

Stellungnahme
zu den außeruniversitären Forschungseinrichtungen in der ehemaligen DDR
im Bereich "Biowissenschaften und Medizin"

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
Vorbemerkung	2
I. Allgemeine Gesichtspunkte und übergreifende Empfehlungen	4
II. Stellungnahmen zu den außeruniversitären Forschungseinrichtungen im einzelnen	15
1. Molekularbiologische und klinische Forschung	15
1. Biomedizinische Zentralinstitute, Berlin-Buch	15
1. Zentralinstitut für Molekularbiologie (ZIM)	15
2. Zentralinstitut für Krebsforschung (ZIK)	20
3. Zentralinstitut für Herz-Kreislauf-Forschung (ZiHK)	24
4. Zusammenfassende Stellungnahme	31
5. Stellungnahme zu dem Konzept des Gründungskomitees für das geplante Forschungszentrum für Molekulare Medizin in Berlin-Buch	37
2. Institut für Wirkstoffforschung (IWF), Berlin	41
3. Institut für Neurobiologie und Hirnforschung (INH), Magdeburg	50
4. Zentralinstitut für Ernährung (ZfE), Potsdam-Rehbrücke	62
5. Zentralinstitut für Diabetes "Gerhardt Katsch" (ZID), Karlsburg	73
6. Forschungsinstitut für Lungenkrankheiten und Tuberkulose (FLT), Berlin-Buch	82
7. Forschungsinstitut für Balneologie und Kurortwissenschaft (FBK), Bad Elster	87
8. Staatliches Institut für Immunpräparate und Nährmedien (SIFIN), Berlin	92
2. Biologische Forschung	102
1. Pflanzenbiologische Forschung	102
1. Zentralinstitut für Genetik und Kulturpflanzenforschung (ZGK), Gatersleben	102
2. Institut für Biochemie der Pflanzen (IBP), Halle	111
2. Zoologische Forschung	118
1. Forschungsstelle für Wirbeltierforschung (FWF), Berlin	118
3. Biotechnologische Forschung	131
1. Zentralinstitut für Mikrobiologie und experimentelle Therapie (ZIMET), Jena	131
2. Institut für Biotechnologie (IBT), Leipzig	154
3. Arbeitsstelle für Technische Mikrobiologie (ATM), Berlin	166
4. Institut für Bioprozeß- und Analysenmeßtechnik (IBA), Heiligenstadt	171
4. Datensammlungen	178
1. Krebsregister, Berlin	178
III. Zusammenfassende Beurteilung	186
<u>Anhang:</u> Verzeichnis der verwendeten Materialien	201

II.1.3. Institut für Neurobiologie und Hirnforschung (INH), Magdeburg

a) Entwicklung, Aufgaben und Arbeitsweise

Der Beschluß zur Gründung eines Instituts für Neurobiologie und Hirnforschung erfolgte 1980 aus dem Eindruck heraus, daß im Methodenspektrum der Akademie-Institute das Gebiet Neurowissenschaften nicht vertreten war. Bis zur Entscheidung des Neubaus eines Institutsgebäudes vergingen fünf weitere Jahre, was im wesentlichen auf wirtschaftliche Probleme in der ehemaligen DDR zurückzuführen war. Der Baubeginn fiel in das Jahr 1987/88. Fertigstellung und Bezug des neuen Gebäudes erfolgten schließlich im Sommer 1990. Planungen zur Struktur sowie zum Neubau wurden von dem jetzigen Leiter des Instituts für Neurobiologie und Hirnforschung, der zu der damaligen Zeit Ordinarius und Direktor des Instituts für Pharmakologie an der Medizinischen Akademie in Magdeburg war, durchgeführt.

Entsprechend dem Gründungsbeschluß werden in dem neuen Institut für Neurobiologie und Hirnforschung Probleme der neurowissenschaftlichen Grundlagenforschung, die sich an medizinischen Fragestellungen orientieren, bearbeitet. Der Gründungsauftrag umfaßt einen weiten Rahmen, in dem einzelne Arbeitsschwerpunkte von den Projektverantwortlichen und Mitarbeitern entwickelt wurden. Diese breit angelegte Schwerpunktsetzung bietet dabei den wissenschaftlichen Mitarbeitern genügend Raum für Eigeninitiativen.

