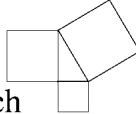


S. Bär

# **Forschen auf Deutsch**

**Der Machiavelli für Forscher -  
und solche, die es noch werden wollen**

Verlag  
Harri  
Deutsch 

Verlag Harri Deutsch  
Gräfstr. 47  
60486 Frankfurt  
<http://www.harri-deutsch.de/verlag/>  
[verlag@harri-deutsch.de](mailto:verlag@harri-deutsch.de)

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek  
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der  
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten  
sind im Internet über <<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.

ISBN-10: 3-8171-1683-7

ISBN-13: 978-3-8171-1683-6

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung des Buches – oder von Teilen daraus – sind vorbehalten.

Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet werden.

Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Der Inhalt des Werkes wurde sorgfältig erarbeitet. Dennoch übernehmen Autor und Verlag für die Richtigkeit von Angaben, Hinweisen und Ratschlägen sowie für eventuelle Druckfehler keine Haftung.

Nachdruck der 4., erweiterten und aktualisierten Auflage 2002, 2005

© Wissenschaftlicher Verlag Harri Deutsch GmbH, Frankfurt am Main, 2002, 2005

Illustrationen: Chris Schlag, Leipzig

Herstellung: Peter Holz, Frankfurt am Main

Druck: betz-druck GmbH, Darmstadt

Printed in Germany

# **Für Rando, Tosca und die, die noch kommen**

## **Acknowledgements**

Der Verfasser bedankt sich für die Hilfe von H.B.\* , M.S.\* , K.H.S.\* , T.A.R.\* , J. Z.\* , S. L.\* , B. Stein, H. Stöcker, R. Fuchs, U. Bässler und F. Amacher, die Fakten und Erlebnisse beigesteuert, Theorien diskutiert oder Korrektur gelesen haben, und bei Daniela für die Förderung von Triton X-100.

Besonders verpflichtet ist der Autor dem R. - W.W., der die 1. Auflage gründlich durchsah und so viele Einfälle lieferte, daß er Seniorautor dieser Veröffentlichung sein könnte.

Um die 4. Auflage haben sich Bernd Müller und Martin Kegel vom Verlag Harri Deutsch verdient gemacht. Ihrem steten Bohren ist es zu danken, daß ich mich von meiner „Geschichte des Liebeslebens des deutschen Professors“, losgerissen habe, um die Geschichte seiner Bosheiten aufzufrischen.

\* Die Initialen von Personen, die nicht namentlich genannt werden wollen.



# Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 2. Auflage.....	1
Vorwort zur 4. Auflage.....	3
Triton X-100.....	5
Einleitung.....	7
1. Ein Glücksspiel.....	9
1.1 Die Spieler.....	9
1.2 Des Spieles Sinn.....	11
Das Paper.....	11
Die Autorenliste.....	12
Vom Paperschreiben.....	12
Die wissenschaftlichen Zeitschriften.....	17
Der Science Citation Index.....	20
Der Wirkungsfaktor einer Zeitschrift.....	22
Der Peerreview.....	24
1.3 Die Verlierer.....	26
Der Hiwi.....	26
Der Diplomand.....	28
Der Pharmareferent.....	29
Der Doktorand.....	31
Der Postdok.....	34
1.4 Die Gewinner.....	39
Vom Zauber des Übergangs.....	39
Der Heisenbergler.....	39
Die Professorenpersönlichkeit.....	41
Der Magnat.....	43
Der Papi (für Effi).....	45
Das Glückskind.....	49
Die Chefin.....	51
Die höhere Wissenschaft.....	53
1.5 Die Spielregeln.....	56
Der Antrag.....	56
Die Rede.....	56
A. Vorbereitungen.....	57
B. Redetechnik.....	58
C. Diskussion.....	58
Der Progress Report.....	59
Die Anzeige.....	60
Die Seilschaften.....	60

Die Habilitation .....	61
Das Rennen .....	63
Die Verteilung .....	65
Die Einladung .....	69
1.6 Das Spielfeld.....	71
Das Labor .....	71
Die Deutsche Forschungsgemeinschaft .....	74
Der DFG-Antrag.....	76
Der Kongreß .....	79
Die Kongreßkosten .....	82
Größenwahn .....	82
1.7 Kommentar eines Wissenschaftsfunktionärs .....	83
2. Die Deutsche Forschung - teures Mittelmaß .....	85
2.1 Forschungsleistung und Funktionärsblah .....	85
2.2 Ist Forschung vergleichbar? .....	85
2.3 Eine britische Untersuchung.....	88
2.4 Vergleich der Besten .....	91
2.5 Schlechte Zeichen.....	92
2.6 Schluß .....	95
3. Wozu Grundlagenforschung? .....	97
4. Ein Ungebetener Vorschlag .....	101
4.1 Was mißfällt .....	101
4.2 Nichts ist so schlecht, daß es nicht noch schlechter werden könnte .....	103
Mehr Geld in die Forschung pumpen.....	103
Die amerikanische Forschung nachäffen .....	105
Reformieren mit Komitee .....	106
4.3 Vom Ende feudaler Verhältnisse .....	107
4.4 Bewerten.....	110
4.5 Der Gruppenleiter.....	111
4.6 Vorteile.....	112
4.7 Nachteile .....	116
4.8 Verbesserungen .....	117
4.9 Bauernkrieg?.....	119
5. Die große Reform .....	121
Eine Frau findet den Stein des Sisyphos.....	123
Edelgard packt zu!.....	124
Die Expertenkommission und ihr Kopf.....	126
Der Bericht der Kommissare.....	134
Buhrufe und Beifall .....	135
Ein Konzept wird erstellt .....	138

