des Hintergrundzustandes. Des Weiteren werden der Einfluss der Sonne auf die Erdatmosphäre, insbesondere auf Spurengaskonzentrationen und Eisschichten, sowie dynamische Effekte erforscht.

In der **Abteilung „Optische Sondierungen und Höhenforschungsraketen“** (ab 2008: „Optische Sondierungen“) werden, auch unter den besonders anspruchsvollen Bedingungen von Tageslicht, Temperaturmessungen von der Troposphäre bis zur Thermosphäre mit leistungsstarken Lidars durchgeführt. Es werden weltweit einzigartige Rayleigh/Mie/Raman-(RMR) und Metall-Resonanzlidars in mittleren und polaren Breiten eingesetzt, um Temperaturen mit großer Genauigkeit und mit sehr guter zeitlicher und vertikaler Auflösung zu messen. Die Abteilung verfügt über zwei Kalium-/Eisen-Resonanzlidars, mit denen, auch bei Tageslicht, hochpräzise Temperaturmessungen bei sehr geringen Atomdichten (bis zu $0,001$ Kaliumatomen/cm³) möglich sind. Mit den Lidars wird die thermische Struktur und deren Variabilität in Regionen erfasst, in denen bisher keine zuverlässigen Messungen vorliegen (z. B. Schwerewellen über Kühlungsborn oder Temperaturen in der MLT über Spitzbergen). Ferner werden detaillierte Eigenschaften von Aerosolen in der Atmosphäre untersucht, insbesondere von Eisschichten in der Mesopausenregion. Die Abteilung verfügt diesbezüglich über den international größten Datensatz, der u. a. im Hinblick auf Trends untersucht wird. Aus spektral hochaufgelösten Messungen werden seit kurzem Winde in der Strato- und Mesosphäre abgeleitet. Die Abteilung betreibt ferner am ALOMAR das größte schwenkbare Doppellidar-System der Welt. Außerdem werden Höhenforschungsraketen eingesetzt, um kleinskalige turbulente Strukturen mit einer Auflösung von weniger als 1 m zu messen. Seit kurzem werden zusätzlich Sensoren für den Nachweis von Meteorstaubteilchen, die für das Verständnis von Eisschichten sehr wichtig sind, verwendet. Des Weiteren wird ein globales Modell (LIMA, *Leibniz Institute Middle Atmosphere Model*) eingesetzt, welches auf den Spurenstoff- und Strahlungshaushalt der mittleren Atmosphäre fokussiert ist und die Dynamik der Troposphäre aus Analysen des *European Centre for Medium-Range Weather Forecasts* (ECMWF) adaptiert. LIMA wird in erster Linie für Untersuchungen von Temperaturen, Wasserdampf und Eisschichten in der Mesosphäre eingesetzt, insbesondere zur Interpretation der Lidar- und Radarmessungen und für langfristige Änderungen. Die Temperaturmessungen und die Modellierung von Eisschichten werden auch für den Vergleich mit Satellitenmessungen herangezogen. Die in der Abteilung verwendeten Lidars werden ständig weiterentwickelt, um die Messungen zu optimieren und neue Forschungsgebiete zu erschließen (z. B. hochaufgelöste Spektroskopie an Aerosolen).

Die **Abteilung „Radar-Sondierungen“** (ab 2008: „Radar-Sondierungen und Höhenforschungsraketen“) führt kontinuierliche Messungen dynamischer und thermischer Größen in der Troposphäre und unteren Stratosphäre sowie in der Mesosphäre und unteren Thermosphäre durch. Im gesamten untersuchten Höhenbereich werden Winde, Wellen und Turbulenz sowie Temperaturen in einer Höhe von etwa 90 km bestimmt. Dazu werden zum Teil einzigartige MF(*middle frequency*)- und VHF(*very high frequency*)-Radarsysteme sowie Meteorradars in mittleren und polaren Breiten eingesetzt. Diese Radarsysteme bieten die einzige Möglichkeit, kontinuierliche Messungen dynamischer und thermischer Größen in den oben beschriebenen Höhenbereichen durchzuführen. Alle diese Messungen sind in internationale Messprogramme eingebunden, was der Abteilung Zugriff auf globale Datensätze verschafft, die beispielsweise zum Studium atmo-

sphärischer Gezeitenwellen notwendig sind. Im Zusammenhang mit der Erforschung der Mesosphäre werden auch Schichten starker Radarechos untersucht. Zur physikalischen Erklärung dieser Echos hat die Abteilung in den letzten Jahren nach eigener Einschätzung entscheidend beigetragen und sieht sich derzeit auf dem Gebiet der experimentellen Untersuchung dieser Schichten als weltweit führend. Die Abteilung hat beispielsweise eine robuste und genaue Methode zur Kalibrierung der eingesetzten VHF-Radars entwickelt und damit erstmalig quantitative Unterschiede dieser Echos in der Nord- und Südhemisphäre nachgewiesen, die Aufschluss über Unterschiede zwischen den jeweiligen thermischen Strukturen geben. Zur Untersuchung langfristiger Veränderungen der mittleren Atmosphäre werden seit 1959 Messreihen von Wellen-Reflexionshöhen im LF(*low frequency*)-Bereich sowie seit 1957 Ionosondenmessungen eingesetzt. Damit verfügt die Abteilung über zwei der längsten und qualitativ hochwertigsten Messreihen von Eigenschaften der mittleren Atmosphäre und hat nach eigener Einschätzung in den letzten Jahren entscheidend zum Nachweis von teilweise anthropogen erzeugten Trends in der Meso- und Thermosphäre beigetragen. Zusätzlich führt die Abteilung zur Beantwortung spezieller Fragestellungen Messungen mit den leistungsstärksten Großradars der Welt durch, den Radars der *European Incoherent Scatter (EISCAT) Scientific Association* in Norwegen und dem Arecibo Radar in Puerto Rico. Damit wurde kürzlich die Frequenzabhängigkeit von polaren mesosphärischen Sommerechos (PMSE) erstmalig quantitativ erklärt, und es gelang zum ersten Mal der bodengebundene Nachweis von Meteorstaubteilchen in der Mesosphäre. Neben den Forschungsschwerpunkten des IAP arbeitet die Abteilung permanent an der Verbesserung von Mess- und Auswertemethoden und widmet sich dem Studium der Eigenschaften von Meteorechos. Anfang 2008 wurde ein neuer Leiter für die Abteilung berufen.

Die **Abteilung „Theorie und Modellierung“** konzentriert sich auf die Dynamik der Atmosphäre von der Grenzschicht bis zur unteren Thermosphäre. Von besonderem Interesse sind dabei die Skalenwechselwirkungen von kleinräumiger Turbulenz bis zur globalen Zirkulation sowie langfristige Veränderungen. Die Ausbreitung von Schwerewellen aus der Troposphäre in die höheren Schichten und die daraus resultierende dynamische Kontrolle der MLT stellt gegenwärtig die Hauptarbeitsrichtung der Abteilung dar. So wird die Turbulenzerzeugung durch brechende Schwerewellen mit Hilfe von analytischen Methoden und direkten numerischen Simulationen systematisch analysiert. Dabei zeigt sich u. a., dass „optimal“ gestörte Schwerewellen zu turbulenten Schichten führen, wie sie in Messungen mit Höhenforschungsraketen beobachtet werden. Weiterhin wurde eine hydrodynamisch konsistente Formulierung der großskaligen Energiebilanz der MLT eingeführt, wodurch sich entsprechende Verbesserungen gängiger Schwerewellen-Parametrisierungen ergeben. Die Abteilung entwickelt und betreibt das physikalisch fokussierende globale Zirkulationsmodell KMCM (*Kühlungsborn Mechanistic general Circulation Model*) mit hoher Auflösung, das erstmalig die Schwerewellendynamik von der Anregung in der Troposphäre bis zur Dämpfung in der MLT explizit beschreibt. Wesentlich dafür ist eine neue, hydrodynamisch konsistente Turbulenzparametrisierung. Die Generierung von Schwerewellen in der oberen Troposphäre wird anhand von Fallstudien, theoretischen Konzepten und hochaufgelösten Modellrechnungen behandelt. Thermische Gezeiten werden im Hinblick auf die verschiedenen Anregungsmechanismen und die Wechselwirkungen mit planetaren Rossby- und Schwerewellen analysiert. Langfristige Veränderungen in der Atmosphäre werden anhand von Sensitivitätsstudien mit unterschiedlichen Modellkonzepten untersucht und behandeln dekadische Variationen in der Ozon-Verteilung und Rossby-Wellendynamik, die interhemisphärische Kopplung in der MLT sowie den Einfluss einer globalen bodennahen Erwärmung auf die Schwerewellendynamik in der MLT. 2006 wurde ein neuer Leiter für die Abteilung berufen.

Zu den nichtwissenschaftlichen Querschnittsgruppen zählen die Verwaltung sowie die Infrastruktur aus Rechenzentrum, Bibliothek und Werkstatt.

Bedeutung und Potential des Arbeitsfeldes

Das IAP beschreibt die Kombination seiner Kompetenzen als einzigartig im nationalen und internationalen Vergleich. Teilaspekte der am IAP betriebenen Forschung werden **national und international** auch an zahlreichen Universitäten und Forschungsinstituten bearbeitet, mit denen das Institut in fast allen Fällen kooperiert. Die Entwicklung und der Betrieb von Lidars für die mittlere Atmosphäre wird an etwa 18 weiteren internationalen Einrichtungen durchgeführt. Laut einer Studie der *National Science Foundation* (NSF) aus dem Jahr 2004 gehört das IAP neben der *Colorado State University* und der *University of Illinois* in den USA sowie dem *Centre National d'Etudes Spatiales* in Frankreich zu den führenden Einrichtungen in diesem Bereich. Bezüglich der Genauigkeit, des Höhenbereichs und der Tageslichtfähigkeit gehören die Lidars des IAP nach eigener Einschätzung im internationalen Maßstab zu den besten Instrumenten. International setzen neben dem IAP nur wenige Einrichtungen Höhenforschungsraketen zur Erforschung der MLT-Region ein. Hierzu zählen das *Forsvaret Forskningsinstitut* in Norwegen, die *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) in den USA, die Universität Graz in Österreich und die *Stockholms universitet* in Schweden. Von diesen grenzt sich das IAP nach eigener Auffassung durch seine Messungen von kleinskaligen Strukturen der Mesosphäre, wie Turbulenz und dünne Aerosolschichten, ab. Die Kombination der am IAP betriebenen Radars schätzt das Institut als weltweit einzigartig und führend ein. Etwa 14 weitere nationale und internationale Forschergruppen sind auf diesem Gebiet tätig, wobei neben dem IAP die *University of Adelaide* in Australien, die *Kyoto University* in Japan und die *University of Western Ontario* in Kanada nach Aussage des IAP weltweit führend sind. Die am IAP vorhandene Fokussierung der theoretischen Arbeiten auf die Wechselwirkung kleinskaliger Prozesse wie Schwerewellen und Turbulenz mit der globalen Zirkulation und die Erzeugung von Eisschichten in der Mesosphäre ist nach eigener Einschätzung in dieser Form an keiner anderen Einrichtung gegeben. Entsprechend sei das IAP auf diesem Gebiet weltweit führend. Neben dem IAP untersuchen mehrere internationale Einrichtungen die mittlere Atmosphäre. Dabei sind die *University of Toronto* in Kanada sowie das *National Center for Atmospheric Research* (NCAR) in den USA führend hinsichtlich komplexer globaler Klimamodelle. Die *Colorado Research Associates* (CoRA) in den USA sind eine der führenden Einrichtungen auf dem Gebiet der Turbulenz- und Schwerewellenmodellierung. Das IAP kooperiert mit diesen Einrichtungen.

Das IAP unterscheidet sich nach eigenen Aussagen von seinen nationalen und internationalen Partnern durch eine einzigartige Kombination von experimentellen und theoretischen Expertisen, die gerne von internationalen Gruppen nachgefragt werden. Dies sei eine **Stärke** des Instituts, die das IAP zu einer der führenden nationalen und internationalen Einrichtungen bei der Bearbeitung der ausgewählten Forschungsschwerpunkte mache. Das IAP besitze mit seiner hervorragenden Ausstattung und den einzigartigen Modellen mehrere Alleinstellungsmerkmale. Ferner trage es durch seine internationale Sichtbarkeit zur Attraktivität der Rostocker Region bei. Als **Schwäche** beurteilt das IAP die nicht ausreichende personelle Ausstattung im wissenschaftlichen und technischen Bereich sowie in der Verwaltung. Ferner gestalte sich die Finanzierung des ALOMAR, die gemeinsam mit den norwegischen Partnern erfolgt, durch die beschränkt verfügbaren institutionellen Mittel als zunehmend schwierig. Ein Observatorium dieser Größenordnung sollte nach Auffassung des Instituts durch eine langfristig angelegte Sonderfinanzierung, beispielsweise durch eine Kooperation zwischen den deutschen und norwegischen Wissenschaftsministerien, erfolgen.

Die wissenschaftliche Betreuung und der technische Betrieb der leistungsfähigen Instrumente des IAP erfordern aus Sicht des Instituts eine Kontinuität im Personal, die nur im Rahmen einer **außeruniversitären Einrichtung** gegeben sei. Der Einsatz der Instrumente in Messkampagnen führe ferner zu langer Abwesenheit der betreuenden Wissenschaftler, die sich mit der Erfüllung von universitären Aufgaben nicht verbinden lasse. Weiterhin machten die Entwicklung, die Beschaffung und der Unterhalt des Instrumentariums eine dauerhaft gesicherte Finanzierung notwendig.

Geplante zukünftige Ausrichtung

Die genaue Kenntnis physikalisch relevanter Prozesse gewinnt für das Gesamtverständnis der Erdatmosphäre zusehends an Bedeutung. Dies gilt beispielsweise für die Erdsystem-Modellierung, wenn durch Verbesserung der Höhen- und Zeitauflösung neue Prozesse einbezogen werden müssen. Die Untersuchung der großen Klimaänderungen in der mittleren Atmosphäre, die mit heutigen Modellen nicht erklärt werden können, wird in Zukunft eine große Rolle am IAP spielen. Außerdem sieht das IAP in der Erforschung der Kopplungs- und Verstärkungsprozesse ein zukunftssträchtiges Potential. Die Erforschung von Schichten in der Mesosphäre wird auch in Zukunft für das IAP von hoher Bedeutung sein, da grundsätzliche und wichtige wissenschaftliche Fragen zur Physik von Aerosolen in der Atmosphäre nicht geklärt sind. Hierbei stehen die Rolle der Hintergrundatmosphäre und deren langfristige Entwicklung im Vordergrund. In der Untersuchung von Kopplungen, insbesondere durch Wellen und Turbulenz, sieht das Institut aufgrund ihrer grundsätzlichen Bedeutung ein großes Entwicklungspotential. Außerdem ist die Kopplung von "oben" nach "unten", beispielsweise durch den Transport photochemisch aktiver Spurengase oder durch die abwärts gerichtete Propagation von Variabilitätsmustern, ein wichtiges Thema in der zukünftigen Forschung am IAP.

Die am IAP vorhandenen instrumentellen Möglichkeiten bieten nach Auffassung des Instituts ein großes Entwicklungspotential für die kommenden Jahre. Ebenso werden durch die Weiterentwicklung der IAP-eigenen sowie die Verwendung externer Modelle weitere Synergien mit den experimentellen Arbeiten erwartet.

In der **Abteilung „Optische Sondierungen“** soll künftig die Tageslichtfähigkeit der Lidars weiterentwickelt werden, um erstmalig die thermische Struktur in mittleren und polaren Breiten, einschließlich Schwerewellen, planetarer Wellen und Gezeiten, zu erfassen. Das mobile Kalium/Eisen-Lidar soll in Kürze zum ALOMAR transportiert werden, um einen vollständigen Jahreszyklus zu messen. Anschließend soll es in der Antarktis zum Einsatz kommen. Ferner sollen Windmessungen mit Lidars durchgeführt werden, die im Höhenbereich von ca. 30-60 km die einzige direkte und quasi-permanente Messmethode darstellen. Die bereits begonnenen Lidar-Messungen von Eisschichten in der MLT-Region sollen fortgeführt, ergänzt und wissenschaftlich interpretiert werden, um Teilcheneigenschaften abzuleiten und zu analysieren und um langfristige Veränderungen zu erforschen. Die Modellierung der Atmosphäre und Eisschichten mit dem Modell LIMA soll auf die Analyse von Trends und den solaren Zyklus ausgedehnt werden. Ferner möchte die Abteilung ein tomographisches Lidar entwickeln, mit dem künftig die horizontalen Strukturen verschiedener physikalischer Größen vermessen werden können. Die Messungen aus der Abteilung sollen mit Satellitendaten verglichen werden und zur Verbesserung von Modellrechnungen herangezogen werden.

In der **Abteilung „Radar-Sondierungen und Höhenforschungsraketen“** soll zukünftig ein Schwerpunkt auf der Vermessung horizontaler Strukturen in Rückstreuungssignalen, Winden, Wellen und Turbulenz liegen, wofür die interferometrischen Möglichkeiten der VHF-Radars syste-

matisch ausgebaut werden sollen. Mit derselben Zielrichtung werden bei den Höhenforschungsraketen neu entwickelte „Vielfach“-Sensoren erstmalig zum Einsatz kommen. Daneben sollen die mit Hilfe von MF- und Meteorradars in Juliusruh und am ALOMAR durchgeführten kontinuierlichen Messungen von Winden, Wellen und Turbulenz sowie von Temperaturen in der Mesopausenregion künftig fortgeführt und zur Validierung von Modellen und Satellitenmessungen, zur Ermittlung von Klimatologien und für Prozessstudien eingesetzt werden. Die vom IAP initiierten und durchgeführten Kalibrierungen von weltweit stationierten VHF-Radars werden ebenfalls fortgesetzt werden, um die Messungen vergleichen und geophysikalische Ergebnisse auf globalen Skalen ableiten zu können. Außerdem sollen die Studien zur langfristigen Veränderung der mittleren Atmosphäre auf Grundlage eigener, zum Teil 50 Jahre überspannender Messreihen fortgesetzt werden. Im Rahmen des Höhenforschungsraketen-Projekts ECOMA (*Existence and charge state of meteoric smoke in the middle atmosphere*) und im Rahmen von Messungen mit dem Arecibo Radar sollen weitere Feldmesskampagnen durchgeführt werden, um die Existenz und die Eigenschaften von Staubteilchen in der Mesosphäre zu erfassen und erstmalig eine Klimatologie dieser Teilchen zu erhalten.

