



Stellungnahme zum
Institut für Spektrochemie und
angewandte Spektroskopie
(ISAS), Dortmund und Berlin

**Wissenschaftspolitische Stellungnahme
zum Institut für Spektrochemie und Angewandte Spektroskopie e.V.
(ISAS), Dortmund und Berlin**

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
Vorbemerkung	4
A. Kenngrößen des Instituts	6
B. Auftrag	6
C. Forschungsleistungen	7
D. Organisation, Struktur und Ausstattung	9
E. Stellungnahme und Förderempfehlung	10
Anlagen: Bewertungsbericht zum Institut für Spektrochemie und Angewandte Spektroskopie	11
Minderheitsvotum von drei Mitgliedern der Bewertungsgruppe	67

Vorbemerkung

Der Wissenschaftsrat ist von der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) im April 1994 gebeten worden, alle Einrichtungen der Blauen Liste, beginnend mit dem 1. Januar 1995, innerhalb von fünf Jahren auf der Grundlage seiner Empfehlungen zur Neuordnung der Blauen Liste vom November 1993 zu bewerten.

Bei den Einrichtungen der Blauen Liste handelt es sich um selbständige Forschungseinrichtungen, Trägerorganisationen oder Serviceeinrichtungen für die Forschung von überregionaler Bedeutung und gesamtstaatlichem wissenschaftspolitischem Interesse, die auf der Grundlage der Rahmenvereinbarung zwischen Bund und Ländern über die gemeinsame Förderung der Forschung nach Artikel 91b des Grundgesetzes vom 28. November 1975 (Rahmenvereinbarung Forschungsförderung) gefördert werden.

Seit dem Jahre 1980 gehört das Institut für Spektrochemie und Angewandte Spektroskopie (ISAS), Dortmund, zu den Forschungseinrichtungen der Blauen Liste. Der Wissenschaftsrat hat in der Vergangenheit bereits einmal - im Jahre 1995 - ausführlich zum ISAS Stellung genommen und empfohlen, die gemeinsame Bund-Länder-Förderung unter Berücksichtigung einer Reihe von Empfehlungen weiterzuführen.¹⁾

In seiner Sitzung am 22. Januar 1999 hat der Wissenschaftsrat beschlossen, das Bewertungsverfahren zum Institut für Spektrochemie und Angewandte Spektroskopie in der zweiten Jahreshälfte 1999 durchzuführen, und eine entsprechende Arbeitsgruppe eingesetzt. In der Bewertungsgruppe haben auch Sachverständige mitgewirkt, die nicht Mitglieder des Wissenschaftsrates sind und denen der Wissenschaftsrat zu besonderem Dank verpflichtet ist. Die Arbeitsgruppe hat am 21./22. Februar 2000 das ISAS besucht und anschließend den vorliegenden Bewertungsbericht vorbereitet.

¹⁾ Vgl. Wissenschaftsrat: Stellungnahme zum Institut für Spektrochemie und Angewandte Spektroskopie, Dortmund, in: Stellungnahmen zu Naturwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen der Blauen Liste, Köln 1995, S. 35-64.

Drei Mitglieder der Bewertungsgruppe haben dem Bewertungsbericht nicht zugestimmt und ein gemeinsames Minderheitsvotum formuliert, das dem Bewertungsbericht angefügt ist.

Der Ausschuss Blaue Liste hat auf der Grundlage dieses Bewertungsberichts am 20. Oktober 2000 die wissenschaftspolitische Stellungnahme erarbeitet.

Der Wissenschaftsrat hat die Stellungnahme am 19. Januar 2001 verabschiedet.

A. Kenngrößen des Instituts

Das Institut für Spektrochemie und angewandte Spektroskopie e.V. (ISAS), Dortmund und Berlin, hat die Rechtsform eines eingetragenen Vereins mit den Organen Mitgliederversammlung, Vorstand, Kuratorium und Fachbeirat. Sitzländer sind Nordrhein-Westfalen und Berlin. Das Institut wird vom Bund (Bundesministerium für Bildung und Forschung) und den Ländern finanziert.

Der Wirtschaftsplan des ISAS weist für das Jahr 1999 insgesamt rund 15,3 Mio. DM aus (Soll-Zahl), darunter Personalmittel in Höhe von 11,4 Mio. DM. Das Institut verfügt über 108 institutionelle Stellen, davon 39 Stellen für wissenschaftliches Personal (darunter 3 befristet besetzt) und 69 Stellen im nichtwissenschaftlichen Bereich.

Die Summe der eingeworbenen Drittmittel betrug im Jahre 1999 insgesamt 4,4 Mio. DM. Die Drittmittel stammten vom Bund (29,3 %), den Ländern (27,2 %), der Wirtschaft (23,4 %) und der DFG (19,6 %). Aus Drittmitteln wurden 22,75 befristete Beschäftigungsverhältnisse für Wissenschaftler finanziert.

Für Doktoranden und Postdoktoranden standen im Jahre 1999 zehn Stellen zur Verfügung, von denen zwei nicht besetzt waren. In den Jahren 1996 bis 1998 wurden insgesamt 13 Promotionen von Mitarbeitern des ISAS und sieben Promotionen von fremdfinanzierten, im ISAS betreuten Doktoranden abgeschlossen. Im Jahre 1999 wurden 16 Doktoranden im ISAS betreut; im selben Jahr arbeiteten zwei Mitarbeiter des ISAS an ihrer Habilitation.

B. Auftrag

Der Trägerverein des ISAS hat laut Satzung „den Zweck, die Forschung auf dem Gebiet der Spektrochemie und angewandten Spektroskopie und die Anwendung der wissenschaftlichen Erkenntnisse zu fördern“ (§ 2, 1).

C. Forschungs- und Serviceleistungen

Das ISAS hat gute inhaltliche und apparative Voraussetzungen für wichtige Beiträge auf dem Gebiet der Analytischen Chemie. Durch seine Forschungsleistungen in der Vergangenheit genießt das ISAS einen guten, über Deutschland hinausreichenden Ruf. Es ist ein Ansprechpartner für die Entwicklung und Überprüfung internationaler Standard-Referenzmaterialien. Die Qualität der wissenschaftlichen Leistungen hat aber in den letzten Jahren deutlich abgenommen.

Das ISAS befindet sich in einer Umbruchsituation, die u. a. durch das altersbedingte Ausscheiden beider Institutsleiter innerhalb der letzten fünf Jahre, die generelle Überalterung des Instituts und die bevorstehende Pensionierung von 14 Wissenschaftlern innerhalb der kommenden fünf Jahre geprägt ist. Ein bereits in der Stellungnahme des Wissenschaftsrates aus dem Jahre 1995 angemahntes konsistentes Forschungskonzept und Visionen für die künftige Entwicklung fehlen; dies ist auch darauf zurückzuführen, daß die Aufsichtsorgane und der Fachbeirat ihre Aufgaben zu wenig strategisch wahrgenommen haben. Bezüglich der ebenfalls im Jahre 1995 empfohlenen Verlagerung seiner Schwerpunkte von der Grundlagenforschung zur angewandten Forschung hat das ISAS auch in seiner Selbsteinschätzung noch keine eigene Position zwischen beiden Polen gefunden. Das von der Institutsleitung vorgelegte Konzept überzeugt nicht.

Die Qualität der wissenschaftlichen Leistungen der Projektbereiche zeigt deutliche Unterschiede. Zwar ist ein Teil der Arbeiten positiv zu bewerten, doch ergibt sich daraus kein konsistentes wissenschaftliches Programm:

- Der Projektbereich „Organische Wasserinhaltsstoffe“, der vorwiegend Dienstleistungen erbringt, widmet sich einer im Prinzip aktuellen Thematik. Der bei dieser Thematik notwendige Bezug zur praktischen Anwendung ist jedoch zu schwach ausgeprägt. Eigene Entwicklungen werden in zu geringem Maße vermarktet. Der Bereich Kernresonanzspektroskopie ist randständig im Arbeitsprogramm des ISAS.

- Im Projektbereich „Elementspeziation“ besteht auf methodischem Gebiet gute Expertise.
- Die Arbeiten im Projektbereich „Atmosphärische Spurenstoffe“ haben keine klare Zielvorstellungen und Perspektiven. Die Projekte des Bereiches sind überwiegend wenig originell. Eine thematische Abstimmung zwischen den einzelnen Vorhaben innerhalb dieses Projektbereichs sowie mit anderen Projektbereichen des ISAS wird vermisst. Vergleichbare Arbeiten werden auch an anderen Forschungseinrichtungen (z. T. in einem besseren wissenschaftlichen Umfeld) durchgeführt.
- Im Projektbereich „Instrumentelle und verfahrensorientierte Entwicklungen“ werden wenige innovative Arbeiten auf hohem wissenschaftlichem Niveau durchgeführt, z. B. die Entwicklung des Echelle-Spektrographen durch eine Arbeitsgruppe im Berliner Institutsteil, doch sind die zum Teil wenig zielgerichtete Nutzung der Apparaturen und die zu geringen Kooperationsbeziehungen kritisch zu sehen.
- Im Projektbereich „Miniaturisierte Analysensysteme“ werden gute Dienste für die Inline-/Online-Prozesskontrolle geleistet, die für die Industrie prinzipiell von großer Bedeutung ist. Verschiedene Forschungsergebnisse haben gute Marktchancen, doch erzielt das ISAS für Entwicklungen im Interesse der Industrie zu wenig Einnahmen.
- Die Arbeiten des Projektbereichs „Mikrobereichs- und Oberflächenanalyse“ sind überwiegend solide. Die Möglichkeiten, die das ISAS auf dem Gebiet des Einsatzes eines Femtosekundenlasers in der Analytik hat, werden nicht ausreichend genutzt; hier fehlen klar definierte Zielvorstellungen. Andere Projekte sind wissenschaftlich interessant und werden kompetent durchgeführt.
- Im Projektbereich „Werkstoffanalytik und technische Prozesse“ werden insgesamt überzeugende Leistungen erbracht. Die Projekte befassen sich mit typisch analytisch-chemischen Fragestellungen, die wegen ihres hohen Anspruchs oder apparativen Bedarfs andernorts kaum durchgeführt werden können.

Die Forschungsleistungen des Berliner Institutsteils sind überzeugend.

Die Drittmittelaktivitäten haben sich in den letzten Jahren verbessert. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß ein Großteil des Zuwachses bei der Drittmittelinwerbung in den Jahren 1996 bis 1998 auf die gesteigerten Aktivitäten des Institutsteils Berlin zurückzuführen ist. Das ISAS erzielt trotz enger Kooperationen mit Privatunternehmen für Entwicklung im Interesse der Industrie zu wenig Einnahmen. Ein Großteil des Zuwachses bei der Drittmittelinwerbung in den Jahren 1996 bis 1998 ist auf die gesteigerten Aktivitäten des Institutsteils Berlin zurückzuführen.

Gemessen an der guten Ausstattung und den personellen Kapazitäten (einschließlich Drittmittelpersonal) sind die Publikationsleistungen der Mitarbeiter des ISAS unterdurchschnittlich. Es wird zu wenig in hochrangigen Fachorganen publiziert. Das ISAS kann vier erteilte Patente und elf Patentanträge vorweisen.

Die Kooperationsbeziehungen zwischen dem ISAS und der Universität Dortmund sind trotz des Kooperationsvertrags nicht befriedigend.

Das ISAS hat gute Industriekontakte aufgebaut und unterhält zahlreiche Beziehungen zu europäischen und außereuropäischen Institutionen. Auf nationaler Ebene hat es dagegen zu wenig Kooperationsbeziehungen aufgebaut.

Die Darstellung des ISAS in der wissenschaftlichen und allgemeinen Öffentlichkeit ist dringend verbesserungsbedürftig.

D. Organisation, Struktur und Ausstattung

Im Trägerverein des ISAS sind vor allem Industrieunternehmen vertreten. Dadurch besteht die Gefahr, daß die Forschungsaktivitäten des Instituts zu stark von den Eigeninteressen der Industrievertreter beeinflusst werden.

Der Fachbeirat des ISAS hat aufgrund der Empfehlungen des Wissenschaftsrates aus dem Jahre 1995 erhebliche Kompetenzen erhalten; allerdings droht angesichts

seiner jetzigen Einflußmöglichkeiten die Gefahr, daß eine schwache Institutsleitung ihre Entscheidungskompetenzen weitgehend an den Fachbeirat abtritt.

Die kürzlich eingeführte neue Struktur des Instituts, die im Sinne einer Matrix aus Koordinations- und Projektbereichen zusammengesetzt ist, hat in der Realität noch keine überzeugende Umsetzung erfahren; insbesondere ist die personelle Besetzung der Arbeitsgruppen nicht befriedigend geregelt.

Für die Kooperation der Standorte Dortmund und Berlin gibt es kein überzeugendes Programm. Dieses schließt nicht aus, daß es gute individuelle Kooperationen gibt.

Finanziell, personell und apparativ ist das ISAS sehr gut ausgestattet. Die institutionellen Stellen für Wissenschaftler sind bis auf drei unbefristet besetzt; die Folge ist eine Überalterung beim wissenschaftlichen Personal.

E. Stellungnahme und Förderempfehlung

Bei einem überwiegenden Teil der Arbeiten des ISAS kann die für ein Institut der Blauen Liste erforderliche hohe Qualität der Leistungen nicht festgestellt werden. Die Qualität der Arbeiten hat in den letzten Jahren erkennbar abgenommen. Ursache hierfür sind strukturelle Probleme und das Fehlen des bereits 1995 angemahnten konsistenten Forschungskonzepts und überzeugender Perspektiven für die künftige Entwicklung. Eine Ausnahme bilden die Leistungen des Berliner Institutsteil, dessen Entwicklung einen positiven Verlauf genommen hat.

Die Weiterförderung des ISAS als Forschungseinrichtung der Blauen Liste wird daher nicht empfohlen.

Der Wissenschaftsrat bittet Bund und Länder, für den positiv beurteilten Berliner Institutsteil eine andere Förderungsform zu finden.

ANLAGE

**Bewertungsbericht zum
Institut für Spektrochemie und Angewandte Spektroskopie e.V.
(ISAS), Dortmund und Berlin**

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
Vorbemerkung	12
A. Darstellung	13
I. Entwicklung, Ziele, Aufgaben	13
II. Arbeitsschwerpunkte	14
III. Organisation und Ausstattung	21
IV. Veröffentlichungen und Tagungen	28
V. Kooperationen, Beteiligung an der Hochschullehre und an der Pflege des wissenschaftlichen Nachwuchses	30
VI. Umsetzung früherer Empfehlungen	33
VII. Künftige Entwicklung	35
B. Bewertung	38
I. Zur wissenschaftlichen Bedeutung	38
II. Zu den Arbeitsschwerpunkten	40
III. Zur Organisation, Struktur und Ausstattung	48
IV. Zu den Veröffentlichungen	53
V. Zu den Kooperationen, zur Beteiligung an der Hochschullehre und an der Pflege des wissenschaftlichen Nachwuchses	53
VI. Zusammenfassende Bewertung	56
Anhang 1-5	61

Vorbemerkung

Der vorliegende Bewertungsbericht zum Institut für Spektrochemie und Angewandte Spektroskopie ist in zwei Teile gegliedert. Der darstellende Teil ist mit dem Institut abschließend auf die richtige Wiedergabe der Fakten abgestimmt worden. Der Bewertungsteil gibt die Einschätzung der wissenschaftlichen Leistungen, Strukturen und Organisationsmerkmale durch die Bewertungsgruppe wieder.

A. Darstellung

A.I. Entwicklung, Ziele, Aufgaben

Die Gesellschaft zur Förderung der Spektrochemie und angewandten Spektroskopie e.V. wurde im Jahre 1952 gegründet; sie unterhält auf gemeinnütziger Grundlage das im selben Jahr gegründete Institut für Spektrochemie und Angewandte Spektroskopie (ISAS) in Dortmund. Nach jahrelanger provisorischer Unterbringung in Laboratorien in Dortmund-Aplerbeck erhielt das Institut im Jahre 1962 ein neues Gebäude. Im Jahre 1980 wurde das ISAS in die Blaue Liste aufgenommen.

Während im ISAS bis Ende der 80er Jahre die Spektrochemie als Teil der Analytischen Chemie im Mittelpunkt des Forschungsinteresses stand, werden ca. seit Beginn der 90er Jahre zunehmend auch Fragen der Umweltanalytik behandelt. Diese Tendenz verstärkte sich durch die Einrichtung des Laboratoriums für Spektroskopische Methoden der Umweltanalytik als Außenstelle des ISAS in Berlin; das Laboratorium ist mit Billigung des Wissenschaftsrates²⁾ aus dem Labor für spektroskopische Methoden hervorgegangen, das im Zentralinstitut für Optik und Spektroskopie (ZOS) der ehemaligen Akademie der Wissenschaften der DDR in Berlin-Adlershof angesiedelt war.

Im Jahre 1993 wurde das ISAS Institut an der Universität Dortmund. Die Kooperationsvereinbarung wurde getroffen, um eine gegenseitige Ergänzung auf dem Gebiet der Analytik zu erreichen.

Satzungsgemäßer Zweck des Trägervereins ist es, „die Forschung auf dem Gebiet der Spektrochemie und Angewandten Spektroskopie und die Anwendung der wissenschaftlichen Erkenntnisse zu fördern.“

²⁾ Vgl. Wissenschaftsrat: Zentralinstitut für Optik und Spektroskopie (ZOS), in: Stellungnahmen zu den außeruniversitären Forschungseinrichtungen der ehemaligen Akademie der Wissenschaften der DDR auf dem Gebiet der Physik, Köln 1992, S. 25-38.

A.II. Arbeitsschwerpunkte

Zu den wesentlichen Forschungsaufgaben des Instituts gehören die Entwicklung und Validierung neuer analytischer, insbesondere spektrochemischer Methoden und Verfahren, die Verbesserung und Erweiterung bestehender Methoden sowie die Entwicklung von Strategien zur Lösung komplexer analytischer Probleme in der Chemie, der Biologie, der Medizin, der Umwelt und in den Materialwissenschaften. Dabei werden folgende Gebiete bearbeitet:

- Probennahme und Probenvorbereitung,
- Probeneintragstechniken,
- Interface-Entwicklung zwischen Instrumenten,
- Entwicklung neuer spektroskopischer Messtechniken von den Grundlagen bis zur Prototypreihe,
- Miniaturisierung von analytischen Instrumenten und Messverfahren,
- Anwendung der neuen Verfahren auf ausgewählte Problemfelder.

Diese Forschungsgebiete sind in Projektbereichen (siehe unten) miteinander vernetzt.

Zu den im ISAS eingesetzten spektroskopischen Methoden zählen die Röntgenspektrometrie (in Emission und Fluoreszenz, letzteres auch unter Totalreflexionsbedingungen), die optische Spektrometrie vom ultravioletten bis in den nahen infraroten Bereich mit und ohne Laser an Plasmen, Flammen und elektro-thermischen Atomisatoren, die Infrarot- und Raman-Spektrometrie (Mikroskopie, Ellipsometrie, oberflächenverstärkte Effekte), die organische und anorganische Massenspektrometrie sowie die Elektronen-, die Ionenmobilitäts- und die NMR-Spektrometrie.

Der Fachbeirat des ISAS hat nach einer Satzungsänderung und Ausweitung seiner Kompetenzen im Jahre 1997 zur Präzisierung der Hauptarbeitsrichtungen des Instituts folgende Kernkompetenzen vorgegeben:

- Entwicklung analytischer Methoden und Verfahren einschließlich deren Validierung;
- Behandlung von ausgewählten wissenschaftlich-technischen Fragestellungen unter Zugrundelegung der eigenentwickelten analytischen Methoden und Verfahren und/oder des Multimethodenkonzepts;
- Beratung der Industrie bei der Anwendung analytischer Verfahren (Kompetenzzentrum, Know-how-Transfer).

Die neue Definition der Aufgaben hatte Auswirkungen auf die Struktur des ISAS. Neben den methodisch orientierten Arbeitsgruppen, die in drei vertikal gegliederte Koordinationsbereiche eingebunden sind, wurde für die Planung und Durchführung der Forschung eine horizontale Gliederung in Projektbereiche durchgeführt. Durch Konzentration auf die Kernkompetenzen und Aufgabe randständiger Einzelprojekte wurde die Zahl der Projektbereiche von anfangs neun auf sieben reduziert.