Es geht voran! .....	142
Erste Zeichen von Panik und alte Tricks .....	146
Parlamentarische Kämpfe .....	150
Ein Fossil erwacht .....	152
Panik bricht aus!!! .....	154
Nichtsachdienliche Überlegungen .....	160
<b>6. Der Machiavelli des gewöhnlichen Forschers .....</b>	<b>169</b>
Kosten-/Nutzenrechnung .....	170
Schnelligkeit ist Trumpf.....	172
Wer seinen Doktor machen will, braucht Strategie und Taktgefühl .....	174
Besser als Erkenntnismätzchen helfen Dir Beziehungsnetzchen.....	178
„Atlas der psychischen Erkrankungen des Deutschen Forschers“ .....	185
Die Antragspsychose .....	186
Der Ödipus-Komplex.....	188
Der Professorenwahn .....	190
Das Wichtelsyndrom.....	192
<b>7. Erklärungen.....</b>	<b>194</b>
<b>Index.....</b>	<b>203</b>





## **Vorwort zur 2. Auflage**

Einen Erfolg von „Forschen auf Deutsch“ hatte ich erhofft, aber nicht erwartet. Noch steht der Titel nicht auf den Bestsellerlisten, doch war es das meistgeklautete Buch einer Heidelberger Buchhandlung. Gefreut hat mich das „so ist es“ vieler Postdoks und Doktoranden zu meinem Bericht über den Zustand der – und die Zustände in der Forschung. Gleiches sagten – zu meinem Erstaunen – auch viele Professoren, manche wohl in der Meinung, der Kollege vom Nachbarlabor sei gemeint. Trotzdem bliesen die Direktoren verschiedener Institute zur Bärenjagd und verdächtigten mißliebige Mitarbeiter, dieses Machwerk verfaßt zu haben. Wie so oft in der Wissenschaft traf es die Falschen. Mein Chef verdächtigt mich nicht und kommt gut mit mir aus.

Für die 2. Auflage wurde das Buch überarbeitet und auf den letzten Stand von Wissenschaft und Grammatik gebracht. Neue Kapitel wie „Der Heisenbergler“ kamen dazu, neue Karikaturen und das Poster „Die Habilitation“. Die 2. Auflage enthält zudem einen Atlas der wichtigsten psychischen Erkrankungen des deutschen Forschers und den „Weg nach oben“ – die nützliche Karriereanleitung für Nachwuchsforscher. Der unaufhaltsame Fortschritt der Biochemie zeigt sich in den neu entdeckten Wegen und Verzweigungen des akademischen Stoffwechsels.

Auch ein Kapitel über den „Wissenschaftler“ war geplant, doch stellten sich die Nachforschungen als so umfangreich und die zu erkundende Forschungslandschaft als so trostlos heraus, daß ich darauf verzichten mußte, dieses Thema schon in die 2. Auflage aufzunehmen. Mein bisheriger Erkenntnisstand ist: West-Professoren neiden den Ost-Professoren die Fördergelder. Die Westler behaupten, die Forschung im Osten würde teilweise über die Kürzung ihrer Mittel bezahlt. Dabei seien die DFG-Anträge von Ost-Professoren in der Regel mies und verdienten keine Förderung. Überhaupt wäre die Förderung der Ostwissenschaft im Grunde eine ABM-Maßnahme. Ostwissenschaftler dagegen sehen im Geld den wesentlichen Unterschied zwischen der Forschung der BRD und Ex-DDR.

Mangelnde Zeit für Nachforschungen hielt mich davon ab, auf das Problem der Forscherpärchen einzugehen. Pärchen gewöhnlicher Forscher finden selten Stellen an der gleichen Uni. Deswegen bringen sie die Wochenenden zum größten Teil auf der Autobahn zu oder verkehren brieflich. Da es überall nette Menschen gibt, ist ihre Liebe in steter Gefahr. Damit deutet sich zwar eine Lösung an, doch ist diese – für eine Hälfte wenigstens – mit Störungen des Gefühlslebens verbunden. Mein Tip: suchen sie sich einen Freund bzw. eine Freundin aus dem gleichen Fach und werden sie – mit Hilfe dieses Buches – schnell Professor. Dann können sie dem Partner eine Habilstelle in ihrer Arbeitsgruppe, die Autorenschaft auf den Papern ihrer Doktoranden und schließlich eine Professur verschaffen. Noch eleganter ist es, sich einen Partner zu suchen, der schon Professor ist. Der gemeinsame Kampf ums Vorwärtskommen schmiedet zusammen und verwischt selbst bedeutende Altersunterschiede – vorläufig. Bitte beachten sie: eine Heirat sollte die Reihe „Promotion, Habilitation, Berufung“ abschließen und ihr

nicht vorangehen. Das vermeidet unnötige Gerüchte und ermöglicht die Habilitation durch den professoralen Partner im gleichen Fachbereich.