Der von den wissenschaftlichen Mitarbeitern gewählte Wissenschaftliche Rat berät den Direktor des Instituts in den Grundsatzfragen der Forschung und Verwaltung und nimmt auch die Bewertung der Institutsprojekte wahr.

Bereits mit dem Beschluß der Institutsgründung begann man mit der Bildung von Basisarbeitsgruppen. Die Mitarbeiter wurden aus den Hochschulen in Jena, Halle, Leipzig und Magdeburg gewonnen. So konnte sich in der langen Übergangsphase bis zur Fertigstellung des Institutsneubaus ein entsprechendes Potential an qualifizierten jungen Wissenschaftlern herausbilden, die ihre Arbeit bereits vor Fertigstellung des neuen Institutsgebäudes aufnahmen.

b) Organisation und Ausstattung

Im vergangenen Jahr erfolgte eine Reduzierung des Personalbestandes um 21 % von 201 auf 168 Mitarbeiter, die das Institut z.Zt. umfaßt. Darunter sind 82 Wissenschaftler. Das Durchschnittsalter der wissenschaftlichen Mitarbeiter liegt unter 33 Jahre. Die Mitarbeiter weisen ein breites Spektrum unterschiedlicher Qualifikation von Biologie über Medizin, Physik, Chemie, Mathematik bis hin zur Biokybernetik auf. Z.Zt. des Besuches arbeitete über ein Drittel der Mitarbeiter im Bereich der Verwaltung, Technik, der technischen Versorgung sowie der Werkstätten.

Das neue Institutsgebäude ist für 208 Arbeitsplätze konzipiert, davon sind 168 Laborarbeitsplätze. Der Neubau des Institutsgebäudes befindet sich auf dem Gelände der Medizinischen Akademie Magdeburg (MAM). Trotz des sehr begrenzten Finanzvolumens, das für diesen Bau zur Verfügung stand, entsprechen die Arbeitsplätze mit ihrer Ausstattung allen Anforderungen an moderne biologische und medizinische Forschungsarbeitsplätze.

c) Forschungsschwerpunkte

Die Arbeiten, die von den Basisarbeitsgruppen in den vergangenen Jahren durchgeführt wurden, bestimmen die Forschungsziele des neuen Institutes. Eine Voraussetzung für das Grundverständnis der Nervenfunktion und ihrer krank-

haften Störung ist die Kenntnis der molekularen und zellulären Grundlagen der neuronalen Plastizität. Diese zentrale Fragestellung wird in sieben Bereichen mit weiteren Unterabteilungen bearbeitet:

- Neurochemie (40 Mitarbeiter, davon 21 Wissenschaftler),
- Neurophysiologie (21 Mitarbeiter, davon 16 Wissenschaftler),
- Psychophysiologie (13 Mitarbeiter, davon 7 Wissenschaftler),
- Neuroinformatik (8 Mitarbeiter, davon 6 Wissenschaftler),
- Neuromorphologie (18 Mitarbeiter, davon 8 Wissenschaftler),
- Neuropharmakologie (14 Mitarbeiter, davon 7 Wissenschaftler),
- Neurogenetik (9 Mitarbeiter, davon 7 Wissenschaftler).

Daneben gibt es Abteilungen für wissenschaftliche Information und Bibliothek (5), für Tierzucht (7) und eine Werkstatt (9).

Neurochemie

Zu den Hauptaufgaben der Neurochemie zählen Untersuchungen zur Aufklärung der Mechanismen der neuronalen Selbstorganisation als Grundlage adaptiver Leistungen des Nervensystems. Man konzentriert sich auf die Fragestellungen zur funktionellen Bedeutung spezifischer Biomakromoleküle, die hinsichtlich ihres regulatorischen Einflusses auf informationsverarbeitende und speichernde Prozesse untersucht werden.

