



**aloy  
christof  
wilsmann**

**wunderwelt  
unter der  
tarnkappe**

DR. ALOYS CHRISTOF WILSMANN

WUNDERWELT  
UNTER DER TARNKAPPE

*Von merkwürdigen, erstaunlichen  
und unwahrscheinlichen Dingen*

Dieses Buch, das sich an Erwachsene und Jugendliche ab etwa 18 Jahren wendet, ist von bedeutenden Kritikern als ein „Meisterwerk der popularisierenden Darstellung“ bezeichnet worden.

Obgleich es uns – so heißt es in einer dieser Besprechungen – an Tiefstes heranführt, tut es dies immer in einer so scharmanten, eingängigen Art, daß man es von Seite zu Seite mit wachsender Spannung und zunehmendem Erstaunen liest und schließlich geradezu heißhungrig verschlingt.

Verblüffend sind die umfassenden Kenntnisse des Verfassers auf den verschiedensten Wissensgebieten, aber noch viel verblüffender ist seine ungewöhnliche Gabe, mit Hilfe eines brillanten Stils selbst die allerschwierigsten Zusammenhänge und Probleme so zu entwirren, daß jeder wißbegierige Leser seinen Ausführungen mühelos folgen kann.

- *Geistvolle Entspannung für wißbegierige Leser*
- *Wissenschaft in scharmanter Form*
- *Brillant geschrieben und allgemeinverständlich*

SEBALDUS-VERLAG  
NÜRNBERG

Wol 287

WUNDERWELT UNTER DER TARNKAPPE

Mit 13 Bildseiten, 2 farbigen und 2 einfarbigen Kunstdrucktafeln

DR. ALOYS CHRISTOF WILSMANN

WUNDERWELT  
UNTER DER  
TARNKAPPE

*Von merkwürdigen, erstaunlichen  
und unwahrscheinlichen Dingen*

SEBALDUS-VERLAG NÜRNBERG



PSL 48



v 758/1988

(b 905)

Copyright 1959 by Sebalduß-Verlag, Nürnberg  
Satz und Druck: Ph. Brönnner & M. Daentler KG, Eichstätt  
Umschlagentwurf: Günter Welz  
Printed in Germany  
Verlagsnummer 166

## INHALTSÜBERSICHT

GELEITWORT . . . . .	9
DIE WELT HINTER DER „WELT“ . . . . .	11
Die magische Grenze – Wunderreich des Möglichen – Die Tarnkappe des Alltäglichen – „Welt an sich“ und „Welt für uns“ – Die verwandelte Schöpfung – Philosophie mit Zeitlupe und Zeitraffer – Der tellurische Geist – Zwischen Zeno und Heraklit – Umweltgebundenheit und Weltoffenheit des Menschen	
GAUKELSPIEL DER SINNE . . . . .	31
Experimente im Urwald – Welt und Weltbild – Märchen aus Tausendundeiner Nacht – Die Sinne als Hexenmeister – Die rätselhafteste Geheimsprache – Erstaunliche Detektivkünste – Wir alle sind Spökenkieker – Die Welt im Imperfekt – Was heißt Gleichzeitigkeit? – Schattenreich des Vergangenen – Ein Gespenst erscheint – Von optischen und anderen Sinnestäuschungen – Die Wunderstäbchen – Ben Ali Bey tritt auf – Das tanzende Skelett und das lebende Haupt – Der schwarze Reiter und die Frasersche Spirale	
KAPRIOLEN DES GESUNDEN MENSCHENVERSTANDES . . . . .	87
Probleme und „Probleme“ – Urgeschichte des Denksports – Der Lügner des Epimenides – Der Krokodilschluß – Paradoxien der Mengenlehre – Der Mann mit dem Vollbart – Seitensprung in die Sprachlehre – Persönliche Fürwörter im Standesamt – Marotten und Haarspaltereien – Rundfunkhexe und Brückenteufel – Embryologie des Witzes – Die zwölf schönsten Denksportaufgaben der Welt – Der Philosoph in Hemdsärmeln	
TATSACHEN, KAUM ZU GLAUBEN! . . . . .	125
Punkte, nichts als Punkte – Die geometrische Null – Experimente mit Molekülen – Rätsel der Raumleere – Verkehrskatastrophen im All – Liliputaner im Zwergenland – Beschwörung des Unsichtbaren – König Midas wird übertrumpft – Spinnennetz und Panzerplatte – Der Siriusbegleiter – Leben auf fremden Sternen? – Fußballspiel auf dem Phobos – Die Geburt des Homunculus – Ein Tausendsassa verschwindet im Urnebel – Das egomorphe Gedankenlesen	

HIER IRRT BENZENBERG! . . . . . 187

Zahlen beweisen – Eine sonderbare Übereinstimmung – Ist die Welt mathematisch oder nur mathematisierbar? – Bilder und Formeln – Wer war Benzenberg? – Sprung in die Statistik – 2000 Trillionen Menschen? – Geheimnisvolle und heilige Zahlen – Die Tragikomödie Michael Stifels – Kabbalogramme der Liebe – Albrecht Dürer und der Magische Zirkel – Kalanag und Gloria – Rätsel der ägyptischen Pyramiden – Spukzahlen und Zahlenspek – Das seltsame Pi-Kästchen – Die mysteriöse Zahl 129

EXTRAVAGANZEN DES ZUFALLS . . . . . 227

Von höchster Warte – Dämonen und Magier – Die Zählung des Zufalls – Kobold mit tausend Masken – Stups hat ein Erlebnis – Mirakelsprünge einer Roulettekugel – Die selbstverständlichste Unselbstverständlichkeit – Das Spiel um den Hauptgewinn – Eine 57-stellige Zahl – Von der „Anziehungskraft des Bezüglichen“ – Was ist Schicksal? – Pechvögel und Glücksstrahlen – Sonderbare Streiche – Ein „toller“ Fall und ein noch toller „Fall“ – Geschichten, die man nicht erfinden kann – Das Problem der zwei Möglichkeiten – Ein Sonderzug fährt nach Nord-Fantasien – Das Galtonsche Brett – Geheimnisse der Glockenkurve – Rechts und links vom Alltag

DRAMATURGIE DES TRAUMES . . . . . 285

Schöpferische Unvollkommenheit – Ein Meister der Vergegenwärtigung – Wie Blinde träumen – Fertigträume von der Stange – Lassen sich Träume deuten? – Die Bildersprache des Traums – Terzazzo-Visionen – Die Augengrau-Bühne – Der Traum als Schlafsicherung – Das große und das kleine Erwachen

FÜR FRIED

Ein König ist der Mensch, wenn er träumt, ein Bettler,  
wenn er denkt!

Ich glaube diesem schönen, ahnungstiefen Worte Hölderlins keine Gewalt anzutun, wenn ich hinzufüge: Den Himmlischen gleich wird der Mensch aber erst, wenn er staunt!

Staunenkönnen – das ist die Gabe, die Dinge der Welt unter himmlischen Aspekten zu sehn: als Wunder.

Staunend erkennen wir, daß nichts weniger selbstverständlich ist als das Selbstverständliche, nichts weniger alltäglich als das Alltägliche, nichts weniger offenkundig als das Offenkundige. Erst dem Staunenden erschließt sich die Welt in ihrer verborgenen Fülle. Erst ihm wird offenbar, daß alle Dinge mehr sind, als sie zu sein scheinen. Und erst ihm wird in magischer Erhellung klar, daß alles Sichtbare in Wahrheit nichts anderes ist als ein geheimnisvolles Außersichsein des Unsichtbaren.

Das Staunen, so sagten die Griechen, ist der Anfang der Philosophie. Es ist nicht nur der Anfang. Es ist auch – nach einem Ausspruche Goethes – das Höchste, wozu der Mensch gelangen kann.

Staunend treten wir über die Schwelle des Daseins; staunend verlassen wir wieder die Welt. Selber Wunder, inmitten von Wundern, dem Wunder entgegen!

## DIE WELT HINTER DER „WELT“

Sooft ich zurückschaue, zurück in die traumfernen, traumnahen Tage meiner Kindheit, fällt mir jene wundersame, aber auch ein wenig unheimliche Stunde ein, in der ich zum ersten Male die steilen Stiegen zum Glockenstuhl unseres dörflichen Kirchturms hinaufklomm. Es war ein Nachmittag im späten Sommer. Wolkenlos blaute der Himmel über dem sonntagsstillen Land, und aus allen Gärten duftete es nach Phlox und Rosen.

Ich weiß nicht mehr, wie ich so plötzlich auf den Gedanken kam, den Turm zu besteigen. War es das unendliche Licht, das mich zauberhaft nach oben zog? Die verwunschene Stille, die mich sehnsüchtig machte? Der süße, betäubende Duft, der mein junges Herz falterleicht ins Abenteuerliche entschweben ließ?

Wahrscheinlich war alles nur ein Zufall. Wieder einmal, wie schon so oft, hatte der Gehilfe des Küsters vergessen, die Turmtür zu verriegeln. Angelockt von dem Geheimnis, das ich seit je dahinter witterte, trat ich ein und schlich mich verstohlen die Steinstufen des Untergeschosses hinauf.

Es roch wunderbarlich kühl und feucht in dem steinernen Gang. Trübes Licht sickerte durch schmale, verstaubte Fen-



sterscharten. Fremdartige Geräusche drangen auf mich ein. Merkwürdig scharrende, schlurfende Geräusche, die ich noch nie vernommen hatte. Kamen sie aus dem eisernen Räderwerk der Turmuhr drüben in der Ecke? Oder waren es Geisterschritte, die hier umgingen?

Bangigkeit erfüllte mich. Immer wieder schaute ich mich ängstlich nach den verwitterten Statuen um, die mumienhaft an den Wänden lehnten. Konnte man diesen verblichenen Heiligen trauen? Sie blickten so feierlich und streng, so ganz anders, als Heilige sonst zu blicken pflegten. Und alle blickten mich an, nur mich, den Frevler an ihrer insinnigen Abgeschiedenheit.

Heute verstehe ich das alles, weil ich inzwischen erfahren habe, wie feine Augen und Ohren das schlechte Gewissen für die „Dämonen“ hat. Ich hatte ein abgründig schlechtes Gewissen. Laut pochte es mir in der Brust, hämmerte mir in den Schläfen, rauschte mir im Ohr, trieb mir den kalten Schweiß aus den Poren und machte meine Knie zittern und wanken.

Aber trotzig schlich ich mich weiter. Abgründiger als mein Gewissen war meine jäh erregte Neugier. Dumpf polterte mein Schritt über einen Balken, und schon stand ich bebend an der langen Leiter, die steil nach oben führte.

Die Treppe war hier zu Ende. Jetzt hieß es allen Mut zusammennehmen. Oben im Zwielficht der Decke gähnte die dunkle Luke, durch die ich hindurch mußte, wenn ich den Glockenstuhl erreichen wollte . . .

Zögernd setzte ich den Fuß auf die erste Sprosse. Unheimlich schwang die Leiter in der Luft. Würde ich auch den Weg wieder hinunter finden?

Ich weiß nicht mehr, wie ich durch die schwarze Deckenluke hindurchgekommen bin. Aber plötzlich war ich oben, bei den Glocken. Staub wirbelte auf, wo ich versuchte mich

festzuhalten. Wie lange mochte es her sein, daß jemand hier oben war?

Keuchend lehnte ich mich zwischen die schweren Balken. Noch nie im Leben war ich so allein mit mir gewesen. Ein Gefühl von Grauen rieselte mir über den Rücken, eiskalt.

Beinahe wäre ich vor mir selbst davongelaufen und die Leiter wieder abwärts gestiegen, da fiel mein Blick auf eines der runden Turmfenster. Wie groß es war! So groß hatte ich es mir nicht vorgestellt.

Ob man es öffnen konnte? Die Arbeit lenkte mich ab. Ich vergaß meine Angst und mein Alleinsein, und als ich endlich die blinden Scheiben nach innen gezogen hatte, hörte ich überhaupt auf, um mich zu wissen.

Ein Wunder hatte sich vor mir aufgetan. Da unten lag die Welt, ungeteilt und ganz. Die große kreisrunde Scheibe der Erde und darüber die strahlende Himmelskuppel . . .

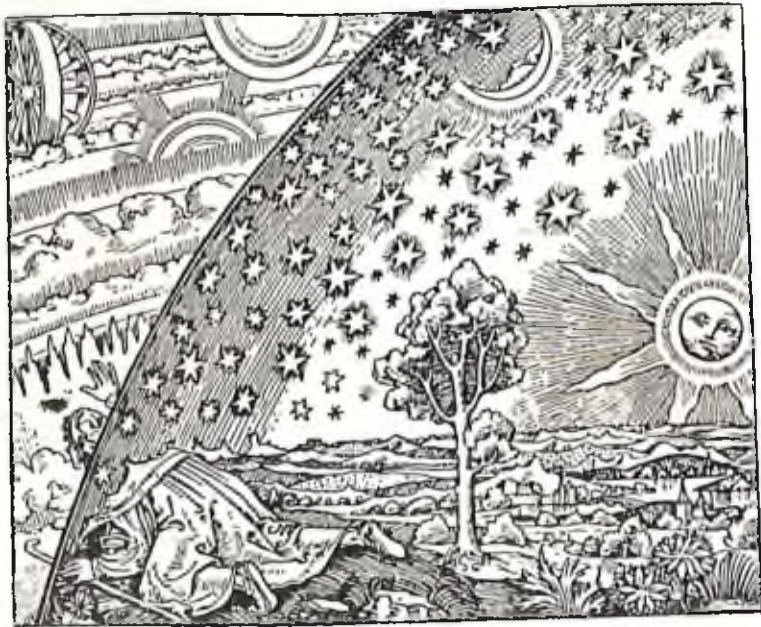
Es mag ein wenig übertrieben klingen, was ich da berichte. Doch ich war ein kleiner Bub, und der Turm war so hoch und der Tag so licht und hell. Bis ans Ende der Welt konnte man sehen. Bis hinter die fernen, blauen Hügel, wo die kristallene Sphäre des Himmels die Erde berührte. Verzaubert eilte mein Blick die Straßen und Wege entlang, die dorthin führten. Straßen und Wege eines sehnsüchtigen Herzens, das noch dem Augenschein vertraute und noch in Bildern und Gesichtern schwelgte.

Mir war damals zumute wie dem Erdenpilger auf einer „mittelalterlichen Darstellung des Weltgebäudes“, die ich viele Jahre später in einem Buch entdeckte.

Der Mann, der es schuf, hatte ein kindliches Gemüt. Er wußte noch nichts von „exakter Forschung“, von wissenschaftlichen Theorien und mathematischen Formeln. Er

nahm die Dinge, wie sie sich ihm darboten: in ihrer geheimnisvollen Schlichtheit und schlichten Geheimnisfülle.

Irgendwo in der Ferne, so „wußte“ er, trafen Himmel und Erde zusammen, ruhte die Schale des Firmamentes der Erdscheibe auf. Man brauchte nur weit genug zu wandern, so kam man dorthin, wo die Welt zu Ende war, und man brauchte nur kühn seinen Kopf durch die sichtverhüllende



Kuppelschale zu stecken, so konnte man schauen, was hinter der Welt war. Die Herrlichkeit des Verborgenen und Unsichtbaren: das große Geheimnis.

Doch der Mensch will nicht bloß wissen. Beglückender als Wissen ist Schauen. Also machte sich unser Pilgersmann eines Tages auf den Weg, ließ Felder und Fluren, Städte und Dörfer, Täler und Berge hinter sich, durchwanderte Tage und

Nächte, Monde und Jahre, bis er sein Ziel erreicht hatte. Und dann kniete er nieder, um seiner vertrauten Erde so nahe wie möglich zu sein, und steckte Kopf und Hand durch die Himmelskuppel.

Nur Kopf und Hand, nicht mehr! Nur sie durften die magische Grenze überschreiten, sonst drohte die Gefahr des Absturzes in die lockende Tiefe des Unendlichen. Und dann schaute er, schaute! Hingerissen in visionärer Ekstase! Mystisch verückt! Urbild des staunenden Menschen!

Dem Augenschein nach ist unsere Erde wirklich eine Scheibe, ein riesiger Teller, und der Himmel darüber eine gläserne Glocke. Auf dieser Scheibe, unter dieser Glocke türmen sich die Gebirge, wogen die Ozeane, rauschen die Wälder, breiten sich Fluren und Felder, hausen wir in unseren Dörfern und Städten, werken und schaffen wir, ereignet sich all das, was wir Geschichte nennen, dieses wechselvolle Spiel der Jahrtausende, all das, was im Nacheinander der Generationen und Kulturen als Tat und Schicksal unser Dasein bestimmt.

Nicht zufällig bezeichnen wir die irdischen Vorgänge — im Gegensatz zu denen im All, den kosmischen — als tellurisch. Tellurisch kommt her vom lateinischen „tellus“, und „tellus“ heißt auf deutsch Erde. Dabei dachte man im Sinn der uralten Lehre von den vier Grundelementen: Feuer, Wasser, Luft und Erde, vor allem an den Stoff, aus dem die Erdoberfläche besteht. An den erdenen, irdenen, irdischen Stoff, aus dem in früheren Zeiten auch die Flachgefäße, die Teller, hergestellt wurden.

Doch wer denkt heute noch an die „Tellerhaftigkeit“ der Erde, wenn er von tellurischen Dingen spricht? Wir alle wissen heute von der Volksschule her, daß unsere Erde eine Kugel ist, eine von den unzähligen Weltenkugeln, die im



unbegrenzten Raume des Universums schweben und kreisen.

Trotzdem hat das mittelalterliche Bild von der „Teller-Erde“ auch heute noch einen tiefen Sinn. Man muß es nur richtig anschauen, mit entdeckenden Augen. So, wie man ein Kunstwerk anschauen muß, wenn es sich einem offenbaren soll. Nicht als Darstellung eines Wissens, sondern als Ausdruck eines gleichnishaften Erlebens.

Versuchen wir es! Was vermag es uns zu sagen? Zunächst einmal dies: daß bis ans Ende seiner alltäglichen Welt wandern muß, wer Wunder schauen will. Alles Gewohnte, Selbstverständliche, Vertraute muß er hinter sich lassen, sich bis in die einsamen Gefilde des Hintergründigen vorwagen, den Mut haben, seine alte Welt in Frage zu stellen, und das Wagnis auf sich nehmen, seinen Kopf durch die gläserne Wand des Augenscheins zu stecken.

Zwar wissen wir heute, daß unsere Erde keine Scheibe, sondern eine Kugel ist. Aber noch immer wölbt sich über uns eine gigantische Kuppel, die unsern Blick eingrenzt, unser Erkennen gefangen hält: die Kuppel des Tatsächlichen und Alltäglichen. Stecken wir unsern Kopf hindurch! Durchstoßen wir mit unserem Geist die harte Hülle. Hinter ihr breitet sich das Reich des Möglichen.

Wir alle haben die Gabe, durch die Sichtverhüllungen des Tatsächlichen hindurch ins Reich des Möglichen zu schauen. Sie heißt Fantasie! Echte Fantasie ist kein müßiges Gaukelwerk, kein unnützes Erträumen sinnloser Schimären, kein bloßes Absehen von der Realität. Echte Fantasie ist ein schöpferisches Vermögen, ist magisch potenzierte Vernunft, die Gabe, das Tatsächliche der Welt in seiner – Zufälligkeit zu erspähen.