Kritik gab es reichlich. Viele störten sich am Rattentöten. Zwei Leser meinten, es sei tierfreundlicher, die Ratten ohne Narkose mit der Guillotine zu töten. Dem mag bei kleineren Ratten so sein, bei größeren hätte ich Angst um meine Finger. Jedenfalls war in den Labors, in denen ich arbeitete, der Kantenschlag oder die Kohlendioxidvergasung üblich. Auch ging es nicht um eine Anleitung zum Rattentöten, sondern um eine Zustandsbeschreibung. Ich habe mir daher erlaubt, den betreffenden Abschnitt unverändert zu übernehmen. Es gibt Schlimmeres: versuchen sie mal einem Hummer das Nervensystem zu entnehmen, ohne ihn vorher zu kochen...

Von wissenschaftssoziologischer Seite kam der Vorwurf, ich hätte mich im Laden der Wissenschaftssoziologie bedient, ohne das anzuerkennen und überhaupt würden Wissenschaftssoziologen viel bessere Bücher schreiben. Letzteres kann ich nicht beurteilen, denn ich kenne keine wissenschaftssoziologischen Veröffentlichungen - ich bekenne sogar von der Existenz dieser Wissenschaft nichts gewußt zu haben. Das liegt vielleicht an mir, vielleicht an der Wissenschaftssoziologie, sicher ist, daß „Forschen auf Deutsch“ auf meinem Mist und dem von Freunden gewachsen ist.

Die in der 1. Auflage von „Forschen auf Deutsch“ vorgeschlagene Forschungsreform stieß auf Ablehnung. Die Leser bedauerten die unglücklichen Gruppenleiter, die nach 5 Jahren wieder als Postdok arbeiten müßten oder arbeitslos würden. Die lebenslange Unsicherheit sei brutal. Doch, wieso ist es brutaler, nach 5 Jahren Gruppenleiter wieder als Postdok zu arbeiten, als - so wie heute - die ganze Zeit als Underdok an der Laborbank zu stehen? Doch vielleicht lockt die Illusion, später einmal Professor werden zu können, tatsächlich viele Studenten in die Forschung. Beim Blasebalg läge ja das Risiko offen zutage, und der schwerfällige öffentliche Dienst wäre vermutlich zu einem finanziellen Ausgleich des Risikos nicht in der Lage. Diese und andere Argumente habe ich in der 2. Auflage berücksichtigt.

Zu guter letzt wunderten sich ein paar im Wissenschaftsbetrieb erfahrene Leute darüber, daß so ein Buch überhaupt gedruckt wird. In der Tat lehnten mehrere Verlage die Herausgabe mit der Begründung ab, sie würden ihre Bücher über die Empfehlung von Professoren verkaufen. Ich habe also allen Anlaß dem Verlag Harri Deutsch, vor allem H. Deutsch, B. Müller und M. Kern, dafür zu danken, daß sie „Forschen auf Deutsch“ eine Chance gaben.

Oberharmersbach  
im November 92

### **Berichtigung:**

Bei Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie ist mir in der 1. Auflage ein Versehen unterlaufen. Die Zeitschrift ist seit 1985 unter „Biological Chemistry Hoppe-Seyler“ im Science Citation Index vertreten.

## **Vorwort zur 4. Auflage**

Viel habe ich nicht geändert weil sich nicht viel geändert hat. Das sieht man schon daran, daß Forschen auf Deutsch, 1992 zum ersten Mal aufgelegt, immer noch gekauft wird. Es ist ein Klassiker geworden.

In der 4. Auflage kam allerdings einiges dazu.

So wurde der Atlas der psychischen Erkrankungen des deutschen Forschers um 100% erweitert. Sein Los wird ja immer härter und die seelischen Schäden häufen sich. Da gilt es vorbeugen und helfen.

Mitschuld an der zunehmenden Härte des Forscherlebens trägt die Reform der Ministerin Edelgard Bulmahn. Diese Auflage erzählt die Geschichte dieser Reform. Es wird gezeigt, wie alles gekommen ist mit dem Juniorprofessor, der Zwölfjahresfrist und der großen Hysterie. Auch ein Bild Frau Bulmahns wurde gezeichnet, ein Bild, das nicht abstrakt ist, und das ihr vermutlich trotzdem nicht gefällt. Monatelange Recherchen, Telefongespräche, Besuche und Nerven wurden in diese Geschichte gesteckt, allein für die Telefongebühren hätte ich mir einen Satz Pipetten kaufen können. Ich habe mich bemüht in der Darstellung – nicht im Ton – gerecht zu sein und Gegner wie Befürworter der Reform zu Wort kommen zu lassen. Denn im Leben ist es so: Nur selten hat einer in allem unrecht und der andere in allem recht.

