

Inhaltsverzeichnis

HEINZ RIESENHUBER

40 Jahre Forschung in der Bundesrepublik Deutschland
Geleitwort des Bundesministers für Forschung und Technologie . . . 1

Neuer Anfang – Neues Leben

ANTHONY R. MICHAELIS

Wiederanfang nach Krieg und Zusammenbruch
*Aus internationaler Isolation und tiefster Depression
zu lebenswichtiger Spitzenforschung · Ein Rückblick von außen* . . . 11

PETER KARLSON

Niedergang und neuer Aufstieg der Biochemie
*Mitten im Krieg wurde in Berlin die Selbstorganisation
von Proteinmolekülen entdeckt · Feodor Lynens Veröffentlichung
zur »aktivierten Essigsäure« schlug wie eine Bombe ein* 21

LOTHAR JAENICKE

Wieviel Zufälliges doch in der Entwicklung steckt
*Als die Physiologische Chemie zur Molekularbiologie wurde
Kritisches zur Geschichte der biochemischen Forschung* 31

WOLFGANG GEROK

»Nur wer selbst forschend tätig war ... «
*Vom Lockstoff des Seidenspinners zur Biochemie der Leberkrankheiten
Rückblick auf 40 Jahre klinischer Forschung* 39

MARTIN LINDAUER

Zauberbrunnen Bienenforschung –
seit 40 Jahren unerschöpflich
*Vom Schwänzeltanz zum künstlichen Bienenmodell
Erforschung des Verhaltens bis hinab zur Nervenzelle* 45

IX

ERNST-DETLEF SCHULZE

Ökosystemforschung –

die Entwicklung einer jungen Wissenschaft

Viele Ökosysteme haben die Grenzen

ihrer Regulations- und Ausgleichsfähigkeit erreicht 55

HEINZ MAIER-LEIBNITZ

Wissenschaft betreiben –

als wäre Europa schon ein einheitliches Land

*Deutsch-französische Zusammenarbeit am Beispiel
des Institut Max von Laue-Paul Langevin in Grenoble*

Mit Kompetenz und viel gutem Willen 65

Neuer Geist – Neue Chancen

KARL FERDINAND WERNER

Wo deutsche Geschichtsforschung

europäische Dimension gewinnt

Aus der Arbeit der historischen Auslandsinstitute

der Bundesrepublik Deutschland · Um ein besseres Verstehen

der Grundlagen und der kulturellen Eigenheiten 73

WOLFGANG FRÜHWALD

Verlust und Gewinn –

Folgen der Wissenschaftsemigration 1933 bis 1945

*Noch immer strukturbildend in der »abenteuerlichen Welt«
wissenschaftlicher Theorien und Methoden*

Wegbereiter neuen ethischen Bewußtseins 83

PETER SCHÄFER

Jüdische Tradition – wesentliches Element unserer Gegenwart

Als Chance der Universität kaum begriffen: die Judaistik

in Deutschland · Erst 1964 den ersten Lehrstuhl eingerichtet 91

WOLFGANG RÖLLIG

Erforschung einer Krisenregion –

der Tübinger Atlas des Vorderen Orients

*Darstellung neu erarbeiteter geographischer, naturwissenschaftlicher
und historischer Zusammenhänge – einschließlich ökologischer Aspekte*

100

FRANZ E. WEINERT

Die unterschätzte Bedeutung des Gedächtnisses
für die geistige Produktivität

*Um das Denken fördern zu können, müssen wir viel mehr über das
Wissen wissen · Was in der Psychologie bisher übersehen wurde . . .* 108

WOLF LEPENIES

Nachteile nutzen: Chancen der sozialwissenschaftlichen
Forschung in den Hochschulen

*Statt »Hofnarren« der akademischen Welt
»Verfremdungstechniker« der Lehre und Forschung
Diplomstudiengänge – Sündenfall der Soziologie* 113

Neue Ufer – Neue Horizonte

GOTTHILF HEMPEL

Der schnelle Weg zum Pol

*Wie die Bundesrepublik in nur eineinhalb Jahrzehnten erfolgreich
in der Polarforschung Fuß fassen konnte · Von BIOMASS zu EPOS* 123