Tatsächlich, faktisch, ist die Welt so für uns, wie sie unseren Sinnen und unserem Denken erscheint. Aber ist sie notwendig so? Hätte sie nicht auch anders sein können? Ja, ist

sie überhaupt so, wie sie sich uns gibt? Wie sähe sie zum Beispiel aus, wenn wir selbst anders beschaffen wären? Wenn wir nicht die Sinne hätten, die wir haben, sondern andere? Wir brauchen nicht erst Philosophie und Psychologie zu studieren, um diese Fragen beantworten zu können. Wir brauchen nur ein wenig nachzudenken, um rasch dahinterzukommen, daß alles Tatsächliche nur ein Sonderfall des Möglichen ist. Anders gesagt: daß wir streng genommen gar nicht berechtigt sind, von „Welt“ zu sprechen, wo wir nur unser „Weltbild“ meinen.

Die Welt im eigentlichen Sinn, die „Welt an sich“, wie die Philosophen sagen, ist uns nicht erschlossen. Erschlossen ist uns nur die „Welt für uns“, jener Ausschnitt aus der Fülle des möglichen Welt-Seins, den wir sinnlich erfassen und denkend begreifen können und darum als „tatsächliche Welt“ erleben.

Wie ausschnitthaft diese unsere „Welt“ ist, werden wir später noch erfahren. Wie ausschnitthaft und wie – „weltfremd“!

Ja, unsere Sinne sind alles eher als sachliche Zeugen. Das meiste, was sie uns von der Welt berichten, sind schöne Märchen, kunstvolle Erdichtungen, berückende Träume.

Wahre Zauberkünstler sind sie. Tausend und aber tausend Dinge lassen sie erscheinen, die gar nicht da sind, andere verschwinden, von deren Existenz wir genau wissen; wieder andere verwandeln sie so wunderbar, daß wir sie kaum wiedererkennen.

Aber darüber wollen wir uns erst nachher ausführlicher unterhalten. Zuvor wollen wir noch rasch einen Blick durch die Kuppelschale des Tatsächlichen tun, ins Wunderreich des Möglichen. Fragen wir uns, wie wohl die Welt, unsere Welt, aussähe, wenn wir ein anderes – Zeitmaß in uns trügen, als wir von der Natur mitbekommen haben.

Das Verdienst, diese (in verschiedener Hinsicht bedeutende) Frage als erster gestellt zu haben, gebührt dem deutsch-estländischen Naturphilosophen und Biologen Karl Ernst von Baer, der von 1792 bis 1876 lebte, in einer Zeit, in der es noch sehr kühn war, solche Fragen ernsthaft zu erörtern. Man sah darin nicht viel mehr als Hirngespinnste, Erzeugnisse einer üppig wuchernden „Einbildungskraft“. Heute, im Zeitalter von Zeitlupe und Zeitraffer, lassen sich Karl Ernst von Baers Anschauungen experimentell dartun. Zum besseren Verständnis des Folgenden will ich einige Tatsachen vorausschicken, die nicht jedem geläufig sind.

Aus Versuchen wissen wir, daß unsere Sinne durchschnittlich 18 Eindrücke in der Sekunde aufzunehmen vermögen. Ein Sinnesreiz muß also mindestens  $\frac{1}{18}$  Sekunde dauern, wenn er eines unserer Sinnesorgane noch eben erregen soll. Vorgänge, die schneller verlaufen, z. B. der Flügelschlag von Insekten oder eine Gewehr- und Kugel im Flug, nehmen wir nicht unmittelbar wahr. Ihre Geschwindigkeiten sind unserem „menschlichen Zeittempo“ — ein Ausdruck von J. von Uexküll — nicht angemessen.

Stellen wir uns nun einmal vor, wir hätten von Natur ein tausendmal schnelleres Zeittempo, als wir tatsächlich haben. Möglich wäre das. Es widerspräche in keiner Weise unserer Wesensart. Würde sich unser Weltbild dadurch ändern? Es würde sich so sehr verwandeln, daß uns gar manches, was uns in unserer jetzigen Verfassung so vertraut und selbstverständlich ist, ganz fremd erschiene.

Statt 80 Jahre würden wir nur einen Monat auf der Welt sein, in diesem einen Monat aber genau so viele Eindrücke haben wie in den 80 Jahren jetzt. Einer fliegenden Gewehr- und Kugel, die wir wegen ihrer Geschwindigkeit jetzt nicht sehen können, könnten wir gemächlich mit dem Blick folgen. So „langsam“ flöge sie für unser „schnellsehendes“ Auge dahin.

Sonne und Mond würden sich so langsam bewegen, daß es uns bereits schwer fiel, uns von ihren Bewegungen eine klare Vorstellung zu bilden.

Vom Wechsel der Jahreszeiten würden wir selbst nichts erleben, aber in den Schriften unserer Vorfahren läsen wir erstaunt von Zeiten, „in denen die Erde ganz mit einer weißen Substanz, dem Schnee, bedeckt war, das Wasser fest wurde und die Bäume keine Blätter hatten, daß es dabei sehr kalt war, später die Wärme wiederkehrte, das Wasser wieder floß und die Erde sich mit Gras, die Bäume mit Blättern bekleideten“.

Würden uns diese Berichte viel anders berühren als Mythen und Mären aus ferner Urzeit? Wir würden sie lesen, wie wir heute Drachensagen, Sintflutsagen, Sagen von versunkenen Städten und Kulturen lesen. Vorstellen könnten wir uns nicht viel dabei.

Was aber erst würde sein, wenn unsere Lebensuhr noch rascher ginge, wenn wir also nicht nur ein tausendmal, sondern ein tausend mal tausend, ein millionenmal schnelleres Zeittempo hätten? Wohlverstanden: nur wir, nicht die anderen Wesen der Natur!

Wir lebten dann nur 40–42 Minuten, in einem Tempo, das, an unserem jetzigen Zeitmaß gemessen, geradezu wahnwitzig wäre. Unsere Sinne würden so schnell arbeiten, daß uns fast die ganze Welt stillzustehen schiene. Nichts mehr würden wir vom Wachstum der Pflanzen erkennen können. Die vergänglichsten Blüten kämen uns unvergänglich vor, als wären sie aus Glas oder farbigem Metall.

„Von dem Wechsel von Tag und Nacht“ — ich lasse hier Karl Ernst von Baer selbst sprechen —, „könnte der Mensch während seines Lebenslaufes unmöglich eine Vorstellung gewinnen. Vielmehr würde ein Philosoph unter diesen Minuten-Menschen, wenn er etwa um 6 Uhr abends an einem



Sommertage geboren wäre, gegen Ende seines Lebens vielleicht so zu seinen Enkeln sprechen: „Als ich geboren wurde, stand das glänzende Gestirn, von dem alle Wärme zu kommen scheint, höher am Himmel als jetzt. Seitdem ist es viel weiter nach Westen gerückt, aber auch immerfort tiefer gesunken. Zugleich ist die Luft kälter geworden. Es läßt sich voraussehen, daß es bald, nach einer oder zwei Generationen etwa, ganz verschwunden sein wird, und daß dann erstarrende Kälte sich verbreiten muß. Das wird wohl das Ende der Welt sein, oder wenigstens des Menschengeschlechts.“

Wer erinnert sich hier nicht der pessimistischen Prognosen von Naturforschern und Philosophen aus unserer Zeitwelt über das Ende des Alls und des Menschengeschlechts? Haben wir Grund, ihnen mehr Glauben zu schenken als die Minuten-Menschen ihren? Sehen sie die Dinge richtiger und tiefer, die Entwicklung des Weltganzen klarer, die Zukunft der Menschheit schärfer, nur weil sie mit einem anderen Zeitmaß messen? Eine Frage, die mitten ins Dickicht der naturphilosophischen und erkenntnistheoretischen Problematik führt.

Nichts mehr würden wir mit unserem millionenmal schnelleren Zeittempo vom Wechsel der Jahreszeiten erfahren. Tausende von Generationen müßten dahingehen, ehe die Menschheit einmal den Kreislauf eines Jahres durchmessen hätte. Sehr fraglich wäre es da, ob es die Wissenschaft je fertig brächte, durch nachträgliche Zusammenschau der Erlebnisse aller versunkenen Geschlechter und Kulturen zu einer klaren Vorstellung von der gesetzmäßigen Aufeinanderfolge der Jahreszeiten zu kommen.

Selbst wenn wir voraussetzen, die Kette der Überlieferung bräche nie ab — was sollte schon die Mehrzahl der grade lebenden Menschen mit den Ergebnissen dieser gigantischen Zeitalterlehre anfangen? Nur einige wenige, auserlesene

Geister vermöchten sie vielleicht ganz zu verstehen. Für alle übrigen wären sie gewiß nichts anderes als für uns Berichte aus der 4. oder n-ten Dimension, waghalsige Hypothesen, bar jeglicher Anschaulichkeit, Erzeugnisse jener höchsten Abstraktions- und Begriffskunst, von denen sich nicht mehr genau sagen läßt, ob sie noch der exakten Forschung oder bereits der spekulierenden Deutung angehören.

So rätselhaft wären plötzlich für uns Dinge, die uns jetzt wegen ihrer Alltäglichkeit kaum zum Bewußtsein kommen. Denn was ist uns selbstverständlicher, als daß auf jeden Frühling ein Sommer, auf jeden Sommer ein Herbst, auf jeden Herbst ein Winter folgt? Offen und sichtbar spielt sich das alles vor unseren Sinnen ab, immer wieder. Wir wissen, daß die Erde um die Sonne kreist; wir kennen genau die Bahn, die sie dabei durchmißt, und die Geschwindigkeit, mit der sie diese Bahn durchläuft. Gibt es etwas Durchsichtigeres und Einfacheres?

Und doch brauchte nur ein schnelleres Zeittempo an Stelle unseres jetzigen zu treten — gleich wäre alles ins Hintergrundige und Unbegreifliche gerückt. Aus unseren Selbstverständlichkeiten würden mit einem Mal unheimliche Fragezeichen und aus „banalen“ Tatsachen abgründige Probleme.

Alles stünde leblos da und still. Kein Tier würde sich bewegen, wie gebannt durch unsern verwandelnden Blick. Regungslos würden die Vögel in der Luft schweben. Höchstens berechnen könnten wir ihre Lebensäußerungen, wie wir heute die Bahnen ferner Sterne berechnen.

Die Schallwellen, die wir jetzt als Töne und Klänge vernehmen, wären für uns unhörbar. Dagegen könnten wir jene unhörbaren Luftschwingungen hören, die wir heute als „Ultraschallwellen“ bezeichnen.

Aber auch sie würden für uns lautlos werden, wenn wir unsere Lebensuhr noch weiter beschleunigten. Dem gedank-

lichen Experiment sind ja keine Grenzen gesetzt. Wir könnten uns ein so rasches Zeittempo „aneignen“, daß wir die Ätherschwingungen, die wir jetzt als Licht und Farben empfinden, als tönende Schwingungen vernähmen.

Und wahrscheinlich würden wir dann auch noch ganz andere Schwingungen im Weltall entdecken. Schwingungen, die wir noch gar nicht kennen, mit unserem jetzigen Zeitmaß wohl auch nie kennen lernen werden. Vielleicht, wer weiß, vernähmen wir dann endlich auch jene „Sphärenmusik“ des Alls, von der einst die alten Pythagoreer in seltsamen Mythen Kunde gaben.

Wer weiß? Doch wir brauchen uns hier nicht in Einzelheiten zu verlieren. Wer ein wenig Fantasie hat, kann sich alles weitere selbst ausmalen. Hier kommt es uns nur auf eines an: zu zeigen, wie anders, ganz anders die Welt aussähe, wenn wir statt unseres jetzigen Zeittempos ein schnelleres hätten.

Natürlich können wir auch umgekehrt verfahren, uns statt eines schnelleren ein langsames Zeittempo zulegen. Anders gesagt: statt die Schöpfung unter die Zeitlupe zu bringen, können wir sie zur Abwechslung auch einmal durch die Wunderbrille des Zeitraffers betrachten.

Nehmen wir also an, unser Zeittempo wäre tausendmal langsamer, als es jetzt ist, und wir lebten nicht 80, sondern 80000 Jahre, ohne in diesen 80000 Jahren mehr Eindrücke zu haben als jetzt.

Wie nähme sich da die Welt für uns aus? Alles geriete plötzlich in gespenstische Bewegung. Innerhalb weniger Stunden lösten Frühling, Sommer, Herbst und Winter einander ab. Kaum wären Eis und Schnee geschmolzen, sprössen Gräser und Blumen aus dem Boden hervor, schmückten sich die Bäume mit Blättern, setzten sie Früchte an und verlören ihre Blätter wieder.

Manche Pflanzen, wie die Pilze, würden so rasch auftauchen und wieder verschwinden, daß wir sie kaum zu Gesicht bekämen. Gewisse Zierpflanzen in unseren Blumentöpfen und Gärten dagegen würden uns wie herrliches Feuerwerk, wie hochzischende Raketen, vorkommen. Kaum hätten wir das Samenkorn in die unruhig brodelnde Erde gesenkt, schon schösse ein grüner Strahl, der Stengel, in die Höhe und zerplatzte oben in eine jäh aufleuchtende Dolde bunter Farben. Einen Augenblick später wäre nichts mehr von allem da, das Feuerwerk bereits zu Ende.

Andere Pflanzen würden wie funkelnde Springbrunnen unaufhörlich vor uns aufsteigen und wieder zusammensinken, wieder andere wie seltsam geformte Schlangen und Würmer auf dem Boden umherkriechen, als suchten sie nach Beute.

Mit einem Wort: die Pflanzenwelt hätte für uns aufgehört, jene beschauliche Stille an den Tag zu legen, die wir jetzt als Wesensmerkmal des Pflanzlichen ansehen. Nur die sehr langsam wachsenden Stämme der Riesenbäume würden in diesem spukhaften Chaos der Vergänglichkeit, dem auch die Tiere ganz und gar verfielen, einige Beharrlichkeit und Dauer zeigen.

Fantastisch erschiene uns der Wechsel von Tag und Nacht. In der einen Minute stünde die Sonne am Himmel, in der nächsten der Mond. Und die Sonne zöge einen leuchtenden Schweif hinter sich her, wie wir ihn jetzt nur bei großen Feuerkugeln, bei Meteoriten, beobachten können.

Sonderbare Welt! Aber was wäre sie gegen die Welt, die sich uns darböte, wenn wir unser tausendfach verlangsamtes Zeittempo noch einmal ums Tausendfache verlangsamten? In dieser Welt gäbe es keinen Unterschied mehr zwischen Tag und Nacht. So rasch würden Licht und Dunkel aufeinander folgen. Nur ein fortwährendes, nordlichtartiges



Flimmern und Wabern würde den atmosphärischen Raum erfüllen; es ginge von dem strahlenden Feuerring aus, der die Erde umschlösse.

Dieser Feuerring wäre unsere Sonne auf ihrem rasenden Lauf um den Globus, und wahrscheinlich würde es lange dauern, bis in dieser verwandelten Welt ein Kopernikus aufstünde, um seinen staunenden Zeitgenossen zu verkünden, der Feuerring sei nur Augenschein, die Erde werde in Wirklichkeit von einer strahlenden Kugel erleuchtet.

Ähnlich stünde es mit dem Wechsel der Jahreszeiten. Zwar nähmen wir ihn wahr, aber alles ginge so rasch vorüber, daß wir Mühe hätten, uns dem Geschwindspiel der Verwandlungen anzupassen. Kaum hätten wir uns vom Stuhl erhoben, um durch das Fenster in den frühlinghaften Garten zu schauen, schon brausten die Herbststürme durch die Wipfel der kahlen Bäume, und einige Sekunden später jagten die Wirbeltänze der weißen Flocken über die leeren Beete dahin.

Man bedenke: all diese seltsamen Veränderungen unseres „Weltbildes“ kämen dadurch zustande, daß wir ein anderes, ein schnelleres oder langsames Zeittempo hätten, als uns eingeboren ist. Welch ein abgründiges Geheimnis tut sich da vor unserem staunenden Geiste auf! Wie fremd und verborgen erscheint uns plötzlich die vertraute „Welt“!

Viele Jahrtausende schon sinnen die Philosophen, die Weisen der Menschheit, dem Wesen der Dinge, ihrem Sein und Werden nach. Seit den Tagen der Jonier, Pythagoreer und Eleaten, seit Heraklit der Dunkle seinen Namen ins Buch der Unsterblichkeit schrieb, seit Sokrates der Genius seine Jünger Plato und Aristoteles in die Mysterien seines Daimonions einweihte.

Doch keinem Sterblichen ist es bis jetzt geglückt, den Schleier zu lüften, der das Antlitz der Wirklichkeit verhüllt. Diesen Schleier vermöchte nur zu heben, wer sich von allen Zeitmaßen lösen und die Welt so schauen könnte, wie sie „an sich“, frei von allen perspektivischen Verzerrungen ist, die wir — ohne es zu merken — als Schauende und Erlebende in sie hineinbringen.

Wer aber brächte solch ein Wunder fertig? Kein irdischer, „tellurischer“, an ein bestimmtes Tempo gefesselter Geist! Er wird die Welt immer zeitlupen- oder zeitrafferhaft sehen, nie so, wie Gott sie schaut, der Überzeitliche und Ewige.

Oder gibt es vielleicht doch ein Zeittempo unter den unzähligen möglichen, das der Welt im Wesen angemessen ist, ein objektives, absolut gültiges, worin sich Zeitlichkeit und Ewigkeit gleichsam treffen und gegenseitig „aufheben“? Man braucht diese Frage nur zu stellen, schon spürt man ihre ungeheure Paradoxie und versucht gar nicht erst, eine Antwort darauf zu finden.

Aber selbst wenn es ein solches Zeittempo gäbe, wären wir, verstrickt in unsere eigene Zeitlichkeit, niemals fähig, es als solches zu erkennen. Mag auch unser Geist der Herr unserer Sinne sein, nicht ihr Sklave, und mag er es auch durch Übung zuwege bringen, die höchsten Berge der Abstraktion zu erklimmen und sich in der dünnen Luft der Spekulation zu behaupten, — zuletzt ist er doch immer auf den Dienst der Sinne angewiesen; ohne sie verliert er sich bald ins Grenzenlose und Leere. Darum auch kann er sich als irdischer, erdstofflich geketteter Geist nie ganz von der Erde und ihren Maßen lösen.

Das einzige, was wir klar und deutlich erkennen können, ist, daß das, was wir so leichthin „Welt“ nennen, lediglich unsere Welt ist, nicht die Welt, und daß Sein und Werden von uns nie anders zu fassen sind denn als Grenz-

begriffe unserer eigenen Zeitlichkeit, unseres irdischen Zeitmaßes.