In der **Abteilung „Theorie und Modellierung“** wird die Wechselwirkung von kleinskaligen Prozessen mit der globalen Zirkulation weiter an Bedeutung gewinnen. So soll die hochaufgelöste Version des Modells KMCM mit einfachen Parametrisierungen für Strahlungstransfer, Feuchtigkeitszyklus und Transport wichtiger Spurengase ergänzt werden. Auf dieser Basis sind weitere Studien zur Klimasensitivität der MLT geplant. Auch soll der Einfluss von Schwerewellen und Turbulenz auf den Spurenstofftransport sowie die Wechselwirkung von Strahlungstransfer und Schwerewellen untersucht werden. Ferner soll das Zusammenwirken von thermischen Gezeiten, Rossby-Wellen, Schwerewellen und Turbulenz mit Hinblick auf den Jahresgang und Nord-Süd-Unterschiede in der MLT sowie speziell für stratosphärische Erwärmungen analysiert werden. Die theoretischen Arbeiten zur Turbulenzerzeugung durch brechende Schwerewellen werden zukünftig auf der Basis von *Large Eddy Simulations* (LES) fortgesetzt. Ziel ist eine verbesserte Turbulenzparametrisierung für die MLT. Weiterhin sind Arbeiten mit konventionellen Modellansätzen zum Mechanismus der quasi zweijährigen Oszillation und ihrer Wechselwirkung mit dem solaren Zyklus, zur Rolle der Arktischen Oszillation in der MLT sowie zur Klimawirksamkeit von Trends in der Ozonverteilung geplant.

Im Rahmen der 2008 begonnenen „*International Leibniz Graduate School for Gravity Waves and Turbulence in the Atmosphere and Ocean*“ (ILWAO) plant das IAP, die generelle Bedeutung von Schwerewellen und Turbulenz für die obere Troposphäre, untere Stratosphäre und MLT-Region eingehend zu untersuchen. Dies soll durch die Kombination der verschiedenen experimentellen Methoden wie Lidars, Radars, Höhenforschungsraketen und speziellen Ballonsonden mit hochaufgelösten Simulationen durchgeführt werden.

Das langfristige strategische Ziel des IAP ist es, auch in Zukunft zu den weltweit führenden Einrichtungen zu gehören, die die Atmosphäre mit besonderer Fokussierung auf der MLT mit experimentellen und theoretischen Methoden untersuchen. Das langfristige wissenschaftliche Ziel des Instituts besteht darin, das Verständnis der Mesosphäre und ihre Kopplung mit den anderen Schichten deutlich zu verbessern. Dabei spielen ein verbessertes Verständnis der langfristigen natürlichen und anthropogenen Veränderungen der mittleren Atmosphäre, die Beeinflussung aus der Troposphäre sowie mögliche Auswirkungen auf das Gesamtsystem eine Rolle. Diese Ziele können nach Auffassung des IAP durch die Verknüpfung experimenteller und theoretischer Arbeiten sowie durch einen Ausbau seiner Expertise erreicht werden. Daher wird das Institut auch in Zukunft die Einbindung in große nationale und internationale Forschungspro-

gramme aktiv betreiben und seine nationalen und internationalen Kooperationen fortsetzen und verstärken. Ferner möchte das Institut geeignete Maßnahmen zur Motivation seiner Mitarbeiter sowie zur Anwerbung von hervorragendem wissenschaftlichem und technischem Nachwuchs treffen.

3. Kooperation

Mit der Universität Rostock besteht eine enge **Kooperation**, die formal 2004 durch eine neue Kooperationsvereinbarung kodifiziert wurde. Diese regelt die gemeinsame Berufung des Direktors mit einer Lehrverpflichtung von vier Semesterwochenstunden (SWS), davon zwei für Vorlesungen, sowie die gemeinsame Berufung der zwei weiteren Abteilungsleiter mit je zwei SWS. Drei weitere Wissenschaftler des IAP haben als Privatdozenten die Lehrbefugnis an der Universität Rostock. Mit der Einführung des Studiengangs „*Master of Science in Physics*“ mit dem in Deutschland einmaligen Schwerpunkt „*Physics of Atmosphere and Ocean*“ am Institut für Physik der Universität Rostock wurde die wissenschaftliche Thematik des IAP in die Ausbildung der Studierenden stärker eingebunden. Seit 2005 beteiligten sich sieben Mitarbeiter des IAP mit insgesamt durchschnittlich neun SWS im Rahmen von Vorlesungen und Seminaren an der Lehre. Weitere Kooperationen mit der Universität bestehen innerhalb der neuen Graduiertenschule ILWAO, die zwischen 2008 und 2011 durch die Einwerbung von Mitteln aus dem Pakt für Forschung und Innovation finanziert wird und an der außer dem IAP und der Universität Rostock das Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) sowie ein Teilinstitut des Max-Planck-Instituts (MPI) für Plasmaphysik in Greifswald beteiligt sind. Die Mitarbeiter des IAP haben sich ferner an den Vorbereitungen des Sonderforschungsbereichs (SFB) 652 „Starke Korrelationen und kollektive Phänomene im Strahlungsumfeld: Coulombsysteme, Cluster und Partikel“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), der am Institut für Physik der Universität Rostock angesiedelt ist, beteiligt; konkrete Aktivitäten werden zurzeit ausgearbeitet. Im Rahmen des Exzellenzförderprogramms des Landes Mecklenburg-Vorpommern wurde außerdem kürzlich das Projekt „Innovative Methoden und neue Materialien durch optische Technologien“ der Universität Rostock bewilligt, an dem das IAP beteiligt ist.

Das Institut arbeitet außerdem mit 13 weiteren nationalen Universitäten, darunter die in Berlin (Freie Universität Berlin), Bonn, Bremen, Hamburg, Leipzig, Mainz und Osnabrück, zusammen. Viele der **nationalen** Einrichtungen, mit denen eine Kooperation besteht, sind in das DFG-Schwerpunktprogramm (SPP) 1176 „*Climate and Weather of the Sun-Earth System*“ (CAWSES), das vom IAP koordiniert wird, eingebunden. Dazu zählen beispielsweise das Institut für Physik der Atmosphäre des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Oberpfaffenhofen, das Institut für Chemie und Dynamik der Geosphäre am Forschungszentrum Jülich oder das MPI für Meteorologie in Hamburg. Auch zu anderen Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft wie dem IOW, dem Leibniz-Institut für Troposphärenforschung e. V. (IfT) in Leipzig und dem Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e. V. (PIK), bestehen Kontakte, und es wurden gemeinsam Mittel für Projekte aus dem Pakt für Forschung und Innovation eingeworben. Das IAP arbeitet ferner mit mittelständischen Unternehmen, beispielsweise für die Entwicklung von Bauteilen und Geräten zum Einsatz auf Höhenforschungsraketen, zusammen.

Das IAP kooperiert mit 29 Universitäten und 32 außeruniversitären Einrichtungen auf **internationaler** Ebene. Dazu zählen die *University of Colorado* und das *NASA Goddard Space Flight Center* in den USA, die *Stockholms universitet* in Schweden, die *University of Toronto* in Kanada sowie die *Australian Antarctic Division*. Das DFG-SPP 1176 stellt die deutsche Beteiligung

an dem vom *Scientific Committee Solar-Terrestrial Physics* (SCOSTEP) initiierten gleichnamigen internationalen Programm dar und bietet die Möglichkeit zu vielfältigen internationalen Kooperationen. Die Koordination großer internationaler Forschungsverbünde innerhalb von EU-Projekten schätzt das IAP aufgrund seiner geringen Größe als nicht durchführbar ein.

Im Zeitraum 2005 bis 2007 kamen insgesamt 62 **Gastwissenschaftler** zu Forschungsaufenthalten an das IAP (s. Anhang 2), wobei drei Aufenthalte mithilfe von Stipendien des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD), der Alexander von Humboldt-Stiftung (AvH) und der Fulbright-Kommission finanziert wurden. 26 % der Besuche erstreckten sich über eine Woche bis drei Monate und 71 % waren kürzer als eine Woche. Der Großteil der Gastwissenschaftler kam aus Deutschland (39 %), Westeuropa (26 %) sowie Nordamerika (18 %). Im Gegenzug nutzten im selben Zeitraum die Mitarbeiter des IAP insgesamt 72mal die Gelegenheit zu Gastaufenthalten an anderen Einrichtungen vornehmlich in Deutschland (63 %) sowie Westeuropa (24 %). Die Mehrzahl (78 %) der Aufenthalte dauerten weniger als eine Woche.

4. Arbeitsergebnisse

In den Jahren 2005 bis 2007 veröffentlichten Mitarbeiter des IAP insgesamt 148 Zeitschriften-**Publikationen**, davon 72 % in begutachteten Zeitschriften (s. Anhang 3). Die meisten Arbeiten werden laut IAP in den weltweit besten Fachzeitschriften veröffentlicht. Die Anzahl der begutachteten Publikationen pro Wissenschaftler und Jahr lag in den Jahren 2005 bis 2007 bei durchschnittlich 1,8 (s. Anhang 5) und damit doppelt so hoch wie in den Jahren 1996 bis 1999 (0,94). Zusätzlich nahm nach Einschätzung des Instituts die Qualität der Publikationen zu. Seit 2001 wurden vier Artikel des IAP auf Titelseiten der Zeitschrift *Geophysical Research Letters* hervorgehoben. Insgesamt verzeichnete das IAP zwischen 2005 und 2007 73 eingeladene Hauptvorträge sowie zahlreiche sonstige Vorträge und Poster auf internationalen Konferenzen.

Wissenschaftliche Dienstleistungen für externe Nutzer bietet das IAP nur in geringem Umfang an. Auf der Basis der Ionosondenmessungen an der Außenstelle Juliusruh wird beispielsweise eine Kurzfristprognose der Funkwellenausbreitung für die Bundeswehr erstellt.

Aus der am Institut vorhandenen Expertise resultiert ein **Wissenstransfer** in Form von Beratungs- und Sachverständigentätigkeiten. Das Institut vermittelt seine Expertise mittelständischen Unternehmen, indem es in den letzten Jahren Entwicklungsaufträge an Einzelfirmen vergeben hat. Die Unternehmen profitieren dabei von der Aneignung innovativen Know-hows, während die Mitarbeiter des Instituts von technischen und zeitintensiven Aufgaben entlastet werden. Das IAP berät außerdem ein neues Lidar-Konsortium in den USA und ist aktiv an der Validierung von Messungen des CALIPSO-Satelliten (*Cloud-Aerosol Lidar and Infrared Pathfinder Satellite Observation*) beteiligt. Sachverständigentätigkeiten werden außerdem im Programmausschuss des DLR, als Co- bzw. Gasteditoren, bei der Begutachtung von Projekten von nationalen und internationalen Förderorganisationen sowie bei der Erstellung von Publikationsgutachten geleistet. Der Transfer speziellen technischen Wissens findet durch das Engagement der IAP-Mitarbeiter im Verein Deutscher Ingenieure (VDI) statt. Ferner führt das IAP ungefähr dreimal im Jahr eine Schulung für mittlere und höhere Dienstgrade der Bundeswehr zum Thema „Funkwetter und Radiowellenausbreitung“ durch.

Da das IAP in erster Linie Grundlagenforschung betreibt, ist eine **Verwertung** der Arbeitsergebnisse im Wesentlichen auf den wissenschaftlichen Bereich beschränkt. Dennoch besitzt das Institut zurzeit ein Patent auf eine Ionisationsröhre, welches sich als Nebenprodukt bei der Entwicklung eines Experiments zum Einsatz auf einer Höhenforschungsrakete ergab (s. Anhang 4).

Zusätzlich wurde in der Vergangenheit Technologie, die am IAP entwickelt wurde, von der Firma *Spectra-Physics* GmbH in Darmstadt und dem Fraunhofer-Institut für Lasertechnik in Aachen übernommen.

Für die **Öffentlichkeitsarbeit** des Instituts ist der Direktor verantwortlich, da das Institut über keine eigene Stelle für einen Pressereferenten verfügt. Seit der letzten Evaluierung veranstaltete das Institut drei „Tage der offenen Tür“ mit insgesamt 2000 Besuchern sowie Institutsführungen für Politiker, Presse, Fachverbände und Schulen. Die einmalige Gelegenheit, die für den G8-Gipfel anwesenden Journalisten über das IAP zu informieren, wurde genutzt. Gelegentlich gibt das IAP Pressemitteilungen heraus, und Mitarbeiter nehmen an Fernseh- und Radiointerviews teil. Alle zwei Jahre wird ein Institutsbericht verfasst, in dem die aktuellen Entwicklungen dargestellt werden und der sich an die Zuwendungs- und Drittmittelgeber sowie an Kollegen im In- und Ausland und die interessierte Öffentlichkeit richtet. In Zusammenarbeit mit den vier anderen Leibniz-Instituten aus Mecklenburg-Vorpommern erscheint zweimal jährlich die Broschüre „Leibniz-Nordost“. Der Internetauftritt wurde 2007 neu gestaltet.

In den letzten drei Jahren veranstaltete das IAP elf **Tagungen**, davon neun mit internationaler Beteiligung und acht am Standort Kühlungsborn. Dazu gehörten zwei Treffen des DFG-SPP 1176, das Kickoff-Meeting für das Höhenforschungsraketenprojekt ECOMA und Workshops mit speziellen Themen wie „Wellen und Turbulenzen“. Zusätzlich waren die Mitarbeiter an der Veranstaltung von zwölf internationalen Tagungen und Workshops beteiligt, wie der 36. *COSPAR Scientific Assembly* im Jahr 2006, der Jahresversammlung der *European Geosciences Union* (EGU) in den Jahren 2006 und 2007 oder dem *Symposium on European Rocket and Balloon Programmes and Related Research* der *European Space Agency* (ESA) in den Jahren 2005 und 2007.

Einige Mitarbeiter des IAP besetzen vom Institut als bedeutend angesehene **Ämter und Funktionen**, darunter der Direktor, der u. a. Mitglied im Fachkollegium „Atmosphären- und Meeresforschung“ der DFG, im Wissenschaftlichen Beirat des IFT in Leipzig und Sprecher des DFG-SPP 1176 ist. Ferner ist der neue Leiter der Abteilung „Radar-Sondierungen und Höhenforschungsraketen“ *Vice-Chairman* der *COSPAR(Committee on Space Research)*-Unterkommission „*The Earth’s Middle Atmosphere and Lower Ionosphere*“.

Im Jahr 2005 haben fünf Mitarbeiter des IAP **Auszeichnungen** erhalten. Zwei Mitarbeiter erhielten den *Norbert Gerbier-Mumm International Award 2005* der *World Meteorological Organization* für eine Veröffentlichung, und eine Gruppe von vier Mitarbeitern wurde mit dem *NASA Group Achievement Award* ausgezeichnet.

5. Nachwuchsförderung

In den Jahren 2005 bis 2007 wurden am IAP fünf **Diplom-, Magister- und Masterarbeiten**, fünf **Promotionen** und eine **Habilitation** erfolgreich abgeschlossen (s. Anhang 6). Ende 2007 wurden am Institut 12 Doktoranden betreut, von denen die Hälfte aus Drittmitteln finanziert wurde (s. Anhang 7) und drei aus dem Ausland kamen. Die Promotionsdauer beträgt ungefähr vier bis fünf Jahre. Die Bezahlung der Doktoranden erfolgt gemäß dem Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst der Länder nach TV-L-Entgeltgruppe 13 mit 50 % der Arbeitszeit. Bei besonderer Leistung, beispielsweise bei hervorragender Publikationstätigkeit, kann die Entlohnung höher ausfallen. Die Anzahl betreuter Qualifikationsarbeiten pro Wissenschaftler und Jahr hat in den Jahren 2006 und 2007 wieder zugenommen und war in der Abteilung „Optische Sondierungen und Höhenforschungsraketen“ am höchsten (s. Anhang 5).

Der wissenschaftliche Nachwuchs des IAP hat die Möglichkeit, an den Vorlesungen der Universität Rostock teilzunehmen. Ferner veranstaltet das IAP während des Semesters einmal wöchentlich ein Doktorandenseminar, zu dem auch Gäste für Vorträge eingeladen werden. Innerhalb des Institutskolloquiums soll jeder Doktorand einmal über den Stand seiner Arbeit berichten. Ferner werden die Doktoranden bei der Teilnahme an Sommerschulen unterstützt, wie beispielsweise dem Workshop/Graduiertenkurs „*Middle atmospheric aerosols*“, der von der *Nordisk Forskerutdanningsakademi* (NorFA) 2005 veranstaltet wurde, oder der *EISCAT summer school*. Studenten werden ferner zu Messkampagnen am ALOMAR und auf der *Andøya Rocket Range* in Norwegen eingeladen, um einen Einblick in die experimentelle Atmosphärenphysik zu erhalten. Des Weiteren bietet das IAP Praktikumsplätze für Studenten aus ganz Deutschland an und beschäftigt Sommerstudenten, um Messungen durchzuführen. Besonders herausragenden Nachwuchswissenschaftlern wird die Möglichkeit geboten, eine Matrixgruppe zu leiten und sich mittelfristig für eine Habilitation zu qualifizieren.

Insgesamt nahmen die Mitarbeiter des IAP in den Jahren 2004 bis 2007 an mehr als 80 **Weiterbildungsmaßnahmen** teil. Diese erstreckten sich auf das Personal der Verwaltung, das technische Personal sowie Wissenschaftler und Doktoranden. Das IAP plant, auch in den kommenden Jahren seine Mitarbeiter durch geeignete Fortbildungsmaßnahmen zu fördern.

In den Jahren 2005 und 2007 erhielten zwei **Auszubildende** ihren Abschluss als Bürokauffrau (s. Anhang 6). Zurzeit werden am IAP keine Auszubildenden beschäftigt.

Schüler aus den benachbarten Gymnasien werden am Institut bei der Anfertigung einer Praktikumsarbeit betreut, und besonders begabte Schüler werden mit einem einwöchigen Aufenthalt im „*Space Camp*“ auf der *Andøya Rocket Range* in Norwegen gefördert.

6. Struktur und Management der Einrichtung

Das IAP hat die Rechtsform eines eingetragenen Vereins und verfügt über die Organe Mitgliederversammlung, Kuratorium und Vorstand (Anhang 1). Die **Mitgliederversammlung** findet mindestens einmal jährlich statt und beschließt über den Jahresabschluss, die Entlastung des Kuratoriums und des Direktors sowie über Anträge zu Satzungsänderungen oder zur Auflösung des Vereins. Ferner wählt sie aus ihrer Mitte ein Kuratoriumsmitglied. Neben dieser von der Mitgliederversammlung gewählten Person gehören dem **Kuratorium** jeweils ein Vertreter des Bundes und des Sitzlandes sowie der Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Rostock und der Vorsitzende des Wissenschaftlichen Beirats an. Der Direktor des IAP nimmt an den mindestens einmal jährlich stattfindenden Sitzungen des Kuratoriums teil. Zu den Aufgaben des Kuratoriums gehören die Überwachung der Rechtmäßigkeit, Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit der Führung der Geschäfte sowie Beschlussfassungen zu allen Angelegenheiten von grundsätzlicher Bedeutung wie beispielsweise die Feststellung des Forschungsprogramms, des Wirtschaftsplans und des Programmbudgets sowie die Bestellung und Abberufung des Direktors. Der Wissenschaftliche Direktor bildet den **Vorstand** und ist für die wissenschaftliche Leitung des Instituts verantwortlich. Er wird für höchstens fünf Jahre bestellt, wobei eine mehrfache Wiederbestellung möglich ist. Der **Wissenschaftliche Beirat** besteht aus mindestens sechs und maximal zehn stimmberechtigten Mitgliedern, die vom Kuratorium für höchstens vier Jahre berufen werden, wobei die Wiederberufung einmal möglich ist. Zurzeit gehören dem Wissenschaftlichen Beirat acht deutschsprachige Mitglieder aus Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen an, davon zwei aus dem Ausland, deren fachliche Kompetenzen die Arbeitsschwerpunkte des Instituts widerspiegeln. Der Wissenschaft-

liche Beirat des IAP tagt mindestens einmal im Jahr; er berät die Mitgliederversammlung, das Kuratorium und den Direktor in allen wissenschaftlichen Angelegenheiten, fördert die Kooperation mit Einrichtungen im In- und Ausland, gibt Empfehlungen zum Arbeitsprogramm und erstellt ein Votum zum Programmbudget. Eine begleitende interne Prüfung und Bewertung der Forschungsleistung des IAP durch den Wissenschaftlichen Beirat (Audit) erfolgt alle zwei Jahre.