Teilaspekte dieser Arbeiten sind Untersuchungen an membranständigen Fukosyl-Glykoproteinen und Untersuchungen zur Dopamin-induzierten intraneuralen Signalübertragung.

Neben den experimentellen Untersuchungen gehört zu den Aufgaben dieser Abteilung unter anderem die Synthese und Isolierung von Glykoproteinen sowie die Suche nach einem endogenen REM-Schlaf-induzierenden Faktor. Die Synthesearbeiten dieser Abteilung werden auch von anderen Abteilungen des Instituts, insbesondere der Abteilung Neuropharmakologie und Neurogenetik, in Anspruch genommen.

Neurophysiologie

Der Bereich Neurophysiologie gliedert sich in die Abteilungen

- Zellphysiologie
- Systemphysiologie
- Membranphysiologie.

Zellphysiologie

Ziel dieser Abteilung ist es, mit Hilfe pharmakologischer, biochemischer und verhaltensphysiologischer Verfahren die zellulären Regulationsmechanismen der interneuronalen Kommunikation aufzuklären.

Daneben werden Arbeiten zur Charakterisierung der synaptischen Übertragung und der beteiligten Transmitter/Rezeptorsysteme durchgeführt. Als Modell zur Untersuchung von Elementarvorgängen bei der Gedächtnisbildung wird die Langzeitpotenzierung der synaptischen Transmission herangezogen, die als Grundlage von Lernvorgängen gilt. Als Rezeptorsystem sollen der Glutamat- und Dopamin-Rezeptor dienen sowie ihre nachgeschalteten intrazellulären Signalsysteme. U.a. sind Untersuchungen zur Beteiligung von Glykoproteinen an der Langzeitpotenzierung vorgesehen.

Aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse hofft man, Substanzen entwickeln zu können, die hirnorganische Gedächtnisstörungen mildern. Die Untersuchungen werden an chronisch implantierten Tieren und an Hirnschnitten vorgenommen. Der Einsatz intrazellulärer Ableitetechniken ist in Vorbereitung.

Systemphysiologie

In dieser sehr kleinen Untergruppe werden Arbeiten zur kortikalen Funktionsanalyse durchgeführt. Die zellulären Grundlagen des Elektroenzephalogramms sollen durch eine Tiefenprofilanalyse (Stromquellendichteanalyse) der Hirnrinde ermittelt werden.

Membranphysiologie

In dieser Abteilung wird die Rolle des entorhinalen Kortex bei der Ausbildung und Ausbreitung epileptischer Krämpfe untersucht. Mit Hilfe von Voltage-Clamp und Current-Clamp-Technik wurden die Erregbarkeit und die Membranströme von Neuronen des entorhinalen Kortex ermittelt. Da Ionenkanäle sowohl spannungs- und auch ligandengesteuert sein können, gliedert sich die Arbeit in zwei Projekte. Untersuchungen zu den spannungsabhängigen Kanälen werden in Kooperation mit der Universität Köln durchgeführt. Das Projekt zu den ligandengesteuerten Ionenkanälen wird gemeinsam mit dem Institut für Pharmakologie der Medizinischen Akademie Magdeburg bearbeitet.

Neuromorphologie

Schwerpunkt dieser Abteilung sind Untersuchungen zu neurotoxischen Umweltfaktoren, wobei man sich auf die Neurotoxizität von Aluminium konzentriert hat. Dabei soll die

Wirkung auf die Bluthirnschranke als Schnittstelle zum Gehirn primär betrachtet werden. Der Abteilung steht dafür ein breites Methodenspektrum zur Verfügung, welches u.a. nicht nur für die eigenen Fragestellungen, sondern auch für Serviceleistungen genutzt und der Abteilung dadurch eine integrative Funktion für die anderen Bereiche verleiht.