Die Gliederung in methodische Arbeitsgruppen mit zugeordneten Gerätepools dient dem Zweck, die im ISAS verfügbaren, apparativ aufwendigen instrumentellen Methoden und chemischen Verfahrensbereiche optimal zu nutzen und weiterzuentwickeln, die Geräte betriebsfähig zu erhalten und das zum Betrieb erforderliche Know-how zu pflegen. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Arbeitsgruppen und Koordinationsbereiche (vgl. Anhang 1: Organigramm):

- Koordinationsbereich Elementanalytik mit den Arbeitsgruppen Chemische Analyse; Physikalische Analyse und Spektroskopische Methoden der Elementanalytik;
- Koordinationsbereich Molekülanalytik mit den Arbeitsgruppen Organische Methoden und Spektroskopische Methoden der Molekülanalytik;

- Koordinationsbereich Zentrale Einrichtungen mit den Arbeitsgruppen Wissenschaftliche Infrastruktur/Elementmassenspektrometrie, Elektronische Entwicklung/Service und Technische Betriebe.

Das Laboratorium für spektroskopische Methoden der Umweltanalytik (LSMU) in Berlin untersteht unmittelbar der Institutsleitung.

Die sieben Projektbereiche der horizontalen Gliederung umfassen insgesamt 38 Projekte, von denen 15 arbeitsgruppenübergreifend sind. Im Einzelnen werden in den Projektbereichen folgende Arbeiten durchgeführt:

Organische Wasserinhaltsstoffe (Wissenschaftliches Personal: 4 Projektleiter und 3,7 Personaljahre)

Unter dem Oberbegriff „Organische Wasserinhaltsstoffe“ wird schwerpunktmäßig die Methodenentwicklung für die Umweltanalytik im Gesamtbereich Wasser (Oberflächen- und Grundwasser einschließlich der Sickerpassage, Abwasser mit Schwebstoffen) betrieben. Dazu gehört auch die Charakterisierung von hochmolekularen Stoffen und ihren Prozessen.

Im Projektbereich werden derzeit vier Projekte bearbeitet:

- Entwicklung von Analysenmethoden zur Bestimmung xenobiotischer Stoffe und deren Abbauprodukte in Wässern (Projektleiter und 0,3 Personaljahre);
- Untersuchungen der Bindungsverhältnisse von ökotoxikologisch relevanten coplanaren Polychlorbiphenylen in Klärschlämmen (Projektleiter und 0,5 Personaljahre);
- Vor-Ort-Charakterisierung von makromolekularen organischen Wasserinhaltsstoffen und ihren Metallspezies (Projektleiter und 0,8 Personaljahre);
- Quantifizierung von Substrukturen in hochmolekularen Wasserinhaltsstoffen durch Kombination von zweidimensionaler Kernresonanzspektroskopie mit Mehrstufen-Ultrafiltration und enzymatischem Abbau (Projektleiter und 2,1 Personaljahre).

Elementspeziation (Wissenschaftliches Personal: 5 Projektleiter und 8,0 Personaljahre)

Für die Arbeiten zur Elementspeziation werden verschiedene analytische Methoden (chromatographische und elektrophoretische Trennverfahren, atomspektrometrische Techniken zum selektiven Nachweis von Elementen, massenspektrometrische Techniken zur Identifizierung unbekannter Spezies) angewandt. In zwei Projekten werden neue analytische Verfahren aufgenommen (EI-TOF-MS zur simultanen Bestimmung gasförmiger Spezies, Laser-AAS als Detektionsmethode in der Speziesanalytik).

Im Rahmen des Projektbereichs werden derzeit fünf Projekte bearbeitet:

- Simultane Bestimmung gasförmiger Elementspezies mit der EI-TOF-MS (Projektleiter und 1,8 Personaljahre);
- Metallspezies in Umgebungsaerosolen (Projektleiter und 1,8 Personaljahre);
- Untersuchungen zur Bioverfügbarkeit und Aufnahme von Schwermetallen durch Pflanzen (Projektleiter und 1,5 Personaljahre);
- Kombination von anorganischer und organischer Massenspektrometrie zum Nachweis toxikologisch relevanter Substanzen (Projektleiter und 1,1 Personaljahre);
- Diodenlaser-AAS für die Elementspeziation (Projektleiter und 1,8 Personaljahre).

Atmosphärische Spurenstoffe (Wissenschaftliches Personal: 6 Projektleiter und 11,6 Personaljahre)

Im Projektbereich wird ein breites Spektrum von Arbeiten durchgeführt, von hauptsächlich instrumentell ausgerichteten Projekten der atmosphärischen Umweltforschung bis hin zu mehr prozessbezogenen Forschungsprojekten, die sich unter Zuhilfenahme von am ISAS entwickelten analytischen Methoden stärker an atmosphärenchemischen Fragestellungen orientieren.

Der Projektbereich umfasst derzeit sechs Projekte:

- Atmosphärische Spurengase – DOAS Untersuchungen zum dynamischen Verhalten (Projektleiter und 2,7 Personaljahre);
- LIDAR-Fernmessverfahren zur Mehrkomponentenanalytik von anthropogenen atmosphärischen Spurenstoffen (Projektleiter und 1,3 Personaljahre);
- Elementbestimmung in größenklassierten atmosphärischen Aerosolpartikeln (Projektleiter und 1,2 Personaljahre);
- Untersuchung an akustisch levitierten, unterkühlten und gefrorenen Tröpfchen (Projektleiter und 1,6 Personaljahre);
- Bestimmung von Nitrophenolen in Umgebungsluft (Projektleiter und 1,1 Personaljahre);
- Charakterisierung der organischen Komponente des atmosphärischen Aerosols (Projektleiter und 3,7 Personaljahre).

Instrumentelle und verfahrensorientierte Entwicklungen (7 Projektleiter und 8,1 Personaljahre)

Im Projektbereich sind primär grundlegende Vorhaben zusammengefasst, die Anwendungsmöglichkeiten in mehreren Bereichen erwarten lassen, aber noch nicht spezialisiert sind. Entwicklungen, die einem anderen Projektbereich zugeordnet werden können, werden dort vorgestellt.

Derzeit werden folgende Projekte bearbeitet:

- Echelle-Spektrographen – Entwicklung und Anwendungen für spezielle Aufgaben der optischen Spektrometrie (Projektleiter und 3,0 Personaljahre);
- Hochdruckfließ- und Zerstäubungssysteme zum verbesserten atomspektrometrischen Probeneintrag und zur Online-Probenvorbereitung (Projektleiter und 1,1 Personaljahre);
- Einsatz der numerischen Strömungssimulation zur Verbesserung und Neuentwicklung von Zerstäuberammern (Projektleiter und 0,3 Personaljahre);
- Element-selektive Analyse chromatographischer Eluate und verdampfter Festkörperproben mittels Diodenlaser-AAS (Projektleiter und 0,3 Personaljahre);
- Isotopenselektive Elementbestimmung mittels Diodenlaser-induzierter Atomfluoreszenzspektroskopie (Projektleiter und 1,3 Personaljahre);
- Untersuchungen zur kontinuierlichen Bestimmung toxischer Metalle in Rauchgasen (Projektleiter und 0,5 Personaljahre);
- Infrarot-Spektroskopie mit Synchrotron-Strahlung (Projektleiter und 1,6 Personaljahre).

Miniaturisierte Analysensysteme (Wissenschaftliches Personal: 5 Projektleiter und 4,9 Personaljahre)

Der Projektbereich umfasst Forschungsprojekte zur Entwicklung von analytischen Sensoren, Miniaturisierung von analytischen Geräten oder Grundlagenforschung für dazugehörige Komponenten. In diesem Themenbereich sind fünf Projekte angesiedelt, von denen vier auf Molekülanalytik ausgerichtet sind, während sich das fünfte Vorhaben auch mit einer Elementbestimmung befasst. Zwei Projekte zielen auf die Entwicklungen neuer Messverfahren im Umweltbereich ab.

Im Einzelnen handelt es sich um folgende Projekte:

- Miniaturisierte analytische Instrumente auf der Basis mikrostrukturierter polymerer Materialien (Projektleiter und 1,7 Personaljahre);
- Bestimmung leichtflüchtiger organischer Verbindungen aus Böden und Wässern mittels Ionenbeweglichkeitsspektrometrie (Projektleiter und 0,5 Personaljahre);
- Grundlegende Untersuchungen zu chemo-optischen Sensoren auf der Basis von SERS (*Surface-Enhanced Raman Scattering*) (Projektleiter und 1,0 Personaljahre);
- Identifizierung von Holzschutzmitteln auf und in Holz (Projektleiter und 1,1 Personaljahre);
- Entwicklung von IR-faseroptischen Sensorsystemen zur Analytik von Mikroproben (Projektleiter und 0,6 Personaljahre).

Mikrobereichs- und Oberflächenanalyse (7 Projektleiter und 7,1 Personaljahre)

Im Projektbereich werden vorhandene Methoden der Oberflächen-, Mikrobereichs- und Dünnschichtanalytik auf ausgewählte Fragestellungen angewendet oder Methoden bzw. Verfahren neu oder weiterentwickelt. Einen thematischen Schwerpunkt bildet die Mikrobereichsanalyse fester Proben nach Laserabtrag. Bei drei Projekten wird Laserstrahlung auf einen kleinen Oberflächenbereich fokussiert und dadurch

Probenmaterial im Nanogrammbereich abgetragen. Das verdampfte Probenmaterial wird entweder mit massen- oder emissionsspektroskopischen Methoden analysiert. Der Projektbereich umfasst folgende sieben Projekte:

- Elementanalyse von Festkörpern mit Femtosekundenlaserpulsen (Projektleiter und 0,6 Personaljahre);
- Tiefenprofilanalyse von implantierten Schichten in Si-Wafern (Projektleiter und 0,7 Personaljahre);
- Mikrobereichsanalyse durch Kopplung von Laserabtrag und Flugzeit-Massenspektrometer (Projektleiter und 4,0 Personaljahre);
- Infrarot-Ellipsometrie dünner anisotroper Schichten (Projektleiter und 0,8 Personaljahre);
- Atom- und molekülspektroskopische Untersuchungen an Tinten und Pigmenten in mittelalterlichen Schriften (Projektleiter und 0,1 Personaljahre);
- Entwicklung einer Messapparatur zur Gesamtanalyse fester Proben durch Laserabtrag unter Einzelschussbedingungen (Projektleiter und 0,5 Personaljahre);
- Künstliche neuronale Netzwerke bei der Tiefenprofilanalytik mittels AES und XPS (Projektleiter und 0,4 Personaljahre).

Werkstoffanalytik und technische Prozesse (Wissenschaftliches Personal: 4 Projektleiter und 3,1 Personaljahre)

Im Projektbereich werden Fragen chemisch-analytischer Natur bei neuartigen technischen Prozessen mit den am ISAS vorhandenen mikrobereichs-, oberflächen- und tiefenprofilanalytischen Methoden qualitativ und quantitativ behandelt. Es werden vier Projekte bearbeitet:

- Charakterisierung des Aufbaus von Anlaufschichten auf Nickelbasislegierungen und Stählen (Projektleiter und 0,5 Personaljahre);
- Aufklärung des SNMS-Sputter- und Plasmaverhaltens von technologisch relevanten chemischen Verbindungen (Projektleiter und 1,4 Personaljahre);
- SF₆-Hochspannungstechnik und entladungsgeschädigte Isolatoren: Gas- und Materialanalytik (Projektleiter und 1,0 Personaljahre);
- Aufschluss und Analyse von Refraktärsubstanzen durch Verbrennungsreaktion mit elementarem Fluor und Einsatz geeigneter Detektionsmethoden (Projektleiter und 0,2 Personaljahre).

Da sich das ISAS vor allem mit der Gewinnung von Daten für die Qualitätssicherung bei der Produktherstellung sowie zur Abschätzung und Bewertung von Einflüssen und Risiken befasst, ist das Spektrum der Interessenten an seinen Forschungsergebnissen breit: Sie kommen teils aus der Metall-, Halbleiter-, chemischen und pharmazeutischen Industrie, teils aus der Materialforschung, der Medizin, der Biolo-

gie, der Geologie und der Umweltforschung, teils aus der kulturgeschichtlichen Forschung.³⁾

Neben den Hauptarbeitsrichtungen gehören auch die Beratung von und Zusammenarbeit mit Partnern in der Industrie, staatlichen Behörden, Universitäten und Forschungsinstituten, die Mitarbeit an der Erstellung und Archivierung spektroskopischer Datenbanken für die analytische Anwendung, die Aus- und Weiterbildung von Studenten, Wissenschaftlern, Technikern und Laboranten in Methoden und Verfahren der analytischen Chemie und speziell der Spektrochemie sowie Aufgaben der Hochschullehre zu den Aufgaben des ISAS.

Der Anteil der Serviceleistungen für externe Interessenten am gesamten Arbeitsaufkommen des ISAS ist nach Angaben des Instituts marginal. Wünsche nach der Übernahme von Analysenaufträgen werden nur in Einzelfällen berücksichtigt, wenn dabei neu entwickelte Verfahren erprobt werden können oder solche Analysen im Rahmen des Forschungsplans ohnehin zur Bearbeitung anstehen. Des weiteren nennt das Institut als „indirekte“ Serviceleistungen z. B. die Mitarbeit in Normenausschüssen, DFG-Kommissionen, Verbänden und Arbeitsausschüssen der Industrie, die Teilnahme an Verfahrensvalidierungen und Ringversuchen sowie die Gutachtertätigkeit für wissenschaftliche Zeitschriften und öffentliche Förderinstitutionen. Als Dienstleistungen im Bereich elektronischer Medien erstellt das ISAS Spektrenbibliotheken und wirkt an der Erarbeitung von Normungen zur Datenformatierung und -übertragung mit.

³⁾ Z. B. entwickelt das ISAS gemeinsam mit Museen Methoden, um alte Schriften hinsichtlich ihrer Herkunft und ihres Alters zu analysieren und hat sich in einem Projekt mit der Infrarotmessung von Geigenlacken befasst.

A.III. Organisation und Ausstattung

Organisation

Die Organe des Trägervereins des ISAS sind

- die Mitgliederversammlung,
- der Vorstand,
- das Kuratorium,
- der Fachbeirat.

Der einmal pro Jahr tagenden Mitgliederversammlung gehören 48 Mitglieder an, darunter drei Vertreter der Zuwendungsgeber und Vertreter von 17 Industrieunternehmen, 15 Geräteherstellern, fünf Untersuchungslaboratorien sowie acht öffentlichen Einrichtungen und Interessenverbänden. Die Mitgliederversammlung nimmt unter anderem den Bericht des Geschäftsführenden Leiters des Instituts über die wissenschaftliche Arbeit des ISAS sowie die Berichte des Kuratoriums und des Fachbeirates entgegen. Außerdem obliegen ihr unter anderem die Wahl des Vorstands, die Wahl der Kuratoriumsmitglieder, die Wahl der Mitglieder des wissenschaftlichen Fachbeirats sowie die Beschlussfassung über die Genehmigung des Forschungs- und des Wirtschaftsplans.

Der Vorstand besteht aus drei Personen: einem Mitglied des Rektorats der Universität Dortmund, das jeweils für die Dauer seiner Amtszeit benannt wird, sowie zwei Mitgliedern, die jeweils auf drei Jahre gewählt werden (Wiederwahl ist zulässig); es handelt sich um den Vorsitzenden und ein weiteres Vorstandsmitglied. Der Vorstand vertritt den Verein gerichtlich und außergerichtlich. Er berät und beschließt über alle Angelegenheiten des Vereins.

Das Kuratorium besteht aus berufenen und gewählten Mitgliedern. Berufene Mitglieder werden jeweils entsandt

- vom Bundesministerium für Bildung und Forschung,
- vom Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen,
- von der Senatsverwaltung für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Berlin,
- von der Universität Dortmund aus dem Kreis ihrer Hochschullehrer,
- von der Stadt Dortmund,
- von der Industrie- und Handelskammer Dortmund,
- von der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften.

Hinzu kommen bis zu sieben weitere Kuratoriumsmitglieder, die auf Vorschlag des Vorstands von der Mitgliederversammlung für drei Jahre gewählt werden. Mitglieder des Vorstands und der Institutsleitung nehmen an Sitzungen des Kuratoriums mit beratender Stimme teil. Das Kuratorium berät den Wirtschaftsplan und die Jahresrechnung des Vereins und die von der Institutsleitung vorgelegte Forschungsplanung. Es berät den Vorstand bei der Auswahl der Mitglieder der Institutsleitung. Der Vorsitzende des Kuratoriums nimmt an den Mitgliederversammlungen mit beratender Stimme teil.

Der Fachbeirat besteht laut Satzung aus bis zu neun ausgewiesenen, aktiv in der Forschung tätigen Wissenschaftlern (derzeit: neun), von denen möglichst zwei aus dem Ausland stammen sollten (derzeit: eines). Die Mitglieder des Fachbeirats werden auf Vorschlag des Vorstands von der Mitgliederversammlung für drei Jahre gewählt; einmalige Wiederwahl ist möglich. Der Beirat begleitet die laufende Arbeit des Instituts im Sinne einer kontinuierlichen Bewertung (in jährlichen zweitägigen Audits) und wirkt gutachterlich bei der Erstellung der jährlichen Forschungspläne mit. Er legt dem Kuratorium und der Mitgliederversammlung seine Bewertung jährlich in einem schriftlichen Gutachten vor. Des Weiteren berät er den Vorstand und die Institutsleitung in wissenschaftlichen Angelegenheiten, die diese an ihn herantragen, und den Vorstand bei der Auswahl der Mitglieder der Institutsleitung.

Das ISAS wird von einem Kollegium aus zwei Direktoren geleitet, die satzungsgemäß dem Lehrkörper einer Universität des Landes Nordrhein-Westfalen, der Universität Dortmund, angehören. Die Mitglieder des Kollegiums werden vom Vorstand nach Anhörung des Kuratoriums und des Fachbeirates im Einvernehmen mit der Mitgliederversammlung bestellt und abberufen. Die für den Dortmunder und Berliner Teil des ISAS gemeinsame Verwaltung (Drittmittel-Management, Kosten- und Leistungsrechnung, Finanzbuchhaltung, Personalwesen sowie Einkauf und Rechnungsprüfung) ist der Institutsleitung direkt unterstellt.

Die Richtlinien für die Forschung des ISAS werden durch die Institutsleitung und den Fachbeirat vorgegeben. Insbesondere werden die konzeptionellen Vorstellungen der Institutsleitung und die Erkenntnisse aus den Audits des Fachbereichs berücksichtigt.

Für die Vorbereitung des jährlichen Forschungsplans können alle Mitarbeiter Projektideen einbringen. Diese werden zunächst auf verschiedenen Entscheidungsebenen (Arbeitsgruppen, Projektbereiche, Institutsleitung) abgestimmt. Werden sie akzeptiert, folgt eine schriftliche Ausarbeitung der Projektvorschläge für die Vorlage beim Fachbeirat (Forschungsplanentwurf). Der Fachbeirat erarbeitet seine Stellungnahme in dem jährlichen Audit, in dem die einzelnen Projektvorschläge von den dafür vorgesehenen Projektleitern vertreten werden. Unter Beachtung dieser Stellungnahme wird im ISAS der eigentliche Forschungsplan ausgearbeitet, dem Kuratorium vorgelegt und anschließend, versehen mit den Stellungnahmen des Fachbeirates und des Kuratoriums, der jährlichen Mitgliederversammlung der Trägergesellschaft zur Beschlussfassung vorgelegt.

Der internen Kommunikation dienen gemeinsame Besprechungen von Institutsleitung, Arbeitsgruppenleitern und Projektbereichskoordinatoren, Dienstbesprechungen, an denen neben den Arbeitsgruppenleitern auch die Leiter der Infrastrukturbereiche und der Verwaltung sowie der Sicherheitsbeauftragte und der Vorsitzende des Betriebsrates teilnehmen, sowie Gruppen- und Projektbereichsbesprechungen, in denen die Mitarbeiter ihre Ansichten über Planung, Gestaltung und Bewertung der Arbeit zum Ausdruck bringen können. In beiden Institutsteilen werden wissenschaftli-

che Kolloquien durchgeführt, die allen Mitarbeitern und auch externen Interessenten offen stehen.