Die Reform hat das Besoldungssystem C (C1-C4) durch das System W ersetzt. In dieser Auflage wurde System C dennoch weitgehend beibehalten. Dies nicht aus Anhänglichkeit, sondern aus Faulheit. Der Tausch des Systems C gegen W ist nämlich nicht nur für die Ordinarien, sondern auch für mich aufwendig. Warum soll ich mir diese Heidenarbeit machen, solange der bayerische Kultusminister Zehetmaier eine reelle Chance hat, die Reform über das Bundesverfassungsgericht zu kippen und dann alles beim Alten bleibt?

Es wäre mir dies auch aus einem anderen Grunde recht: Scheitert die Reform, bleiben die desolaten Zustände erhalten und „Forschen auf Deutsch“ würde sich verkaufen und verkaufen bis einmal ein Wunder geschieht und es aufwärts geht mit der deutschen Universität. Bis dahin dürfte ich Millionär geworden sein.

Zell am Harmersbach  
Im Mai 2002



Statt eines Vorworts zur 1. Auflage:

## **Triton X-100**

Menschliche Antriebe wie Geltungsbedürfnis oder Machtstreben finden, anders als der Laie glaubt, nicht im Bauch, sondern in erlauchten Gegenden statt, so im Hirn an den Zellmembranen der Nervenzellen. Zur biochemischen Untersuchung von Zellmembranen verwendet man Seifen. Beliebt ist Triton X-100, ein Polyoxyäthylenäther, der in konzentrierter Form eine zähe, schmierige Masse bildet. Das Triton X-100-Molekül hat, wie alle Seifen, ein gespaltenes Wesen. Ein Teil von ihm liebt Fett, der andere Wasser. Die Fetten vereinigen sich zu kleinen Blasen, sogenannten Mizellen. Dort machen sie es sich im Innern bequem und drücken den wasserliebenden Teil nach außen, wo der sich mit der unfreundlichen Umgebung herumschlagen muß.

Die fetten Seifenteile umspannen andere Fettigkeiten, während die wasserliebenden Teile die Fettklößchen am Schwimmen halten müssen und den Bezug zur äußeren Wirklichkeit herstellen. Der Vorgang heißt solubilisieren, auf deutsch „flüssigmachen“ oder auch „einseifen“. Gewöhnliche Forscher machen Membranproteine oder Lipide flüssig, höhere Forscher die Gelder. Wird viel Fett zu wenig Triton X-100 gegeben, fehlt also der Wettbewerb der Seifenmoleküle untereinander, wird die Lösung trübe.

Seifenlösungen schäumen. Schaum ist eine Vereinigung von Blasen. Blasen sind Kleider des Nichts. Sie haben großes Volumen, aber nur wenig Substanz. Das zwingt sie, sich immer in Richtung des jeweils vorherrschenden Luftzugs zu bewegen. Blasen sind Mitläufer. Doch tut ihnen diese Charakterlosigkeit keinen Abbruch. Im Gegenteil, je größer, wesensloser und schillernder die Blase ist, desto bedeutungsvoller und strahlender scheint sie dem kindlichen Gemüt und desto leichter steigt sie nach oben. Blasen entstehen bei eifrigem Rühren oder wenn in verdünnten Tritonlösungen eine Hand die andere wäscht. Doch die Grundlage besonders bedeutender Blasen, das sagt schon ihr Name, ist ein gerichteter, ausgewogener Luftzug: das Windmachen.

Selbst in der Mathematik, der Königin der Wissenschaften, spielt die Blase eine Rolle. Dort heißt sie Null und ist, positiv gesehen, der Anfang des Negativen.

Manche schlagen Schaum, um ihre Langeweile zu vertreiben. Der höhere Forscher schlägt Schaum, um zu beeindrucken und um seine Ruhe zu haben. Schaum schwimmt nämlich oben und verdeckt den Blick, wodurch die Verhältnisse undurchsichtig und unkontrollierbar werden. Fleißiges Schaumschlagen erhöht zudem die Waschkraft und sorgt für eine weiße Weste. Die emulgierten, klebrigen Schmutzpartikel sinken nach unten, wo der Druck groß ist und der gewöhnliche Forscher auf Brownschen Zitterbahnen seine Ergebnisse sucht. An ihm bleibt der Dreck dann hängen.

"Ich möchte auch nicht, daß es als Annäherung empfunden wird, wenn ein Mann aus niedrigen und drückenden Verhältnissen die Kühnheit hat, die Handlungen der Staatenlenker zu erörtern und ihnen Regeln vorzuschreiben; denn wie die Landschaftszeichner ihren Standpunkt in der Ebene suchen um die Beschaffenheit der Berge und hochgelegenen Orte zu überschauen, und auf Berge steigen, um die Beschaffenheit der Täler zu betrachten, so muß man Herrscher sein, um das Wesen der Völker zu durchschauen, und man muß ein Mann des Volkes sein, um das Wesen der Herrscher zu erkennen."