Neurogenetik

Ziel dieser Abteilung ist das Auffinden von genetischen Faktoren, die Agressionsverhalten und Lern- und Gedächtnisprozesse beeinflussen. Der experimentelle Ansatz liegt in dem verhaltensbiologischen Vergleich nahe verwandter Angehöriger von Inzuchtstämmen. Verhaltenspharmakologische Untersuchungen sollen Aussagen über die beteiligten Transmittersysteme erlauben. Die Überprüfung erfolgt an verhaltensbiologisch und genetisch definierten Tierstämmen, wobei neben Mäusen auch die Fruchtfliege *Drosophila melanogaster* als Versuchstier herangezogen wird. Die zellulären Prozesse des Lernens und der Gedächtnisbildung werden gemeinsam mit dem Bereich Biochemie untersucht.

Neuroinformatik

Dieser Bereich beschäftigt sich mit der Informationsverarbeitung in künstlichen neuronalen Netzen, die in der Informatik immer größere Bedeutung erlangen. Im Vordergrund sollen Computersimulationen vieldimensionaler nichtlinearer dynamischer Systeme stehen. Mit diesen sollen die neuronalen Grundlagen kognitiver Prozesse modelliert werden. Dieser Bereich hat daneben eine wichtige Funktion bei dem Aufbau eines Computernetzwerkes im neuen Institutsgebäude zur Erfassung und Verarbeitung der neurowissenschaftlichen Daten. Die Mitarbeiter dieser Abteilung kommen im wesentlichen aus dem technisch-ingenieurwissenschaftlichen Bereich.

Psychophysiologie

Die Analyse menschlichen Verhaltens soll auf der Grundlage eines Mehrebenenmodells der Psychologie durchgeführt werden. Verhaltensparameter und neurophysiologische Variablen sollen dabei in Beziehung gesetzt werden. Einen Schwerpunkt bildet dabei u.a. die Analyse von Lern- und Gedächtnisprozessen.

In direkter Zusammenarbeit mit klinischen Einrichtungen werden daneben auch Voruntersuchungen zur Wechselwirkung zwischen Nerven- und Immunsystem bei Kindern durchgeführt.

Neuropharmakologie

Eine der Hauptaufgaben dieser Abteilung besteht in der Wirkungsaufklärung eines endogenen REM-Schlaf-induzierenden Faktors sowie in der Untersuchung zur Chronobiologie der Schlafregulation. Neben der Passage von Aluminium durch die Bluthirnschranke (hier besteht die Zusammenarbeit mit dem Bereich Neuromorphologie) werden Peptide sowie andere Pharmaka untersucht. Die Synthese der für die Untersuchung benötigten abgewandelten Peptide wird im Bereich Neurochemie vorgenommen. Neben der Durchführung der Versuche an Tiermodellen (Ratte) wird der Einsatz von in-vitro-Modellen erwogen.

d) Leistungsfähigkeit und zukünftige Entwicklung

Das Institut zeichnet sich durch kompetente junge Mitarbeiter aus, die das klassische Methodenspektrum, welches an dem Institut zur Verfügung steht, fachgerecht beherrschen. Die Abteilung Neurochemie bearbeitet interessante Fragestellungen zu den Mechanismen der neuronalen Selbstorgani-

sation, die sich mit den Arbeiten aus der Zellphysiologie ergänzen. Es wird empfohlen, sich auf die beiden Hauptfragestellungen der Abteilung zu konzentrieren. Das bereits beherrschte Methodenspektrum sollte durch Einbeziehung neuer molekularbiologischer Methoden erweitert werden. Daneben übernimmt diese Abteilung wesentliche Serviceaufgaben zur Synthese von Neuropeptiden für die Abteilung Neuropharmakologie und Neurogenetik. Dieser Bereich ist schon deshalb erhaltenswert, weil er an der Medizinischen Akademie Magdeburg nicht ausreichend vertreten ist.

Die Arbeiten der Abteilung Zellphysiologie, die internationalem Standard entsprechen, bilden einen Schwerpunkt der Arbeiten des Institutes für Neurobiologie und Hirnforschung.

Der Bereich Membranphysiologie beweist sowohl durch die Wahl der bearbeiteten Fragestellungen wie durch den Einsatz anspruchsvoller Methoden die Fähigkeit zur kompetenten Grundlagenforschung. Die Methoden der Voltage- and Current-Clamp-Technik werden fachgerecht beherrscht und bereichern das Methodenspektrum des Instituts um eine wichtige Komponente.