Ausstattung

Im Jahre 1998 erhielt das ISAS institutionelle Mittel in Höhe von rund 15,1 Mio. DM (Soll-Zahl), von denen rund 12,4 Mio. DM auf den Institutsteil Dortmund und 2,7 Mio. DM auf den Institutsteil Berlin entfielen (Angaben aus dem Wirtschaftsplan des ISAS für das Haushaltsjahr 1999). Die institutionelle Zuwendung der Länder und des Bundes betrug jeweils rund 7,5 Mio. DM; auf das Land Nordrhein-Westfalen entfielen rund 6,2 Mio. DM, auf das Land Berlin rund 1,4 Mio. DM.

Darüber hinaus sind im Wirtschaftsplan eigene Einnahmen in Höhe von insgesamt rund 113 TDM, Mittel im Rahmen des Hochschulsonderprogramms (HSP) III in Höhe von 550 TDM und Beiträge Dritter in Höhe von 1,4 Mio. DM (Plan-Zahl) veranschlagt.

Von den institutionellen Gesamtausgaben (Plan-Zahl) in Höhe von rund 15,2 Mio. DM entfielen im Jahre 1998 11,3 Mio. DM auf Personalausgaben, 2,9 Mio. DM auf sächliche Verwaltungsausgaben und rund 0,9 Mio. DM auf Investitionen.

Im Jahre 1998 hat das ISAS rund 3,8 Mio. DM an Drittmitteln eingeworben (1997: 3,7 Mio. DM; 1996: 1,3 Mio. DM). Im Durchschnitt der Jahre 1996 bis 1998 stammten 42,8 % der Drittmittel vom Bund, 26,8 % von der Wirtschaft, 9,6 % von der DFG, 8,2 % vom Land bzw. den Ländern, 6,5 % von der EU, 5,1 % von Stiftungen und die restlichen 0,9 % von sonstigen Drittmittelgebern,⁴⁾ (vgl. Anhang 4). Hinzu kamen in den Jahren 1996 bis 1998 noch 1.048 TDM im Rahmen des Hochschulsonderprogramms (HSP), 61 TDM im Rahmen des Hochschulerneuerungsprogramms (HEP) sowie 690 TDM von den Arbeitsämtern Dortmund und Berlin.

⁴⁾ Zu den sonstigen Drittmittelgebern zählen die *Ecole polytechnique fédérale* de Lausanne in der Schweiz und das Britische Verteidigungsministerium.

Der Stellenplan des ISAS umfasst insgesamt 108 institutionelle Stellen, davon 39 für Wissenschaftler und 69 für nichtwissenschaftliches Personal (Stand: April 1999; zur Wertigkeit der Stellen vgl. Anhang 2). Alle institutionellen Stellen für Wissenschaftler waren besetzt, 3 davon für einen befristeten Zeitraum. Die Verteilung der Stellen auf die Arbeitsgruppen des ISAS ist Anhang 3 zu entnehmen.

In den Jahren 1996 bis 1998 fielen insgesamt eine Wissenschaftlerstelle und 5 Stellen für nichtwissenschaftliches Personal den Stellenplankürzungen im Rahmen des „Föderalen Konsolidierungsprogramms“ anheim. Für die Jahre 1999 und 2000 ist die Reduzierung von einer weiteren Wissenschaftlerstelle und einer Stelle für nichtwissenschaftliches Personal vorgesehen.

Aus Drittmitteln wurden im April 1999 20,7 befristete Beschäftigungsverhältnisse (Angaben in Vollzeitäquivalenten) für Wissenschaftler und 4,75 Beschäftigungsverhältnisse für nichtwissenschaftliches Personal finanziert. Für Doktoranden wurden zehn befristete Stellen vorgehalten, von denen 2 nicht besetzt waren.

Insgesamt standen dem ISAS somit rund 69,7 Stellen/drittmittelfinanzierte Beschäftigungsverhältnisse für Wissenschaftler (einschl. Doktorandenstellen) zur Verfügung, von denen 31,7 befristet besetzt und 2 unbesetzt waren. Insgesamt waren 161 Personen im ISAS beschäftigt; hinzu kamen drei Auszubildende.

Das Durchschnittsalter der 51 im ISAS beschäftigten Wissenschaftler (ohne Postdoktoranden und Doktoranden) liegt bei 50,2 Jahren. Zwölf Wissenschaftler sind über 60 Jahre alt, 16 Wissenschaftler zwischen 50 und 59 Jahren alt, 13 Wissenschaftler zwischen 40 und 49 Jahren alt, und zehn Wissenschaftler sind unter 40 Jahre alt. Fünf Wissenschaftler sind weiblich (= 9,8 %). 20 Wissenschaftler arbeiten seit über 20 Jahren im ISAS, vier sind seit zwischen 15 und 20 Jahren dort tätig, sieben zwischen 10 und 14 Jahren, neun zwischen 5 und 9 Jahren und elf seit weniger als 5 Jahren.

Wissenschaftlerstellen im ISAS wurden in den letzten Jahren nach interner und externer Ausschreibung in Fachzeitschriften bzw. überregionalen Tageszeitungen durch Absolventen und Mitarbeiter verschiedener Universitäten des In- und Auslandes besetzt,

zunehmend auch aus Osteuropa. Die wissenschaftlichen Mitarbeiter haben in der Regel einen akademischen Abschluss in Chemie oder Physik, in Einzelfällen auch in Meteorologie, Mathematik und Ingenieurwissenschaften.

Von den 51 Wissenschaftlern des ISAS sind 31 im Institutsteil Dortmund tätig (davon 29 promoviert), 20 im Institutsteil Berlin (davon neun promoviert). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind vier Wissenschaftler habilitiert; davon sind zwei berufene Professoren der Universität Dortmund, einer ist außerplanmäßiger Professor an der Universität Kassel (ab Wintersemester 1999 an der Universität Münster), und dem vierten ist die Lehrbefähigung von der Universität Leipzig erteilt worden (Umwandlung des Dr. sc. nat.). Ein weiterer Wissenschaftler ist Honorarprofessor an der Fachhochschule Dortmund.

Von 1996 bis 1998 haben vier Mitarbeiter des FBN und 21 im Institut betreute Studierende ihre Dissertation abgeschlossen. Zwei Wissenschaftler des ISAS arbeiten derzeit an ihrer Habilitation, davon einer mit einem Habilitationsstipendium der DFG.

Zur Durchführung der Berufung eines Institutsdirektors setzt die Universität eine Senatskommission ein, in der sie die Besetzung einiger Plätze, inklusive dem des Vorsitzenden, dem ISAS überlässt. Darüber hinaus können die Mitglieder des Vorstands der Trägergesellschaft als Gäste an den Sitzungen der Kommission teilnehmen. Die von der Kommission erarbeitete Ausschreibung wie auch die spätere Berufungsliste bedürfen der Zustimmung des Senats der Universität Dortmund.

Die Besetzung von Stellen für andere leitende Wissenschaftler erfolgt entsprechend einem Berufungsverfahren. Dazu wird eine interne Kommission unter Beteiligung der Institutsleitung, des Fachbeirates, des Kuratoriums, des Vorstands der Trägergesellschaft sowie der angestellten Wissenschaftler gebildet. Nach interner und externer Ausschreibung wählt die Kommission Kandidaten für einen Vortrag aus. Für die engere Auswahl werden vergleichende externe Gutachten eingeholt. Nach deren Vorlage beschließt die Kommission eine Empfehlung an den Vorstand der Trägergesellschaft. Vor der Aufnahme von Einstellungsgesprächen mit dem erfolgreichen Kandidaten stimmt der Vorstand seine Entscheidung mit den Zuwendungsgebern ab.

Im Zeitraum von 1996 bis 1998 haben vier wissenschaftliche Mitarbeiter nach Erreichen der Altersgrenze und zwölf Mitarbeiter nach Abschluss ihrer Dissertation das ISAS verlassen. Ein Mitarbeiter mit Drittmittelfinanzierung hat sein Arbeitsverhältnis vor Ablauf seines Vertrages gekündigt. Ein habilitierter Wissenschaftler (außerplanmäßiger Professor an der GHS Wuppertal) schied 1997 aus Altersgründen aus, ein zweiter (Privatdozent an der Universität Köln) nahm 1998 einen Ruf an die Humboldt-Universität zu Berlin an.

Das ISAS verfügt in Dortmund über eine Gesamtnutzfläche von 4.375 m², von denen 2.429 m² für die Forschung genutzt werden. Dem Institutsteil in Berlin stehen 1.316 m² in einem Gebäude des Wissenschafts- und Wirtschaftsstandorts Adlershof zur Verfügung, zuzüglich 188 m² Nebennutzfläche sowie 280 m² Fläche für die Infrastruktur; insgesamt werden 850 m² für die Forschung genutzt.

Dem ISAS stehen u. a. folgende Spektrometer zur Verfügung: Atomabsorptionsspektrometer, Infrarotspektrometer, Laser-Atomfluoreszenz-Spektrometer, Röntgenfluoreszenzspektrometer, Totalreflexionsröntgenspektrometer, Photoelektronenspektrometer, Augerelektronenspektrometer, verschiedene Massenspektrometer, Echelle-Spektrometer, FTIR- und UV-VIS-NIR-Spektrometer, Raman-Spektrometer, Flüssigkeits-Kernresonanz-Spektrometer und diverse Ionenbeweglichkeitsspektrometer. Des weiteren gehören u. a. Rasterelektronenmikroskope, Geräte für ICP-MS und ICP-OES, AAS-Geräte, voltametrische Meßstände, eine Ausrüstung für Chromatographie und Isotachophorese, eine Röntgenmikrosonde, Laser, Monochromatoren und Optische Vielkanal-Analysatoren, GC/MS-Systeme, ein LC/MS-Benchtopsystem, Chromatographie-Systeme, ein Isotopenlabor für β - und γ -strahlende Nuklide und ein Reinraumlabor zur apparativen Ausstattung.

Für die Datenverarbeitung stehen im Institutsteil Dortmund acht Server und 120 Arbeitsstationen innerhalb des ISAS-Rechnernetzwerkes zur Verfügung, im Institutsteil Berlin zwei Server und 25 Arbeitsstationen. Für den Kontakt zwischen beiden Institutsteilen besteht eine Kommunikationsverbindung über das Internet.

Das ISAS schätzt seine Personalmittel und deren Verwendungsmöglichkeit als unzulänglich ein, da Tarifierhöhungen oft nicht in vollem Umfang durch die dafür im Wirtschaftsplan vorgesehenen Mittel abgedeckt seien und da das Besserstellungsverbot jeglichem Ansatz zu einer leistungsbezogenen Vergütung entgegen stehe. Im Verwaltungs- und Infrastrukturbereich hätten eine Steigerung des Aufgabenvolumens, eine erhebliche Steigerung des Drittmittelaufkommens und die Vorbereitungsarbeiten zur Einführung einer Kosten- und Leistungsrechnung zu einer zunehmenden Mehrbelastung geführt. Seine Raumausstattung in Dortmund bezeichnet das ISAS unter der Voraussetzung als ausreichend, dass die für das Institutsgebäude in Aussicht genommenen weiteren Sanierungsmaßnahmen wie geplant durchgeführt würden. Seine apparative Ausstattung hält das ISAS ebenfalls für ausreichend, doch zeichne sich die Gefahr einer Überalterung ab, da über Jahre hinweg Mittel aus dem Investitionsbereich für notwendige und unabweisbare Sanierungsmaßnahmen der Gebäude in Dortmund umgewidmet worden seien. Die Mittel zur Modernisierung, Ergänzung und Reparatur wissenschaftlicher Geräte im Einzelwert bis 10 TDM werden vom ISAS angesichts der Kostenentwicklung bei jährlicher Überrollung des Ansatzes zunehmend als unzureichend empfunden.

A.IV. Veröffentlichungen und Tagungen

Die Arbeitsergebnisse des ISAS werden der wissenschaftlichen Öffentlichkeit in der Hauptsache durch Publikationen, vorwiegend in referierten, internationalen Fachzeitschriften, sowie auf internationalen und nationalen Fachtagungen vorgestellt. Im Jahre 1998 wurden von Mitarbeitern des ISAS insgesamt 59 Aufsätze in referierten Fachzeitschriften (1997: 70; 1996: 40), elf Aufsätze in nichtreferierten Zeitschriften (1997: 13; 1996: 6) und 4 Beiträge zu Sammelwerken und Monographien veröffentlicht; 1997 und 1996 wurde je eine Monographie publiziert. Daneben wird immer wieder „graue Literatur“ veröffentlicht, z. B. Beiträge über praxisnahe Themen der Laborroutine in verschiedenen Laborjournalen und Applikationsbroschüren.

Das ISAS gibt keine umfassenden jährlichen Forschungsberichte oder Schriftenreihen heraus; der Stand seiner Forschung wird in den einzelnen Projekten des jährli-

chen Forschungsplans dargelegt. Zur Dokumentation seiner Aktivitäten hält das Institut für Förderer, Partner und sonstige Interessenten eine Informationsmappe mit einer Publikationsübersicht und jährlich wechselnden Einlegeblättern mit Darstellungen aktueller Forschungsergebnisse bereit. Ähnliche Informationen enthält auch die Homepage des ISAS im Internet.

In seiner Eigenschaft als Institut an der Universität Dortmund beteiligt sich das ISAS mit eigenen Beiträgen an Informationsveranstaltungen der Universität (Forschungstage, Tag der Chemie, Tag der Physik) sowie an anderen Öffentlichkeitsaktivitäten (Zeitschriften Unizet, Uni-Report, Transfer-Brief). Des Weiteren informiert die Pressestelle des ISAS die Medien über neue Ereignisse und Entwicklungen. Es bietet betreuende Mitwirkung in der Einrichtung „Jugend forscht“ an und führt zur Kontaktpflege mit Schulen Schülerinformationsveranstaltungen und in Einzelfällen auch Schülerpraktika durch.

In den letzten drei Jahren hat das ISAS insgesamt sieben Erfindungen zum Patent angemeldet; in zwei Fällen wurden die Patente bereits erteilt. Im jährlichen Wirtschaftsplan des Jahres 1999 waren für die Anmeldung und Aufrechterhaltung von Schutzrechten 13 TDM für den Institutsteil Dortmund und 5 TDM für den Institutsteil Berlin veranschlagt.

Insgesamt nahmen Mitarbeiter des ISAS im Jahre 1998 mit 173 Vorträgen an wissenschaftlichen Veranstaltungen teil (1997: 168; 1996: 126), davon 76 auf Einladung des Veranstalters (1997: 112; 1996: 77). Das Institut war selbst in den Jahren 1996 bis 1998 Gastgeber für insgesamt 23 größere nationale und internationale wissenschaftliche Veranstaltungen, darunter GDCh-Diskussionstagungen, die *Sixth Conference on Total Reflection X-ray Fluorescence Analysis TXRF '96* und der *4th European Workshop and 5th German Users Meeting on Analytical Glow Discharge Spectrometry*; für das Jahr 2002 wird die „Euroanalysis XII“ mit ca. 600 Teilnehmern vorbereitet.

A.V. Kooperationen, Beteiligung an der Hochschullehre und an der Pflege des wissenschaftlichen Nachwuchses

Kooperationen

Wichtigster universitärer Kooperationspartner ist die Universität Dortmund. Im Kooperationsvertrag, der die Anerkennung des ISAS als „Institut an der Universität Dortmund“ regelt, sind die gemeinsame Berufung der Institutsdirektoren und eine vertiefte wissenschaftliche Zusammenarbeit zwischen dem ISAS und den Fachbereichen Maschinenbau, Physik, Chemie, Chemietechnik und Elektrotechnik der Universität, die Mitarbeit in Gremien sowie an Forschungs- und Lehraufgaben, die gegenseitige Nutzung von Infrastruktur (Räume, Geräte, Einrichtungen) und die Durchführung gemeinsamer Berufungsverfahren vorgesehen.

Darüber hinaus arbeitet das ISAS mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen im In- und Ausland, mit Bundes-, Landes- und Kommunalbehörden und mit Wirtschaftsunternehmen zusammen. So bestehen derzeit z. B. wissenschaftliche Kooperationen mit Instituten der Helmholtz-Gemeinschaft (Forschungszentrum Jülich, GKSS Forschungszentrum Geesthacht, Hahn-Meitner-Institut, Berlin) auf dem Gebiet der Elementspeziation und der Totalreflexions-Röntgenfluoreszenzanalyse. Das ISAS hat insgesamt 17 Kooperationsverträge mit Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen im In- und Ausland (Belgien, Brasilien, Chile, Kroatien, Niederlande, Rumänien, Rußland, Taiwan, USA) abgeschlossen, u. a. mit dem *Laboratório Central de Eletrotécnia e Eletrônica (LAC)* und der *Companhia Paranaense de Energia (COPEL)* der *Universidade Federal do Paraná* in Curitiba/Brasilien, der *Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SMA)* in Sao Paulo/Brasilien und dem *Vernadsky Institute of Geochemistry and Analytical Chemistry* in Moskau. Der Institutsteil Berlin kooperiert seit langem mit dem *Institute of Spectroscopy* der *Russian Academy of Science (ISAN)* in Troitzk/Rußland und mit dem *Institute of Mathematics* BAS in Sofia, Bulgarien.

Das ISAS ist insgesamt an neun europäischen Programmen und Netzwerken mit Projekten beteiligt, u. a. mit den Projekten *Measurement and modelling of VOC mobi-*

lity in soils and groundwaters for environmental risk assessment, Biogenic aerosol formation in the boreal forest und Nucleation Processes from Oxidation of Biogenic Volatile Organic Compounds am Programm ENVIRONMENT & CLIMATE. Mit Förderung von INTAS⁵⁾ bearbeitet es das Thema *Size-classification of aquatic colloids, Analysis of humic substances and characterization of macromolecular metal spezies* im Projekt *Theory and application of membrane fractionation: investigation of suspended low- and high-molecular matter in aquatic systems*. Ein Projekt mit einem GUS-Staat läuft gegenwärtig bei ISTC⁶⁾ unter Schirmherrschaft der EU.

Mit der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) in Berlin, und dem BMBF bestehen vertraglich abgesicherte Kooperationen, mit letzterem im Rahmen des BMBF-Programms „Laser 2000“ sowie des „Aerosolforschungsprogramms“ und des „Troposphärenforschungsprogramms“. Der Institutsteil Berlin ist an dem vom BMBF geförderten Projekt im Interdisziplinären Forschungsverbund Strukturbiologie zum Aufbau und Betrieb eines infrarotspektroskopischen Messplatzes bei BESSY II beteiligt. Kooperationen mit Landesbehörden (Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen LUA, Land- und Forstwirtschaftliche Anstalten LUFA) konzentrieren sich auf Entwicklung und Ausbau einer mobilen Analytik für Luft- und Bodenschadstoffe. Im kommunalen Bereich kooperiert das ISAS z. B. mit dem Umweltamt der Stadt Dortmund zusammen mit den Vereinigten Elektrizitätswerken AG in Bezug auf den Aufbau und Betrieb einer Luftmessstation, in der vom ISAS entwickelte Sensoren erprobt werden sollen. Mit verschiedenen kommunalen Verbänden arbeitet das ISAS auf dem Gebiet des Wasser- und Abwasserbereichs zusammen.

Des weiteren ist das Institut Mitglied in der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftsinstitutionen Dortmund e.V. (WINDO), die das Ziel einer verstärkten Kooperation mit Industrieunternehmen aus der Region verfolgt; einer der Direktoren des ISAS gehört dem Vorstand von WINDO an. Der Institutsteil Berlin ist Mitglied der Initiativegemeinschaft außeruniversitärer Forschungsinstitute Adlershof (IGAFA e.V.), die insbeson-

⁵⁾ INTAS = *International Association for the Promotion of Cooperation with Scientists from the New Independent States of the Former Soviet Union.*

⁶⁾ ISTC = *International Science and Technology Center Nonproliferation Through Science Cooperation.*

dere die Kontaktpflege zu auf dem Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Adlershof angesiedelten Firmen wie auch zur Industrie weltweit zum Ziel hat. Mit der Gesellschaft zur Förderung angewandter Optik, Optoelektronik, Quantenelektronik und Spektroskopie (GOS) in Berlin besteht eine Vereinbarung, auf deren Grundlage bei der GOS angestellte Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker als Gäste des ISAS im Institutsteil Berlin an dessen Forschungsprojekten mitarbeiten.

