

Die Dortmunder Max-Planck-Institute

im Rahmen der

Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Einrichtungen im östlichen Ruhrgebiet

unter besonderer Berücksichtigung von
Biologie und Medizin

**Eine kurzgefaßte Dokumentation
über den Zeitraum 1980 - 1991**

Herausgeber: Prof. Dr. R.K.H. Kinne
Direktor der Abteilung Physiologie II und Geschäftsführender Direktor am Max-Planck-Institut für Systemphysiologie sowie kommissarischer Leiter des Max-Planck-Instituts für Ernährungsphysiologie
unter Mitarbeit von Dr. D. Schäfer, Dr. Th. Plesser, H. Wagner und Dipl.-Biol. D. Krüger (Verein zur Förderung der biomedizinischen Wissenschaften in Dortmund e.V.)

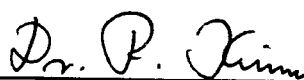
VORWORT

Nach der Emeritierung von Prof. Dr. B. Hess und Prof. Dr. D.W. Lübbers als Direktoren des Max-Planck-Instituts für Ernährungsphysiologie bzw. des Max-Planck-Instituts für Systemphysiologie stellt sich innerhalb der Max-Planck-Gesellschaft die Frage nach der Neugestaltung beider Institute. Dabei wird zunächst geprüft werden, inwieweit Dortmund sich weiterhin als Standort für Institute, die auf dem Gebiet der biologischen und medizinischen Grundlagenforschung arbeiten, eignet.

In den entsprechenden Gremien wird auch diskutiert werden, welche der in den letzten Jahren in Dortmund verfolgten wissenschaftlichen und methodischen Ansätze in Zukunft weitergeführt und ausgebaut werden sollen. Schließlich erwartet die Max-Planck-Gesellschaft auch Konzepte für die Ausrichtung der Forschung in Dortmund in den kommenden Jahrzehnten.

Die hier vorgelegte Dokumentation dient der Beantwortung dieser drei Fragenkomplexe und behandelt die nähere Vergangenheit, die Gegenwart und die Zukunft der biologisch-medizinischen Grundlagenforschung in Dortmund. Der Herausgeber hofft, damit eine solide Grundlage für die anstehenden Diskussionen geschaffen zu haben, getragen von der Überzeugung der jetzigen und zukünftigen Leistungsfähigkeit der Dortmunder Max-Planck-Institute und seiner Mitarbeiter.

Im Mai 1991



Prof. Dr. R.K.H. Kinne
(Geschäftsführender Direktor)

INHALTSÜBERSICHT

	Seite
1. Die Max-Planck-Institute für Ernährungsphysiologie und Systemphysiologie von 1980 - 1991	1
a) Kurzer Abriß der Geschichte	1
b) Zahl der Mitarbeiter	1
c) Die wesentlichen wissenschaftlichen Leistungen	2
d) Arbeitsgespräche - Kongresse - Symposien in Dortmund	8
e) Ehrungen, Auszeichnungen, Akademische Mitgliedschaften von Institutsmitgliedern	11
f) Drittmittelförderung von Forschungsvorhaben	13
2. Das wissenschaftliche Umfeld - Biologie und Medizin im östlichen Ruhrgebiet	19
a) Gesamtüberblick über Hochschulen, Universitäten, Kliniken und Institute unter besonderer Berücksichtigung von Biologie und Medizin	19
b) Einzelaufstellung nach Institutionen	20
3. Wechselwirkungen zwischen Hochschulen und den Max-Planck-Instituten	42
a) Diplomanden - Doktoranden - Habilitationen	42
b) Lehrtätigkeit an Hochschulen	46
4. Gegenwärtige Schwerpunkte der wissenschaftlichen Arbeiten	48
a) Forschungsprojekte und methodische Ansätze	48
b) Wissenschaftliche Zusammenarbeiten mit dem Inland und dem Ausland	54
c) Publikationen 1989 und 1990	67
5. Vorschläge zur zukünftigen Entwicklung der Max-Planck-Institute in Dortmund	85
a) Allgemeine Begründung der Zielrichtung	85
b) Verwirklichung in Dortmund	87
6. Stellungnahmen akademischer und öffentlicher Institutionen zur Rolle der Institute in der Region	89

1. Die Max-Planck-Institute für Ernährungsphysiologie und Systemphysiologie von 1980 - 1991

a) Kurzer Abriß der Geschichte

Beide Institute sind aus dem im Jahre 1912 in Berlin gegründeten Kaiser-Wilhelm-Institut für Arbeitsphysiologie hervorgegangen. Dieses Institut wurde 1929 nach Dortmund verlegt. Zu diesem Zeitpunkt wurde unter der Leitung von Prof. Dr. Heinrich Kraut eine eigene chemische Abteilung gegründet, die 1956 in ein selbständiges Institut, das Max-Planck-Institut für Ernährungsphysiologie, umgewandelt und in unmittelbarer Nähe des Stamminstitutes in Dortmund angesiedelt wurde. 1973, nach der Emeritierung von Prof. Lehmann, wurde die Forschungsrichtung des Stamminstitutes geändert und es erhielt den Namen Max-Planck-Institut für Systemphysiologie. Es besteht z. Zt. aus zwei selbständigen Abteilungen und den Zentralen Einrichtungen.

Das Max-Planck-Institut für Ernährungsphysiologie wurde bis zum 28.02.1990 von Prof. Dr. Benno Hess als Direktor und wissenschaftliches Mitglied geleitet. Seit 02.03.1990 ist Prof. Dr. R.K.H. Kinne kommissarischer Leiter des Instituts. Emeritierte wissenschaftliche Mitglieder sind Prof. Dr. Heinrich Kraut und Prof. Dr. Benno Hess, auswärtige wissenschaftliche Mitglieder sind Prof. Dr. Britton Chance, Philadelphia, und Prof. Dr. Ilya Prigogine, Brüssel.

Das Max-Planck-Institut für Systemphysiologie wurde bis 1985 von Herrn Prof. Dr. D.W. Lübbers als Direktor und wissenschaftliches Mitglied geleitet. Ende 1983 wurde Herr Prof. Dr. R.K.H. Kinne zum Direktor am Institut und wissenschaftliches Mitglied berufen. Er ist zur Zeit Geschäftsführender Direktor des Instituts. Emeritiertes wissenschaftliches Mitglied ist Prof. Dr. D.W. Lübbers.

b) Zahl der Mitarbeiter

Das Max-Planck-Institut für Ernährungsphysiologie hat 91 Mitarbeiter, davon 20 Wissenschaftler (Stand 1990); dazu 10 wissenschaftliche Gäste und Stipendiaten. Das Max-Planck-Institut für Systemphysiologie hat 108 Mitarbeiter, davon 21 Wissenschaftler; dazu 7 wissenschaftliche Gäste und Stipendiaten.

c) Die wesentlichen wissenschaftlichen Leistungen (1980 - 1990)

Max-Planck-Institut für Ernährungsphysiologie

Die Entdeckung oszillierender chemischer und biochemischer Reaktionen löste zu Beginn der sechziger Jahre ein außerordentliches Interesse von Wissenschaftlern verschiedenster Disziplinen an den Mechanismen nichtlinearer Prozesse aus. Parallel zu der Entwicklung einer Nichtgleichgewichtsthermodynamik offener Systeme sowie von Theorien der Selbstorganisation führten diese experimentellen Beobachtung binnen kurzem zu neuen Einsichten in die Mechanismen der Entstehung komplizierter geordneter Strukturen in Zeit und Raum. Komplementär beschäftigte sich das Institut mit Problemen der intramolekularen Tranfermechanismen, die insbesondere sich auf das Bakteriorhodopsin konzentrierten, dessen Photocyclus Anfang der 70er Jahre im Institut entdeckt worden ist.

1980 Erste Bestimmung des Molekulargewichtes und der intramembranaln Beweglichkeit des Acetylcholinrezeptors

1980-1985 Entwicklung der zweidimensionalen Spektrophotometrie

Konstruktion eines zweidimensionalen Spektrophotometers unter Verwendung modernster optischer Präzisionsmethoden, hochauflösender Videokamera-Registrierung und digitaler Bildanalyse. Dadurch können räumliche dynamische Strukturbildungen im quantitativen Detail in räumlicher und zeitlicher Auflösung mit hoher Empfindlichkeit analysiert werden

1980-1984 Nachweis von spontanen Strukturbildungen in dünnen Schichten von glykolisierenden Hefeextrakten und Erklärung ihrer Entstehung aufgrund Oberflächenspannungs-getriebener hydrodynamischer Instabilitäten

1982 Erster direkter optischer Nachweis der trans-cis-Isomerisierung des Retinalchromophors während des Photocyclus von Bakteriorhodopsin

1983 Entdeckung der Kopplung einer Plasmamembran ATPase und der intrazellulären Glykolyse in intakten Hefezellen durch nichtlinear gekoppelte Oszillationen

Erste qualitative Analyse der Wechselwirkung zwischen cholinergischen Liganden und dem gereinigten Acetylcholinrezeptor

1984 Chaotische Dynamik

Entdeckung von "Chaos" in einem metabolischen biochemischen homogenen System, der Glykolyse in vitro

- 1985** Intramolekularer Protonentransfer
 Spezifische ^{13}C Markierung der Asparaginsäuren im Bakteriorhodopsin und Nachweis der Beteiligung interner Asparaginsäuren im lichtgetriebenen Protonentransfer durch Infrarotdifferenzspektroskopie
- Entdeckung der mikroskopischen Anatomie des Kerns einer chemischen Spiralwelle
- Quantitative Analyse der Propagation chemisch aktiver Fronten und rotierender Spiralwellen in "erregbaren" chemischen Reaktionen. Beschreibung der Struktur und der singulären Eigenschaften des Spiralzentrums und Untersuchung von Spiralstrukturen im Hinblick auf ihre biologische Relevanz
- 1986** Entdeckung der Aktivierbarkeit der Plasmamembran H-ATPase in intakten Hefezellen durch externe elektrische Feldpulse (Quasi Erregbarkeit von Hefezellen)
- 1987** Deterministisches Chaos
 Nach der Entdeckung des Pulsentrainment der Glykolyse im Jahre 1975: Entwicklung eines theoretischen Modells und experimenteller Nachweis von Entrainment, Quasiperiodizität und deterministischem Chaos in der Glykolyse von Hefeextrakten durch kontrollierte oszillatorische Zuführung von Substrat
- 1989** Nachweis einer Kationenbindungsstelle im Bakteriorhodopsin unter Ausnutzung des Mössbauereffektes
- Hochauflösende Festkörper NMR-Spektroskopie von isopenmarkiertem Bakteriorhodopsin, Zuordnung und Identifizierung spezifischer Asparaginsäuren, Nachweis von Strukturänderungen des Proteins nach Punktmutationen in der Primärsequenz
- Entwicklung der zeitaufgelösten Fouriertransformierten Infrarotdifferenzspektroskopie (FTIR)
- Aufklärung wesentlicher Elemente des lichtgetriebenen Protonenpumpmechanismus des Bakteriorhodopsins mit Hilfe der zeitaufgelösten FTIR: Identifizierung spezifischer Asparaginsäuren als Protonendonator (Asp 58) und als Protonenakzeptor (Asp 96) während der Protonentranslokation durch die Membran
- Aufklärung der funktionellen Regionen des Acetylcholinrezeptors und ihrer Anordnung in der Membran mit Hilfe von spezifischen Antikörpern
- Quantitative experimentelle Verifizierung der für die Wellenausbreitung fundamentalen Beziehung zwischen der Propagationsgeschwindigkeit und dem Krümmungsradius der Welle

1990 **Erstmalige Beschreibung der Struktur-Funktionsbeziehung einer Ionenpumpe auf molekularer Ebene durch gleichzeitige kinetische Analyse des Ladungstransfers und der molekularen Reaktionen des Protein- und Chromophoranteils im Bakteriorhodopsin**

Detaillierte Charakterisierung der Bahnen der Zellen im Aggregationszentrum von spiralförmig organisierten Schleimpilzkolonien (*Dictyostelium discoideum*). Die Organisation erfolgt als Reaktion auf die Ausbreitung eines Signaltransmittermoleküls

Quantitative Analyse der chemischen Wellen in der Belousov-Zhabotinskii-Reaktion, Erzeugung von Rechteckwellen in Gelen.

Max-Planck-Institut für Systemphysiologie

- 1980** Entdeckung der Rolle von Kalzium im Prozeß der Sauerstoffantwort des Glomus caroticum
- Entdeckung der Rolle von Kalium in der Regulation der Mikrozirkulation im Gehirn
- 1981** Entdeckung spezialisierter Endothelzellen zur Regulation der Mikrozirkulation
- 1982** Quantitative Analyse von Reflektionsspektren von Geweben zur Bestimmung der Stoffwechselaktivität und Sauerstoffversorgung
- 1983** Erstbeschreibung eines Na-K-Cl-Kotransportsystems in der Rektaldrüse und Niere als Basis für aktiven transepithelialen Chloridtransport
- Erstmalige Isolierung von kanalikulären Membranen der Leber
- 1984** Etablierung der Sphäroide als Modellsysteme in der Krebsforschung
- Erkennung der Bedeutung von cAMP in der Sauerstoffantwort des Glomus caroticum
- Etablierung von membrangebundenen oder mikroinkapsulierten Fluoreszenzindikatoren zur Messung von pH und pO_2 : Erfindung der "Optode"
- Aufklärung des Wirkungsmechanismus von Thyreoidhormonen auf Transportvorgänge im proximalen Tubulus der Niere
- Aufklärung der Transportmechanismen für Gallensäuren in der Leber
- Identifizierung des renalen Natrium-Glukose-Transportsystems als Oligomer
- Erstbeschreibung von ATP-getriebenen Protonen-Transportsystemen in der Nierenpapille
- 1985** Aufklärung der Lösungsstruktur von Somatostatin mit 1H -NMR
- Beschreibung des Taurintransportes in isolierten Nierenmembranen
- Etablierung der ersten Primärkulturen von Zellen der aufsteigenden Henle'schen Schleife der Niere
- Elektronenstrahlmikroanalyse von schnellen Prozessen

- 1986** Aufklärung der Regulation des intrazellulären pH an Nierenzellen durch ^{31}P -NMR
- Erstbeschreibung von NH_4^+ -Transport durch den Na-K-Cl-Kotransporter
- Identifizierung von zwei Chloridbindungsstellen am Na-K-Cl-Kotransporter
- Etablierung einer immortalisierten, differenzierten renalen Zelllinie durch Transfektion
- Bestimmung der Feuchtgewichtskonzentration in gefriergetrockneten Gefrierschnitten mit Hilfe der Elektronenstrahlmikroanalyse
- 1987** Erstbeschreibung von extrarenalem Tamm-Horsfall-Protein und Nachweis der Nichtidentität mit dem Na-K-Cl-Kotransporter
- Kinetische Differenzierung zwischen Elektrogenität und ladungsübertragendem Transportschritt in Natrium-Kotransportsystemen
- '*Missorting*' als Grund von Funktionsstörungen in Epithelien
- Isolierung von papillären Sammelrohrzellen der Niere
- 1988** Entdeckung eines pO_2 -empfindlichen Kalium-Kanals im Glomus caroticum
- Erstbeschreibung des D-Glukosestoffwechsels und der Bildung von organischen Osmolyten in isolierten Sammelrohrzellen mit Hilfe von ^{13}C -NMR
- Identifizierung eines Bumetanid-Transportsystems in Leberzellen
- Ausarbeitung einer Methode zur Messung von Ionenflüssen in isolierten Zellen mit Hilfe der Elektronenstrahlmikroanalyse
- 1989** Beschreibung einer NADPH-Oxidase als möglicher pO_2 -Sensor im Glomus caroticum
- Erstbeschreibung der Regulation organischer Osmolyte in Nierenzellen durch Änderungen der Membranpermeabilität
- Entdeckung eines Na-K-Cl-Kotransporters in papillären Sammelrohrzellen
- Erarbeitung eines quantitativen Modells für Stoffwechseluntersuchungen mit Hilfe von ^{13}C -markierten Verbindungen (^{13}C -NMR)
- Höchstauflösung von Oberflächenpartikeln durch Rückstreuielektronen in der Rasterelektronenmikroskopie

1990 Erfolgreicher Einsatz von Amilorid zur Erhöhung der Strahlungsempfindlichkeit von Sphäroiden

Entdeckung der Rolle von Kalzium in der Regulation der Membranpermeabilität für organische Osmolyte in Sammelrohrzellen

Erste Klonierung eines renalen Natrium-Kotransportsystems: Na-Glukose-Kotransporter

Nachweis eines präglomerulären O₂-shunts im Rattennierencortex

d) Arbeitsgespräche - Kongresse - Symposien in Dortmund

International = Int; National = N; AG = Arbeitsgespräch

Max-Planck-Institut für Ernährungsphysiologie

Veranstalter	Fachgebiet/Thema	Int N	Datum der Veranstaltungen
Hess, Prinz	Minisymposium über Ladungstransfer durch Membranen	Int	24.-25.11.1980
Boiteux, Engelhard, Kuschmitz, Maelicke, Plesser, Wieker	Aspekte molekularer Bioenergetik	Int	1.-2.3.1982
Hess	FEBS-Lecture der Ges. f. Biologische Chemie	Int	14.3.1983
Hess	Kolloquium der Ges. Deut. Chemiker	Int	1987
Hauska, v.Jagow, Kuschmitz	Regulation in Bioenergetics and Nonlinear Phenomena in Biosciences Part I: Regulation in Bioenergetics Control of Energy Transducing Proteins	Int	16.-18.5.1987
Nicolis, Plesser	Part II: Nonlinear Phenomena in Biosciences	Int	18.-19.5.1987
Kuschmitz	Sixth Small Meeting on Yeast-Transport and Energetics	Int	19.-21.9.1988
Hess	Kolloquium gemeinsam mit der GdCh und dem chem. Kolloquium der Uni. Dortmund über Phasenumwandlungen und Relaxationsvorgänge in Proteinen	Int	1988
Müller	Rundgespräch über DFG-Schwerpunkt	N	26.-28.6.1991

Max-Planck-Institut für Systemphysiologie

Veranstalter	Fachgebiet/Thema	Int N	Anzahl der Veranstaltungen
Acker	AG Glomus caroticum	N	1
Lübbers	AG Mikrozirkulation	N	15
Lübbers	AG Reflexionsphotometrie	N	26
Zierold, Schäfer	AG Kryotechniken	N	11
Schäfer, Zierold	Laborkurse Elektronenmikroskopie/ Kryotechniken	N	3
Zierold, Walther	Laborkurse: Kryotechniken für die Mikroanalyse biologischer Objekte	N	4
Lübbers, Acker, Buck, Eisenman, Kessler, Simon	Progress in Enzyme and Ion-Selective Electrodes	Int	28.-30.07.1980
Weigelt, Bär, Lübbers	Physiology of the Vascular Endothelium	Int	25.-26.09.1981
Weigelt, Lübbers	" "	N	06.-07.05.1983
Acker, Goldstick Leniger-Follert, Lübbers	Symposium on Oxygen Transport to Tissue	Int	15.-17.09.1982
Acker, Carlsson, Durant, Lübbers Sutherland	2nd International Spheroid-Congress	Int	29.06.-01.07.1983

Veranstalter	Fachgebiet/Thema	Int N	Anzahl der Veranstaltungen
Lübbers, Acker, Leniger-Follert	59. Jahrestagung der Dtsch. Physiologischen Gesellschaft	Int	27.-30.03.1984
Fels, Heinz, Hess, Kinne, Kuschmitz, Lübbers, Maelicke, Stoeckenius	Int. Workshop on Biochemical and Biophysical Aspects of Membrane Transport	Int	16.-19.05.1984
Lübbers, Kinne, Acker, Leniger-Follert	60. Jahrestagung der Dtsch. Physiologischen Gesellschaft	Int	02.-05.10.1984
R. Kinne, Acker Leniger-Follert	Symposium: Sauerstoffversorgung des Gewebes: physiologische und pathophysiologische Aspekte	N	10.05.1985
R. Kinne	Carriers, Gates and Channels: Myths, Models, Measurements	Int	09.01.1987
Acker	Symposium: Die Signalfunktion des Sauerstoffes in biologischen Systemen	N	20.02.1987
Petzinger, Kinne, Sies	Hepatic Transport of Organic Solutes, Schloß Ringberg	Int	08.-11.05.1988
Zierold, Hagler	Conference on Progress of Electron Probe Microanalysis in Biology and Medicine, Schloß Ringberg	Int	16.-19.11.1988

e) Ehrungen, Auszeichnungen, Akademische Mitgliedschaften von
Institutsmitgliedern

Max-Planck-Institut für Ernährungsphysiologie

- 1980 R. Jürß: Otto-Hahn-Medaille der MPG
- 1989 Dr. K. Gerwert: Heisenberg-Stipendium
- 1990 P. Foerster: Otto-Hahn-Medaille der MPG
- 1990 Dr. St. Müller: Max-Planck-Forschungspreis
- 1990 Prof. Dr. Benno Hess: Verleihung des Bundesverdienstkreuzes
der Bundesrepublik Deutschland

Berufung von Herrn Prof. Dr. B. Hess zum:

Mitglied der Heidelberger Akademie der Wissenschaften

Mitglied der Rheinisch-Westfälischen Akademie der Wissenschaften, Düsseldorf

Mitglied der Deutschen Akademie der Wissenschaften Leopoldina, Halle

Honorary Member of the American Society of Biological Chemistry and Molecular
Biology

Mitglied in dem Scientific Committee in Chemistry of the Institut Internationaux de
Physique et de Chimie, founded by E. Solvay

Max-Planck-Institut für Systemphysiologie

- 1980 Prof. Dr. R. Kinne: Robert F. Pitts Lectureship der Renal Section der International Union of Physiological Societies
- 1981 Prof. Dr. R. Kinne: Fellow der New York Academy of Sciences, U.S.A.
- 1984 Herrn Prof. Dr. D.W. Lübbers: Ratschow-Gedächtnis-Medaille der Deutschen Gesellschaft für Mikrozirkulation
- 1984 Frank Degener: Otto-Hahn-Medaille der Max-Planck-Gesellschaft
- 1985 Prof. Dr. D.W. Lübbers: Ehrenmitglied der Deutschen Gesellschaft für Mikrozirkulation
- 1986 Prof. Dr. D.W. Lübbers:
a) Ehrenmitglied der Forschungsgesellschaft für Arbeitsphysiologie und Arbeitsschutz e.V. Dortmund
b) Ehrenmitglied der Deutschen Physiologischen Gesellschaft
- 1988 Dr. D.M. Scott: Forschungspreis des Bundesministeriums für Jugend, Familie, Frauen und Gesundheit zur Einschränkung und zum Ersatz von Tierversuchen
- 1989 Prof. Dr. D.W. Lübbers: Korrespondierendes Mitglied der Mainzer Akademie der Wissenschaften und der Literatur
- 1989 Prof. Dr. R. Kinne: "Homer W. Smith Award" der American Society of Nephrology und der New York Heart Association, U.S.A.

f) Drittmittel von Forschungsvorhaben für das MPI f. Ernährungsphysiologie

Geldgeber	Empfänger	Zeitraum	Forschungsprojekt	Gesamtmittel
DFG	Maelicke	1981-1983	Molekulare Mechanismen zellulärer Signalaufnahme	289.878,72
DFG	Maelicke	1982-1984	Biochemie des Nervensystems	85.689,00
DFG	Maelicke	1983-1986	SPP Molekulare Mechanismen ...	272.290,63
DFG	Maelicke	1984	Nachmansohn Symposium	14.797,21
DFG	Maelicke	1984-1985	Modulation eines Membranproteins durch Phospholipide	26.316,44
DFG	Maelicke	1984-1986	SPP Biochemie des Nervensystems	169.599,04
DFG	Maelicke	1984-1986	Zum Mechanismus der cholinergen Reizung	487.217,36
DFG	Maelicke	1987-1988	Molekulargenetische und biochemische Grundlagen der Neurorezeptoren im zentralen Nervensystem	274.055,68
DFG	Maelicke	1988-1989	Neuronale Differenzierung	238.055,13
DFG	Maelicke	1988-1989	Ganglionischer Acetylcholinrezeptor	143.123,51
DFG	Maelicke	1990	Ganglionischer Acetylcholinrezeptor (Fortsetzung)	32.015,15
DFG	Maelicke	1990	Ganglionischer Acetylcholinrezeptor (Fortsetzung)	27.297,80
DFG	Maelicke	1990	Neurorezeptoren: Molekulare Mechanismen der Signalreduktion in Membranen	52.029,26