Die **Arbeitsplanung** in Form des wissenschaftlichen Rahmenprogramms für einen Zeitraum von sechs bis acht Jahren wird vom Direktor in Zusammenarbeit mit den Abteilungsleitern erarbeitet, mit dem Wissenschaftlichen Beirat diskutiert und vom Kuratorium verabschiedet. Die Planung der wissenschaftlichen und technischen Arbeiten ergibt sich dabei aus den einmal wöchentlich stattfindenden Sitzungen der einzelnen Abteilungen, den ein- bis zweimal monatlich durchgeführten Abteilungsleitersitzungen, dem Institutskolloquium und abteilungsübergreifenden Diskussionen beispielsweise in den drei Matrixgruppen. Die Abstimmung der Arbeiten mit anderen Einrichtungen erfolgt in Arbeitstreffen wie beispielsweise dem einmal pro Jahr stattfindenden Planungstreffen des *ALOMAR Science Advisory Committee*. Ein zweijähriger Arbeitsplan, in dem die mittelfristigen Arbeitsziele festgelegt werden, wird unter Beteiligung der Abteilungsleiter vom Direktor entworfen und mit dem Wissenschaftlichen Beirat abgestimmt.

Das am IAP praktizierte **Qualitätsmanagement** umfasst die regelmäßige Erstellung der Audits durch den Wissenschaftlichen Beirat sowie die Wechselwirkung der Wissenschaftler und Techniker untereinander und mit der Abteilungs- und Institutsleitung. Im Rahmen der Kosten-Leistungsrechnung werden die Leistungsindikatoren aller Mitarbeiter zweimal pro Jahr erfasst und ausgewertet. Positive Entwicklungen werden dabei lobend hervorgehoben. Im Abstand von zwei bis drei Jahren muss jeder Mitarbeiter seine neuesten Forschungsergebnisse im Institutskolloquium vorstellen. Des Weiteren werden nach Darstellung des IAP die Regeln guter wissenschaftlicher Praxis befolgt. So wird u. a. aus dem Kreis der Mitarbeiter des Instituts ein *Ombudsman* gewählt. Die Einführung einer leistungsbezogenen Mittelvergabe wird im Institut intensiv beraten, ist aber noch nicht erfolgt.

7. Mittelausstattung und -verwendung

Die jährlichen **Gesamteinnahmen** des IAP betragen in den Jahren 2005 bis 2007 durchschnittlich 5,5 Mio. € (s. Anhang 8). Davon wurden im Durchschnitt 77 % durch institutionelle Förderung bereitgestellt. Zudem wurden durchschnittlich 20 % durch Drittmittel zur Forschungsförderung eingeworben. Weitere 2 % stammten im Durchschnitt aus Erlösen aus wirtschaftlichen Tätigkeiten. Von den **Gesamtausgaben** entfielen im gleichen Zeitraum durchschnittlich 47 % auf das Personal, 31 % auf Sachkosten, 3 % auf Baumaßnahmen und 19 % auf Sonstige Investitionen.

Die Gesamthöhe der eingeworbenen Forschungsförderungs**drittmittel** betrug in den Jahren 2005 bis 2007 durchschnittlich 1,1 Mio. € (s. Anhang 9), von denen vom Bund eingeworbene Mittel durchschnittlich 56 % ausmachten. Nachdem das BMBF seine großen Forschungsprogramme im Bereich „Atmosphärenforschung“ vor einigen Jahren eingestellt hat, konnte das Institut diesen Verlust durch die Einwerbung von DFG-Mitteln kompensieren. Diese stiegen von durchschnittlich 27 % in den Jahren 2005 und 2006 auf 49 % im Jahr 2007. Drittmittel vom Sitzland wurden nur im Jahr 2006 (9 %) eingeworben. Die Drittmittel von der Europäischen Union (EU) machten im Jahr 2005 noch 12 % der Forschungsförderungs-drittmittel aus und nahmen in den beiden folgenden Jahren auf rund 3 % ab. Die kompetitiv eingeworbenen Drittmittel pro Wissenschaftler und Jahr waren in den Jahren 2005 bis 2007 in der Abteilung „Optische Son-

dierungen und Höhenforschungsraketen“ mit rund 133 T € am höchsten, während sie in den beiden anderen Abteilungen deutlich geringer ausfielen (s. Anhang 5).

Die im Jahr 2003 eingeführte **Kosten-Leistungsrechnung** (KLR) bildet die Grundlage für die Erstellung eines **Programmbudgets**, das erstmalig für das Haushaltsjahr 2006 angefertigt wurde und den Programmbereich „Erforschung der Atmosphäre“ umfasst. Eine direkte Zuordnung von Kosten und Leistung erscheint dem IAP nicht sinnvoll und wird daher nicht durchgeführt. Da das Finanzministerium in Schwerin seine Haushaltsführung noch nicht an das Programmbudget angepasst hat, erstellt das IAP zusätzlich einen Wirtschaftsplan.

An **räumlicher Ausstattung** stehen dem IAP drei Gebäude in Kühlungsborn zur Verfügung, die nach eigener Auffassung ausreichend sind: das Instituts-Hauptgebäude, eine so genannte „Villa“ und eine separat liegende Lager- und Messhalle. Diese Gebäude bieten Raum für Büros, moderne Labore, die Bibliothek, einen Vortragsraum sowie Werkstatt- und Lagerräume. In der „Villa“ wurden zwei Unterkunftsmöglichkeiten für Studenten und Praktikanten eingerichtet, um Messdienste zu erleichtern. Im Ort Kühlungsborn besitzt das IAP ferner zwei Gästeapartements. Außerdem verfügt das Institut über eine eigene Außenstation in Juliusruh auf Rügen mit einem kombinierten Wohn-, Labor- und Bürogebäude, das in den letzten Jahren vollständig saniert wurde und sich in einem sehr guten Zustand befindet.

Die **apparative Ausstattung** an den Standorten Kühlungsborn, Juliusruh und am ALOMAR ist aus Sicht des Instituts hochmodern, im Falle der Lidars gehörten die Geräte zu den weltweit leistungsstärksten ihrer Art. Am Standort Kühlungsborn verfügt das IAP über ein VHF-Radar, ein RMR-Lidar, ein Kalium/Eisen-Resonanzlidar, sowie ein Doppel-Farbstofflasersystem, das Messungen auf zwei frei wählbaren Wellenlängen erlaubt. Hiermit verfügt das IAP über die weltweit einzige Kombination von Lidars für Temperaturmessungen von der Troposphäre bis zur unteren Thermosphäre. Um die Entwicklung von Messinstrumenten zum Einsatz auf Höhenforschungsraketen zu ermöglichen, verfügt das IAP über eine Vakuumeinrichtung, mit der die atmosphärenphysikalischen Bedingungen in der mittleren Atmosphäre im Labor erzeugt werden können. Jeweils ein MF- und ein Meteorradar befinden sich am Standort Juliusruh. Dort steht dem Institut ferner eine Ionosonde zur Vertikalsondierung der Ionosphäre zur Verfügung. Die Instrumente am ALOMAR werden von verschiedenen internationalen Forschungseinrichtungen beigestellt. Das IAP betreibt hier ein weiteres RMR-Lidar, ein MF-Radar, ein Saura MF-Dopplerradar, ein Meteor- und ein VHF-Radar. Mit dem Saura MF-Dopplerradar verfügt das IAP über das einzige weltweit existierende MF-Radar, mit dem kontinuierliche Turbulenzmessungen in der MLT-Region durchgeführt werden. Ein weiteres Kalium/Eisen-Resonanzlidar wird in einem mobilen Container an verschiedenen Standorten wie Teneriffa und Spitzbergen oder zukünftig am ALOMAR und in der Antarktis eingesetzt. Neben diesen Messinstrumenten betreibt das Institut eine Anlage zum Starten von Ballons für die Tropo- und Stratosphäre, einschließlich eines Telemetrie- und Ortungssystems. In der Sommersaison werden außerdem insgesamt sieben Digitalkameras mit Rechner- und Internetanschluss zur photographischen Aufnahme von leuchtenden Nachtwolken in Deutschland, Norwegen, Frankreich und Spanien eingesetzt.

Das **Rechenzentrum** des Instituts mit seiner nach eigener Auffassung sehr guten Ausstattung ist in der „Villa“ angesiedelt. Es stehen als Hochleistungsrechner ein Vektorrechner der Firma NEC sowie ein Skalarechner der Firma SGI zur Verfügung. Alle drei Abteilungen besitzen zusätzlich einen kleinen Server. Der Zugang zum Internet wird über das Deutsche Forschungsnetz (DFN) bereitgestellt. Für die Pflege der Rechnerinfrastruktur ist die Rechnergruppe verantwortlich, die aus zwei unbefristet beschäftigten Diplomingenieuren und einer Technikerin besteht.

Das IAP unterhält eine kleine, nach eigener Einschätzung gut ausgestattete **Bibliothek**, die im Hauptgebäude untergebracht ist und von einer halbtags beschäftigten Fachkraft geleitet wird. Neben dem Abonnement der wichtigsten Fachzeitschriften (insgesamt 40, davon 15 auch elektronisch) stehen zahlreiche Lehrbücher und Monographien sowie 15 DFG-Nationallizenzprodukte den Mitarbeitern des IAP und seinen Gästen zur Verfügung.

8. Personal

Die **Zahl der Mitarbeiter** (Anhänge 10 und 11) betrug zum Stichtag am 31.12.2007 insgesamt 53 Personen (entsprechend 43,75 Vollzeitäquivalenten, VZÄ). Dem Institut stehen insgesamt 32 Planstellen, davon 15 für Wissenschaftler und je eine Stelle für die Leitung der Verwaltung und der Rechentechnik, zur Verfügung. Ende 2007 gehörten zum wissenschaftlichen und leitenden Personal 21 Personen (20,5 VZÄ). Von den aus institutionellen Mitteln finanzierten wissenschaftlichen Mitarbeitern waren drei (20 %) befristet beschäftigt. Zusätzlich wurden 12 Doktoranden (6,5 VZÄ) beschäftigt, von denen die Hälfte aus Drittmitteln finanziert wurde. Das übrige Personal zählte 20 Personen (16,75 VZÄ). Vom wissenschaftlichen und leitenden Personal waren zu diesem Zeitpunkt 81 % im Altersbereich zwischen 30 und 59 Jahren und 19 % (vier Personen) älter als 59 Jahre (s. Anhang 12). Eine Person des wissenschaftlichen und leitenden Personals war im Dezember 2007 weniger als fünf Jahre an der Einrichtung beschäftigt, zwölf Mitarbeiter (57 %) zwischen fünf und 14 Jahren und acht Personen (38 %) länger als 15 Jahre.

Die mittelfristige strukturelle und inhaltliche Ausrichtung des IAP ist mit den Neubesetzungen der zwei Abteilungsleiterpositionen zunächst abgeschlossen. Da in den kommenden vier Jahren vier Wissenschaftler aus Altersgründen ausscheiden, sieht die **mittelfristige Personalplanung** des IAP vor, frühzeitig Nachwuchswissenschaftler einzustellen, um die Expertise übertragen und weiter ausbauen zu können. Dem Institut fehlen nach eigener Einschätzung drei bis vier Stellen für Wissenschaftler, da beispielsweise der mit der Berufung des Direktors erfolgte Umzug der Höhenforschungsraketen-Aktivitäten nach Kühlungsborn nicht mit zusätzlichem Personal unterstützt wurde, sowie zwei Stellen für technisches Personal. Ferner schätzt das IAP die Personalausstattung der Verwaltung als unbefriedigend ein, da das vorhandene Personal permanent überlastet sei. Zusätzlich wird die Sekretärin des Direktors befristet über kurzfristig verfügbare Personalmittel beschäftigt. Daher sieht das IAP einen Bedarf von mindestens einer weiteren Stelle für die Verwaltung.

Die **Gewinnung qualifizierter Mitarbeiter** für die leitende Ebene erfolgt nach internationaler Ausschreibung im Rahmen gemeinsamer Berufungsverfahren mit der Universität Rostock. Vakante Stellen für das wissenschaftliche Personal werden in Zeitungen und dem Internet veröffentlicht. Außerdem werden Kooperationspartner und mögliche Kandidaten direkt angesprochen. Eine Vorauswahl der Bewerber erfolgt durch die Abteilungsleiter und die Wissenschaftler, die endgültige Entscheidung trifft der Direktor.

Die im Jahre 2003 von der BLK⁵ beschlossene Ausführungsvereinbarung über die **Gleichstellung** von Frauen und Männern (AV-Glei) setzt das Institut nach eigenen Angaben um. Seit 2004 wird von den Mitarbeiterinnen eine Gleichstellungsbeauftragte gewählt. Ende 2007 waren insgesamt 17 Frauen am IAP beschäftigt, davon eine in leitender Funktion in der Verwaltung. Bei den Bewerbungen um die beiden Abteilungsleiterpositionen in den letzten Jahren war der

⁵ Ab 01.01.2008: Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK)

Frauenanteil 20 % und es konnte keine qualifizierte Frau ausgewählt werden. Von den Ende 2007 am IAP beschäftigten zwölf Doktoranden waren fünf weiblich.

Seit 2006 haben drei Mitarbeiter einen **Ruf** auf eine Professur an einer Hochschule oder Universität erhalten. Ein Wissenschaftler hat daraufhin das Institut verlassen, ein weiterer ist seit 2006 Professor an der Universität Rostock. Ein Wissenschaftler erhielt 2007 einen Ruf an die Bergische Universität Wuppertal, den er ablehnte; er wurde zu Beginn des Jahres 2008 Professor an der Universität Rostock.

9. Empfehlungen des Wissenschaftsrates und ihre Umsetzung

Zur Umsetzung der Empfehlungen des Wissenschaftsrates (kursiver Text) aus dem Jahr 2001 nimmt das IAP wie folgt Stellung:

Abteilung „Radar-Sondierungen der Atmosphäre“

a) *Die drei langfristigen Messreihen zur Untersuchung von Trends in der Meso- und Thermosphäre sind wissenschaftlich wertvoll und sollten nicht im Zuge der fortschreitenden Fokussierung beendet werden. Die dadurch gewonnenen Daten sollten intensiver für die Modellierung eingesetzt werden.*

Es werden alle drei Messreihen weitergeführt und wissenschaftlich intensiv bearbeitet. Ebenso werden zur Interpretation dieser Daten globale Zirkulationsmodelle am IAP und an anderen Einrichtungen eingesetzt.

b) *Die wissenschaftlichen Ziele müssen noch klarer definiert und gestrafft sowie auf die Hauptarbeitsrichtung des Instituts fokussiert werden. Kritisch überprüft werden muss die Behandlung von Themen, die bereits andernorts bearbeitet werden.*

Die Schwerpunkte der Abteilung sind mittlerweile mit den Schwerpunkten des IAP identisch. Die Arbeiten sind eng mit den anderen Abteilungen verzahnt. Die kritische Überprüfung mit andernorts bereits bearbeiteten Themen ergab keine inhaltliche Redundanz. Es hat sich vielmehr herausgestellt, dass ein vollständiges Verständnis der mittleren Atmosphäre nur durch gleichzeitige Messungen an mehreren Orten erzielt werden kann. Dem trägt die Abteilung durch Einbindung in internationale Messnetze Rechnung.

c) *Da der Aufbau, der Einsatz und die Wartung von Radars personelle Kapazitäten binden, sollten sie künftig nur dann neu angeschafft werden, wenn eine zwingende, durch die Forschung begründete Notwendigkeit dafür besteht.*

Seit der letzten Evaluierung wurde das am ALOMAR vorhandene MF-Radar durch das Saura MF-Radar ersetzt, welches über eine sehr kleine Strahlbreite verfügt. Diese Verbesserung war zwingend notwendig, um dem IAP die Möglichkeit zu verschaffen, kontinuierliche Turbulenzmessungen in der Mesosphäre durchzuführen. Damit trägt dieses Radar wesentlich zu einem wichtigen Schwerpunkt des IAP bei. Das alte MF-Radar wird dabei nur solange semi-automatisch weiterbetrieben, bis größere Wartungsarbeiten erforderlich werden.

d) *Die Einbeziehung der mit Radar gewonnenen Daten in Modelle sowie ihre Interpretation sollten künftig ein vordringliches Anliegen sein.*

Die wissenschaftlichen Arbeiten und die Publikationstätigkeit der Abteilung haben sich seit der letzten Evaluierung deutlich gesteigert, und zwar von durchschnittlich 1,21 Veröffentlichungen pro Wissenschaftler im Zeitraum 1996-1999 auf 1,92 im Zeitraum 2004-2007. Der soeben berufene neue Abteilungsleiter wird diesen positiven Trend fortsetzen und verstärken.