Verschiedene Projekte führt das ISAS in Verbindung mit mittelständischen Firmen und Unternehmen der Großindustrie durch, meist Grundlagenarbeiten zur Entwicklung neuer analytischer Geräte und spezieller Analysenverfahren.

Beteiligung an der Hochschullehre und Pflege des wissenschaftlichen Nachwuchses

Die Direktoren des ISAS sind nach dem „Jülicher Modell“ in gemeinsamer Berufung mit der Universität Dortmund eingestellt worden; sie gehören den Fachbereichen Chemie und Physik an und sind als Angehörige des Lehrkörpers zur Lehrtätigkeit an der Universität Dortmund verpflichtet. Die Direktoren, drei weitere habilitierte und fünf promovierte Wissenschaftler des ISAS beteiligten sich in den Jahren 1996 bis 1998 an der Hochschullehre der Universität und der Fachhochschule Dortmund, der Ruhr-Universität Bochum, der Universitäten-GHs Kassel und Wuppertal, der Universität Köln, der Universität Graz und der *Universidade Federal do Parana-Centro Politecnico LAC* in Curitiba/Brasilien. In der Regel werden pro Semester insgesamt 12 bis 13 Semesterwochenstunden von Wissenschaftlern des ISAS absolviert.

In den Jahren 1996 bis 1998 wurden insgesamt 13 Promotionen von Mitarbeitern des ISAS und 7 Promotionen von fremdfinanzierten, im ISAS betreuten Doktoranden abgeschlossen. Im Jahre 1999 wurden 16 Doktoranden im ISAS betreut, von denen drei aus institutionellen Mitteln, fünf aus DFG-Mitteln und die übrigen von verschiedenen Mittelgebern finanziert wurden; im selben Jahr arbeiteten zwei Mitarbeiter des ISAS an ihrer Habilitation, von denen einer durch ein Stipendium der DFG finanziert wurde. Die im Institutsteil in Dortmund betreuten externen Doktoranden kommen in

der Regel von der Universität Dortmund oder von anderen Universitäten der Region; die in Berlin betreuten Doktoranden kommen zumeist von den Berliner Universitäten.

Nachwuchswissenschaftler aus verschiedenen Ländern (u. a. Belgien, Bulgarien, Chile, Kroatien, Taiwan) können als Gäste des ISAS im Institut ihre Dissertation mit Stipendienfinanzierung ganz oder teilweise durchführen. Insgesamt hielten sich von 1996 bis 1998 24 Nachwuchswissenschaftler aus dem Ausland im ISAS auf.

Beiträge zur Aus- und Weiterbildung von Mitarbeitern anderer Einrichtungen und Studierenden werden in verschiedenen Einzelveranstaltungen erbracht, wie z. B. in vom ISAS durchgeführten Diskussionstagungen und Anwendertreffen, Kursen im Rahmen der EU, Fortbildungsseminaren sowie Anwenderseminaren in Zusammenarbeit mit Industriefirmen, Fortgeschrittenen-Praktika und Seminaren für Studenten. Insgesamt wurden von 1996 bis 1998 neun derartige Veranstaltungen vom ISAS angeboten.

Im Zeitraum von 1996 bis 1998 verbrachten insgesamt 66 Wissenschaftler aus externen Einrichtungen einen Gastaufenthalt von einer Woche bis zu 36 Monaten im ISAS. Die Gastwissenschaftler kamen teils aus deutschen Universitäten und außeruniversitären Einrichtungen, teils aus Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie Behörden und Industrieunternehmen in verschiedenen west- und osteuropäischen Ländern sowie Ägypten, Süd- und Mittelamerika, China und den USA. Umgekehrt besuchten im selben Zeitraum insgesamt 16 Wissenschaftler des ISAS hauptsächlich Universitäten und Forschungseinrichtungen in Brasilien, aber auch in anderen Ländern Süd- und Mittelamerikas, Europas und in den USA für einen Forschungsaufenthalt von einer Woche bis zu drei Monaten Dauer.

A.VI. Umsetzung früherer Empfehlungen

In seiner Stellungnahme zum ISAS aus dem Jahre 1995 bescheinigt der Wissenschaftsrat dem Institut, eine der wenigen Stellen in Deutschland zu sein, an denen analytische Grundlagenforschung in großer Breite betrieben wird. Besonders hervor-

gehoben wird der hohe, international anerkannte Standard des Methodenspektrums. Bund und Ländern wird eine Fortsetzung der gemeinsamen Förderung des ISAS als Institut der Blauen Liste empfohlen.

Die damalige Empfehlung, dass das ISAS die Funktion eines nationalen Referenzlabors für die Validierung von Standardverfahren übernehmen solle, ist überholt, da diese Funktion nach Angaben des ISAS seit einigen Jahren von der Bundesanstalt für Materialprüfung und der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt wahrgenommen wird. Das ISAS ist aber weiterhin an Zertifizierungen im Rahmen von BCR- oder IAEA-Referenzmaterialien beteiligt und wird von einigen Geräteherstellern als Referenz-Forschungseinrichtung genutzt.

Zu den Empfehlungen, das ISAS solle vermehrt neue Methoden erarbeiten und entsprechende Geräte entwickeln, die Anwendungsorientierung der (weiter)entwickelten Methodik stärker berücksichtigen und sich auf ausgewählte Anwendungsfelder konzentrieren, gibt das Institut an, die Umsetzung des arbeitsgruppenübergreifenden Multimethodenkonzepts sei deutlicher akzentuiert worden, insbesondere durch Schaffung der horizontalen Projektbereiche, in denen die Entwicklung von neuen Methoden und Verfahren sowie die Behandlung von ausgewählten wissenschaftlich-technischen Fragestellungen im Vordergrund stünden.

Die Zahl der Mitglieder des Fachbeirats wurde den Empfehlungen des Wissenschaftsrates entsprechend von zwölf auf neun gesenkt; zu den Aufgaben des Fachbeirats gehört nun auch, wie empfohlen, dass regelmäßig geprüft wird, inwieweit die Forschungsziele erreicht wurden.

Zur Empfehlung, dass 20 bis 30 % des Budgets aus Projektmitteln stammen sollten, gibt das ISAS an, dass der Anteil an eingeworbenen Projektmitteln am Gesamtbudget im Jahre 1998 ca. 29 % betragen habe; etwa ein Viertel der Drittmittel stamme von der Industrie, ein Achtel von der DFG.

Die Empfehlung des Wissenschaftsrates, mehr institutionelle Stellen befristet zu besetzen, hat das ISAS nach eigenen Angaben umzusetzen versucht, was jedoch nur

nach Maßgabe frei werdender und nicht der Kürzung im Rahmen des Föderalen Konsolidierungsprogramms anheim fallender Stellen möglich gewesen sei. Daher seien derzeit nur drei Wissenschaftlerstellen befristet besetzt. Seit Januar 1996 sei keine unbefristete Einstellung mehr erfolgt.

Seine Publikationstätigkeit habe das ISAS deutlich gesteigert. Der Empfehlung, dass das Institut seine Ergebnisse transparenter präsentieren und den Tätigkeitsbericht besser ausarbeiten solle, werde seit 1996 durch Herausgabe einer Informationsmappe mit den wichtigsten Ergebnissen Rechnung getragen. Auch die Empfehlung, technisch interessante Ergebnisse patentieren zu lassen, sei umgesetzt worden; so seien ab 1997 zwei Patente erteilt, vier weitere Entwicklungen zum Patent angemeldet und fünf zur Anmeldung vorbereitet worden. Ein Patent werde durch Lizenzvertrag mit einer Firma kommerzialisiert.

Dem ISAS war des weiteren geraten worden, sich stärker mit anderen Forschungseinrichtungen abzustimmen und mehr Kooperationen aufzunehmen; dies wurde ebenso umgesetzt wie die Empfehlung, dass das Institut die Möglichkeit stärker nutzen solle, Forschungsprojekte gezielt durch die Industrie finanzieren zu lassen. Das ISAS gibt an, dass seit 1996 21 von der Industrie finanzierte oder mitfinanzierte Projekte bearbeitet wurden bzw. noch bearbeitet werden.

A.VII. Künftige Entwicklung

Das ISAS erklärt, der Bedarf an leistungsfähigen, verlässlichen und wirtschaftlichen analytischen Verfahren und Geräten werde in der Zukunft in allen Bereichen der Gesellschaft wachsen. Es werde zunehmend erwartet, dass diese Geräte und Messverfahren auch außerhalb von analytischen Laboratorien mit der gleichen Leistungsfähigkeit und häufig auch im Dauerbetrieb laufen können. Damit komme der Analytik eine noch weiter wachsende Bedeutung zu.

Das ISAS hält fünf Arbeitsfelder für besonders zukunftssträftig und hat daher mit ihrer Bearbeitung bereits begonnen:

- kombinierte Meßmethoden zur schnellen, genauen, präzisen und wirtschaftlichen Bestimmung von Bindungsformen der Elemente in Proben (Speziation);
- die Entwicklung neuer, vorzugsweise spektrochemischer Verfahren für die industrielle Prozessanalytik, damit die Produktion und auch die Qualität der Produkte während des Herstellungsverfahrens kontinuierlich und möglichst berührungslos überwacht werden kann;
- die Miniaturisierung analytischer Instrumente und kompletter Verfahren, wobei auch neue Lichtquellen für die Spektroskopie eingesetzt werden sollen (kompakte und einfach zu betreibende Halbleiter-Laserdioden für den sichtbaren und den IR-Bereich);
- die Entwicklung und Verbesserung von Methoden für die Mikrobereichs- und Oberflächenanalyse, insbesondere für die Materialwissenschaften;
- die Entwicklung neuer leistungsfähiger und preisgünstiger Messverfahren für die medizinische Analytik (z. B. für die Blutglucose-Messung), wobei die nicht-invasiven Messverfahren insbesondere unter Einsatz der IR-Spektrometrie eine große Rolle spielen sollen.

Den Bereich der biochemischen Analytik, der nach Wegberufung eines leitenden Wissenschaftlers im ISAS an Bedeutung verloren hat, soll nach dem Freiwerden von Stellen infolge altersbedingtem Ausscheiden durch die Einstellung von jungen Wissenschaftlern wieder aufgebaut werden. Das Institut will insbesondere in der Bio-Massenspektrometrie wieder methodisch relevante Arbeit leisten.

Die Zusammenarbeit mit industriellen Partnern soll im Bereich des zukunftssträftigen Generalthemas „Prozessintegrierte Analytik“ weiter verstärkt werden. Der Beginn dieser Zusammenarbeit geht auf ein Seminar mit interessierten Mitgliedsfirmen der Trägergesellschaft zurück, für das aufgrund großen Interesses Anschlussveranstaltungen geplant werden. Zur Intensivierung der Bemühungen wurde einem Mitarbeiter

mit Leitungsfunktion die Pflege entsprechender Kontakte als Stabsfunktion übertragen. Eine entsprechende Zuweisung erfolgte ebenfalls für die Bereiche Patentwesen und Qualitätssicherung, die nach Auffassung des ISAS für die zukünftigen Aufgaben von ähnlich grundlegender Bedeutung sind.

B. Bewertung

B.I. Zur wissenschaftlichen Bedeutung

Die Bedeutung des Arbeitsgebiets des ISAS, der Analytischen Chemie (insbesondere der Umweltanalytik), ist in der Stellungnahme des Wissenschaftsrates aus dem Jahre 1995 ausführlich gewürdigt worden. Als Ergebnis eines gewachsenen Bewusstseins für chemische Umwelteinflüsse spielt die Analytik eine wichtige Rolle in Wirtschaft und Politik; vor allem für die chemische Industrie, aber auch für die staatliche Vorsorge und Kontrolle auf den Gebieten Gesundheit, Umwelt, Sicherheit und Ressourcen sowie für die Rechtsprechung ist die Analytische Chemie von Bedeutung. Diese Situation wird sich in absehbarer Zeit nicht grundlegend ändern. Eine Verstärkung der analytisch-chemischen Forschung und Lehre, wie sie der Wissenschaftsrat im Jahre 1995 empfohlen hat, ist nach wie vor angesichts der wachsenden Defizite auf diesem Gebiet (Umwidmung bzw. Streichung von C4-Stellen für Analytische Chemie an mehreren Universitäten) sowie der gesteigerten internationalen Qualitätsnormen für analytisch-chemische Laboratorien erforderlich.

Das ISAS hat mit seinem Multimethodenkonzept, der interdisziplinären Kooperation von Chemikern und Physikern und seiner apparativen Ausstattung gute Voraussetzungen dafür, einen wichtigen Beitrag auf dem Gebiet der Analytischen Chemie zu leisten. Die Schwerpunkte der Forschung des ISAS haben sich im Laufe der Jahre von der Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Spektrochemie stärker zur angewandten Forschung (auf Gebieten wie Umweltanalytik, Messtechnik und Messverfahren, Miniaturisierung, Werkstoffanalytik etc.) verschoben, auf die sich das Institut gemäß den Empfehlungen des Wissenschaftsrates aus dem Jahre 1995 mehr konzentriert. Dennoch ist das ISAS nicht ausschließlich auf Anwendung orientiert; vielmehr basieren seine anwendungsbezogenen Arbeiten zumindest teilweise auf den Ergebnissen eigener grundlagenorientierter Forschung. In seiner Selbsteinschätzung hat das ISAS jedoch seinen Platz zwischen den Polen der reinen Grundlagenforschung und den angewandten Forschung noch nicht gefunden.

Neben seiner Forschung nimmt das Institut auch Aufgaben wie die Entwicklung und Überprüfung internationaler Standard-Referenzmaterialien zur Überprüfung der Qualität analytisch-chemischer Laboratorien wahr; insbesondere überprüft es die Richtigkeit von Analysenbefunden. Für diese Arbeiten hat das Institut über Deutschland hinausreichende Anerkennung gefunden.

Auf verwandten Gebieten sind in Deutschland unter anderem das Institut für Physikalische und Chemische Analytik am Großforschungszentrum GKSS und das Institut für Chemo- und Biosensorik (ICB) an der Universität Münster sowie hinsichtlich der Entwicklung und Zertifizierung von Standards die Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung (BAM) in Berlin tätig. Auf europäischer Ebene sind als verwandte Einrichtungen vor allem das *Environment Institute* in Ispra/Italien und das *Institute for Reference Materials* in Geel/Belgien zu nennen. In den USA arbeiten verschiedene *National Laboratoires*, z. B. in Oak Ridge, Los Alamos oder Berkeley, auf dem Gebiet der Analytik; das *National Institute for Standards and Technology* (NIST) in Washington befaßt sich mit der Anerkennung chemischer Standards.

Das ISAS genießt seit Jahren im In- und Ausland einen guten Ruf, der im wesentlichen auf den Forschungsleistungen des Instituts in der Vergangenheit beruht; auch der Wissenschaftsrat hat die analytisch-chemische Forschung des ISAS in seiner Stellungnahme aus dem Jahre 1995 positiv bewertet. In den letzten fünf Jahren hat die Qualität der Arbeiten allerdings abgenommen. Dem Institut fehlen ein konsistentes Forschungskonzept und klare Visionen für seine künftige Entwicklung. Grund hierfür dürfte vor allem die Umbruchsituation sein, in der sich das ISAS seit in den letzten Jahren befindet. Unter anderem ist dies bedingt durch den Wechsel in der Geschäftsführung; einer der beiden Direktoren amtiert erst seit kurzem, der andere ist gerade ausgeschieden. Zudem werden mehrere Wissenschaftler des ISAS in den nächsten Jahren in den Ruhestand gehen, so dass bis 2008 14 der insgesamt 39 institutionellen Stellen für Wissenschaftler frei werden.

Aufgrund dieser Entwicklungen besteht für das Institut derzeit die Möglichkeit und Notwendigkeit, eine grundlegende Neustrukturierung, Fokussierung seiner Arbeits-

programms und Ausrichtung auf innovative Ziele mit dem Ziel eines klareren wissenschaftlichen Profils vorzunehmen, wie es bereits in der Stellungnahme des Wissenschaftsrates aus dem Jahre 1995 empfohlen wurde. Um einen möglichst breiten Rückhalt in der Fachdisziplin zu gewährleisten und moderne, innovative Schwerpunkte zu finden, sollte das Konzept für die Neustrukturierung des ISAS von einer aus externen, anerkannten Sachverständigen zusammengesetzten Strukturkommission entworfen werden.

B.II. Zu den Arbeitsschwerpunkten

Das Forschungsprogramm des ISAS ist sehr breit angelegt. Die Themenwahl ist größtenteils historisch bedingt; nach dem Wechsel in der Leitung wurden aber auch einige neue Schwerpunkte gesetzt. Dennoch wirkt das Programm uneinheitlich. Die Aktivitäten zwischen den einzelnen Arbeitsschwerpunkten zur Erzielung von Synergie-Effekten sind nur teilweise aufeinander abgestimmt. Das Forschungsprogramm bedarf daher einer Straffung und Fokussierung auf wesentliche Themenschwerpunkte. Bei der Neustrukturierung sollte außerdem deutlich gemacht werden, welche Zielsetzung das ISAS hinsichtlich der späteren Anwendung bzw. Verwertung seiner Forschungsergebnisse verfolgt. Die Maßnahmen zur Neustrukturierung sind mit der anstehenden Neuberufung eines der beiden Institutsleiter zu harmonisieren.

Die quantitative Spurenanalyse, für die der Wissenschaftsrat im Jahre 1995 den größten Entwicklungsbedarf sah, wurde vom ISAS inzwischen ausgebaut. Das Methodenspektrum des ISAS ist nach wie vor sehr breit; die im Jahre 1995 empfohlene Konzentration der Methoden auf ausgewählte Probleme hat nicht in hinlänglichem Maße stattgefunden. Die Qualität der Methoden ist unterschiedlich; sehr positiv hervorzuheben sind z. B. die Total-Röntgenfluoreszenz und die Entwicklung der Echelle-Gitter-Spektrographen. Andere Bereiche, z. B. NMR, sind apparativ nicht auf der Höhe der Zeit.

Projektbereich „Organische Wasserinhaltsstoffe“

Der Projektbereich, in dem vorwiegend Dienstleistungen ausgeführt werden, hat sich mit der Entwicklung von umweltanalytischen Methoden sowie ihrer Validierung einer nach wie vor aktuellen und wichtigen Thematik zugewandt. Die Konzentration auf den Bereich Wasser ist wichtig, da die Problematik der organischen Wasserinhaltsstoffe in absehbarer Zeit nicht abnehmen wird; auch Klärschlämme stellen weiterhin ein analytisches Problem dar. Allerdings sollte das Institut einen stärkeren Bezug zur praktischen Anwendung suchen und eigene Entwicklungen entsprechend vermarkten.

Der Bereich Kernresonanzspektroskopie wurde entsprechend den Empfehlungen des Wissenschaftsrates aus dem Jahre 1995 nicht weiter ausgebaut, aber – wie empfohlen - erhalten, da er Servicefunktionen für das Institut leistet. Derzeit werden relativ viel Wissenschaftler (Projektleiter und 2,1 Personaljahre) hierfür eingesetzt, während die anderen Arbeitsgruppen des Bereichs in Bezug auf wissenschaftliches Personal unterbesetzt sind (jeweils ein Projektleiter und 0,3, 0,5 und 0,8 Personaljahre). Das Projekt „Quantifizierung von Substrukturen in hochmolekularen Wasserinhaltsstoffen durch Kombination von zweidimensionaler Kernresonanzspektroskopie mit Mehrstufen-Ultrafiltration und enzymatischem Abbau“ weist nur geringe Bezüge zur Arbeit des Instituts auf. Der Bedarf an NMR-Spektren ist im ISAS relativ gering. Die eingesetzten Instrumente sind veraltet. Aus diesen Gründen sollte die Arbeitsgruppe abgebaut werden; der Bedarf des Instituts an Kernresonanzspektroskopie sollte durch eine Intensivierung der Kooperation mit der Universität Dortmund auf diesem Gebiet ersetzt werden.