Je schneller unser Zeittempo ist, desto seinshafter erscheint uns die Welt, desto mehr wird sie ihres Werdens und ihrer Entwicklung, aller Bewegung und Vergänglichkeit beraubt. Und umgekehrt: je langsamer unser Zeittempo ist, desto bewegter erscheint uns die Welt, desto stärker wird sie (von uns aus gesehen) in den Wirbel des Werdens und Vergehens hineingerissen, in die Ruhelosigkeit des heraklitischen „Pantarrhei“, des „fließenden Unbestandes“, desto weniger Sein und Dauer offenbart sie uns.

Einem unendlich schnellen Zeittempo erschiene folglich die Welt absolut unbewegt, gleichsam „seinerstarrt“, und einem unendlich langsamen Zeittempo absolut bewegt, gleichsam im chaotischen Zerfluß. Wer wagt angesichts dieser „Befunde“ noch nach dem „Wesen“ der Welt zu fragen? Er müßte sich schon nach einer der beiden Seiten hin entscheiden, entweder mit den Eleaten alle Bewegung als Täuschung der Sinne hinwegdisputieren, oder mit Heraklit alles Ruhende als trügerischen Augenschein entlarven.

Ich meine, da ist es am vernünftigsten, sich zu bescheiden und sich mit dem abzufinden, was uns unser eigenes Wesen — als „Stehen zwischen Sein und Werden“ — von der Welt offenbart. Das schließt nicht aus, daß wir uns an dem verborgenen Wunder der Zeitlichkeit ergötzen, in jener tiefen Daseinsfreude, die mehr ist als eitle Lust und Neugier, aber wir wollen uns deswegen nicht das Vertrauen zu unserer „Welt“ nehmen lassen.

Gewiß schadet es nichts, wenn wir durch Erwägungen wie diese bisweilen aus unserer allzu satten Selbstsicherheit herausgerissen werden; denn allzu gern vergessen wir, daß wir auch in unserer alltäglichsten Geborgenheit noch immer mitten im Geheimnis und im Raume des „Unheimlichen“

stehen. Erst dieses Wissen, daß unser Dasein stets ein gewaltiges „Risiko“ einschließt, verleiht unserem Leben jene Tiefe, die es braucht, um sich ganz erfüllen zu können.

Ohne diese Tiefe wäre Leben nicht viel mehr als ein geistloses Vegetieren, könnte es nicht mehr sein, da ihm das Eigentliche abginge, was allem Menschsein erst die erhabene Würde und Tragik verleiht: das klare Wissen um die Begrenztheit des Irdischen. Dieses Wissen ist eine schwere, aber auch heilige Last, schwer, weil es zur Bescheidung zwingt, und heilig, weil die sehnsüchtige Ahnung des Unbedingten, diese wundersamste Blüte unseres Geistes, ihre Kraft und Nahrung daraus zieht.

Wie Pflanzenkeimlinge, im Dunkeln aufgezogen, dem schwächsten Lichtreiz entgegenwachsen, so wachsen wir, ahnend um die Wunder des Lichtes wissend, dem Göttlichen entgegen, geheimnisvoll angezogen von der strahlenden Kraft. Selber Wunder, inmitten von Wundern, dem Wunder entgegen!

Warum aber sind wir gerade auf dieses und nicht auf ein anderes Zeittempo festgelegt? Die Antwort auf diese Frage mag uns die „Umweltlehre“ geben.

Nach dieser Lehre hat die Festlegung auf ein bestimmtes Zeitmaß den Sinn, daß uns aus der verwirrenden Fülle der Bewegungsvorgänge in der Welt nur diejenigen vernehmbar werden können, die für uns lebenswichtig sind. Die „Temperierung“ unserer Eindrücke wirkt also gleichsam wie ein biologisches Filter, das alles unterdrückt, was für die Sicherung und Entfaltung unseres Daseins unwesentlich, nicht selten sogar hinderlich wäre, weil es uns vom Wesentlichen ablenkte.

Weiseste Einsicht also war es, die uns davor bewahrte,



uns im Unbegrenzten zu verlieren, preisgegeben einer chaotischen Überfülle, die zu „verarbeiten“ wir doch nie in der Lage wären. Statt es uns selbst und unserem Glück zu überlassen, uns in diesem Trommelfeuer von Eindrücken zurechtzufinden — was, wenn es uns überhaupt gelänge, unsere ganze Lebenskraft bände — setzte sie uns gewissermaßen eine Zeitbrille auf, durch die wir nur das sehen, hören, wahrnehmen können, was für uns wichtig und bedeutsam ist.

Sie vereinfachte dadurch unsere „Welt“ so sehr, daß es uns nun ein Leichtes ist, unsere besten und edelsten Kräfte, die Kräfte unseres Geistes, höheren Zielen zuzuwenden. In der Tat: von hier aus gesehen verdanken wir unsere Freiheit vor allem unserer Beschränktheit und Eingegrenztheit, ja, wenn man so sagen will: unserer — „Unfreiheit“.

Freilich könnte man hier einwenden, auch die Tiere hätten von der Natur das Geschenk einer klar umgrenzten Umwelt mitbekommen, woraus doch wohl geschlossen werden müsse, daß kein allzu großer Unterschied zwischen Tier und Mensch bestehe, kein Wesens-Unterschied.

Wer so spricht, übersieht, daß das Tier in seine Umwelt unverrückbar hineingebannt ist. So fest und unerbittlich, daß es ihm niemals möglich ist, auch nur den kleinsten Schritt vom vorgeschriebenen Weg abzuweichen.

So darf man die Umwelt-Gebundenheit des Menschen nicht deuten, wenn man den Tatsachen keine Gewalt antun will. Ich weiß, es gibt Forscher, die zwischen der tierischen und menschlichen Umwelt-Gebundenheit keinen Unterschied machen, ihn sogar ausdrücklich bestreiten.

Aber sie widerlegen sich selbst, indem sie — darüber Betrachtungen anstellen. Denn wie könnte der Mensch um seine und des Tieres Umwelt-Gebundenheit wissen, wie wäre es ihm möglich, den Begriff der „Umwelt“ überhaupt

zu denken, wenn er nicht zugleich auch — weltoffen wäre, um den Sinngehalt des reinen Welt-Begriffes irgendwie wüßte?

Diese unbestreitbare Tatsache beweist, daß der Mensch als geistiges Wesen nicht wie das Tier starr seinen Weg zu gehen hat, sondern sehr wohl fähig ist, seinen Kopf beizeiten durch die kristallene Schale des Tatsächlichen zu stecken und sein Auge auf das zu richten, was hinter der Umweltschale ist. Der Mensch hat die Gabe, kühn und frei seine eigenen Wege zu gehn. Und er geht sie seit Jahrtausenden, angezogen von den Wundern des „Jenseitigen“, des Transzendenten. Immer wieder zieht es ihn dorthin, wo seine „Welt“ zu Ende ist, und immer wieder wagt er es, die Schale seiner Umwelt zu zertrümmern und durch eine neue, größere zu ersetzen.

Die tierische Umwelt ist gleichsam ein schützender Käfig, in dem das Tier gefangen sitzt. Die Umwelt des Menschen aber ist ein kunstvoller Bau, ständig im Wandel begriffen, immer mehr sich weitend, nicht bloß eine Gabe, einmal für immer erlangt, sondern eine Aufgabe, nie fertig, stets vor der Vollendung. Wirklichkeit und Möglichkeit zugleich!

Eben dies ist es, was Tier und Mensch wesenhaft unterscheidet. Der Mensch ist frei und als Freier mittätig am Ausbau seiner „Welt“. Das Tier nicht. Das Tier ist darum bloßes Naturwesen. Des Menschen eigentliches Reich ist nicht die Natur, sondern die Kultur. Kultur aber ist nichts Gewachsenes, sondern etwas Geschaffenes. Gestaltetes Werk: Werk unseres mitschöpferischen Geistes.

## GAUKELSPIEL DER SINNE

Alles, was wir von der Welt um uns wissen, von ihren Dingen und Geschehnissen, wissen wir von ihr durch unsere Sinne. Wohlgemerkt: durch unsere Sinne, nicht aus ihnen! Unsere Sinne sind nicht Quell und Ursprung unseres Erkennens, wie gewisse Geistverleumder, die sogenannten „Sensualisten“, meinen, sondern nur Mittel und Werkzeuge, deren sich unser erkennender Geist bedient, bedienen muß, wenn er sich nicht in seinsblinde Spekulationen und haltlose Hirngespinnste hineingrübeln will.

Nichts ist irriger als die sensualistische Gleichsetzung von sinnlichem Berührtwerden und geistigem Begreifen, von passivem Empfinden und aktivem Durchdenken. Das kann man einsehen, ohne erst dickeibige Folianten zu wälzen und summa cum laude seinen Doktor zu machen. Es genügt der gesunde Menschenverstand, der gewiß nicht in allen Fragen zuständig, hier aber durchaus berechtigt ist, sein Wörtchen mitzureden.

Bereits die alltägliche Erfahrung gibt uns eine Menge Beispiele an die Hand, die uns in voller Klarheit zeigen und bezeugen, daß wir unsere Erkenntnisse — „Erkenntnisse“ im Gegensatz zu bloßen „Kenntnissen“ — nicht unserer Sinn-

lichkeit: unserem Sehen, Hören, Tasten, Riechen, Schmecken, verdanken, sondern unserem geistigen Vermögen, unserem urteilenden und schlußfolgernden Denken.

Angenommen, ein Australneger, der noch nie mit der Welt der Weißen in Berührung gekommen wäre, fände eines Tages im Urwald einen hölzernen Kasten mit allerlei Teilen darin, einen „Kasten“, den wir sofort als einen Rundfunkempfänger identifizieren würden.

Für den Australneger wäre er ein völlig fremdartiges Gebilde, ein unverständliches Ding. Warum? Weil der Mann unfähig wäre, ihn als sinnvolles Stück in den Schatz seiner Erfahrung und seines Wissens einzugliedern. Er würde damit nichts anzufangen wissen.

Rein sinnlich könnte zwar auch er mancherlei daran feststellen: das Hölzerne, Glatte, Braungefärbte, vielleicht auch noch das Drahtige, Gläserne, Metallische der verschiedenen Teile, vorausgesetzt, daß er schon einmal Draht, Glas und Metall gesehen hätte; aber das Eigentliche, den Zweck- und Funktionssinn des Ganzen, würde er mit Hilfe seiner Sinne nie und nimmer erfassen.

Natürlich nicht! Denn wie sollte ein Mensch, der noch nie etwas von einem Rundfunkempfänger gesehen und gehört hat, einen mit wunderlichen Teilen angefüllten Kasten als ein solches Gerät deuten können? Er weiß ja nicht, was das Ding da vor ihm „bedeutet“.

Aber nehmen wir weiter an, der weiße Forscher, dem der Empfänger gehört, zeigte dem neugierigen Krauskopf, was man mit solch einem Kasten anstellen kann, stimmte den Empfänger auf irgendeine Station ab und ließe den Lautsprecher ertönen. Zweifellos würde der Neger zunächst einmal maßlos erstaunt sein und den weißen Mann für einen mächtigen Zauberer halten. Mit der Zeit aber würde auch er sich an das Wunder gewöhnen, seine anfängliche Scheu

vor dem Kasten verlieren und wahrscheinlich glücklich sein, wenn er ihn für sich behalten dürfte.

Aus dem Unbekannten wäre für ihn ein Bekanntes geworden, ein Ding mit einem bestimmten Namen: ein Rundfunkempfänger. Käme er nach Jahren wieder durch den Urwald und fände er wiederum solch einen Kasten, so wüßte er gleich, worum es sich handelte. Freudig würde er sich auf den tönenden Zauberkasten stürzen.

Aber hätte er nun wirklich erkannt, was ein Rundfunkempfänger ist? Nein! Er hätte nur gelernt, ein ihm bis dahin unbekanntes Ding richtig zu benennen, außerdem die „Kenntnis“ gewonnen, daß man mit solch einem Ding Musik machen kann. Weiter nichts! Höchstens vielleicht noch die Griffe kennengelernt, die man anwenden muß, um den Empfänger in Betrieb zu setzen.

Kurzum: er wüßte nunmehr ungefähr genau so viel von einem Rundfunkempfänger, wie bei uns zuland die Mehrzahl der Rundfunkteilnehmer davon zu wissen pflegt. Auch sie begnügen sich ja in den meisten Fällen mit dem richtigen Namen für das Ding und mit der „Kenntnis“ der Bedienungs-vorschrift. Sie haben gelernt, einen Rundfunkempfänger von einem Kühlschrank zu unterscheiden. Viel mehr wissen auch sie nicht davon.

Sie alle bleiben in der Sphäre der Sinnlichkeit und im Bereich der kenntnisnehmenden Benennung haften. Zur wirklichen Erkenntnis gelangen sie nicht.

Wodurch denn unterscheidet sich „Kenntnis“ von „Erkenntnis“? Zur Kenntnis einer Sache genügt der Name, zur Erkenntnis gehört der Begriff. Name ist „Schall und Rauch“, nichts als tönendes Etikett, das man den Dingen aufpappt, ein Merkmittel für die Sinne. Der Begriff dagegen ist eine geistige Schöpfung, gleichsam die Quintessenz, die zum Schluß in der Retorte des Geistes zurückbleibt, nachdem



jener geheimnisvolle Destillationsakt zu Ende ist, den wir Denken nennen.

Bleiben wir beim Rundfunkempfänger. Wirklich erkannt hat ihn erst, wer ihn in seinem inneren Gefüge, in seinem Funktionssinn begriffen, den Zweck jedes seiner Teile erfaßt und das Zusammenwirken aller Teile verstanden hat. Das aber erfordert die Nachvollziehung all jener Denkbemühungen, die dem Bau des Empfängers vorangegangen sind. Es genügt nicht zu wissen, daß in einem solchen Apparat Spulen und Kondensatoren sind, Schwingungskreise, Elektronenröhren, Transformatoren, Gleichrichter und so fort. Man muß auch wissen, warum diese Dinge darin sind, welche Aufgaben sie zu erfüllen haben, welche Einsichten in das physikalische Geschehen sie realisieren.

Anders gesagt: erkannt und wirklich verstanden hat einen Rundfunkempfänger „als solchen“ erst, wer ihn nicht bloß praktisch beherrscht, sondern auch theoretisch durchschaut. Das aber heißt: wer ihn nicht nur mit seinen Händen nachbauen, sondern auch aus seinem Geiste neu konstruieren kann. Jedes wahrhaft geistige Nach-Erschaffen in diesem Sinn ist ein Nach-Erfinden, weshalb es auch solch tiefe und echte Freude bereitet, ungleich mehr Freude als das geistlose Kopieren eines im Wesen unbegriffenen Dinges.

Doch ich glaube, daß nunmehr hinreichend geklärt ist, was sinnenhafte „Kenntnis“ von geistiger „Erkenntnis“ unterscheidet, so daß keine Gefahr mehr für uns besteht, dem sensualistischen Irrtum zu verfallen und die Bedeutung unserer Sinne für unser Erkennen maßlos zu überschätzen. Unser Geist bedarf ihrer, um sich der Welt bemächtigen zu können, aber sie sind nicht seine Herren, sondern — ich sagte es bereits — seine Diener, Gehilfen, Werkzeuge, seine

Minister und Botschafter, Beobachter und Berichterstatter.

Fragt sich nur, ob er sich auf sie verlassen kann, ob sich das, was sie ihm von der Welt berichten, auch wirklich so verhält. Wer aber soll das entscheiden? Der Geist selbst, der doch erst durch die Sinne und ihre Aussagen von der Welt und ihren Dingen erfährt?

Freilich: der Geist selbst! Wer sonst sollte hier als Kritiker zu Gericht sitzen? Daß er zu dieser richterlichen Funktion fähig ist, trotz seiner Angewiesenheit auf die Sinne, beweist klar seine Souveränität.

Wie aber stellt er es an, zu einem kritischen Urteil zu gelangen? Sehr einfach: indem er die Berichte der einzelnen Sinne miteinander vergleicht. Stößt er dabei auf Widersprüche und Ungereimtheiten, so ist ihm ohne weiteres klar, daß da etwas nicht stimmen kann. Und er wird, skeptisch geworden, versuchen, sich mit Hilfe hypothetischer Annahmen selbst ein Bild von der Wirklichkeit zu machen und sich auf Grund dieses Bildes neue, künstliche „Sinnesorgane“ zu schaffen, mit denen er nachforschen kann, wie weit sein Bild von der Welt der wirklichen Welt entspricht.

Tatsächlich ist er diesen Weg auch gegangen, indem er sich als Naturforscher scharfsinnige Theorien und kunstvolle Apparate ersann, die es ihm ermöglichten, immer tiefer in das geheimnisreiche Dunkel der Welt einzudringen und es mit seinem Licht zu erhellen, bis weit in den unendlichen Raum und bis ins Innere der Atome. Doch es ist nicht möglich, diese Kundfahrt des Geistes, diese gewaltige Denk-Offensive, hier näher zu schildern.

Nur die eine Frage soll uns im weiteren beschäftigen, inwiefern sich die „Welt“ unserer Sinne nicht mit der „Welt“ unseres Geistes deckt. Vorsichtig setzen wir beide „Welten“ in Anführungszeichen; denn mag auch die „Welt“ des Geistes die wahrere sein im Gegensatz zur sinnhaften, so



bleibt trotzdem fraglich, ob sie die wahre, die Welt an sich ist. Gar manches spricht gegen diese Annahme, was jedoch kein Grund zum Verzweifeln ist. Schließlich haben wir ja immer schon gewußt, daß alles Menschliche menschlich ist, unser Wissen ein Stückwerk, all unser suchendes Erkennen ein ahnendes Ertasten. Immer werden wir vor Geheimnissen stehn, nie jenen Punkt erreichen, wo sich alle Linien schneiden. Nur die Dummen meinen, die Gescheiten wüßten's ganz gewiß. Die andern werden sich mit Goethes ehrfürchtigem Wort zu trösten wissen, daß es das schönste Glück des denkenden Menschen ist, das Erforschliche erforscht zu haben und das Unerforschliche ruhig zu verehren.

Gaukelspiel der Sinne! Was mag sich wohl ein unbefangener Leser darunter vorstellen? Zunächst wird er wahrscheinlich an Dinge wie Sinnestäuschungen denken, vor allem an jene merkwürdigen Fehlleistungen unseres Gesichtssinnes, die wir als „optische Täuschungen“ zu bezeichnen pflegen. Darüber hinaus wird er sich vielleicht auch noch jener unterhaltsamen Künste erinnern, mit denen Zauberer und Illusionisten staunenden Zuschauern aufs angenehmste die Zeit zu vertreiben wissen.

Von solchen Sinnestäuschungen und Zauberkünsten soll im folgenden tatsächlich die Rede sein, auch die Rede sein. Es sind reizvolle Dinge, über die nachzudenken sich lohnt. Aber es gibt noch erstaunlichere Gaukelspiele der Sinne, erstaunlichere und — verborgener, an die wir nur deshalb meistens nicht denken, weil sie uns ständig „vor Augen“ sind.

Ich meine jene wundersame, beglückende Illusion, die uns unsere Sinne auf dem Zauberinstrument unseres Nervensystems vorspielen: die Tatsache, daß wir uns scheinbar (das

Wort ganz wörtlich genommen) in einer lichterfüllten, von tausend und aber tausend Farben durchwirkten, von herrlichsten Melodien tönenden, von mannigfaltigen Klängen und Geräuschen widerhallenden, von Düften und Gerüchen durchschwängerten Welt befinden.