Abteilung „Modellierung und Datenanalyse“

e) *Die Modellierungsarbeiten sind stark diversifiziert. Das Arbeitsprogramm muss in enger Kooperation mit den anderen Abteilungen auf die Hauptarbeitsthemen des Instituts fokussiert werden.*

Dies wurde in den zurückliegenden Jahren intensiv aufgegriffen. Die Abteilung arbeitet schon seit längerer Zeit mit einem klaren Forschungskonzept, das mit den wissenschaftlichen Zielsetzungen des IAP abgestimmt ist und sich mit den experimentellen Arbeiten ergänzt. Dieser positive Trend wurde durch die Neuberufung des Abteilungsleiters fortgesetzt, was sich äußerlich im neuen Abteilungsnamen „Theorie und Modellierung“ widerspiegelt.

f) *Es wird eine Vielzahl von Modellen betreut. Hier sollte eine sinnvolle Auswahl getroffen werden. Die Arbeiten des GCM (global circulation model) des MPI für Meteorologie in Hamburg mit dem Ziel der Einbeziehung der Mesosphäre sind innovativ und sollten weiter verstärkt werden. Die Weiterentwicklung des russischen Modells sollte hingegen aufgegeben werden.*

Die Abteilung verwendet nach Bedarf die *Community*-Modelle ECHAM (globales Klimamodell der Troposphäre und unteren Stratosphäre, bereitgestellt durch das MPI für Meteorologie in Hamburg), HAMMONIA (*Hamburg Model of the Neutral and Ionized Atmosphere*) und MM5 (*Fifth-Generation Penn State/NCAR Mesoscale Model*). Die eigenen Modellentwicklungen bestehen aus dem physikalisch fokussierenden globalen Zirkulationsmodell KMCM, das in vielfältiger Weise eingesetzt wird (u. a. in Form eines aus KMCM abgeleiteten linearen Gezeitenmodells), sowie aus einem hydrodynamischen Modell für direkte numerische Simulationen. Das russische Modell wird nicht mehr verwendet.

g) *Bei der Modellierung insgesamt sollten in stärkerem Maße als bisher Methoden der Datenassimilation angewandt werden.*

Eine erfolgreiche Arbeit auf dem Gebiet der Assimilation von Beobachtungsdaten der Mesosphäre würde die gesamte Abteilung binden. Das IAP könnte dann seine Forschungsaufgaben nicht mehr im vollen Umfang erfüllen. Dennoch werden die von anderen Forschungseinrichtungen durch Assimilation gewonnenen Analysen in vielfältiger Weise am IAP verwendet. Zukünftige Kooperationen mit externen Gruppen, die Datenassimilation in der Mesosphäre betreiben, werden angestrebt.

h) *Die Arbeiten müssen künftig stärker in die Vorhaben der experimentellen Abteilungen eingebunden werden; die Abteilung sollte eine Querschnittsfunktion für das ganze Institut einnehmen und die Arbeitsgruppen der anderen Abteilungen u. a. bei der Interpretation der erzielten Ergebnisse unterstützen.*

Die dynamische Kopplung der atmosphärischen Schichten mit besonderer Berücksichtigung der Mesosphäre und langfristiger Veränderungen ist inzwischen etablierter Forschungsschwerpunkt der Abteilung. Hierzu gibt es eine ganze Reihe von Publikationen, die teilweise in Zusammenarbeit mit den experimentellen Abteilungen entstanden sind. Die angeregte Querschnittsfunktion wird ebenfalls wahrgenommen. Dies zeigt sich u. a. daran, dass zwei der drei Matrixgruppen des IAP bis vor kurzem von Mitarbeitern der Theorieabteilung geleitet wurden.

Organisation

- i) *Die Fortschritte in der Vernetzung der Arbeiten müssen fortgesetzt werden. Eine Auflösung der Abteilungen wird aber nicht empfohlen. ... Für eine flexible Reaktion auf aktuelle Forschungsprobleme wäre die Einrichtung temporärer, abteilungsübergreifend zusammengesetzter Arbeitsgruppen denkbar.*

Die Zusammenarbeit zwischen den Abteilungen innerhalb des IAP wurde durch die Schaffung von Matrixgruppen, die abteilungsübergreifend arbeiten, wesentlich verbessert. Der Wissenschaftliche Beirat hat ausdrücklich die verbesserte Kooperation zwischen den Abteilungen des IAP festgestellt.

- j) *Zur Förderung jüngerer Mitarbeiter sollte diesen die Gelegenheit zur Leitung einer eigenen Arbeitsgruppe gegeben werden.*

Die Matrixgruppen werden überwiegend von Nachwuchswissenschaftlern geleitet, um ihnen Gelegenheit zu geben, sich als Führungskraft zu bewähren.

- k) *Zur weiteren Verbesserung und Integration der Mess- und Modellierungsarbeiten wird die Einstellung mehrerer Theoretiker empfohlen.*

Die Einstellung mehrerer Theoretiker wird beständig angestrebt. Es hat sich allerdings als schwierig herausgestellt, Kandidaten mit geeigneter Qualifizierung zu finden. Eine Veränderung des Stellenplans zu Ungunsten der experimentellen Abteilungen ist allerdings mit den Forschungsschwerpunkten des IAP nicht verträglich.

- l) *Um die Leistungsfähigkeit der Arbeitsgruppen weiter zu steigern, sollten ein Bonussystem und eine leistungsbezogene Mittelvergabe eingeführt werden. Gruppen, deren Möglichkeiten zur Forschung durch den Aufbau komplizierter technischer Anlagen in der ersten Arbeitsphase ihrer Projekte beschränkt sind, sollte eine „Auszeit“ eingeräumt werden.*

Am IAP wird intensiv darüber beraten, in welcher Form die leistungsbezogene Mittelvergabe als weiterer Anreiz eingesetzt werden kann. Es besteht die Gefahr, dass mehr Frustration als Anreiz geschaffen wird. Es sei darauf hingewiesen, dass die seit der letzten Evaluierung erzielten Leistungssteigerungen ohne diese Maßnahmen erreicht worden sind.

Ausstattung

- m) *Die Summe der eingeworbenen Drittmittel stieg zwar im Jahre 1999 deutlich an, sollte aber noch weiter gesteigert werden. Insbesondere sollte sich das IAP künftig um eine deutliche Erhöhung der DFG-Mittel bemühen.*

Die Einwerbung von Drittmitteln, insbesondere von der DFG, wurde deutlich gesteigert. So waren die in den Jahren 2004 bis 2007 durchschnittlich pro Jahr verfügbaren Drittmittel um ca. 40 % höher als im Zeitraum 1996 bis 1999. Der Anteil von DFG-Mitteln an den Drittmitteln stieg ebenfalls von durchschnittlich 9 % (1996-1999) auf 21 % (2004-2007).

- n) *Im nicht-wissenschaftlichen Bereich fehlt vor allem eine Stelle für einen Betreuer der Rechneranlagen inklusive deren Vernetzung.*

Diese Empfehlung wurde insofern umgesetzt, als dass jetzt 2,5 unbefristete Stellen in der Rechnergruppe vorhanden sind. Diese halbe Stelle wurde innerhalb des IAP an anderer Stelle eingespart. Vor der letzten Evaluierung waren dort 2,0 unbefristete Stellen verfügbar.

- o) Dem IAP wird empfohlen, einen Teil der institutionellen Stellen für Wissenschaftler befristet zu besetzen, um eine größere personelle Flexibilität herbeizuführen.*

Mit Stand vom 31.12.2007 sind vier von 15 Wissenschaftlerstellen im Stellenplan befristet besetzt. Dies ist ein Anteil von 27 % der besetzbaren Stellen.

Veröffentlichungen und Tagungen

- p) Will das IAP dem Anspruch eines weltweit führenden Forschungsinstituts genügen, ist die Anzahl der ausführlichen Veröffentlichungen – im Gegensatz zu Kurzberichten – noch zu gering. Die Publikationsaktivitäten sollten weiter gesteigert werden.*

Die Anzahl der Publikationen pro Wissenschaftler und Jahr wurde deutlich gesteigert (Verdoppelung seit der letzten Evaluierung). Dies gilt auch dann, wenn man sich auf ausführliche Veröffentlichungen (also keine „letters“) beschränkt: im Zeitraum 2004-2007 betrug der Anteil der „letters“ an den insgesamt veröffentlichten Manuskripten 12 %. Dies scheint dem IAP ein sinnvoller und wünschenswerter Anteil zu sein.

- q) In seiner Öffentlichkeitsarbeit hat das IAP bislang noch zu wenig verdeutlicht, welche gesellschaftliche Relevanz seine Forschungsarbeit haben kann. Daher sollte es engere Beziehungen zur Umweltpolitik knüpfen.*

Es wurden am IAP verstärkt Maßnahmen ergriffen, um die erzielten Forschungsergebnisse einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Dies betrifft überregionale Zeitungsartikel, Pressemitteilungen, Fernsehauftritte und die Herausgabe des Journals „Leibniz-Nordost“. Außerdem wurden zum ersten Mal überhaupt „Tage der offenen Tür“ durchgeführt. In den letzten Jahren hat die Thematik „Umwelt/Klima“ in der Öffentlichkeitsarbeit des IAP eine zusehends größere Bedeutung eingenommen. Das IAP beteiligt sich außerdem regelmäßig an der Jahrestagung des Fachverbandes „Umwelphysik“ der Deutschen Physikalischen Gesellschaft.

Kooperationen, Lehre und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

- r) Der Direktor des IAP sollte nicht nur Gaststatus, sondern auch Stimmrecht im Fakultätsrat der Universität Rostock haben.*

Die Fakultätsordnung der Universität Rostock hat sich mit Wirkung vom 26.01.2005 grundlegend geändert. In der neuen Ordnung sind die Direktoren der An-Institute den Institutsdirektoren der Universität Rostock (z. B. des Instituts für Physik) gleichgestellt. Wörtlich heißt es in der neuen Ordnung: „Die Institutsdirektorin/der Institutsdirektor (der Institute in Rostock) beraten die Dekanin/den Dekan bei der Führung der Amtsgeschäfte. Sie besitzen Rede und Antragsrecht im Fakultätsrat, sofern sie nicht gewähltes Mitglied sind. Gleiches gilt für die Direktorinnen/Direktoren der An-Institute [...] Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik in Kühlungsborn (IAP)“. Damit ist gewährleistet, dass die Interessen des IAP in der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät in ausreichendem Maße vertreten sind.

- s) Die konkrete Zusammenarbeit zwischen IAP und Universität Rostock ist durch die räumliche Distanz und die mangelhaften Verkehrsverbindungen eingeschränkt. Dieses Problem könnte durch die Einrichtung einer Transfermöglichkeit oder die Organisation von Block-Lehrveranstaltungen zwar nicht behoben, aber gelindert werden. ... Im Hinblick auf die massiven Nachwuchsprobleme im Fach Physik ist beiden Einrichtungen zu empfehlen, gemeinsam zu versuchen, neue Studenten anzuwerben.*

Das IAP unterstützt Studierende aus Rostock finanziell zur Bildung von Fahrgemeinschaften oder zur Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel. Studierende aus Rostock werden einmal pro Semester zum IAP eingeladen (einschließlich des Transportes von/nach Rostock). Da alle Vorlesungen in Rostock gehalten werden, erübrigt sich die Empfehlung von Block-Lehrveranstaltungen.

Das Problem der geringen Studentenzahlen hat sich in der Zwischenzeit weitestgehend erübrigt. Zum WS 2007/08 gibt es an der Universität Rostock 108 Erstsemester im Fach Physik. Dies ist die dreifache Anzahl im Vergleich zum WS 2000/01. Weitere gemeinsame Werbung erfolgt im Rahmen der neuen Graduiertenschule ILWAO.

t) Die Pläne der Universität, weiterführende, auf interdisziplinäre Fächer spezialisierte Studiengänge einzuführen, zu denen das IAP gute Beiträge leisten kann, sind sehr zu begrüßen. Die Universität wird gebeten zu prüfen, ob die geplanten Studienrichtungen „Atmosphärenphysik“, „Ozeanographie“ und „Umweltforschung“ zu einem Aufbaustudium unter einem Oberbegriff zusammengefasst werden könnten. Des Weiteren wird der Universität geraten zu prüfen, welche Möglichkeiten einer Einbeziehung der Meteorologie und der Ozeanographie bestehen. Auch sollten die Lehrinhalte mit denen ähnlicher weiterführender Studiengänge an anderen Universitäten abgestimmt werden.

Am Institut für Physik der Universität Rostock wurde ein neuer Studiengang „*Master of Science in Physics*“ eingerichtet. Einer von insgesamt vier möglichen Studienschwerpunkten heißt „*Physics of Atmosphere and Ocean*“, der einzige dieser Art in Deutschland. Im Curriculum dieses Studiengangs ist die Möglichkeit einer Einbeziehung der Meteorologie und der Ozeanographie explizit vorgesehen. Die Hochschullehrer der Theorieabteilung unterrichten in ihren Vorlesungen (z. B. „Theoretische Meteorologie“ oder „Dynamik der Atmosphäre“) wichtige Bestandteile aus der Meteorologie. Im Rahmen des neuen Schwerpunkts „Atmosphärenphysik und Ozeanographie“ des Studiengangs „Physik“ werden gemeinsame Lehrveranstaltungen angeboten.

u) Das Institut sollte seine Doktoranden verstärkt anleiten, sich an Forschungseinrichtungen im Ausland zu bewerben. Des Weiteren sollten den jüngeren wissenschaftlichen Mitarbeitern des Instituts mehr Anreize gegeben werden, sich an der Hochschullehre zu beteiligen und sich zu habilitieren.

Doktoranden finden nach Abschluss ihres Studiums innerhalb kürzester Zeit eine neue Tätigkeit, entweder in der Industrie oder an nationalen oder internationalen Forschungseinrichtungen. Dazu gehören z. B. die *Stockholms universitet* oder die Carl Zeiss AG in Oberkochen. Den jüngeren wissenschaftlichen Mitarbeitern des IAP wird in ausreichendem Maße Gelegenheit gegeben, sich auch an der Hochschullehre zu beteiligen und sich zu habilitieren. Seit 2003 haben sich drei Mitarbeiter des IAP habilitiert.

v) Das IAP sollte Kooperationen mit weiteren Hochschulen aufnehmen, um zusätzliche Expertise einbeziehen zu können. Der Prozess der Vernetzung mit anderen Forschungseinrichtungen muss noch weiter vorangetrieben werden. Zur Verstärkung seiner Kompetenzen auf dem Gebiet der Chemie sollte das IAP die Zusammenarbeit mit auf diesem Gebiet führenden Institutionen im In- und Ausland intensivieren.

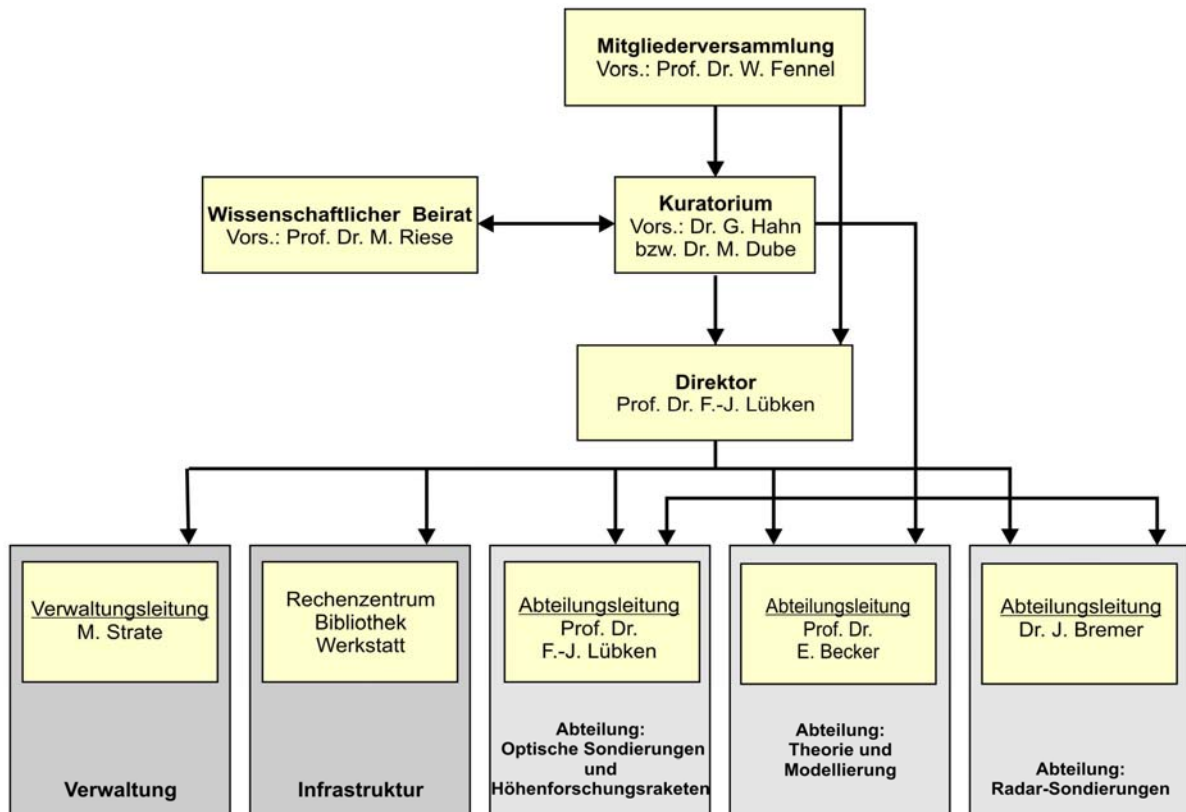
Die Kontakte zu international führenden Forschungseinrichtungen wurden intensiviert. Es wurde eine Reihe von neuen Kooperationen etabliert, die für die Forschungsrichtung des IAP wichtig sind, so z. B. zur *University of Toronto*, zum NCAR, zu *Colorado Research Associates (CoRA)* etc. Dies beinhaltet Einrichtungen, die sich mit der Chemie der mittleren Atmosphäre beschäftigen.

w) *Im Sinne einer Optimierung der Synergien innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft sollten das IAP und das Institut für Troposphärenforschung (IfT) in Leipzig die Durchführung gemeinsamer Projekte auf Gebieten anstreben, auf denen sich ihre Forschungsthemen berühren. Beide Institute sollten eine Führungsposition in der Atmosphärenphysik anstreben.*

Die Kooperation mit dem IfT wurde in der Zwischenzeit verstärkt. Es findet ein reger Austausch statt, z. B. durch Vorträge im Institutskolloquium. Ferner gibt es im Rahmen des Paktes für Forschung und Innovation ein gemeinsam Projekt, das bereits bewilligt wurde, und ein zweites, das in der ersten Runde abgelehnt wurde, befindet sich erneut in der Planung. Das IAP steht im Kontakt mit dem IfT bezüglich der Entwicklung von Turbulenzsensoren für die Tropopausenregion. Außerdem ist der Direktor im Beirat des IfT tätig.

Anhang 1

Organigramm



Stand: 31.12.2007

Anhang 2**Gastaufenthalte¹****Aufenthalte von Gästen an der Einrichtung**

| Ständiger Beschäftigungsort des Gastes | Aufenthaltsdauer | | | insg. enthalten: Anzahl Stipendiaten ² |
|--|------------------|-------------------------|------------|---|
| | < 1 Woche | 1 Woche bis 3 Monate | > 3 Monate | |
| Insgesamt | 44 | 16 | 2 | 3 |
| Deutschland | 24 | - | - | |
| Mittel- und Osteuropa | 2 | 2 | - | ein DAAD-Stipendium |
| Westeuropa | 10 | 5 | 1 | |
| Afrika | - | - | - | |
| Asien | 2 | 1 | - | |
| Nordamerika | 6 | 4 | 1 | ein Humboldt- und ein Fulbright-Stipendium |
| Südamerika | - | - | - | |
| Australien, Neuseeland | - | 4 | - | |

Aufenthalte von Institutsangehörigen an anderen Einrichtungen

| | Aufenthaltsdauer | | |
|------------------------|------------------|-------------------------|------------|
| | < 1 Woche | 1 Woche bis 3 Monate | > 3 Monate |
| Insgesamt | 56 | 15 | 1 |
| Deutschland | 38 | 7 | - |
| Mittel- und Osteuropa | - | - | - |
| Westeuropa | 13 | 3 | 1 |
| Afrika | - | - | - |
| Asien | 1 | 2 | - |
| Nordamerika | 2 | 3 | - |
| Südamerika | 1 | - | - |
| Australien, Neuseeland | 1 | - | - |

¹ Zwischen 2005 und 2007² Angabe der Finanzierung (DAAD, Humboldt u. ä.)