Mit typischen Fragestellungen der analytischen Chemie befassen sich die Projekte „Entwicklung von Analysemethoden zur Bestimmung xenobiotischer Stoffe und deren Abbauprodukte in Wässern“, „Untersuchungen der Bindungsverhältnisse von ökotoxikologisch relevanten coplanaren Polychlorbiphenylen in Klärschlämmen“ und „Vor-Ort-Charakterisierung von makromolekularen organischen Wasserinhaltsstoffen und ihren Metallspezies“; diese Arbeiten, die den Einsatz spezieller Methoden erfordern, sind positiv zu bewerten.

Projektbereich „Elementspeziation“

Die Thematik Elementspeziation ist innovativ; Aufgaben der Speziesanalyse erfordern eine Analytik auf hohem Niveau, wie sie das ISAS bietet. Außer dem ISAS sind auf diesem Gebiet wegen der großen Komplexität der Probleme kaum Einrichtungen in Deutschland tätig. Auf methodischem Gebiet besteht gute Expertise, doch ist das Anwendungsfeld für diese Arbeiten nur klein. Das Institut wird sich künftig anstrengen müssen, um mit der rasanten Entwicklung von Geräten für die Speziesanalyse Schritt halten zu können. Außerdem wird empfohlen, diesen Bereich stärker mit der organischen Spurenanalyse zu verbinden, da die reine Analyse von Metallspezies voraussichtlich bald von einer mehr auf organische Analyte mit hoher Masse ausgerichtete Element-Speziierung abgelöst werden wird. Im Bereich der Speziesanalyse ist eine stärkere Vernetzung mit anderen Instituten anzustreben.

Das biomedizinisch/biotechnologisch angelegte Projekt „Kombination von anorganischer und organischer Massenspektrometrie zum Nachweis toxikologisch relevanter Substanzen“ ist wissenschaftlich vielversprechend.

Im Projektbereich wurde mit der Diodenlaser-AAS ein schnell arbeitendes und wenig kostenaufwendiges Gerät entwickelt, das gute Marktchancen hätte; auf diesem Gebiet sollte das ISAS daher eine Ausgründung in die Wege leiten. Die im Projekt „Diodenlaser-AAS für die Elementspeziation“ bearbeiteten Probleme der Elementspeziation sind zum Teil allerdings nicht überzeugend; so ist die Cr(III)/Cr(VI)-Speziation zur Bestimmung der Cr(VI)-Gehalte in umweltrelevanten Proben bereits an anderer Stelle erfolgreich durchgeführt worden.

Die Projekte „Simultane Bestimmung gasförmiger Elementspezies mit der EI-TOF-MS“, „Metallspezies in Umgebungsaerosolen“ und „Untersuchungen zur Bioverfügbarkeit und Aufnahme von Schwermetallen durch Pflanzen“ sind sowohl aus methodischer Sicht als auch bezüglich ihrer Anwendungsbezogenheit positiv zu bewerten. Die beiden Letztgenannten könnten allerdings auch andernorts durchgeführt werden, da es sich hierbei um reine Anwendungen analytischer Methoden handelt.

Projektbereich „Atmosphärische Spurenstoffe“

Im Projektbereich stehen verschiedene Einzelthemen unverbunden nebeneinander; ein Konzept ist nicht erkennbar. Die Projekte des Bereichs sind überwiegend wenig originell.

Das Projekt „Charakterisierung der organischen Komponente des atmosphärischen Aerosols“ ist wissenschaftlich interessant, doch ist fraglich, ob dieses Thema für das ISAS geeignet ist, da Aerosolforschung an mehreren anderen deutschen Forschungseinrichtungen konzentrierter und mit mehr Kapazitäten durchgeführt wird.

Des Weiteren sind die im Berliner Institutsteil durchgeführten Untersuchungen zum dynamischen Verhalten von atmosphärischen Spurengasen (DOAS) wissenschaftlich vielversprechend, doch fehlen klare Vorgaben und ein Bezug zur Praxis.

Im Projekt „LIDAR-Fernmessverfahren zur Mehrkomponentenanalytik von anthropogenen atmosphärischen Spurenstoffen“ wird ein veraltetes Meßsystem eingesetzt; dieses Vorhaben, für das neben einem fest angestellten Wissenschaftler ein Postdoktorand und ein Doktorand eingesetzt sind, überzeugt nicht und sollte eingestellt werden, damit die personellen Kapazitäten anderen, wissenschaftlich interessanteren und unterbesetzten Projekten zugeführt werden können.

Die Projekte „Elementbestimmung in größenklassierten atmosphärischen Aerosolpartikeln“ und „Untersuchungen an akustisch levitierten, unterkühlten und gefrorenen Tröpfchen“ lassen eine klare Zielvorstellung und damit eine Perspektive vermissen. Das vorgelegte Konzept ist nicht überzeugend.

Das Vorhaben „Bestimmung von Nitrophenolen in Umgebungsluft“ ist im Wesentlichen die Fortsetzung eines früheren Projekts des ISAS. Die angegebenen Teilziele des Vorhabens lassen keine wissenschaftlichen Inhalte erkennen. Eine Kooperation mit anderen wissenschaftlichen Arbeitsgruppen, u. a. zur denkbaren Anwendung des hier zu entwickelnden analytischen Verfahrens, ist nicht vorhanden und auch nicht geplant.

Der Bereich verfügt kaum über Querverbindungen zu den anderen Bereichen. Das Vorhaben der Institutsleitung, den Projektbereich „Atmosphärische Spurenstoffe“ abzubauen, wird unterstützt, da die dort durchgeführten Projekte wenig überzeugen, eher randständig sind und andernorts unter besseren Voraussetzungen in ähnlicher Form durchgeführt werden; die laufenden Projekte sollten baldmöglichst beendet und die frei werdenden personellen und finanziellen Ressourcen für den Ausbau bestehender oder den Aufbau neuer Projektbereiche eingesetzt werden.

Projektbereich „Instrumentelle und verfahrensorientierte Entwicklungen“

Im Projektbereich werden zum Teil sehr gute Arbeiten geleistet; die Verbindung zu potentiellen Anwendern könnte noch verbessert werden. Vor allem wird die Leistungsfähigkeit von Kurzzeitlasern zur chemischen Elementanalytik ohne Probenvorbereitung mit großer Kompetenz erforscht und weiterentwickelt. Vergleichbare Arbeiten werden aufgrund ihres hohen Zeitaufwands an kaum einer anderen Stelle in Deutschland durchgeführt. Der Bereich verfügt über eine reiche Ausstattung an hochwertigen Apparaturen, nutzt einige davon jedoch nicht effektiv aus.

Kooperationsbeziehungen hat der Projektbereich bislang nicht in ausreichendem Maße aufgebaut.

Die Entwicklung des Echelle-Spektrographen ist eine gute wissenschaftliche Leistung des Berliner Institutsteils; derzeit wird der Spektrograph weiterentwickelt und für spezielle Aufgaben der optischen Spektrometrie eingesetzt.

Die Arbeiten im Projekt „Einsatz der numerischen Strömungssimulation zur Verbesserung und Neuentwicklung von Zerstäuberkammern“ sind auf hohem wissenschaftlichem Niveau.

Aus der Laserverdampfung mit anschließender Mikrowellenanregung, die im Projekt „Element-selektive Analyse chromatographischer Eluate und verdampfter Festkörperproben mittels Diodenlaser-AAS“ entwickelt wird, könnte ein innovatives Verfahren entstehen, das die bisher üblichen elektrothermischen Verfahren zur Analyse von

Materialoberflächen ersetzen könnte unter der Voraussetzung, dass die Laser billiger würden.

Die Projekte „Hochdruckfließ- und Zerstäubungssysteme zum verbesserten atomspektrometrischen Probeneintrag und zur Online-Probenvorbereitung“, „Isotopenselektive Elementbestimmung mittels Diodenlaser-induzierter Atomfluoreszenzspektroskopie“, „Untersuchungen zur kontinuierlichen Bestimmung toxischer Metalle in Rauchgasen“ und „Infrarot-Spektroskopie mit Synchrotron-Strahlung“ stehen auf einem hohen wissenschaftlichen Niveau und sind zukunftsorientiert. Insbesondere könnten durch das Projekt „Isotopenselektive Elementbestimmung mittels Diodenlaser-induzierter Atomfluoreszenzspektroskopie“ bahnbrechende Entwicklungen möglich werden, die auch große wirtschaftliche Bedeutung haben könnten.

Projektbereich „Miniaturisierte Analysensysteme“

Miniaturisierung ist eine wichtige Voraussetzung für die Inline-/Online-Prozesskontrolle, die für die Industrie von großer Bedeutung ist. Die Systeme des ISAS leisten hier gute Dienste.

Die Arbeiten zur Isotachophorese auf dem Chip im Projekt „Miniaturisierte analytische Instrumente auf der Basis mikrostrukturierter polymerer Materialien“ befassen sich mit einem Thema, da ansonsten in Deutschland kaum bearbeitet wird. Die Ergebnisse sollen von einer großen Pharmafirma vermarktet werden.

Bei den grundlegenden Untersuchungen zu chemo-optischen Sensoren auf der Basis von SERS (*Surface-Enhanced Raman Scattering*) sind der Versuchsaufbau und das Engagement der wissenschaftlichen Mitarbeiter beeindruckend. Es werden nicht nur Signale unbekannter Herkunft, sondern auch spektroskopische Informationen gewonnen; solche Systeme haben gute Marktchancen.

Das Projekt „Entwicklung von IR-faseroptischen Sensorsystemen zur Analytik von Mikroproben“ ist zwar nicht sehr innovativ, doch können hier auf wirksame Weise Informationen im höchsten Empfindlichkeitsbereich gewonnen werden. Insbesondere

ist die Entwicklung eines nicht-invasiven Sensors für kleinste Proben eine wertvolle Leistung; das System ist praktikabel, miniaturisiert und leicht ans Messobjekt heranzuführen.

Kritisch ist zu bewerten, dass für dieses Projekt und das Projekt „Bestimmung leichtflüchtiger organischer Verbindungen aus Böden und Wässern mittels Ionenbeweglichkeitsspektrometrie“ nur wenig Wissenschaftler (je ein Projektleiter und 0,5 bzw. 0,6 Personaljahre) eingesetzt werden; dies wird angesichts der zu bewältigenden Aufgaben als zu wenig angesehen.

Des Weiteren ist zu monieren, dass das ISAS für Entwicklungen, die es im Interesse der Industrie durchführt, zu wenig Einnahmen erzielt.

Die Ionenbeweglichkeitsspektrometrie zur „Bestimmung leichtflüchtiger organischer Verbindungen aus Böden und Wässern“ wurde für den militärischen Bereich entwickelt und könnte auch für die allgemeine Umweltanalytik eine kostengünstige Analysemethode darstellen. Es fehlen grundlegende Untersuchungen zur Zuverlässigkeit dieser Methoden.

Projektbereich „Mikrobereichs- und Oberflächenanalyse“

Die Arbeiten des Projektbereichs sind überwiegend solide.

Die Ziele des Projekts „Elementanalyse von Festkörpern mit Femtosekundenlasern“ sind unklar. Zwar stellt der Einsatz eines Femtosekundenlasers in der Analytik eine große Herausforderung dar, doch nutzt das ISAS seine Möglichkeiten auf diesem Gebiet nicht ausreichend. Hier müssen besser definierte Zielvorstellungen entwickelt werden.

Das Projekt „Entwicklung einer Messapparatur zur Gesamtanalyse fester Proben durch Laserabtrag unter Einzelschussbedingungen“ ist wissenschaftlich sehr interessant; hierfür wird der von einer Berliner Arbeitsgruppe entwickelte Echelle-Spektrograph sinnvoll eingesetzt.

Das Projekt „Tiefenprofilanalyse von implantierten Schichten in Si-Wafern“ ist ebenfalls positiv zu bewerten; künftig sollte hier enger mit der Halbleiterindustrie zusammengearbeitet werden.

Die atom- und molekülspektroskopische Untersuchungen an Tinten und Pigmenten in mittelalterlichen Schriften sind beeindruckend und werden kompetent durchgeführt.

Das Projekt „Infrarot-Ellipsometrie dünner anisotroper Schichten“ ist international konkurrenzfähig; die hier entwickelten Ellipsometer stellen eine wichtige Entwicklung dar und sind gut zu vermarkten. Da der hiermit befasste Fachmann für Ellipsometrie demnächst aus Altersgründen ausscheidet, wird dieses Projekt bald auslaufen.

Die beiden Projekte „Mikrobereichsanalyse durch Kopplung von Laserabtrag und Flugzeit-Massenspektrometer“ und „Künstliche neuronale Netzwerke bei der Tiefenprofilanalytik mittels AES und XPS“ sind innovativ und für die moderne Materialwissenschaft von Bedeutung.

Projektbereich „Werkstoffanalytik und technische Prozesse“

Im Projektbereich werden insgesamt überzeugende Leistungen erbracht.

Im Projekt „Charakterisierung des Aufbaus von Anlaufschichten auf Nickelbasislegierungen und Stählen“ ist ein überzeugendes Verfahren entwickelt worden, das fertig gestellt und zum Patent angemeldet worden ist. Es handelt sich um eine grundlegende Untersuchung, die zur Entwicklung einer Meßmethode und zu einer Ausgründung aus dem ISAS geführt hat.

Die Projekte „Aufklärung des SNMS-Sputter- und Plasmaverhaltens von technologisch relevanten chemischen Verbindungen“, „SF₆-Hochspannungstechnik und entladungsgeschädigte Isolatoren: Gas- und Materialanalytik“ und „Aufschluss und Analyse von Refraktärsubstanzen durch Verbrennungsreaktion mit elementarem Fluor und Einsatz geeigneter Detektionsmethoden“ behandeln typisch analytisch-

chemische Fragestellungen, die wegen ihres hohen Anspruchs oder apparativen Bedarfs kaum andernorts durchgeführt werden können.

Sonstiges

Das ISAS ist ein bevorzugter Ansprechpartner bei der Produktion von wichtigen Standard-Referenzmaterialien. Des Weiteren kommt ihm eine wichtige Funktion dadurch zu, dass es „Kontroll- oder Schiedsanalysen“ abgibt, wenn sich zwei analytische Laboratorien nicht über die chemische Zusammensetzung einer Substanz einigen können. Es ist zu wünschen, dass das ISAS Mitglied des Normenausschusses wird, was zur Verbesserung der Kommunikation beitragen würde.

B.III. Zur Organisation, Struktur und Ausstattung

Zur Organisation

Zu den Mitgliedern des Trägervereins zählen neben den Zuwendungsgebern vor allem Vertreter von Industrieunternehmen. Eine der Kernkompetenzen des ISAS, „Beratung der Industrie bei der Anwendung analytischer Verfahren“, bezieht sich im Wesentlichen auf die Beratung dieser Mitglieder des Trägervereins. So erfreulich eine enge Kooperation mit der Wirtschaft im Sinne eines besseren Transfers von Forschungsergebnissen in die Praxis auch ist, kann sich diese Konstellation für das Institut auch negativ auswirken. Es muss gewährleistet sein, dass die Forschungsaktivitäten des ISAS nicht von den Eigeninteressen der Mitglieder des Trägervereins dominiert werden.

Das ISAS sollte grundsätzlich für Forschung im Interesse der Industrie eine angemessene Kompensation verlangen. Um seine Interessen wahren zu können, sollte es die Position eines Managers einrichten, dem u. a. auch die Organisation der Anmeldung und Pflege von Patenten obliegen sollte, da es nicht sinnvoll ist, dass die wachsenden Patentaktivitäten weiterhin von Wissenschaftlern und Verwaltungsleuten des ISAS neben ihren anderen Aufgaben ausgeführt werden.

Die Empfehlungen des Wissenschaftsrates bezüglich der Mitgliederzahl und Aufgaben des Fachbeirats wurden umgesetzt. Es ist erfreulich, dass der Beirat die mittelfristige Forschungsplanung des ISAS intensiv prüft und dass seine Position im Vergleich zu 1995 gestärkt wurde. Allerdings droht angesichts der jetzigen Einflussmöglichkeiten des Beirats die Gefahr, dass eine schwache Institutsleitung ihre Entscheidungskompetenzen weitgehend an den Fachbeirat abtritt. Der künftigen Kommission zur Umstrukturierung des ISAS wird empfohlen, auf ein ausbalanciertes Verhältnis zwischen den Befugnissen der Institutsleitung und den Befugnissen des Fachbeirats zu achten.

In der Stellungnahme des Wissenschaftsrates aus dem Jahre 1995 wurde festgestellt, dass sich die Leitungsstruktur des ISAS bewährt habe, und ihre Fortführung empfohlen. Die Beibehaltung zweier Direktorenstellen ist nach wie vor gerechtfertigt, da Geräteentwicklung und chemisch-analytische Fragestellungen eine breite fachliche Kompetenz erfordern, die kaum von nur einer Person abgedeckt werden kann. Aus heutiger Sicht stellt sich jedoch das Problem der unterschiedlichen Dotierung der beiden Stellen; während der Geschäftsführende Direktor eine C4-Professur innehat, steht für den zweiten Direktor eine B3-Stelle zur Verfügung. Mit Blick auf die nötige Umstrukturierung des ISAS, die auch erhebliche Anstrengungen der Institutsleitung erfordern wird, muss diese derzeit vakante Stelle mit einem hoch qualifizierten Wissenschaftler besetzt werden, der über gute Leitungskompetenzen verfügen sollte. Um dieses Ziel zu erreichen, muss die Attraktivität der Stelle für den zweiten Direktor erhöht und eine Gleichstellung mit der bereits besetzten Direktorenstelle herbeigeführt werden. Dazu gehört auch die Bereitstellung einer ausreichenden Anzahl von Wissenschaftler-/Technikerstellen mit entsprechender Dotierung.

Sollten diese Voraussetzungen nicht geschaffen werden können, wäre es auch denkbar, die Position des zweiten Direktors abzuschaffen und die frei werdenden Mittel für die Einrichtung einer Nachwuchsforschergruppe zu verwenden. Ein derartiger Schritt würde sich auch im Hinblick auf das relativ hohe Durchschnittsalter der Belegschaft und die unbefristete Besetzung der meisten Wissenschaftlerstellen anbieten.

Möglich wäre auch, den Leiter des Berliner Institutsteils zum Mitglied der Institutsleitung zu berufen und damit diesen Teil des ISAS noch stärker in das Gesamtinstitut zu integrieren. Andernfalls müsste über eine größere Eigenverantwortlichkeit des Institutsteils in Berlin nachgedacht werden.

Es wird eine der Aufgaben der empfohlenen Strukturkommission sein, die genannten Alternativen zu prüfen.

Zur Struktur

Der Berliner Institutsteil, der Anfang der 1990er Jahre an das ISAS angegliedert wurde, ist inzwischen gut integriert, und die Kooperation zwischen beiden Standorten funktioniert.

Entsprechend den Empfehlungen des Wissenschaftsrates aus dem Jahre 1995 hat das ISAS seine Struktur gestrafft, randständige Einzelprojekte aufgegeben und die Zahl seiner Projektbereiche reduziert. Die jetzige Struktur mit Koordinationsbereichen und Projektbereichen ist jedoch noch nicht befriedigend, da die Funktion der Koordinationsbereiche zu undeutlich bleibt. Im Organigramm sind nur die Koordinationsbereiche und die Abteilungen als Strukturelemente des ISAS aufgeführt; in der Selbstdarstellung des Instituts dominieren dagegen die Projektbereiche. Eine klarere Strukturierung und bessere Selbstdarstellung des ISAS sind dem Institut dringend zu empfehlen. Auch letzteres wäre eine angemessene Aufgabe für einen Manager. In der vorigen Stellungnahme des Wissenschaftsrates wurde bereits eine Verbesserung der Öffentlichkeitsarbeit angemahnt; diese Empfehlung wird mit Nachdruck wiederholt.

