

2686-  
Robert Gerwin (Hrsg.)



© 2008 AGI-Information Management Consultants  
May be used for personal purposes only or by  
libraries associated to [dandelion.com](http://dandelion.com) network.

# Wie die Zukunft Wurzeln schlug

Aus der Forschung  
der Bundesrepublik Deutschland

Springer-Verlag  
Berlin Heidelberg New York  
London Paris Tokyo  
Hong Kong

# 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

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 FISCHINGER

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