Anhang 3**Veröffentlichungen**– Anzahl insgesamt und nach Organisationseinheiten¹ –

| | 2005 | 2006 | 2007 |
|---|-------------|-------------|-------------|
| Veröffentlichungen insgesamt² | 49 | 50 | 49 |
| 1. Monographien (Autorenschaft) | - | - | - |
| 2. Einzelbeiträge zu Sammelwerken | - | - | - |
| 3. Aufsätze in begutachteten Zeitschriften ³ | 26 | 45 | 36 |
| 4. Aufsätze in übrigen Zeitschriften | 23 | 5 | 13 |
| 5. Arbeits- und Diskussionspapiere ⁴ | - | - | - |
| 6. Herausgeberschaft (Monographien, Sammelwerke) | - | - | - |
| Abteilung „Optische Sondierungen und Höhenforschungsraketen“ | 30 | 30 | 27 |
| 1.1. Monographien (Autorenschaft) | - | - | - |
| 1.2. Einzelbeiträge zu Sammelwerken | - | - | - |
| 1.3. Aufsätze in begutachteten Zeitschriften ³ | 17 | 27 | 19 |
| 1.4. Aufsätze in übrigen Zeitschriften | 13 | 3 | 8 |
| 1.5. Arbeits- und Diskussionspapiere ⁴ | - | - | - |
| 1.6. Herausgeberschaft (Monographien, Sammelwerke) | - | - | - |
| Abteilung „Radar-Sondierungen“ | 23 | 15 | 26 |
| 2.1. Monographien (Autorenschaft) | - | - | - |
| 2.2. Einzelbeiträge zu Sammelwerken | - | - | - |
| 2.3. Aufsätze in begutachteten Zeitschriften ³ | 9 | 14 | 16 |
| 2.4. Aufsätze in übrigen Zeitschriften | 14 | 1 | 10 |
| 2.5. Arbeits- und Diskussionspapiere ⁴ | - | - | - |
| 2.6. Herausgeberschaft (Monographien, Sammelwerke) | - | - | - |
| Abteilung „Theorie und Modellierung“ | 4 | 13 | 6 |
| 3.1. Monographien (Autorenschaft) | - | - | - |
| 3.2. Einzelbeiträge zu Sammelwerken | - | - | - |
| 3.3. Aufsätze in begutachteten Zeitschriften ³ | 3 | 12 | 6 |
| 3.4. Aufsätze in übrigen Zeitschriften | 1 | 1 | - |
| 3.5. Arbeits- und Diskussionspapiere ⁴ | - | - | - |
| 3.6. Herausgeberschaft (Monographien, Sammelwerke) | - | - | - |

¹ Veröffentlichungen, an denen Autoren mehrerer Organisationseinheiten beteiligt sind, können bei allen beteiligten Einheiten aufgeführt werden. Bei der Angabe der Veröffentlichungen insgesamt wird jede Veröffentlichung nur einfach gezählt.

² Jeweils incl. ausschließlich elektronisch veröffentlichter Beiträge

³ Zeitschriften, die ein Begutachtungssystem gemäß den im jeweiligen Fach geltenden Standards anwenden

⁴ Soweit von der Einrichtung herausgegeben

Anhang 4

Patente, übrige Schutzrechte und Lizenzen

| | Patente | | übrige Schutzrechte | | Lizenzen ¹ | | Einnahmen ² | | Ausgaben ³ | |
|--|---------|---------|---------------------|---------|-----------------------|---------|------------------------|---------|-----------------------|---------|
| | Inland | Ausland | Inland | Ausland | Inland | Ausland | Inland | Ausland | Inland | Ausland |
| Gewährte Schutzrechte in den letzten 7 Jahren ⁴ | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1.659,74 | - |
| Anmeldungen in den letzten 7 Jahren | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

¹ Anzahl Vereinbarungen

² Aus Schutzrechten insgesamt (in 1.000 €)

³ Insgesamt angefallene Verfahrenskosten (keine F&E-Kosten)

⁴ Anzahl sämtlicher Patente etc. an der Einrichtung

Anhang 5

Leistungskennzahlen pro Wissenschaftler (VZÄ) – differenziert nach Organisationseinheiten –

| | Jahr | Anzahl Wissenschaftler in VZÄ ¹ | Anzahl begutachtete Veröffentlichungen/ Wissenschaftler ² | Gesamtanzahl Veröffentlichungen/ Wissenschaftler | Kompetitiv eingeworbene Drittmittel/ Wissenschaftler ^{3, 4} | Gesamt-Drittmiteleinnahmen/ Wissenschaftler ^{4, 5} | Anzahl betreuer Qualifikationsarbeiten/ Wissenschaftler ^{6/} |
|---|-------------|--|--|--|--|---|---|
| Gesamt | 2005 | 22,0 | 1,18 | 2,23 | 54,58 | 61,91 | 0,05 |
| | 2006 | 19,0 | 2,37 | 2,63 | 48,15 | 56,67 | 0,26 |
| | 2007 | 19,5 | 1,85 | 2,51 | 59,38 | 67,67 | 0,21 |
| Abteilung „Optische Sondierungen und Höhenforschungsraketen“ | 2005 | 7,0 | 2,43 | 4,29 | 144,34 | 146,11 | 0,00 |
| | 2006 | 7,0 | 3,86 | 4,29 | 122,29 | 122,89 | 0,57 |
| | 2007 | 8,5 | 2,24 | 3,18 | 131,81 | 131,81 | 0,35 |
| Abteilung „Radar-Sondierungen“ | 2005 | 7,0 | 1,29 | 3,29 | 9,16 | 24,99 | 0,14 |
| | 2006 | 7,0 | 2,00 | 2,14 | 1,60 | 18,13 | 0,14 |
| | 2007 | 7,0 | 2,29 | 3,71 | 3,71 | 20,21 | 0,00 |
| Abteilung „Theorie und Modellierung“ | 2005 | 8,0 | 0,38 | 0,50 | 15,79 | 15,79 | 0,00 |
| | 2006 | 5,0 | 2,40 | 2,60 | 9,54 | 9,54 | 0,00 |
| | 2007 | 4,0 | 1,50 | 1,50 | 2,90 | 2,90 | 0,25 |

¹ Berechnet aus Anhang 10: Wissenschaftliches und leitendes Personal ohne Doktoranden und eine Stelle für Verwaltungsleitung

² Aufsätze aus international renommierten Fachzeitschriften, die einem *Peer-review*-System unterliegen

³ Drittmittel, die kompetitiv nach einem wissenschaftlichen Begutachtungsverfahren vergeben werden (z. B. DFG, EU, Volkswagenstiftung)

⁴ In 1.000 €

⁵ Forschungsförderungs Drittmittel, Erlöse aus wirtschaftlicher Tätigkeit und sonstige Einnahmen (Ziffern 2, 3 und 4 gemäß Anhang 8)

⁶ Dissertationen, Diplom-, Magister- und Masterarbeiten, die von Mitarbeitern der Einrichtung federführend betreut werden

Anhang 6

Nachwuchsförderung – Abschlüsse

Anzahl der Abschlüsse nach Organisationseinheiten 2005-2007

| | Juniorprofessoren ¹ | Habilitationen ² | Promotionen ³ | Diplom, Magister, Master | berufsbildende Abschlüsse |
|---|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Insgesamt | 0 | 1 | 5 | 5 | 2 |
| Abteilung „Optische Sondierungen und Höhenforschungsraketen“ | - | - | 4 | 3 | - |
| Abteilung „Radar-Sondierungen“ | - | - | 1 | 1 | - |
| Abteilung „Theorie und Modellierung“ | - | 1 | - | 1 | - |
| Verwaltung und Infrastruktur | - | - | - | - | 2 |

¹ Positiv evaluierte Juniorprofessoren an der Einrichtung

² Habilitationen von an der Einrichtung tätigen Mitarbeitern

³ Abschlüsse, die von Mitarbeitern der Einrichtung federführend betreut wurden

Anhang 7

Nachwuchsförderung – Qualifikanden

Anzahl der Qualifikanden mit Finanzierung zum Stichtag 31.12.2007

| | Finanziert durch | | | | |
|--------------------------------|------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|----------------|
| | Gesamtzahl | Grundausrüstung ¹ | Drittmittel ¹ | Stipendien, Hilfskraftstellen u. ä. | ohne Vergütung |
| Juniorprofessoren ² | 0 | - | - | - | - |
| Habilitanden ² | 0 | - | - | - | - |
| Promovenden ³ | 12 | 6 | 6 | - | - |
| Diplomanden ³ | 1 | 1 | - | - | - |
| Magister-Kandidaten | 0 | - | - | - | - |
| Master-Kandidaten | 3 | 3 | - | - | - |

¹ Personen, die entsprechend BAT IIa, BAT IIa/2, TVöD/TV-L EG 13, TVöD/TV-L EG 13/2 oder höher vergütet werden

² Anzahl von Juniorprofessoren bzw. Habilitanden, die an der Einrichtung beschäftigt sind

³ Anzahl von Promovenden, Diplomanden etc., die durch Wissenschaftler der Einrichtung federführend betreut werden

Anhang 8

Einnahmen und Ausgaben

(in 1.000 €)

| Einnahmen ¹ | | 2005 | | 2006 | | 2007 ² | |
|-----------------------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|
| | | T€ | % | T€ | % | T€ | % |
| 1. | Grundausrüstung | | | | | | |
| | Summe | 4.055,5 | 74,9 | 4.389,5 | 80,3 | 4.209,4 | 76,1 |
| 1.1 | gemeinsame Zuwendung des Bundes und der Länder ³ | 4.055,5 | | 4.389,5 | | 4.209,4 | |
| 1.1.1. | davon im wettbewerblichen Vergabeverfahren ermittelt (SAW) | 0,0 | | 0,0 | | 0,0 | |
| 1.2 | weitere institutionelle Förderung ⁴ | 0,0 | | 0,0 | | 0,0 | |
| 1.3 | Zuweisungen aus EU-Strukturfonds | 0,0 | | 0,0 | | 0,0 | |
| 2. | Forschungsförderungs Drittmittel⁵ | | | | | | |
| | Summe insgesamt | 1.200,8 | 22,2 | 914,9 | 16,7 | 1.158,0 | 20,9 |
| | Projektförderung durch | | % ⁶ | | % ⁶ | | % ⁶ |
| 2.1 | DFG ⁷ | 300,3 | 25,0 | 270,6 | 29,6 | 572,0 | 49,4 |
| 2.2 | Bund | 748,6 | 62,3 | 532,9 | 58,2 | 556,6 | 48,1 |
| 2.3 | Sitzland | 0,0 | 0,0 | 80,0 | 8,7 | 0,0 | 0,0 |
| 2.4 | EU | 149,3 | 12,4 | 23,3 | 2,5 | 29,4 | 2,5 |
| 2.4.1 | ggf. Gesamtsumme der verwalteten EU-Mittel | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 2.5 | Stiftungen | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 2.6 | Wirtschaft | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 2.7 | Sonstige Projektförderung | 2,6 | 0,2 | 8,1 | 0,9 | 0,0 | 0,0 |
| 3. | Erlöse aus wirtschaftlicher Tätigkeit | | | | | | |
| | Summe insgesamt | 123,2 | 2,3 | 119,9 | 2,2 | 115,5 | 2,1 |
| 3.1 | Aufträge (private & öffentliche, incl. Auftragsforschung) | 123,2 | | 119,9 | | 115,5 | |
| 3.2 | Lizenzen, Patentverwertung | 0,0 | | 0,0 | | 0,0 | |
| 3.3 | Publikationen | 0,0 | | 0,0 | | 0,0 | |
| 3.4 | Serviceleistungen | 0,0 | | 0,0 | | 0,0 | |
| 4. | Sonstige Einnahmen⁸ | 38,0 | 0,7 | 42,0 | 0,8 | 46,0 | 0,8 |
| | Budget | 5.417,5 | | 5.466,3 | | 5.528,9 | |
| Ausgaben⁹ | | T€ | | T€ | | T€ | |
| | Summe insgesamt | 5.094,1 | | 5.522,6 | | 5.348,0 | |
| 5.1 | Personal | 2.503,9 | | 2.544,6 | | 2.498,0 | |
| 5.2 | Sachkosten | 1.572,6 | | 1.523,0 | | 1.759,0 | |
| 5.3 | Baumaßnahmen ¹⁰ | 203,5 | | 246,3 | | 47,0 | |
| 5.4 | sonstige Investitionen | 814,1 | | 1.208,4 | | 1.044,0 | |
| 5.5 | ggf. Sonderposten | 0,0 | | 0,0 | | 0,0 | |
| 5.6 | Zuführung zu Rücklagen u. ä. nachrichtlich: DFG-Abgabe | 0,0 102,3 | | 0,3 106,5 | | 0,0 106,0 | |

¹ Tatsächliche Einnahmen im jeweiligen Jahr nach Finanzierungsquelle, ohne durchlaufende Posten usw.

² Letztes vollständiges Kalenderjahr; vorläufige Ist-Angaben

³ Tatsächlich verfügbare Mittel, d. h. ohne DFG-Abgabe, incl. übertragbarer Ausgabereste u. ä.; auf der Basis der Ausführungsvereinbarung „Forschungseinrichtungen“ (AV-FE)

⁴ Institutionelle Förderung außerhalb der gemeinsamen Forschungsförderung des Bundes und der Länder

⁵ Incl. Drittmittel, die von Projektpartnern (z. B. Hochschulen) verwaltet, aber an der Einrichtung ausgegeben werden

⁶ Prozentualer Anteil an Forschungsförderungs Drittmitteln

⁷ Es sind auch Investitionen der DFG enthalten, die nicht durch den Haushalt des IAP, sondern die DFG abgewickelt wurden.

⁸ Eigene Einnahmen durch Mieten, Nutzung des Turms durch Mobilfunkunternehmen, Zinsen u. a.

⁹ Die Beträge für Einnahmen und Ausgaben sind aufgrund der Jahresendbestände bei den Drittmitteln nicht identisch.

¹⁰ Bauinvestitionen, mehrjährige Bauunterhaltungsmaßnahmen, Grunderwerb einschl. Freimachung

Anhang 9**Drittmittel und sonstige Einnahmen nach Organisationseinheiten¹**

(in 1.000 €)

| | 2005 | 2006 | 2007² |
|---|----------------|----------------|-------------------------|
| Insgesamt | 1.362,0 | 1.076,8 | 1.319,5 |
| Forschungsförderungs Drittmittel | 1.200,8 | 914,9 | 1.158,0 |
| - DFG ³ | 300,3 | 270,6 | 572,0 |
| - Bund | 748,6 | 532,9 | 556,6 |
| - Sitzland | 0,0 | 80,0 | 0,0 |
| - EU-Projektmittel | 149,3 | 23,3 | 29,4 |
| - Stiftungen | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| - Wirtschaft | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| - Sonstige Projektförderung | 2,6 | 8,1 | 0,0 |
| Erlöse aus wirtschaftlicher Tätigkeit | 123,2 | 119,9 | 115,5 |
| - Serviceleistungen, Aufträge, Lizenzen, Publikationen | 123,2 | 119,9 | 115,5 |
| Sonstige Einnahmen⁴ | 38,0 | 42,0 | 46,0 |
| Abteilung „Optische Sondierungen und Höhenforschungsraketen“ | 1.022,8 | 860,2 | 1.120,4 |
| Forschungsförderungs Drittmittel | 1.010,4 | 856,0 | 1.120,4 |
| - DFG ³ | 174,0 | 222,9 | 564,3 |
| - Bund | 748,6 | 532,9 | 552,7 |
| - Sitzland | 0,0 | 80,0 | 0,0 |
| - EU-Projektmittel | 87,2 | 12,1 | 3,4 |
| - Stiftungen | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| - Wirtschaft | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| - Sonstige Projektförderung | 0,6 | 8,1 | 0,0 |
| Erlöse aus wirtschaftlicher Tätigkeit | 12,4 | 4,2 | 0,0 |
| - Serviceleistungen, Aufträge, Lizenzen, Publikationen | 12,4 | 4,2 | 0,0 |
| Sonstige Einnahmen⁴ | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Abteilung „Radar-Sondierungen“ | 174,9 | 126,9 | 141,5 |
| Forschungsförderungs Drittmittel | 64,1 | 11,2 | 26,0 |
| - DFG ³ | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| - Bund | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| - Sitzland | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| - EU-Projektmittel | 62,1 | 11,2 | 26,0 |
| - Stiftungen | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| - Wirtschaft | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| - Sonstige Projektförderung | 2,0 | 0,0 | 0,0 |
| Erlöse aus wirtschaftlicher Tätigkeit | 110,8 | 115,7 | 115,5 |
| - Serviceleistungen, Aufträge, Lizenzen, Publikationen | 110,8 | 115,7 | 115,5 |
| Sonstige Einnahmen⁴ | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

¹ Tatsächliche Einnahmen im jeweiligen Jahr nach Finanzierungsquellen; ohne durchlaufende Posten usw.

² Letztes vollständiges Kalenderjahr; vorläufige Ist-Angaben

³ Es sind auch Investitionen der DFG enthalten, die nicht durch den Haushalt des IAP, sondern die DFG abgewickelt wurden.