Geldgeber	Empfänger	Zeitraum	Forschungsprojekt	Gesamtmittel
BMFT/KFA Jülich	MPI	1986-1987	Int. Conference: Regulation in Bioenergetics	86.288,36
BMFT	Plessner	1987	Betriebseinführung in DFN-Dienste	20.450,00
BMFT	Plessner	1987-1988	Betriebseinführung in DFN-Dienste	10.200,00
BMFT	Plessner	1990 lfd.	X.25 Wissenschaftsnetz	13.500,00
Alexander von Humboldt- Stiftung	MPI MPI MPI	1982 1983 1988	Stipendium für Dr. M. Covarrubias Stipendium für Prof. W. Stoeckenius Stipendium für Dr. K. Okonjo	
EG-Mittel	Maelicke	1984	Int. Workshop: Biochemical and biophysical Aspects of Membrane Transport	6.719,74
EG-Mittel	Markus	1989	Workshop Leeds: Nonlinear Waves Processes in Excitable Media	11.472,86
EG-Mittel	Kuschmitz	1990-1993	The H ⁺ ATPase of Caryotic cells Plasma Membrane	370.000,00
EG-Mittel	Markus	1990-1992	Cellular automata with random elements	192.000,00
VW-Stiftung Hannover	Plessner	1986 lfd.	Nicht lineare Dynamik	920.000,00
<u>Diverse Stiftungen</u>				
Nato	ad personam Dr. Fels	1983-1986	Collaborative Research "Grants Program"	10.020,51
Thyssen-Stift.	MPI	1984	verschiedene Workshops	5.000,00
div. Firmen	MPI	1986	Int. Conference: Regulation in Bioenergetics	8.000,00

Geldgeber	Empfänger	Zeitraum	Forschungsprojekt	Gesamtmittel
<u>Spenden</u>				
Industrie	MPI	1980	allgemeine Spende	6.000,00
Industrie	MPI	1982	allgemeine Spende	22.150,00
Dtsch. Stifter- verband	MPI	1983	allgemeine Spende	4.000,00
Industrie	MPI	1984	allgemeine Spende	5.000,00
WDV	MPI	1985-1986	allgemeine Spende	3.000,00
Rechtsanwälte Rein	Hess	1985 lfd.	allgemeine Spende	10.000,00
Boehringer	Hess	1985-1986	allgemeine Spende	2.096,57
Inst. Phys. Brüssel	Plessner	1987-1989	allgemeine Spende	4.750,00
Industrie	MPI	1988-1990	allgemeine Spende	2.800,00
Industrie	MPI	1989-1990	allgemeine Spende	5.000,00

f) Drittmittel von Forschungsvorhaben für das MPI f. Systemphysiologie

Geldgeber	Empfänger	Zeitraum	Forschungsprojekt	Gesamtmittel
DFG	Acker	1978-1981	Chemorezeption im Glomus caroticum	167.250,17
DFG	Bär	1980-1981	Ontogenese und Angioarchitektonik	4.811,69
DFG	Bär	1980-1981	"	14.310,37
DFG	Leniger-Follert	1984-1987	Zerebrale Mikrozirkulation	201.122,65
DFG	Petzinger	1986-1988	Hepatozellulärer Fremdstofftransport	256.848,44
DFG	Acker	1987-1989	Tumorangiogenesefaktor	84.132,13
DFG	Lübbers	1988-1989	Transkutaner Gasaustausch	74.511,60
DFG	Deutscher	1990-1991	Phosphotransferasesystem	67.000,00
BMFT	Acker	1987-1990	Interzelluläre H ⁺ -Ionen-Konzentrationen	257.258,00
BMFT	Acker	1990-1993	Biosensoren f. Sauerstoffdruck	703.000,00
Alexander von Humboldt-Stift.	MPI	1985	Stipendium für Prof. Dr. J.B. Stokes	
	MPI	1988	Stipendium für Prof. Dr. Diedrich	
	MPI	1991	Stipendium für Prof. Dr. K.W. Beyenbach	

Geldgeber	Empfänger	Zeitraum	Forschungsprojekt	Gesamtmittel
EG-Mittel	Scott	1. Antrag 1985-1987	Plasmid sequences containing immortalised genes and immortalised cell lines	20.700,86
		2. Antrag 1987-1989		92.880,00
NIEHS, U.S.A.	R.Kinne,E.Kinne	1983-1991	Die Wirkung von Cadmium auf renale Transportsysteme	\$70.000,00
VW-Stiftung Hannover	Kinne	1987-1988	Elektrophysiologische Untersuchungen zum Transport von Gallensäure in Leber, Dünndarm und Niere	85.000,00
<u>Diverse Stiftungen</u>				
Martin-Brinkmann-Stiftung Bremen später Wolfg. Ritter-Stiftung	Lübbers	1976-1989	Entwicklung diagnostischer Mittel zur Überwachung der Sauerstoffversorgung des Patienten	426.702,72
über MPG aus Privatvermögen	Acker	1979-1988	Angiogenese	1.679.000,00
Hoffmann-La Roche	MPI	1980	Druckkosten f. ein Symposium	5.000,00
Siemens	MPI	1980	Sachspende Elmiskop	560.000,00
Farbwerke Hoechst	Leniger-Follert	1984-1988	Untersuchung zur Wirkung von Trental und HWA 281	74.000,00
Schilling-Stiftung	Acker	1985-1986	Die Energieproduktion der Tumorzelle und ihre Bedeutung für die zelluläre Interaktion im Gewebeverband im Hinblick auf Strahlen- und Chemotherapie	115.500,00

Geldgeber	Empfänger	Zeitraum	Forschungsprojekt	Gesamtmittel
Industrie	Lübbers	1987-1988		66.861,39
<u>Spenden</u>				
Industrie	Lübbers	1980	Symposium: Ion-Selective Electrodes	19.081,72
Industrie	MPI	1982	ISOTT-Symposium	13.000,00
Industrie	MPI	1983	Sphäroid-Symposium	2.375,00
Industrie	Kinne	1987	Symposium: Carriers, Gates and Channels: Myths, Models, Measurements	8.937,08
Industrie	Kinne	1988	Symposium: Hepatic Transport of Organic Solutes	15.085,00
Industrie	Zierold	1988	Symposium: Progress of electron probe microanalysis in biology and medicine	9.650,00
Industrie	Lübbers	1991-1992 max. 1993	Gradientenoptode	ca. 96.000,00

2. **Das wissenschaftliche Umfeld - Biologie und Medizin im östlichen Ruhrgebiet**
- a) Gesamtüberblick über Hochschulen, Universitäten, Kliniken und Institute unter besonderer Berücksichtigung von Biologie und Medizin

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Einrichtungen im östlichen Ruhrgebiet

unter besonderer Berücksichtigung von
Biologie und Medizin

Zusammenstellung: Dipl.-Biol. D. Krüger, Dr. D. Schäfer
Verein zur Förderung der biomedizinischen
Wissenschaften in Dortmund e.V.
Max-Planck-Institut für Systemphysiologie Dortmund
Stand: Mai 1991

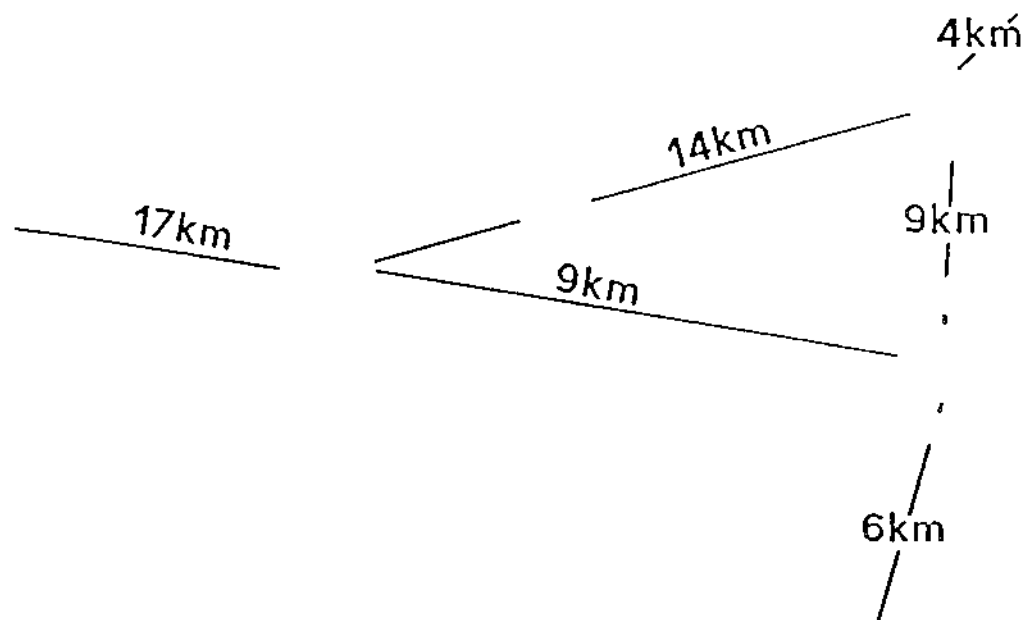
nach Münster

nach Münster

Entfernungen zwischen den
Dortmunder Max-Planck-Instituten
und den Hochschulen im östlichen
Ruhrgebiet

nach Hannover

nach Kassel

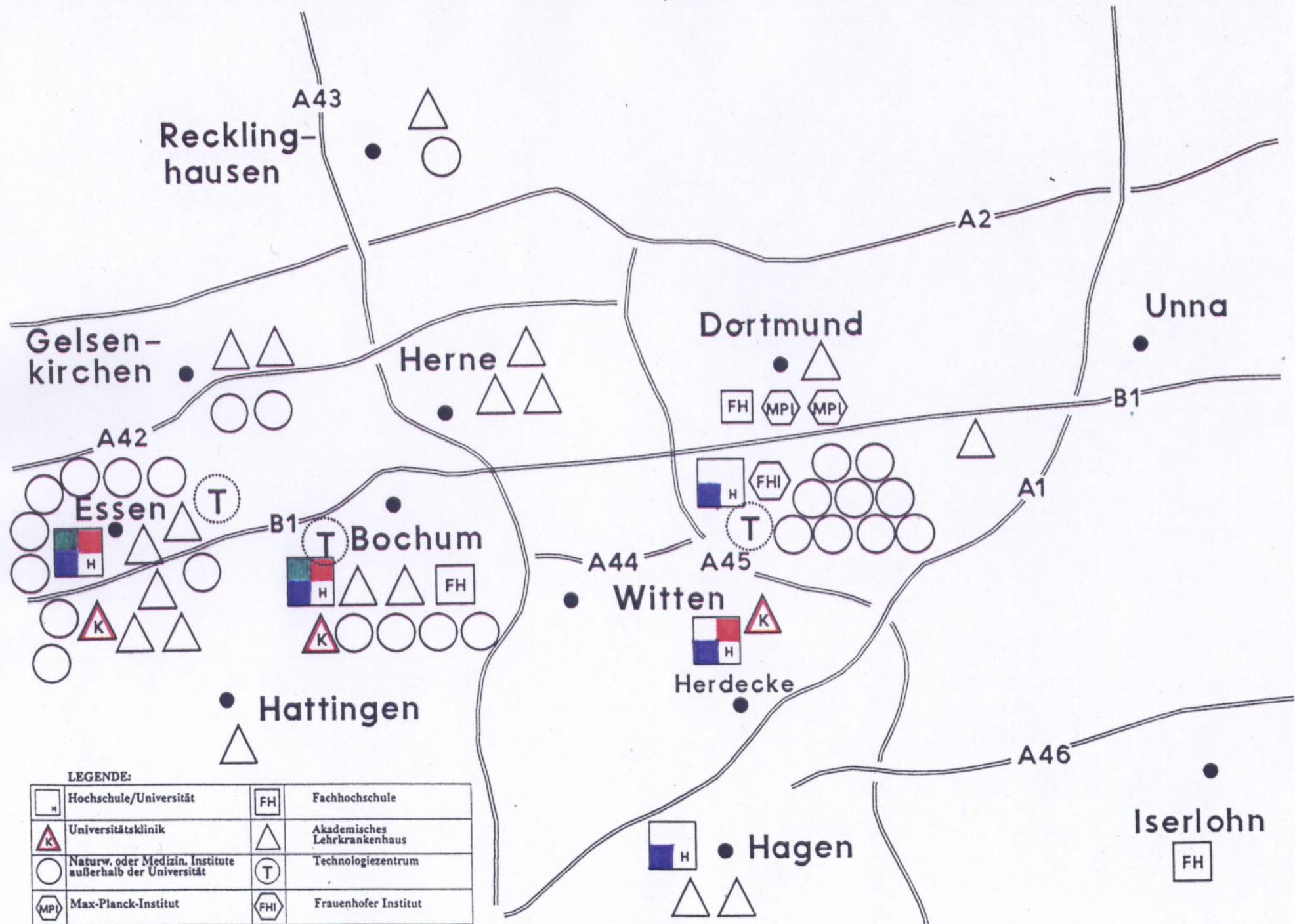


nach Duisburg

nach Düsseldorf

nach
Wuppertal u. Köln

nach Siegen
u. Frankfurt



LEGENDE:

	Hochschule/Universität		Fachhochschule
	Universitätsklinik		Akademisches Lehrkrankenhaus
	Naturw. oder Medizin. Institute außerhalb der Universität		Technologiezentrum
	Max-Planck-Institut		Fraunhofer Institut
blau = Naturwissenschaften (ohne Biol.)		grün = Biologie, rot = Medizin	



b. Einzelauflistung nach Institutionen

BOCHUM

Ruhr-Universität Bochum

Rektor: Prof. Dr. W. Maßberg

Kanzler: Dr. B. Wiebel

Studentenzahl (gesamt): ca. 38.000

Drittmittel: 75 Mio DM

- Studenten d. Biologie: 1.580

- Studenten d. Medizin: 2.900

- Studenten d. Natur-
wissenschaften: 1.800

Auswahl der Sonderforschungsbereiche (SFB)

SFB 187: "Neue Informationstechnologien und flexible Arbeitssysteme: Entwicklung u. Bewertung von CIM-Systemen auf der Basis teilautonomer flexibler Fertigungsstrukturen"

Sprecher: Prof. Dr. F. Lehner

SFB 191: "Physikalische Grundlagen der Niedertemperaturplasmen"

Sprecher: Prof. Dr. G. Ecker

SFB 237: "Unordnung und große Fluktuationen"

Sprecher: Prof. Dr. D. Wagner

DFG-Forschergruppen

- Expression und Interaktion von Funktionselementen in der Biogenese pflanzlicher Organellen
Prof. Dr. A. Trebst (Fakultät Biologie)
- Membrankontrolle der Zellaktivität ("Konzell")
Prof. Dr. H. Glitsch (Fakultät Biologie)
- Obstruktive Atemwegserkrankungen
Prof. Dr. B.A. Peskar (Fakultät Medizin)
- Neurobiologie des visuellen Systems ("Neurovision")
Prof. Dr. U. Eysel (Fakultät Medizin)
- Adsorption und Reaktion an Metall- Halbleiter- und Metall-Nichtleitersystemen ("Modellkat")
Prof. Dr. H.-J. Freund (Fakultät Chemie)

Fakultät für Chemie

- **Anorganische Chemie**
Prof. Dr. K. Wieghardt
Prof. Dr. H. Sabrowsky
Prof. Dr. Dr. h.c. A. Haas
Prof. Dr. H.G. Horn
- **Organische Chemie**
Prof. Dr. W. Roth
Prof. Dr. P. Welzel
Prof. Dr. F.-G. Klärner
Prof. Dr. W. Kirmse
Prof. Dr. H. Hemetsberger
Prof. Dr. D. Hasselmann
- **Physikalische Chemie**
Prof. Dr. H.-J. Freund
Prof. Dr. F. Stubel
Prof. Dr. C. Zetzsch
Prof. Dr. G.M. Schneider
Prof. Dr. G. Findenegg
Prof. Dr. A. Würflinger
- **Analytische Chemie**
Prof. W.S. Sheldrick, PhD
Prof. Dr. E. Jackwerth
- **Biochemie**
Prof. Dr. O. Pongs
Prof. Dr. B.-J. Benecke
- **Strukturchemie**
Prof. Dr. Dr. h.c. G. Snatzke
Prof. Dr. H. Duddeck
- **Technische Chemie**
Prof. Dr. M. Baerns
Prof. Dr. H. Papp
- **Theoretische Chemie**
Prof. Dr. W. Kutzelnigg
Prof. Dr. V. Staemmler

Fakultät für Biologie

- **Allgemeine Botanik**
Prof. Dr. U. Kück
- **Allgemeine Zoologie und Neurobiologie**
Prof. Dr. K.-P. Hoffmann
Prof. Dr. H. Machemer
- **Spezielle Zoologie und Parasitologie**
Prof. Dr. H. Mehlhorn
Prof. Dr. D.K. Hofmann
Prof. Dr. K. Märkel
- **Pflanzenphysiologie**
Prof. Dr. E.W. Weiler
Prof. Dr. G. Link
- **Tierphysiologie**
Prof. Dr. H. Langer
Prof. Dr. V. Blüm
Prof. Dr. K. Hamdorf
Prof. Dr. W. Rautenberg
- **Zellmorphologie**
Prof. Dr. A. Ruthmann
Prof. Dr. M. Hauser

- **Biochemie der Pflanzen**
Prof. Dr. A. Trebst
Prof. Dr. R. Berzborn
Prof. Dr. W. Oettmeier
Prof. Dr. G. Wildner
- **Spezielle Botanik**
Prof. Dr. H. Haeupler
- **Verhaltensforschung**
Prof. Dr. E. Curio
- **Biologie d. Mikroorganismen**
Prof. Dr. U. Winkler
Prof. Dr. W. Hengstenberg
Prof. Dr. W. Rüger
- **Biophysik**
Prof. Dr. A. Redhardt

Medizinische Fakultät

A. Vorklinische und medizin.-theoretische Fachgebiete

- **Institut für Anatomie**
Prof. Dr. K.H. Andres
- **Institut f. Genetik**
N.N.
- **Institut f. Pathologie**
Prof. Dr. K. Morgenroth
- **Abt. f. Pharmakologie und Toxikologie**
Prof. Dr. B.A. Peskar
- **Abt. f. Medizinische Informatik u. Biomathematik**
Prof. Dr. H.-J. Trampisch
- **Institut f. Physiologische Chemie**
Prof. Dr. L.M.G. Heilmeyer
- **Institut f. Hygiene u. Mikrobiologie**
Prof. Dr. W. Opferkuch
- **Institut f. Med. Psychologie, Sozialmedizin u. Epidemiologie sowie Geschichte der Medizin**
Prof. Dr. G. Kruskemper
- **Abt. f. Experimentelle Klin. Medizin**
Prof. Dr. B.M. Peskar
- **Medizinpublizistik und -kommunikation**
Prof. Dr. H.-D. Fischer

B. Medizinisch-theoretische Institute an den Universitäts-Kliniken

- **Institut f. Arbeitsmedizin**
Prof. Dr. G. Reichel
- **Institut f. klinische Chemie u. Laboratoriumsmedizin**
Prof. Dr. M. Krieg
- **Berufsgenossenschaftl. Forschungs-Institut für Arbeitsmedizin**
Priv.-Doz. Dr. X. Bauer
- **Institut f. Pathologie**
Prof. Dr. K.-H. Müller

C. Klinische Fachgebiete

- **Anaesthesiologie**
Prof. Dr. M. Zenz
Prof. Dr. H. Laubenthal
Prof. Dr. G. Cunitz
Prof. Dr. C. Puchstein
- **Augenheilkunde**
Prof. Dr. U. Gronemeyer
- **Chirurgie**
Prof. Dr. G. Muhr
Prof. Dr. V. Zumtobel
Prof. Dr. W. Kozuschek
Prof. Dr. G. Hohlbach
- **Dermatologie u. Venerologie**
Prof. Dr. P. Altmeyer
Prof. Dr. U. Schultz-Ehrenburg
- **Geburtshilfe u. Frauenheilkunde**
Prof. Dr. H. Lempa
Prof. Dr. K. Quakernack
- **Geriatric**
Prof. Dr. E. Zierden
- **Hals-, Nasen- u. Ohrenheilkunde**
Prof. Dr. H. Hildmann
Prof. Dr. P. Plath
- **Innere Medizin**
Prof. Dr. H. Schatz
Prof. Dr. J. Barmeyer
Prof. Dr. D. Ricken
Prof. Dr. H. Daweke
Prof. Dr. A. Sturm
- **Kinderchirurgie**
Prof. Dr. J. Engert
- **Kinderheilkunde**
Prof. Dr. C. Mietens
- **Mund-, Kiefer- u. Gesichtschirurgie**
Prof. Dr. Dr. E. Machtens
- **Neurochirurgie**
Prof. Dr. G. Lansberg
- **Neurologie**
Prof. Dr. J.-P. Malin
Prof. Dr. H. Przuntek
Prof. Dr. W. Gehlen
- **Orthopädie**
Prof. Dr. J. Krämer
Prof. Dr. M. Arcq
- **Psychiatrie**
Prof. Dr. Dr. T.R. Payk
Prof. Dr. J. Vliegen
- **Radiologie/Röntgenologie**
Dr. V. Wiebe
Prof. Dr. U. Köster
Prof. Dr. L. Heuser
Prof. Dr. K. Beyer
- **Urologie**
Prof. Dr. T. Senge

Institute an der Ruhr-Universität-Bochum (Auswahl)

- **Institut f. Neuroinformatik**
Prof. Dr. W. van Seelen
- **Isotopenlabor**
Prof. Dr. H. v. Buttlar
- **Unikontakt, Kontaktstelle für Informationstransfer**
Dr. W. Budack
Dr. K. Grosse
- **Institut f. angewandte Innovationsforschung e.V.**
Prof. Dr. E. Staudt
- **Berufsgenossenschaftl. Forschungsinstitut f. Arbeitsmedizin**
Priv.-Doz. Dr. X. Bauer

Institute außerhalb der Ruhr-Universität Bochum

- **Fachhochschule Bochum**
- **Staatlicher Gewerbeamt für Westfalen**
Prof. Dr. T. Peters
- **Institut für Umwelt- und Zukunftsforschung e.V.**
Sternwarte Bochum
Prof. H. Kaminski
- **Silikose-Forschungsinstitut**
Prof. Dr. W.T. Ulmer
- **Chemisches Untersuchungsamt d. Stadt Bochum**
Dr. Fritsch

Universitätskliniken ("Bochumer Modell")

- **Krankenanstalten Bergmannsheil Bochum**
- **Knappschafts-Krankenhaus Bochum-Langendreer**
- **St. Josephs-Hospital Bochum**
- **Katholische Krankenhaus Marienhospital Herne**
- **Westf. Zentrum f. Psychiatrie Bochum**

Akademische Lehrkrankenhäuser (AKL)

- Augusta Krankenanstalten (AKL für Universität-GH-Essen)
- St. Josephs-Hospital Linden (AKL für Universität in Bochum)

D O R T M U N D

Universität Dortmund

Rektor: Prof. Dr. D. Müller-Böling/Kanzler: Dr. Anderbrügge

Studentenzahl (gesamt): 22.000 - Drittmittel: 45 Mio. DM

- Erziehungswiss. u.