Zur Ausstattung

Finanziell, personell und apparativ ist das ISAS sehr gut ausgestattet; es ist um ein Vielfaches größer als viele andere auf demselben Gebiet tätige Einrichtungen. Vor diesem Hintergrund ist der wenig effektive Einsatz eines Hochleistungslasers wie des Femtosekundenlasers zu kritisieren. Die unregelmäßige personelle Besetzung der einzelnen Arbeitsgruppen, die zwischen 1,1 Personaljahren und 5,0 Personaljahren (Wissenschaftler) schwankt, stellt ein weiteres Problem dar: Während mehrere Pro-

jektgruppen, die sich wissenschaftlich interessanten, innovativen Fragen widmen, kaum die notwendige „kritische Masse“ für die Bearbeitung dieser Fragen erreichen, sind andere, weniger überzeugende Projekte überbesetzt. Es sollte daher die Stellenzuweisung überprüft und korrigiert sowie erwogen werden, neben der bereits geplanten leistungsbezogenen Vergabe von Sach- und Reisemitteln auch eine leistungsbezogene Vergabe von Stellen vorzunehmen.

Zu begrüßen ist, dass das ISAS im Jahre 1998 25 % (Drittmittel ohne HSP-, HEP- und Mittel von Arbeitsämtern) seiner Gesamtmittel eingeworben hat und damit der Empfehlung, dass 20 bis 30 % seines Budgets aus Projektmitteln stammen sollten, nachgekommen ist. In den Jahren 1996 bis 1998 (insgesamt 8,8 Mio. DM) hat das ISAS seine Drittmittelinwerbung im Vergleich zur vorigen Erhebung⁷⁾ deutlich erhöht. Dabei ist festzuhalten, dass dieser Zuwachs größtenteils auf den Anstieg der Drittmittelinwerbung im Institutsteil Berlin (von 172 TDM im Jahre 1996 auf rd. 2,2 Mio. DM im Jahre 1998) zurückgeht. Die Drittmittelinwerbung im Institutsteil Dortmund ist im gleichen Zeitraum nur von rd. 1,2 Mio. DM auf rd. 1,6 Mio. DM angestiegen.

Von 1996 auf 1998 wurde der Anteil der Industriemittel deutlich gesteigert (von 17,8 % auf 28,3 %). Der Anteil der generell als besonderer Leistungsnachweis geltenden DFG-Mittel ist im selben Zeitraum von 4,6 % auf 14,8 % gestiegen. Der Anteil der EU-Mittel ist zu niedrig. Dem ISAS wird empfohlen, sich weiter verstärkt um die Einwerbung von DFG- und EU-Mitteln zu bemühen, da damit eine Qualitätskontrolle der Projekte verbunden ist, und die Anreize für eine Drittmittelinwerbung weiter zu verstärken.

An der bereits im Jahre 1995 monierten unbefristeten Besetzung nahezu aller institutionellen Wissenschaftlerstellen hat sich innerhalb der letzten fünf Jahre nicht viel geändert. Die Zahl der befristet besetzten Stellen hat sich in diesem Zeitraum bei insgesamt 108 Sollstellen von einer auf drei erhöht. Im gleichen Zeitraum wurden drei Wissenschaftlerstellen unbefristet wiederbesetzt. Das Durchschnittsalter der

⁷⁾ Vgl. Wissenschaftsrat: Stellungnahme zum Institut für Spektrochemie und angewandte Spektroskopie, Dortmund (Drs. 1850/95 vom 20. Januar 1995), S. 11 und 14.

Wissenschaftler auf institutionellen und Drittmittelstellen ist von 48 auf 50,2 Jahre gestiegen. Wegen dieses hohen Durchschnittsalters wird dem Institut empfohlen, frei werdende institutionelle Stellen für Wissenschaftler nur noch befristet zu besetzen, bis ein Anteil von 30 bis 50 % der gesamten institutionellen Wissenschaftlerstellen erreicht worden ist.⁸⁾

Zum Ausgleich hat das Institut, wie 1995 empfohlen, verstärkt Drittmittel eingeworben und diese für die Beschäftigung von 20 Wissenschaftlern und 13 Doktoranden eingesetzt. Hinzu kommen drei Doktoranden sowie ein Postdoktorand, die aus Annex-Mitteln finanziert werden. Diese Entwicklung wird begrüßt; das Institut sollte sich aber weiterhin bemühen, die Zahl der drittmittelfinanzierten Beschäftigungsverhältnisse noch zu erhöhen.

Eine Folge der weitgehend unbefristeten Besetzung der Wissenschaftlerstellen wird im Zusammenhang mit der bevorstehenden Berufung eines der beiden Institutsdirektoren deutlich: Das Institut wird angesichts seiner derzeitigen Personalsituation für den neuen Direktor kaum eine personelle Ausstattung bereitstellen können und hat auch bislang keine Vorkehrungen dafür getroffen. Ein hochrangiger Wissenschaftler wird jedoch nur zu gewinnen sein, wenn die entsprechende personelle Ausstattung bereit steht.

Die Bibliothek des ISAS ist schlecht ausgestattet. Ihre Bestände sind nicht in einem gemeinsamen Katalog mit der Universitätsbibliothek erfasst, und es gibt keine systematische Abstimmung zwischen beiden Einrichtungen. Die Strukturkommission sollte erwägen, die Bibliothek abzuschaffen und ihren Etat an anderer Stelle sinnvoller einzusetzen.

Die technischen Betriebe des ISAS werden bislang nicht externen Nutzern zur Verfügung gestellt; aktuelle Bestrebungen, diese Infrastruktureinrichtungen für Externe zu öffnen, sind zu begrüßen.

⁸⁾ Vgl. Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Neuordnung der Blauen Liste, in: Empfehlungen und Stellungnahmen 1993, Köln 1994, S. 468.

B.IV. Zu den Veröffentlichungen

Im Jahre 1995 war empfohlen worden, die moderate Publikationstätigkeit weiter auszubauen und insbesondere zur Verbesserung der internationalen Resonanz in Zeitschriften mit größerer internationaler Verbreitung zu veröffentlichen. Die Gesamtzahl der Publikationen pro Abteilung des ISAS ist im Jahresdurchschnitt im Vergleich zum Stand der Stellungnahme aus dem Jahre 1995 (Erhebungszeitraum: 1989 bis 1993) etwas angestiegen (1989 bis 1993: durchschnittlich 66 Publikationen pro Jahr; 1996 bis 1998: durchschnittlich 73 Publikationen pro Jahr), ist aber angesichts der Ausstattung und personellen Besetzung des Instituts weiterhin unterdurchschnittlich. Bei den Fachzeitschriften, in denen das ISAS veröffentlicht, handelt es sich meist um auf ihrem Gebiet wichtige Spezialzeitschriften, die jedoch nicht zu den hochrangigen Organen gehören. Die Zahl der Veröffentlichungen in internationalen referierten Fachzeitschriften ist deutlich zu gering, selbst wenn man berücksichtigt, dass angewandte Arbeiten auf dem Gebiet der Chemischen Analytik nicht in solchen Organen publiziert werden können. Im Interesse einer Steigerung der Qualität seiner Forschungsleistungen muss das ISAS die Zahl seiner Veröffentlichungen in qualifizierten internationalen Fachzeitschriften erhöhen; um dieses Ziel zu erreichen, sollte die Institutsleitung das Instrument einer leistungsbezogenen Mittelvergabe einführen, die über die bereits geplante Vergabe von Sach- und Reisemitteln hinausgehen sollte.

Erfreulich ist, dass das ISAS, wie im Jahre 1995 empfohlen, im Haushalt Mittel für die Erteilung und Sicherung von Patenten vorgesehen und begonnen hat, seine Entwicklungen zur Patentierung anzumelden, meist in Kooperation mit Industrieunternehmen.

B.V. Zu den Kooperationen, zur Beteiligung an der Hochschullehre und an der Pflege des wissenschaftlichen Nachwuchses

Durch den Status des ISAS als An-Institut der Universität Dortmund, den Kooperationsvertrag zwischen beiden Einrichtungen und die gemeinsame Berufung beider Institutsdirektoren sind wichtige Voraussetzungen für eine gute Zusammenarbeit

zwischen dem außeruniversitären Institut und der Hochschule gegeben. Die Direktoren und ein weiterer Wissenschaftler des ISAS sind in die Lehre an der Universität Dortmund einbezogen. An der Betreuung wissenschaftlichen Nachwuchses beteiligt sich das ISAS lebhaft.

Trotz der institutionalisierten Zusammenarbeit ist das Verhältnis zwischen beiden Einrichtungen nicht in allen Bereichen so eng, wie es zu wünschen wäre:

- Das ISAS wird in strategische Planungen der Fachbereiche Chemie und Physik, mit denen es durch gemeinsame Berufungen am engsten verbunden ist, kaum einbezogen; z. B. ist die Analytische Chemie im Fachbereich Chemie nur als Unterstützung der kürzlich eingeführten Schwerpunkte Biochemie und Technische Chemie angesehen. In der Lehre hat der Fachbereich lediglich die Wahlpflichtfächer Biochemie und Technische Chemie vorgesehen.
- Es gibt kaum gemeinsame Forschungsprojekte der Fachbereiche Chemie und Physik mit dem ISAS, obwohl in beiden Fachbereichen je ein Wissenschaftler des ISAS vertreten ist; statt dessen kooperiert das Institut auf der Forschungsebene mehr mit der Fakultät für Elektrotechnik oder dem Fachbereich für Chemietechnik.
- Die Berufung beider Direktoren durch eine gemeinsam besetzte Senatskommission der Universität Dortmund ist zu begrüßen, doch hat das Institut rechtlich nicht die Möglichkeit, gegen eine Entscheidung der Universität sein Veto einzulegen. Zwar haben beide Einrichtungen bislang stets im Einvernehmen die Kandidaten ausgesucht, doch aus rechtlicher Sicht hat die Universität die Entscheidungskompetenz. Kandidaten sollten jedoch nicht gegen den Willen des ISAS durchgesetzt werden.
- Die Lehrverpflichtung des neu zu berufenden Direktors sollte nicht, wie bislang, eine Semesterwochenstunde betragen, sondern muss auf mindestens zwei Semesterwochenstunden erhöht werden.

Aufgrund der aufgeführten Defizite bedarf auch das Verhältnis zwischen dem ISAS und der Universität Dortmund einer intensiveren Überprüfung, die ebenfalls von der einzusetzenden Strukturkommission vorzunehmen wäre; dabei sollte auch als Alternative zur Kooperation mit der Universität Dortmund eine Intensivierung der Beziehungen zu einer anderen Universität des Umlands erwogen werden.

Die Beteiligung des ISAS an der Hochschullehre auf dem Gebiet der Analytischen Chemie sollte – insbesondere angesichts des Rückgangs dieses Fachgebiets an der Universität Dortmund infolge der Streichung einer C3-Stelle - verstärkt werden. Das Institut ist in der Lage, diesen Teil der Ausbildung wesentlich mit zu tragen. Dabei sollte in Zusammenarbeit mit der Fakultät ein Curriculum erstellt werden, das die Prinzipien der Analytischen Chemie, die wichtigsten modernen Verfahren und die Kopplung untereinander, die Anwendungsfelder (Umwelt, Materialwissenschaft etc.) und das Problem der Qualitätssicherung von Analysen umfassen sollte. Auf diese Weise würden Universität und Institut der Forderung des Wissenschaftsrates nach einer Verstärkung der analytisch-chemischen Lehre nachkommen.

Der Berliner Institutsteil des ISAS arbeitet vor allem mit Einrichtungen der Humboldt-Universität zu Berlin zusammen; es ist erfreulich, dass ein Kooperationsvertrag in Vorbereitung ist.

Die Zusammenarbeit zwischen dem ISAS und der Industrie hat sich seit 1995 deutlich verbessert; inzwischen führt das Institut verschiedene Projekte gemeinsam mit Industrieunternehmen durch und meldet zusammen mit ihnen Entwicklungen zum Patent an.

Mit der auf ähnlichen Gebieten tätigen Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) in Berlin hat das ISAS einen Kooperationsvertrag geschlossen.

Während das ISAS auf nationaler Ebene seine Kooperationsbeziehungen zu anderen Forschungseinrichtungen intensivieren sollte, hat es gute Beziehungen zu europäischen und internationalen Instituten aufgebaut. Hervorzuheben sind insbesondere die langjährigen Beziehungen zu den mittel- und osteuropäischen Staaten.

B.VI. Zusammenfassende Bewertung

Das Arbeitsgebiet des ISAS ist für Wirtschaft und Politik von großer Bedeutung. Das Institut hat gute inhaltliche und apparative Voraussetzungen für wichtige Beiträge auf diesem Gebiet. Durch seine Forschungsleistungen in der Vergangenheit genießt das ISAS einen guten, über Deutschland hinausreichenden Ruf. Zudem ist es ein geschätzter Ansprechpartner für die Entwicklung und Überprüfung internationaler Standard-Referenzmaterialien.

Die Qualität seiner Arbeiten hat allerdings in den letzten Jahren abgenommen; ein konsistentes Forschungskonzept sowie Visionen für die künftige Entwicklung fehlen. Bezüglich der notwendigen Verlagerung seiner Schwerpunkte von der Grundlagenforschung zur angewandten Forschung hat das ISAS in seiner Selbsteinschätzung noch keine eigene Position zwischen beiden Polen gefunden. Die kürzlich eingeführte neue Struktur des Instituts, die im Sinne einer Matrix aus Koordinations- und Projektbereichen zusammengesetzt ist, hat in der Realität noch keine überzeugende Umsetzung erfahren. Das ISAS befindet sich derzeit in einer Umbruchsituation, die durch das altersbedingte Ausscheiden beider Institutsleiter innerhalb der letzten fünf Jahre, die generelle Überalterung des Instituts und die bevorstehende Pensionierung von 14 Wissenschaftlern innerhalb der kommenden fünf Jahre geprägt ist. Das von der Institutsleitung vorgelegte Konzept ist nicht überzeugend und bedarf einer kritischen Überarbeitung. Aus diesem Grund wird die Einsetzung einer extern besetzten Strukturkommission empfohlen, die sich aus anerkannten Sachverständigen zusammensetzen und ein innovatives Konzept für die Neustrukturierung des ISAS entwerfen sollte.

Die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit der Projektbereiche ist unterschiedlich:

- Im Projektbereich „Organische Wasserinhaltsstoffe“ werden vorwiegend Dienstleistungen erbracht. Bei der Entwicklung und Validierung von umweltanalytischen Methoden handelt es sich um eine nach wie vor aktuelle Thematik. Der Bezug zur praktischen Anwendung sollte verstärkt werden; eigene Entwicklungen sollten in

höherem Maße als bisher vermarktet werden. Der Bereich Kernresonanzspektroskopie ist randständig in Arbeitsprogramm des ISAS und sollte abgebaut werden.

- Im Projektbereich „Elementspeziation“ besteht auf methodischem Gebiet gute Expertise. Es werden verschiedene anwendungsnahe Projekte mit einer Analytik auf hohem Niveau bearbeitet. Der Bereich sollte stärker mit der organischen Spurenanalyse kooperieren und im Bereich der Speziesanalyse eine größere Vernetzung mit anderen Instituten anstreben.

- Die Arbeiten im Projektbereich „Atmosphärische Spurenstoffe“ haben kaum klare Zielvorstellungen und Perspektiven. Eine thematische Abstimmung zwischen den einzelnen Vorhaben innerhalb dieses Projektbereichs sowie mit anderen Projektbereichen des ISAS wird vermisst. Da vergleichbare Arbeiten auch an anderen Forschungseinrichtungen (z. T. in einem besseren wissenschaftlichen Umfeld) durchgeführt werden, wird das Vorhaben der Institutsleitung unterstützt, den Projektbereich zu schließen. Dies sollte möglichst umgehend vollzogen werden; die dabei frei werdenden personellen und finanziellen Ressourcen sind für den verstärkten Ausbau wichtiger zukunftsweisender Themengebiete im ISAS zu nutzen.

- Im Projektbereich „Instrumentelle und verfahrensorientierte Entwicklungen“ werden zum Teil innovative Arbeiten auf hohem wissenschaftlichem Niveau durchgeführt. Hervorzuheben ist die Entwicklung des Echelle-Spektrographen durch eine Arbeitsgruppe im Berliner Institutsteil. Kritisch zu sehen sind die zum Teil wenig zielgerichtete Nutzung der Apparaturen und die zu geringen Kooperationsbeziehungen.

- Auch im Projektbereich „Miniaturisierte Analysensysteme“ werden gute Dienste für die Inline-/Online-Prozesskontrolle geleistet, die für die Industrie von großer Bedeutung ist. Verschiedene Forschungsergebnisse haben gute Marktchancen, doch erzielt das ISAS für Entwicklungen im Interesse der Industrie zu wenig Einnahmen.

- Die Arbeiten des Projektbereichs „Mikrobereichs- und Oberflächenanalyse“ sind überwiegend solide. Die Möglichkeiten, die das ISAS auf dem Gebiet des Einsatzes eines Femtosekundenlasers in der Analytik hat, werden nicht ausreichend genutzt; hier müssen besser definierte Zielvorstellungen entwickelt werden. Andere Projekte sind wissenschaftlich interessant und werden kompetent durchgeführt.
- Im Projektbereich „Werkstoffanalytik und technische Prozesse“ werden insgesamt überzeugende Leistungen erbracht. Die Projekte befassen sich mit typisch analytisch-chemischen Fragestellungen, die wegen ihres hohen Anspruchs oder apparativen Bedarfs kaum andernorts durchgeführt werden können.

Der Berliner Institutsteil, der Anfang der 1990er Jahre in das ISAS integriert wurde, ist inzwischen gut eingebunden und kooperiert eng mit dem Dortmunder Institutsteil. Seine Forschungsleistungen sind überzeugend. Mit der Humboldt-Universität zu Berlin, mit der der Berliner Institutsteil kooperiert, steht ein Kooperationsvertrag kurz vor dem Abschluss.

Viele Arbeitsgruppen der Projektbereiche sind mit weniger als zwei Personaljahren (für wissenschaftliches Personal) deutlich zu klein, um sinnvolle wissenschaftliche Arbeit zu leisten; die Stellenzuweisung muss überprüft und korrigiert werden. Da die unbefristete Besetzung der meisten institutionellen Stellen für Wissenschaftler eine geringe Flexibilität zur Folge hat und das Durchschnittsalter daher mittlerweile 50,2 Jahre beträgt, wird dem ISAS empfohlen, freiwerdende Wissenschaftlerstellen weiterhin befristet zu besetzen, bis ein Anteil von 30 bis 50 % am gesamten institutionellen Stellenbestand für Wissenschaftler erreicht ist.