Diese Tatsache ist deshalb so wunderbar, weil sie streng genommen gar keine Tatsache, sondern nur ein Märchen ist, ein Märchen aus Tausendundeiner Nacht. Schöner noch und betörender: ein Märchen aus ewiger, nie endender Nacht!

Ein anders beschaffener, anders organisierter Geist als unserer, ein Geist, der keine Sinne brauchte, um mit der Wirklichkeit verbunden zu sein, ein nicht im Sinnlichen haftender Geist würde von all dem, was Licht und Farbe, Klang und Ton und Duft für uns sind, nichts verspüren. Nicht weil er unvollkommener, sondern im Gegenteil: vollkommener wäre. Er brauchte sich nicht diesem „holden Schein“ zu verschreiben. Er würde unmittelbar ins Wesen der Dinge schauen.

Ohne weiteres würde er erkennen, daß das, was wir Licht und Farbe nennen und als Licht und Farbe lustvoll erleben, nur sehr schnelle Bewegungsvorgänge, Schwingungen der „Feinstmaterie“, des „Äthers“ sind. Diese Ätherschwingungen sind elektromagnetischer Natur, genau wie diejenigen, die ein Rundfunksender erzeugt. Nur haben sie eine viel, viel kürzere Wellenlänge.

Rundfunkwellen haben Wellenlängen von einigen Millimeter bis zu etlichen Kilometer. Die Wellenlängen der „Licht“-Wellen dagegen gehören dem Bereiche des Strahlungsspektrums an, der sich etwa von 0,00040 bis 0,0007 Millimeter erstreckt. Jede dieser Liliputwellen empfindet unser Auge als besondere Farbe. Rot zum Beispiel hat die Wellenlänge 0,0007 Millimeter, Gelb die Wellenlänge 0,00055 Millimeter, Violett die Wellenlänge 0,00040 Millimeter.

In Wirklichkeit ist also die Welt gar nicht „licht“, „hell“, „farbig“, sondern in ewige Finsternis gehüllt, so wie auch unser Gehirn ewig in Nacht und Dunkel gebettet ist. Licht und Farbe kommen erst in uns zustande. Unser Auge ist gleichsam ein Wellenempfangsgerät, eine Art „Detektor“, der die unsichtbaren Ätherschwingungen in sichtbare Lichteerlebnisse verwandelt, ein Zauberkünstler, der sozusagen aus dem dunklen „Nichts“ eine Welt voll Glanz und Farbigkeit hervorholt.

Fürwahr ein liebenswürdiger Hexenmeister, dessen Gaukelspiele wir nicht missen möchten. In einer Welt ohne Licht und Farben würden wir uns in unserer jetzigen Verfassung kaum wohl fühlen. Wir müßten uns vorkommen wie Erblindete, und wir wären ja auch nichts anderes.

Trotzdem: „Welch ein Schauspiel, aber ach, ein Schauspiel nur!“ Nicht mehr! Ein Gaukelspiel, das uns die wahre Welt verbirgt. Vielleicht verbergen muß, damit wir uns in unserer alltäglichen „Welt“ geborgen fühlen können. Gewiß hätte uns die Natur auch andere Augen einsetzen können, Augen, die auf einen anderen Wellenbereich abgestimmt wären, vielleicht auf die uns jetzt unsichtbaren Rundfunkwellen oder die Wellen der Radium-, Röntgen- und Ultrastrahlen. Am Grundsätzlichen hätte das nichts geändert. Auch diese anders beschaffenen Augen erschlossen uns nur einen Ausschnitt aus der Fülle, nicht das Ganze der Welt.

Auch sie würden, wie unsere Augen jetzt, nur mit subjektiven Empfindungen auf objektive Reize antworten. Sonst wären sie eben keine Augen. Augen sind immer Umwandler und Verwandler. Man mag sie anregen, wie man will. Sie kennen nur eine Antwort: Licht!

Wie seltsam wäre es doch, wenn wir plötzlich Dinge sehen könnten, die uns jetzt unsichtbar sind. Was für Farben wohl würden unsere neuen Augen aus den Gründen des Raums



Nicht drei Statuen vor einem dunklen Hintergrund, sondern vier Säulen aus einem Bogengang, durch die man hindurchsehen kann. Eine Kontrasttäuschung nach Dr. Wilsmann, die sinnfällig zeigt, daß scharf umgrenzte helle Flächen bei der Gestaltauffassung überbewertet werden.



Kein Pokal, sondern ein Gegenüber von zwei Profilen. Eine Kontrasttäuschung nach Dr. Rubin, die in 80 von 100 Fällen als Trinkgefäß gedeutet wird.



Kein Totenkopf, sondern zwei gekreuzte Hände. Die Daumen- und Finger-Enden bilden die Augenhöhlen des Schädels. Bundeszeichen eines indischen Magier-Klubs.

hervorlocken? Vielleicht würden wir, auf unser jetziges Dasein zurückblickend, entzückt ausrufen: „Wie farbenblind waren wir früher!“

In der Tat ist es nur ein winziger, ganz winziger Ausschnitt aus dem ungeheuren Strahlenspektrum, den uns unsere Augen sichtbar werden lassen. Am Ganzen gemessen nicht der Rede wert! Welche nie gesehenen, unserer Netzhaut für immer verborgen bleibenden Wunder mögen sich hinter der „Kuppelschale“ unserer Optik unserem Bewußtsein entziehen! Nur ein Blinder vermag tief genug davon zu träumen. Und in diesem schöpferischen Sinn ist jeder von uns blind, der erkennt, daß das Sehen nicht bloß eine psychologische, sondern auch eine — magische Angelegenheit ist.

Und so wie mit unseren Augen, so steht es mit all unseren Sinnen. Sie alle geben nur Ausschnitte, filtern ein Stück aus der Fülle der Weltwirklichkeit heraus und übersetzen es in ihre spezifische Sprache.

Unsere Ohren zum Beispiel gaukeln uns vor, es gäbe in der Welt Töne, Klänge und Geräusche. In Wirklichkeit sind es nur Schwingungen der Luft, was wir als Gehörsempfindungen erleben, Verdichtungen und Verdünnungen eines Gasgemisches, die „an sich“ stumm und lautlos sind.

Hätten wir nur Augen, nicht auch Ohren, — nie kämen wir auf den Einfall, diese Luftschwingungen so zu deuten wie jetzt als Hörende. Wir hätten keinerlei Vorstellung von akustischen Erscheinungen. Es gäbe keine Sprache und keine Musik, jedenfalls keine Lautsprache und keine Musik in unserem Sinne. Kein Vogellied würde uns erfreuen, kein Donnerrollen erschrecken. Ewiges Schweigen erfüllte die Welt. So aber, als Hörende, leben wir in einer Welt, die voll der mannigfaltigsten Schallerscheinungen ist. In einem Buch aus dem vorigen Jahrhundert fand ich ein launiges „Riesenverslein“, in dem eine Menge, wenn auch nur eine Auswahl,



von Wörtern zusammengestellt ist, die alle vom Tönenden sprechen. Ich will es hierher setzen, weil es anschaulich zeigt, wie innig unsere Sprache dem Tönenden verbunden ist. Sicherlich hätte sie nicht so viele Wörter für Gehörsempfindungen ersonnen, wenn unser Geist nicht das Bedürfnis hätte, die verschiedenartigen Schallvorgänge möglichst genau zu unterscheiden. Wir gehen gewiß nicht fehl, wenn wir dieses Bedürfnis biologisch deuten.

Schallen, Klappern, Raspeln, Prasseln,  
Husten, Kichern, Lispeln, Rasseln,  
Plätschern, Rieseln, Gurgeln, Girren,  
Klingeln, Singen, Trällern, Schwirren,  
Rauschen, Säuseln, Brüllen, Flüstern,  
Zwitschern, Schnalzen, Zischen, Knistern,  
Wimmern, Heulen, Knurren, Summen,  
Läuten, Trillern, Fauchen, Brummen,  
Donnern, Krachen, Seufzen, Ächzen,  
Schlurfen, Schleichen, Trampeln, Krächzen,  
Poltern, Rollen, Wispern, Sausen,  
Pochen, Klopfen, Knacken, Brausen,  
Sprechen, Reden, Lallen, Plaudern,  
Rädschen, Rascheln, Schmatzen, Kaudern,  
Rufen, Schwätzen, Wiehern, Schmettern,  
Röhren, Gicksen, Zetern, Wetterern,  
Gellen, Hämmern, Raunen, Sagen,  
Ticken, Klirren, Stampfen, Klagen,  
Atmen, Schnarchen, Lärmen, Melden,  
Schmähen, Schimpfen, Tadeln, Schelten,  
Loben, Preisen, Jammern, Jodeln,  
Jauchzen, Jubeln, Blöken, Brodeln,  
Kreischen, Stammeln, Näseln, Surren,  
Piepen, Sprudeln, Schnäuzen, Murren,  
Flöten, Schlagen, Johlen, Schnattern,

Plärren und Miauen, Knattern,  
Quieken, Knarzen, Zirpen, Klatschen,  
Gackern, Klimpern, Quirlen, Patschen,  
Dreschen, Tüten, Hupen, Pfeifen,  
Plumpsen, Hallen Schnauben, Keifen,  
Geigen, Kollern, Bimmeln, Meckern,  
Schmoren, Huschen, Schlägeln, Schäkern,  
Niesen, Schluchzen, Pusten, Knarren,  
Murmeln, Keuchen, Gähnen, Scharren,  
Grunzen, Schnarren, Räuspern, Bellen,  
Schnurren, Lächeln, Kläffen, Schellen,  
Röcheln, Glucken, Glucksen, Stöhnen,  
Quaken, Krähen, Falzen, Dröhnen,  
Orgeln und Trompetenblasen,  
Trommeln, Pauken, Puff und Knall:  
Lauter Wörter für den Schall!

Lauter Wörter für „Eingebildetes“, Zurechtfabuliertes. Man könnte sie als Vokabeln bezeichnen, als Vokabeln einer Geheimsprache. Jeder Sinn hat seine eigene Sprache. Das Auge übersetzt alles aus der Sprache der elektromagnetischen Schwingungen in die Geheimsprache des Lichtes, das Ohr alles aus der Sprache der Luftschwingungen in die Geheimsprache des Tönenden und Schallenden. Ein Glück, daß unser Verstand das richtige Wörterbuch besitzt.

Jedes unserer Sinnesorgane ist für eine bestimmte Reizart besonders empfänglich: das Auge für Ätherschwingungen (für „Licht“reize), das Ohr für Luftschwingungen (für „Schall“reize), der Geschmacksinn für chemische Reize, und so fort. Wie empfindlich die verschiedenen Sinnesorgane für die ihnen zugeordneten „adäquaten“ Reize sind, mögen einige Beispiele zeigen.



Nehmen Sie ein Gramm Merkaptan, davon den tausendsten Teil, also ein Tausendstelgramm, davon wiederum den tausendsten Teil, also ein Millionstelgramm, und von diesem Millionstelgramm noch einmal den tausendsten Teil – dann haben Sie ein Milliardestelgramm Merkaptan.

Das ist beinahe gar nichts mehr, bloß noch die „Idee“ von einer „Idee“ Merkaptan. Auch das schärfste Mikroskop der Welt vermag diese winzige Winzigkeit Stoff nicht mehr sichtbar zu machen. Sie dürfen ruhig noch ein zweites, drittes und viertes Milliardestelgramm dazulegen. Auch dann werden Sie keine Spur von Merkaptan zu sehen bekommen, mögen Sie sich auch die Augen aus dem Kopf stieren. Nur Ihre Nase, Ihr Geruchssinn, verrät Ihnen, daß Merkaptan da ist. So empfindlich ist unser Geruchssinn. Und so durchdringend riecht Merkaptan.

Nicht ganz so feinspürig wie unsere Nase ist unser Auge. Aber auch unser Auge kann sich als Detektiv sehen lassen. Sie wissen, daß Natrium (das Metall, das sich mit Chlor zu Kochsalz und mit salpetriger Säure zu dem berühmten „Nitrit“ verbindet) eine Flamme gelb färbt. Diese Gelbfärbung vermag unser Auge noch eben wahrzunehmen, wenn der 1,8 millionste Teil eines Tausendstelgramms Natrium in die Flamme gehalten wird.

Unser Tastsinn ist am empfindlichsten an der Zungenspitze, etwa 10mal empfindlicher als in der Innenhand, 30mal empfindlicher als auf dem Handrücken und etwa 70mal empfindlicher als auf dem Rücken.

Das können Sie selbst ohne Mühe feststellen. Man mißt die Tastempfindlichkeit mit einem – Zirkel. An der Zungenspitze werden die beiden Zirkelspitzen bereits bei einer ganz geringen Schenkelspreizung, bei einem gegenseitigen Spitzenabstand von nur einem Millimeter, als zwei Spitzen empfunden. Setzen Sie nun den so eingestellten Zirkel irgendwo

Das Kontrastgitter. Da, wo sich die weißen Linien zwischen den schwarzen Quadraten schneiden, sieht das Auge graue Flecken. Es sieht also etwas, was gar nicht da ist.



Größenkontrast. Das schwarze Kreisrund, von großen Kreisrunden umgeben, erscheint kleiner als das schwarze Kreisrund, von kleinen Kreisrunden umgeben. Und doch sind beide gleich groß. Eine Kombination von Kontrast- und Einbettungstäuschung.



Die Frasersche Spirale. Was wie eine Spirale aussieht, ist in Wirklichkeit ein Umeinander von geschlossenen, in sich zurücklaufenden Kreisen.



anders auf der Körperoberfläche auf, so erscheinen die zwei Spitzen als eine Spitze. Erst bei entsprechender Vergrößerung des Spitzenabstands kommt es auch hier zu einer Doppel-Spitzen-Empfindung, in der Innenhand zum Beispiel erst bei einem Spitzenabstand von 10 Millimeter. Bei gut ausgeruhten Versuchspersonen können die Spitzenabstände kleiner sein; bei stark ermüdeten Personen muß man sie vergrößern. Man kann also auf diese Weise auch den Grad der Ermüdung eines Menschen ermitteln.

Wesentlich empfindlicher noch als unsere Sinne sind die Sinne von Tieren und Pflanzen. Im Dunkeln aufgezogene Pflanzenkeimlinge vermögen noch Lichtblitze zu empfinden, die nicht länger als den zehntausendsten Teil einer Sekunde dauern. Menschaugen sprechen auf so kurzdauernde Lichtreize nicht mehr an. Die Keimlinge aber wachsen genau in die Richtung, aus der sie das Licht getroffen hat.

Noch verblüffender ist folgendes Experiment. Nimmt man zwei gleichhelle Lichtquellen, bei denen auch mit den allerschärfsten Meßinstrumenten kein Unterschied in der Leuchtkraft mehr festzustellen ist, und stellt zwischen sie, genau in die Mitte, ein junges Kressepflänzchen, so wird man immer wieder beobachten können, daß das Pflänzchen einer der beiden Lichtquellen entgegenwächst. Die Ursache? Das Pflänzchen strebt der stärkeren Lichtquelle zu. Es vermag also Unterschiede zu ermitteln, für die Auge und Instrument völlig blind sind.

Was beweisen diese Versuche? Daß Tiere und Pflanzen in einem noch viel ausgeprägteren Maße „sinnliche“, sinnhafte, im Sinnlichen haftende Wesen sind als wir Menschen. Auch hier wieder wird ihre stärkere Umwelt-Gebundenheit deutlich erkennbar.

Eines freilich haben die Sinne des Menschen mit denen der Tiere gemeinsam: jene Eigentümlichkeit, die der Psycho-

loge durch das (von Johannes Müller erschlossene) „Gesetz von den spezifischen Sinnesenergien“ charakterisiert. Was besagt dieses Gesetz? Drücken wir uns volkstümlich aus. Es besagt, daß jeder Sinn, mag man ihn reizen wie man will, immer nur in der ihm eigenen Sprache antwortet.

Ob ich mein Auge durch „Licht“-Wellen errege, also optisch, oder durch Druck, Schlag, Elektrizität oder irgendwie chemisch — stets empfindet es „Licht“. Das Ohr antwortet auf alle Reize, die es zu erregen vermögen, mit Schallempfindungen, nie anders. Oder: mag ich meine Geschmacksnerven mechanisch, elektrisch oder chemisch erregen — stets vermitteln sie mir Geschmacksempfindungen. Dem unbefangenen Betrachter erscheint dies wahrscheinlich so selbstverständlich, daß er gar nicht versteht, warum die Wissenschaft es eigens formuliert. In Wirklichkeit verbirgt sich hinter dieser Selbstverständlichkeit eines der tiefsten und schwierigsten Probleme der Erkenntnislehre, ein wahres Sphinxrätsel.

„Licht“! meldet der Sehnerv dem Gehirn. Aber was veranlaßt ihn zu dieser Meldung? Ein optischer, mechanischer, elektrischer, chemischer Reiz? Der Sehnerv weiß es nicht. Er weiß nur von Licht. Nur davon, daß irgendetwas ihn erregt. Irgendetwas da außen, im „Jenseits“ aller Sinne.

Wie auf einer geheimnisvoll präparierten Reibfläche entzünden sich auf der Netzhaut unseres Auges die Dunkelheiten der Welt zu leuchtenden Erscheinungen, spiegeln sich im Zauberkreis unseres Augenhintergrundes die magisch beschworenen Mächte des Unsichtbaren.

„Schall“! meldet der Hörnerv dem Gehirn. Aber was veranlaßt ihn dazu? Ein akustischer, mechanischer, elektrischer, chemischer Reiz? Der Hörnerv weiß es nicht. Er weiß nur von Schall. Nur davon, daß irgendetwas ihn erregt, des Ohres Trommelfell in Schwingungen versetzt. Welch ein

Wunder! Die Stille des Alls spielt sich auf den Flimmerfasern unseres inneren Ohres ihre gespenstischen Melodien.

Was also sehen und hören wir eigentlich? Unsichtbares und Lautloses! Wahre „Spökenkieker“ sind wir alle, verzauberte Halluzinanten, „weltfremde“ Dauerträumer. Weltfremde — das bedeutet nicht weltentbundene! Mag auch unser Traum von der Welt noch so fantastisch sein, — immer bleibt er auf die Welt bezogen. Es sind ja reale, objektive Reize, die unsere Sinne erregen, Reize, die von außen auf sie wirken. Nur deuten unsere Sinne sie um und aus, übersetzen sie ins Irreale und Imaginäre, wie es auch die Seele eines Schlafenden tut, wenn sie die erregenden Umwelteinflüsse in ein scheinbar reizentbundenes Bildergefüge verwandelt.

Das Erwachen aus den Traumbildern des Schlafes ist genau genommen nur ein Hinübergleiten in eine andere Art von Träumen, in ein Träumen unserer Sinne von der Welt. Aber auch aus diesem Träumen gibt es ein Erwachen. Wir nennen es — Erkennen!