Biologie : 1.750

- Naturwissenschaften : 7.200

Fachbereich Chemie- **Institut f. Chemie**
Prof. Dr. H. Rickert- **Anorg. Chemie**
Prof. Dr. F. Huber
Prof. Dr. H. Jacobs
Prof. Dr. B. Lippert- **Organische Chemie**
Prof. Dr. W.P. Neumann
Prof. Dr. R.P. Kreher- **Physik Chemie**
Prof. Dr. H. Rickert
Prof. Dr. B. BoddenbergFachbereich Chemietechnik- **Anlagentechnik**
Prof. Dr. H. Schmidt-Traub- **Energieprozeßtechnik**
Prof. Dr. K. Strauß- **Mechan. Verfahrenstechnik**
Prof. Dr. U. Werner**Prozeßtechnik**
Prof. Dr. K.H. Simmrock- **Tech. Mikrobiologie**
Prof. Dr. C. Friedrich- **Therm. Verfahrenstechnik**
Prof. Dr.P.-M.Weinspach- **Thermodynamik**
Prof. Dr. S. Schulz- **AG "Bioverfahrenstechnik"**
Prof. Dr. Wichmann

Fachbereich Physik

- **Institut f. Physik**
Leiter: Prof. Dr. H. Kolanoski
- **Experimentelle Physik**
Prof. Dr. U. Bonse
Prof. Dr. D. Fröhlich
Prof. Dr. O. Kanert
Prof. Dr. C. Gößling
Prof. Dr. D. Wegener
- **Theoretische Physik**
Prof. Dr. H. Keiter
Prof. Dr. W. Weber
Prof. Dr. J. Trenschn
Prof. Dr. E.A. Paschos
Prof. Dr. E. Reya
- **AG f. Experimentelle Physik**
Prof. Dr. K.P. Dinse
Prof. Dr. E. te Kaat
Prof. Dr. H. Kolanoski
Prof. Dr. W. Schülke

- **Beschleunigerphysik**
Prof. Dr. K. Wille
- **AG f. Theoretische Physik**
Prof. Dr. J. Baake
Prof. Dr. U. Brandt
Prof. Dr. B. Gerlach

Fachbereich Mathematik

- **Institut f. Mathematik**
Leiter Prof. Dr. K. Menke

Fachbereich Statistik

- **Mathem. Statistik u. Anwendungen**
Prof. Dr. S. Schach
Prof. Dr. F. Eickner
- **Stat. Versuchsplanung**
Prof. Dr. E. Hering
- **Wirtschafts- u. Sozialstatistik**
Prof. Dr. W. Krämer
- **Statistik im Bereich Ingenieurwissenschaften**
Prof. Dr. J. Hartung
- **Ökometrie**
Prof. Dr. G. Trenkler
- **Stat. Naturwissenschaften**
Prof. Dr. U. Gather

Fachbereich Informatik

- **Informatik**
Prof. Dr. B. Reusch
Prof. Dr. I. Wegener
Prof. Dr. Beilner
Prof. Dr. H. Ganzinger
Prof. Dr. A.B. Cremers
Prof. Dr. P. Marwedel
- **Softwaretechnologie/
Informatik**
Prof. Dr. H. Weber
- **Systemanalyse/
Informatik**
Prof. Dr. H.-P. Schwefel

- **Stat. Methoden in der Genetik**
Prof. Dr. W. Urfer

Fachbereich Erziehungswissenschaften u. Biologie

- **Biologie**
Prof. Dr. W. Stichmann

Institute an der Universität Dortmund

- | | |
|--|--|
| - Inst. f. Roboterforschung
Prof. Dr. E. Freund | - Transferstelle d. Universität Dortmund
Leiter: Dipl.-Ing. K.-P. Priebe |
| - Inst. f. Umweltschutz
Prof. Dr. H.J. Karpe
Prof. Dr. C. Ullrich | - Fraunhofer-Institut f. Materialfluß u. Logistik
Prof. Dr. R. Jünemann |
| - Inst. f. Arbeitsphysiologie | |
| a) Umweltphysiologie
Prof. Dr. Babara Griefahn | d) Sinnes- u. Neurophysiologie
Prof. Dr. C.R. Cavonius |
| b) Arbeitspsychologie
Prof. Dr. Heuer | e) Toxikologie u. Arbeitsmedizin
Prof. Dr. H.M. Bolt |
| c) Ergonomie
Prof. Dr. W. Laurig | |

Institute außerhalb der Universität Dortmund

- | | |
|---|--|
| - Fachhochschule Dortmund | - Chem. u. Lebensmittel-Untersuchungsamt der Stadt Dortmund
Leiter: G. Krauskopf |
| - Bundesanstalt f. Arbeitsschutz
Präsident: Prof. Dr. A. Fritze | |
| - Forschungsinstitut f. Kinderernährung
Prof. Dr. G. Schöch
Prof. Dr. F. Manz | - Hygiene-Institut und Medizinaluntersuchungsamt
Prof. Dr. H. Rosin |
| - Institut f. Landes u. Stadtentwicklungsforschung des Landes NRW
Dr. V. Freiherr von Malchus | - Institut f. Spektrochemie u. angewandte Spektroskopie
Prof. Dr. G. Tölg |

- **Max-Planck-Institut
f. Ernährungsphysiologie**
komm. Dir.: Prof. Dr. R. Kinne
- **Max-Planck-Institut
f. Systemphysiologie**
Direktor: Prof. Dr. R. Kinne
- **Max-Planck-Institut
f. Metallforschung**
Außenstelle d. Instituts für
Werkstoffwissenschaft
Laboratorium f. Reinststoff-
analytik
Leiter: Prof. Dr. G. Tölg

Akademische Lehrkrankenhäuser (AKL) in Dortmund

- **Städtische Kliniken**
(AKL d. Universität Bochum u.d. Universität Münster)
- **Westf. Landeskrankenhaus**
(AKL d. Universität Bochum)

ESSEN

Universität Gesamthochschule Essen

Rektor: Prof. Dr. C. Streffer

Kanzler: Dr. D. Leuze

Studenten (gesamt): ca. 19.000

Drittmittel: 25 Mio. DM

- Studenten d. Medizin: ca. 2260

- Studenten d. Naturwiss.: ca. 2000

Sonderforschungsbereiche (SFB) der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)

- Experimentelle und klinische Leukämie- und Tumorforschung (SFB 102),
Sprecher: Prof. Dr. H. Esche (Medizinische Fakultät)
- Physikalische Grundlagen der Niedertemperaturplasmen (SFB 191)
Sprecher: Prof. Dr. G. Ecker (Ruhr-Universität Bochum)
- Unordnung und große Fluktuationen (SFB 237)
Sprecher: Prof. Dr. D. Wagner (Ruhr-Universität Bochum)

Fachbereich Physik

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Theoretische Physik
Prof. Dr. H.W. Diehl
Prof. Dr. H. Grabert
Prof. Dr. R. Graham
Prof. Dr. F. Haake
Prof. Dr. L. Schäfer
Prof. Dr. S. Thomae | <ul style="list-style-type: none"> - Physikalische Technik
Prof. Dr. V. Buck
Prof. Dr. W. Delang
Prof. Dr. R. Pepperl
Prof. Dr. H. Schuchert |
| <ul style="list-style-type: none"> - Experimentalphysik
Prof. Dr. O. Bryngdahl
Prof. Dr. H.F. Döbele
Prof. Dr. K.-G. Müller
Prof. Dr. H.-J. Karras
Prof. Dr. D. von der Linde
Prof. Dr. H. Tuzcek
Prof. Dr. H. Zacharias | |

Fachbereich Chemie

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Anorganische Chemie
Prof. Dr. G. Betzen
Prof. Dr. G. Schmid
Prof. Dr. G. Schön | <ul style="list-style-type: none"> - Organische Chemie
Prof. Dr. P. Heimbach
Prof. Dr. D. Herrmann
Prof. Dr. P. Rademacher
Prof. Dr. R. Sustmann
Prof. Dr. I. Ziegler |
|---|---|

- **Physikalische Chemie**
Prof. Dr. H. Gentsch
Prof. Dr. B. Harder
Prof. Dr. G. Peschel
- **Technische Chemie**
Prof. Dr. F. Bandermann
Prof. Dr. W. Maier
Prof. Dr. K.H. Schmidt
Prof. Dr. E. Staude
- **Theoretische Chemie**
Prof. Dr. B. Schrader

Fachbereich Architektur, Bio- und Geowissenschaften

- **Botanik/Pflanzenphysiologie**
Prof. Dr. G.B. Feige
- **Angewandte Biologie**
Prof. Dr. R. Guderian
- **Hydrobiologie**
Prof. Dr. H. Schumacher
Prof. Dr. C. Soeder
- **Pflanzensoziologie/Ökologie**
Prof. Dr. M. Jochimsen
Prof. Dr. R. Rümmler
- **Allgemeine Zoologie**
Prof. Dr. J. Szijj
- **Zoophysiologie**
Prof. Dr. H. Grunz
- **Genetik**
Prof. Dr. G. Obe

Fachbereich Medizin

A. Vorklinische u. theoretische Medizin

- **Institut f. Anatomie**
Prof. Dr. M. Blank
Prof. Dr. Dr. H.-W. Denker
Prof. Dr. E. Winterhager
- **Institut für Physiologie**
Prof. Dr. W. Wiemer
Prof. Dr. D. Bingmann
- **Institut f. Physiologische Chemie**
Prof. Dr. H.P. Jennissen
Prof. Dr. N. Kühn-Velten
- **Institut f. Med. Psychologie**
Prof. Dr. K.H. Stäcker
- **Institut f. Medizinische Informatik u. Biomathematik**
Prof. Dr. H.G. Schmitt
- **Institut f. Pharmakologie**
Prof. Dr. U. Ravens
Prof. Dr. G. Groß

- **Institut f. Humangenetik**
Prof. Dr. E. Passarge
- **Institut f. Anästhesiologie**
Prof. Dr. L. Stöcker
- **Institut f. Audiometrie u. Vestibulometrie**
Prof. Dr. R. Grohmann

Kliniken u. Polikliniken für

- **Urologie**
Prof. Dr. H. Rübben
- **Orthopädie**
Prof. Dr. F. Löer
- **Neurochirurgie**
Prof. Dr. Stolke
- **Neurologie**
Prof. Dr. H.-Ch. Diener
- **Dermatologie u. Venerologie, Allergologie**
Prof. Dr. M. Goos
- **Angiologie**
Prof. Dr. G. Rudofsky
- **Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde**
Prof. Dr. K. Jahnke
Prof. Dr. W. Stoll
- **Kiefer- u. Gesichtschirurgie**
Prof. Dr. Dr. D. Schettler

B. Medizinische Zentren

Zentrum für Medizinische Ökologie

Prof. Dr. K. Norpoth, Prof. Dr. R. Ansorg

- **Institut f. Hygiene u. Arbeitsmedizin**
Prof. Dr. K. Norpoth
Prof. Dr. J. Bruch
- **Institut f. Medizinische Mikrobiologie**
Prof. Dr. R. Ansorg
- **Institut f. Immungenetik**
Prof. Dr. H. Grosse-Wilde
- **Medizinaluntersuchungsstelle f. die Städte Essen u. Mülheim**
Dr. H. Dermoumi
Dr. E. Haralambie
- **Institut f. Medizinische Virologie u. Immunologie**
Priv.-Doz. Dr. O. Thraenhardt
Priv.-Doz. Dr. E. Kreuzfelder
- **WHO Collaborating Centre for Reference and Research on Neurological Zoonoses**
Priv.-Doz. Dr. Thraenhardt

Zentrum für Pathologie und Rechtsmedizin

- **Institut für Pathologie**
 Prof. Dr. L.-D. Leder
 Prof. Dr. K. Donhuijsen
 Priv.-Doz. Dr. K. Metz
- **Institut f. Neuropathologie**
 Prof. Dr. L. Gerhard
- **Institut für Rechtsmedizin**
 Prof. Dr. K. Püschel

Zentrum für Innere Medizin

- **Med. Klinik u. Poliklinik**
 Prof. Dr. Th. Philipp
 Prof. Dr. W. Hager
- **Endokrinologie**
 Prof. Dr. D. Reinwein
 Dr. Dr. Th. Olbricht
- **Gastroenterologie**
 Prof. Dr. H. Goebell
 Prof. Dr. N. Breuer
 Priv.-Doz. Dr. P. Layer
- **Hämatologie**
 Prof. Dr. G. Brittinger
 Priv.-Doz. Dr. E. König
 Prof. Dr. P. Meusers
- **Kardiologie**
 Prof. Dr. W. Hager
 Prof. Dr. M. Wehr
- **Klin. Chemie u. Laboratoriumsdiagnostik**
 Prof. Dr. D. Paar
- **Nieren- und Hochdruckkranke**
 Prof. Dr. Th. Philipp
 Prof. Dr. O.-E. Brodde
 Priv.-Doz. Dr. A. Daul
- **Pathophysiologie**
 Prof. Dr. G. Heusch
- **Pneumologie - Universitätsklinik -**
 Prof. Dr. N. Konietzko

Zentrum für Klinische Tumorforschung und Tumortherapie

Prof. Dr. C.G. Schmidt, Prof. Dr. H. Schulte-Holthausen

Innere Klinik und Poliklinik (Tumorforschung)

- Prof. Dr. S. Seeber
 Prof. Dr. O. Wetter
 Prof. Dr. R. Becher
- Prof. Dr. K. Höffken
 Priv.-Doz. Dr. M.R. Nowrousian
 Priv.-Doz. Dr. M.E. Scheulen
- **Abteilung für Knochenmarkstransplantation**
 Prof. Dr. U.W. Schaefer
- **Institut f. Molekularbiologie (Tumorforschung)**
 Prof. Dr. H. Schulte-Holthausen
 Prof. Dr. H. Esche

- **Institut für Zellbiologie (Tumorforschung)**
Prof. Dr. W. Birchmeier
Prof. Dr. M.F. Rajewsky
Prof. Dr. G. Ryffel

Westdeutsches Tumorzentrum

Zentrum für Kinderheilkunde

Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin

- Prof. Dr. U. Stephan
- Prof. Dr. H. Olbing

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Pädiatrie
Prof. Dr. U. Stephan - Pädiatrische Kardiologie
Prof. Dr. A.A. Schmaltz - Pädiatrische Hämatologie
und Onkologie
Prof. Dr. W. Havers | <ul style="list-style-type: none"> - Pädiatrische Endokrinologie
Prof. Dr. H. Stolecke - Pädiatrische Nephrologie
Prof. Dr. H. Olbing |
|--|---|

Radiologisches Zentrum

Prof. Dr. H. Sack

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Strahlentherapie
Prof. Dr. H. Sack - Röntgendiagnostik
Prof. Dr. E. Löhr - Institut für Med. Strahlenbiologie
Prof. Dr. C. Streffer | <ul style="list-style-type: none"> - Nuklearmedizin
Prof. Dr. C. Reiners - Institut f. Med. Strahlenphysik
Prof. Dr. J. Rassow |
|---|--|

Chirurgisches Zentrum, Chirurgische Klinik und Poliklinik

Prof. Dr. F.W. Eigler, Prof. Dr. J.C. Reidemeister

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Chirurgie
Prof. Dr. F.W. Eigler - Unfallchirurgie
Prof. Dr. K.P. Schmit-Neuerburg | <ul style="list-style-type: none"> - Thorax- u. Kardiovaskuläre Chirurgie
Prof. Dr. J.C. Reidemeister
Prof. Dr. V. Sadony |
|---|---|

Zentrum für Frauenheilkunde, Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde

Prof. Dr. A.E. Schindler, Prof. Dr. M.W. Fischer

- **Gynäkologie, insbes. gynäkologische Onkologie**
Prof. Dr. A.E. Schindler
Prof. Dr. U. Hoyme
- **Geburtshilfe u. Perinatale Medizin**
Prof. Dr. W.M. Fischer

Zentrum für Augenheilkunde, Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde

Prof. Dr. T. Waubke, Prof. Dr. A. Wessing

- **Erkrankungen des vorderen Augenabschnittes**
Prof. Dr. T. Waubke
Prof. Dr. K.-B. Mellin
- **Erkrankungen des hinteren Augenabschnittes**
Prof. Dr. A. Wessing

Universitätsklinikum Essen (Medizinische Einrichtungen d. Universität-GH-Essen)

Ärztlicher Direktor Prof. Dr. U. Stephan

Institut an der Universität-GH-Essen

- **Zentralstelle für Forschungs- und Entwicklungstransfer (FET)**
Prof. Dr. G. Schmid

Institute außerhalb der Universität

- **Chemisches Untersuchungsamt d. Stadt Essen**
Dr. H. Boddeker
Dr. F. Bertram
- **Institut f. Schall- u. Wärmeschutz**
Prof. Dr. Dr. W. Zeller
- **Th. Goldschmidt AG - Chemische Fabrikation Zentralbereich Forschung und Entwicklung**
Dr. U. Holtschmidt
Dr. G. Koerner
- **Landesanstalt f. Immissionsschutz des Landes NRW**
Prof. Dr. H. Stratmann
- **Institut f. Umweltschutz, Chemie und Biotechnologie**
- **DMT-Gesellschaft für Forschung und Prüfung GmbH**
- **Gaswärme-Institut Essen e.V.**
- **Wissenschaftszentrum NRW**
- **Kulturwissenschaftliches Institut -**

Akademische Lehrkrankenhäuser für die Universitäts-Gesamthochschule Essen

- Marienhospital Essen-Altenessen
- Knappschaftskrankenhaus Essen-Steele
- Ev. Krankenhaus Lutherhaus Essen
- Alfried-Krupp-Krankenhaus Essen
- Elisabeth-Krankenhaus Essen

G E L S E N K I R C H E N

Akademische Lehrkrankenhäuser (AKL)

- Evangelisches Krankenhaus (zur Ruhr-Universität Bochum)
- Marienhospital (zur Universität-GH-Essen)

Institute

- Hygiene-Institut des Ruhrgebietes zu Gelsenkirchen
- Amtliche Lebensmitteluntersuchungsanstalt
(Institut f. Lebensmittelchemie)

H A G E N

Fernunterricht - Gesamthochschule Hagen

- Fachbereich Mathematik und Informatik
- Zentrales Institut für Fernstudienforschung
- Zentrum für Fernstudienentwicklung

Institut außerhalb der Gesamthochschule Hagen

- Chemisches Untersuchungsamt der Stadt Hagen

Akademische Lehrkrankenhäuser (AKL)

- Allgemeines Krankenhaus (zur Universität -GH- Essen)
- St. Johannes Hospital (zur Universität -GH- Essen)

H A T T I N G E N

Akademisches Lehrkrankenhaus (AKL)

- Evangelisches Krankenhaus (zur Ruhr-Universität Bochum)

H E R N E

Akademische Lehrkrankenhäuser (AKL)

- Marienhospital (zur Ruhr-Universität Bochum)
- St. Anna-Hospital (zur Ruhr-Universität Bochum)
- Evangelisches Krankenhaus (zur Ruhr-Universität Bochum)

ISERLOHN

Märkische Fachhochschule

MÜLHEIM

- Max-Planck-Institut für Kohlenforschung
Direktor: Prof. Dr. G. Wilke (emer.)
- Max-Planck-Institut für Strahlenchemie
Direktor: Prof. Dr. K. Schaffner

RECKLINGHAUSEN

- Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung
Nordrhein-Westfalen (LÖLF)
- Akademisches Lehrkrankenhaus (AKL)
- Prosper-Hospital Recklinghausen (zur Ruhr-Universität Bochum)

WITTEN

Universität Witten/Herdecke

Studentenzahl (gesamt): ca. 400

Fakultät Naturwissenschaft

- | | |
|--|--|
| - Institut für Biochemie
Prof. Dr. P. Bartholmes | - Institut f. Molekularbiol.
Prof. Dr. W. Wintermeyer |
| - Institut für Immunologie und
exp. Chirurgie
Prof. Dr. Dr. K. Zänker | - Institut f. Mikrobiologie
und Virologie
Prof. Dr. M.H. Wolff |
| - Institut für Mathematik
Prof. Dr. U. an der Heiden
PD Dr. K. Reichard | - Institut f. Experimentalphysik
Prof. Dr. H. Morgner |

- **Institut für Anorganische Chemie**
Prof. Dr. R. van Eldik
- **Institut für Physikalische Chemie**
Prof. Dr. J. Heitbaum,
Dr. H. Baltruschat
- **Institut für Technologieentwicklung und Systemanalyse**
Dr. E.K. Wolff
- **Zentrale Analytik & Strukturanalyse**
Dr. S. Aygen
- **Bioreaktorprojekt**
Prof. Dr. P. Bartholmes
Dr. E.K. Wolff

Fakultät Medizin

A. Vorklinische Medizin

- **Anatomisches und Klinisch-morphologisches Institut**
Prof. Dr. H. Heine
Prof. Dr. W. Arnold
- **Institut für experimentelle Dermatologie**
Prof. Dr. H. Tronnier
- **Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, Med. Computerwissenschaften**
PD Dr. D. Grönemeyer
PD Dr. R. Seibel
- **Institut für Normale und Pathologische Physiologie**
Prof. Dr. E. David
- **Institut für Pathologie**
Prof. Dr. G.E. Schubert
- **Institut für Rechts- und Verkehrsmedizin**
Prof. Dr. Dr. A. Arbab-Zadeh

B. Klinische Abteilungen

- **Anästhesiologie**
Dr. Ch. Müller-Busch
- **Augenheilkunde**
Prof. Dr. H.-W. Meyer-Rüsenberg
- **Chirurgie**
PD Dr. R. Dietz
Dr. N. Draznin
Prof. Dr. R. Labitzke
Dr. J. Möbius
Prof. Dr. B. Stegemann
Dr. K.-H. Renn
- **Frauen- und Geburtsheilkunde**
PD Dr. W. Hatzmann
Dr. M. Gmeindl
Dr. Ch. Zerm

- **Geriatric**
Prof. Dr. I. Füsgen
- **HNO-Heilkunde**
Prof. Dr. K. Küpper
Dr. M. Ramsahaye
- **Haut- und Geschlechtskrankheiten**
Prof. Dr. P. Frosch
Dr. J.Chr. Kingreen
Prof. Dr. H. Pullmann
- **Innere Medizin**
PD Dr. J. Delbrück
Dr. K. Fischer
Prof. Dr. H. Gallenkamp
Dr. J. Jungermann
PD Dr. H.-Ch. Kümmell
PD Dr. H. Lösgen
PD Dr. J.P. Nordmeyer
Dr. Th. Schietzel
Dr. Ch. Schnürer
PD Dr. Th. Scholten
- **Kinderheilkunde**
Dr. J. Fischer
Dr. W. Goebel
PD Dr. K. Heller
Dr. Ch. Tautz
Dr. Ch. Wolff
- **Neurochirurgie**
Prof. Dr. W. Ischebeck
- **Neurologie**
Dr. W. Rimpau
Prof. Dr. P. Wolf
- **Orthopädie**
Prof. Dr. W. Becker
Dr. H.-G. Schmitz
- **Psychiatrie**
Prof. Dr. Dr. K. Dörner
Frau Dr. H. Lauer
Dr. P. Matthiessen
Dr. M. Meusers
Dr. B. Pfau
- **Psychosomatische Medizin und Psychotherapie**
Frau Dr. B. Irion
Dr. P. Matthiessen
Dr. B. Pfau
Dr. P. Schwab
- **Radiologie**
PD Dr. H.-J. Fischer
PD Dr. D. Grönemeyer
Prof. Dr. E. Scherer
Dr. M. Schietzel
PD Dr. R. Seibel
- **Urologie**
Prof. Dr. F. Schreiter
Dr. J. Henneberg
- **Allgemeinmedizin**
Dr. H. Meining
- **Biomathematik**
Dr. P. van Leeuwen

- **Klinische Chemie**
 Dr. R. Bäurle
 Dr. Dr. J. Ennen
 Dr. A. Fratermann
 Dipl. Biochem. Ch. Rehm
- **Allgemeine und klin. Pharmakologie**
 PD Dr. H.P. Bertram
 Prof. Dr. J. Bircher

- **Klin. pharmakol. Informationsdienst**
 Prof. Dr. J. Bircher
 Frau Dr. W. Sommer
- **Medizinische Psychologie**
 Dr. B. Pfau
 Dr. P. Schwab

- **Medizinische Soziologie/
 Sozialmedizin**
 Dipl. Soz.-Arb. W. Kunstmann
 Dr. R. Wiedersheim

Fakultät Zahn-,Mund- und Kieferheilkunde

- **Zahnärztliches Zentrum**
 Prof. Dr. J. Rotgans
 Dr. W.-D. Grimm
- **Pathologie**
 Dr. G.Rühl, Bochum
- **Pharmakologie u. Toxikologie**
 PD Dr. H.P. Bertram, Münster
- **Zahnärztliche Prothetik**
 Prof. Dr. H.P. Böttger, Düsseldorf
- **Klinische Chemie u. Laboratoriumsmedizin**
 Prof. Dr. M. Krieg, Bochum
 Dr. Dr. B.-E. Braun, Bochum
- **Psychosomatik i.d. Zahnheilkunde**
 Prof. Dr. H. Müller-Fahlbusch, Münster
- **Mund-, Kiefer- u. Gesichtschirurgie**
 - plastische Operationen -
 Dr. Dr. H. Milde, Hagen
 Prof. Dr. R. Maerker, Dortmund
- **HNO**
 PD Dr. G. Bertram, Dortmund
- **Chirurgie**
 Prof. Dr. R. Labitzke, Schwerte

3. Wechselwirkungen zwischen Hochschulen und den Max-Planck-Instituten

a) Diplomanden - Doktoranden - Habilitationen

Max-Planck-Institut für Ernährungsphysiologie

Diplomanden

		Prüfungsort
J. Kuhlmann	1985	Universität Dortmund
G. Weiß	1988	Universität Dortmund
P. Kürth	1988	Ruhr-Universität Bochum
B. Scharf	1989	Ruhr-Universität Bochum
B. Prüss	1989	Ruhr-Universität Bochum
B. Schröder	1989	Med.Hochsch. Hannover
A. Frien	1990	Universität Göttingen
O. Steinbock	1990	Universität Göttingen
R. Wittenberg		Ruhr-Universität Bochum
J. Schütze		Ruhr-Universität Bochum
B. Neumann		Universität Dortmund
M. Kraftczyk		Universität Dortmund
M. Auferkorte		Universität Dortmund
M. Allin		Universität Dortmund
W.D. Sponheimer		Universität Dortmund
D. Externbrink		Universität Dortmund

Doktoranden

Dipl.-Phys. W. Doster	Prom. 1980 Ruhr-Universität Bochum
Dipl.-Biol. J. Glomp	Prom. 1985 Ruhr-Universität Bochum
Dipl.-Biol. R. Plümer-Wilk	Prom. 1985 Ruhr-Universität Bochum
Biologin Y. Covarrubias	Prom. 1986 Ruhr-Universität Bochum
Dipl.-Biol. G. Müller	Prom. 1988 Ruhr-Universität Bochum
Dipl.-Chem. M. Schreiber	Prom. 1988 Ruhr-Universität Bochum
Dipl.-Chem. B. Pevec	Prom. 1988 Ruhr-Universität Bochum
Dipl.-Biol. G. Weiß	Prom. 1988 Universität Dortmund
Dipl.-Phys. P. Foerster	Prom. 1990 Ruhr-Universität Bochum
Dipl.-Chem. G. Groß	Prom. 1990 Universität Dortmund
Dipl.-Chem. J. Kuhlmann	Prom. 1991 Universität Dortmund
Dipl.-Chem. B. Hermsen	Prom. 1991 Universität Mainz
Dipl.-Biol. S. Reinhardt-Maelicke	Prom. 1991 Gesamthochschule Essen
Dipl.-Chem. St. Finkler	Ruhr-Universität Bochum
Dipl.-Phys. G. Souvignier	Ruhr-Universität Bochum
Dipl.-Chem. B. Scharf	Ruhr-Universität Bochum