Machiavelli, Il principe



## Einleitung

Dieses Buch ist für Studenten, Doktoranden und Assistenten (Postdoks) geschrieben, aber auch für Abiturienten mit Interesse an der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung. Das Buch schildert - aus dem Blickwinkel des Postdoks - die Welt der gewöhnlichen Forscher, die Probleme der Nicht-Lehrstuhlinhaber, die Aussichten der Leute, die die Arbeit machen, aber nur „Mitarbeiter“ heißen. Betont, weil dem Verfasser am vertrautesten, wird die biochemisch/biologische Forschung.

Es gibt zahllose naturwissenschaftliche Lehrbücher, Studienhelfer, Bücher mit Übersichtsartikeln, Leitfäden zum Verfassen wissenschaftlicher Veröffentlichungen, Bücher über wissenschaftliche Kongresse, über experimentelle Methoden und über die Weisheiten berühmter Forscher. In diesen Werken steckt viel Wissen. Trotzdem sind sie für die akademische Laufbahn von geringem Nutzen. Bücher über experimentelle Methoden veralten schnell, und es ist einfacher und billiger, Methoden aus Originalveröffentlichungen zu kopieren. Bücher über wissenschaftliche Kongresse dienen dem Ehrgeiz der Organisatoren, ihren Namen auf einem Buchdeckel zu verewigen, Studienhelfer helfen allenfalls ihren Autoren, und der Quell der Lebensweisheiten berühmter Professoren versickert in den dürren Zahlenreihen der Meßgeräte. Lehrbücher schließlich dienen dem Forscher nur noch zur Zierde seines Bücherregals.

Entscheidend für die Laufbahn des deutschen Forschers ist nicht das Wissen um die Funktion von Promotern\*, Wachstumsfaktoren\* oder Ionenkanälen\*, nicht experimentelles Geschick oder Fleiß. Entscheidend ist die politische Begabung des Wissenschaftlers, die ehrenwerte Gesellschaft der Professoren dazu zu bringen, ihn in ihre Reihen aufzunehmen. Die wirklich brennenden Fragen sind: Wie kriege ich ein eigenes Labor? Wie werde ich ein selbständiger Wissenschaftler? Woher bekomme ich Geld für meine Forschung? Wie steige ich in der Forschungshierarchie auf? Hier schweigen die Bücher. Über diese Geheimwissenschaft gibt es keine einzige Veröffentlichung, vielleicht, weil die Buchautoren überwiegend Professoren sind, die zum Leben des gewöhnlichen Forschers keinen Bezug mehr haben.

Was für naturwissenschaftliche Bücher gilt, gilt auch für das Studium der Naturwissenschaften. Was die Professoren dem Studenten eintrichtern, hilft wenig dabei, sich in der Forschung durchzusetzen und Karriere zu machen. Dem Studen-

Die Erläuterungen der mit \* gekennzeichneten Begriffe siehe Kapitel 7, „Erklärungen“.

ten wird nicht einmal deutlich, wo die Schwierigkeiten der Forschungslaufbahn liegen. Die Arbeitsbedingungen im akademischen Mittelbau sind ihm so fremd wie jemenitischen Kaffeebauern die Synthese von Koffein. Viele Studenten hegen den naiven Glauben, durch fleißige Arbeit am Labortisch zu einem sicheren, gutbezahlten Job zu kommen. Sie täuschen sich. In einer akademischen Forschungskarriere erwartet sie mit großer Wahrscheinlichkeit eine unsichere, schlecht bezahlte und abhängige Existenz. Der durchschnittliche Forscher ist ein armes Schwein, und er bleibt es, solange er akademischer Forscher bleibt. Diese Tatsache und die Hierarchie der deutschen Forschung sind dem Studenten so unbekannt wie die Hochzeitsbräuche der Nuer\*. Ihm fehlt jede Vorstellung vom Wesen des Professors, der DFG, dem Zweiklassensystem der Wissenschaft; er weiß nicht einmal, wie und warum man ein Paper schreibt. Der Student ist ein Nichtschwimmer, dem zur Überquerung des Kongo das Gerben von Krokodilhäuten beigebracht wird.

Dieses Buch will dem Mißstand abhelfen. Es schildert ohne soziologischen Sprachquark die innere Wirklichkeit der deutschen Forschung. Es ist keine langweilige Festredensammlung, sondern ein kleiner, machiavellistischer Leitfaden für jene, die in den Tiefen der deutschen Forschungslandschaft wandeln. Denn es genügt nicht, sich durch den Dschungel der Methoden zu schlagen, Wasser in der Wüste mißlungener Experimente zu finden. Wie bei den Entdeckungsfahrten früherer Afrikareisender, wo wichtiger als Klugheit, gute körperliche Verfassung und Zähigkeit es war, die lokalen Sitten zu kennen, sich mit Häuptlingen und Medizinmännern gut zu stellen und in langweiligen Palavern deren Wohlwollen zu sichern, so muß der gewöhnliche Forscher die Bräuche und sozialen Strukturen der deutschen Forschung kennen. Sonst kann es auch dem Fleißigsten und Klügsten geschehen, für den Rest seines Lebens einem zweitklassigen Negerhäuptling die Hirse mahlen zu müssen.