EUGEN SEIBOLD

In die Tiefe – in die Weite

*Die Entwicklung der Meeresgeologie und die deutsche Beteiligung
am internationalen Tiefseebohrprogramm* 134

KLAUS HASSELMANN

Das Klimaproblem – eine Herausforderung der Forschung

*Ursachenforschung und Vorhersagbarkeit von Klimaänderungen
durch gekoppelte Modellsysteme · Erfassung des »Systems Erde« .* 145

HANS-HEINRICH VOIGT

Eingebettet in den Kreis der anderen Naturwissenschaften

*Von romantischer Sternbeobachtung zur astronomischen Großforschung
Neue Teleskope und verstärkte Verflechtung mit der Physik* 159

JOACHIM TRÜMPER

Mit ROSAT auf der Spur der Schwarzen Löcher

*Vor dem Start des großen deutschen Röntgenastronomie-Satelliten
Beobachtung von 10 Milliarden Jahre alter Strahlung* 170

PAUL SÖDING

Der Stoff, aus dem die Welt besteht

*Elementarteilchenforschung – immer noch ein aufregendes Abenteuer
und eine wertvolle Investition in die Zukunft* 180

HERMANN HAKEN

Synergetik – die Lehre vom Zusammenwirken

*Erfolg ganzheitlichen Denkens und eine neue Art der Weltbetrachtung
Vom Januskopf erfolgreicher wissenschaftlicher Zusammenarbeit . . .* 188

Neue Werkzeuge – Neue Wissenschaften

GOTTFRIED LANDWEHR

Anfänge und Entwicklung der Halbleiterforschung
in Deutschland

*Vertiefte Kenntnis von Quantenphänomenen
für neuartige Schaltelemente
Nach Rückstand eine führende Rolle übernommen* 199

FRITZ PETER SCHÄFER

Der Weg zum Farbstofflaser – und was daraus wurde

*Kürzeste Lichtpulse gigantischer Leistung
Eine bemerkenswerte Entdeckungsgeschichte* 206

JÜRGEN TROE

Laser in der Reaktionskinetik – eine Revolution

*Tieferes Verständnis chemischer Reaktionen ohne Laser heute kaum
vorstellbar · Für grundsätzliche Fragen das ideale Rüstzeug* 212

SIGRID PEYERIMHOFF

Die Faszination der Quantenchemie

*Lösen von Gleichungssystemen statt chemischer Experimente
Einzug quantenmechanischer Verfahren in viele Bereiche der Chemie* 218

LUDWIG REIMER

Abbildung des Kleinsten – bis zur atomaren Auflösung

*Der Weg zur Elektronenmikroskopie – und was daraus wurde
Verbreitung in Materialforschung, Biowissenschaften und Industrie
steigt noch an* 224