Dipl.-Phys. Heßling
 Dipl.-Biol. J. le Contre
 Biologe H. Shapers
 A. Salvador
 Dipl.-Phys. O. Steinbock

Gesamthochschule Essen
 Gesamthochschule Essen
 FU Brüssel
 Universität Lissabon
 Universität Göttingen

Habilitationen

M. Markus	Universität Dortmund, Fakultät für Physik	1988
A. Maelicke	Universität Mainz, Fak. f. Phys. Chemie	1990

ApL-Professoren/Honorarprofessoren des Max-Planck-Instituts für Ernährungsphysiologie

	Ernennung	Hochschule
Prof. Dr. med. B. Hess	1967	Ruhr-Universität Bochum

Max-Planck-Institut für Systemphysiologie

Diplomanden

		Prüfungsort
J. Wiesecke	1987	Universität Dortmund
Dirk Hollmann	1988	Universität Dortmund
Gina Sossna	1988/89	Ruhr-Universität Bochum
Karsten Wicklow	1988/89	Universität Dortmund
J. Dehnhardt	1989	TH Hannover
Bettina Bauer	1989/90	Ruhr-Universität Bochum
Peter Herter	1989/90	Ruhr-Universität Bochum
Gregor Tresp	1989/90	Ruhr-Universität Bochum
Frank Döring	1990	Universität Gießen
Solveigh Mähler		Ruhr-Universität Bochum
Ulrike Ziese		Universität Dortmund

Doktoranden

Dipl.-Biol. Ulrike Heinrich	Prom. 1980 Ruhr-Universität Bochum
Dipl.-Chem. Klaus-Peter Völkl	Prom. 1981 Ruhr-Universität Bochum
Dipl.-Biol. Dieter Muster	Prom. 1982 Ruhr-Universität Bochum
Arzt Frank Degner	Prom. 1983 Ruhr-Universität Bochum
Dipl.-Chem. Bernhard Reck	Prom. 1983 Universität Freiburg
Michael Althoff	Prom. 1984 Ruhr-Universität Bochum
Thore Nedermann	Prom. 1984 Universität Uppsala/ Schw.
Dipl.-Chem. Michael Riethues	Prom. 1985 Universität Dortmund
Dipl.-Ing. Jürgen Steinmann	Prom. 1985 Universität Dortmund
Dipl.-Phys. Hans-Jürgen Graf	Prom. 1986 Universität Dortmund
Torbjörn Nylén	Prom. 1986 Universität Umea/Schwed.
Arzt Bi Yu	Prom. 1986 Universität Dortmund
Dipl.-Phys. Jürgen Hoffmann	Prom. 1986 Universität GHS Essen
Tierarzt Ulrich Merschbrock	Prom. 1986 Universität Gießen
Tierarzt Nikolaus Müller	Prom. 1986 Universität Gießen
Tierarzt Ulrich Walliser	Prom. 1987 Universität München
Pharmazeut Thomas Fabricius	Prom. 1988 Universität Münster
Dipl.-Biol. Iris Pavenstädt	Prom. 1988 Ruhr-Universität Bochum
Dipl.-Biol. Jürgen Beuning	Prom. 1989 Universität Münster
Dipl.-Biol. Wolfram Föllmann	Prom. 1989 Ruhr-Universität Bochum
Arzt Christoph Lamm	Prom. 1989 Universität Ulm
Dipl.-Biol. Natascha Wolff	Prom. 1990 Ruhr-Universität Bochum
MSc. Robert E. Shetlar	Prom. 1990 Ruhr-Universität Bochum
Dipl.-Biol. Jochen Zange	Prom. 1990 Universität Düsseldorf
Dipl.-Chem. Chris Winkel	Prom. 1990 Universität Leiden/NL
Erika Szolgay-Daniel	Prom. 1991 Universität Uppsala/Schwe.
Dipl.-Biol. Iris v. Recklinghausen	Prom. 1991 Universität Düsseldorf

Dipl.-Biol. Ralf Peter Czekay	Ruhr-Universität Bochum
Ärztin Agnes Görlach	Ruhr-Universität Bochum
Dipl.-Biol. G. Bauernschmitt	Ruhr-Universität Bochum
Dipl.-Biol. Peter Herter	Ruhr-Universität Bochum
Dipl.-Biol. Gina Sossna	Ruhr-Universität Bochum
Dipl.-Biol. Gregor Tresp	Ruhr-Universität Bochum
Dipl.-Chem. Annette Hillner	Universität Dortmund
Dipl.-Chem. Inka-Iris Weber	Universität Dortmund
Ärztin Julia Grunewald	Universität Düsseldorf
Dipl.-Biol. Monika Zaghaw	Universität Hannover

Habilitationen

Dr. H. Weigelt	Ruhr-Universität Bochum, Biol. Fakultät, 1983
Dr. J. Deutscher	Ruhr-Universität Bochum, Biol. Fakultät, 1985
Dr. A.W.H. Jans	Universität Bremen, FB Chemie, 1989
Dr. E. Kinne	Ruhr-Universität Bochum, Naturwissenschaftliche Medizin, 1990

ApL-Professoren/Honorarprofessoren des Max-Planck-Instituts für Systemphysiologie

	Ernennung	Hochschule
Prof. Dr. med. H. Acker	1982	Ruhr-Universität Bochum
Prof. Dr. math. nat. A.W.H. Jans	1990	Universität Bremen
Prof. Dr. med. E. Leniger-Follert	1982	Ruhr-Universität Bochum
Prof. Dr. med. D.W. Lübbers	1969	Ruhr-Universität Bochum
Prof. Dr. med. R.K.H. Kinne	1986	Universität Düsseldorf

LEHRVERPFLICHTUNGEN/UNTERRICHTSAUFTRÄGE SEIT 1980
(Vorlesungen = V, Praktikum/Übung = P, Seminare = S)

	SS 80	WS 80	SS 81	WS 81	SS 82	WS 82	SS 83	WS 83	SS 84	WS 84	SS 85	WS 85	SS 86	WS 86	SS 87	WS 87	SS 88	WS 88	SS 89	WS 89	SS 90	WS 90	SS 91	Universität	Fach/ Fakultät
Hess	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S					
Maelicke		V		V		V		V		V		V		V		V		V		V		V		Uni Dortmund	FB Chemie
Markus															S	V ²			V		V		V	Uni Dortmund ² Uni Bremen	Physik Naturw. Fakult.
S.C. Müller															S		S		S		S		S	Uni Göttingen	Physik. Institut
Wieker	P		P		P		P		S		S		S		S		S		S		S		S	RUB	Naturw. Medizin

LEHRVERPFLICHTUNGEN/UNTERRICHTSAUFTRÄGE SEIT 1980
(Vorlesungen = V, Praktikum/Übung = P, Seminare = S)

	SS 80	WS 80	SS 81	WS 81	SS 82	WS 82	SS 83	WS 83	SS 84	WS 84	SS 85	WS 85	SS 86	WS 86	SS 87	WS 87	SS 88	WS 88	SS 89	WS 89	SS 90	WS 90	SS 91	Universität	Fach/ Fakultät
Acker	V	V	V	V	VP	V	V	V	V	V	-	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	RUB	Naturwiss. Medizin
Bär	V	V	V	V	V	V	V	V	V	-	P	V	V	-	V									RWTH	Med. Fakultät
Leniger-Follert	V	V	V	V	V	V	V	V		V	V	V	V	V	V									RUB	Naturwiss. Medizin
Lübbers		V		V		V		V		V		V												RUB	" "
Schäfer	P	P	V	-	P	VP	-	P		VP		VP		VP										Uni DO	Biol.-Didaktik
Weigelt	P	P	P	-	P	-	V*	V	V*	V														RUB *Uni Witten/ Herdecke	Biol. Fakultät Medizin
Delpiano					P		P		V					V		V							V	RUB	Medizin
Jans												V		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	Uni Bremen 2Uni Wageningen	FB Chemie FB Agrarwiss.
R. Kinne										V	V	V	V	V		V		V			V	V ⁴		Uni Düsseldorf 4Uni Dortmund	Med. Fakultät FB Chemie
Deutscher											P	P		V	V	V	V	V	V					RUB	FB Biologie
Petzinger												V	V			V	V ¹							Uni Gießen 1Uni Mainz	FB Veterinärmedizin Med. Fakultät
E. Kinne												V	V			V	V						V	RUB	Naturwis. Medizin
H. Hentschel												V		V					V		V			Med Hoch. Hannover	Med. Fakultät
K. Zierold																			V			V	V ³	Uni Essen 3Uni DO	Med. Fakultät Biologiedidaktik
F. Wehner																					P	P		RUB	FB Biologie

RUB = Ruhr-Universität Bochum, RWTH = Rheinisch-Westfälische Hochschule Aachen

4. **Gegenwärtige Schwerpunkte der wissenschaftlichen Arbeiten**

a) Forschungsprojekte und methodische Ansätze

Geordnet in abnehmender Komplexität der untersuchten Systeme

Max-Planck-Institut für Ernährungsphysiologie

Priv.-Doz. Dr. M. Markus

Mathematische Analyse des Zustandes erregbarer chemischer und biologischer Systeme und der Erregungsausbreitung mit Hilfe klassischer mathematischer Ansätze und isotroper zellulärer Automaten. Verbesserung zellulärer Automaten mit Hinblick auf ihre Fähigkeit, zwei- und dreidimensionale Wellen, Spiralwellen, Spiralkerne etc. in der Belousov-Zhabotinskii-Reaktion zu beschreiben und komplexe Prozesse in inhomogenen Medien zu simulieren.

Dr. Th. Plesser

Visualisierung der Dynamik von 16 physiologischen Parametern des gesunden Menschen. Das Projekt hat zum Ziel, mit modernen Konzepten der Analyse dynamischer Systeme aus dem Zeitverlauf gemessener Größen wie Herzschlag, Sauerstoffaufnahme, CO₂-Abgabe, etc. charakteristische globale Parameter zu extrahieren, die den physiologischen Gesamtzustand des Probanden besser beschreiben, als dies heute durch die vielfach verwendeten Powerspektren möglich ist (zusammen mit Prof. Koepchen, Berlin und Dr. Droh, Lüdenscheid).

Durch die gut ausgebaute und vernetzte EDV ist es möglich, in Wechselwirkung zwischen Experiment, Datenanalyse und Modellsituation die kritischen Bereiche im dynamischen Verhalten der Belousov-Zhabotinskii-Reaktion zu vermessen, und auf diese Weise solche Schritte im Reaktionsmechanismus aufzudecken, die bisher nur durch phänomenologische Parameter beschrieben werden können (zusammen mit A. Zhabotinskii, Moskau).

Erweiterung des Einsatzspektrums der Festkörper-NMR-Technik zur Analyse lokaler Vorgänge in Proteinen mit Hilfe der EDV.

Dr. St. Müller

Quantitative Studien chemischer Wellenausbreitung in Abhängigkeit externer Parameter (elektrisches Feld, lichtempfindliche Katalysatoren, Dreidimensionalität, Grenzflächenreaktionen).

Untersuchung chemotaktischer Zellbewegung an Schleimpilzkolonien und phototaktischer Zellbewegung von Halobakterien.

Charakterisierung von Reaktions-Konvektionskopplungen in chemisch-aktiven fluiden Schichten.

Weiterentwicklung bzw. Neuentwicklung von Methoden der digitalen Bildanalyse, Meßmethoden wie Interferometrie und IR-Temperaturmessung sowie experimentelle Versuchsansätze (Gelreaktionen, dreidimensionale Wellenausbreitung, Gradientensysteme, lichtkontrollierte Systeme).

Dr. D. Kuschmitz

Aufklärung der molekularen Grundlagen des ATP-getriebenen Protonentransports der H^+ -ATPase aus Hefe mit Hilfe der zeitaufgelösten FTIR-Differenzspektroskopie.

Theoretische und experimentelle Analyse der Kopplung zwischen Transport (H^+ -ATPase) als ATP-verbrauchendem System und Stoffwechsel (Glykolyse) als ATP-erzeugendem System.

Wechselwirkung und Kontrolle von in sich komplexen Systemen.

Dr. M. Engelhard

Untersuchung membranassoziierter Prozesse der Signaltransduktion und Energieumwandlung in Halobakterien, wie z.B. verschiedener Rhodopsine und einfacher Cytochrome unter Verwendung biosynthetischer Markierungsmethoden, Sequenzierung und Analyse der Struktur-Funktionswirkungsbeziehungen mit Hilfe der Festkörper-NMR-Spektroskopie und Infrarotspektroskopie.

Dr. K. Gerwert

Untersuchung lichtinduzierter Protonentransferreaktionen am Rhodopsin und lichtinduzierter Elektronentransferreaktionen am photosynthetischen Reaktionszentrum.

Theoretische und experimentelle Analyse des physikochemischen Verhaltens von funktionellen Gruppen der Aminosäureseitenketten in Reaktionszentren.

Anwendung der zeitaufgelösten FTIR-Differenzspektroskopie auf nicht chromophore Proteine unter Einsatz photolabiler (caged) Substrate. Untersucht werden dabei GTP-Proteine, Ras-Proteine und die ATP-getriebenen H^+ -Pumpreaktionen der H^+ -ATPase aus Hefe.

Weitere Kandidaten sind durch Ionengradienten getriebene Kotransportsysteme, wie das Natrium-Glukose-Kotransportsystem.

Prof. Dr. B. Hess

Nichtlineare Dynamik in Chemie und Biologie: Intramolekulare Reaktionsordnung in Bakteriorhodopsin und G-Proteinen (P21) sowie Entstehung und Regulation komplexer räumlicher Muster (insbesondere Periodenverdopplung und Chaos im Raum, dispersive Kopplung räumlicher Strukturen).

Max-Planck-Institut für Systemphysiologie**Prof. Dr. H.P. Koepchen**

(gemeinsam mit Herrn Dr. Th. Plessner)

Rechnerische und theoretische Analyse der Steuerung von Atmung und Kreislauf unter Aspekten der Parameteranalyse in komplexen Systemen.

Prof. Dr. D.W. Lübbers

Theoretische Analyse und Computer-Simulation der Sauerstoffversorgung der Haut und darauf basierender Messungen an Patienten bzw. Organen mit Durchblutungsstörungen.

Prof. Dr. A.W.H. Jans

NMR-spektroskopische Analyse von intra- und extrazellulären Zellkompartimenten an isoliert-perfundierten Organen. Schwerpunkte pH-Regulation (^{31}P -Spektroskopie) und Kopplung zwischen Stoffwechsel und Transport (^{13}C -Spektroskopie, ^1H -Spektroskopie). Bestimmung der Geschwindigkeit von Stoffwechselreaktionen im intakten Gewebe und deren Verknüpfung durch theoretische Analyse und Computer-Simulation.

Prof. Dr. H. Acker

Spektroskopische Analyse von multizellulären Tumorsphäroiden und oligozellulären Gewebsverbänden mit Hilfe von Spektrophotometern und Fluorophotometern. Weiterentwicklung des Rapiidspektrometers und biologischer Sensoren. Physiologische Analyse von biologischen O_2 -Sensoren.

Dr. F. Wehner

Untersuchung von Zell-Zellwechselwirkungen mit Hilfe elektrophysiologischer Methoden an multizellulären Gewebsverbänden. Analyse der Kopplung zwischen Transport durch die Zellmembran und intrazellulären Parametern. Elektrogenität von Transportsystemen und Erhaltung des intrazellulären Milieus (Osmoregulation) in Epithelzellen.

Prof. Dr. R.K.H. Kinne

Analyse intrazellulärer und extrazellulärer Kompartimente mit Hilfe der konfokalen Laserrastermikroskopie. Untersuchung von Einzelzell- (und Einzelorganell-) signalen im intakten Gewebsverband und Organen.

Dr. K. Zierold

Analyse intrazellulärer Elementgehalte und intrazellulärer Elementlokalisation mit Hilfe der Elektronenstrahlmikroanalyse. Dynamik von Elementbewegungen während Transport und Reizantwort.

Priv.-Doz. Dr. J. Deutscher

Biochemische Untersuchungen zur Bedeutung der Phosphorylierung von bakteriellen Transportsystemen in der Regulation der Substrataufnahme und Metabolitabgabe. Molekularbiologie von bakteriellen Transportproteinen.

Priv.-Doz. Dr. E. Kinne

Isolierung von Plasmamembranen, biochemische und biophysikalische Charakterisierung von Transportsystemen (Natrium-Kotransportsysteme und ATP-getriebene Systeme), Zellpolarität und Zellplastizität.

Prof. Dr. E. Heinz

Theoretische Analyse und Computer-Simulation molekularer Kinetik von Natrium-Kotransportsystemen, Probleme der energetischen Kopplung und Elektrogenität von Kotransportsystemen.

Dr. M. Delpiano

Elektrophysiologische Analyse von Einzelkanälen und deren Regulation während der Informationsübertragung (pO₂-Sensor, Volumenregulation).

Priv.-Doz. Dr. H. Hentschel

Hochauflösende Darstellung von Partikeln an Zelloberflächen und intrazellulären Vesikeln, ihre Identifizierung und Bestimmung ihres Funktionszustandes (Regulation der Membraninsertion und Aggregation, Immunhistochemie, konfokale Laserrastermikroskopie).

Dr. A.I. Morrison-Shetlar

Molekularbiologie von Natrium-Kotransportsystemen. Klonierung, Expression, Mutation und vergleichende Physiologie. Regulation von Aktivität und kinetischen Eigenschaften auf der DNA- und RNA-Ebene.

ZENTRALE EINRICHTUNGEN

1. Zentrales Laboratorium für Mikroelektrodenentwicklung und Dünnschichttechnik
(H. Baumgärtl)

- Konstruktion, Produktion und Erprobung von Mikroelektroden zur Messung von Gaspartialdrücken, Ionenaktivitäten, Redoxpotentialen und bioelektrischen Signalen
- Entwicklung subtiler Technologien zur kontrollierten Herstellung von Mikrosensoren
- Anwendung von Mikroelektroden zur Erforschung von Reaktions- und Regulationsmechanismen in Physiologie, Biologie, Biochemie, Biotechnologie, Chemie und Umwelttechnik

2. Zentrales Laboratorium für funktionelle Morphologie
(H. Hentschel)

Begleitende morphologische und cytologische Untersuchungen zu Forschungsprojekten im Hause und methodisch orientierte elektronenmikroskopische Experimente. Im Vordergrund des Interesses stehen Wachstumsverhalten und Regulationsprozesse von Zellen und Zellkulturen, Immunmarkierungen und präparative Untersuchungen zur Abbildung von gefroren hydratisierten Objekten (Membranpartikel, Membranoberflächen) im Rasterelektronenmikroskop. Seit Oktober 1990 werden außerdem Untersuchungen zur funktionellen Morphologie der Fischniere durchgeführt.

3. Zentrales Labor für Zellkultur und Immunologie
(F. Pietruschka)

- Optimierung der Kulturbedingungen für hochdifferenzierte Epithelzellen
- Herstellung und Charakterisierung von Antikörpern gegen synthetische Peptide
- Herstellung antiidiotypischer Antikörper gegen Hemmstoffe von Transportproteinen

4. Datenverarbeitung und Prozeßrechner
(L. Teckhaus)

5. Zentrale Einheiten für instrumentelle Neuentwicklung

- a) Elektronische Werkstatt (Dipl.-Ing. M. Grote)
- b) Feinmechanische Werkstatt (R. König/W. Rüller)

Entwicklungen mit den Schwerpunkten: Elektrophysiologie, konfokale Laser-rasterelektronenmikroskopie, Kryotechniken, spektroskopische Methoden, Laseroptik

**6. Glastechnische Werkstatt
(Dr. D. von Wulffen)**

- Entwicklungen im Rahmen der Elektroden- und Sensortechnik
- Konstruktion von Perfusionskammern für NMR-Untersuchungen an perfundierten Organen

b) Wissenschaftliche Zusammenarbeiten mit dem Inland und dem Ausland

INLAND

Max-Planck-Institut für Ernährungsphysiologie

Dr. M. Engelhard

1. F. Siebert, Freiburg
Festkörper NMR Spektroskopie von isotopenmarkierten Membranproteinen.
2. F. Parak, Mainz
Dynamik von Membranproteinen.
3. H. Kratzin, Göttingen
Sequenzierung eines Cu-Proteins aus *N. pharaonis*.
4. E. Bamberg
Modell des Protonentransfers in Bakteriorhodopsin.
5. W. Mäntele, Freiburg
Infrarotspektroskopie von bakteriellen Cytochromen.
6. D. Oesterhelt, München
Solid state NMR von Bakteriorhodopsin-Mutanten.

Dr. St. Müller

1. PD Dr. H. Brand, Gesamtschule Essen
Wechselwirkung von autokatalytischen chemischen Reaktionen mit konvektiven Strukturen.
2. Dr. K. Tsuji, Shimadzu-Europa, Duisburg
Infrarotdetektion der Temperatur an Flüssigkeitsoberflächen, Präzisionsmessungen von Fluoreszenzsignalen.
3. PD Dr. Mandelkow, DESY, Hamburg
Räumliche Strukturbildung in oszillierenden Mikrotubuli.
4. J. Enderlein (Gruppe H. Engel), Zentralinstitut f. Physikalische Chemie, Berlin
Modellierung chemischer Wellen in makroskopischen Gradienten.
5. Dr. A. Bewersdorff, Deutsche Forschungsanstalt f. Luft- und Raumfahrt, Köln
Gravitations-Effekte in chemischer Strukturbildung.

Dr. Th. Plessner

1. Prof. Dr. I. Lamprecht, Institut f. Biophysik, Freie Universität Berlin
Kalorimetrie der Glykolyse.
2. Dr. H. Wilke, Zentralinstitut f. Physikalische Chemie, Berlin-Adlershof
Modellierung der Interaktion von chemischen Wellen und konvektivem
Transport.
3. Prof. Dr. H.P. Koepchen, Institut f. Physiologie, Freie Universität Berlin
Analyse periodischer physiologischer Parameter am Menschen.
4. Dr. R. Droh, Sportklinik Hellersen/Lüdenscheid
Analyse periodischer physiologischer Parameter am Menschen.

Prof. Dr. B. Hess

1. Prof. Dr. K. Holmes, MPI für medizinische Forschung, Heidelberg
Intramolekularer Phosphattransfer in G-Proteinen.
2. Dr. K. Tsuji, Shimadzu Europa GmbH, Duisburg
Temperaturdetektion in chemischen Wellen.

AUSLAND**Dr. M. Engelhard**

1. Dr. M. Chance, Georgetown University, Washington/USA
Analyse der Kobalt-Bindungsstelle in Bakteriorhodopsin (EXAFS).
2. Dr. K. Mayo, Temple University Philadelphia, USA
 ^1H -NMR von Bakteriorhodopsin.
3. Dr. H. de Groot, Rijksuniversiteit Leiden, Niederlande
Festkörper-NMR Spektroskopie von Chlorosomen.
4. Dr. M. Sheves, Weizmann Institute, Rehovot/Israel
Charakterisierung der Retinal-Bindungsstelle in SRII.
5. Dr. I. Chizhov, General Physics Institute, Moskau/UDSSR
Analyse des Photozyklus von Bakteriorhodopsin.

Dr. K. Gerwert

1. Dr. P. Wright, Dr. E. Getzoff, Dr. D. Bashford, Scripps Clinic and Research Institute, La Jolla, Kalifornien/USA
Struktur-Funktionsbeziehungen bei Proteinen.

Dr. D. Kuschmitz

1. Dr. J.-P. Dufour, Université Catholique de Louvain, Belgien
Dr. I. Dupont, Commissariat à l'Énergie Atomique (C.E.A.), Institut de Recherche Fondamentale
The H^+ -ATPase of eucaryotic cells plasma membrane: molecular structure of the enzyme and molecular dynamics of the coupling between ATP hydrolysis and the H^+ -transport.

Priv.-Doz. Dr. Mario Markus

1. Dr. J. Rössler, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias, Santiago/Chile
Prof. M. Kiwi, Universidad Catolica de Chile, Facultad de Fisica, Santiago/Chile
Periodische und stochastische Modulation von Rekursionsvorgängen.
2. Prof. Dr. Rui Carvalho Pinto, Universidad de Lisboa, Facultad de Quimica
 - a) Modelling of oxidative processes of lipids in membranes.
 - b) Metabolic regulations by selenium and sulfur.

3. O. Maldonado, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias, Santiago/Chile
Chaotic dynamics of a magnetic spinning top.