Wer sich auf das soziale Risiko einer Forschungslaufbahn einläßt, muß die Spielregeln kennen. Dieses Buch beschreibt sie, deutsch und deutlich.

Das zweite Anliegen des Autors ist es, darauf aufmerksam zu machen, daß die deutsche akademische Forschung ineffektiv und teuer ist. Sie ist ein Salat aus Planwirtschaft, Oligarchie, Anarchie, mittelalterlichen Organisationsformen, feudalen Machtstrukturen und frühkapitalistischer Ausbeutung, tiefend vom ranzigen Öl alter Beziehungen, durchsetzt mit Schimmelkäse aus den Amtsstuben der Wissenschaftsfunktionäre, beherrscht vom tränenreizenden Geschmack alter Zwiebeln. Am nachwachsenden Kopfsalat frißt der Essig der Enttäuschung. Nach langem Warten welk und schlapp, verinnerlichen seine Blätter die trübe Brühe. Sie geraten in jenen schleimig-schlappen Zustand, der sie an jeder Stelle kleben läßt.

Der deutsche Forscher wird nicht für seinen wissenschaftlichen Erfolg belohnt, sondern für Rang, Dienstalter, Herkunft, Treue zu Vorgesetzten, unauffälliges Benehmen und politische Begabung. Die Probleme der deutschen akademischen Forschung sind nicht Geld, mangelnde Begabung oder die fehlende Begeisterung des Nachwuchses, sondern das Patronatswesen, die schlechte Organisation.





# 1. Ein Glücksspiel

Genauso gespannt wie der Lottospieler samstagsabends auf die Gewinnzahlen wartet, steht der experimentell arbeitende Naturwissenschaftler Nacht für Nacht vor seinen Meßgeräten. Die spucken Zahlen aus, von denen er glaubt, daß sie über seine Karriere entscheiden. Doch setzt der Lottospieler ein paar Mark ein für die Möglichkeit Millionen zu gewinnen, gibt der Forscher täglich 3-4 unbezahlte Überstunden und eine ungesicherte Existenz für die Chance, später als Beamter an einem Schreibtisch sitzen zu dürfen. Herrschen im Lotto bei der Gewinnverteilung klare Regeln, so geht es beim Aufstieg in die höheren Ränge der Wissenschaft so chaotisch zu wie im Abfalleimer einer Wohngemeinschaft. Tante Klara, die im Fernsehsessel mit feuchten Fingern ihren Tipzettelt hält, beweist größeren Wirklichkeitsinn als ihr schlauer Neffe mit seinem Universitätsstudium. Dessen Laufbahn ist ein Glücksspiel mit einem noch schlechteren Verhältnis zwischen Einsatz und Gewinn. Die Kapitel 1.1 bis 1.5 führen in die Regeln und Begriffe dieses Spiels ein.

## 1.1 Die Spieler

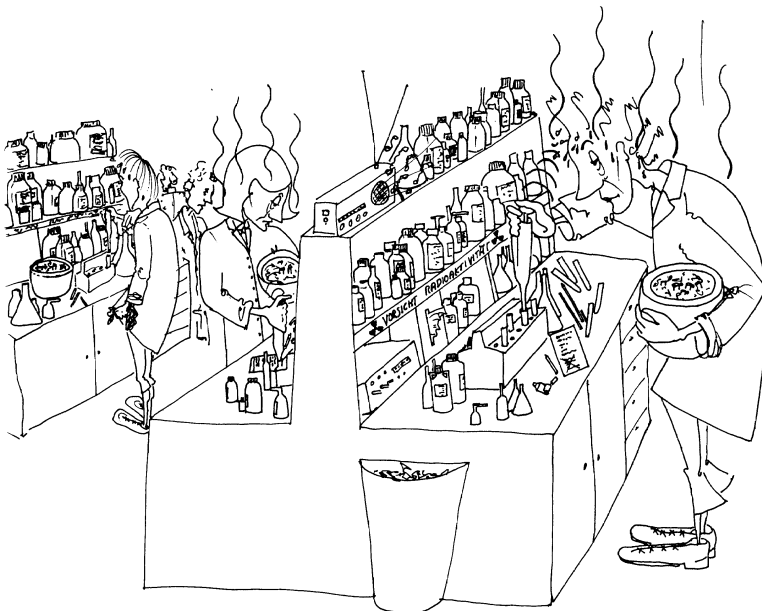
Es gibt zwei Klassen von Forschern: gewöhnliche und selbständige Forscher. Zu den gewöhnlichen gehören die Diplomanden, Doktoranden und Postdoks oder Assistenten (80-90% aller Wissenschaftler). Selbständige Forscher sind die Arbeitsgruppenleiter, C3\*- und C4\*-Professoren sowie die Max-Planck-Direktoren\*. Zwischen den Mitgliedern dieser zwei Klassen besteht ein Unterschied wie zwischen Regenwurm und Ringelnatter: Von außen haben sie eine gewisse Ähnlichkeit, aber ihr innerer Aufbau ist völlig verschieden. Die einen fressen sich im Dunkeln durch den Dreck, die anderen fangen Mäuse.