⁴ Eigene Einnahmen durch Mieten, Nutzung des Turms durch Mobilfunkunternehmen, Zinsen u. a.

| | 2005 | 2006 | 2007 ² |
|--|--------------|-------------|-------------------|
| Abteilung „Theorie und Modellierung“ | 126,3 | 47,7 | 11,6 |
| Forschungsförderungsdrmitttel | 126,3 | 47,7 | 11,6 |
| - DFG ³ | 126,3 | 47,7 | 7,7 |
| - Bund | 0,0 | 0,0 | 3,9 |
| - Sitzland | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| - EU-Projektmittel | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| - Stiftungen | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| - Wirtschaft | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| - Sonstige Projektförderung | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Erlöse aus wirtschaftlicher Tätigkeit | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| - Serviceleistungen, Aufträge, Lizenzen, Publikationen | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Sonstige Einnahmen⁴ | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | | | |
| Verwaltung und Infrastruktur | 38,0 | 42,0 | 46,0 |
| Forschungsförderungsdrmitttel | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| - DFG ³ | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| - Bund | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| - Sitzland | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| - EU-Projektmittel | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| - Stiftungen | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| - Wirtschaft | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| - Sonstige Projektförderung | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Erlöse aus wirtschaftlicher Tätigkeit | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| - Serviceleistungen, Aufträge, Lizenzen, Publikationen | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Sonstige Einnahmen⁴ | 38,0 | 42,0 | 46,0 |

Anhang 10

Beschäftigte¹

Ist-Bestand als Vollzeitäquivalente (VZÄ) und in Personen; Grundfinanzierung und Drittmittel; zum Stichtag 31.12.2007

| | VZÄ | | | Personen | | | Frauen | | | |
|--|--------------|-----------------------------|-------------|-----------|---|-------------|-----------|-------------|---------------------------|----------------|
| | insgesamt | aus Drittmitteln finanziert | | insgesamt | aus Grundausstattung finanziert, befristet angestellt | | insgesamt | | in befristeten Positionen | |
| | | Anzahl | % | | Anzahl | % | Anzahl | % | Anzahl | % ² |
| Insgesamt | 43,75 | 9,75 | 22,3 | 53 | 9 | 17,0 | 17 | 32,1 | 5 | 29,4 |
| 1. Wiss. und leitendes Personal | 27,00 | 9,75 | 36,1 | 33 | 9 | 27,3 | 6 | 18,2 | 5 | 83,3 |
| Vergütung entsprechend | | | | | | | | | | |
| - B4 und höher; C4, W3 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| - B2, B3, C3, W2 | 1,00 | 0,00 | 0,0 | 1 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| - I / EG 15Ü | 1,00 | 0,00 | 0,0 | 1 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| - Ia / EG 15 | 1,00 | 0,00 | 0,0 | 1 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| - Ib / EG 14 | 8,00 | 2,00 | 25,0 | 8 | 2 | 25,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| - IIa / EG 13 incl. Doktoranden ³ | 16,00 | 7,75 | 48,4 | 22 | 7 | 31,8 | 6 | 27,3 | 5 | 83,3 |
| <i>davon Doktoranden</i> | 6,50 | 3,25 | 50,0 | 12 | 6 | 50,0 | 5 | 41,7 | 5 | 100,0 |
| 2. Übriges Personal | 16,75 | 0,00 | 0,0 | 20 | 0 | 0,0 | 11 | 55,0 | 2 | 18,2 |
| - Verwaltung | 3,75 | - | - | 5 | - | - | - | - | - | - |
| - Bibliothek | 0,50 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| - EDV und Statistik | 2,50 | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - |
| - Labor | 0,00 | - | - | 0 | - | - | - | - | - | - |
| - Technik | 9,00 | - | - | 11 | - | - | - | - | - | - |
| - Hausdienste | 1,00 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| - Auszubildende | 0,00 | - | - | 0 | - | - | - | - | - | - |

¹ Beschäftigungsverhältnisse entsprechend BAT, TVöD bzw. Einstufung anderer Besoldungs- und Tarifbereiche (z. B. Medizintarifbereich) für Personen, die aus Mitteln der Einrichtung finanziert werden (einschl. Auszubildende und Gastwissenschaftler, wenn aus Mitteln der Einrichtung vergütet oder aus Drittmitteln etc. finanziert, jedoch ohne Praktikanten, Diplomanden, Hilfskräfte und sonstige Werkvertragsverhältnisse). Im Fall gemeinsamer Berufungen Personen, deren Bezüge durch die Einrichtungen anteilig erstattet werden

² Bezogen auf die Anzahl der Frauen in der jeweiligen Kategorie

³ Nur solche Doktoranden, die eine BAT IIa-, TVöD/TV-L EG 13- bzw. eine BAT IIa/2, TVöD/TV-L EG 13/2-Stelle besetzen bzw. entsprechend vergütet werden

Anhang 11

Beschäftigte nach Organisationseinheiten¹

– Ist-Bestand; zum Stichtag 31.12.2007 –

| | VZÄ | Personen | Wiss. ² und leitendes Personal | | Übriges Personal, Auszubildende | |
|--|--------------|-----------|---|-----------|---------------------------------|-----------|
| | | | VZÄ | Personen | VZÄ | Personen |
| Einrichtung insgesamt | 43,75 | 53 | 27,00 | 33 | 16,75 | 20 |
| Abteilung „Optische Sondierungen und Höhenforschungsraketen“ | 18,00 | 23 | 13,00 | 17 | 4,50 | 5 |
| Abteilung „Radar-Sondierungen“ | 10,00 | 11 | 7,50 | 8 | 2,50 | 3 |
| Abteilung „Theorie und Modellierung“ | 7,00 | 9 | 5,50 | 7 | 1,50 | 2 |
| Verwaltung und Infrastruktur | 8,75 | 10 | 1,00 | 1 | 8,25 | 10 |

¹ Personen, die aus Mitteln der Einrichtung finanziert werden (einschl. Auszubildende und Gastwissenschaftler, wenn aus Mitteln der Einrichtung vergütet oder aus Drittmitteln etc. finanziert, jedoch ohne Praktikanten, Diplomanden, Hilfskräfte und sonstige Werkvertragsverhältnisse)

² Beschäftigungspositionen entsprechend BAT IIa und höher bzw. TVöD/TV-L EG 13 und höher (incl. Doktoranden, die eine BAT IIa-, TVöD/TV-L EG 13- bzw. eine BAT IIa/2, TVöD/TV-L EG 13/2-Stelle besetzen bzw. entsprechend vergütet werden)

Anhang 12

Wissenschaftliches und leitendes Personal¹

Alter und Beschäftigungsdauer nach Organisationseinheiten, zum Stichtag 31.12.2007

| | Altersgruppen in Jahren | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | < 30 | | 30 - 39 | | 40 - 49 | | 50 - 59 | | > 59 | |
| | Total | Frauen | Total | Frauen | Total | Frauen | Total | Frauen | Total | Frauen |
| Insgesamt | 0 | 0 | 6 | 0 | 7 | 0 | 4 | 1 | 4 | 0 |
| Abteilung „Optische Sondierungen und Höhenforschungsraketen“ | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Abteilung „Radar-Sondierungen“ | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 |
| Abteilung „Theorie und Modellie- rung“ | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Verwaltung und Infrastruktur | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |

| | Beschäftigungsdauer an der Einrichtung oder der Vorgängereinrichtung in Jahren | | | | | | | | | |
|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | < 5 | | 5 - 9 | | 10 - 14 | | 15 - 20 | | > 20 | |
| | Total | Frauen | Total | Frauen | Total | Frauen | Total | Frauen | Total | Frauen |
| Insgesamt | 1 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 2 | 1 | 6 | 0 |
| Abteilung „Optische Sondierungen und Höhenforschungsraketen“ | 1 | 0 | 5 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Abteilung „Radar-Sondierungen“ | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| Abteilung „Theorie und Modellie- rung“ | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Verwaltung und Infrastruktur | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |

¹ Anzahl (Personen) BAT IIa, TVöD/TV-L EG 13 und höher, ohne Doktoranden

Anhang 13

Liste der vom IAP eingereichten Unterlagen

- Bericht des IAP (basierend auf dem Fragenkatalog des Senatsausschusses Evaluierung der Leibniz-Gemeinschaft einschließlich Tabellenteil)
- Arbeitsplan 2007/2008 und Wissenschaftliches Rahmenprogramm
- Programmbudget 2007-2010
- Institutsbericht 2004/2005
- Kooperationsvereinbarung mit der Universität Rostock
- Organigramm
- Geschäftsordnung und Vereinssatzung
- Berichte des Wissenschaftlichen Beirats
- Listen: Lehrveranstaltungen WS 2003/2004 bis WS 2007/2008; Kooperationspartner; Publikationen zwischen 2004 und 2007; Wichtigste Publikationen zwischen 2005 und 2007; Übersicht zu *Impact*-Faktoren; Service- und Dienstleistungen (Gutachten); Vom IAP organisierte Veranstaltungen; Eingeladene Hauptvorträge; Ämter und Funktionen; Preise, Auszeichnungen und Ehrungen; Praktika für Schüler und Studenten; Mitglieder des Wissenschaftlichen Beirats; Drittmittelprojekte; Mitarbeiter mit Ruf an eine Hochschule; Weiterbildungsmaßnahmen; Ausbildungsabschlüsse



Anlage B: Bewertungsbericht

Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik e. V. an der Universität Rostock (IAP) Kühlungsborn

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|------|
| Abkürzungsverzeichnis | B-2 |
| 1. Zusammenfassung: Bewertung und Bedeutung der Einrichtung sowie zentrale Empfehlungen | B-2 |
| 2. Gesamtkonzept und Arbeitsschwerpunkte..... | B-5 |
| 3. Kooperation..... | B-8 |
| 4. Arbeitsergebnisse | B-8 |
| 5. Nachwuchsförderung | B-9 |
| 6. Struktur und Management der Einrichtung | B-10 |
| 7. Mittelausstattung und -verwendung | B-10 |
| 8. Personal..... | B-11 |
| 9. Empfehlungen des Wissenschaftsrates und ihre Umsetzung..... | B-11 |

Anhang: Mitglieder und Gäste der Bewertungsgruppe; beteiligte Kooperationspartner

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|--------|---|
| ALOMAR | <i>Arctic Lidar Observatory for Middle Atmosphere Research</i> , Norwegen |
| BMBF | Bundesministerium für Bildung und Forschung |
| CAWSES | Schwerpunktprogramm der Deutschen Forschungsgemeinschaft 1176 <i>„Climate and Weather of the Sun-Earth System“</i> |
| DFG | Deutsche Forschungsgemeinschaft |
| EU | Europäische Union |
| IAP | Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik e. V. an der Universität Rostock |
| ILWAO | <i>International Leibniz Graduate School for Gravity Waves and Turbulence in the Atmosphere and Ocean</i> |
| Lidar | <i>light detection and ranging</i> |
| Radar | <i>radio detection and ranging</i> |

1. Zusammenfassung: Bewertung und Bedeutung der Einrichtung sowie zentrale Empfehlungen

Das in Kühlungsborn gelegene Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik e. V. an der Universität Rostock (IAP) beschäftigt sich vorrangig mit der Untersuchung der physikalischen Prozesse in der Mesosphäre und unteren Thermosphäre in mittleren und polaren Breiten sowie mit der Kopplung der unterschiedlichen Schichten und setzt dafür experimentelle und theoretische Methoden ein. Europaweit wird dieses Thema, das auch aufgrund seines Bezugs zur Erforschung des Klimawandels von hoher gesellschaftlicher Relevanz ist, von keiner anderen Einrichtung in vergleichbarem Umfang bearbeitet.

Die Empfehlungen des Wissenschaftsrates aus dem Jahr 2001 hat das IAP fast vollständig umgesetzt und sich in beeindruckender Weise entwickelt. Die Zusammenarbeit der drei Abteilungen wurde durch die Einführung der Matrixgruppen erheblich verbessert. Auch die Einbindung aller Arbeiten in das Gesamtkonzept ist dem IAP sehr gut gelungen. Zwei der drei Abteilungsleiter-Stellen konnte das IAP darüber hinaus in den Jahren 2006 und 2008 ausgesprochen gut mit jungen und bereits sehr gut ausgewiesenen Wissenschaftlern besetzen. Durch erstmalig durchgeführte Messungen hat das Institut maßgeblich zum Verständnis der gesamten Atmosphäre sowie der Bedeutung der Mesosphäre für die Klimavariabilität beigetragen. Die Arbeitsergebnisse sind sehr gut und werden entsprechend veröffentlicht. Teilbereiche wie beispielsweise die Untersuchungen zu Schwerewellen werden als exzellent beurteilt. Mit seinen technologischen Entwicklungen ist das IAP in einigen Bereichen wie zum Beispiel der Tageslichtfähigkeit der Lidars (*light detection and ranging*) weltweit führend. Bei den Drittmitteln sind insbesondere die Einnahmen von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) auch durch die Einwerbung des vom Direktor koordinierten Schwerpunktprogramms 1176 *„Climate and Weather of the Sun-Earth System“* (CAWSES) hervorragend.

Das Institut zeichnet sich insbesondere durch eine gelungene Synthese der experimentellen und theoretischen Arbeiten aus, die den internationalen Erfolg der Forschungsaktivitäten sichert. Die Strategie, die Entschlüsselung der Energiebilanz der Atmosphäre sowie die Aufklärung von Prozessen weiterzuverfolgen, wird befürwortet. Bemerkenswert ist auch, wie das IAP den personellen Aufwand für die Bedienung der Geräte durch Automatisierung reduzieren konnte.

Institutsleitung, Wissenschaftlicher Beirat und Verwaltung nehmen ihre Aufgaben mit großem Engagement wahr. Eindrucksvoll ist, dass es dem IAP gelingt, sein hoch motiviertes und kompetentes Personal ohne die Einführung von Leistungsanreizen am Institut halten zu können. Die räumliche und apparative Ausstattung ist angemessen, und das IAP verfügt u. a. über weltweit einzigartige Lidars. Die sehr gute Nachwuchsförderung des Instituts spiegelt sich auch in den an drei Mitarbeiter des Instituts ergangenen Rufen auf eine Hochschulprofessur wider. Ende 2007 war knapp die Hälfte der Promovierenden weiblich, womit dem IAP die Förderung der Gleichstellung von Frauen und Männern beim wissenschaftlichen Nachwuchs sehr gut gelungen ist.

Mit der Universität Rostock kooperiert das Institut sehr gut und ist auch international bestens sichtbar und konkurrenzfähig. Von besonderer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die Beteiligung des Instituts am *Arctic Lidar Observatory for Middle Atmosphere Research* (ALOMAR) in Norwegen.

Im Besonderen sollten bei der weiteren Entwicklung des IAP die folgenden Empfehlungen aus dem Bewertungsbericht beachtet werden:

Strategie und wissenschaftliche Qualität

1. Um in Zukunft die Vernetzung der bearbeiteten Themen noch weiter zu verstärken, sollte eine klare Fokussierung des Arbeitsprogramms im Blick behalten werden. Darüber hinaus sollte künftig besonders mit Hilfe der Strukturfunktion die Quantifizierung der Mischungsvorgänge kleinskaliger Prozesse, wie beispielsweise Schwerewellen, zur Verbesserung der Projektionsgüte von Klima und Wetter angestrebt werden.
2. Um die Nachnutzbarkeit der Primärdaten zu sichern und eine rasche Veröffentlichung der zahlreichen wertvollen Datensätze des IAP zu ermöglichen, wird angeregt, die neuen Möglichkeiten zu nutzen, die beispielsweise die Technische Informationsbibliothek und Universitätsbibliothek Hannover (TIB/UB) sowie die Gruppe „Modelle und Daten“ am Max-Planck-Institut für Meteorologie in Hamburg auf diesem Gebiet bieten.
3. Die beiden jungen Abteilungsleiter, die 2006 und 2008 gemeinsam mit der Universität Rostock berufen wurden, sollten die strategische Fortentwicklung, nicht nur ihrer eigenen Abteilungen, sondern des IAP insgesamt, stark mitprägen.
4. Abteilung „Radar-Sondierungen“: Die Methoden zur Signalverarbeitung der Radardaten basieren zurzeit vorwiegend auf elementaren Verfahren, wodurch eine Lücke zwischen den hervorragenden Rohdaten und der erstklassigen physikalischen Interpretation entstehen könnte. Aufwendigere Verfahren, die noch mehr Aufschluss über die Reflexionsmechanismen liefern, sollten daher, eventuell in Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern, stärker beachtet werden. Ferner sollte verstärkt eine statistische Modellierung der Daten erfolgen.
5. Abteilung „Theorie und Modellierung“: Dem IAP wird empfohlen, die auf dem Gebiet der Schwerewellen vorhandene Expertise der Abteilung „Theorie und Modellierung“ künftig

noch stärker auf nationaler und europäischer Ebene in Arbeiten zur Erdsystemmodellierung einzubringen.

Ein hervorragender Mitarbeiter der Abteilung hat im Jahr 2007 den Ruf auf eine Professur an die Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt/Main angenommen. Diese Position sollte zeitnah mit einer ausgewiesenen Wissenschaftlerin oder einem ausgewiesenen Wissenschaftler wiederbesetzt werden.

Kooperation

6. Da die Arbeiten des IAP auch Anknüpfungspunkte an Gruppen bieten, die sich mit der Untersuchung der Stratosphäre oder der Dynamik der einzelnen Atmosphärenschichten beschäftigen, sollte das Institut die Möglichkeit prüfen, mit diesen Einrichtungen Netzwerke zu bilden und für die gemeinsamen Projekte Mittel der Europäischen Union (EU) einzuwerben.

Mittelausstattung und -verwendung

7. Die hervorragenden anwendungsbezogenen Arbeiten des Instituts in Form von Geräteentwicklungen bieten das Potential, künftig in Zusammenarbeit mit der Industrie noch weiter ausgebaut zu werden. Das IAP sollte sich daher bemühen, Industriekontakte zu initiieren und diese Zusammenarbeit für eine weitere Steigerung der Drittmiteinnahmen zu nutzen.
8. Die technologischen Entwicklungen des IAP werden bisher Kooperationspartnern teilweise unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Das IAP sollte daher Möglichkeiten prüfen, seine Entwicklungen wirtschaftlich zu nutzen. Dies könnte zunächst durch die Anmeldung von Patenten und anschließend durch Ausgründungen in die Wege geleitet werden. Möglicherweise bestehende Interessen bei der Raumfahrtindustrie sollten geprüft werden.
9. Die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit des IAP wird durch die von den Geldgebern vorgeschriebene restriktive Handhabung des Institutshaushalts beeinträchtigt. Es ist daher erforderlich, den Haushalt so weit wie möglich zu flexibilisieren, insbesondere in Bezug auf den Stellenplan, und eine überjährige Nutzung der Mittel zu ermöglichen. Auf dieser Grundlage kann das IAP über das vom Institut noch zu wenig genutzte Programmbudget seine wissenschaftliche Entwicklung intern noch besser und flexibler steuern.

Nachwuchsförderung, Gleichstellung der Geschlechter, Personal

10. Die Promotionsdauer, die zurzeit häufig vier bis fünf Jahre beträgt, ist deutlich zu verkürzen. Ferner sollte sich das Institut künftig noch stärker um die Gewinnung von Diplomandinnen und Diplomanden bemühen, um aus diesem Kreis seine Promovierenden rekrutieren zu können.
11. Oberhalb der Nachwuchsebene besteht bei der Förderung von Frauen weiterer Verbesserungsbedarf. Denn unabhängig davon, dass eine hohe Zahl von Doktorandinnen am IAP tätig ist, bleibt festzuhalten, dass bei den leitenden Positionen ausschließlich die Verwaltungslleitung mit einer Frau besetzt ist.
12. Das Institut sollte künftig auch Ausbildungsplätze im technischen Bereich anbieten.
13. Soweit dies möglich ist, sollte der Anteil befristet besetzter grundfinanzierter Stellen im wissenschaftlichen Bereich weiter auf 30 bis 50 % erhöht werden. Begründet ist diese Empfehlung darin, dass insbesondere mehr und sinnvollerweise befristet tätige Nachwuchskräfte beschäftigt werden sollten. Dies könnte die Personalstruktur im wissenschaftlichen Bereich positiv beeinflussen, die derzeit durch ein vergleichsweise hohes Alter der Beschäftigten geprägt ist.