Dr. St. Müller

1. Prof. S. Kai, Dept of Electrical Engineering, Kyushu Institute of Technology, Japan
Periodic precipitation; dynamic patterns at an oil-water interface.
2. Prof. H. Miike, Dept. of Electrical Engineering, Yamaguchi University, Ube/Japan
Hydrodynamic flow induced by chemical wave propagation.
3. Prof. H. Hashimoto, Dept. of Information Science, Oshima National College of Maritime Technology, Japan
Two-dimensional velocimetry by spatio-temporal correlation analysis.
4. Dr. T. Yamaguchi, National Chemical Laboratory for Industry, Japan
Chemical waves in gels and under concentration gradients; temperature detection by infrared techniques.
5. Prof. D. Chernavskii und Dr. A. Polezhaev, Academy of Sciences of the USSR, P.N. Lebedev Physical Institute, Moskau/UDSSR
Modelling of periodic precipitation phenomena.
6. Dr. A. Pertsov, Institute of Biological Physics, Pushchino/UDSSR
Experimental investigation of two- and three-dimensional chemical waves in gel systems.
7. Prof. M. Marek und Dr. H. Sevcikova, Prague Institute of Chemical Technology, Prag
Chemical wave propagation in electric fields.
8. Prof. A.M. Zhabotinskii, National Scientific Centre of Hematology, Moskau/UDSSR
Chemical wave patterns in transversal gradients.
9. Prof. P. Coulet, Laboratoire Physique Théorique, Universität Nizza, Frankreich
From excitability to oscillations: A case study in spatially extended chemical system.
10. Dr. D. Walgraef, Université Libre de Bruxelles, Service de Chimie Physique, Brüssel/Belgien
From excitability to oscillations: A case study in spatially extended chemical system.
11. Prof. D. Avnir, The Hebrew University, Jerusalem/Israel

Chiral Belousov-Zhabotinskii waves and Liesegang spirals: The problem of left-right selection.

Dr. Th. Plesser

1. Prof. F. Sagués, Universität Barcelona, Institut für Physikalische Chemie, Spanien
Sensitivity of excitable media to mixing.
2. Dr. K.H. Winters, Theoretical Physics Division, Harwell Laboratory, England
Numerical analysis of the coupling of hydrodynamic flow with chemical reactions.

Prof. Dr. B. Hess

1. Prof. D. Chernavskii, Academy of Sciences of the USSR, Moscow, USSR
Kooperative Reaktionen in Bakteriorhodopsin.
2. Dr. I. Chizhov, Academy of Sciences of the USSR, Moscow, USSR
Entropie und Enthalpie: Parameter intramolekularer Umsetzungen in Bakteriorhodopsin sowie photochemischer Mechanismus der BR-Bleichung.
3. Prof. A. Zhabotinsky, Institute of Blood Transfusion, National Scientific Centre, Moscow, USSR
Erzeugung stehender chemischer Wellen.
4. Prof. Dr. B. Chance, Johnson Foundation, Philadelphia, USA
Diffusion thermischer Wellen.
5. Prof. Dr. I. Prigogine, Service de Chimie, Physique II, Brüssel, Belgien
Nichtlineare Prozesse in mikroskopischen Dimensionen.

INLAND

Max-Planck-Institut für Systemphysiologie

Prof. Dr. H. Acker

1. Prof. Dr. M.H. Blessing, Pathologisches Institut der Städtischen Krankenanstalten Köln
Häm-Proteine im Glomus caroticum.
2. Prof. Dr. A. Honig, Ernst-Moritz-Arndt-Universität, Institut für Physiologie, Greifswald
Po₂-Chemorezeption im Carotiskörper.
3. Prof. Dr. C. Pfeiffer, Institut für Physiologie, Medizinische Fakultät, Universität Rostock
Physiologie der arteriellen Chemorezeptoren.

H. Baumgärtl

1. Prof. Dr. Dr. J. Grote, Physiologisches Institut der Universität Bonn
O₂-Versorgung des Gehirns.
2. Dr. E. Jähde, Prof. M.F. Rajewski, Institut f. Zellbiologie (Tumorforschung) der Universität Essen
O₂-Versorgung maligner Tumoren.
3. Dr. K. Lamm, HNO-Klinik, Abt. Experimentelle Otologie, Medizinische Hochschule Hannover
Hyperbare O₂-Therapie bei lärmbedingtem Hörverlust.
4. Dr. K.H. Stephan, MPI für Extraterrestrische Physik, Garching
Dünne Schichten für die Beobachtung kosmischer Röntgenquellen.
5. Prof. Dr. H.J. Schurek, St. Bonifatius-Hospital, Abt. Nephrologie, Lingen/Ems
Po₂-Messung in der Niere.
6. Prof. Dr. P. Wilderer, TU Hamburg-Harburg, Arbeitsbereich Gewässerreinigungstechnik
Einfluß von Strömungen und Stofftransport auf Struktur und Funktion membrangebundener Biofilme.
7. Prof. Dr. N. Rübiger, Institut f. Umwelttechnik, Universität Bremen
Nitrifikation in Membranreaktoren.

8. PD Dr. P. Schelling, Fa. E. Merck, Darmstadt
Therapeutische Wirksamkeit von Pharmaka.
9. Prof. Dr. K. Schügerl, Institut f. Techn. Chemie, Universität Hannover
Po₂-Messungen an Ca-Alginat-Pellets.
10. Prof. Dr. H.J. Rehm, Institut f. Mikrobiologie der Universität Münster
Nutzung der O₂-Transferlimitierung in Gel-Immobilisaten.
11. Prof. Dr. U. Onken, Lehrstuhl f. Techn. Chemie, Universität Dortmund
Charakterisierung des Gasphasenverhaltens in Blasensäulen für Bioreaktoren.
12. Prof. Dr. J. Heinze, Institut f. Physikalische Chemie der Universität Freiburg
Mikroelektroden für voltammetrische Meßtechniken.
13. Dr. F. Scheibe, HNO-Klinik d. Humboldt-Universität zu Berlin (Charité)
Pathogenetische Wirkung lokaler Hypoxie auf die Hörfunktion des Innenohrs.

Dr. M.A. Delpiano

1. Dr. U. Knollmann, Institut für Tierphysiologie, Ruhr-Universität Bochum
Messungen der O₂- und pH-Profile in der Retina von *Ocypode ryderi* mittels
Po₂- und pH-Elektroden.

Dr. H. Hentschel

1. Dr. M. Elger, Institut f. Anatomie und Zellbiologie, Universität Heidelberg
Vergleichende Morphologie der Niere.
2. Prof. Dr. V. Storch, Zoologisches Institut, Universität Heidelberg
Histologie und Pathologie der Fische.

U. Heydasch

1. PD Dr. M. Starlinger, Dr. M. Weinlich, Chirurgische Universitätsklinik Tübingen,
Abt. f. Allgemeine Chirurgie
Intrazelluläre pH-Regulation in isolierten Duodenalzellen der Ratte.

Prof. Dr. D.W. Lübbers

1. Prof. Creutzig, Prof. Caspary, Medizinische Hochschule Hannover
Transkutane Sauerstoffversorgung unter Anwendung photometrischer Verfahren.
2. Prof. Schulz-Ehrenburg, St. Josefs Hospital Bochum
Regulation der Mikrozirkulation in der Haut.

Dr. N. Opitz

1. Dr. R. Kinne, Klinische Arbeitsgruppen für Rheumatologie an der Universität
Erlangen-Nürnberg
Ankopplung eines Endoskops an das konfokale Laser-Rastermikroskop.

L. Teckhaus

1. Prof. Dr. J.K. Mai, Institut für Neuroanatomie der Heinrich-Heine Universität
Düsseldorf
Evidence for subdivisions in the human suprachiasmatic nucleus (Image analysis,
3-D reconstruction).

Dr. M. Weinlich

1. Prof. Dr. A. Castenholz, Humanbiologie, Gesamthochschule Kassel
Lebenduntersuchung von Endothelzellen der Rattenzunge (konfokale Laser-
mikroskopie).
2. PD Dr. M. Starlinger, Chirurgische Universitätsklinik Tübingen
pH-Regulation des lebenden Dünndarmepithels der Mukosa (konfokale Laser-
rastermikroskopie).

Dr. K. Zierold

1. Prof. Dr. A. Wessing, Institut f. Allgemeine und spezielle Zoologie der Universi-
tät Gießen
Röntgen-mikroanalytische Untersuchungen zum Ionentransport in Malpighi-Ge-
fäßen von *Drosophila hydei*.
2. Prof. Dr. W. Haenel, H. Robenek, Lehrstuhl f. Biochemie der Pflanzen, Universi-
tät Münster
Zeitlich kontrollierte Kryofixierung zum immunelektronenmikroskopischen
Nachweis der Diffusion von Plastocyanin in Chloroplasten von Spinat.

3. U. Bielefeld, Zoologisches Institut I der Universität Heidelberg
Röntgenmikroanalytische Untersuchungen zum Calcium-Transport in Epithelzellen von Schnecken.
4. Prof. Dr. L. Edelmann, Universität des Saarlandes, FB Medizinische Biologie, Homburg/Saar
Vergleich von Präparationstechniken für die Röntgenmikroanalyse der intrazellulären Ionenverteilung in kryofixierten Muskelzellen.

Wissenschaftliche Kooperation

Herstellung und Lieferung von Mikroelektroden und dünnen Schichten (1991/92)

H. Baumgärtl. MPI für Systemphysiologie

- O. Debus, P. Wilderer, TU Hamburg-Harburg
- P. Eiring, J. Grote, Physiologisches Institut der Universität Bonn
- J. Heinze, Institut für Physik. Chemie der Universität Freiburg
- U. Hell, J. Zausig, Lehrstuhl für Bodenkunde, Abt. Bodenphysik der Universität Bayreuth und Institut für Pflanzenernährung, Kiel
- D. Hollmann, M. Träger, U. Onken, Lehrstuhl für Techn. Chemie der Universität Dortmund
- M. Ihmig, U. Onken, Lehrstuhl für Techn. Chemie der Universität Dortmund
- E. Jähde, M.F. Rajewsky, Institut für Zellbiologie und Tumorforschung, Essen
- M. Kniebusch, O. Debus, P.A. Wilderer, Technische Universität Hamburg-Harburg, Arbeitsbereich Gewässerreinigungstechnik
- K. Lamm, Klinik für HNO-Heilkunde, Abt. Exp. Otologie der Med. Hochschule Hannover
- C. Lucu, Center for Marine Research, Rovinj, Jugoslawien
- W. Müller, T. Scheper, K. Schügerl, Institut für Technische Chemie der Universität Hannover
- Z. Nagy-Ungvarai, MPI für Ernährungsphysiologie Dortmund
- G. Özoguz, N. Rübiger, Umwelttechnik, Fachbereich Produktionstechnik der Universität Bremen
- H.-J. Rehm, Institut für Mikrobiologie der Universität Münster
- F. Scheibe, HNO-Klinik (Charité), Berlin
- P. Schelling, I. Lues, Fa. Merck, Darmstadt

Zusammenarbeit mit der IHK Dortmund

Mitarbeit in Prüfungsausschüssen:

Physik:	Frau Dr. Hilde Starlinger
Biologie:	Frau Dr. Fricke Pietruschka
	Dr. Dieter Schäfer
	Dr. Karl Zierold

AUSLAND**Prof. Dr. H. Acker**

1. Dr. A.R. Cross, Dept. of Biochemistry, School of Medical Sciences, University of Bristol/England
Charakterisierung eines Hämproteins im Glomus caroticum.
2. Dr. J. Hoogenhout, Dept. of Radiotherapy, Sint Radoudziekenhuis Nijmegen/Niederlande
Der Einfluß des Sauerstoffdruckes auf die Bestrahlungsempfindlichkeit von Tumorzellen im Sphäroidverband.
3. Prof. Dr. J. Carlsson, Institute for Radiation Sciences, Umea/Schweden
Einfluß von physikalischen Faktoren (pO_2 , pH) auf den Zellzyklus von Tumorzellen im multizellulären Sphäroidverband.
4. Prof. Dr. Ch. Bauer, Universitätsspital Zürich/Schweiz
Oxygen supply in an isolated lobe of human placenta during dual in-vitro perfusion: Experimental study with microcoaxial needle electrodes.
5. Prof. Dr. R. Montesano, Institute of Histology and Embryology, University Genf, Medical School, Genf/Schweiz
Charakterisierung eines Angiogenesefaktors.

Priv.-Doz. Dr. J. Deutscher

1. Dr. G. Gronzy-Treboul, Institut Jaques Monod, Paris/Frankreich
Katabolitrepression in B.subtilis.
2. Prof. Dr. Milton H. Saier Jr., University of California, San Diego/USA
Bumetanidbindung an MDCK-Mutantenzellen; Katabolitrepression in Gram-positiven Bakterien.

Prof. Dr. E. Heinz

1. Prof. Dr. E.E. Windhager, Dr. J.-T. Lin, Dept. of Physiology, Cornell University, Medical College New/USA
Effect of calcium on sodium-glucose cotransport.

Prof. Dr. A.W.H. Jans

1. Prof. Dr. G. van Binst, Dr. R. Willem, Freie Universität Brüssel (VUB)/Belgien
Entwicklung mathematischer Modelle.

2. Prof. Dr. G. van Binst, Dr. R. Willem, Freie Universität Brüssel (VUB)/Belgien
Allgemeine Projekte an Peptiden.
3. Prof. Dr. J. Thevelein, Katholische Universität Leuven/Belgien
NMR an Hefe.
4. Prof. Dr. T. Schaafsma, Agrarwissenschaftliche Universität Wageningen/
Niederlande
Gründung eines NMR-Zentrums.
5. Prof. Dr. J. Lugtenburg, Universität Leiden/Niederlande
Synthese von ^{13}C -markierten Substraten.

Prof. Dr. R.K.H. Kinne

1. Dr. G. Capasso, Dept. of Pediatrics, Università die Napoli/Italien
Measurement of intracellular pH in the intact kidney.
2. Dr. Caroline MacDonald, Strathclyde Laboratory, Glasgow/Scotland
Immortalisation of epithelial cells.
3. Prof. Dr. L. Goldstein, Dept. of Physiology/Biophysics, Brown University Provi-
dence/USA
Mechanism of solute transport in fish.
4. Dr. T.H. Maren, Dept. of Pharmacology and Therapeutics, Unviversity of
Florida, Gainesville/USA
Carbonic anhydrase and renal acidification.

Priv.-Doz. Dr. E. Kinne

1. Dr. T.H. Maren, Dept. of Pharmacology and Therapeutics, Unviversity of
Florida, Gainesville/USA
Renal acidification mechanisms.
2. Prof. Dr. J. Zadunaisky, Dept. of Physiology/Biophysics, New York University,
New York/USA
Transport systems in the retinal pigment epithelium.

Prof. Dr. D.W. Lübbers

1. Prof. Dr. R. Huch, Universitätsspital Zürich/Schweiz
Weiterentwicklung der transkutanen pO_2 - und pCO_2 -Meßtechnik.

Prof. Dr. D.W. Lübbers/Dr. N. Opitz

1. Prof. Dr. O.S. Wolfbeis, Universität Graz/Österreich
Entwicklung von Optoden zur Messung des Sauerstoffflusses.

Dr. F. Wehner

1. Prof. Dr. C. Lucu, Center for Marine Research Rovinj, Institute Ruder Boskovic/Jugoslawien
Electrophysiology of transport processes in the gill.
2. Prof. Dr. L. Reuss, Dept. of Physiology and Biophysics, University of Texas Medical Branch, Galveston/USA
Volume regulation in gall bladder.

Dr. K. Zierold

1. Prof. Dr. C. Lucu, Center for Marine Research Rovinj, Institute Ruder Boskovic/Jugoslawien
Messung des Na,K,Cl-Gehalts in Krabbenkiemen.
2. Prof. Dr. P. Tardent, Zoologisches Institut der Universität Zürich/Schweiz
Bestimmung des Elementgehalts von Nesselkapseln in Cnidaria.
3. Dr. M. Tobler, Dr. M. Müller, ETH-Zürich/Schweiz
Anwendung der Hochdruck-Kryofixierung zur Ionenlokalisation in Zellen und Geweben.

c) Publikationen 1989 und 1990**Max-Planck-Institut für Ernährungsphysiologie**Veröffentlichungen 1989

Bereiter-Hahn, J., B. Bowien, A. Fischer, K. Hausmann, B. Hock, O. Kiermayer and A. Maelicke: Cell Biology, II. Development and Reproduction, Begleitpublikation zur Bildplatte C1655, Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen (1989)

Conti-Tronconi, B.M., G. Fels, K. McLande, F. Tang, M. Bellone, A. Kokla, S. Tzartos, R. Milius and A. Maelicke: Use of Synthetic Peptides and High Affinity Protein Ligands for Structural Studies of Central and Peripheral Nicotinic Receptors. In: Molecular Biology of Neuroreceptors and Ion Channels (ed. A. Maelicke) NATO ASI Series, Series H: Cell Biology, Springer-Verlag, Berlin, Vol. 32, pp. 291-309 (1989)

Drong, K., I. Lamprecht and Th. Plesser: Calorimetric Measurements of an Intermittency Phenomenon in Oscillating Glycolysis in Cell-free Extracts from Yeast. *Thermochim. Acta* 151, 69-81 (1989)

Engelhard, M., B. Hess, D. Emeis, G. Metz, W. Kreutz and F. Siebert: Magic Angle Sample Spinning ^{13}C Nuclear Magnetic Resonance of Isotopically Labeled Bacteriorhodopsin. *Biochemistry* 28, 3967-3975 (1989).

Engelhard, M., B. Pevac and B. Hess: Modification of Two Peptides of Bacteriorhodopsin with a Pentaamminecobalt(III) Complex. *Biochemistry* 28, 5432-5438 (1989).

Foerster, P., S.C. Müller and B. Hess: Critical size and curvature of wave formation in an excitable chemical medium. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 86, 6831-6834 (1989).

Gerwert, K., B. Hess, J. Soppa and D. Oesterhelt: Role of aspartate-96 in proton translocation by bacteriorhodopsin. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 86, 4943-4947 (1989)

Gerwert, K. and B. Hess: Intramolecular Protein Reactions Investigated by Time-Resolved FTIR Difference Spectroscopy *Fresenius. Z. Anal. Chem.* 333, 778 (1989)

Hess, B.: Enzyme - Elemente biologischer Selbstorganisation. *Nova acta Leopoldina NF 60, Nr. 265, 197-198 (1989).*

Hess, B.: Die Haltung der Max-Planck-Gesellschaft zur Embryonenforschung. In: Respekt vor dem werdenden Leben. Presseseminar der Max-Planck-Gesellschaft zum Thema Embryonenforschung, Schloß Ringberg, 22.-24. Juni 1988, Max-Planck-Gesellschaft/Berichte und Mitteilungen 4, pp. 7-9 (1989).

Hess, B., M. Markus, S.C. Müller and Th. Plesser: Nonlinear Dynamics in Chemistry and Biology. *Nova acta Leopoldina NF 61, No. 269, 79-101 (1989).*

Kai, S., T. Yamada, S. Ikuta and S.C. Müller: Fractal Geometry of Precipitation Patterns. *J. Phys. Soc. Jpn.* 58, 3445-3448 (1989)

Kurtz, P., T. Schuurman and H. Prinz. Loss of Smell Leads to Dementia in Mice: Is Alzheimer's Disease a Degenerative Disorder of the Olfactory System? *J. Prot. Chem.* 8, 448-449 (1989)

Lang, E., M.-L. Mazauric-Stüker and A. Maelicke: States of Developmental Commitment of a Mouse Embryonal Carcinoma Cell Line Differentiating Along a Neural Pathway. *J. Cell Biol.* 109, 2481-2493 (1989)

Maelicke A., G. Fels and B.M. Conti-Tronconi: Evidence for Multipoint Attachment of Ligands to the Nicotinic Acetylcholine Receptor. In: *Molecular Biology of Neuroreceptors and Ion Channels* (ed. A. Maelicke) NATO ASI Series, Series H: Cell Biology, Springer-Verlag, Berlin, Vol. 32, pp. 353-359 (1989)

Maelicke, A.: Cloning of a Rat D₂-Dopamine Receptor. *TIBS* 14, 41-42 (1989)

Maelicke, A.: *Molecular Biology of Neuroreceptors and Ion Channels* NATO ASI Series, Series H: Cell Biology, Vol. 32 (1989)

Maelicke, A.: *Common Structural Principles of Ion Channel Proteins*. In: *Molecular Biology of Neuroreceptors and Ion Channels* (ed. A. Maelicke) NATO ASI Series, Series H: Cell Biology, Springer-Verlag, Berlin, Vol. 32, pp. 1-11 (1989)

Maelicke, A. and B.M. Conti-Tronconi: *Multipoint Attachment of Ligands to the Nicotinic Acetylcholine Receptor from Torpedo Electric Organ*. *J. Prot. Chem.* 8, 326-327 (1989)

Maelicke, A., G. Fels, R. Plümer-Wilk, S.R. Spencer and B.M. Conti-Tronconi: *Antibodies as Probes of the Structure of the Nicotinic Acetylcholine Receptor*. In: *Second Forum on Peptides* (eds. Aubry, A., Marraud, Vitoux, B.), Colloque INSERM/John Libbey Eurotext Ltd., pp. 41-44 (1989)

Maelicke, A., R. Plümer-Wilk, G. Fels, S.R. Spencer, M. Engelhard, D. Veltel and B.M. Conti-Tronconi: *Epitope Mapping Employing Antibodies Raised Against Short Synthetic Peptides: A Study of the Nicotinic Acetylcholine Receptor*. *Biochemistry* 28, 1396-1405 (1989)

Maelicke, A., R. Plümer-Wilk, G. Fels, S.R. Spencer, M. Engelhard, D. Veltel and B.M. Conti-Tronconi: *The Limited Sequence Specificity of Anti-Peptide Antibodies May Introduce Ambiguity in Topological Studies*. In: *Molecular Biology of Neuroreceptors and Ion Channels* (ed. A. Maelicke) NATO ASI Series, Series H: Cell Biology, Springer-Verlag, Vol. 32, pp. 321-326 (1989)

Mandelkow, E., E.-M. Mandelkow, H. Hotani, B. Hess and S.C. Müller: *Spatial Patterns from Oscillating microtubules*. *Science* 246, 1291-1293 (1989)

Markus, M.: *Ordnung und Chaos in mathematischen Modellen*. In: *Natur und Form* (ed. by L. Rensing and A. Deutsch) Zentraldruckerei der Univ. Bremen, 29-39 (1989)

Markus, M.: Self-Organization in Chemistry and Biology. In: *Instationary Processes and Dynamic Experimental Methods in Catalysis, Electrochemistry and Corrosion* (eds. G. Sandstede and G. Kreysa) VCH-Verlag, Weinheim, pp. 445-466 (1989)

Markus, M. and B. Hess: Fractals through periodic variation of control parameters of iterated maps on the interval. In: *Visualisierung in Mathematik und Naturwissenschaften* (eds. H. Jürgens and D. Saupe), Springer Verlag Berlin Heidelberg, pp. 87-101 (1989).

Markus, M. and B. Hess: Lyapunov Exponents of the Logistic Map with Periodic Forcing. *Computers and Graphics*, Vol. 13, No. 4, 553-558, Pergamon Press PLC Oxford (1989)

Miike, H., S.C. Müller and B. Hess: Interaction of Chemical Waves and Hydrodynamic Flow. In: *Cooperative Dynamics in Complex Physical Systems* (ed. Hajime Takayama) Springer Series in Synergetics 43, pp. 328-329 (1989).

Miike, H., S.C. Müller and B. Hess: Hydrodynamic Flows Traveling with Chemical Waves. *Phys. Lett. A* 141, 25-30 (1989)

Müller, S.C. and B. Hess: Nonlinear Dynamics in Chemical Systems. In: *Cooperative Dynamics in Complex Physical Systems* (ed. Hajime Takayama) Springer Series in Synergetics 43, pp. 307-317 (1989).

Müller, S.C. and B. Hess: Spiral Order in Chemical Reactions. In: *Cell to Cell Signaling: From Experiments to Theoretical Models* (ed. A. Goldbeter) Academic Press Ltd. London, pp. 503-520 (1989)

Müller, S.C., Th. Plesser and B. Hess: Structural Elements of Dynamical Chemical Patterns. *Leonardo* 22, No. 1, 3-10 (1989).

Nagy-Ungvarai, Z., J.J. Tyson and B. Hess: Experimental Study of the Chemical Waves in the Cerium-Catalyzed Belousov-Zhabotinskii Reaction. 1. Velocity of Trigger Waves. *J. Phys. Chem.* 93, 707-713 (1989).

Nagy-Ungvarai, Zs., S.C. Müller and B. Hess: Spatial Patterns in the Briggs-Rauscher Reaction. *Chem. Phys. Lett.* 156, No. 5, 433-437 (1989).

Nagy-Ungvarai, Zs., S.C. Müller and B. Hess: Chemical Regulation of Excitability in the Belousov-Zhabotinskii Reaction. *Advanced Research Workshop on Nonlinear Wave Processes in Excitable Media, Leeds*, p. 58 (1989)

Nagy-Ungvarai, Zs., S.C. Müller, J.J. Tyson and B. Hess: Experimental Study of the Chemical Waves in the Ce-Catalyzed Belousov-Zhabotinskii Reaction. II. Concentration Profiles. *J. Phys. Chem.* 93, 2760-2764 (1989).

Rössler, J., M. Kiwi, B. Hess and M. Markus: Modulated nonlinear processes and a novel mechanism to induce chaos. *Physical Review A* 39, No. 11, 5954-5960 (1989).