Der Bereich der Neuromorphologie wird mit gutem Sachverstand geführt und arbeitet sehr eigenständig. Aufgrund der Methodenvielfalt dieses Bereichs unterhält er viele Kooperationen mit anderen Bereichen des Instituts und leistet z.T. wichtige Servicefunktionen. Konzeptionell erscheint ein Zusammenschluß dieser Abteilung mit dem Bereich der Zellbiologie sinnvoll.

Die Abteilung Neurogenetik betreibt prinzipiell interessante genetische Grundlagenforschung auf gutem Niveau. Die Mitarbeiter bringen für die Bearbeitung, insbesondere der

Genetik bei Mäusen, gute Voraussetzungen mit. Eine Verbindung dieser Abteilung mit der Molekularbiologie wäre von Vorteil.

Die Abteilung Neuropharmakologie beherrscht das Methodenspektrum der klassischen Pharmakologie. Die Gruppe erweist sich als engagiert und kompetent, aber moderne molekulare Methoden müssen eingeführt werden. Die Fragestellungen zur Pharmakokinetik von Peptiden und anderen Wirkstoffen im zentralen Nervensystem sowie die Arbeiten zur Bluthirnschranke sollten im Institut mehr Gewicht erhalten.

Der Bereich der Neuroinformatik leistet einen wichtigen Beitrag beim Aufbau des EDV-Verbundes im Institut, was für die Datenerfassung und -verarbeitung von großer Bedeutung ist. Jedoch fehlen für die Umsetzung der in diesem Gebiet sehr hochgesteckten wissenschaftlichen Ambitionen die klaren Konzepte. Eine Konzentration auf wenige Schwerpunkte wäre hier angebracht.

Weniger klar umrissen sind die Fragestellungen und Konzepte der Abteilung Psychophysiologie sowie der kleinen Gruppe, die sich mit der Systemphysiologie beschäftigt.

Für die Bearbeitung der komplexen Probleme der Neurobiologie hält das Institut die interdisziplinäre Strukturkonzeption für unerlässlich. Das Institut ist bestrebt, die Aufgabenstellung in eine gesamtdeutsche Forschungslandschaft einzugliedern. Die Einrichtung eines neurowissenschaftlichen Zentrums gemeinsam mit der Medizinischen Akademie Magdeburg wird nur dann für sinnvoll gehalten, wenn die strukturelle Eigenständigkeit des Hirnforschungsinstitutes erhalten bleibt.

Methodische Fortschritte in der Molekularbiologie und Re-
chentechnik machen es nunmehr möglich, neuronale Mechanis-
men von Verhaltensleistungen in integrativen Ansätzen von
der Systemebene bis hin zu molekularen Prozessen zu verfol-
gen.

Das Institut für Neurobiologie und Hirnforschung bildet
durch seinen interdisziplinären Charakter ein Zentrum neu-
rowissenschaftlicher Grundlagenforschung, wie sie bisher in
den alten Ländern nur in Form der Max-Planck-Institute für
Hirnforschung in Frankfurt, für Psychiatrie in München und
vielleicht für Biokybernetik in Tübingen existieren. Es
sollte daher unbedingt erhalten bleiben.

Wegen seiner besonderen und kurzen Entstehungsgeschichte
verfügt dieses Institut über ein Potential kompetenter,
engagierter und vor allem ungewöhnlich junger Mitarbeiter.

Es ist allerdings dringend notwendig, Mechanismen zur Erhö-
hung der Fluktuation und Mobilität der Mitarbeiter zu
schaffen, um der drohenden Gefahr der Altersverkrustung
rechtzeitig zu begegnen.

Allgemein werden die klassischen Methoden, die dem Institut
zur Verfügung stehen, kompetent beherrscht. Um jedoch wei-
terhin im internationalen Vergleich kompetitiv bleiben zu
können, ist eine Erweiterung des Methodenspektrums, insbe-
sondere hinsichtlich intrazellulärer Ableittechniken und
molekularbiologischer Verfahren unbedingt erforderlich.