14. Der angemeldete zusätzliche Bedarf an drei Stellen im wissenschaftlichen, zwei im technischen und einer im administrativen Bereich wurde vom IAP überzeugend begründet. Bereiche, die das IAP aufbauen oder mit weiterem wissenschaftlichem Personal verstärken möchte, sind: die Modellierung der chemischen Prozesse, Untersuchungen des Wasserdampfs mit Mikrowellenradiometrie, die Aktivitäten mit Höhenforschungsraketen, die Modellbetreuung und Parallelisierung sowie die Auswertung der umfangreichen Daten des Instituts. Im Rechenzentrum sowie in der Abteilung „Radar-Sondierungen“ sieht das IAP berechtigterweise einen Bedarf an zusätzlichem technischem Personal.

2. Gesamtkonzept und Arbeitsschwerpunkte

Das IAP betreibt vorwiegend Grundlagenforschung und konzentriert sich dabei auf die Untersuchung der physikalischen Prozesse in der Atmosphäre mit besonderem Schwerpunkt in der Mesosphäre. Auf diesem Teilgebiet der Atmosphärenforschung, das europaweit in diesem Umfang nur am IAP untersucht wird, hat das IAP mit erstmalig durchgeführten Messungen maßgeblich zum Verständnis der gesamten Atmosphäre sowie der Bedeutung der Mesosphäre für die Klimavariabilität beigetragen. Daneben führt das IAP zusätzlich anwendungsbezogene Arbeiten in der Form von hervorragenden Geräteentwicklungen durch.

Das Institut hat sich den vergangenen Jahren in beeindruckender Weise entwickelt. Insbesondere die Zusammenarbeit der drei Abteilungen „Optische Sondierungen und Höhenforschungsraketen“, „Radar-Sondierungen“ und „Theorie und Modellierung“, die sich seit der letzten Evaluierung durch die Einführung der Matrixgruppen maßgeblich verbessert hat, sowie die Einbindung aller Arbeiten in das Gesamtkonzept sind dem Institut sehr gut gelungen.

Die Arbeitsgebiete des IAP haben auch aufgrund ihres Bezugs zur Erforschung des Klimawandels hohe gesellschaftliche Relevanz. Die Fokussierung auf einen kleinen Ausschnitt des Gesamtsystems „Erdatmosphäre“, nämlich die Untersuchung der Mesosphäre und die Kopplung der einzelnen Schichten, setzt angesichts des notwendigerweise hohen Spezialisierungsgrades, der an einem Universitätsinstitut in dieser Intensität nicht erreicht werden kann, eine Bearbeitung an einer außeruniversitären Forschungseinrichtung voraus. Sie bietet außerdem sehr gute Anschlussmöglichkeiten an benachbarte Forschungsgebiete. Daher wird angeregt, zukünftig verstärkt die Anknüpfungspunkte zu Arbeitsgruppen zu nutzen, die beispielsweise die Stratosphäre oder die Erdatmosphärendynamik untersuchen.

Die Synthese aus experimentellen Arbeiten, die mit den drei sich ergänzenden Geräten Radar (*radio detection and ranging*), Lidar und Höhenforschungsraketen durchgeführt werden, mit der Modellierung und Simulation ist dem Institut ganz hervorragend gelungen und zu einer Stärke des IAP geworden, die den internationalen Erfolg der Forschungsaktivitäten des Instituts sichert. Die Abteilungsleiter-Stellen für die Abteilung „Theorie und Modellierung“ sowie „Radar-Sondierungen“ konnte das IAP 2006 bzw. 2008 ausgesprochen gut mit zwei jungen und bereits sehr gut ausgewiesenen Wissenschaftlern besetzen. Sie sind in das Institut eingebunden und sollten die strategische Fortentwicklung, nicht nur ihrer eigenen Abteilungen, sondern des IAP insgesamt, stark mitprägen. Ferner ist es bemerkenswert, wie es das IAP erreicht hat, den personellen Aufwand für die Bedienung seiner Geräte durch Automatisierung zu reduzieren. Aufgrund der Kontinuität der durchgeführten Messreihen, die für das Prozessverständnis essentiell sind, der synergetischen Effekte der angewandten Methoden sowie der für die technologischen Entwicklungen benötigten konstanten Expertise können die Aufgaben des Instituts nicht von einer Hochschule durchgeführt werden.

Die Strategie, in den kommenden Jahren die Lücken beispielsweise bei der Klimatologie von Temperaturen und Winden mittels Radar- und Lidarmessungen zu schließen und damit die Energiebilanz der Atmosphäre weiter zu entschlüsseln, wird befürwortet. Im Bereich Modellierung plant das IAP erfreulicherweise weiter an der Aufklärung von Prozessen, wie zum Beispiel dem Spurengastransport, zu arbeiten. Um in Zukunft die Vernetzung der bearbeiteten Themen noch weiter zu verstärken, sollte eine klare Fokussierung des Arbeitsprogramms im Blick behalten werden. Darüber hinaus sollte künftig besonders mit Hilfe der Strukturfunktion die Quantifizierung der Mischungsvorgänge kleinskaliger Prozesse, wie beispielsweise Schwerewellen, zur Verbesserung der Projektionsgüte von Klima und Wetter angestrebt werden.

Zu den Abteilungen des IAP werden folgende Anmerkungen gemacht und Empfehlungen ausgesprochen:

Die experimentellen Arbeiten in der Abteilung „Optische Sondierungen und Höhenforschungsraketen“ (ab 2008: „Optische Sondierungen“) sind sehr beeindruckend und für andere auf diesem Gebiet tätige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im In- und Ausland von großem Interesse. Die Abteilung wird vom Direktor hervorragend geleitet, und aufgrund der Expertise der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist es gelungen, zahlreiche aufwendige Methoden zu etablieren. Die Aktivitäten mit Höhenforschungsraketen, die vom Direktor 1999 mit ans IAP gebracht wurden, sind national führend und europaweit einzigartig. Des Weiteren sind die Weiterentwicklungen der Lidar-Technik hinsichtlich der Tageslichtfähigkeit weltweit führend. Die Abteilung zeichnet sich ferner durch eine hohe Anzahl qualitativ hochwertiger Publikationen und einen großen Erfolg bei der Drittmittelinwerbung aus. Auch bei der Nachwuchsförderung sticht die Ende 2007 größte der drei Abteilungen besonders positiv hervor. Bemerkenswert ist auch, dass es dem Direktor gelingt, insbesondere sein experimentell arbeitendes hervorragendes Personal am Institut zu halten.

Es werden grundlegende, auf die gesamte Atmosphäre übertragbare Arbeiten zu Schwerewellen durchgeführt und die Resultate zur Überprüfung der Modellergebnisse erfolgreich eingesetzt. Die Messreihen der Abteilung führen zu grundlegenden Erkenntnissen zur Temperaturentwicklung und leuchtenden Nachtwolken. Eine Kontinuität der Messungen an exponierten Standorten und die geplante Ausweitung auf weitere Regionen zur Validierung der Modelle sind wichtig, um dabei neu aufgeworfene Fragen zu verfolgen. Um die Interpretation der Ergebnisse dieser Zeitreihen künftig vollständig statistisch abzusichern, sollte, so wird angeregt, die Abteilung auf andere Gruppen innerhalb Deutschlands zurückgreifen, die über eine langjährige Expertise auf dem Gebiet der Klimaforschung verfügen. Erfreulich wäre es, wenn der Bereich Mesosphärenchemie nach dem altersbedingten Ausscheiden eines Mitarbeiters ebenso kompetent wiederbesetzt werden könnte. Durch die Weiterverfolgung des Bereichs Mesosphärenchemie könnte das für die Abteilung wichtige und innovative Modell LIMA (*Leibniz Institute Middle Atmosphere model*), das ein deutliches Entwicklungspotential aufweist, bereichert werden. Auch die Aktivitäten der Abteilung „Theorie und Modellierung“ könnten einen großen Gewinn für dieses Modell darstellen.

Die Abteilung „Radar-Sondierungen“ (ab 2008: „Radar-Sondierungen und Höhenforschungsraketen“) leistet insgesamt sehr gute, international anerkannte Arbeit, die wesentlich zum Verständnis der Vorgänge in der mittleren Atmosphäre und des Austauschs mit der unteren Atmosphäre beiträgt. Besonders hervorzuheben sind die Leistungen bei den langfristigen Messreihen, die eine solide Basis für die Parameterbestimmung eigener und extern entwickelter Modelle bilden. Die Verknüpfung der experimentellen und theoretischen Arbeiten durch die Verifizierung von Modellen bzw. die Anregung von neuen Modellen durch ungewöhnliche Radarmes-

sungen hat wesentlich zu einer besseren Einbindung der Abteilung in das Institut beigetragen. Ferner gelang der Abteilung kürzlich der erstmalige bodengebundene Nachweis von Meteorstaubteilchen in der Mesosphäre und damit die Erklärung zur Entstehung der polaren mesosphärischen Sommerechos (PMSE). Die Aufgabenteilung, Radargeräte weitgehend von Industriepartnern entwickeln zu lassen und nur einige Komponenten selber am Institut aufzubauen, ist effizient und wird positiv beurteilt. Sehr gut bewertet werden auch Anzahl und Qualität der referierten Publikationen.

Die Radarmethode wird am IAP in beeindruckender Weise genutzt. Das geplante interferometrische Radar ist dabei besonders beeindruckend. Die Methoden zur Signalverarbeitung basieren allerdings zurzeit vorwiegend auf elementaren Verfahren, wodurch eine Lücke zwischen den hervorragenden Rohdaten und der erstklassigen physikalischen Interpretation entstehen könnte. Aufwendigere Verfahren, die noch mehr Aufschluss über die Reflexionsmechanismen liefern, sollten daher, eventuell in Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern, stärker beachtet werden. Ferner sollte verstärkt eine statistische Modellierung der Daten erfolgen.

Mit dem Wechsel in der Leitung Anfang 2008 wurde der Bereich „Höhenforschungsraketen“ in die Abteilung „Radar-Sondierungen“ integriert. Diese Maßnahme wird sehr begrüßt und bietet die Möglichkeit, dass sich die Abteilung in Zukunft u. a. stärker als bisher an der Drittmitteleinwerbung des Instituts beteiligen kann. Die dadurch eingeleitete Weiterentwicklung der Gruppe wird zu einer Steigerung der internationalen Sichtbarkeit des Instituts beitragen.

Die in der Abteilung „Theorie und Modellierung“ durchgeführten Arbeiten sind sehr eindrucksvoll und leisten einen wichtigen Beitrag zur Klimaforschung. Für die Untersuchung der Kopplung der verschiedenen Atmosphärenschichten wurde beispielsweise ein eigenes globales Modell (*Kühlungsborn Mechanistic general Circulation Model*, KMCM) entwickelt, das zur Untersuchung der Dynamik und Thermodynamik der Mesosphäre besonders geeignet ist. Insbesondere durch die Zusammenarbeit mit ausgewiesenen Experten wie der *Colorado Research Associates* (CoRA) in den USA sowie aufgrund der eigenen Arbeiten zur Ausbildung von Turbulenz und Anregung von Schwerewellen zählt die momentan kleinste Abteilung des IAP zu den weltweit führenden Gruppen, die auf diesem Gebiet tätig sind. Die Bedeutung der Wellenproblematik schlägt sich auch in der Anfang 2008 gegründeten und im Rahmen des wettbewerblichen Verfahrens der Leibniz-Gemeinschaft (SAW-Verfahren) geförderten „*International Leibniz Graduate School for Gravity Waves and Turbulence in the Atmosphere and Ocean*“ (ILWAO) nieder. Dem IAP wird empfohlen, die auf dem Gebiet der Schwerewellen vorhandene Expertise der Abteilung „Theorie und Modellierung“ künftig noch stärker auf nationaler und europäischer Ebene in Arbeiten zur Erdsystemmodellierung einzubringen.

In den vergangenen drei Jahren hat die Abteilung zwar wenig, aber qualitativ sehr hochwertig publiziert. Die Umsetzung der Empfehlungen des Wissenschaftsrates hinsichtlich der Einbindung der Modellierungsarbeiten in die experimentellen Abteilungen sowie die Fokussierung auf die Hauptarbeitsthemen des Instituts ist dem IAP sehr gut gelungen. Die Abteilung, die seit 2006 einen neuen Leiter hat, arbeitet inzwischen bemerkenswert gut mit den beiden experimentellen Abteilungen zusammen. Bei der letzten Begutachtung war die Einbindung der Arbeiten in die experimentellen Abteilungen noch stark kritisiert worden. Den experimentell arbeitenden Beschäftigten kommt es ferner zugute, dass verschiedene theoretische Ansätze verfolgt werden. Zukünftig sollten das theoretisch arbeitende Personal auch untereinander noch stärker seine unterschiedlichen Ansätze diskutieren. Auch wird empfohlen, die in der Abteilung „Optische Sondierungen und Höhenforschungsraketen“ vorhandenen Ansätze im Bereich Strah-

lungsflussrechnung und Mesosphärenchemie auf ihre Nutzung in den Modellen der Abteilung „Theorie und Modellierung“ hin zu prüfen.

Ein hervorragender Mitarbeiter der Abteilung hat im Jahr 2007 den Ruf auf eine Professur an die Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt/Main angenommen. Diese Position sollte zeitnah mit einer ausgewiesenen Wissenschaftlerin oder einem ausgewiesenen Wissenschaftler wiederbesetzt werden.

3. Kooperation

Die Kooperation mit der Universität Rostock, mit der seit 2006 bzw. 2008 neben dem Direktor auch die beiden jungen Abteilungsleiter gemeinsam berufen wurden, ist sehr gut. Alle drei Abteilungsleiter des IAP sind Mitglieder der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Rostock und können in den Fakultätsrat gewählt werden. Drei weitere Mitarbeiter des IAP haben als Privatdozenten die Lehrbefugnis an der Universität. Der neue Rostocker Studiengang „*Master of Science in Physics*“ bindet mit dem Schwerpunkt „*Physics of Atmosphere and Ocean*“ die wissenschaftliche Thematik des IAP überzeugend in die Ausbildung der Studierenden ein. Weitere Kooperationen bestehen innerhalb der neuen Leibniz-Graduiertenschule ILWAO, an der neben dem IAP und der Universität Rostock das Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) sowie ein Teilinstitut des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik in Greifswald beteiligt sind.

Innerhalb Europas arbeiten nur wenige Einrichtungen auf dem Gebiet der Mesosphärenforschung. Da die Arbeiten des IAP auch Anknüpfungspunkte an Gruppen bieten, die sich mit der Untersuchung der Stratosphäre oder der Dynamik der einzelnen Atmosphärenschichten beschäftigen, sollte das Institut die Möglichkeit prüfen, mit diesen Einrichtungen Netzwerke zu bilden und für die gemeinsamen Projekte Mittel der EU einzuwerben.

Das IAP ist international sehr gut sichtbar und bestens konkurrenzfähig. Es kooperiert wissenschaftlich mit zahlreichen ausländischen Einrichtungen, primär aus den USA. Enge Zusammenarbeit besteht ferner beispielsweise mit der Universität Stockholm in Schweden bei der Ausbildung der Promovierenden und durch regen Austausch des wissenschaftlichen Personals. Einrichtungen, die vergleichbare Arbeiten durchführen, sind die *Colorado Research Associates* (CoRA) in den USA, das *Observatoire de Haute Provence* (OHP) in Frankreich und die Universität Toronto in Kanada.

Von besonderer Bedeutung ist die Beteiligung des IAP am Observatorium ALOMAR in Norwegen. Die Infrastruktur vor Ort wird von den norwegischen Partneereinrichtungen zur Verfügung gestellt. Einrichtungen aus unterschiedlichen Ländern wie beispielsweise das IAP nutzen diese Infrastruktur mit ihren eigenen im Observatorium und seiner unmittelbaren Umgebung installierten Instrumenten, wodurch die Arbeiten des IAP erheblich bereichert werden. Unabhängig von der hervorragenden Zusammenarbeit muss, so die plausible Einschätzung des IAP, auf längere Sicht für das ALOMAR selbst eine Verbesserung der Grundfinanzierung auf internationaler Ebene noch erreicht werden.

4. Arbeitsergebnisse

Die Arbeitsergebnisse sind sehr gut und international anerkannt. Teilbereiche, wie die Untersuchungen von Schwerewellen oder die Aktivitäten mit Höhenforschungsraketen, werden als exzellent beurteilt.

In den Jahren 2005 bis 2007 wurden vom IAP durchschnittlich 49 Veröffentlichungen pro Jahr bei ungefähr 20 wissenschaftlich Beschäftigten (ohne Promovierende) publiziert. Qualität und Quantität der Veröffentlichungen in anerkannten internationalen referierten Zeitschriften sind sehr gut, und die zahlreichen Kooperationen spiegeln sich in den Publikationen wider.

Das IAP verfügt außerdem über zahlreiche wertvolle Datensätze, die jedoch meist nicht von anderen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern genutzt werden können, solange sie nicht abschließend ausgewertet wurden. Zurzeit ist der Umgang mit Primärdaten in der Forschung in einem wichtigen Umbruch begriffen. Die eigenständige Veröffentlichung von Primärdaten, die anderen eine Nutzung ermöglicht, ohne dabei die eigene Auswertung zu beeinträchtigen, sollte generell vorangetrieben werden. Um die Nachnutzbarkeit der Primärdaten zu sichern und eine rasche Veröffentlichung von Datensätzen zu erlauben, wird angeregt, die neuen Möglichkeiten zu nutzen, die beispielsweise die Technische Informationsbibliothek und Universitätsbibliothek Hannover (TIB/UB) sowie die Gruppe „Modelle und Daten“ am Max-Planck-Institut für Meteorologie in Hamburg auf diesem Gebiet bieten.

In einigen Bereichen ist das IAP mit seinen technologischen Entwicklungen weltweit führend. Hervorzuheben sind die Entwicklungen hinsichtlich der Tageslichtfähigkeit der Lidars. Diese Technik wird allerdings bisher Kooperationspartnern aus den USA teilweise unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Das IAP sollte daher Möglichkeiten prüfen, seine Entwicklungen wirtschaftlich zu nutzen. Dies könnte zunächst durch die Anmeldung von Patenten und anschließend durch Ausgründungen in die Wege geleitet werden. Möglicherweise bestehende Interessen bei der Raumfahrtindustrie sollten geprüft werden.

Das IAP hat sich seit der letzten Evaluierung bemüht, seine erzielten Forschungsergebnisse der breiten Öffentlichkeit und der Politik zugänglich zu machen. Dennoch könnte das Institut seine Anstrengungen, in der Politikberatung besonders zur Klimaforschung aktiv zu sein, noch weiter steigern.

5. Nachwuchsförderung

Die Doktorandinnen und Doktoranden, die am IAP betreut werden, sind sehr engagiert und pflegen untereinander eine gute Zusammenarbeit. Sie werden sinnvoll an das eigenständige Publizieren herangeführt und sind aktiv in die Arbeit des Instituts eingebunden. Besonders positiv ist, dass das Institut in den letzten Jahren auch ausländische Promovierende gewinnen konnte. Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang auch die enge Zusammenarbeit mit der Universität Stockholm bei der Ausbildung der Promovierenden.