Schröder, H. K. Zilles, A. Maelicke and F. Hajós: Immunohisto- and Cytochemical Localization of Cortical Nicotinic Cholinreceptors in Rat and Man. *Brain Research* 502, 287-295 (1989)

Tsuji, K.: Electrooptical Studies on Proton-Binding and - Release of Bacteriorhodopsin. In: *Dynamic Behaviour of Macromolecules, Colloids, Liquid Crystals and Biological Systems by Optical and Electro-Optical Methods* (ed. Hiroshi Watanabe), Hirokawa Pub. Co., Tokyo, pp. 367-372 (1989)

Tsuji, K. and S.C. Müller: Electric Field Induced Conformational Changes of Bacteriorhodopsin in Purple Membrane Films. *Studia biophysica* 130, 145-150 (1989)

Yuan, Z., S.C. Müller and B. Hess: Oscillating enzyme-bound NADH in glycolysis. *FEBS Lett.* 249, 159-162 (1989).

Unter dem Titel "Dynamic Pattern Formation in Chemistry and Mathematics - Aesthetics in the Sciences" (Hess, B., Markus, M., Müller, S.C., Plesser, Th.) wurden computergraphische Dokumentationen der Institutsarbeit auf Einladung an folgenden Orten ausgestellt: Houston/Texas (USA), Dortmund, Tutzing, Princeton/New Jersey (USA), Hamburg, New Brunswick/New Jersey (USA), Berlin, Dallas/Texas (USA) und Hamm.

Max-Planck-Institut für ErnährungsphysiologieVeröffentlichungen 1990

Buchanan, S., H. Michel, B. Hess and K. Gerwert: FTIR Studies of Light Induced Intramolecular Processes on Crystals and Reconstituted Reaction Centers from *R. viridis*. In: Proceedings of the VIII International Congress on Photosynthesis, Hrsg. M. Baltscheffsky, Kluwer, Dordrecht, 1990, 1, 69-72.

Conti-Tronconi, B.M., F. Tang, B.M. Diethelm, R. Spencer, S. Reinhard-Maelicke and A. Maelicke:

Mapping of a Cholinergic Binding Site by Means of Synthetic Peptides, Monoclonal Antibodies and α -Bungarotoxin. *Biochemistry* 29, 6221-6230 (1990).

Engelhard, M., B. Hess, G. Metz, F. Siebert, J. Soppa and D. Oesterhelt: Long-range Effects of Single Site Mutations in Bacteriorhodopsin. *Peptides: Proceedings of the 11th American Peptide Symposium*, 655-657 (1990).

Engelhard, M., B. Hess, G. Metz, W. Kreutz, F. Siebert, J. Soppa and D. Oesterhelt: High Resolution ^{13}C -Solid State NMR Studies of Bacteriorhodopsin: Assignment of Specific Aspartic Acids and Structural Implications of Single Site Mutations. *Eur. Biophys. J.* 18, 17-24 (1990).

Engelhard, M., K.D. Kohl, K.H. Müller, B. Hess, J. Heidemeier, M. Fischer and F. Parak: The Photocycle and the Structure of Iron Containing Bacteriorhodopsin - A Kinetic and Mössbauer Spectroscopy Investigation. *Eur. Biophys. J.* 19, 11-18 (1990).

Foerster, P., S.C. Müller and B. Hess: Curvature and Spiral Geometry in Aggregation Patterns of *Dictyostelium discoideum*. *Development* 109, 11-16 (1990).

Foerster, P., S.C. Müller and B. Hess: Wave Collision and Cusp Evolution in the Belousov-Zhabotinskii Reaction. In: *Spatial Inhomogeneities and Transient Behaviour in Chemical Kinetics*, Hrsg. P. Gray, G. Nicolis, F. Baras, P. Borckmans and S.K. Scott, Manchester University Press, Manchester, 1990, 641-643.

Foerster, P., S.C. Müller and B. Hess: Temperature Dependence of Curvature-Velocity Relationship in an Excitable Belousov-Zhabotinskii Reaction. *J. Phys. Chem.* 94, 8859-8861 (1990).

Gerwert, K., B. Hess and M. Engelhard: Proline Residues Undergo Changes During Proton Pumping in Bacteriorhodopsin. *FEBS Lett.* 261, 449-454 (1990).

Gerwert, K., G. Souvignier and B. Hess: Simultaneous Monitoring of Light-Induced Changes in Protein Side-Group Protonation, Chromophore Isomerization, and Backbone Motion of Bacteriorhodopsin by Time-Resolved Fourier-Transform Infrared Spectroscopy. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 87, 9774-9778 (1990).

Hess, B.: Parlamentarisches Kolloquium "Wissenschaft und Politik: Molekulargenetik und Gentechnik in Grundlagenforschung, Medizin und Industrie". In: Rheinisch-Westfälische Akademie der Wissenschaften, Jahrbuch 1989, 1990, 63-65.

Hess, B.: Order and Chaos in Chemistry and Biology. *Fresenius J. Anal. Chem.* 337, 459-468 (1990).

Hess, B., M. Markus, S.C. Müller and Th. Plesser: From Homogeneity Toward the Anatomy of a Chemical Spiral. In: *Spatial Inhomogeneities and Transient Behaviour in Chemical Kinetics*, Hrsg. P. Gray, G. Nicolis, F. Baras, P. Borckmans and S.K. Scott, Manchester University Press, Manchester 1990, 353-369.

Kleinschmidt, Ch. and B. Hess: Influence of an Electrical Potential on the Charge of Transfer Kinetics of Bacteriorhodopsin. *Biophys. J.* 58, 653-663 (1990).

Maelicke, A.: The cGMP-Gated Channel of the Rod Photoreceptor - A New Type of Channel Structure? *Trends in Biochemical Sciences* 15, 39-40 (1990).

Maelicke, A.: The Nicotinic Acetylcholine Receptor. In: *Muscle Relaxants, Monographs in Anaesthesiology*, Vol. 19, Hrsg. S. Agoston, W.C. Bowmann, Elsevier, Amsterdam-New York-Oxford 1990, 19-58.

Maldonado, O., M. Markus and B. Hess: Coexistence of Three Attractors and Hysteresis Jumps in a Chaotic Spinning Top. *Physics Lett. A* 144, 153-157 (1990).

Markus, M.: Chaos in Maps with Continuous and Discontinuous Maxima. *Computers in Physics*, 481-493 (1990).

Markus, M.: Modelling Morphogenetic Processes in Excitable Tissues Using Novel Cellular Automata. *Biomed. Biochim. Acta* 49, 681-696 (1990).

Markus, M.: Dynamics of a Cellular Automaton with Randomly Distributed Elements. In: *Mathematical Population Dynamics*, Hrsg. O. Arino, D.E. Axelrod and M. Kimmel, Marcel Dekker, New York 1990, 413-434.

Markus, M. and B. Hess: Control of Metabolic Oscillations: Unpredictability, Critical Slowing Down, Optimal Stability and Hysteresis. In: *Control of Metabolic Processes*, Hrsg. A. Cornish-Bowden and M.L. Cárdenas, Plenum Press, New York 1990, 303-313.

Markus, M. and B. Hess: Isotropic Automata for Simulations of Excitable Media: Periodicity, Chaos and Reorganization. In: *Dissipative Structures in Transport Processes and Combustion*, Springer Series in Synergetics, Vol. 48, Hrsg. D. Meinköhn, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg 1990, 197-214.

Markus, M. and B. Hess: Isotropic Cellular Automaton for Modelling Excitable Media. *Nature* Vol. 347, 56-58 (1990).

Markus, M., B. Hess, J. Rössler and M. Kiwi: Effects of Periodic and Random Excitation of Simple Dynamic Systems. In: *Spatial Inhomogeneities and Transient Behaviour in Chemical Kinetics*, Hrsg. P. Gray, G. Nicolis, F. Baras, P. Borckmanns and S.K. Scott, Manchester Univ. Press, 1990, 714-719.

Markus, M., M. Krafczyk and B. Hess: Randomized Automata for the Simulation of Excitable Media. In: *Nonlinear Wave Processes in Excitable Media*, Hrsg. A.V. Holden, M. Markus and H.G. Othmer, Plenum Press, New York 1990, 161-182.

Miike, H. and S.C. Müller: Chemical Pattern Dynamics by Chemically Induced Hydrodynamic Flow. In: *Nonlinear Evolution of Spatio-Temporal Structures in Dissipative Continuous Systems*, Hrsg. F.H. Busse and L. Kramer, Plenum Press, New York 1990, 293-295.

Müller, S.C.: Geometric and Dynamic Properties of Chemical Waves Reaction Kinetics and Catalysis. *Letters*, 42, 282-300 (1990).

Müller, S.C. and H. Miike: Pattern Dynamics by Interaction of Chemical Waves and Hydrodynamic Flows.

In: *New Trends in Nonlinear Dynamics and Pattern Forming Phenomena*, NATO ASI Series B, Hrsg. P. Couillet, P. Huerre, Plenum Press, New York 1990, 11-19.

Müller, S.C. and Th. Plesser: Spirals in Excitable Chemical Media: From Archimedian to Non-Archimedian Geometry. In: *Nonlinear Evolution of Spatio-Temporal Structures in Dissipative Continuous Systems*, Hrsg. F.H. Busse and L. Kramer, Plenum Press, New York 1990, 285-292.

Nagy-Ungvarai, Zs., S.C. Müller and B. Hess: Wave Properties in the Cerium-catalyzed Belousov-Zhabotinskii Reaction. In: *Spatial Inhomogeneities and Transient Behaviour in Chemical Kinetics*, Hrsg. P. Gray, G. Nicolis, F. Baras, P. Borckmanns and S.K. Scott), Manchester University Press, Manchester 1990, pp. 644-646.

Nagy-Ungvarai, Zs., H. Baumgärtl and B. Hess: Electrochemical Detection of Pattern Formation in the Belousov-Zhabotinskii Reaction. *Chem. Phys. Lett.* 168, 539-542 (1990).

Nagy-Ungvarai, Zs., J.J. Tyson, S.C. Müller, L.T. Watson and B. Hess: Experimental Study of Spiral Waves in the Ce-catalyzed Belousov-Zhabotinskii Reaction. *J. Phys. Chem.* 94, 8677-8682 (1990).

Parak, F., M. Fischer, J. Heidemeier, M. Engelhard, K.-D. Kohl, B. Hess and H. Formanek: Investigation of the Dynamics of Bacteriorhodopsin. *Hyperfine Interactions* 58, 2381-2386 (1990).

Plessner, Th., H. Miike, S.C. Müller and K.H. Winters: Propagating Chemical Waves and their Relation to Hydrodynamic Flow. In: Spatial Inhomogeneities and Transient Behaviour in Chemical Kinetics, Hrsg. P. Gray, G. Nicolis, F. Baras, P. Borckmans and S.K. Scott, Manchester University Press, Manchester 1990, 383-391.

Plessner, Th., R.D. Kingdom, K.H. Winters: The Simulation of Chemical Waves in Excitable Reaction-Diffusion-Convection Systems by Finite Difference and Finite Element Methods. AEA Technology Report AEA D&R 0069, Harwell (England) (1990).

Plessner, Th., S.C. Müller and B. Hess: Spiral Wave Dynamics as a Function of Proton Concentration in the Ferrioxal-Catalyzed Belousov-Zhabotinskii Reaction. *J. Phys. Chem.* 94, 7501-7507 (1990).

Tsuji, K. and Hess, B.: Electrooptical Studies on Proton-binding and -release of Bacteriorhodopsin. *Eur. Biophys. J.* 18, 63-69 (1990).

Yuan, Z., M.A. Medina, A. Boiteux, S.C. Müller and B. Hess: The Role of Fructose 2,6-bisphosphate in Glycolytic Oscillations in Extracts and Cells of *Saccharomyces cerevisiae*. *Eur. J. Biochem.* 192, 791-795 (1990).

Zhabotinsky, A.M., S.C. Müller and B. Hess: Interaction of Chemical Waves in a Thin Layer of Microheterogeneous Gel with a Transversal Chemical Gradient. *Chem. Phys. Lett.* 172, 445-448 (1990).

Max-Planck-Institut für SystemphysiologieVeröffentlichungen 1989

Acker, H.: PO_2 chemoreception in arterial chemoreceptors. *Ann. Rev. Physiol.* **51**, 835-844 (1989).

Acker, H., E. Dufau, J. Huber and D. Sylvester: Indications to a NADPH oxidase as a possible PO_2 sensor in the rat carotid body. *FEBS Lett.* **256**, 75-78 (1989).

Baumgärtl, H., U. Heinrich and D.W. Lübbers: Oxygen supply of the blood-free perfused guinea pig brain in normo- and hypothermia measured by the local distribution of oxygen pressure. *Pflügers Arch.* **414**, 228-234 (1989).

Beunink, J., H. Baumgärtl, W. Zimmelka and H.-J. Rehm: Determination of oxygen gradients in single Ca-alginate beads by means of oxygen-microelectrodes. *Experientia* **45**, 1041-1047 (1989).

Bevan, C., and E.C. Foulkes: Interaction of cadmium with brush border membrane vesicles from the rat small intestine. *Toxicology* **54**, 297-309 (1989).

Bevan, C., E. Kinne-Saffran, E.C. Foulkes and R.K.H. Kinne: Cadmium inhibition of L-alanine transport into renal brush border membrane vesicles isolated from the winter flounder (*Pseudopleuronectes americanus*). *Toxicol. Appl. Pharmacol.* **101**, 461-469 (1989).

Bevan, C., R.K.H. Kinne, R.E. Shetlar and E. Kinne-Saffran: Presence of a $Na^+ + H^+$ exchanger in brush border membranes isolated from the kidney of the spiny dogfish, *Squalus acanthias*. *J. Comp. Physiol. B* **159**, 339-347 (1989).

Delpiano, M.A. and H. Acker: Hypoxic and hypercapnic responses of Ca^{2+}_o and K^+_o in the cat carotid body in vitro. *Brain Res.* **482**, 235-246 (1989).

Delpiano, M.A. and J. Hescheler: Evidence for a PO_2 -sensitive K^+ channel in the type-I cell of the rabbit carotid body. *FEBS Lett.* **249**, 195-198 (1989).

Deutscher, J., G. Sossna and G. Gonzy-Treboul: Regulatory functions of the phospho-carrier protein HPG_r of the phosphoenolpyruvate-dependent phosphotransferase system in Gram-positive bacteria. *FEMS Microbiol. Rev.* **63**, 167-174 (1989).

Fabricius, T., D.M. Scott and R.K.H. Kinne: Rabbit urinary Tamm-Horsfall glycoprotein. Chemical composition and tentative carbohydrate structure. *Biol. Chem. Hoppe-Seyler* **370**, 151-158 (1989).

Geck, P. and E. Heinz: Secondary active transport. Introductory remarks. *Kidney Int.* **36**, 334-341 (1989).

Grunewald, R.W., A.W.H. Jans and R.K.H. Kinne: Sorbitkonzentration und -metabolismus in der Nierenpapille. *Nieren- und Hochdruckkrankheiten* **18**, 13-16 (1989).

Grunewald, R.W. and R.K.H. Kinne: Intracellular sorbitol content in isolated rat inner medullary collecting duct cells. Regulation by extracellular osmolarity. *Pflügers Arch.* **414**, 178-184 (1989).

- Sorbitol metabolism in inner medullary collecting duct cells of diabetic rats. *Pflügers Arch.* **414**, 346-350 (1989).

Grupp, C., I. Pavenstädt-Grupp, R.W. Grunewald, C. Bevan, J.B. Stokes and R.K.H. Kinne: A Na-K-Cl cotransporter in isolated rat papillary collecting duct cells. *Kidney Int.* **36**, 210-219 (1989).

Grupp, C., I. Pavenstädt-Grupp and R.K.H. Kinne: Natrium-, Kalium- und Chlorid-Transport im papillären Sammelrohr. *Nieren- und Hochdruckkrankheiten* **18**, 8-12 (1989).

Hescheler, J., M.A. Delpiano, H. Acker and F. Pietruschka: Ionic currents of type-I cells of the rabbit carotid body measured by voltage-clamp experiments and the effect of hypoxia. *Brain Res.* **486**, 79-88 (1989).

Jans, A.W.H.: The fate of (3-¹³C)-citrate in renal cells monitored by ¹³C NMR. *Biochem. J.* **263**, 997-998 (1989).

Jans, A.W.H., L. Buitenhuis, C. Winkel and J. Lugtenburg: ¹³C NMR study of citrate metabolism in rabbit renal proximal tubular cells. *Biochem. J.* **257**, 4245-4249 (1989).

Jans, A.W.H., R.-W. Grunewald and R.K.H. Kinne: Pathways for the synthesis of sorbitol from ¹³C-labelled hexoses, pentose, and glycerol in renal papillary tissue. *Magn. Reson. Med.* **9**, 419-421 (1989).

Jans, A.W.H. and D. Leibfritz: A ¹³C study on fluxes into the Krebs cycle of rabbit renal proximal tubular cells. *NMR in Biomed.* **1**, 171-176 (1989).

Jans, A.W.H., C. Winkel, L. Buitenhuis and J. Lugtenburg: ¹³C-NMR study of citrate metabolism in rabbit renal proximal-tubule cells. *Biochem. J.* **275**, 425-429 (1989).

Jans, A.W.H. and R. Willem: A ¹³C-NMR investigation on the metabolism of amino acids in renal proximal convoluted tubules of normal and streptozotocin-treated rats and rabbits. *Biochem. J.* **263**, 231-241 (1989).

Kinne, R.: Epithelzellen in Kultur - eine Bestandsaufnahme. *In vitro Systeme* **3**, 1 (1989).

- Virus-DNA macht Tubuluszellen unsterblich. *In vitro Systeme* **3**, 3-4 (1989).

- The Na-K-Cl cotransporter in the kidney. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* **574**, 63-74 (1989).

Kinne, R.K.H., A.W.H. Jans, S. Meyer and E. Kinne-Saffran: Regulation des intrazellulären pH in Nierenzellen. *Nieren- und Hochdruckkrankheiten* **18**, 2-7 (1989).

Lin, J.T., Z.L. Xu, C. Lovelace, E.E. Windhager and E. Heinz: Effect of Ca on Na-D-glucose transport across isolated renal brush border membranes. *Am. J. Physiol.* **257**, F126-F136 (1989).

Messens, E., M. van Montagu, A. de Bruyn and A.W.H. Jans: A new glycosylated flavonoid, 7-O- α -L-rhamnopyranosyl-4'-O-Rutinosylapigenin, in the exudate from germinating seeds of *Sesbania rostrata*. *Carbohydrate Res.* **186**, 241-253 (1989).

Pavenstädt-Grupp, I., C. Grupp and R.K.H. Kinne: Measurement of element content in isolated papillary collecting duct cells by electron probe microanalysis. *Pflügers Arch.* **413**, 378-384 (1989).

Petzinger, E., N. Müller, W. Föllmann, J. Deutscher and R.K.H. Kinne: Uptake of bumetanide into isolated rat hepatocytes and primary liver cell cultures. *Am. J. Physiol.* **256**, G78-G86 (1989).

Reizer, J., J. Deutscher and M.H. Saier, Jr.: Metabolite-sensitive, ATP-dependent, proteinkinase-catalyzed phosphorylation of HPr, a phosphocarrier protein of the phosphotransferase system in Gram-positive bacteria. *Biochemie* **71**, 989-996 (1989).

Ronnau, K., D. Guth and W. von Engelhardt: Absorption of dissociated and undissociated short-chain fatty acids across the cholinic epithelium of guinea-pig. *Quart. J. Exp. Physiol.* **74**, 511-519 (1989).

Schaumann, D., S. Richards, S.J. Youmans, N. Alavi and C.J. Bentzel: Electrophysiologic study of rabbit proximal tubular cell monolayers in primary culture. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* **190**, 136-143 (1989).

Schurek, H.J., U. Jost, H. Bertram and H. Baumgärtl: Preglomerular cortical oxygen diffusion shunt. A prerequisite for effective EPO-regulation? In: *From Molecular Structure to Clinical Application. Contrib. Nephrol.*, Vol. 76, Eds. C.A. Baldamus, P. Scigalla, L. Wiczorek and K.M. Koch. Karger, Basel 1989, 57-66.

Shetlar, R.E. and D.W. Towle: Electrogenic sodium/proton exchange in membrane vesicles from crab (*Carcinus maenas*) gill. *Am. J. Physiol.* **257**, R924-R931 (1989).

Siegel, G., A. Walter, M. Bostanjoglo, A.W.H. Jans, R. Kinne, L. Piculell and B. Lindmann: Ion transport and cation-polyanion interactions in vascular biomembranes. *J. Membrane Sci.* **41**, 353-375 (1989).

Smith, S.O., J. Courtien, E.M.M. van den Berg, C. Winkel, J. Lugtenburg, J. Herzfeld and R.G. Griffin: Solid-state ^{13}C NMR of the retinal chromophore on photointermediates of bacteriorhodopsin characterization of two forms of M. *Biochemistry* **28**, 237-243 (1989).

- Walther, P. and J. Hentschel: Improved representation of cell surface structures by freeze substitution and backscattered electron imaging. *Scanning Microsc.* **3**, 201-211 (1989).
- Walther, P., A.M. Schweingruber, M. Müller and E. Schweingruber: Morphology and organization of glycoprotein containing cell surface structures in yeast. *J. Ultrastruct. Mol. Struct. Res.* **101**, 123-136 (1989).
- Wehner, F., G. Sigrist and K.-U. Petersen: Membrane effects of chloride substitutes in guinea pig gallbladder epithelial cells. *Am. J. Physiol.* **257**, C766-C774 (1989).
- Wehner, F.J.M. Winterhager and K.-U. Petersen: Selective blockage of cell membrane conductance by an antisecretory agent in guinea-pig gallbladder epithelium. *Pflügers Arch.* **414**, 331-339 (1989).
- Weinlich, M., G. Bischof, G. Hamilton and R. Schiessel: Unterschiede der pH-Regulation zwischen normalen und Karzinomzellen: Möglichkeiten für neue Therapieansätze. In: *Chirurgisches Forum 1989*, Hrsg. H. Hamelmann et al., Langenbecks Arch. Chir. Suppl. Chir. Forum 1989. Springer, Berlin 1989, 7-10.
- Weinlich, M., E. Wenzel, M. Starlinger and R. Schiessel: Messung des intrazellulären pH und Nachweis eines Na^+/H^+ -Ionenaustauschers in humanen Lymphozyten. *Wiener Klin. Wschr.* **101**, 380-385 (1989).
- Winkel, C., M.W.M.M. Aarts, F.R. van der Heide, E.G. Buitenhuis and J. Lugtenburg: Synthesis and spectroscopic study of stable-isotope labelled phenols and L-tyrosines. *Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* **108**, 139-146 (1989).
- Winkel, C., E.G. Buitenhuis and J. Lugtenburg: Synthesis and spectroscopic study of ^{13}C -labelled citric acids. *Rec. Trav. Chim. Pays-Bas* **108**, 51-56 (1989).
- Wittekind, M., J. Reizer, J. Deutscher, M.H. Saier and R.E. Klevit: Common structural changes accompany the functional inactivation of HPr by seryl phosphorylation or by serine to aspartate substitution. *Biochemistry* **28**, 9908-9912 (1989).
- Zadunaisky, J.A., E. Kinne-Saffran and R. Kinne: A Na/H exchange mechanism in apical membrane vesicles of the retinal pigment epithelium. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* **30**, 2322-2340 (1989).
- Zange, J., H.O. Pörtner and M.K. Grieshaber: The anaerobic energy metabolism in the anterior byssus retractor muscle of *Mytilus edulis* during contraction and catch. *J. Comp. Physiol. B* **159**, 349-358 (1989).
- Zglinicki, T. von and K. Zierold: Elemental concentrations in air-exposed and vacuum-stored cryosections of rat liver cells. *J. Microsc.* **154**, 227-235 (1989).

Max-Planck-Institut für SystemphysiologieVeröffentlichungen 1990

Acker, H., B. Bölling, F. Degner and J. Hilsmann: Oxygen supply in the fetal and newborn lamb carotid body. In: *Chemoreceptors and Chemoreceptor Reflexes*, H. Acker, A. Trzebski, R.G. O'Regan (eds.), Plenum Press, New York-London 1990, 141-146.

Acker, H., E. Dufau, J. Hilsmann, J. Huber and D. Sylvester: Spectrophotometric and fluorometric analysis of the rat carotid body under hypoxia. In: *Arterial Chemoreception*, C. Eyzaguirre, S.J. Fidone, R.S. Fitzgerald, S. Lahiri, D.M. McDonald (eds.), Springer-Verlag, New York-Berlin-Heidelberg-London-Paris-Tokyo-Hong-Kong 1990, 14-17.

Acker, H., F. Pietruschka and J. Deutscher: Endothelial cell mitogen released from HT29 tumour cells grown in monolayer or multicellular spheroid culture. *Br. J. Cancer* 62, 376-377 (1990).

Acker, H., A. Trzebski and R.G. O'Regan (eds.): *Chemoreceptors and Chemoreceptor Reflexes*. Plenum Press, New York - London 1990.

Adachi, Y., J. Roy-Chowdhury, N. Roy-Chowdhury, R. Kinne, T. Tran, H. Kobayashi and I.M. Arias: Hepatic uptake of bilirubin diglucuronide: analysis by using sinusoidal plasma membrane vesicles. *J. Biochem.* 107, 749-754 (1990).