Die Fachgebiete der Zellbiologie und Molekularbiologie, die
für eine moderne Grundlagenforschung unbedingt erforderlich
sind, sind in dem Institut nur ansatzweise vertreten. Der
Wissenschaftsrat empfiehlt daher, durch eine gezielte Beru-
fungspolitik diese Fächer zu stärken. Die überwiegende Zahl
der Projekte ist interessant und förderungswürdig. Aller-

dings würde das Institut von einer Konzentration auf nur wenige Fragestellungen in Zukunft profitieren. Hier könnten die chemischen und physiologischen Arbeiten zur Langzeitpotenzierung, zur Pharmakokinetik der Peptide und zur Blut-Hirn-Schranke zu zukünftigen Schwerpunkten entwickelt werden.

Eine Anbindung an die Medizinische Akademie Magdeburg würde für beide Partner eine Bereicherung bedeuten. Das Institut würde durch eine enge Kooperation ein wissenschaftliches Umfeld gewinnen, das für die Bearbeitung einer Reihe von theoretischen und insbesondere klinischen Fragestellungen hilfreich sein wird. Berufungen sollten daher gemeinsam mit der MAM erfolgen und die Wissenschaftler des Instituts sollten sich an der Lehre beteiligen. Für die Medizinische Akademie Magdeburg würde eine Angliederung des Institutes eine Verstärkung der Grundlagenforschung zur Folge haben. Nicht zuletzt ergäbe sich auch eine Erweiterung der Forschungsmöglichkeiten, da das Institut über gut ausgestattete Labor- und Tierversuchseinrichtungen verfügt.

Das neue Gebäude des Institutes wäre durchaus in der Lage, Abteilungen der MAM aufzunehmen. Dabei muß freilich gewährleistet sein, daß die Einheit des Institutes erhalten bleiben muß. In Frage dafür kämen die Abteilungen für die Fachbereiche Physiologische Chemie und Physiologie. Ein entsprechender Anteil von Stellen soll durch Drittmittel eingeworben werden, von denen in einer Übergangsphase ca. 40 Stellen aus Institutsmitteln finanziert werden.

Während im wissenschaftlichen Bereich keine sehr großen Personalreduktionen vorgenommen werden müssen, ist hingegen eine starke Personalreduzierung in den Bereichen Verwaltung, Technik und Versorgung, die ca. 30 % der Mitarbeiter beschäftigen, erforderlich. Dem Institut sollten 70 Plan-

stellen zur Verfügung stehen, von denen 30 mit Wissenschaftlern besetzt werden. Ein gleicher Anteil von Stellen sollte über Drittmittel eingeworben werden. In einer Übergangsphase von drei bis fünf Jahren sollten 30 weitere Stellen aus dem Institutshaushalt finanziert werden.

Für die weitere Entwicklung des Institutes ist es notwendig, eine hervorragende wissenschaftliche Persönlichkeit als Nachfolger für den amtierenden Direktor, der in den nächsten Jahren in den Ruhestand geht, zu finden. Außerdem wäre es wünschenswert, wenn dem Institut ein wissenschaftlicher Beirat von auswärtigen Wissenschaftlern, dem ein Vertreter der MAM angehören sollte, assoziiert würde, der bei der Einrichtung von Forschungsschwerpunkten, Neuberufungen und Strukturanpassungen zusätzliche Fachkompetenz einbringen kann.

Der Wissenschaftsrat ist der Auffassung, daß die günstigen Voraussetzungen in Magdeburg genutzt werden sollten, um die Leistungsfähigkeit der medizinischen Forschung auf dem Gebiet der Gehirnerkrankungen zu verbessern. Aufgrund der guten Bedingungen zur Schaffung eines neurowissenschaftlichen Zentrums von überregionaler Bedeutung und gesamtstaatlichen wissenschaftspolitischen Interesse empfiehlt der Wissenschaftsrat daher eine Anbindung des Instituts an die Medizinische Akademie Magdeburg sowie eine Förderung als Institut der Blauen Liste.