Die gewöhnlichen Forscher leben wie unbehauste Handwerksgelesen des 18. Jahrhunderts. Ihre Lehrzeit ist lang, ihr Verdienst gering, ihr Los die Wanderschaft. Die Arbeit, die sie leisten, wird dem Meister zugeschrieben und dieser bestimmt, welche Kämme diese modernen Kammacher\* zu sägen haben. Dagegen ist der Professor das Ideal eines Meisters des alten Handwerks. Er hat den zünftigen Gedanken vom bescheidenen, aber sicheren Brot verwirklicht, denn der Staat garantiert sein Einkommen - und was bescheiden ist, ist Ansichtssache. Wie im alten Handwerk gibt es abgeschlossene Zünfte, Fakultäten genannt, die von den Meistern beherrscht werden; und allein die Zunft bestimmt darüber, welcher Geselle Meister werden darf.

Die gewöhnlichen Forscher arbeiten und entdecken – die selbständigen stellen dar, verwerten, verwalten und kontrollieren. Erstere denken über Strategien zur Lösung wissenschaftlicher Fragen nach, planen Experimente und führen diese am Labortisch aus. Im Alltag heißt das langweilige Pipettiererei, endlose Meßreihen, unzählige mißglückte Experimente, ergebnislos durchgearbeitete Wochenenden, Enttäuschungen und Selbstzweifel, hin und wieder unterbrochen durch eine mehr oder weniger wichtige Entdeckung. Zusätzliche Zeit wenden die gewöhnlichen Forscher für die Lehre und für die Veröffentlichung ihrer Ergebnisse (Schreiben von Papern, Kongressbesuche) auf.

So ist der gewöhnliche Forscher der Lastesel der Wissenschaft. Er hat lange Arbeitszeiten, wird schlecht bezahlt und trägt, da er nicht fest angestellt ist, die sozialen Folgen mißglückter Forschungsansätze.

Die Professoren widmen sich dem Management und verkaufen die von den gewöhnlichen Forschern ihres Labors gewonnenen Ergebnisse anderen Wissenschaftlern und den Geldgebern. Den größten Teil ihrer Zeit widmen sie der Repräsentation, Verwaltungsaufgaben, der Lehre, endlosen Verhandlungen mit Universitäts- und sonstigen Bürokraten sowie dem Kampf um Geld und Einfluß. Ihre tägliche Arbeit besteht aus Gremiensitzungen, Kongressen, Rechnungsprüfung und Buchhaltung, dem Schreiben von Anträgen, dem Malen von Diapositiv-Vorlagen, der Kontrolle der Mitarbeiter, der Suche nach neuen Mitarbeitern. Da der Professor für diese Arbeit weder ausgebildet noch im allgemeinen besonders begabt ist, stehen ihm je nach Rang eine oder mehrere Sekretärinnen zur Seite.



*Die gewöhnlichen Forscher*

Viel Energie und Zeit verschlingt die Teilnahme an einem Spiel mit dem Namen Das Berufungskarussell. Nur Lehrstuhlinhaber dürfen mitspielen. Die Spielregeln sind ebenso geheim wie kompliziert. Der Verfasser kennt nur wenige und offensichtlich nicht die wichtigsten. Er weiß aber aus eigener Beobachtung, daß das Spiel für Professoren ungeheuer faszinierend ist, obwohl der Gewinn in der Regel nur in ein paar zusätzlichen Gesellen besteht und mit einem Umzug in ein anderes Institut bezahlt werden muß.

Die Vergoldung eines Lehrstuhls ist dünn, und das Sitzen darauf kann langweilig werden. Daher hat sich in jüngster Zeit bei manchem deutschen Professor zu dem Ehrgeiz, berühmt zu werden, noch der Wunsch nach Reichtum gesellt. Er folgt dem Vorbild amerikanischer Akademiker, die es durch Gründung, Beteiligung oder Mitarbeit an Biotechnologiefirmen zu Vermögen gebracht haben. Das bedeutet zusätzliche Arbeit: der Professor muß Verbindungen zur praktischen Medizin knüpfen – über Diagnostika\* ist das meiste Geld zu holen – und sich überlegen, welche Forschungsstrategien kommerziell verwertbare Produkte abwerfen. Er muß auf Kongressen und mit Veröffentlichungen vorsichtig Werbung für sein Produkt betreiben. Er muß in schwierigen Verhandlungen die Gewinnverteilung regeln zwischen der Universität, die das Geld gibt, dem gewöhnlichen Forscher, der die Arbeit macht, und sich selbst, der reich werden will.