Der Erkennende durchschaut die Träume seiner Sinne. Er ist gleichsam ein Traumdeuter auf höherer Ebene, ein Entwirrer des Augenscheins, ein Entdecker der eigentlichen, transzendenten, jenseits der Sinne liegenden Welt. Jener Welt, in der sich die Dinge so zeigen, wie sie „an sich“ sind, ohne den betörenden Glanz und Schimmer, den unsere Sinne darüber breiten.

Erkennen aber gibt es nur im Geiste. Das Leben vertraut den Sinnen, freut sich ihres märchenhaften Gaukelspiels. Wäre es nicht so, wie könnten wir bestehen? Als Lebende bedürfen wir des schönen Scheins, sind aus biologischen Gründen auf ihn angewiesen. Weshalb einer Goethes Wort: „Am farbigen Abglanz haben wir das Leben“, erst dann ganz versteht, wenn er das Wörtchen „haben“ betont.



Filter und Umformer sind unsere Sinne. Sie vermitteln uns nur kleine Ausschnitte der Welt, nicht das Ganze, und sie vermitteln uns die Welt nicht so, wie sie ist, sondern so, wie sie ihnen erscheint. „Weltfremd“ nannten wir sie deshalb. Diese Weltfremdheit — das sei nochmals betont — bedeutet nicht Weltentbundenheit, wohl aber Weltferne, die sich auch darin äußert, daß uns die Sinne nie die gegenwärtige, sondern immer nur die vergangene Welt, nicht die Welt im Präsens, sondern die Welt im Imperfekt und Perfekt vorführen.

Das hört sich unglaublich an, ist aber, genau besehen, eine banale Tatsache. Alles, was uns unsere Sinne als gegenwärtig vorspiegeln, ist in Wirklichkeit bereits gewesen, vorbei.

Schauen wir einmal zum Abendhimmel auf. Was erblicken wir da? Schwärme von schimmernden Punkten: Myriaden von Sternen. Und zwischen ihnen, in sanftes Licht gehüllt, den Freund aller Liebenden und Einsamen: den Mond.

Erblicken wir wirklich das, was wir sehen, zu sehen meinen? Nein! Der Mond, den wir da über uns schweben sehen, existiert gar nicht mehr. Er stand vor  $1\frac{1}{4}$  Sekunde dort, wo er jetzt, in diesem Augenblick zu stehen scheint. So lange brauchten die Lichtstrahlen, bis sie unser Auge erreichten. Der wirkliche Mond ist inzwischen weitergewandert, sofern er überhaupt noch da ist. Ließe ihn ein kosmischer Zauberer verschwinden, wir würden das erst nach  $1\frac{1}{4}$  Sekunde merken. Und erst die Sterne! Das Licht des uns nächsten Fixsterns Proxima im Sternbilde des Kentauren braucht bereits 4,3 Jahre, bis es auf unsere Netzhaut fällt, das des hellen Sirius 8,7 Jahre, das des Atair 15,2 Jahre und das des Lambda Sagittarii 30,2 Jahre.

Ungeheuerlich, wenn man bedenkt, daß das Licht in jeder Sekunde 300 000 Kilometer zurücklegt. Und doch sind

30 Jahre nur eine kurze Zeitspanne gegenüber den 1000 Jahren, die das Licht des Orion durchrasen muß, bis es in unserem Auge angekommen ist. Doppelt so lange braucht das Licht des Schwans, hundertmal so lange das Licht der Magellanschen Wolken, tausendmal so lange das Licht der Andromeda und gar eine Million mal so lange — ganze 1000 Millionen Jahre — das Licht der bis jetzt für uns entferntesten Nebelschwärme. Und alle diese Sterne und Sterngemeinschaften sehen wir gleichzeitig, jetzt, in diesem Augenblick.

Welch unheimliche Gegenwart ist das, in der sich die Vergangenheiten von Jahrtausenden und Jahrmillionen miteinander vermengen. Da erregt Licht unsere Sehnerven, das bereits ausgesandt wurde, als unsere Erde noch keine Spur von Leben trug, sich eben erst aus einem glühenden Gasball in eine feste Kugel verwandelt hatte. Gebirge entstanden und Ozeane. Ganze Erdperioden gingen dahin. Aus riesigen Farnwäldern wurden unterirdische Kohlenlager. Die ersten Tiere tauchten auf. Die ersten Menschen kämpften um ihr nacktes Leben. Und wieder sanken ganze Zeitalter ins Grab der Vergessenheit. Die ersten Kulturen erhoben ihre Zeichen, bis langsam das Morgenrot der Geschichte den Horizont der Menschheit erhellte.

Aber noch immer hatte das Licht Jahrtausende zu durch-eilen, bis es endlich an seinem Ziel, auf der Erdoberfläche, angekommen war und durch das Pupillenfensterchen deines, meines Auges einschlüpfen und uns, unserem Bewußtsein, Kunde bringen konnte von seinem Ursprung droben auf dem winzigen Lichtpünktchen im All, das vor 1000 Millionen Jahren dort stand, wo wir es jetzt schimmern sehen.

Was mag inzwischen droben alles geschehen sein? Vielleicht gibt es jene kosmische Lichtquelle gar nicht mehr, ist sie längst erloschen, gähnt undurchdringliche Finsternis an

ihrer Stelle. Vielleicht aber auch ist sie mittlerweile noch viel heller geworden, glosen gewaltige Himmelsfeuer dort, von woher einst, vor unendlich langer Zeit, jener schimmernde Strahl ausging, der in dieser Sekunde dein sehnsüchtiges Auge so freudig bewegt.

Wie seltsam ist das doch, wenn ein Dichter die Gegenwart der tröstlichen Himmelslichter besingt! Er besingt ein Märchen, keine Wirklichkeit. Denn wo er zum Himmel aufschaut, schaut er in den grenzenlosen Abgrund der Zeit, ins Schattenreich des Vergangenen.

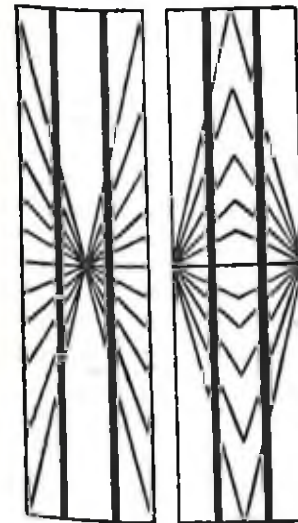
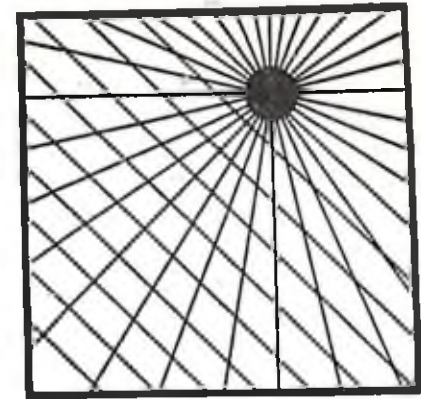
Gegenwart! Was heißt das überhaupt? Ein Wort, das voller Licht zu sein scheint, aber pure Dunkelheit ist. Gegenwart, wahrhafte Gegenwart gibt es für uns Menschen nicht. Für uns Menschen gibt es nur Vergangenes oder Zukünftiges. Dazwischen nichts!

Wohl aber reden wir vom Jetzt und Hier des Augenblicks, aber auch das ist frommer Trug, wie alles, was mit unseren Sinnen zusammenhängt. Mag uns das, was wir sinnhaft erfassen, auch noch so nahe sein, uns buchstäblich in die Augen fallen – immer bleibt eine Kluft zwischen uns und ihm. Und diese Kluft verschlingt Zeit. Vielleicht nur Bruchteile von Sekunden, nur einen Augenblick, aber immer genug, um die Gegenwart mit zu verschlingen. So winzig klein, so unsagbar klein ist jener Zeitpunkt, der die Gegenwart in sich birgt, den geheimnisvollen „Kern“.

Die Sinne täuschen, aber sie lassen sich auch täuschen. Den anschaulichsten Beweis dafür liefern uns die (subjektiv oder objektiv bedingten) Falschdeutungen von Sinnesindrücken, die der Psychologe als „Sinnes-täuschungen“ bezeichnet.

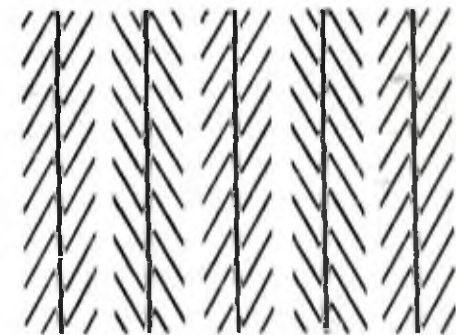
Zunächst ein Wort über die subjektiv bedingten Sinnes-

Das Gottschaldtsche Muster. Je näher die Geraden an den Quellpunkt der Strahlen herankommen, desto verbogener sehen sie aus.



Die Heringsche Täuschung. Wären die geraden und parallelen Linien nicht in das Strahlenmuster eingebettet, würde man sie sofort als Gerade und Parallele erkennen.

Die Zöllnersche Täuschung. Eine Einbettungstäuschung, die es erklärt, warum girlandenumwundene Stangen schief zu stehen scheinen.



täuschungen, die sogenannten „Halluzinationen“. Jeder kennt die Geschichte von dem furchtsamen Kinde, das ein an der Wand hängendes Tuch für ein Gespenst hielt und seitdem nie wieder allein in die dunkle Küche ging, um heimlich zu naschen.

Wie dämonisch solche Halluzinationen sein können, hat Goethe in seiner Ballade vom „Erkönig“ dichterisch eindringlich geschildert.

Wie kommen sie zustande? Die wissenschaftliche Seelenkunde antwortet: durch gestaltungswandelnde Überblendung und Verschmelzung äußerer Eindrücke mit inneren (meist sehr labilen, gefühlsbetonten) Bildgehalten. Das klingt arg gelehrt. Verdeutlichen wir uns den Vorgang daher an der Geschichte von dem furchtsamen Kinde.

Schon oft hat es von Gespenstern erzählen hören, von weißen Frauen und anderen greulichen Spukgestalten, die nachts im Dunkel umgehen und den Menschen auflauern. Unheimliche Dinge hat es darüber in Märchen und Sagen vernommen. Besonders schlimm erging es dabei immer den Menschen, die irgend etwas Böses, Unerlaubtes vorhatten, Menschen mit schlechtem Gewissen. Auf sie hatten es die Gespenster stets am meisten abgesehen. Die Mutter, danach befragt, war unklug genug, dem Kinde diese Geschichte zu bestätigen. Sie versprach sich davon heilsame pädagogische Wirkungen.

Seitdem fürchtet sich das Kind vor dem Dunkel. Dunkelheit, das ist ihm gleichbedeutend mit „Erscheinungsort für Gespenster“. Eines Abends nun verspürt es plötzlich in sich ein starkes Verlangen nach süßem Naschwerk. Es weiß, in der Küche könnte es sich nach Herzenslust daran gütlich tun. Aber die Küche ist dunkel, und die Mutter hat es ihm streng untersagt, zu naschen. Immerhin: die Gelegenheit ist günstiger denn je. Die Mutter hat einen Brief zu schreiben, und



der Vater ist nicht zu Hause. Keiner würde etwas merken.

Leise schleicht es sich aus dem Zimmer über den Flur. Das kleine Herz klofft ihm bis zum Halse. Aber das Verlangen nach dem Naschwerk ist stärker als die Furcht vor der Strafe, die Angst vor dem Dunkel. Es denkt nur noch an das süße Zeug. Sein ganzes Wesen ist gleichsam auf den Genuß eingeengt.

Dennoch: die angsthaften Gefühle, die unheimlichen Bilder sind noch immer da. Nur kommen sie ihm im Augenblick nicht zum Bewußtsein. Verdrängt und beiseite geschoben hocken sie, zum Sprunge geduckt, in den Winkelgewölben seines „Unterbewußtseins“. Der leiseste Lockruf von außen genügt, schon brechen sie hervor, alle Hemmungen vernichtend, und stürzen sich mitten in den Lichtkreis der Aufmerksamkeit.

Kaum ist das Kind über die Schwelle der dunklen Küche getreten, erblickt es das weiße Tuch an der Wand. Zufällig ist an diesem Abend das Küchenfenster offen geblieben. Kein Wunder, daß sich das Tuch beim Öffnen der Tür im Luftzug leise bewegt.

Hätte das Tuch still geangen, dann hätte das Kind es vielleicht sofort als Tuch erkannt. Aber die Bewegung, diese unheimliche, lautlose Bewegung, raubt dem kleinen Wesen jede Vernunft, macht es völlig unfähig zur kritischen Beurteilung des Wahrgenommenen.

Im Nu ist sein ganzes Bewußtsein angefüllt mit gespenstischem Bildwerk, sein ganzes Wesen in Angst erstarrt. Aus allen Winkeln seines Unterbewußtseins, aus allen Ecken seines schlechten Gewissens stürzen Bilder und Vorstellungen, dumpfe Erinnerungen und drohende Erwartungen hervor, brechen durch die Sperrn und Widerstände der Kritik, reißen alle Schutzdämme der Erfahrung nieder und schlüpfen jäh und behend durch die angstgeweiteten Pupillen

nach draußen in den Raum, ins Dunkle, in das weiße, unheimliche Etwas da an der Wand.

Und jetzt . . ., jetzt ist alles verloren. Das Gespenst ist endgültig erschienen, aus dem Innern nach außen gespiegelt. Drohend streckt es seine Arme nach dem Kinde aus. Gellend schreit dieses auf, kaum noch fähig, sich zur Flucht zu wenden. Und erst lange nachher beruhigt es sich wieder, nachdem es sich bei Licht, an der Hand der Mutter, davon überzeugt hat, daß es nur das Handtuch war, wovor es „sich“ so maßlos erschreckte, eine „Ausgeburt“ seiner eigenen Einbildungskraft.

Von diesen subjektiv bedingten Sinnestäuschungen, diesen Halluzinationen, unterscheiden sich die objektiv bedingten. Gewöhnlich meinen wir nur sie, wenn wir von Sinnestäuschungen sprechen. Die subjektiv bedingten sind stets Erlebnisse einzelner Menschen, vorübergehend und situationsgebunden. Die objektiv bedingten dagegen sind ständig wirksam, und ihnen sind alle Menschen unterworfen. Sie kommen nicht durch persönliche Einstellungen und Affekte zustande, sondern durch sachliche Umstände. Darum sind sie auch nicht mit Gefühlen belastet, wenn auch viele von ihnen sehr überraschend und verblüffend wirken. Am bekanntesten und wissenschaftlich am besten durchforscht sind die Täuschungen unseres Gesichtssinns: die bereits sprichwörtlich gewordenen „optischen Täuschungen“. Es gibt aber nicht nur optische, sondern auch akustische, taktile, motorische und andere Sinnestäuschungen.

Eine merkwürdige, außerordentlich verblüffende Täuschung des Tastsinns zum Beispiel veranschaulicht der sogenannte „Aristotelische Versuch“, der schon den Denkern der Antike vertraut war. Man benötigt dazu nichts weiter als eine kleine Kugel. Wer keine Kugel zur Hand hat, kann auch eine Erbse nehmen. Damit geht's genau so gut.

Machen Sie den Versuch gleich einmal! Legen Sie den Mittelfinger Ihrer Linken über den Zeigefinger, so, daß sich die beiden Finger schräg kreuzen, und nun betasten Sie, gleichzeitig mit beiden Fingerkuppen, die Kugel, ohne aber hinzusehn.

Seltsam, nicht wahr? Sie empfinden nicht eine Kugel, sondern zwei. Ganz deutlich! Wenn Sie nicht bereits wüßten, daß nur eine Kugel auf dem Tische liegt, so würden Sie wahrscheinlich schwören, daß zwei daliegen. Statt mit Mittel- und Zeigefinger können Sie den Versuch auch mit zwei anderen Fingern machen.

Eine drollige Täuschung von Gehörs- und Tastsinn zugleich ist auf folgende Weise zu erreichen. Nehmen Sie eine Kleiderbürste und bitten Sie Ihren Freund, er möge sich einmal umdrehen. Sie würden jetzt mit der Bürste über seinen Rücken fahren, und er möge darauf achten, ob Sie die Bürste aufwärts oder abwärts bewegen. Selbstverständlich dürfe er sich nicht umsehen.

Dann stellen Sie sich hinter ihn, die Bürste in der Rechten, fahren einige Male damit über — Ihre eigene Brust und gleichzeitig mit Ihrer flachen Linken leicht über den Rücken des Freundes. Sie werden lachen, aber Ihr Freund merkt von dieser Irreführung nicht das geringste. Er wird ernsthaft versuchen, die Bewegungsrichtung der „Bürste“ auf seinem Rücken herauszufinden. In fröhlicher Gesellschaft bereitet dieser Versuch viel Vergnügen.

Es gibt eine Reihe von Zauberkunststücken, die sich diese leichte Täuschbarkeit unseres Ohres zunutze machen. Ich erinnere hier nur an den „sprechenden Kopf“ und an die „Wunderstäbchen“.

Dieser sprechende Kopf, meist ein Totenschädel, spricht natürlich nicht selbst. Er steht auf einer Unterlage, die durch einen Gummischlauch mit einem Schalltrichter hinter der



Der schwarze Reiter. Wohin reitet der Reiter? Zum Betrachter hin oder vom Betrachter weg? Das kommt ganz auf die innere Einstellung an. Der Reiter reitet in die Richtung, die Ihnen am besten liegt.



Das Matthaeische Vexierbild. Stellen Sie sich „nach oben“ ein, so himmelt der Mann, stellen Sie sich „nach unten“ ein, so senkt er nachdenklich seine Augenlieder.



Schön ist ein Zylinderhut! Aber er darf nicht genau so hoch sein wie breit, sonst sieht er viel zu hoch aus. Unser Auge neigt dazu, die Senkrechten zu überwerten.

Bühne verbunden sind. Nicht der Kopf also beantwortet die an ihn gerichteten Fragen, sondern der Gehilfe des Zauberers. Da die Stimme hohl und gespenstisch klingt und die Unterlage, worauf der Kopf steht, so eingerichtet ist, daß man ihn jederzeit von ihr abheben kann, wirkt die Täuschung völlig natürlich, zumal wenn es der Hexenmeister versteht, die Aufmerksamkeit seiner Zuschauer ganz auf den Kopf zu konzentrieren.

Gaukler des Altertums und des Mittelalters haben mit solchen sprechenden Köpfen viel Unheil angerichtet. Die Leute waren fest überzeugt, daß dabei übernatürliche Kräfte im Spiele waren. Heute wissen wir um den Mechanismus. Wir sind — wenigstens auf diesem Gebiet — nicht mehr so leichtgläubig wie die Menschen dazumal, aber täuschen lassen wir uns auch heute noch von diesen Gaukelkünsten.

Es braucht nur einer daherzukommen, der die Sache etwas anders macht als gewohnt. Sehr nett sind in dieser Beziehung die „Wunderstäbchen“, ein modernes Tischkunststück, das jeder Freund der unterhaltsamen Täuschungskunst kennt und schätzt.

Der Zauberer zeigt zunächst zwei Holz- oder Galalithstäbchen von etwa 5 Zentimeter Länge und von Bleistiftstärke vor. Äußerlich sehen die beiden völlig gleich aus, und sie unterscheiden sich auch durch nichts voneinander, weder äußerlich noch innerlich.