MANFRED BROY

Informatik – im Spannungsfeld

zwischen Ingenieurwissenschaft und Grundlagendisziplin

Zuverlässige Informatiksysteme als Werkzeuge für die Verarbeitung,

Speicherung und Übertragung von Information 231

NORBERT SCHAPPACHER

Ein Kristallisationszentrum der Mathematik

Wo sich im anderen die eigenen Ideen finden lassen · Die erstaunliche

Entwicklung des Mathematischen Forschungsinstituts Oberwolfach 237

Neue Kräfte – Neue Techniken

ADOLF GOETZBERGER

Der Sonne eine Chance –

zur Entwicklung solarer Energiesysteme

Zeichen der Zeit rechtzeitig erkannt: Photovoltaik-Entwicklung

in der Bundesrepublik Deutschland an der Spitze

Problematisch ist die Langfristspeicherung 245

ARNULF SCHLÜTER

Von den Sternen auf die Erde – von Göttingen nach Garching

Theorie von erstaunlicher Schönheit,

aber Ringen mit Verunreinigungsproblemen

Internationale Entwurfsstudie für Experimental-Reaktoren 254

RUDOLF SCHULTEN

Die dritte Phase kommt erst noch

Zur Entwicklung der Kernenergie in Deutschland –

was daraus wurde und was von ihr noch zu erwarten ist 266

DIETMAR AURICH

Werkstoffe als Schlüssel zu neuen Technologien

Die Werkstoffwissenschaften – wesentliche Säule

für die wirtschaftlichen Erfolge der Bundesrepublik Deutschland

Weiterentwicklung kann günstiger sein als neue Werkstoffe 273

GÜNTER SPUR

Die Entwicklung der Produktionstechnik nach 1945

Forschung für die informationstechnische Durchdringung der Fabrik

Vom Roboter zur flexiblen automatischen Produktion 281

FRANZ PISCHINGER

Forschung am Verbrennungsmotor –
Basis einer weltbewegenden Technik
*Dem weitgehend empirischen Vorgehen bei der Motorentwicklung
ist anspruchsvolle Forschung zur Seite getreten* 288

ERNST FIALA

Innovation – die Chance für den Standort Europa
*Bewältigung der unerwünschten Konsequenzen
der Massenmotorisierung
Wie der Fortschritt im Umweltbereich mäandert* 296

Neue Wege – Neue Grenzen

WOLF-MICHAEL CATENHUSEN

Parlament und Forschungspolitik – Unbehagen von Anfang an
*In die grundsätzlichen forschungs- und technologiepolitischen
Entscheidungen muß das Parlament zwingend einbezogen werden . . .* 305

BERNHARD SÄLZER

Die Entwicklung der europäischen Forschungs-
und Technologiepolitik
*Chance und Risiko des einstimmig zu verabschiedenden
Rahmenprogramms · 1989 bereits Aufwendungen
von 1 Milliarde ECU* 310

KLAUS GOTTSTEIN

Wissenschaft und Technik für die Dritte Welt –
und aus ihrer Sicht
*Bei der Verringerung des Entwicklungsvorsprungs
bisher kein Gleichgewicht erreicht
Von der Bundesregierung frühzeitig zum Programm erhoben* 315

ROLF MÖLLER

Die Rolle der Stiftungen bei der Wissenschaftsförderung
*Immer soll Neuem zum Leben verholfen werden
Förderung durch eine Stiftung – auch eine Auszeichnung* 322

RUDOLF PICHLMAYR

Transplantationschirurgie als Modell klinischer Forschung
*Es werden vor allem gut durchdachte Forschungsstrukturen gebraucht
Bilanz einer bemerkenswerten Entwicklung* 328

HARALD ZUR HAUSEN

Klinik und Forschung – die schwierige Symbiose
*Gedanken und Vorschläge zur Struktur der klinischen Forschung
in der Bundesrepublik Deutschland · Nur der Bund kann Träger sein* 336

GERHARD ZEIDLER

Technikfolgenabschätzung – die gemeinsame Aufgabe
*Konzeptionelle Weichenstellung statt bunter Werbesprüche
Umsetzung politisierter Themen in unternehmerisches Handeln . . .* 340

HANS-JÜRGEN QUADBECK-SEEGER

Gentechnologie –
eine Basisinnovation für die Bundesrepublik Deutschland?
*Neue Wege durch Einblick in die molekularen Grundlagen
der Lebensvorgänge
Vor allem der medizinische Fortschritt profitiert davon* 346

FRANZ BÖCKLE

Zur Ambivalenz des technischen Fortschritts
*Kontroverse Lösungsmodelle zur Beherrschung der Folgen
moderner technischer Systeme · Alle wollen sich der Moral bemächtigen* 353

JÜRGEN MITTELSTRASS

Die Zukunft der Forschung
*Im Wissen Weltmeister – im Bewältigen wissenserzeugter Probleme
blutige Anfänger · Die Wissenskugel im All des Nichtwissens . . .* 359

RUDOLF VIERHAUS

Zur historischen Erforschung der Forschung
*Die Problematik seriöser wissenschaftsgeschichtlicher Forschung
bei der Aufarbeitung der Forschungsgeschichte
der Bundesrepublik Deutschland* 364

40 Jahre im Überblick

WOLFGANG KÜGEL

40 Jahre Forschung – 40 Jahre Weltgeschehen
*Eine synoptische Darstellung wichtiger Entwicklungen in Politik,
Forschungsförderung und Wissenschaft –
in der Bundesrepublik Deutschland und darüber hinaus* 371

Zu den Autoren 415