So sehr dieses Management die Arbeit des Professors auch bestimmt, Ansehen unter seinen Kollegen gewinnt er dadurch nicht; vielleicht, weil diese aus eigener Erfahrung wissen, was das Sitzungswesen und die akademische Verwaltungsarbeit wert sind. Ansehen geben wissenschaftliche Erfolge, und die setzen experimentelle Arbeit am Labortisch voraus. Daher hängt das Herz des Professors an der Wissenschaft, die in seinem Labor gemacht wird, und es ist ihm wichtig, seinen Namen auf möglichst vielen Papern in möglichst einflußreichen Journals zu sehen.

## **1.2 Des Spieles Sinn**

### **Das Paper**

Was für den Bäcker das Brot, für den Metzger die Wurst, das ist für den Wissenschaftler das Paper. Ein Paper ist ein Aufsatz in einer wissenschaftlichen Zeitschrift, der neue Forschungsergebnisse beschreibt. Die Betonung liegt auf neu, die Ergebnisse dürfen nicht irgendwo abgeschrieben, sondern müssen durch eigene experimentelle Arbeit begründet werden. Übersichtsartikel (Reviews) gelten nicht als Paper.

Das Paper ist das Produkt der wissenschaftlichen Arbeit, die Grundlage des Ansehens des Wissenschaftlers. Wie ein Schreiner an seinen Schränken, so wird ein Wissenschaftler an seinen Papern gemessen.

Ein Paper ist angelegt in Titel, Autorenliste, Zusammenfassung (Abstract), Einführung, Methoden, Ergebnisse, Diskussion und Referenzen. Die Zusammenfassung oder das Abstract enthält, in ein paar Sätzen knapp formuliert, die wichtigsten Er-

gebnisse der Arbeit. Die Einführung gibt – unter kräftiger Betonung des eigenen Anteils – einen kurzen Überblick über das Forschungsgebiet und dessen Entwicklung. Im Ergebnisteil werden die Resultate der Arbeit ohne Wertung mit Hilfe von Tabellen, Figuren und Fotos dokumentiert und dargestellt. Die Diskussion faßt die eigenen Ergebnisse noch einmal kurz zusammen und erklärt und vergleicht sie mit den Ergebnissen anderer Wissenschaftler. Schließlich bietet der Diskussionsabschnitt die Möglichkeit, neue Hypothesen aufzustellen, alte zu stürzen oder Gegnern auf vornehm akademische Art eins auszuwischen. Die eigene Beweisführung wird durch den Verweis auf Paper anderer Wissenschaftler unterstützt.

In den Referenzen werden die Paper aufgelistet, deren Ergebnisse in der vorliegenden Arbeit erwähnt wurden. So beschreibt man experimentelle Methoden, die in anderen Papern schon beschrieben wurden, nicht noch einmal, sondern verweist auf (zitiert) das betreffende Paper. Das spart Papier und gibt dem betreffenden Wissenschaftler ein bißchen Publizität. Paper werden in Englisch geschrieben, und das Bestreben des deutschen Forschers ist es, sie in einer angesehenen englischen oder amerikanischen Zeitschrift zu veröffentlichen.

### **Die Autorenliste**

Die Autoren eines Papers werden unter dem Titel aufgelistet. Nicht jeder Autor hat gleich viel zu der Arbeit beigetragen. Das bringt die Reihenfolge der Autoren zum Ausdruck. Erstautor, d.h. der erste auf der Liste, ist derjenige, der bei der Arbeit die Initiative geführt und den größten Arbeitsanteil geleistet hat. In der Praxis ist der Erstautor für das Paper verantwortlich. Die letzte Stelle der Autorenliste nimmt im allgemeinen der Seniorautor ein. Ihm unterstellt man die geistige Führung der Arbeit. Seniorautor ist meistens der Laborleiter. Die Zweit-, Dritt- usw. -autoren (die zweiten, dritten usw. auf der Liste) lieferten ergänzende Beiträge. Ihr Publizitätsgewinn aus dem Paper nimmt exponentiell mit der Entfernung von den Extrempositionen ab. Einer der Autoren, meistens der Seniorautor, übernimmt den Briefwechsel mit dem Editor, die Sonderdruckanforderungen und Anfragen anderer Wissenschaftler und heißt dann auch korrespondierender Autor.

Im Grunde hat die Autorenliste eines Papers nur zwei angesehene Positionen: die erste und die letzte. Der erste hat die Arbeit gemacht, der letzte profitiert davon. Es bleibt zu sagen, daß die Autorenreihenfolge eine stillschweigende Übereinkunft ist, die nie offiziell festgelegt wurde, die aber jeder kennt und an die sich in den Biowissenschaften jeder hält.

### **Vom Paperschreiben**

Hat die experimentelle Arbeit genügend Ergebnisse geliefert, dann wird ein Paper geschrieben. Was genügend ist, bestimmt bei Anfängern der Laborleiter. Fleißiges Zeitschriftenlesen entwickelt später ein Gespür für die Art und Menge an Ergebnissen, die ein Paper ausmachen.