Die Promotionsdauer, die zurzeit häufig vier bis fünf Jahre beträgt, ist deutlich zu verkürzen. Die Etablierung der neuen Graduiertenschule ILWAO wird diesen Prozess in den kommenden Jahren sicherlich unterstützen.

Das Institut sollte sich künftig noch stärker um die Gewinnung von Diplomandinnen und Diplomanden bemühen, um aus diesem Kreis seine Promovierenden rekrutieren zu können. Zur Steigerung der Attraktivität des IAP für den wissenschaftlichen Nachwuchs wäre ferner ein Programm für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden wünschenswert.

Das Institut sollte künftig auch Ausbildungsplätze im technischen Bereich anbieten. In der kleinen und stark ausgelasteten Verwaltung bestehen begründeterweise zurzeit keine Kapazitäten, weitere Personen auszubilden. In der Vergangenheit konnten hier zwei Mitarbeiterinnen ihre Ausbildung zur Bürokauffrau erfolgreich abschließen.

Das umfangreiche Angebot des Instituts für Schulen und begabte Schülerinnen und Schüler wird sehr positiv bewertet.

6. Struktur und Management der Einrichtung

Die Institutsleitung nimmt ihre Aufgaben engagiert wahr. Dem Direktor ist es gelungen, neue Ideen in die vorhandenen Strukturen zu integrieren und diese zunehmend mit der Modellierung zu kombinieren. Er ist ein hervorragender, international ausgewiesener Wissenschaftler. Die erfolgreiche Etablierung des Schwerpunktprogramms CAWSES der DFG, das vom IAP koordiniert wird und dessen Sprecher der Direktor ist, ist bemerkenswert.

Der Wissenschaftliche Beirat hat im Berichtszeitraum sehr gute Arbeit geleistet und das IAP kritisch begleitet.

Die Verwaltung mit 4,25 Vollzeitäquivalenten arbeitet hervorragend und bewältigt in beispielhafter Weise einen großen Umfang von Aufgaben. Bereits das Kuratorium hat in der Vergangenheit einen Mehrbedarf an Personal für die Verwaltung festgestellt. Die Bewertungsgruppe hält eine personelle Verstärkung ebenfalls für erforderlich.

7. Mittelausstattung und -verwendung

Die räumliche sowie die apparative Ausstattung des Instituts sind angemessen. Dem IAP stehen weltweit einzigartige Lidars und eine führende Radartechnik an den Standorten Kühlungsborn, Juliusruh und am ALOMAR zur Verfügung, die auch für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Ausland von großem Interesse sind.

Die Kosten-Leistungsrechnung (KLR) wurde im Grundsatz 2003 am IAP eingeführt. Sie sollte künftig verstärkt genutzt werden.

Die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit des IAP wird durch die von den Geldgebern vorgeschriebene restriktive Handhabung des Institutshaushalts beeinträchtigt. Es ist daher erforderlich, den Haushalt so weit wie möglich zu flexibilisieren, insbesondere in Bezug auf den Stellenplan, und eine überjährige Nutzung der Mittel zu ermöglichen. Auf dieser Grundlage kann das IAP über das vom Institut noch zu wenig genutzte Programmbudget seine wissenschaftliche Entwicklung intern noch besser und flexibler steuern.

Promovierende erhalten nach ihrer ersten Publikation eine höhere Vergütung. Darüber hinaus bietet das IAP seinen Beschäftigten keinen Leistungsanreiz in Form einer leistungsbezogenen Mittelvergabe. Bemerkenswerterweise gelingt es dem IAP auch ohne die Einführung eines solchen Systems, die Leistungen des Instituts zu steigern und sein hervorragendes Personal am Institut zu halten.

Die vom Institut in den Jahren 2005 bis 2007 erzielten Drittmiteleinahmen zur Forschungsförderung betragen durchschnittlich 1,1 Mio. € pro Jahr; dies entspricht rund 20 % der Gesamteinnahmen. Die Einwerbung von Drittmitteln der DFG ist hervorragend, wobei die Einwerbung des Schwerpunktprogramms CAWSES hervorzuheben ist. Die großen Forschungsprogramme im Bereich „Atmosphärenforschung“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) wurden vor einigen Jahren eingestellt. Das BMBF verweist auf die gemeinsam mit Wissenschaft und Wirtschaft erarbeitete *Hightech*-Strategie zum Klimaschutz, in die sich das IAP beim Erstellen von Klimaprognosen und in der Klimamodellierung einbringen könnte. Da diesem Programm ein starker Anwendungsbezug zu Grunde liegt, ist es aus Sicht der Bewertungsgruppe

fraglich, ob es für die grundlagenorientierten Arbeiten des IAP einen Rahmen für die Einwerbung von Drittmitteln bietet. Daher sollte das IAP künftig stärker die Möglichkeiten nutzen, durch europäische Netzworkebildung Drittmittel von der EU einzuwerben. Ferner bieten die anwendungsbezogenen Arbeiten des Instituts das Potential, künftig in Zusammenarbeit mit der Industrie noch weiter ausgebaut zu werden. Das IAP sollte sich daher bemühen, Industriekontakte zu initiieren und diese Zusammenarbeit für eine weitere Steigerung der Drittmitteleinnahmen zu nutzen.

8. Personal

Der angemeldete zusätzliche Bedarf an drei Stellen im wissenschaftlichen, zwei im technischen und einer im administrativen Bereich wurde vom IAP überzeugend begründet. Bereiche, die das IAP aufbauen oder mit weiterem wissenschaftlichem Personal verstärken möchte, sind: die Modellierung der chemischen Prozesse, Untersuchungen des Wasserdampfs mit Mikrowellenradiometrie, die Aktivitäten mit Höhenforschungsraketen, die Modellbetreuung und Parallelisierung sowie die Auswertung der umfangreichen Daten des Instituts. Im Rechenzentrum sowie in der Abteilung „Radar-Sondierungen“ sieht das IAP berechtigterweise einen Bedarf an zusätzlichem technischem Personal.

Neun der 33 grundfinanzierten Stellen im wissenschaftlichen Bereich (entspricht 27 %) waren Ende 2007 befristet besetzt. Es ist nachvollziehbar, dass für die Betreuung der Messinstrumente dauerhaft beschäftigtes Personal zur Verfügung stehen muss. Soweit dies möglich ist, sollte dennoch der Anteil befristet besetzter grundfinanzierter Stellen im wissenschaftlichen Bereich weiter auf 30 bis 50 % erhöht werden. Begründet ist diese Empfehlung darin, dass insbesondere mehr und sinnvollerweise befristet tätige Nachwuchskräfte beschäftigt werden sollten. Dies könnte die Personalstruktur im wissenschaftlichen Bereich positiv beeinflussen, die derzeit durch ein vergleichsweise hohes Alter der Beschäftigten geprägt ist.

Das Institut zeichnet sich durch eine sehr gute Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses aus. Erstmals in der Geschichte des Instituts erhielten 2006 und 2007 drei Mitarbeiter Rufe auf eine Hochschulprofessur: ein Mitarbeiter wechselte an die Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt, zwei wurden gemeinsam mit der Universität Rostock berufen. Einer davon lehnte einen Ruf an die Universität Wuppertal ab, um am IAP zu verbleiben.

Ende 2007 war knapp die Hälfte der Promovierenden weiblich. Damit ist dem IAP die Förderung der Gleichstellung von Frauen und Männern beim wissenschaftlichen Nachwuchs sehr gut gelungen. Oberhalb der Nachwuchsebene besteht bei der Förderung von Frauen weiterer Verbesserungsbedarf, da bei den leitenden Positionen ausschließlich die Verwaltungsleitung mit einer Frau besetzt ist.

Die Arbeitsatmosphäre im Institut ist sehr gut. Das Personal ist hoch motiviert, was sich auch insbesondere in der Bereitschaft zu zahlreichen Nachtmessungen widerspiegelt, und auf seinen Fachgebieten sehr kompetent.

9. Empfehlungen des Wissenschaftsrates und ihre Umsetzung

Bereits bei der letzten Evaluierung war das IAP auf dem Gebiet der Mesosphärenforschung sehr erfolgreich tätig. Es hat sich seither in beeindruckender Weise weiterentwickelt und die Empfehlungen des Wissenschaftsrates mit Ausnahme der Einführung eines Bonussystems umgesetzt. Die Argumente des IAP, dass eine solche Maßnahme mit einem erheblichen admi-

nistrativen Aufwand verbunden wäre und in den letzten Jahren auch ohne diesen Anreiz eine Leistungssteigerung erreicht worden sei, sind nachvollziehbar.

Die Matrixgruppen haben sich als Instrument, um die Zusammenarbeit zwischen den Abteilungen zu verbessern, bewährt.

Anhang

Mitglieder und Gäste der Bewertungsgruppe

1. Mitglieder

Vorsitzender (Mitglied des Senatsausschusses Evaluierung)

Prof. Dr. Günter **Weimann** Fraunhofer IAF, Institut für Angewandte
Festkörperphysik, Freiburg

Stellvertretender Vorsitzender (Mitglied des Senatsausschusses Evaluierung)

Prof. Dr. Reinhard **Krämer** Institut für Biochemie, Universität zu Köln

Externe Gutachterinnen und Gutachter

PD Dr. Michael **Bittner** Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum,
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
(DLR), Oberpfaffenhofen-Weßling

Prof. Dr. Susanne **Crewell** Institut für Geophysik und Meteorologie,
Universität zu Köln

Prof. Dr. Dr. h. c. Adolf **Ebel** Rheinisches Institut für Umweltforschung
an der Universität zu Köln

Prof. Dr.-Ing. Joachim **Ender** Forschungsgesellschaft für Angewandte
Naturwissenschaften e. V. (FGAN),
Wachtberg-Werthoven

Prof. Dr. Dieter **Etling** Institut für Meteorologie und Klimatologie,
Leibniz Universität Hannover

Prof. Dr. Andreas **Hense** Meteorologisches Institut, Rheinische
Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Dr. Hans G. **Mayr** NASA Goddard Space Flight Center,
Greenbelt, USA

Prof. Dr. Hans Peter **Schmid** Institut für Meteorologie und Klimaforschung,
Forschungszentrum Karlsruhe

Prof. Dr. Otto **Schrems** Alfred-Wegener-Institut für Polar- und
Meeresforschung (AWI), Bremerhaven

Prof. Dr. Ulrich **Schumann** Institut für Physik der Atmosphäre,
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
(DLR), Oberpfaffenhofen-Weßling

Prof. Dr. Andreas **Wahner** Institut für Chemie und Dynamik der Geosphäre
(IGC-2), Forschungszentrum Jülich

Vertreter des Bundes

RegDir Frank **Reifers** Bundesministerium für Bildung und
Forschung, Bonn

Vertreter der Länder

MinR Michael **Wagner** Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und
Verkehr des Landes Schleswig-Holstein, Kiel

2. Gäste

Vertreterin des zuständigen Bundesressorts

RegDir'in Dr. Gisela **Helbig**

Bundesministerium für Bildung und
Forschung, Bonn

Vertreter des zuständigen Ressorts des Sitzlandes

MinR Dr. Martin **Dube**

Ministerium für Bildung, Wissenschaft
und Kultur des Landes Mecklenburg-
Vorpommern, Schwerin

Vertreter des Büros der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz, Bonn

MinDirig Jürgen **Schlegel**

Vertreter der Leibniz-Gemeinschaft

Prof. Dr. Matthias **Steinmetz**

Astrophysikalisches Institut Potsdam

Vorsitzender des Beirats

Prof. Dr. Martin **Riese**

Institut für Chemie und Dynamik der Geosphäre
(ICG-1), Forschungszentrum Jülich

Vertreter kooperierender Organisationen

Folgende Vertreter kooperierender Organisationen waren an einem ca. einstündigen Gespräch mit der Bewertungsgruppe beteiligt:

Prof. Dr. Jörg **Gumbel**

Department of Meteorology, Universität
Stockholm, Schweden

Prof. Dr. Dieter **Neßelmann**

Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaft-
lichen Fakultät der Universität Rostock

Prof. Dr. Ronald **Redmer**

Prorektor der Universität Rostock

Prof. Dr. Eivind **Thrane**

Universität Oslo, Norwegen

08.09.2008

Anlage C: Stellungnahme der Einrichtung zum Bewertungsbericht

**Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik e. V.
an der Universität Rostock (IAP)
Kühlungsborn**

Generelle Bemerkungen

Das IAP freut sich über die sehr positive Bewertung des Instituts, welches von der Bewertungskommission auf dem Gebiet der Atmosphärenphysik im nationalen und internationalen Maßstab in führender Position gesehen wird. Besonders begrüßen wir die positive Beurteilung der wissenschaftlichen und technischen Leistungen des IAP, der Drittmittelinwerbung, der Entwicklung seit der letzten Evaluierung, der Relevanz der Forschungen sowie der Kooperation zwischen den Abteilungen.

Wir bedanken uns bei der Bewertungsgruppe für die faire und engagierte Begutachtung, die in einer konstruktiven Atmosphäre stattfand. Die Tatsache, dass die Arbeiten am IAP teilweise als exzellent und weltweit führend eingestuft werden, wird die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Instituts weiter nachhaltig motivieren und somit zur weiteren positiven Entwicklung des IAP beitragen.

Wir bedanken uns auch bei den Gremien des Instituts, insbesondere bei dem Kuratorium und dem Wissenschaftlichen Beirat. Deren vielseitige Unterstützung bei der Entwicklung des Instituts hat wesentlich zum Erfolg des IAP beigetragen.

Kommentare zu den Empfehlungen

Wir nehmen die Empfehlungen der Bewertungskommission gerne auf und möchten die auf den Seiten B-3 bis B-5 des Berichtes vorgeschlagenen Maßnahmen wie folgt kommentieren:

- Das IAP wird auch zukünftig eine klare Fokussierung des Arbeitsprogramms im Blick behalten. Dazu gehören die Stärkung der vorhandenen Expertisen sowie die im Bewertungsbericht begrüßte Erweiterung der experimentellen und theoretischen Möglichkeiten.
Wir haben die routinemäßigen Messungen von Schwerewellen und Turbulenz in der Stratosphäre erst vor kurzem begonnen und können somit eine quantitative und statistisch relevante Erfassung der Mischungsvorgänge erst in den nächsten Jahren erwarten. Die Anregung, diese Messungen zur Verbesserung der Projektionsgüte von Klima und Wetter zu verwenden, werden wir zum gegebenen Zeitpunkt gerne aufgreifen.
- Wir werden die Empfehlung der Bewertungskommission, die Primärdaten über die neu geschaffenen Möglichkeiten der genannten Bibliotheken rasch zu veröffentlichen, gerne umsetzen.
- Die Abteilungsleiter des IAP sind maßgeblich an der Erstellung des wissenschaftlichen Rahmenprogramms beteiligt. Sie prägen und beeinflussen dadurch auch die strategische Fortentwicklung des IAP.
- Das IAP begrüßt den Vorschlag, neue Verfahren und Methoden der statistischen Modellierung zur Interpretation von Radardaten anzuwenden, und hat bereits mit der Planung entsprechender Arbeitsschritte und der Einbeziehung kompetenter Kooperationspartner begonnen.
- Wir begrüßen die Empfehlung der Bewertungskommission, die vorhandenen Expertisen der Abteilung „Theorie und Modellierung“ auf dem Gebiet der Schwerewellen in Zukunft auf nationaler und internationaler Ebene in Arbeiten zur Erdsystemmodellierung stärker einzubringen.

Die Position eines Experten für Schwerewellen und Turbulenz wurde inzwischen mit einem Nachwuchswissenschaftler neu besetzt.

- Das IAP wird sich in den nächsten Jahren verstärkt darum bemühen, auf europäischer Ebene Netzwerke zu bilden, um für gemeinsame Projekte Drittmittel bei der EU einwerben zu können.
- Seit dem Sommer 2008 gibt es eine konkrete Zusammenarbeit zwischen dem IAP und einem mittelständischen Unternehmen aus Rostock mit dem Ziel, die am IAP durchgeführten Entwicklungen von Sensoren auf Höhenforschungsraketen zu kommerzialisieren. Das IAP wird seine Bemühungen, Industriekontakte zu initiieren, auch in Zukunft fortsetzen.
- Das IAP wird die Möglichkeit der wirtschaftlichen Nutzung seiner Entwicklungen prüfen. Dies betrifft auch die Anmeldung von Patenten und Ausgründungen.
- Das IAP begrüßt eine weitere Flexibilisierung des Institutshaushaltes, insbesondere bezüglich der überjährigen Nutzung der Finanzmittel. Das Programmbudget wird auch zukünftig im Rahmen der vorhandenen Möglichkeiten bei der Lenkung des Instituts Verwendung finden.
- Die Hochschullehrer des IAP sind bestrebt, die Promotionsdauer deutlich zu verkürzen, ohne dass darunter der Qualitätsanspruch leidet. Es werden bereits konkrete Vorschläge für entsprechende organisatorische Maßnahmen bei der Betreuung von Promovierenden diskutiert.
Die Hochschullehrer werden ihre erfolgreiche Anwerbung von Diplomandinnen und Diplomanden fortsetzen. Hierbei kommt ihnen zugute, dass mit der Neuberufung der Abteilungsleiter zum ersten Mal in der Geschichte des IAP drei Professoren vom IAP Vorlesungen an der Universität Rostock halten.
- Das IAP unterstützt die Bemühungen zur Förderung von Frauen. Konkret wird angestrebt, die Leitung einer oder mehrerer Matrixgruppen mit Frauen zu besetzen, sofern diese über entsprechende Qualifikationen verfügen. Die Positionen der Abteilungsleiter am IAP sind soeben neu besetzt worden, was die Möglichkeiten der Frauenförderung auf diesem Gebiet stark einschränkt.
- Grundsätzlich befürwortet das IAP die Schaffung von Ausbildungsplätzen im technischen Bereich. Es bleibt zu prüfen, ob die dafür geeigneten Beschäftigten den damit verbundenen Mehraufwand neben der ohnehin schon starken Arbeitsbelastung leisten können.
- Das IAP ist bestrebt, einen signifikanten Anteil der grundfinanzierten Stellen befristet zu besetzen, um die im Bericht genannten positiven Effekte zu erzielen. Wir geben allerdings zu bedenken, dass die erfolgreiche Durchführung der hochkomplexen Arbeiten am IAP nur durch eine gewisse Kontinuität bei den beschäftigten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern gewährleistet werden kann (dieser Aspekt wird im Bericht explizit erwähnt). Dies wiederum kann nur durch fest angestelltes Personal erreicht werden.
- Das IAP begrüßt die Einschätzung der Bewertungskommission bezüglich der Notwendigkeit zusätzlichen Personals im wissenschaftlichen, technischen und administrativen

Bereich. Aufgrund dieser Empfehlung wird das IAP das Kuratorium bitten, sich für eine Aufstockung des Personals am IAP einzusetzen.