Das aber erfahren die Zuschauer nicht. Der Zauberer betont vielmehr, daß eines der Stäbchen im Innern hohl sei und eine kleine Klirrschelle berge. Zum Beweis nimmt er eines der Stäbchen vom Tisch auf und schüttelt es hin und her. Deutlich hört man es klirren.

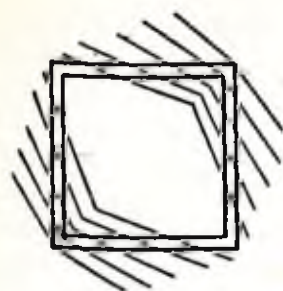
Also steckt tatsächlich ein Schellchen darin? Nein! Zwar existiert ein so beschaffenes Stäbchen, aber es liegt nicht auf dem Tische, sondern steckt wohlverborgen im rechten Ärmel



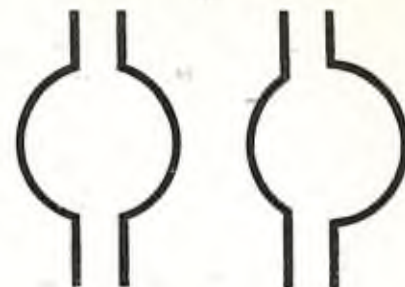
des Zauberers. Ist Ihnen der Fall jetzt verständlich? Noch nicht ganz!

Nun wohl, so geben Sie weiter acht! Der Zauberer nimmt je nach Lage der Dinge mal mit der Rechten, mal mit der Linken ein Stäbchen auf. Will er das angeblich hohle und klirrende Stäbchen vorzeigen, so nimmt er es mit der rechten Hand vom Tisch, andernfalls greift er mit der Linken zu und erwischt – natürlich! – stets das nichtklirrende Stäbchen. Der Witz der Vorführung besteht nun darin, daß der Zauberer, – nachdem er gezeigt hat, daß eines der beiden Stäbchen beim Schütteln klirrt, – die Stäbchen mit dem nötigen Hokus-Pokus hinlegt und einen Zuschauer auffordert, ihm zu sagen, wo jetzt das Klirr-Stäbchen liege. Sobald der Zuschauer seine Ansicht kundgegeben hat, hebt der Zauberer das bezeichnete Stäbchen auf, und zwar mit der Rechten, und schüttelt es. „Sie haben es erraten“, sagt er, „aber nur zufällig! Versuchen Sie noch einmal Ihr Glück!“ Wieder bringt er die Stäbchen durcheinander, wieder bezeichnet der Zuschauer eines von ihnen als das vermeintliche „Klirr-Stäbchen“, und wieder nimmt es der Zauberer mit der Rechten auf und läßt es „klirren“. Gutgelaunt ruft er dem Zuschauer zu: „Sie bilden sich jetzt wahrscheinlich ein, Sie hätten das Zweite Gesicht. Ich werde Ihnen beweisen, daß Sie es nicht haben. Ich brauche nur meinen Zauberspruch zu sprechen, und von Stund an werden Sie nie wieder das richtige Stäbchen erwischen. Sie glauben mir nicht! Wohlan! Semiramis, Sediradis! Pix! Pax! Pux!“

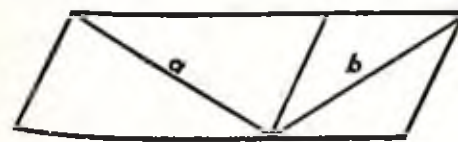
Bei diesen Worten bringt er wiederum die Stäbchen durcheinander, diesmal aber ganz langsam, so daß jeder sehen kann, was geschieht, und wieder läßt er den Zuschauer ein Stäbchen bestimmen, nimmt es (natürlich so, daß man den Wechsel nicht merkt!) mit der Linken auf und schüttelt es. Nichts ist zu hören. („Sehen Sie!“) Im selben Augenblick



Die beiden Vierecke sind Quadrate. Die Winkel oben rechts und unten links scheinen spitze, nicht rechte Winkel zu sein.



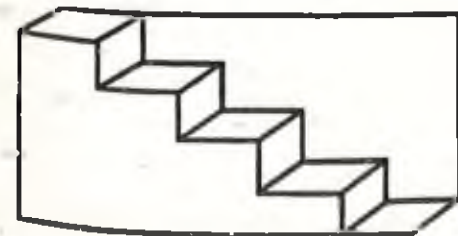
Die beiden Kreisbögen rechts scheinen verschieden stark gekrümmt zu sein. Aber decken Sie einmal die Ansatzstücke oben und unten mit den Daumen zu.



Kaum zu glauben! Die Linie a ist genau so lang wie die Linie b. Eine Winkel- und Streckentäuschung.



Die Poggendorfsche Täuschung. Die hinter den beiden Parallel-Balken verlaufende Schräge scheint in drei Teile zu zerfallen.



Die Schroedersche Treppe. Noch eine Einstellungstäuschung. Mal sieht man die Treppe von oben, mal von unten, je nachdem! Deutlich spürt man jedesmal einen Ruck im Bildgefüge, wenn es zur Umstellung kommt.

nimmt er mit der Rechten das andere Stäbchen vom Tisch und schüttelt es. Es klirrt! Natürlich! („Hier liegt es!“)

Auf diese Art wird der Versuch etliche Male wiederholt. Stets mit dem gleichen Erfolg, oder richtiger gesagt: Mißerfolg! Dann endlich sagt der Zauberer: „Das alles bewirkt einzig und allein mein Zauberspruch. Bitte, versuchen Sie es selbst einmal damit. Sagen Sie laut und deutlich Semiramis, Sediradis! Pix! Pax! Pux!“

Der Zuschauer tut das. „So, und jetzt bestimmen Sie wieder ein Stäbchen!“ Diesmal nimmt der Zauberer das Stäbchen wieder mit der Rechten auf. Kein Wunder, daß es beim Schütteln klirrt. Der Zauberspruch hat seine Schuldigkeit getan.

Die Zuschauer können sich den Vorgang nicht erklären, so sehr sie auch die Augen aufreißen, um hinter die Schliche des Hexenmeisters zu kommen. Ja, gerade deswegen kommen sie nicht dahinter. Ihre Augen, allzu neugierig, betrügen ihr Ohr. Auf das Geheimstäbchen im Ärmel kommt deshalb keiner.

Natürlich darf man das Kunststück nicht mit plumpen Händen darbieten. Es erfordert Delikatesse und Anmut, wie alle diese kleinen Wunder. Das Wichtigste ist dabei immer, wie man es macht, die Kunst des Vortrags. Schließlich gilt es ja nicht nur Trommelfelle, sondern lebendige Menschen zu täuschen. Und das gelingt um so besser, je tiefer man sich in ihre Art zu denken und zu fühlen einzustimmen versteht.

Die Zahl der auf akustischen Täuschungen beruhenden Kunststücke ist verhältnismäßig klein. Sehr viel größer ist die Zahl derjenigen „Tricks“, denen optische Täuschungen zugrunde liegen. Auch von ihnen kann ich hier nur einige besonders charakteristische beschreiben. Wer mehr über Unterhaltungsmagie erfahren möchte, den verweise ich auf meine Kulturgeschichte der Zauberkunst, die 1938 unter

dem Titel „Die zersägte Jungfrau“ im Scherl-Verlag erschienen ist.

Einer der wunderbarsten „Effekte“ der optischen Täuschungskunst, wenn nicht der schönste überhaupt, märchenhaft in der Wirkung und genial in der Idee, ist der, den in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts der Berliner Theaterregisseur und Schauspieler Max Auzinger ersann, oder soll ich sagen: entdeckte. Ich meine die Magie des „Schwarzen Kabinetts“, die „Orientalische Zauberei“, wie sie ihr Schöpfer nannte.

In ihr erreichte die Magie als Kunst der Bezauberung zweifellos ihren Gipfel, und es erscheint mir deshalb kaum möglich, daß sie jemals überboten wird. Jedenfalls ist seit Ben-Ali-Beys Tagen — so nannte sich Auzinger später als Magier — nie wieder so zauberkundig gezaubert worden, so „augenscheinlich“ und so „blendend“, so hinreißend und mitreißend, so beschwörend und bannend. Ich kann gut verstehen, daß die Menschen damals wie vor einem Mirakel standen. Denn was sie da zu sehen bekamen, ging über jede Beschreibung. Es war, mit einem Wort, märchenhaft!

Durch einen wunderlichen Zufall, einen tragikomischen Regiefehler, war Auzinger auf das neue Täuschungsprinzip gestoßen. Er sollte eines Tages ein Stück inszenieren, in dem ein Mohr mitwirkte. Um die Szene möglichst eindringlich zu gestalten, hatte er die ganze Bühne mit schwarzem Samt ausschlagen lassen.

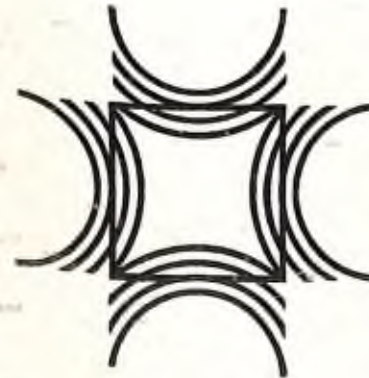
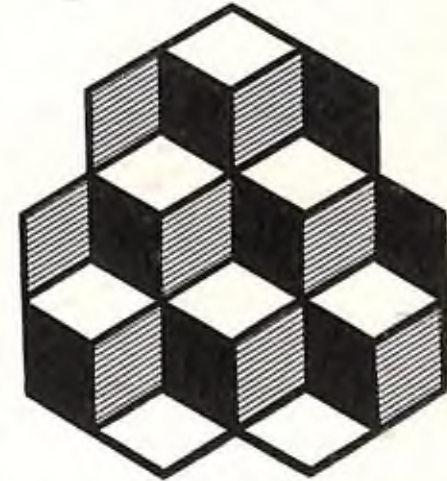
Erst bei der Hauptprobe zeigte sich das Verhängnis: der Mohr trat auf, aber man sah ihn nicht. Man sah nur sein weißes Gebiß in der Luft schweben. Das schwarze Gesicht blieb unsichtbar. Es hob sich von dem Schwarz des Hintergrundes nicht ab.

Obgleich sich Auzinger bis dahin nie mit magischen Versuchen beschäftigt hatte, erkannte er sofort mit dem Blick



Probieren Sie's! Nicht einmal ein Pfennigstück findet auf dem Spielbrett Platz.

Wieviele Würfel? So scheinen es sechs zu sein. Aber drehen Sie das Bild mal um. Schon sehen Sie sieben Würfel. Weiß ist für das Auge immer oben.



Das Verbogene Quadrat. Das Quadrat in der Mitte scheint nach allen vier Seiten gekrümmt zu sein. Eine Einbettungstäuschung!



des genialen Entdeckers, daß dieser Regiefehler eine herrliche Idee in sich barg. Man brauchte sie nur herauszuholen.

Wochen und Monate dachte er über die Sache nach, stellte Experimente an, baute sich aus dem Puppenstübchen seiner Tochter Leopoldine die erste Versuchsbühne zurecht, verbesserte immer wieder, was er bereits gefunden hatte, bis er endlich so weit war, den Schritt in die Öffentlichkeit wagen zu können.

Der Erfolg übertraf selbst seine Erwartungen, und die waren nicht niedrig gespannt. Denn er wußte, was er wußte, und er glaubte an sein Werk mit einer an Besessenheit grenzenden Hingabe und Liebe. Nicht nur die Berliner waren begeistert und jubelten dem großen Meistermagier zu. Überall, wo er seine Künste darbot, erlebte er dasselbe, in allen Großstädten Europas.

Ja, das war wirklich Zauberei! Wie Kinder saßen die Menschen zu seinen Füßen und ließen sich von ihm die Märchen aus Tausendundeiner Nacht erzählen. Geheimnisvoll lächelnd stand er auf der Bühne vor ihnen, ein richtiger Magier in farbenprächtigem Gewand, auf einer leeren Bühne, und rings um ihn im Raume geisterte es, erschienen wie aus dem Nichts die herrlichsten Traumgebilde, schwebten vorüber und vergingen wieder, ereigneten sich die seltsamsten Begebenheiten, die geradezu an Spuk erinnerten und an dämonische Erscheinungen.

Wie machte Ben-Ali-Bey das bloß? Er stand doch die ganze Zeit über nahezu untätig da, hob nur bisweilen seinen Zauberstab und murmelte rätselhafte Sprüche. Man konnte ihn genau beobachten, konnte genau sehen, was auf der Bühne vorging, jede Einzelheit.

Ben-Ali-Bey tat wirklich nicht viel. Er „dirigierte“ nur die Geister. Weiter nichts! Er lächelte und zauberte. Das andere besorgten seine — schwarzen Helfer! Die konnte man

nicht sehen. Sie trugen schwarze Vermummungen und huschten, dem Auge der Zuschauer verborgen, auf der schwarz ausgeschlagenen, von grell strahlenden Blendlampenreihen eingerahmten Bühne umher, um dort etwas erscheinen, hier etwas verschwinden zu lassen.

Das ging sehr leicht. Was erscheinen sollte, brauchten sie bloß unter einem schwarzen Überzug hervorzuholen, und was verschwinden sollte, mit einem schwarzen Tuch zu bedecken. Freilich, wie sie das machten, und wie das alles aufeinander abgestimmt war, was da auf der Bühne geschah, das war Ben-Ali-Beys, des großen Künstlers, persönlichste, unnachahmliche Schöpfung.

Kein Wort, keine Gebärde war zufällig. Alles, auch das Geringfügigste, war thematisch gebunden, hatte seinen Stimmungswert, seinen ästhetischen Sinn, seine symbolische Bedeutung. So gelang es Auzinger, nicht nur die Köpfe seiner Zuschauer zu verblüffen, sondern auch ihr Gemüt gefangen-zunehmen, sie in staunende Menschen zu verwandeln.

Heutzutage bekommt man die Künste des „Schwarzen Kabinetts“ nur noch selten zu sehen: als „Attraktion“ von Jahrmarkts- und Messegauklern. Leider in einem so primitiven Stil, daß von ihrer Schönheit, ihrem bezaubernden Reiz nur noch wenig zu spüren ist. Aber selbst in dieser verkümmerten, zerstörten Form lassen sie noch immer die Genialität ihres Schöpfers ahnen, weshalb ich mich schon oft gefragt habe, warum sich eigentlich nie wieder ein wahrhafter Künstler ihrer angenommen hat.

Kenner der Magie, mit denen ich mich darüber unterhielt, meinten, diese Art Zauberei sei überholt, weil das Geheimnis nicht streng genug gewahrt worden sei. Ich halte diese Ansicht für falsch. Magie als Kunst ist nicht auf die Geheimhaltung von Trickgeheimnissen angewiesen. Ihre „Esoterik“ gründet tiefer, nicht im Sachlichen, sondern im Persönlichen.

Ein „Trick“ kann ausgezeichnet durchdacht sein, völlig rätselhaft. Wirklich magisch wird er immer nur dann wirken, wenn ihn ein wirklicher Magier vorführt, kein bloßer Artist.

Der Artist hat keinen anderen Ehrgeiz, als die Hirne seiner Zuschauer zu erregen, ihnen Rätsel aufzugeben und sie durch seine Fertigkeit zu verblüffen. Der Künstler der Magie will mehr. Er will bezaubern und verzaubern, aus neugierigen Beobachtern wundergläubige Wesen schaffen. Dazu gehört freilich mehr als Trickwissen. Dazu gehört vor allem die Gabe, die Geister des eigenen Innern zu beschwören. Darum zweifle ich nicht daran, daß die Wunder des „Schwarzen Kabinetts“ auch heute noch Wunder wären, wenn ein neuer Ben-Ali-Bey sie wirkte.

Von den übrigen optischen Täuschungskünsten seien hier noch zwei Darbietungen erwähnt: das „Tanzende Skelett“ und das „Lebende Haupt“.

Das erste dieser beiden Kunststücke ist ebenfalls von Auzinger ersonnen. Es verläuft folgendermaßen: Auf der Bühne steht auf einer Staffelei eine größere Tafel. Auf diese Tafel zeichnet der Zauberer mit einem Stück Kreide ein Skelett. Kaum ist die Zeichnung fertig, und kaum hat ihr der Zauberer den Rücken zugekehrt, beginnt sie zu tanzen. Übermütig bewegt sie im Takt der Musik Arme und Beine.

Eine merkwürdige Sache! Denn wie ist es möglich, daß eine Kreidezeichnung sich bewegen, ja sogar im Takt der Musik tanzen kann? Nicht genug damit. Der Zauberer tritt an die Tafel zurück und wischt mit einem Lappen die Hälfte der Zeichnung weg. Trotzdem tanzt die andere Hälfte weiter, als ob nichts geschehen wäre.

So mysteriös der Vorgang zu sein scheint, so einfach ist er zu erklären. Die Tafel ist ein Holzbrett, mit schwarzem Samt überzogen. Auf ihr ist ein schwarzer „Hampelmann“ angebracht, dessen Glieder durch einen Fadenzug bewegt

werden können. Natürlich kann man die schwarze Figur schon aus nächster Nähe nicht mehr sehen, weil sich Schwarz gegen Schwarz nicht abhebt. Es fehlt jeder Kontrast.

Alles weitere versteht sich von selbst. Der Zauberer braucht sein Skelett nur auf den Hampelmann zu zeichnen. Sein Gehilfe hinter der Bühne sorgt schon dafür, daß es rechtzeitig zu tanzen anfängt. Ihm ist es gleich, ob das ganze, oder nur das halbe Skelett zu sehen ist. Der Hampelmann wird ja durch das Wegwischen eines Teils der Zeichnung nicht beseitigt. Damit dieses Wegwischen rasch und mühelos geht, bedient sich der Zauberer einer kleinen Bürste, die er im Tuch verborgen hält. Die Zuschauer sind also bis zum Schluß der Meinung, es handele sich um eine wirkliche Tafel.

Wesentlich komplizierter in seinem Aufbau und in seiner Vorführung ist das Kunststück: „Das lebende Haupt“. Sein Erfinder ist der deutsche Zauberkünstler Liebholz, der in den 70er Jahren als Illusionist von sich reden machte und eine Reihe wirkungsvoller Schaustücke schuf.

Das „Lebende Haupt“, eine Sensation der damaligen Zeit, bereitete viel Kopfzerbrechen, ehe sein Geheimnis gelüftet werden konnte. Auf dem Podium stand ein unbedeckter Tisch mit drei schlanken Beinen, durch die hindurch man den Hintergrund der Bühne sehen konnte. Der Zauberer hielt zunächst eine kleine Ansprache, dann brachte sein Diener eine verschlossene Schatulle mit dem Wunderkopf herbei und setzte sie auf den Tisch. Gleich darauf klappte der Zauberer die Wände der Schatulle auseinander, und nun sah man den Kopf selbst.