Altenberg, G., J. Copello, C. Cotton, K. Dawson, Y. Segal, F. Wehner and L. Reuss: Electrophysiological methods for studying ion and water transport in *Necturus* gallbladder epithelium. In: *Methods in Enzymology*, Vol. 192. S. Fleischer, B. Fleischer (eds.). Academic Press, San Diego 1990, 650-683.

Argüelles, J.C., K. Mbonyi, L. Van Aelst, M. Vanhaalewyn, A.W.H. Jans and J.M. Thevelein: Absence of glucose-induced c-AMP signaling in the *Saccharomyces cerevisiae* mutants cat, and cat 3 which are deficient in depression of glucose-repressible proteins. *Arch. Microbiol.* 154, 199-205 (1990).

Baumgärtl, H., H. Schneider and R. Huch: Oxygen supply in an isolated lobe of human placenta during dual in vitro perfusion: Experimental study with microcoaxial needle electrodes. In: *Clinical Oxygen Pressure Measurement II: Tissue Oxygen Pressure and Transcutaneous Oxygen Pressure*, A.M. Ehrly, W. Fleckenstein, J. Hauss, R. Huch (eds.). Blackwell Ueberreuter Wiss. Berlin 1990, 425-431.

Baumgärtl, H., W. Zimelka and D.W. Lübbers: PH changes in front of the hydrogen generating electrode during measurements with an electrolytic hydrogen clearance sensor. In: *Oxygen Transport to Tissue XII*. J. Piiper, T.K. Goldstick, M. Meyer (eds.). *Adv. Exp. Med. Biol.* 277, Plenum Press, New York 1990, 107-113.

Bevan, C., C. Theiss and R.K.H. Kinne: Role of Ca^{2+} in sorbitol release from rat inner medullary collecting duct (IMCD) cells under hypoosmotic stress. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 170, 563-568 (1990).

Bevan, C. and R.K.H. Kinne: Choline transport in collecting duct cells isolated from the rat renal inner medulla. *Pflügers Arch.* 417, 324-328 (1990).

Bischof, G., E. Wenzl, M. Weinlich, G. Hamilton, W. Feil and R. Schiessel: Intracellular pH regulation in human SW-620 colon carcinoma cells. *Wiener Klinische Wochenschrift* 102(N13), 369-375 (1990).

Cross, A.R., L. Henderson, O.T.G Jones, M.A. Delpiano, J. Hentschel and H. Acker: Involvement of an NAD(P)H oxidase as a PO_2 sensor protein in the rat carotid body. *Biochem. J.* 273(3), 743-747 (1990).

Delpiano, M.A. and J. Hescheler: Does an inward-rectifying K channel regulate type-I cell response to hypoxia? In: H. Acker, A. Trzebski, R.G. O'Regan (Eds.), *Chemoreceptor and Chemoreceptor Reflexes*. Plenum Press, New York, 1990, 15-19.

Föllmann, W., E. Petzinger and R.K.H. Kinne: Alterations of bile acid and bumetanide uptake during culturing of rat hepatocytes. *Am. J. Physiol.* 258, C700-C712 (1990).

Franco, R., J.J. Centelles and R.K.H. Kinne: Further characterization of adenosine transport in renal brush-border membranes. *Biochim. Biophys. Acta* 1024, 241-248 (1990).

Hescheler, J. and M.A. Delpiano: Ionic currents in carotid body type-I cells and the effects of hypoxia and NaCN. In: C. Eyzaguirre, S.J. Fidone, R.S. Fitzgerald, S. Lahiri, D.M. McDonald (Eds.), *Arterial Chemoreception*. Springer-Verlag, New York, 1990, 58-62.

Jans, A.W.H. and R. Willem: A ^{13}C NMR study on the application of (U- ^{13}C) succinate for metabolic investigations in rabbit renal proximal tubular cells. *Magn. Reson. Med.* 14, 148-153 (1990).

Kinne, R.K.H.: Transport in isolated cells from defined nephron segments. In: *Methods in Enzymology*. Vol. 191. Biomembranes. S. Fleischer, B. Fleischer (eds.). Academic Press, San Diego 1990, 380-409.

Kinne, R.K.H.(Hrsg.): Buchreihe "Comparative Physiology"

I. Structure and Function of the Kidney

II. Urinary Concentrating Mechanisms

III. Basic Principles in Transport

VII. Comparative Aspects of Sodium Cotransport Systems.

Karger Verlag, Basel 1990

Kinne, R.K.H., C. Grupp and R.W. Grunewald: Untersuchung der Nierenfunktion mit Hilfe isolierter Zellen. *Klin. Wochenschr.* 68, 199-206 (1990).

Kinne-Saffran, E. and R.K.H. Kinne: Isolation of lumenal and contraluminal plasma membrane vesicles from kidney. In: *Methods in Enzymology*. Vol. 191. Biomembranes. S. Fleischer, B. Fleischer (eds.). Academic Press, San Diego 1990, 450-469.

Langer, H., U. Knollmann and M.A. Delpiano: Energy releasing metabolism in the compound eyes of the ghost crab, *Ocypode*. In: K. Wiese, W.-D. Krenz, J. Tautz, H. Reichert, B. Mulloney (Eds.), *Frontiers in Crustacean Neurobiology*, Birkhäuser-Verlag, Basel, 1990, 66-74.

Mbonyi, K., L. Van Aelst, J.C. Argüelles, A.W.H. Jans and J.M. Thevelein: Glucose-induced hyperaccumulation of cAMP and absence of glucose repression in yeast strains with induced activity of cAMP-dependent protein kinase. *Mol. Cell. Biol.* 10, 4518-4523 (1990).

Musch, M.W., B. Chauncey, E.C. Schmid, R.K.H. Kinne and L. Goldstein: Mechanisms of mercurial and arsenical inhibition of tyrosine absorption in intestine of the winter flounder *Pseudopleuronectes americanus*. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 104, 59-66 (1990).

Petersen, K.-U., F. Wehner, J.M. Winterhager: Transcellular bicarbonate transport in rabbit gallbladder epithelium: Mechanisms and effects of cyclic AMP. *Pflügers Arch.* 416, 312-321 (1990).

Schurek, H.J., U. Jost, H. Baumgärtl, H. Bertram and U. Heckmann: Evidence for a preglomerular oxygen diffusion shunt in rat renal cortex. *Am. J. Physiol.* 259, F910-F915 (1990).

Scippa, A., M. de Vincentiis and K. Zierold: X-ray microanalytical studies on cryofixed blood cells of the ascidian *Phallusia mammillata*. III. Quantitative analysis of non-vanadium-accumulating blood cells. *Invertebrate Reprod. and Development* 17, 141-146 (1990).

Shetlar, R.E., B. Schölermann, A.I. Morrison and R.K.H. Kinne: Characterization of a $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - 2\text{Cl}^-$ cotransport system in oocytes from *Xenopus laevis*. *Biochim. Biophys. Acta* 1023, 184-190 (1990).

Tardent, P., K. Zierold, M. Klug and J. Weber: X-ray microanalysis of elements, in particular cations, present in the matrix of nematocysts of various cnidarian species. *Tissue and Cell* 22, 629-643 (1990).

Trippenbach, T., D.W. Richter and H. Acker: Hypoxia and ion activities within the brain stem of newborn rabbits. *J. Appl. Physiol.* 68, 2494-2503 (1990).

Ungvarai-Nagy, Z., H. Baumgärtl and B. Hess: Electrochemical detection of pattern formation in the Belusov-Zhabotinsky reaction. *Chem. Phys. Letters* 168, 539-542 (1990).

Walther, P., J. Hentschel, P. Herter, Th. Müller and K. Zierold: Imaging of intramembranous particles in frozen-hydrated cells (*Saccharomyces cerevisiae*) by high resolution cryo SEM. *Scanning* 12, 300-307 (1990).

Wehner, F., L. Garretson, K. Dawson, Y. Segal and L. Reuss: A nonenzymatic preparation of epithelial basolateral membrane for patch clamp. *Am. J. Physiol.* 258, C1159-C1164 (1990).

Wehner, F., J.M. Winterhager and K.-U. Petersen: Naloxone-insensitive transport effects of loperamide in guinea-pig gallbladder epithelium. *Eur. J. Pharmacol.* 178, 333-342 (1990).

Weinlich, M. and H. Acker: Flavoprotein-fluorescence imaging for metabolic studies in multicellular spheroids by means of confocal scanning laser microscopy. *J. Microsc.* 16, RP1-R2. (1990)

Weinlich, M., M. Starlinger, H.D. Becker and R. Kinne: Konfokale Laserscan Mikroskopie: Neue nichtinvasive Methode zur Evaluation der intrazellulären pH Regulation in Colonkarzinomzellen und intakten Darmzellen. *Chirurgisches Forum 90, Langenbeck's Archiv*, 1990, 7-11

Winkel, C. and A.W.H. Jans: A ^{13}C NMR study on metabolic changes in proximal convoluted tubule induced by cadmium. *Toxicology Letters* 53, 173-174 (1990).

Zange, J., M.K. Grieshaber and A.W.H. Jans: The regulation of the intracellular pH as estimated by ^{31}P NMR spectroscopy in the anterior byssus retractor muscle of *Mytilus edulis* L. *J. Exp. Biol.* 150, 95-109 (1990).

Zange, J., P.O. Pörtner, A.W.H. Jans and M.K. Grieshaber: The intracellular pH of a molluscan smooth muscle during a contraction-catch-relaxation cycle as estimated by the distribution of ^{14}C -DMO and by ^{31}P -NMR spectroscopy. *J. Exp. Biol.* 150, 81-93 (1990).

Zierold, K.: Cryofixation and Microanalysis. *Philips Electron Optics Bulletin* 129, 16-18 (1990).

- Low temperature techniques. In: *Electron Microscope Imaging and Analysis for Biologists*. U. Valdrè, P.W. Hawkes (eds.), Academic Press, London 1990, 309-346.

Zierold, K., A. Wessing: Mass dense vacuoles in *Drosophila* malpighian tubules contain zinc, not sodium. A reinvestigation by X-ray microanalysis of cryosections. *Eur. J. Cell Biol.* 53, 222-226 (1990).

5. Vorschläge zur zukünftigen Entwicklung der Max-Planck-Institute in Dortmund

Vorbemerkung:

Die im folgenden dargelegten Überlegungen beruhen auf Vorstellungen, die der Herausgeber gemeinsam mit Mitgliedern des Fachbeirats, des Kuratoriums und wissenschaftlichen Mitarbeitern der beiden Institute entwickelt hat.

Da sie noch nicht in den entsprechenden Gremien der Gesellschaft beraten und beschlossen worden sind, stellen sie nicht die offizielle Meinung der Max-Planck-Gesellschaft dar.

Ziel:

Errichtung eines Zentrums für integrative biologische und medizinische Grundlagenforschung

a) Allgemeine Begründung der Zielrichtung

1. *Vom Reduktionismus zum integrativen Denken*

Wie niemals zuvor haben in den letzten Jahrzehnten die Einführung und Anwendung molekularbiologischer Methoden zu einem außergewöhnlichen Wissenszuwachs über Reaktionsmechanismen sowie chemische, biochemische und physiologische Eigenschaften von biologischen Einzelmolekülen geführt. Durch die Fokussierung der Forschung auf die molekularen Grundlagen wurde jedoch oft vernachlässigt, daß biologische Prozesse eine Folge von Einzelreaktionen darstellen, deren komplexes Zusammenwirken erst den gewünschten biologischen Vorgang ergibt und deren Regulation und Feinabstimmung aufeinander erst das Phänomen Leben ermöglicht. Dies gilt auf der "mikroskopischen" Ebene für Struktur-Wirkungsbeziehungen von Membranproteinen bis hin zu zellulären Vorgängen, Organfunktionen und Reaktionen des Gesamtorganismus. Die Integration der auf den verschiedenen Organisationsebenen gewonnenen Parameter ermöglicht daher erst das Verständnis von Lebensvorgängen.

2. *Vom invasiven zum nichtinvasiven Messen*

In der Analyse von komplexen mikroskopisch-molekularen und makroskopisch-multi-zellulären Systemen gilt es, das System durch die verwendeten Meßmethoden möglichst wenig zu stören, um die abgestimmte Wechselwirkung zwischen den Systemkomponenten nicht zu verfälschen; daher sollten solche Systeme mit nichtinvasiven Methoden untersucht

werden. Diese Methoden müssen zusätzlich in der Lage sein, die volle zeitliche und räumliche Dynamik der Systeme zu erfassen.

In den letzten Jahren sind Methoden, die diese Kriterien in ihrer funktionellen Vielfalt erfüllen, entwickelt und auf biologische Systeme angewandt worden. Dazu gehören auf molekularer Ebene zeitaufgelöste FTIR-Spektroskopie und Festkörper-NMR (MAS), auf der Ebene von Zellen, Geweben und Organen Spektrophotometrie, Mikrofluorometrie und konfokale Laserrastermikroskopie sowie "in vivo" NMR-Spektroskopie und NMR-Mikroskopie. Auf der Ebene des Gesamtorganismus kommen die nichtinvasiven Ganzkörperverfahren sowie kontinuierlich messende Biosensoren hinzu.

3. *Mathematische Analyse von komplexen Systemen*

Die experimentelle Analyse von relativ einfachen multivariablen Systemen und die Fortentwicklung der mathematischen Behandlung solcher Systeme mit Hilfe von Rechnern hat es ermöglicht, die Theorie nichtlinearer dynamischer Systeme sehr viel tiefer zu verstehen. Neue Konzepte wie das des deterministischen Chaos erlauben nun eine wirklichkeitsnähere Beschreibung komplexer Phänomene, auf Forschungsgebieten wie Meteorologie, Epidemiologie, Immunologie, Regulationsphysiologie.

Komplexe multivariable Systeme sind also in ihrer Dynamik, Selbstorganisation und Interaktion zum ersten Mal mathematisch faßbar geworden.

4. *Synthese der mikroskopisch-molekularen und makroskopisch-multizellulären Ebenen*

Eine Kombination dieser gedanklichen und methodischen Ansätze in einem Institut wird Signalwirkung für die Entwicklung unseres Wissens über biologische Vorgänge auf der mikroskopischen und makroskopischen Ebene haben und damit einen wesentlichen Innovationsprozess in Gang setzen, der zusätzlich einer Vielzahl von anderen Disziplinen, unter anderem auch der Medizin, entscheidende Impulse geben wird.

b) Verwirklichung in Dortmund

Beide Institute haben, wie aus der vorliegenden Dokumentation hervorgeht, im vergangenen Jahrzehnt wesentliche Beiträge auf dem Weg zu einer integrativen Betrachtungsweise chemischer und biologischer Systeme geleistet. Besonders hervorzuheben sind dabei zum einen die theoretischen und mathematischen Ansätze, die es ermöglichen, komplexe chemische, biologische und medizinische Systeme zu beschreiben. Zum anderen sind in Dortmund die wesentlichen innovativen Techniken etabliert worden, mit deren Hilfe sowohl auf mikroskopisch-molekularer als auch makroskopisch-multizellulärer Ebene Einzelvorgänge in komplexen Systemen quantitativ erfaßt werden können. Damit sind ideale Bedingungen für eine bisher nicht mögliche integrative Gesamtschau chemischer, biologischer und medizinischer Phänomene vorhanden. In der Zukunft gilt es, dieses wissenschaftliche Potential weiter zu entwickeln und die an einfacheren Modellsystemen erarbeiteten theoretischen Modelle auf komplexere biologische und medizinische Vorgänge anzuwenden bzw. Ergebnisse, die in Gesamtkörperuntersuchungen und Experimenten auf zellulärer und subzellulärer Ebene gewonnen wurden, mit den entsprechenden theoretischen Ansätzen zu analysieren und in entsprechenden Modellen zu simulieren. Diese Synthese der mikroskopisch-molekularen und makroskopisch-multizellulären Welten kann durch eine Vereinigung der beiden Institute zu einem neuen Institut unter dem Namen Max-Planck-Institut für Systemphysiologie erreicht werden. Unter Berücksichtigung der jetzigen Stellenplanstruktur könnte das neue Institut in vier wissenschaftliche Abteilungen, Nachwuchsgruppen und die zentralen Einrichtungen gegliedert werden. Eine solche Größe des Instituts würde einerseits die für eine effektive wissenschaftliche Arbeit nötige kritische Masse an Wissenschaftlern schaffen und zum anderen sicherstellen, daß die Kommunikation zwischen den Wissenschaftlern nicht durch eine Megastruktur erschwert wird.

Die vier Abteilungen sollten, dem weiten Rahmen der wissenschaftlichen Aktivität des Instituts entsprechend, interdisziplinär besetzt werden, wobei eine Spannbreite vom theoretischen Physiker bis zum Mediziner vorstellbar und wünschenswert erscheint. Obwohl diese Abteilungen von ihrer Aufgabenstellung her primär der Grundlagenforschung dienen sollen, ist die Übertragung der Konzepte, die für den makroskopisch-multizellulären Bereich erarbeitet wurden, in die klinische Forschung unerlässlich. Deshalb sollte zusätzlich eine Abteilung eingerichtet werden, in der in Kooperation mit klinisch tätigen Ärzten, Probleme der klinischen Forschung mit den neuesten methodischen und konzeptionellen Ansätzen bearbeitet werden. Für diese wünschenswerte und wichtige Zusammenarbeit zwischen Mitarbeitern der theoretischen Institute und den Kliniken sind durch die Gründung des Vereins zur Förderung der biomedizinischen Wissenschaften in Dortmund bereits die wesentlichen Grundsteine gelegt worden.

Verfolgt man dieses Konzept weiter, so ergeben sich folgende Schritte:

Kurzfristig sollte die Zusammenführung der beiden Institute erfolgen und gleichzeitig eine Infrastruktur eingeführt werden, die es ermöglicht, die Direktoren der wissenschaftlichen Abteilungen nachhaltig von Verwaltungsaufgaben, die die Belegschaft und den technischen Betrieb des Instituts betreffen, zu entlasten.

Im gleichen Zeitraum sollte die Berufung eines Direktors für mindestens eine weitere Abteilung durchgeführt werden. (Eine Abteilung ist schon durch den Verfasser dieser Dokumentation, Prof. Dr. R. Kinne, besetzt).

Zur Erhaltung und Verstärkung des am Institut aufgebauten technischen und wissenschaftlichen Potentials im Bereich der hochauflösenden Kernresonanzspektroskopie sollte ein Zentrum für hochauflösende Kernresonanzspektroskopie am Institut gegründet werden und durch Etablierung der MAS-Festkörperkernresonanzspektroskopie vom makroskopisch-multizellulären auf den mikroskopisch-molekularen Bereich ausgedehnt werden.

Für die zur Zeit am Institut betriebene zeitaufgelöste FTIR-Differenzspektroskopie sollte eine Nachwuchsgruppe eingerichtet werden, in der das volle Potential dieser zur Zeit international besonders beachteten Methode zur Analyse von Struktur-Wirkungsbeziehungen an komplexen Proteinen entwickelt und ausgelotet werden kann. Mittelfristig sollten dann die Berufungen für die Direktoren der weiteren Abteilungen zügig durchgeführt werden und die Anknüpfungen an die Kliniken realisiert werden.

Die für die Neuorientierung der beiden Dortmunder Max-Planck-Institute anfallenden Kosten lassen sich langfristig (1992 - 2000) folgendermaßen abschätzen:

Umbau- und Erhaltungsmaßnahmen an Gebäuden bzw. Neubau	DM	50-60 Mill.
Erstausstattung für Neuberufungen	DM	10-20 Mill.
Zusatzausstattung für NMR-Zentrum und Nachwuchsgruppe	DM	1-2 Mill.

Im Bereich des Stellenplans sollte die schrittweise Etablierung der Abteilungen mit dem Ausscheiden wissenschaftlicher Mitarbeiter zeitlich harmonisierbar sein.

6. Stellungnahmen akademischer und öffentlicher Institutionen zur Rolle der Institute in der Region



Ministerium
für Wissenschaft und Forschung
des Landes Nordrhein-Westfalen

Völklinger Straße 49 - Postfach 11 03
4000 Düsseldorf 1
Teletex 2114698=mwfd
Telefax (0211) 896 - 4555
Telefon (0211) 896 - 04
Durchwahl (0211) 896 - 4254

IV B 1 - 9173.1/9173.2

Aktenzeichen (bei Antwort bitte angeben)

An den
Direktor des Max-Planck-Instituts
für Systemphysiologie
Herrn Prof. Dr. R. Kinne
Rheinlanddamm 201

4600 Dortmund 1

Zu erreichen
mit den Straßenbahnlinien 709 und 719,
Haltestelle Fahrstraße,
mit den S-Bahn-Linien 8 und 11,
Haltestelle Völklinger Straße

DÜSSELDORF, 17. Mai 1991

Sehr geehrter Herr Professor Kinne,

ich bedanke mich für Ihr Schreiben vom 26.04.1991.

In einem Schreiben vom 11.02.1991 an den BLK-Ausschuß "Forschungsförderung" und in dessen letzter Sitzung hat der Generalsekretär der MPG, Herr Dr. Hasenclever, darauf hingewiesen, daß die mittelfristig für die Gesellschaft vorgesehene Steigerungsrate des Bund-Länder-Zuschusses nicht ausreichend sei, um die notwendigen Aufgaben der MPG zu erfüllen. Diese Sachlage könne dazu führen, daß der Standort Dortmund endgültig in Frage gestellt wird.

Frau Ministerin Brunn hat am 10.04.1991 dem Präsidenten der MPG, Herrn Professor Dr. Zacher, geschrieben, sie habe mit großer Betroffenheit die vorstehenden Ausführungen zur Kenntnis genommen und könne ihnen bei aller Einsicht in die finanziellen Schwierigkeiten der MPG kein Verständnis entgegenbringen. In ihren weiteren Ausführungen hat Frau Ministerin Brunn darauf hingewiesen, daß Nordrhein-Westfalen in den letzten 10 Jahren die MPG mit rd. 1 Mrd. DM bezuschußt habe; von dem Betrag sei nur ein relativ geringer Teil in die Max-Planck-Institute des Landes zurückgeflossen. Nordrhein-Westfalen werde sich auch in Zukunft dafür einsetzen, daß die MPG die für ihre Arbeit notwendigen Mittel erhalte, sie bitte aber ungeachtet dessen um Klarstellung, daß der Standort Dortmund nicht in Frage gestellt wird.

Eine Antwort liegt bisher nicht vor.

Ihrem Schreiben, Herr Professor Kinne, entnehme ich, daß die MPG nunmehr die Frage prüft, ob sich das wissenschaftliche Umfeld des Standortes Dortmund überhaupt für ein neustrukturiertes MPG-Zentrum auf dem Gebiet der biologischen und medizinischen Grundlagenforschung eignet.

Beim Land NRW trifft die Vorgehensweise der MPG auf Unverständnis und Befremden, da sie zumindest den Eindruck erweckt, als werde hier systematisch die Aufgabe des Standortes Dortmund betrieben. Dabei ist NRW durchaus für konstruktive Überlegungen hinsichtlich einer Optimierung der Arbeit der Dortmunder Max-Planck-Institut und ihres wissenschaftliches Umfeldes offen und zu jedweder Unterstützung bereit. Hierbei gebe ich zu bedenken, daß NRW

- um die Max-Planck-Institute herum in Dortmund, Bochum und Hagen eine hervorragende Hochschullandschaft geschaffen hat,
- in den letzten Jahrzehnten erhebliche Mittel zur Finanzierung der MPG aufgebracht hat, die nicht einmal zur Hälfte den MPG-Instituten des Landes wieder zugeflossen sind. NRW finanziert damit "seine" MPG-Institute faktisch allein. Es hat nicht zu vertreten, daß bei der baulichen und gerätemäßigen Ausstattung der Max-Planck-Institute heute ein erheblicher Nachholbedarf entstanden ist, dessen Finanzierung bei der derzeitig angespannten Haushaltslage schwierig ist.

Zusammenfassend darf ich folgendes feststellen:

Eine Aufgabe des Standortes Dortmund steht für das Land Nordrhein-Westfalen außerhalb jeder Überlegungen. Das Land erwartet von der MPG konstruktive Vorschläge zum Erhalt des Standortes Dortmund. Es ist hierbei zu jeglicher Unterstützung bereit. NRW muß allerdings erwarten, daß die von ihm erbrachten Vorleistungen Berücksichtigung finden.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

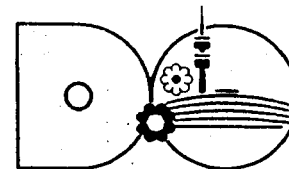


(Flege)

Stadt Dortmund

Der Oberstadtdirektor

Eingegangen
14. Mai 1991
Erledigt:.....



STADT DORTMUND

POSTFACH 105053

4600 DORTMUND 1

AMT/STRASSE

Sozialdezernat

Herrn Professor
Dr. Kinne
Max-Planck-Institut für
Systemphysiologie
Rheinlanddamm 201

4600 Dortmund 1

Zimmer 465	Telefon (0231) 542 2 2034
Auskunft erteilt	

Ihre Nachricht vom

Ihr Zeichen

Mein Zeichen

Datum

14.05.1991

Sehr geehrter Herr Prof. Dr. Kinne,

ich bedanke mich recht herzlich für Ihr Schreiben an Herrn Schäfer vom 29.04.1991, in dem Sie darauf aufmerksam machen, daß bei der Max-Planck-Gesellschaft geprüft werden soll, ob sich Dortmund als Standort für ein Institut, das biologisch-medizinische Grundlagenforschung leistet, eignet.