Bei der Drittmittelinwerbung hat das ISAS (mit Ausnahme der EU-Mittel) seine Aktivitäten deutlich steigern können. Die Gesamtzahl der Publikationen ist im Vergleich zu diesem Zeitraum ebenfalls etwas gestiegen, doch wird nach wie vor zu wenig in internationalen referierten Fachzeitschriften publiziert. Um sowohl die Einwerbung qualifizierter Drittmittel als auch die Publikationsaktivitäten in referierten Fachorganen anzuregen, sollte das ISAS nicht nur, wie geplant, Sach- und Reisemittel, sondern

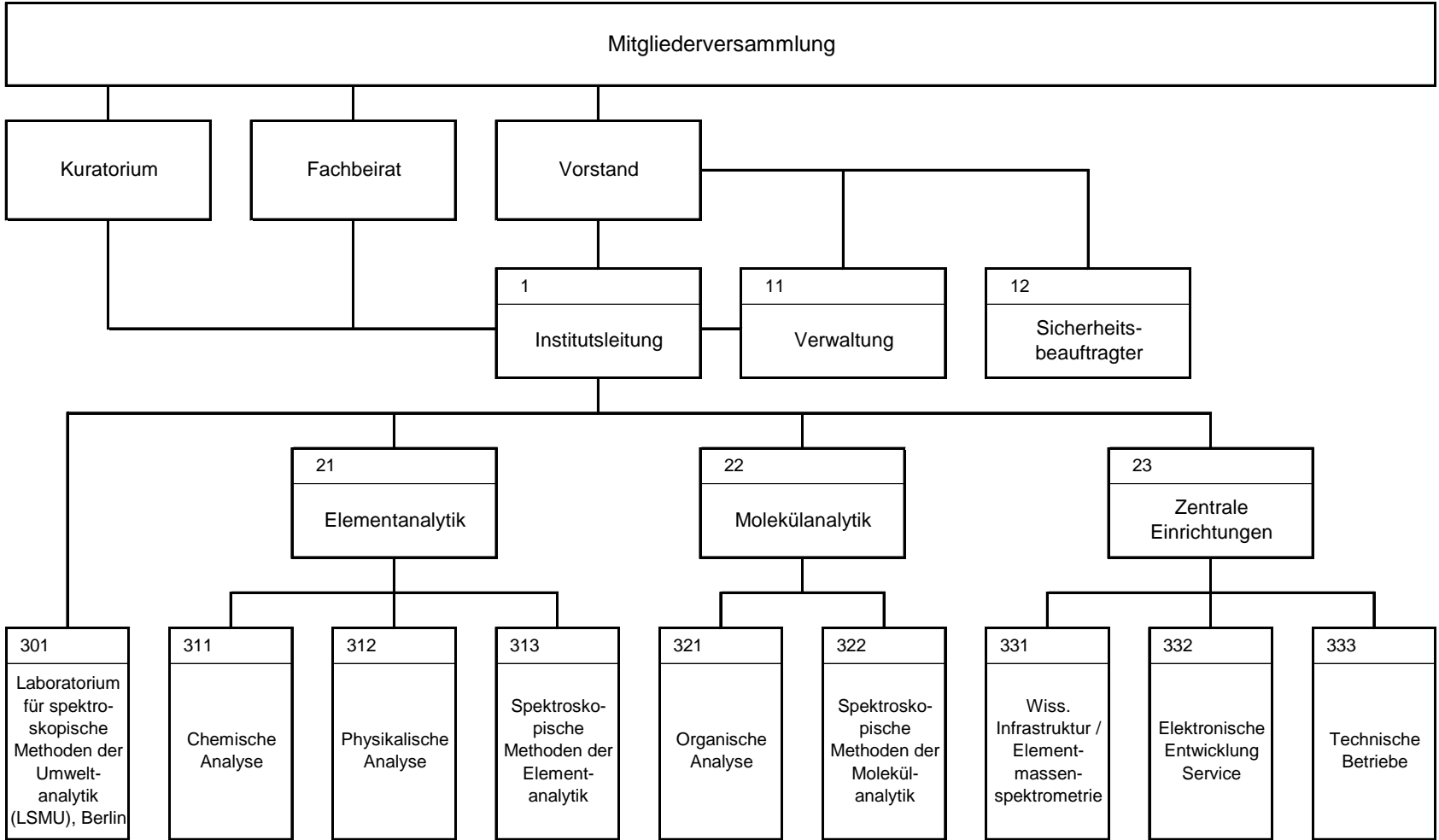
auch Stellen leistungsbezogen vergeben. Zu begrüßen sind die Patentaktivitäten des Instituts, die es aufgrund der Empfehlungen aus dem Jahre 1995 aufgenommen hat.

Der künftigen Kommission zur Umstrukturierung des ISAS wird empfohlen, auf ein ausbalanciertes Verhältnis zwischen den Befugnissen der Institutsleitung und den Befugnissen des Fachbeirats zu achten

Für eine gute Zusammenarbeit zwischen dem ISAS und der Universität Dortmund bestehen durch den Status als An-Institut, den Kooperationsvertrag und die gemeinsame Berufung der Institutsdirektoren die formalen Voraussetzungen. In der Praxis zeigen sich jedoch verschiedene Probleme in der Kooperation, wie die fehlende Einbeziehung des Instituts in strategische Planungen und in die Forschung der Fachbereiche Physik und Chemie, mit denen es durch gemeinsame Berufungen eigentlich am engsten verbunden ist, oder das fehlende Vetorecht des ISAS bei Berufungen seines Leitungspersonals, die die Universität vornimmt.

Der empfohlenen Strukturkommission wird es angesichts der offensichtlich geringen Bewertung der Analytischen Chemie durch die Universität Dortmund (Streichung einer C3-Stelle für die personelle Kooperation des Stelleninhabers mit dem ISAS) u. a. auch obliegen, Alternativen zur Anbindung des ISAS an eine andere Universität des Umlands als die Universität Dortmund zu prüfen sowie für die Problematik der zweiten Leitungsstelle eine Lösung zu finden. Des Weiteren solle sie die Frage einer Weiterführung der schlecht ausgestatteten Institutsbibliothek klären. Um die vakante zweite Direktorenstelle im Hinblick auf die notwendige Umstrukturierung mit einem hoch qualifizierten Wissenschaftler besetzen zu können, der gleichzeitig über gute Leitungskompetenzen verfügen sollte, muss entweder die Attraktivität der Stelle durch Aufwertung zu einer C4-Professur und durch entsprechende personelle Ausstattung aufgewertet oder eine Alternative wie das Ersetzen der Stelle durch eine Nachwuchsforschergruppe gefunden werden; auch ist zu erwägen, den Berliner Institutsteil durch Beteiligung eines seiner Wissenschaftler in die Institutsleitung noch enger an das ISAS anzubinden.

Die Zusammenarbeit zwischen dem ISAS und der Industrie hat sich seit 1995 deutlich verbessert. Sein Trägerverein setzt sich überwiegend aus Industrievertretern zusammen, die das Institut im Rahmen einer seiner Kernkompetenzen bei der Anwendung analytischer Verfahren berät und mit denen es gemeinsam Forschungsprojekte durchführt. Angesichts einer solchen Verknüpfung von Entscheidungskompetenzen und Eigeninteressen muss es allerdings gewährleistet sein, dass die Forschungsaktivitäten des ISAS nicht von den Wünschen der Mitglieder seines Trägervereins dominiert werden. Für Forschung im Interesse der Industrie sollte das Institut grundsätzlich eine angemessene Kompensation verlangen. Für die Verhandlungen mit der Industrie, für Public-Relations-Aufgaben sowie die Organisation und Pflege von Patenten sollte das ISAS die Position eines Managers einrichten.



Organisationsplan des Instituts für Spektrochemie und angewandte Spektroskopie

Anhang 1

Anhang 2

Stellenplan des Instituts für Spektrochemie und angewandte Spektroskopie (ohne Drittmittel)

Stand: 1. April 1999

Stellenbezeichnung	Wertigkeit der Stellen (Besoldungs- / Vergütungsgruppe)	Zahl der Stellen insgesamt (Soll)
Stellen für wissenschaftliches Personal BAT	(S) B5	1
	(S) B3	1
	I	4
	Ia	7
	Ib/IIa	26
Zwischensumme		39
Stellen für nichtwissenschaftliches Personal (alle BAT außer MTL)	Ib/IIa	1
	IIa/III	7
	III/IVa	12
	IVa/Va	8
	IVb/Vb	7
	Vb	1
	Vb/Vc	3
	Vc/VIb	7
	VIb/VII	7
	VII/VIII	7
	MTL 8a/9	9
Zwischensumme		69
I n s g e s a m t		108

Quelle: ISAS

Anhang 3

Verteilung der Stellen für wissenschaftliches Personal im Institut für Spektrochemie und angewandte Spektroskopie auf die einzelnen Arbeitsbereiche (Ist)

Stand: 1. April 1999

Arbeitsbereich/Arbeitsgruppe	institutionelle Stellen			drittmittelfinanzierte Beschäftigungsverhältnisse ¹⁾			Doktorandenstellen ¹⁾			Stellen für wissenschaftliches Personal		
	insgesamt	darunter befristet besetzt	darunter unbesetzt	insgesamt	darunter befristet besetzt	darunter unbesetzt	insgesamt	darunter befristet besetzt	darunter unbesetzt	insgesamt	darunter befristet besetzt	darunter unbesetzt
Institutsleitung	2,00	-	-	-	-	-	2,00	-	2,00	4,00	-	2,00
<i>Institutsteil Berlin:</i>												
(301) Laboratorium für spektroskopische Methoden der Umweltanalytik (LSMU)	10,00	-	-	10,20	10,20	-	1,00	1,00	-	21,20	11,20	-
<i>Institutsteil Dortmund:</i>												
(311) Chemische Analyse	6,00	-	-	1,75	1,75	-	1,00	1,00	-	8,75	2,75	-
(312) Physikalische Analyse	3,00	-	-	1,00	1,00	-	0,50	0,50	-	4,50	1,50	-
(313) Spektroskopische Methoden der Elementanalytik	6,00	3,00	-	2,00 ²⁾	2,00	-	1,00	1,00	-	9,00	6,00	-
(321) Organische Analyse	3,00	-	-	2,00	2,00	-	1,50	1,50	-	6,50	3,50	-
(322) Spektroskopische Methoden der Molekülanalytik	6,00	-	-	3,00	3,00	-	2,50	2,50	-	11,50	5,50	-
(331) Wissenschaftliche Infrastruktur / Elementmassenspektrometrie	2,00	-	-	0,75	0,75	-	0,50	0,50	-	3,25	1,25	-
(332) Elektronische Entwicklung	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	-	-
I n s g e s a m t	39,00	3,00	-	20,70	20,70	-	10,00	8,00	2,00	69,70	31,70	2,00

1) Angaben in Vollzeitäquivalente. - 2) Darunter ein Habilitationsstipendium DFG.

Quelle: ISAS

Anhang 4

Vom Institut für Spektrochemie und angewandte Spektroskopie
in den Jahren 1996 bis 1998 eingeworbene Drittmittel
und Drittmittelgeber

Stand: 1. April 1999

Abteilung/Arbeitsbereich	Drittmittelgeber	Drittmittel in TDM (gerundet)			Summe
		1996	1997	1998	
Laboratorium für spektroskopische Methoden der Umweltanalytik (LSMU) AG 301 (Institutsteil Berlin)	DFG	-	-	223	223
	Bund	-	610 ¹⁾	1.656 ²⁾	2.266
	Land/Länder	-	400 ¹⁾	-	400
	EU	-	-	-	-
	Wirtschaft	172 ³⁾	580 ¹⁾	300 ¹⁾	1.052
	Stiftungen	-	-	-	-
	Sonstige	-	-	-	-
Summe		172 ⁴⁾	1.590 ⁵⁾	2.179 ⁶⁾	3.941
Chemische Analyse AG 311	DFG	-	61	64	125
	Bund	8	52	43	103
	Land/Länder	7	-	-	7
	EU	-	-	7	7
	Wirtschaft	-	-	44	44
	Stiftungen	-	195	14	209
	Sonstige	40	-	-	40
Summe		55 ⁷⁾	308 ⁸⁾	172 ⁹⁾	535
Physikalische Analyse AG 312	DFG	-	-	-	-
	Bund	17	23	-	40
	Land/Länder	-	-	-	-
	EU	-	7	-	7
	Wirtschaft	12	5	25	42
	Stiftungen	-	27	10	37
	Sonstige	-	-	-	-
Summe		29	62	35	126
Spektroskopische Methoden der Elementanalytik AG 313	DFG	8	-	169	177
	Bund	-	-	10	10
	Land/Länder	-	-	-	-
	EU	-	75	-	75
	Wirtschaft	-	340	285	625
	Stiftungen	-	-	115	115
	Sonstige	-	-	-	-
Summe		8 ¹⁰⁾	415	579	1.002
Organische Analyse AG 321	DFG	-	-	99	99
	Bund	-	373	-	373
	Land/Länder	-	-	-	-
	EU	-	405	-	405
	Wirtschaft	-	-	-	-
	Stiftungen	9	-	-	9
	Sonstige	-	-	-	-
Summe		9 ⁷⁾	778 ¹¹⁾	99 ¹²⁾	886

Fortsetzung:

Abteilung/Arbeitsbereich	Drittmittelgeber	Drittmittel in TDM (gerundet)			Summe
		1996	1997	1998	
Spektroskopische Methoden der Molekülanalytik AG 322	DFG	53	164	-	217
	Bund	864	-	98	962
	Land/Länder	-	89	28	117
	EU	-	10	-	10
	Wirtschaft	54	128	346	528
	Stiftungen	80	-	-	80
	Sonstige	14	14	14	42
Summe		1.065 ¹³⁾	405 ⁶⁾	486 ⁶⁾	1.956
Wissenschaftliche Infrastruktur / Element- massenspektrometrie AG 331	DFG	-	-	-	-
	Bund	-	-	-	-
	Land/Länder	-	121	75	196
	EU	-	-	67	67
	Wirtschaft	-	-	60	60
	Stiftungen	-	-	-	-
	Sonstige	-	-	-	-
Summe		-	121	202 ¹⁴⁾	323
Summen Drittmittelgeber	DFG	61	225	555	841
	Bund	889	1.058	1.807	3.754
	Land/Länder	7	610	103	720
	EU	-	497	74	571
	Wirtschaft	238	1.053	1.060	2.351
	Stiftungen	89	222	139	450
	Sonstige	54	14	14	82
Insgesamt		1.338	3.679	3.752	8.769

- 1) eingeworben durch die Gesellschaft zur Förderung angewandter Optik, Optoelektronik und Spektroskopie e.V. (GOS)
- 2) davon 1.450 TDM eingeworben über die GOS
- 3) davon 170 TDM eingeworben durch die GOS
- 4) Hinzu kommen jeweils 25 TDM HSP-Mittel des BMBF und des Landes NRW, 46 TDM HEP-Mittel des BMBF, 15 TDM HEP-Mittel des Landes Berlin und 150 TDM des Arbeitsamtes Berlin (eingeworben über die GOS).
- 5) Hinzu kommen jeweils 25 TDM HSP-Mittel des BMBF und des Landes NRW sowie 200 TDM des Arbeitsamtes Berlin (eingeworben über die GOS).
- 6) Hinzu kommen jeweils 25 TDM HSP-Mittel des BMBF und des Landes NRW.
- 7) Hinzu kommen jeweils 75 TDM HSP-Mittel des BMBF und des Landes NRW.
- 8) Hinzu kommen jeweils 65 TDM HSP-Mittel des BMBF und des Landes NRW.
- 9) Hinzu kommen jeweils 25 TDM HSP-Mittel des BMBF und des Landes NRW sowie 176 TDM des Arbeitsmittel Berlin (eingeworben durch die GOS).
- 10) Hinzu kommen jeweils 29 TDM HSP-Mittel des BMBF und des Landes NRW.
- 11) Hinzu kommen jeweils 56 TDM HSP-Mittel des BMBF und des Landes NRW sowie 54 TDM des Arbeitsamtes Dortmund.
- 12) Hinzu kommen jeweils 42 TDM HSP-Mittel des BMBF und des Landes NRW sowie 51 TDM des Arbeitsamtes Dortmund.
- 13) Hinzu kommen jeweils 32 TDM HSP-Mittel des BMBF und des Landes NRW.
- 14) Hinzu kommen 59 TDM des Arbeitsamtes Dortmund.

Quelle: ISAS

Anhang 5

Verzeichnis der vom Institut für Spektrochemie und angewandte Spektroskopie vorgelegten Unterlagen

- Antworten auf den Fragebogen des Wissenschaftsrates
- Organigramm
- Satzung der Gesellschaft zur Förderung der Spektrochemie und angewandten Spektroskopie e.V., Dortmund
- Forschungsplan 1999
- Wirtschaftsplan für das Haushaltsjahr 1999
- Übersichten zur Stellenausstattung und den Mitarbeitern
- Liste der eingeworbenen Drittmittel 1996 bis 1998
- Publikationsliste 1996 bis 1998 (einschl. Übersicht und Grafik)
- Liste der in den Jahren 1996 bis 1998 im Institut abgeschlossenen Promotionen
- Listen zu den Lehrveranstaltungen von Mitarbeitern des Instituts und zu größeren Veranstaltungen der wissenschaftlichen/technischen Aus-, Fort- und Weiterbildung
- Listen der Gastwissenschaftler und der ISAS-Wissenschaftler, die als Gast an anderen Institutionen im In- und Ausland tätig waren
- Liste der größeren nationalen und internationalen wissenschaftlichen Veranstaltungen am Institut
- Liste der Mitglieder des Fachbeirats und des Kuratoriums
- Stellungnahme des Fachbeirats zur Entwicklung des Instituts von 1996 bis 1998
- Stellungnahme des Fachbeirats zu den Forschungsplänen des ISAS 1998 und 1999
- Begutachtung des Forschungsplans 1997 durch den Fachbeirat
- Liste der Kooperationsverträge

Minderheitsvotum
von drei Mitgliedern der Bewertungsgruppe
zum WR Bewertungsbericht zum Institut für
Spektrochemie und Angewandte Spektroskopie (ISAS),
Dortmund und Berlin vom 28. September 2000

BVI. Zusammenfassende Bewertung

Das Arbeitsgebiet des ISAS ist für Wirtschaft und Politik von großer Bedeutung. Das Institut hat hervorragende inhaltliche und gute apparative Voraussetzungen für wichtige Beiträge auf diesem Gebiet.

Durch seine Forschungsleistungen in der Vergangenheit genießt das ISAS einen sehr guten, über Deutschland hinausreichenden Ruf. Zudem ist es ein geschätzter Ansprechpartner für die Entwicklung und Überprüfung internationaler Standard-Referenzmaterialien.

Die Qualität seiner Arbeiten hat in den letzten Jahren zugenommen, und es befindet sich bezüglich seiner wichtigsten Leistungsdaten (Publikationen, Vorträge mit ganzer oder teilweiser Kostenübernahme, Drittmittelwerbungen und Patenanmeldungen) im vorderen Feld aller bis zum 21./22. Februar 2000 positiv evaluierten Blauen Liste Institute. Das Forschungskonzept des ISAS, eigene Erfolge sowie aussichtsreiche zukünftige Forschungsgebiete wurden in den den Mitgliedern der Bewertungsgruppe schriftlich zuvor zugestellten Unterlagen allerdings überzeugender dargestellt als bei den mündlichen Einlassungen der Institutsleiter. Beim Versuch der vorherigen Institutsleitung, den Empfehlungen der letzten WR-Evaluierung nachzukommen und sich stärker auf die angewandte Forschung zu konzentrieren, wurde ein destabilisierendes Element eingeführt, welches zu einer berechtigt erscheinenden Kritik geführt hat. So ist z. B. das filigrane Bild vieler personell unterbesetzter Kleinprojekte eine direkte Folge des Versuchs, die vorhandene Grundkompetenz in geldwirksame Anwendungen umzusetzen. Das ISAS hat sich allerdings, belegt durch Auskünfte seiner Lizenznehmer, sowohl auf dem Gebiet grundlagennaher apparativer Neuentwicklungen (z. B. Probeneintrag in die AAS, Diodenlaser AAS, TRFA,

Echelle-Spektrograph, u. a.) wie auch auf dem Gebiet anwendungsnaher Methodenentwicklungen und analytischer Strategien einen sehr guten Namen gemacht, der durch die erfolgreiche Entwicklung einer Isotachophorese (ITP) auf einem Chip bis in die Zukunft hineinwirkt.

Dass diese quantifizierbaren Steigerungen wichtiger Qualitätskenndaten gegenüber den gleichen Leistungskriterien bei der letzten Evaluierung ohne nennenswerte Kündigungen und Personalaustausch und trotz Überalterung möglich wurden, könnte auf die neu eingeführte Matrixstruktur der Institutsforschung in Kompetenz- und Projektbereiche zurückzuführen sein.

Das ISAS befindet sich derzeit in einer Umbruchsituation, die durch das altersbedingte Ausscheiden beider Institutsleiter innerhalb der letzten fünf Jahre, die generelle Überalterung des Instituts und die bevorstehende Pensionierung von 14 Wissenschaftlern innerhalb der nächsten fünf Jahre geprägt ist.

Das von der Institutsleitung mündlich vorgelegte Konzept ist wohl auch wegen Unklarheiten bezüglich der Besetzung der zweiten Institutsleiterstelle mit einem renommierten Bioanalytiker nicht voll überzeugend und bedarf auch wegen des Problems einer unterschiedlichen Besoldung einer kritischen Überarbeitung.

Aus diesem Grund wird die Einsetzung einer extern besetzten Strukturkommission empfohlen, die sich aus anerkannten Sachverständigen für die Analytische Chemie zusammensetzen und ein innovatives Konzept für die Neustrukturierung des ISAS entwerfen sollte.

Die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit der Projektbereiche ist unterschiedlich;

- Im Projektbereich „Organische Wasserinhaltsstoffe“ werden von sehr engagierten Mitarbeitern vorwiegend analytisch-chemische Dienstleistungen erbracht. Die Konzentration auf den Bereich Wasser ist wichtig, da diese Problematik in der Zukunft eher noch zunehmen wird. Der wissenschaftlich-technische Ansatz ist auf dem neuesten Stand der Technik. Bei der Entwicklung und Validie-

rung von umweltanalytischen Methoden handelt es sich um eine nach wie vor aktuelle Thematik. Der Bereich Kernresonanzspektroskopie ist randständig und sollte abgebaut werden.