Kein Zweifel: er lebte, bewegte Augen und Mund, lächelte den Zuschauern freundlich zu und beantwortete jede Frage, die man an ihn richtete, mit lauter, klarer Stimme. Wenn es gewünscht wurde, sang er auch, jedes Lied, das man wollte, vorausgesetzt, daß ihm die Melodie geläufig war, —

andernfalls entschuldigte er sich galant, daß er das gewünschte Lied nicht kenne.

Hatten sich die verblüfften Zuschauer endgültig von der Lebendigkeit des Kopfes überzeugt, so klappte der Zauberer die Wände der Schatulle wieder hoch, schloß den Kasten und ließ den Kopf wieder forttragen. Zurück blieb nichts als der leere Tisch mit den schlanken Beinen.

Die Erklärung: der Kopf war tatsächlich ein lebender Kopf, keine Attrappe. Aber er steckte nicht in der Schatulle, sondern auf dem Rumpf eines Mannes, der sich unter dem Tisch verborgen hielt. Damit man den Mann nicht sehen konnte, waren unten zwischen den Beinen des Tisches Spiegel angebracht, die in einem bestimmten Winkel zueinander standen. Hinter dieser Spiegelverkleidung — die vom Zuschauerraum aus nicht zu erkennen war und ein Hindurchsehenkönnen durch die Tischbeine vortäuschte — saß der Gehilfe und wartete auf den Augenblick, in dem die Schatulle auf den Tisch gesetzt wurde. Im Nu löste er eine sauber ausgeschnittene kreisrunde Scheibe unterhalb der Schatulle aus der Tischplatte und steckte seinen Kopf durch das Loch in die Schatulle hinein. Die hatte natürlich keinen Boden.

Jetzt konnte der Zauberer getrost die Schatulle öffnen. Der Kopf war darin. Genau so frech und listig verschwand er auch wieder. Kaum hatte der Zauberer die Schatullwände wieder hochgekippt, zog der Gehilfe seinen Kopf unter den Tisch zurück, verschloß das Loch in der Tischplatte und verhielt sich bis auf weiteres mäuschenstill in seinem optischen Versteck.

Selbstverständlich beruhen nicht alle Zauberkunststücke auf derartigen Sinnestäuschungen. Viele Laien sind geneigt, alle Täuschungskünste der „Magier“ auf Geschwindigkeit, auf doppelte Böden und auf optische Täuschung zurückzu-



führen. Gewiß, manche Experimente werden so gemacht. Weitaus die meisten aber werden nicht so gemacht.

Die moderne Zauberkunst bedient sich kaum noch der alten Prinzipien. Sie verfügt über andere Hilfsmittel und Methoden der Täuschung, sehr geistreiche und gerissene zum Teil, bei denen nicht der Apparat das Entscheidende ist, sondern die Kunst, durch bewußte Betonungen und Gebärden die Aufmerksamkeit der Zuschauer nach Wunsch dahin und dorthin zu lenken. „Psychologische Strategie und Taktik“ könnte man diese verfeinerte Kunst der Aufmerksamkeitslenkung nennen.

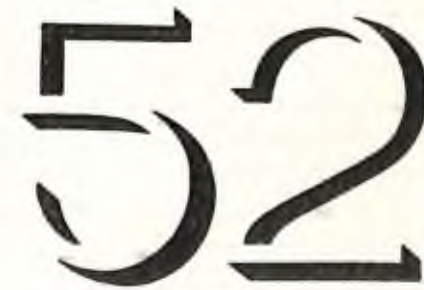
Der Sammelbegriff „Optische Täuschungen“ schließt eine solche Menge verschiedenartiger Erscheinungen in sich ein, daß es bisher nicht gelungen ist, ihr Zustandekommen einheitlich zu erklären. Alle Theorien, die man bis jetzt aufgestellt hat, krankten daran, daß sie einseitig von gewissen Typen optischer Täuschungen ausgehen und von ihnen aus versuchen, alle andern auf denselben Nenner zu bringen. Auf diese Weise kann man aber den Tatsachen nicht gerecht werden, muß man ihnen Gewalt antun.

Wichtiger und aufschlußreicher als das Suchen nach dem, was allen optischen Täuschungen gemeinsam ist, erscheint mir vorerst noch das Bemühen, herauszufinden, wodurch sich die einzelnen Typen voneinander unterscheiden.

Eine sehr interessante Sondergruppe bilden jene Täuschungen unseres Gesichtssinns, die auf eine eigentümliche Beziehung unserer Augen zu den Farben zurückzuführen sind. Die Linsen unserer Augen sind, um einen phototechnischen Ausdruck zu verwenden, nicht „achromatisch“; sie brechen die verschiedenen Farben verschieden stark. Infolgedessen sind sie für Violett, Blau und Grün kurzsichtig, für



Eine Erscheinung. Fixieren Sie dieses Bild etwa zehn Sekunden lang scharf, und dann richten Sie Ihren Blick auf einen Bogen weißen Papiers. Es „erscheint“ Ihnen Albrecht Dürer. Wollen Sie ihn in Lebens- oder gar Überlebensgröße sehen, so richten Sie Ihren Blick nach dem Fixieren des Negativs auf eine weißgetünchte Zimmerdecke. Bildgröße und Entfernung verhalten sich zueinander nach dem sogenannten „Emmertschen Gesetz“.



Kleine Schwarzkunst. Die Zahlen wirken reliefartig, obwohl nur die Schatten gezeichnet sind. Das Auge ergänzt die fehlenden Begrenzungslinien.

Rot übersichtlich und nur für Gelb und Orange normalsichtig.

Damit hängt zusammen, daß uns ein Raum je nach seiner Wandfarbe größer oder kleiner vorkommt. In einem blau tapezierten Raum rücken die Wände gleichsam von uns weg ins Weite. Der Raum erscheint uns daher größer, als er tatsächlich ist. Räume, die an sich schon groß sind, erhalten durch eine blaue Wandfarbe leicht den Charakter des Überräumigen. Sie wirken feierlich und kalt. Umgekehrt rücken in einem rot tapezierten Raum die Wände merklich näher zusammen. Der Raum kommt uns deshalb kleiner vor, als er ist, intimer, behaglicher, und bekommt, wenn er an sich schon klein ist, leicht den Anstrich des Beengenden und Dumpfen.

Hiermit ist wohl auch zu erklären, daß man sich im Sommer in blauen, im Winter in roten Zimmern wohler fühlt. Schon häufig habe ich von Hausfrauen behaupten hören, ein rotes Zimmer lasse sich leichter heizen als ein blaues. Das ist in dieser Form gewiß falsch, aber etwas ist richtig daran: die rote Farbe suggeriert uns die schnellere Durchwärmung des Raumes, macht uns aufgeschlossener für die feinen Ausstrahlungen der Wärme, läßt uns die Wärme intensiver empfinden.

Mir fällt da eine kleine Geschichte ein, die sich vor Jahren in Newyork abgespielt hat. Ein Kaffeehausbesitzer hatte ein neues, prunkvoll eingerichtetes, mit allen Schikanen der modernen Vergnügungsindustrie versehenes „Etablissement“ eröffnet. In Scharen strömten die eleganten Damen und Herren dem neuen Unternehmen zu und bewunderten die vornehme Aufmachung. Aber nur im Anfang kamen sie regelmäßig, dann begann sich der Zustrom merklich zu verringern.

Der Grund? Die Herrschaften, besonders die leichtgeschürzten Damen, fanden es zu kalt in den sonst sehr gast-

lichen Hallen. Freunde und Bekannte machten den Besitzer des Kaffeehauses darauf aufmerksam und legten ihm nahe, in Zukunft doch stärker zu heizen.

Daran sollte es nicht fehlen. Aber wie stark auch eingefeuert wurde, — so, daß alle Rohre glühten — es half nichts. Immer wieder beklagte man sich über die eisige Kälte. Dabei zeigten die Thermometer bereits eine wahre Bärenhitze an. Wie kam das? Der Besitzer war ein kluger Mann. Er ließ keinen Heiztechniker, sondern einen Psychologen kommen. Ganz richtig sagte er sich, daß hier die „Seeien“ seiner Gäste die Hauptrolle spielten, nicht ihre Körper. Und der Psychologe fand auch bald heraus, was die „Kälte“ verursachte. Der Raum war — blau gestrichen.

Das Rätsel steckte in der Wandfarbe. Kaum war sie durch einen „wärmeren“ Anstrich ersetzt worden, hörte das allgemeine Klagen über die Kälte auf. Der Besitzer sparte in Zukunft Kohlen und hatte trotzdem zufriedene Gäste. Wie paradox: eine optische Täuschung, die nicht den Gesichtssinn, sondern den — Temperatursinn irritierte!

Ein anderes schönes Beispiel für diese Art von optischen Täuschungen bietet uns die französische Trikolore. Sie setzt sich aus drei verschiedenen Farbstreifen zusammen, einem blauen, einem weißen und einem roten. Dem Aussehen nach sind alle drei gleich breit. Aber nur dem Aussehen nach. In Wirklichkeit ist der rote Streifen breiter als der weiße und der weiße breiter als der blaue. Der Anteil der blauen Farbe beträgt 30 Prozent, der weißen 33 Prozent und der roten 37 Prozent.

Auf diese Lösung kam man durch den praktischen Versuch. Ursprünglich hatte man die Streifen gleich breit gemacht. Als man sie dann zur Trikolore zusammennähte, entdeckte man die störende Disharmonie. Die drei Streifen wirkten verschieden breit. Der Fehler ließ sich aber leicht

beheben. Man machte einfach alle Streifen verschieden breit, und schon wirkten sie gleich breit. Die Augen waren eben anderer Ansicht als das Metermaß. Und sie behielten recht.

Eine zweite Sondergruppe von optischen Täuschungen bilden die sogenannten „Kontrasttäuschungen“. Sehr anschaulich ist folgender Versuch. Man fertige sich drei kleine Quadrate aus weißem Karton, färbe das erste rot, das zweite lila und das dritte blau und lege die drei in der angegebenen Reihenfolge dicht nebeneinander. Dann betrachte man das mittlere von ihnen, das lilagefärbte. Es wird einem nicht gelingen, sich von der einheitlichen Färbung dieses Plättchens zu überzeugen. Da, wo es an das rote Plättchen grenzt, sieht es bläulich aus, und da, wo es an das blaue grenzt, rötlich.

Eine Farbentäuschung, die durch Kontrastwirkung hervorgerufen wird. Unwillkürlich erzeugt das Auge die Gegenfarbe der benachbarten Farbplättchen. Maler machen sich diese Erscheinung dadurch zunutze, daß sie, um eine Farbe besonders hervorzuheben, sie zum Leuchten zu bringen, oder um sie irgendwie zu schattieren, eine bestimmte andere Farbe danebensetzen.

Was aber heißt eigentlich Gegenfarbe? Gegenfarbe einer Farbe nennen wir vom Physiologischen aus diejenige Farbe, die uns unser Auge vorgaukelt, wenn es für die ihr entsprechende Farbe ermüdet ist. Gegenfarbe von Rot zum Beispiel ist Grün. Ermüden wir also unser Auge für Rot, dann empfindet es Grün, ohne daß ihm etwas Grünes dargeboten wird.

Machen wir den Versuch schnell einmal. Fixieren wir bei hellem Licht einige Sekunden lang einen roten Gegenstand, ein rot gefärbtes Streichholz etwa, und richten wir dann unseren Blick fest auf ein weißes Blatt Papier. Es entsteht



ein sogenanntes „Nachbild“ des Streichholzes, und zwar ein grünlich gefärbtes, ein negatives. (Davon, daß auch ein positives Nachbild entstehen kann, in unserem Fall also statt eines grünen ein rotes Streichholz gesehen wird, wollen wir hier absehen. Es ist verhältnismäßig selten und tritt fast nur bei „eidetisch“ veranlagten Menschen auf.)

Nun können wir uns auch das sehr verblüffende Experiment erklären, das vor Jahren ein Vortragsredner öffentlich zeigte: die „Erzeugung“ von grünem Licht durch eine rote Lampe. Ein richtiges Zauberkunststück, das aber, genau genommen, gar nicht der Wundermann auf dem Podium, sondern der „Hexenmeister“ in unserem eigenen Auge zuwebrachte.

Der Apparat, den man dazu benötigt, ist außerordentlich einfach. Außer einer roten Glühbirne braucht man eine runde Pappscheibe, etwa 50 cm im Durchmesser. Diese Scheibe wird zur Hälfte weiß, zur Hälfte schwarz gestrichen. Da, wo die beiden Hälften aneinandergrenzen, schneidet man ein etwa handspannenbreites, zum Mittelpunkt hin keilförmig verlaufendes Stück, einen Sektor, aus der Pappscheibe heraus. Dann setzt man die Scheibe auf eine Drehachse, die durch Antriebsrad und Riemen mit einer Kurbelvorrichtung oder einem Elektromotor verbunden ist. Das ist alles.

Nun stellt man die Lampe hinter den Ausschnitt und schaltet sie ein. Rotlicht erstrahlt. Natürlich; denn es ist ja eine rotgefärbte Birne. Dreht man nun die Scheibe so herum, daß zuerst die weiße und dann die schwarze Hälfte die Lampe verdeckt, und zwar mit einer gewissen Geschwindigkeit, so sieht man plötzlich kein Rotlicht mehr, sondern Grünlicht. Deutlich kann man den grünleuchtenden Faden in der Birne wahrnehmen. Dagegen bleibt die rote Farbe des Lichtes erhalten, wenn man die Scheibe andersherum kreisen läßt. Wie das kommt, mag sich der aufmerksame



Setzt man das Buch mit der Zeichnung in rasche kreisende Bewegung, so erscheint auf der Scheibe ein „Geldstück“.



Eine kleine Illusion. Setzen Sie das Buch mit der Zeichnung in nicht zu rasche kreisende Bewegung. Die sechs Kreisscheiben drehen sich gleichzeitig mit. Und wenn Sie genau aufpassen, werden Sie auch das Zahnrad in der Mitte kreisen sehen, aber „anders rum“.

Leser selbst plausibel machen. Er braucht sich ja nur auf das zu besinnen, was er soeben über Nachbilder und Gegenfarben vernommen hat.

Beispiele weiterer Kontrasttäuschungen, solcher ohne Farben, finden sich unter den beigegeführten Zeichnungen auf den Bilderseiten. Einzelheiten kann ich mir hier ersparen, da alles Wesentliche in den Bildtexten gesagt ist.

Eine dritte Sondergruppe optischer Täuschungen ergibt sich durch Zusammenfassung aller derjenigen „Fehlleistungen“ unseres Auges, bei denen gewisse Bildelemente durch Einfügung in gestalthafte Formgefüge ihr formales Aussehen ändern. Ich möchte diese Täuschungserscheinungen als „Einbettungstäuschungen“ bezeichnen.

Gewiß die eindringlichste und überraschendste Täuschung dieser Art ist die „Frasersche Spirale“ (Abb. S. 45). Durch bloßes Einfügen, Einbetten einer Reihe umeinander liegender, in sich geschlossener Kreise in ein bestimmtes Linienmuster erhalten diese Kreise das Aussehen einer Spirale. Die Täuschung ist vollkommen. Man muß sich schon durch Umfahren der Kreise mit einem Stift davon überzeugen, daß es sich wirklich um Kreise, nicht um Spirallinien handelt. Das Auge ist völlig unfähig, die Kreise als Kreise zu empfinden.

Sehr aufschlußreich ist auch das „Gottschaldtsche Strahlenmuster“ (Abb. S. 53). Je näher die Geraden an den Quellpunkt der Strahlen heranrücken, desto stärker macht sich ihre optische Verbiegung geltend.

Vielleicht ließe sich das Maß der Verbiegung sogar gesetzlich bestimmen, wenn es gelänge, eine geeignete Methode der „Messung“ ausfindig zu machen. Vermutlich würde man dann ermitteln, daß das Maß der Verbiegung dem aus der Optik bekannten Lambertschen Entfernungsgesetz folgt, wonach die „verbiegende Kraft“ der Strahlen mit dem Quadrat der Entfernung abnimmt, bei doppelter Entfernung

also um das Vierfache, bei dreifacher Entfernung um das Neunfache, und so fort. So lange man das aber nicht exakt ermitteln kann, bitte ich meinen Einfall nur als Einfall zu werten, als analogische Deutung.

Alle diese Einbettungstäuschungen beruhen darauf, daß unser Auge in gewissen Fällen nicht fähig ist, ein einzelnes Bildelement aus seiner optischen Umgebung herauszulösen, es der einschmelzenden, legierenden Kraft des Gestaltganzen, oder, wie im Falle der „Heringschen“ und der „Zöllnerschen Täuschung“, dem verformenden Einfluß anderer, optisch Übergewichtiger Bildteile zu entziehen (Abb. S. 53).

Eine vierte Sondergruppe optischer Täuschungen erblicke ich in den von mir so genannten „Einstellungstäuschungen“. Als besonders sinnfällige Beispiele führe ich hier die „Schroedersche Treppe“ an, den „Schwarzen Reiter“ und das „Matthäische Vexierbild“ (Abb. S. 63 und 59).

Sehr nett ist vor allem der „Schwarze Reiter“. Wohin reitet er, ins Bild hinein oder aus dem Bild heraus? Das kommt ganz auf die innere Einstellung des Betrachters an. Er kann den Reiter nach Belieben zu sich her oder von sich weg reiten lassen. Er braucht sich die gewünschte Richtung nur deutlich „einzubilden“. Der Reiter folgt dann schon seinen inneren und äußeren Augen. Richtiger gesagt: das Pferd. Man tut gut, sich auf den Kopf des Pferdes einzustellen.

Ähnlich verhält es sich mit den beiden anderen Täuschungen, mit der „Schroederschen Treppe“ und dem „Matthäischen Vexierbild“. Hier läßt sich übrigens auch sehr fein — was bei dem „Schwarzen Reiter“ nicht so gut geht — der Augenblick der Umstellung beobachten. Es ist, als ginge plötzlich ein Ruck durch das Bildgefüge, als kippe irgend etwas darin um. Bei dem „Schwarzen Reiter“ vollzieht sich diese Umstellung so weich und gleitend, daß man kaum etwas davon spürt, weshalb es zunächst auch schwieriger ist,

sie sich klar zum Bewußtsein zu bringen und die Zeichnung als optische Täuschung zu erkennen.

Wie viele solcher „Einstellungstäuschungen“ mögen uns im alltäglichen Leben begegnen, ohne daß wir uns ihrer bewußt werden? Wir sehen etwas als so oder so an, sind fest überzeugt, daß es so und nicht anders war, machen darüber vielleicht sogar guten Gewissens eine eidliche Aussage vor Gericht und erkennen, wenn überhaupt, erst lange nachher, daß wir das Opfer einer unbewußten Einstellung wurden.

Nehmen wir als Beispiel den „Schwarzen Reiter“. Es wäre sehr wohl denkbar, daß es in einem Prozeß darauf ankäme, genau herauszufinden, wohin ein Reiter ritt, dem Zeugen entgegen oder von ihm weg in die andere Richtung. Es käme hierbei nicht bloß auf die „gute Beobachtungsgabe“ des Zeugen an — seine Vertrauenswürdigkeit wollen wir voraussetzen — sondern auch auf seine innere Einstellung.