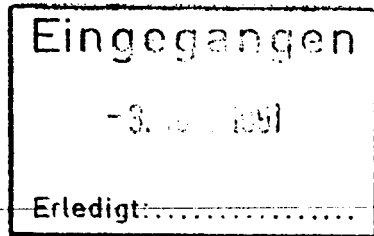
Sie können davon ausgehen, daß die Stadt Dortmund zu dieser Sachlage Stellung nehmen wird und die Standortvorteile unserer Stadt verdeutlicht werden.

Nachdem Herr Stadtrat Schäfer am 24. Mai 1991 seinen Dienst in Dortmund angetreten hat, werde ich ihn auf die dargestellten Problembereiche hinweisen und bitten, sich dieser Angelegenheit anzunehmen.

Mit freundlichen Grüßen

In Vertretung

Dr. Langemeyer
Stadtrat



Wirtschaftsförderung Dortmund - Postfach 10 50 53 - 4600 Dortmund 1

Töllnerstraße 9-11
4600 Dortmund 1
Tel. 02 31 / 542 - 1
Telex: 8 22 287

Stadt Dortmund
Oberstadtdirektor
Harald Heinze

Max-Planck-Institut für System-
physiologie
z. H. Herrn Prof. Dr. R. Kinne
Rheinlanddamm 201
4600 Dortmund 1

Telefax 542-2 41 12

29.05.91

29.05.91

Sehr geehrter Herr Prof. Dr. R. Kinne,

ich möchte Ihnen noch einmal versichern, für wie wichtig ich die biologisch-chemische Forschung, die durch Ihr Institut in Dortmund hervorragend vertreten wird, für unsere Stadt halte.

In Dortmund ist schon früh die Bedeutung von Forschung und Entwicklung für die Zukunft der Region erkannt worden. Systematische Technologie- und Wissenschaftsförderung begann in Dortmund spätestens mit dem Aufbau der Universität. In den vergangenen 20 Jahren ist es gelungen, diese weiter auszubauen.

Im selben Zeitraum ist eine Forschungslandschaft gewachsen, die neben der Fachhochschule jetzt insgesamt 28 Forschungseinrichtungen und Institute umfaßt. Man kann zu Recht von einem gewachsenen Innovationspotential reden, das noch ergänzt wird durch eine Vielzahl oft bedeutender innovativer Unternehmen. Viele Neugründungen, aber auch bemerkenswerte Neuansiedlungen, kennzeichnen die Entwicklung im sogenannten High-Tech Bereich in den letzten Jahren.

Dortmund bietet technologie- und forschungsorientierten Unternehmen einen idealen Standort. Dabei ist sowohl das mehrfach erweiterte Technologiezentrum hervorzuheben als auch der Technologiepark, dessen Ausweitung um die Fläche "Weißes Feld" einen weiteren bedeutsamen Impuls beim Ausbau der Forschungslandschaft darstellt.

Der Technologiepark verbindet das Innovationspotential der Universität mit einem Standortangebot, das ihm eine positive Alleinstellung unter den konkurrierenden Hochschulstandorten einräumt. Die räumliche Nähe weiterer Forschungszentren ergänzt das Angebot am Standort.

Diese Standortvorteile müssen auch für die Max-Planck Institute in Dortmund von großer Wichtigkeit sein. Sie erleichtern die Forschungsarbeiten, die fachliche Zusammenarbeit sowie die gegenseitige Unterstützung in ganz erheblichem Maße.

Heute sind in Dortmund bereits mehr als 11.000 Personen im Bereich Wissenschaft, Kunst und Publizistik tätig. Hinzu kommen ca. 33.500 Studenten an einer aufstrebenden, technisch orientierten Universität sowie der technisch-wissenschaftlich orientierten Fachhochschule.

Da sich nirgends in Europa so viele Hochschulen bzw. Universitäten auf so engem Raum wie im Ruhrgebiet befinden, dürfte somit auch insgesamt ausreichend wissenschaftlicher Nachwuchs vorhanden sein.

Der Dienstleistungsstandort Dortmund mit seiner zentralen Lage und guten Forschungslandschaft sollte auch für die beiden Max-Planck Institute weiterhin erste Adresse bleiben. Die Stadt Dortmund würde es sehr begrüßen, wenn im Interesse der Wissenschaft, der Region und nicht zuletzt der Mitarbeiter der Max-Planck Institute, diese weiterhin am sehr guten Standort Dortmund bleiben würden.

Ich füge diesem Schreiben noch weitere Informationen über den Wissenschaftsstandort Dortmund bei und hoffe, daß Sie und Ihr Institut eine erfolgreiche Zukunft in Dortmund vor sich haben.

Mit freundlichen Grüßen



Dr. Dreher
Stadtrat



Wirtschaftsförderung Dortmund - Postfach 10 50 53 - 4600 Dortmund 1

Töllnerstraße 9-11
4600 Dortmund 1
Tel. 0231/542-1
Telex: 822287

Stadt Dortmund
Oberstadtdirektor
Harald Heinze

Max-Planck-Institut
für Ernährungsphysiologie
- Herrn Dr.-Plesser -
Rheinlanddamm 201

4600 Dortmund 1

Durchwahl:

Datum:

2 48 09

15.05.1991

Ausbau des Max-Planck-Institutes für Ernährungsphysiologie in Dortmund

Sehr geehrter Herr Dr. Plesser,

Ihr o. g. Vorhaben ist den Teilnehmern der Dortmunder Konsensrunde zur Kenntnis gebracht worden und findet die Unterstützung dieses Kreises. Kopien diesbezüglicher Schreiben habe ich zu Ihrer Kenntnis beigelegt.

Das konsensfähige Vorhaben könnte vor diesem Hintergrund als strukturverbessernde Maßnahme im Rahmen der Strukturhilfe des Bundes zur Förderliste 1992 vorgeschlagen werden.

Über die Fortführung der Strukturhilfe in den alten Bundesländern über das Jahr 1991 hinaus ist allerdings noch nicht entschieden worden.

Diesbezügliche Bund/Länder-Gespräche sollen im Juni/Juli d. J. stattfinden.

Nach Verlautbarungen des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen ist jedoch mit größter Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, daß die Strukturhilfe ab 1992 für Nordrhein-Westfalen wegfällt.

Sobald die neuen Modalitäten der Strukturhilfe feststehen, werde ich Sie hierüber informieren.

Abschließend bitte ich zu prüfen, ob eine wirtschaftsnahe, institutionalisierte Technologie-Transfereinrichtung unter dem Dach des MPI, die u. U. als Infrastrukturmaßnahme im Rahmen der regionalen Wirtschaftsförderung auf Landesebene förderungsfähig wäre, denkbar ist.

In Erwartung Ihrer Antwort verbleibe ich

mit freundlichen Grüßen
In Vertretung

B. Dreher

Dr. Dreher
Stadtrat

19.2.91

Ausbau des Max-Planck-Institutes (MPI) für Ernährungsphysiologie
in Dortmund

1. Auf die Projektbeschreibung des MPI wird verwiesen.

Für die Sanierung des Institutskomplexes des MPI werden langfristig ca. 30 Mio DM veranschlagt. Davon entfallen etwa 8 Mio DM auf das Institut für Ernährungsphysiologie. Die Finanzierung kann zur Zeit nicht über den Haushalt der Max-Planck-Gesellschaft sichergestellt werden. Die Renovierung und der Ausbau der experimentellen Ausstattung des Institutsgebäudes stehen im engen Zusammenhang mit den Berufungsverhandlungen des neuen Direktors, Herr Prof. Dr. Wolfgang Zinth, München, der eine Berufung von diesen Rahmenbedingungen abhängig macht.

Vor diesem Hintergrund sind Förderungsmöglichkeiten auf Landes- bzw. Bundesebene geprüft worden.

Das BMFT sieht nur eine Zuschußmöglichkeit in Bezug auf wissenschaftliche Forschungsvorhaben, die in den Rahmen der einzelnen BMFT-Programme passen.

Das MWMT sieht nur die Möglichkeit, das Projekt im Rahmen der Strukturhilfe des Bundes zu finanzieren. Eine Anmeldung zur Förderliste 1992 setzt den regionalen Konsens voraus.

Die Teilnehmer der Dortmunder Konsensrunde sind diesbezüglich anzuschreiben.

2. Gleichlautende Schreiben an:

erl. Ju. ab

21/2. Ja

- a) Arbeitsamt Dortmund, Alter Mühlenweg 78, 4600 Dortmund 1
- b) Deutsche Angestelltengewerkschaft, Bezirk Dortmund, Lange Straße 9, 4600 Dortmund 1
- c) Deutscher Gewerkschaftsbund, Kreis Dortmund, Ostwall 17 - 21, 4600 Dortmund 1
- d) Fachhochschule Dortmund, Sonnenstraße 96, 4600 Dortmund 1
- e) Handwerkskammer Dortmund, Reinoldstraße 7 - 9, 4600 Dortmund 1
- f) Industrie- und Handelskammer zu Dortmund, Märkische Straße 120, 4600 Dortmund 1
- g) Kreishandwerkerschaft Dortmund und Lünen, Reinoldstraße 7, 4600 Dortmund 1
- h) Technologiezentrum Dortmund GmbH, Emil-Figge-Straße 76, 4600 Dortmund 50

- i) Unternehmensverband der Metallindustrie für Dortmund und Umgebung e. V., Prinz-Friedrich-Karl-Str. 14, 4600 Dortmund 1
- j) Wirtschaftsvereinigung Bauindustrie NW e. V., Rathenaustraße 10, 4600 Dortmund 1
- k) Universität Dortmund, August-Schmidt-Straße 4, 4600 Dortmund 1

Ausbau des Max-Planck-Institutes für Ernährungsphysiologie in Dortmund
hier: Konsensfindung

Sehr geehrte Damen und Herren,

vor dem Hintergrund der wissenschaftlichen und organisatorischen Neuorientierung der Dortmunder Max-Planck-Institute plant die Max-Planck-Gesellschaft die Sanierung des Institutskomplexes sowie den Ausbau der Experimentiereinrichtungen. Die vorgesehenen Investitionen stehen im engen Zusammenhang mit der Berufung des designierten Direktors, Herr Prof. Dr. Wolfgang Zinth, München. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte der beigefügten Projektbeschreibung.

Zur Mitfinanzierung des Vorhabens sind zwischenzeitlich potentielle Förderungen mit dem Ergebnis geprüft worden, daß nur eine Bezuschussung im Rahmen der Strukturhilfe des Bundes denkbar ist.

Ich beabsichtige daher, eine Anmeldung dieser strukturverbessernden Maßnahme zur Förderliste 1992 vorzuschlagen, wobei ich Ihre Zustimmung voraussetze.

Sollte dieses Projekt jedoch nicht konsensfähig sein, bitte ich um kurzfristige Stellungnahme.

Mit freundlichen Grüßen

3. Wv. 5.3.91

[Handwritten signature]

Dr. Dreher

[Handwritten signature] 10.2.

[Handwritten signature] 19/2.91 *[Handwritten signature]* 10.2.

[Handwritten signature] MPI, Dr. Plesser

Handwerkskammer Dortmund

Wirtschaftsförderung
Dortmund - 80 -

06. MRZ. 1991

STRA	SOZAL	BUN	WEST-2	BUNZ	SOZ
------	-------	-----	--------	------	-----

Handwerkskammer Dortmund - Reinoldstraße 7-9 - 4600 Dortmund 1

Stadt Dortmund
Wirtschaftsförderung
Töllnerstr. 9 - 11
4600 Dortmund 1

Handwerkskammer
Dortmund
Reinoldstraße 7-9
4600 Dortmund 1

Telefonzentrale: (0231) 5493-1
Telefax: (0231) 5493115
BTX: 02315493

Haus der Handwerks-
förderung (HdH)
Ardeystraße 95
4600 Dortmund 1

Telefonzentrale: (0231) 13901-0
Telefax: (0231) 13901103
BTX: 0231123062

Ihr Ansprechpartner: Telefon Durchwahl
Dipl.-Volkswirt Jungermann - 160

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

80/2-2

Unser Zeichen
ju-me

Tag
4. März 1991

Ausbau des Max-Planck-Institutes für Ernährungsphysiologie in
Dortmund
hier: Konsensfindung

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Handwerkskammer hat keine Bedenken, daß für die Finanzierung
der beabsichtigten Investitionen im Max-Planck-Institut für
Ernährungsphysiologie in Dortmund Mittel aus der Strukturhilfe
des Bundes eingesetzt werden sollen.

Wir begrüßen die von Ihnen vorgesehenen Aktivitäten.

Mit freundlichen Grüßen

Handwerkskammer Dortmund


Dipl.-Volkswirt Jungermann
Geschäftsführer

Bankkonten:

Dortmunder Volksbank eG
Konto 2601 022 300
(BLZ 441 600 14)

Stadtparkasse Dortmund
Konto 001 046 071
(BLZ 440 501 99)

Postgarni Dortmund
Konto 22 08 469
(BLZ 440 100 46)

DGB Deutscher Gewerkschaftsbund Kreis Dortmund

Wirtschaftsförderung
Dortmund - 80 -
28. FEB. 1991

80/Dez	80/JAN	80/FEB	80/MAR	80/APR	80/MAY	80/JUN	80/JUL	80/AUG	80/SEP	80/OKT	80/NOV	80/DEZ
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Ostwall 17-21
4600 Dortmund 1
(0231) 827611-12

DGB Kreis Dortmund - Ostwall 17-21 - 4600 Dortmund 1

Stadt Dortmund
Der Oberstadtdirektor
Wirtschaftsförderung - Dortmund
Töllnerstr. 9 - 11
4600 Dortmund 1

2f

Ihre Zeichen
80/2-2

Ihre Nachricht vom
ohne Datum

Unsere Zeichen
we-hs

Datum
25.02.91

Betrifft:

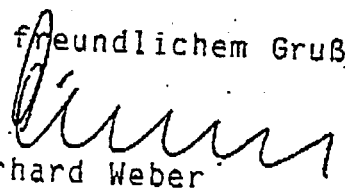
Ausbau des Max-Planck-Institutes für Ernährungsphysiologie in Dortmund
hier: Konsensfindung

Sehr geehrte Damen und Herren,

selbstverständlich unterstützen wir die Bemühungen zur Sanierung des Institutskomplexes sowie des Ausbaus der Experimentiereinrichtungen des Max-Planck-Institutes in Dortmund.

Um eine verbesserte Transparenz der Technologie und Forschungsförderung für Dortmund zu erreichen, halte ich es allerdings für zwingend geboten, diese strukturverbessernden Maßnahmen und Projekte und deren Finanzierung in geeigneter Weise darstellen und beschließen zu lassen.

Mit freundlichem Gruß



Eberhard Weber



RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM
INSTITUT FÜR PHYSIOLOGIE

Prof. Dr. R. Kinne
Max-Planck-Institut
für Systemphysiologie
Rheinlanddamm 201
4600 Dortmund 1

Universitätsstraße 150
D-4630 Bochum
Telefon: (0)234 700-4862
FAX: (0)234 700-6181

17. Mai 1991

Sehr geehrter Herr Kollege Kinne,

selbstverständlich bin ich gerne bereit, die Bedeutung des Max-Planck-Institutes für Systemphysiologie für unsere Forschung darzustellen.

Die Zusammenarbeit Ihres Institutes reicht zeitlich zurück bis zu unseren Vorgängern im Amt, den Herren Kollegen Lübbers und Loeschcke. Bekanntermaßen ist Herr Lübbers in unsere Fakultät verankert, und eine Reihe seiner Mitarbeiter haben sich hier denn auch habilitieren können. Mit den noch verbliebenen Arbeitsgruppen haben wir lebhaften Kontakt, besonders mit Herrn Acker. Derzeit gibt es eine direkte experimentelle Kooperation zu modernen Fragen der zentral-neuronalen Chemosensibilität der Atmung, bei der mit Sauerstoff-Mikroelektroden die O₂-Profile im isolierten Hirnstamm der Ratte gemessen werden. Diese Versuche werden teils in Ihrem Institut, teils bei uns durchgeführt. Wir haben erste Ergebnisse auf der Herbsttagung unserer Gesellschaft in Freiburg vortragen können (gemeinsame Publikationen sind in Vorbereitung).

Direkte für uns wesentliche wissenschaftliche Kontakte bestehen jedoch auch, und insbesondere mit Ihren Abteilungen. Herr Winfried Siffert, der in meiner Abteilung zu Fragen der Thrombozytenaggregation gearbeitet hat und sich mit diesen Ergebnissen 1988 habilitierte, hat wesentliche Anregungen für seine Untersuchungen zum Membrantransport von Ionen durch den stetigen Kontakt mit Ihnen und Ihren Mitarbeitern erhalten.

Desweiteren treten unsere Experimente zur Wirkung der Karboanhydrase auf die präsynaptische Transmitterfreisetzung an der neuromuskulären Endplatte gerade jetzt in die Phase, in der unsere Zusammenarbeit verstärkt werden muß. Es ist nämlich zu prüfen, ob die zunächst überraschenden neuen Befunde durch gezielte Untersuchungen an Membranvesikeln und durch weitere molekularbiologische Versuche ergänzt werden können. Wir sind beide der Ansicht, daß nur so der Mechanismus dieses Effektes geklärt werden kann.

In all diesen Kooperationen war natürlich - wie kann es anders sein - stets unser gutes Einvernehmen und unser gemeinsames Interesse wesentlich. Jedoch sollten Sie auch nicht

die Bedeutung der räumlichen Nähe unserer Institute für das gute Funktionieren unserer Kooperation unterschätzen. An der Universität haben wir gerade durch die 7. Novelle der Ärztlichen Approbationsordnung eine Fülle neuer Lehraufgaben übernehmen müssen (Praktikum der Berufsfelderkundung; Praktikum der Einführung in die Klinische Medizin; Seminare zur Physiologie), die das Experimentieren in der Vorlesungszeit sehr erschweren. Insbesondere ist aber unsere Abwesenheit vom Ort in der Vorlesungszeit nahezu unmöglich geworden. Gerade in dieser Situation ist es so unschätzbar bedeutsam, daß wir auch nach Kursen und Vorlesungen am Spätnachmittag und Abend zu Experimenten zusammenkommen können. Dies ist nur durch die räumliche Nähe unserer Standquartiere gewährleistet.

Zum Schluß möchte ich aber die Gelegenheit auch wahrnehmen, Ihnen für Ihre Hilfe bei der Studentenausbildung zu danken. Leider stehen ja Gerichtsurteile der von Ihnen angebotenen Beteiligung in den Pflichtkursen und der Hauptvorlesung entgegen. Doch hat gerade das gemeinsam mit Ihren Mitarbeitern veranstaltete Tutorium zur Physiologie bei den Teilnehmern ein ganz ungewöhnliches Echo erhalten. Sicherlich ist dafür, daß einige dieser "Spitzenstudenten" nun als Doktoranden oder Wissenschaftliche Mitarbeiter in Ihrem Hause tätig sind, auch die Tatsache verantwortlich, daß diese Studenten im Rahmen des genannten Tutoriums bereits in Ihren Labors hospitieren durften.

Ich möchte dieses Beispiel auch aus der Sicht eines "Vollbluthochschullehrers" sehen, der 17 Jahre seiner wissenschaftlichen Ausbildung in einem Institut der Max-Planck-Gesellschaft verbringen durfte: Die Hochschulen stehen Bewerbern von Max-Planck-Mitarbeitern auf Lehrstühle zunehmend skeptisch gegenüber. Als Dekan habe ich im Senat wiederholt Klage führen hören über eine Isolierung der Institute der Max-Planck-Gesellschaft von den Hochschulen. Mitarbeiter der Max-Planck-Institute werden danach für weniger befähigt gehalten, die universitären Dienstgeschäfte auszuführen, als ihre Konkurrenten aus dem Hochschulbereich. Diese Isolierung besteht dank Ihrer Kooperationen in Forschung und Lehre nicht für das Max-Planck-Institut für Systemphysiologie. Tatsächlich konnte ja erst kürzlich eine Mitarbeiterin Ihres Hauses an unserer Fakultät habilitiert werden.

Ich hoffe, daß wir noch lange Zeit engbenachbarte Kollegen bleiben. In diesem Sinne bin ich mit herzlichen Grüßen

Ihr



Prof. Dr. P. Scheid



RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

Fakultät für Biologie
Der Dekan

Ruhr-Universität Bochum, Fakultät für Biologie
Postfach 102148, 4630 Bochum 1

Herrn
Prof. Dr. Kinne
Max-Planck-Institut
für Systemphysiologie
Rheinlanddamm 201
4600 Dortmund 1

Eingegangen

13.5.91

Erledigt:

Universitätsstraße 150
Postfach 102148
4630 Bochum 1
Gebäude ND 03 Süd
Telefon (0234) 700-4573
Telefax (0234) 700-
Telex 17234356
Den 13.5.1991
Az. M/Ni.

Sehr geehrter Herr Prof. Kinne,

mit Bezug auf Ihr Schreiben vom 13.5.1991 möchte ich hiermit das außerordentlich große Interesse der Fakultät für Biologie der RUB am Erhalt Ihres Dortmunder Max-Planck-Instituts bekunden. Die Zusammenarbeit zwischen dem MPI Dortmund und unserer Fakultät ist seit langen Jahren sehr gut, und nahezu jeder unserer elf Lehrstühle hat mit Kollegen von Ihnen gemeinsame Projekte bearbeitet. Dies fand unter anderem in der gemeinsamen Betreuung von zahlreichen Doktoranden und Diplomanden seinen Ausdruck. Da die räumliche Distanz ebenfalls sehr klein ist (kürzer als in vielen Großstädten), wäre die Verlegung des Max-Planck-Instituts Dortmund ein Verlust für unserer Fakultät.

Mit freundlichen Grüßen

Ihr

(Prof. Dr. H. Meihorn)
- Dekan -

UNIVERSITÄT DORTMUND

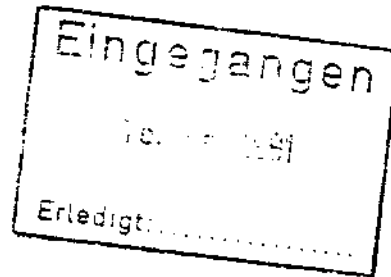
Lehrstuhl für Experimentelle Physik III
Univ.-Prof. Dr. O. Kanert

D-4600 Dortmund 50
Postfach (POB) 50 05 00
Otto-Hahn-Straße 4
Telefon (02 31) 7 55-1
Durchwahl (02 31) 7 55-35 12
Telefax (02 31) 7 55-35 69
Telex 822445 unido d

13.05.1991

Herrn
Prof. Dr. R. Kinne
MPI für Ernährungsphysiologie
Rheinlanddamm 201

4600 Dortmund 1



Lieber Herr Kollege Kinne,

wie besprochen, übersende ich Ihnen 1 Exemplar unseres Antrages zur Einrichtung eines Graduiertenkollegs mit dem Thema "Festkörper-Spektroskopie". Wie ich Ihnen schon sagte, ist das Kolleg seit Sommer 1990 eingerichtet worden und läuft zu unser aller Zufriedenheit. Wir sind im Rahmen dieses Kollegs sehr daran interessiert, mit Gruppen außerhalb des Fachbereichs Physik zu kooperieren, natürlich insbesondere mit solchen Gruppen, die - wie in Ihrem Fall - spektroskopische Methoden benutzen.

Mit den besten Grüßen

(Prof. Dr. O. Kanert)

Prof. Dr. Dr. h. c. Sökeland

Arztlicher Direktor
der Städtischen Kliniken

Urologische Klinik
Westfalendamm 403
D-4600 Dortmund 1
Telefon 0231/451585
Telefax 0231/459268

Die Städtischen Kliniken Dortmund - Lehrkrankenhaus der Universität Münster - gehören mit 1.907 Betten zur Maximalversorgung im Land Nordrhein-Westfalen.

Unabhängig von der Größe der Klinik werden sämtliche Fachrichtungen vorgehalten, die mit habilitierten Kollegen besetzt sind. 96 Ausbildungsplätze für Studenten stehen zur Verfügung.

Für die Zusammenarbeit mit theoretischen Instituten sind damit die besten Voraussetzungen für klinische Forschung gegeben.

Frühere Pläne, eine Medizinische Fakultät in Dortmund einzurichten, mußten auf Grund der Konzeption der Universität Bochum - Bochumer Modell - aufgegeben werden.

In vielen Fachbereichen wird unabhängig davon klinische Forschung betrieben, die in enger Anbindung in die verschiedenen Max-Planck-Institute und auch der Technischen Universität Dortmund durchgeführt wurden.

Die verschiedenen Arbeitskreise wurden im "Verein zur Förderung der biomedizinischen Wissenschaften in Dortmund" zusammengefaßt.

Eine Aufgabe der Max-Planck-Institute würde fast die gesamte klinische Forschung in Frage stellen und wäre sowohl für die Kliniken als auch für Dortmund ein unersetzbarer Verlust.


Prof. Dr. med. Sökeland
Arztlicher Direktor