- Im Projektbereich „Elementspeziation“ besteht auf methodischem Gebiet eine sehr gute Expertise. Es werden verschiedene anwendungsnahe Projekte mit einer z. T. noch zu entwickelnden Analytik auf höchstem Niveau bearbeitet. Der Bereich sollte stärker mit der organischen Spurenanalyse kooperieren und im Bereich der Speziesanalyse eine größere Vernetzung mit anderen Instituten anstreben. Das ISAS sollte die Federführung für ein vom BMBF gefördertes Kompetenz-Netzwerk auf dem Gebiet der Speziationsanalyse übernehmen. Die wegweisende Entwicklung einer preiswerten Diodenlaser-AAS konnte an eine Firma lizenziert werden.
- Die Arbeiten im Projektbereich „Atmosphärische Spurenstoffe“ haben kaum klare Zielvorstellungen und Perspektiven. Eine thematische Abstimmung zwischen den einzelnen Vorhaben innerhalb dieses Projektbereiches sowie mit anderen Projektbereichen des ISAS wird vermisst. Da vergleichbare Arbeiten auch an anderen Forschungseinrichtungen (z. T. in einem besseren wissenschaftlichen Umfeld) durchgeführt werden, wird das Vorhaben der Institutsleitung unterstützt, den Projektbereich zu schließen. Dies sollte möglichst umgehend vollzogen werden; die dabei freiwerdenden personellen wie finanziellen Ressourcen sind für den verstärkten Ausbau wichtiger zukunftsweisender Themenbereiche im ISAS zu nutzen.
- Im Projektbereich „Instrumentelle und verfahrensorientierte Entwicklungen“ werden zum Teil hochinnovative und patentwürdige Arbeiten auf sehr hohem wissenschaftlichen Niveau durchgeführt. Besonders hervorzuheben ist hier die Entwicklung des Echelle-Spektrographen durch eine Arbeitsgruppe im Berliner Institutsteil. Diese Entwicklung stellt den zz. kompaktesten höchstauflösenden Monochromator dar, wurde patentiert und an mehrere Firmen lizenziert, die damit einen großen Umsatz erzielen. Kritisch zu sehen sind die zum Teil wenig zielgerichtete Nutzung der Apparaturen und die zu geringen Kooperationsbeziehungen.

- Auch im Projektbereich „Miniaturisierte Analysensysteme“ werden hervorragende Dienste für Inline-/Online-Prozesskontrolle geleistet, die für die Industrie von großer Bedeutung ist. Das Teilprojekt „Isotachophorese (ITP) auf einem Chip“ ist neu und sollte als zukunftssträchtige Richtung personell verstärkt werden, da „High Throughput Screening“ oder Analytik mit hohem Durchsatz mittels paralleler ITP's auf einem Chip zunehmend wichtiger werden.
- Die Arbeiten des Projektbereichs „Mikrobereichs- und Oberflächenanalyse“ sind überwiegend sehr solide, sachkundig und ordentlich. Die Chance auf einem Zwischengebiet zwischen Grundlagenforschung und Anwendung zu arbeiten, soll das ISAS nutzen. Das ISAS hat mit der GKSS zusammen die Total-RFA- als Methode und Gerät entwickelt und validiert sie zurzeit. Beides ist für moderne kriminaltechnische Untersuchungen unverzichtbar. Dieses spurenanalytische Verfahren stellt eine wertvolle – in Deutschland entwickelte – Methode mit großem Exportpotential dar.
- Im Projektbereich „Werkstoffanalytik und technische Prozesse“ werden insgesamt überzeugende Leistungen erbracht. Die Projekte befassen sich mit typisch analytisch-chemischen Fragestellungen, die wegen ihres hohen Anspruchs oder apparativen Bedarfs kaum andernorts durchgeführt werden können. Ein Verfahren ist als grundlegende Messmethode patentiert worden und hat zu einer Ausgründung geführt.

Der Berliner Institutsteil, der Anfang der 1990er Jahre in das ISAS integriert wurde, ist inzwischen gut eingebunden und kooperiert eng mit dem Dortmunder Institutsteil. Seine Forschungsleistungen mit einem inzwischen weltweit vermarkteten neuen, extrem kompakten Echelle-Monochromator und einem hochempfindlichen Ellipsometer sind überzeugend. Mit der Humboldt-Universität zu Berlin, mit der der Berliner Institutsteil kooperiert, steht ein Kooperationsvertrag kurz vor dem Abschluss. Erfreulich ist, dass der kooperierende Lehrstuhl für Analytische Chemie der Humboldt-Universität mit einem ehemaligen ISAS Abteilungsleiter besetzt wurde. Auf diese Weise gehen seine Erfahrungen auf dem Gebiet der organischen Spurenanalyse dem ISAS nicht ganz verloren.

Viele Arbeitsgruppen der Projektbereiche sind mit weniger als zwei Personaljahren (für wissenschaftliches Personal) deutlich zu klein, um sinnvolle wissenschaftliche Arbeit zu leisten; die Stellenzuweisung muss überprüft und korrigiert werden. Da die unbefristete Besetzung der meisten institutionellen Stellen für Wissenschaftler durch frühere Institutsleitungen eine geringe Flexibilität zur Folge hat und das Durchschnittsalter daher mittlerweile 50,2 Jahre beträgt, wird dem ISAS empfohlen, freiwerdende Wissenschaftlerstellen weiterhin befristet zu besetzen, bis ein Anteil von 30 bis 50 % am gesamten institutionellen Stellenbestand für Wissenschaftler erreicht ist.

Bei der Drittmittelinwerbung hat das ISAS insgesamt (mit Ausnahme von EU-Mitteln) seine Aktivitäten deutlich steigern können und liegt gut im bei der letzten WR-Evaluierung angepeilten Prozentbereich. Die Gesamtzahl der Publikationen ist im Vergleich zu diesem Zeitraum ebenfalls gestiegen, doch wird nach wie vor zu wenig in internationalen referierten Fachzeitschriften publiziert. Dabei ist zu berücksichtigen, dass wegen Patentanmeldungen mehr als eine Publikation verhindert oder verzögert werden kann. Um sowohl die Einwerbung qualifizierter Drittmittel als auch die Publikationsaktivitäten in referierten Fachorganen weiter anzuregen, sollte das ISAS nicht nur, wie geplant, Sach- und Reisemittel, sondern auch Stellen leistungsbezogen vergeben. Zu begrüßen sind die gestiegenen Patentaktivitäten des Instituts, die es aufgrund der WR-Empfehlung aus dem Jahre 1995 aufgenommen hat. Da das ISAS auch mehrere Lizenzen vergeben konnte, muss man dem ISAS innerhalb der Blauen Liste Institute leistungsmäßig alles in allem einen Platz über den veröffentlichten Durchschnittskenndaten vom WR positiv bewerteter Blaue Liste Institute zubilligen, denn reine Patentanmeldungen oder -erteilungen allein sagen noch nichts über den tatsächlichen Wert einer Innovation aus. Zusammen mit neuen Ausgründungen konnten damit in der Wirtschaft neue Arbeitsplätze geschaffen werden.

Der künftigen Kommission zur Umstrukturierung des ISAS wird empfohlen, auf ein ausbalanciertes Verhältnis zwischen den Befugnissen der Institutsleitung und den Befugnissen des Fachbeirats zu achten.

Für eine gute Zusammenarbeit zwischen dem ISAS und der Universität Dortmund bestehen durch den Status als An-Institut, den Kooperationsvertrag und die gemeinsame Berufung der Institutsdirektoren die formalen Voraussetzungen. In der Praxis zeigen sich jedoch verschiedene Probleme in der Kooperation, wie die fehlende Einbeziehung des Instituts in strategische Planungen und in die Forschung der Fachbereiche Physik und Chemie, mit denen es durch gemeinsame Berufungen eigentlich am engsten verbunden ist, oder das fehlende Vetorecht des ISAS bei Berufungen seines Leitungspersonals, die die Universität vornimmt.

Der empfohlenen Strukturkommission wird es angesichts der offensichtlich geringen Bewertung der Analytischen Chemie durch die Universität Dortmund (Streichung einer C3-Stelle für die personelle Kooperation des Stelleninhabers mit dem ISAS, z. B. als Abteilungsleiter) u. a. auch obliegen, Alternativen zur Anbindung des ISAS an eine andere Universität des Umlandes als die Universität Dortmund zu prüfen (falls diese für ein führendes An-Institut auch personellen Beitrag leistet), sowie für die Problematik der zweiten Leitungsstelle (Besoldung) eine Lösung zu finden. Des Weiteren solle sie die Frage einer Weiterführung der schlecht ausgestatteten Institutsbibliothek klären. Um die vakante zweite Direktorenstelle im Hinblick auf die notwendige Umstrukturierung mit einem hoch qualifizierten Wissenschaftler besetzen zu können, der gleichzeitig über gute Leitungskompetenzen verfügen sollte, muss entweder die Attraktivität der Stelle durch Aufwertung zu einer C4-Professur und durch entsprechende personelle Ausstattung aufgewertet oder eine Alternative wie das Ersetzen der Stelle durch eine Nachwuchsforschergruppe gefunden werden: auch ist zu erwägen, den Berliner Institutsteil durch eine Beteiligung eines seiner Wissenschaftler in die Institutsleitung noch enger an das ISAS anzubinden.

Die Zusammenarbeit zwischen dem ISAS und der regionalen wie nicht-regionalen Industrie hat sich seit 1995 deutlich verbessert. Sein Trägerverein setzt sich überwiegend aus Industrievertretern zusammen, die das Institut im Rahmen seiner Kernkompetenzen bei der Anwendung analytischer Verfahren berät und mit denen es gemeinsame Forschungsprojekte durchführt. Angesicht einer solchen Verknüpfung von Entscheidungskompetenzen und Eigeninteressen muss es allerdings gewährleistet sein, dass die Forschungsaktivitäten des ISAS nicht von den Wünschen der

Mitglieder seines Trägervereins dominiert werden. Für Forschung im Interesse der Industrie sollte das Institut seines Trägervereins dominiert werden. Für Forschung im Interesse der Industrie sollte das Institut grundsätzlich eine angemessene Kompensation verlangen. Für Verhandlungen mit der Industrie, für Public-Relations-Aufgaben sowie die Organisation und Pflege (einschließlich Lizenzierung) von Patenten sollte das ISAS die Position eines Managers einrichten.

Die Bewertungsgruppe kommt unter Berücksichtigung von überwiegend sehr guten Leistungen in jenen Projektbereichen, die laut Institutsleitung fortgeführt werden sollen, und unter Berücksichtigung der schriftlich dokumentierten Leistungskriterien zu dem Gesamtergebnis, dass die Qualität der Forschungen im ISAS im Evaluierungszeitraum 1996–1998 – quantifiziert und objektiviert durch wichtige Leistungsdaten – insgesamt deutlich über dem Durchschnitt vergleichbarer, im gleichen Zeitraum positiv evaluierter Blauen Liste Institute liegt. Sie empfiehlt daher einen Verbleib des ISAS in der Gruppe der Blauen Liste Institute. Zur Klärung der Wertigkeit der zweiten Direktorenstelle, der Struktur zwischen Universität, Trägerverein, Kuratorium und Wissenschaftlichem Beirat soll kurzfristig eine hochkarätige Strukturkommission aus Analytischen Chemikern gebildet werden und innerhalb der nächsten drei Jahre eine erneute Evaluierung durchgeführt werden.

Geesthacht, den 12.12.2000 Dresden, den 11.12.2000 Münster, den 12.12.2000

Prof. Dr.-Ing. Bernd Neidhart Prof. Dr. Reiner Salzer Prof. Dr. Karl Cammann

Vorsitzender der Fachgruppe
„Analytische Chemie“ der
Gesellschaft Deutscher Chemiker

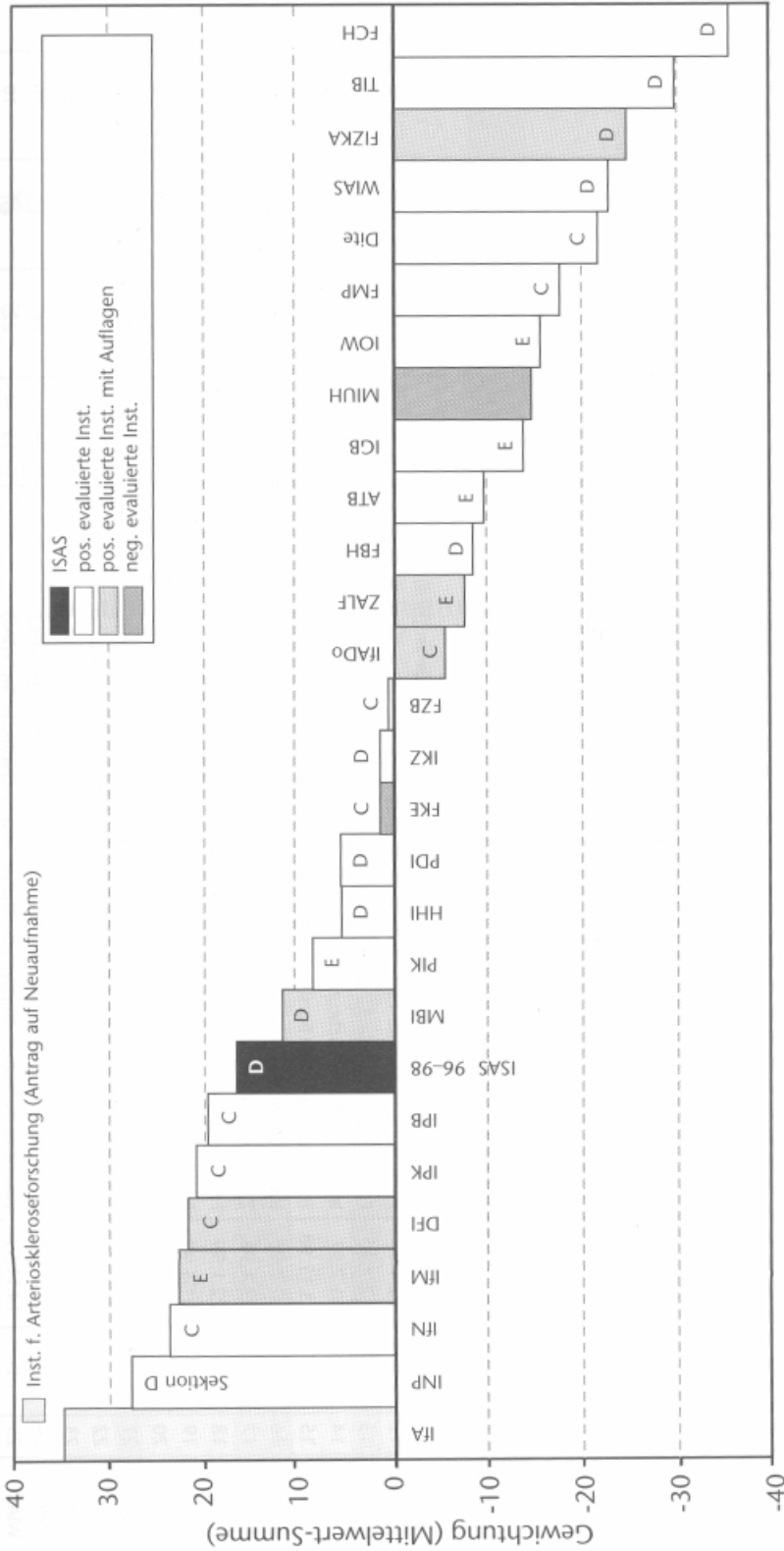
Anlage: **Vergleich der Blauen Liste Forschungsinstitute:**

Status quo bis einen Monat vor der Evaluierung des ISAS

(nach eigenen Berechnungen der Verfasser des Minderheitsvotums)

Vergleich von Blaue-Liste-Instituten

(Basis: Ref. Publikationen, eingeladene Vorträge, Drittmittel, Patente)



nach eigenen Berechnungen der Verfasser des Minderheitsvotums

noch: Vergleich von Blaue-Liste-Instituten

Abkürzung	Lfd. Nr.	Sektion	Verabschiedung Stellungnahme	Institut	Ref. Publ.	Eingel. Vorträge	Drittmittel	Patente	Summe	Gewichtung (Mittelwert-Summe)
IfA	1	NEU	9.7.99	Inst. f. Arterioskleroseforschung an der Universität Münster (Antrag auf Neuaufnahme)	2	1	4	10	17	35
INP	2	D	21.1.00	Institut für Niedertemperatur-Plasmaphysik e.V., Greifswald (INP)	3	9	9	3	24	28
IfN	3	C	21.5.99	Leibniz-Inst. für Neurobiologie, Magdeburg (IfN)	8	7	3	10	28	24
IfM	4	E	10.7.98	Institut für Meereskunde an der Universität Kiel, Kiel (IfM)	10	8	1	10	29	23
DFI	5	C	12.7.96	Diabetes-Forschungsinstitut, Düsseldorf (DFI)	4	3	13	10	30	22
IPK	6	C	10.7.98	Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung, Gatersleben (IPK)	9	10	7	5	31	21
IPB	7	C	9.7.99	Institut für Pflanzenbiochemie, Halle/Saale (IPB)	6	6	10	10	32	20
ISAS 96-98	8	D		Institut für Spektrochemie und Angewandte Spektroskopie, Dortmund (ISAS)	11	2	16	6	35	17
MBI	9	D	10.7.98	Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie, Berlin (MBI)	5	11	17	7	40	12
PIK	10	E	12.11.99	Potsdam-Institut für Klimaforschung e.V., Potsdam (PIK)	13	12	8	10	43	9
HHI	11	D	22.1.99	Heinrich-Hertz-Institut für Nachrichtentechnik Berlin GmbH, Berlin (HHI)	24	19	2	1	46	6
PDI	12	D	22.1.99	Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik (PDI)	1	17	24	4	46	6
FKE	13	C	12.7.96	Forschungsinstitut für Kinderernährung, Dortmund (FKE)	7	5	28	10	50	2
IKZ	14	D	11.7.97	Institut für Kristallzüchtung, Berlin (IKZ)	23	20	5	2	50	2
FZB	15	C	13.11.98	Forschungszentrum Borstel (FZB) – Zentrum für Medizin und Biowissenschaften	12	14	15	10	51	1
IfADo	16	C	12.7.96	Institut für Arbeitsphysiologie, Dortmund (IfADo)	17	4	26	10	57	-5
ZALF	17	E	23.1.98	Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung e.V., Müncheberg (ZALF)	18	13	18	10	59	-7
FBH	18	D	22.1.99	Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik Berlin, Berlin (FBH)	21	25	6	8	60	-8
ATB	19	E	21.5.99	Institut für Agrartechnik Bornim e.V., Potsdam-Bornim (ATB)	14	15	23	9	61	-9
IGB	20	E	10.7.98	Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei, Berlin (IGB)	16	18	21	10	65	-13
MIUH	21	C	12.7.96	Medizinisches Institut für Umwelthygiene an der Universität Düsseldorf	20	16	20	10	66	-14
IOW	22	E	10.7.98	Inst. f. Ostseeforschung Warnemünde an der Universität Rostock, Warnemünde (IOW)	22	23	12	10	67	-15
FMP	23	C	21.5.99	Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie, Berlin (FMP)	19	21	19	10	69	-17
DIfE	24	C	10.7.98	Deutsches Institut für Ernährungsforschung in Potsdam-Rehbrücke (DIfE)	26	26	11	10	73	-21
WIAS	25	D	14.11.97	Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik, Berlin (WIAS)	15	22	27	10	74	-22
FIZKA	26	D	24.1.97	Fachinformationszentrum Karlsruhe (FIZKA)	26	26	14	10	76	-24
TIB	27	D	23.1.98	Universitätsbibliothek und Technische Informationsbibliothek Hannover (TIB)	25	24	22	10	81	-29
FCH	28	D	12.7.96	Fachinformationszentrum Chemie GmbH, Berlin (FCH)	26	26	25	10	87	-35
Mittelwert:									52	

nach eigenen Berechnungen der Verfasser des Minderheitsvotums