Wäre er einer von den Menschen, die alles „auf sich zukommen“ lassen, eine jener passiven, aber zugleich eigenbezüglichen Naturen, so würde er wahrscheinlich aussagen, der Reiter sei ihm entgegengeritten. Er habe das ganz einwandfrei gesehen. Aber auch die gegenteilige Aussage wäre möglich, wenn es sich um einen Mann handelte, der dazu neigt, alles in „Fluchtrichtung“ zu erleben. Er würde wahrscheinlich mit voller Bestimmtheit aussagen, der Reiter sei vor ihm geflohen; er habe gleich gespürt, daß der Kerl ein schlechtes Gewissen gehabt habe.

Solche Möglichkeiten tun dar, daß wir die Dinge häufig nicht so sehen, wie sie uns erscheinen, sondern so, wie sie uns zu sein scheinen. Die Sinne, leichtgläubig und labil, wie sie nun einmal sind, verhalten sich in solchen Fällen „neutral“, das heißt: sie beugen sich willig und kritiklos den Zurechtlegungen des Unbewußten.

Kein Zweifel: die Sinne täuschen, aber sie lassen sich



auch täuschen. Sie sind also in doppelter Hinsicht unvollkommen. Doch wir wollen ihnen das nicht allzu schlimm ankreiden, wenn es uns auch bisweilen in ärgerliche und peinliche Situationen bringt.

Nichts auf Erden ist vollkommen, am wenigsten das, was sich seiner Vollkommenheit rühmt. Und überhaupt: was heißt Vollkommenheit? Ein moderner Mensch wird wahrscheinlich auf diese Frage antworten: „Vollkommen ist das, was hundertprozentig ist“.

Gut, nehmen wir diese Begriffsbestimmung an, aber fragen wir uns sofort weiter, wie denn ein hundertprozentiges Auge, Ohr, eine hundertprozentige Riechschleimhaut oder ein hundertprozentiger Geschmackssinn beschaffen sein müßte? Wäre das ein Auge, das alles sehen könnte, ein Ohr, das allen Luftschwingungen offen stünde, eine Nase, die alle Stoffe der Welt riechen, ein Geschmackssinn, der noch die feinsten Unterschiede schmecken könnte?

Ehrlich gesagt: für solche Sinne würde ich mich bedanken. Ich wäre im Gegenteil sehr froh, wenn mein Auge, mein Ohr, meine Nase und mein Geschmackssinn noch etwas „unvollkommener“ wären, als sie sind. Ich würde dann manches nicht sehen, hören, schmecken, riechen, was mir jetzt — leider! — nicht verborgen bleibt.

## KAPRIOLEN DES GESUNDEN MENSCHENVERSTANDES

Es gibt Leute, die auf den gesunden Menschenverstand schwören, ihn als eine Art Orakelgott preisen und anbeten und rauflostig über jeden herfallen, der es wagt, seine Autorität auch nur im geringsten anzuzweifeln.

Zugegeben: der gesunde Menschenverstand ist ein gewitzter Kerl. Er hat gesunde Augen im Kopf und ein klares, unverbildetes Urteil, wenn er auch mit seiner Ansicht, die Würde des Menschen nehme mit der Länge des Vollbartes zu, nicht ganz recht haben dürfte.

Erfrischend, wie er mit „Problemen“ umgeht! Fröhlich und handfest rückt er ihnen zu Leibe, mit jener pffiffigen Schläue, die das genaue Gegenteil von professoraler Klugheit ist. Mögen sie sich auch noch so unnahbar und kompliziert gebärden und sich — stolz auf ihre akademische Herkunft — die Brust mit all den Orden und Fragezeichen behängen, die Erkenntnistheorie und höhere Logik an die Exzellenzen der Hirnrinde zu vergeben haben.

Das alles hindert ihn nicht, sie mit ihren alltäglichen Namen anzureden. Er weiß ja, wie wenig meist hinter ihrem lateinischen und griechischen Gespreize steckt. Zu oft schon

hat er erlebt, welch klapperdürre Männlein unter den aufgebauhten Begriffsroben eitel ihre Schwäche verbergen.

Recht hat er! Sehr viele Probleme sind in der Tat nichts anderes als spitzfindige Dummheiten, faule Witze intellektueller Schmierkomödianten, einzig und allein darauf berechnet, in kritiklosen Ohren wie tiefsinnige Weisheiten zu klingen, Harlekinaden einer Begriffsakrobatik, die weiß wunder welche Erkenntnis errungen zu haben wähnt, wenn es ihr gelungen ist, irgendeine längst gefundene Wahrheit auf den Kopf zu stellen oder ihr nach allen Regeln und Unregeln der Sophistik die Glieder zu verrenken. Alle diese „Probleme“ in Anführungszeichen existieren nur in den Schädeln gelehrter Komplika-Toren.

Mit solch närrischen Dingen wird der gesunde Menschenverstand leicht fertig. Ihretwegen brauchte er sich die Hemdsärmel gar nicht erst aufzukrempeln, wenn er sie nicht längst aufgekrempt hätte. Grundsätzlich, a priori, weil er aus Erfahrung weiß, wie ernüchternd aufgekrempte Hemdsärmel auf alle Phrasenhelden und Sprücheklopfer, Haarspalter und Dunstmacher wirken, wie schwer es ihnen fällt, angesichts solcher Hemdsärmel ihre Würde zu wahren und ihre Salbadereien an den Mann zu bringen. „Problematisch“ im verstiegenen Sinn wurde der Mensch erst, als er „vornehm“ wurde, als er verlernt hatte, in Hemdsärmeln zu philosophieren.

Aber es gibt nicht nur Narreteien, die sich wie ernsthafte Probleme aufspielen, — es gibt auch ernsthafte Probleme, die sich einen Spaß daraus machen, wie Narren daherzukommen. Auch das sind „Probleme“ in Anführungszeichen. Doch in einem anderen Sinn. Sie wollen „anführen“, anschmieren, aufs Glatteis führen, hereinlegen, foppen, hänseln, Sand in die Augen streuen, lackmeiern, überlisten.

Man hat diese Art Probleme — zwar nicht ganz zutreffend,

aber zeitgemäß — als „Denksportprobleme“ bezeichnet. Sport ist keiner dabei, wohl aber Turnen. Man sollte sie daher besser „Denkturnübungen“ nennen. Zu turnen gibt es nämlich allerlei, so daß sich schon mancher das Hirn dabei verrenkt hat. Schon mancher gesunde Menschenverstand!

Doch das schadet nichts. Hin und wieder braucht auch der gesündeste Menschenverstand, gerade er, einen kleinen Schlag aufs Schädeldach. Sonst wird er zu selbstsicher, allzu unproblematisch.

Nichts ist lächerlicher als geistiges Geckentum, nichts schöner als unangekränkelter Mutterwitz, aber auch nichts auf die Dauer unerträglicher als ein Verstand, der wie ein haariger Naturbursche, wie ein „gustaf nagel“ der reinen Erfahrung, in der Geographie umherläuft, ständig auf der Jagd nach „theoretischen Gespenstern“.

Man soll die Erfahrung nicht schmähen, aber man soll auch die Theorie nicht schmähen. Beide sind vonnöten, wo wirkliche Erkenntnis wachsen und gedeihen soll. Darum soll man auf den gesunden Menschenverstand auch nicht schwören, ihn nicht wie eine Art Orakelgott preisen und in den Himmel heben. Er ist gesund, dieser Menschenverstand, aber Gesundheit ist nicht dasselbe wie — Unfehlbarkeit. Ein gesunder Menschenverstand, der seine Gesundheit als höchste und reinste Offenbarung des Weltgeistes ausgibt und sich zum Zensor und Maß aller Dinge macht, ist nicht gesund, sondern krank. Er gehört in ärztliche Behandlung. Bisweilen sogar ins — Irrenhaus!

Wer die erste Denkaufgabe ersonnen hat, weiß ich nicht. Es wird sich auch kaum noch ermitteln lassen. Sicherlich war es ein Mann, der dem gesunden Menschenverstand ein Schnippchen schlagen wollte, vielleicht aus Rache dafür, daß

ihn dieser bei irgendeiner Gelegenheit in die Enge trieb. Also ein Rationalist.

Wenn man will, kann man die griechischen Sophisten und Skeptiker als die ersten Denksportler der Geschichte bezeichnen: Zenon von Elea, den unerreichten Meister des Fangschlusses, Eubulides, den Erfinder des weltberühmten „Lügners“, oder jenen geistreichen Unbekannten, der uns den köstlichen „Krokodilschluß“ hinterließ.

Von diesen ältesten Denkaufgaben – wir dürfen sie wohl so nennen – wollen wir hier nur den „Lügner“ und den „Krokodilschluß“ anführen.

### *Der Lügner*

Epimenides sagt: „Alle Kreter sind Lügner.“ Nun ist aber Epimenides selbst ein Kreter. Wie steht es daher mit der Wahrheit dieses Satzes?

Nun, wenn alle Kreter lügen, so lügt auch Epimenides; mithin kann sein Satz, daß alle Kreter Lügner sind, nicht wahr sein; folglich ist auch das, was der Kreter Epimenides sagt, keine Lüge, sondern die Wahrheit. Also lügen alle Kreter. Ist dies aber eine Wahrheit, so lügt auch Epimenides; lügt er aber . . . na und so weiter ohne Ende.

Was hier des Pudels Kern ist, wo hier der Hase im Pfeffer liegt, die Katze im Sack steckt, das mag Ihr gesunder Menschenverstand selbst ergründen.

### *Der Krokodilschluß*

Ein Krokodil raubte einer Mutter das Kind. Inständig bat die Mutter das Krokodil, ihr das Kind zurückzugeben. Das Krokodil, boshaft wie Krokodile sind, erwiderte: „Ich werde es dir zurückgeben, wenn du errätst, was ich tun werde.“

Da sagte die Mutter: „Du wirst mir das Kind nicht zurückgeben.“

Die Frage ist nun: hat sie es zurückbekommen oder nicht? Das ist schwer zu sagen. Wahrscheinlich streiten sich die beiden heute noch über den verzwickten Fall. Das Krokodil sagte listig: „Du wirst es also verlieren. Denn hast du meine Absicht richtig erraten, so bekommst du es auf Grund deiner eigenen Aussage nicht zurück. Ist aber deine Aussage falsch, so bekommst du es auf Grund unseres Vertrages nicht zurück.“ Freilich war auch die Mutter nicht auf den Mund gefallen: Sie sagte: „Da irrst du aber sehr, verehrtes Krokodil! Du mußt mir mein Kind zurückgeben, entweder auf Grund unseres Vertrages, falls ich deine Absicht richtig erraten habe, oder auf Grund deiner eigenen Absicht, falls ich falsch geraten habe.“

Wie gesagt: wahrscheinlich streiten sich die beiden heute noch über den Fall. Vielleicht macht sich einer meiner Leser gelegentlich die Mühe, ihn „juristisch“ zu analysieren. Daß unsere Sympathien ganz auf Seiten der Mutter sind, versteht sich von selbst. Nur dumm, daß sich die gute Frau die Entschließung des Krokodils nicht schriftlich geben ließ. Dann wäre das Urteil leicht zu fällen.

Und nun wollen wir einen mächtigen Sprung machen und uns aus den spitzfindigen Gefilden der Antike auf eine der jüngsten Inseln der modernen Mathematik begeben: ins Reich der sogenannten „Mengenlehre“. Keine Angst! Ich werde Sie nicht mit Formeln quälen. Ich weiß, daß Sie in Mathematik stets schlecht standen und deshalb leicht in Ärger geraten, wenn man Ihnen mit mathematischen Dingen kommt. Keine Angst! Ich bin ein höflicher Mann und weiß, daß man nicht an Komplexe rühren darf, die zu verdrängen soviel Mühe machte.

Nur eine ganz bescheidene Frage sei mir gestattet. Sie



wissen doch, daß die Menge aller ganzen Zahlen unendlich ist? Klar, man kann bei der Eins der Zahlenreihe zu zählen anfangen und weiterzählen bis in alle Ewigkeit. Man kommt nie an ein Ende.

Schön, das nennt man die unendliche Menge aller ganzen Zahlen. Ebenfalls bekannt dürfte Ihnen sein, daß genau die Hälfte aller ganzen Zahlen grade Zahlen sind (2, 4, 6 . . .). Wie, das sei doch ganz selbstverständlich? Ich finde das sehr merkwürdig. Denn wenn es sich tatsächlich so verhält, und daran ist wohl nicht zu zweifeln, dann bleibt uns gar nichts anderes übrig, als den seltsamen Satz hinzunehmen, daß es genau so viele grade Zahlen wie ganze gibt, obwohl die graden nur die Hälfte der ganzen Zahlen ausmachen.

Wieso? Beide Zahlenmengen, die Menge der ganzen wie die Menge der graden Zahlen, sind unendlich. Ob Sie zählen: 1, 2, 3, 4 . . . usw., oder 2, 4, 6, 8 . . . usw., beide Male kommen Sie an kein Ende. Folglich ist die Hälfte genau so groß wie das Ganze.

Bitte, versuchen Sie einmal, das mit Ihrem gesunden Menschenverstand zu widerlegen. Ich fürchte, daß es Ihnen nicht gelingen wird. Wahrscheinlich werden Sie schließlich mit Mephisto „stoßseufzern“ müssen: „Ich habe manche Zeit damit verloren, denn ein vollkommener Widerspruch bleibt gleich geheimnisvoll für Kluge wie für Toren.“

Nicht viel anders dürfte es Ihnen mit einem zweiten Paradoxon der Mengenlehre ergehen, der „Antinomie von der Menge aller Mengen“, die der Mathematiker Dr. Kurt Grelling in sehr geistvoller Weise an einem Beispiel aus der Sprachkunde verdeutlicht hat. Lassen wir Grelling selbst sprechen:

„Es gibt Wörter, die die merkwürdige Eigenschaft haben, daß sie selbst unter den Begriff fallen, den sie bezeichnen; zum Beispiel das Wort ‚dreisilbig‘ ist dreisilbig, das Wort

‚deutsch‘ ist deutsch. Dagegen ist zum Beispiel das Wort ‚französisch‘ nicht französisch. Wörter der ersten Art wollen wir autologisch nennen, nicht-autologische Wörter sollen heterologisch heißen. Wir wollen nun das Wort ‚heterologisch‘ selbst untersuchen. Es muß doch auch entweder autologisch oder nicht-autologisch, d. h. heterologisch sein. Nun, angenommen, es sei autologisch, so bedeutet das: es fällt selbst unter den Begriff, den es bezeichnet, es ist also heterologisch. Ist es aber heterologisch, so fällt es unter seinen Begriff, ist also autologisch. Es gilt also für das Wort ‚heterologisch‘: wenn es autologisch ist, so ist es heterologisch, also nicht-autologisch, und umgekehrt.“

Ganz wirt kann einem dabei zumute werden. Der Widerspruch ist offenkundig, trotzdem kann man ihn nicht fassen. Der gesunde Menschenverstand kommt da einfach nicht mehr mit. Er hört läuten, weiß aber nicht, wo die Glocken hängen. Als Nicht-Mathematiker hat er es immerhin noch leicht. Er kann die ganze Sache kurzerhand von sich weg-schieben. Ihn geht das ja alles gar nichts an. Mögen diejenigen die Suppe auslöffeln, die sie sich eingebrockt haben.

Als Mathematiker aber, der weiß, daß ausgerechnet die Mengenlehre das Fundament bildet, auf dem die gesamte Mathematik und mit ihr die ganze Technik ruht, hat er keine andere Wahl, als sich durch das Dschungeldickicht der Widersprüche hindurchzuarbeiten. Wie er das anstellt, davon will ich hier schweigen. Aus Höflichkeit gegenüber dem Leser und aus Ehrfurcht vor dem Genie.

Kehren wir der Mathematik den Rücken und wenden wir uns der Familienkunde zu, einem Gebiet, auf dem der gesunde Menschenverstand ja ausgezeichnet Bescheid weiß. Darum dürfte es Ihnen gewiß ein leichtes sein, mir zu sagen, in welcher verwandtschaftlichen Beziehung jene Dame zu mir steht, die ich heute morgen an die Bahn gebracht habe.

Sie ist die Schwägerin des Sohnes einer Frau, deren Bruder ein Schwager des Großvaters meines Neffen ist.

Lassen Sie sich Zeit. Ich will Sie nicht drängen. Wenn Sie es wünschen, erzähle ich Ihnen zwischendurch eine kleine Geschichte, die Geschichte von dem alten Herrn mit dem riesigen Vollbart. Jahrzehnte seines Lebens lebte er herrlich und in Frieden, bis ihn eines Tages ein neugieriger Kerl, wahrscheinlich ein Berliner, fragte, was er eigentlich nachts mit seinem Bart anstelle, ob er ihn beim Schlafen auf der Bettdecke oder unter der Bettdecke berge.

Solch eine lächerliche Frage! Nicht wahr? Dennoch eine Frage, kein Zweifel, sogar eine verzwickte Frage; der alte Herr mit dem riesigen Vollbart wußte sie jedenfalls nicht zu beantworten. Einfach weil er noch nie darauf geachtet hatte, wo er des Nachts seinen Bart ließ.

Der neugierige Kerl ging fort, aber seine Frage blieb da. Noch am selben Abend, als der alte Herr zu Bett ging und sich eben zum Schlafen hinlegen wollte, machte sie sich unangenehm bemerkbar. Deutlich raunte sie dem Alten ins Ohr: „Nun, wie ist das eigentlich mit dem Bart?“

Ja, wie war das eigentlich? Der alte Herr probierte jede der beiden möglichen Bartlagen aus. Aber jedesmal, wenn er den Bart oben auf der Decke liegen hatte, meldete sich der Zweifel und meinte, der Bart habe doch bis jetzt immer unter der Decke gelegen. Und jedesmal, wenn er den Bart unter die Decke steckte, kam ein neuer Zweifel angekrochen und schwor darauf, der Bart habe bis dato stets auf der Decke gelegen.

Hin und her ging das mit dem Bart, die ganze Nacht über. Das erstemal in seinem Leben fand der Alte keinen Schlaf. Und das alles wegen dieser dummen Frage. Am nächsten Abend wiederholte sich das teuflische Spiel. Wieder machte der Alte kein Auge zu. Und so ging das Wochen und Monate

weiter, bis eines Tages der Doktor den Bader mitbrachte, der den schönen langen Bart -- ritsch! ratsch! -- wegschnitt. Nach dieser Operation, die geradezu als lebensrettend bezeichnet werden muß, konnte der alte Herr endlich wieder in Frieden schlafen. Das Problem war zwar damit nicht gelöst, aber aus der Welt geschafft worden.

Und so will ich es jetzt auch mit Ihrem Problem machen; ich will Sie nicht länger auf die Folter der Worte spannen und Ihnen großzügig verraten, wer jene Dame war, nach der ich mich soeben erkundigte. Es war die Dame, der dieses Buch gewidmet ist: meine eigene Frau. Nur auf sie trifft alles das zu, was von der Rätsel-Dame gesagt ist.

Folter der Worte, sagte ich. Die Gelegenheit ist günstig: machen wir rasch einen kleinen Seitensprung in die Sprachlehre. Ein witziger Spötter hat gesagt, wir sprächen nicht, um uns mitzuteilen, wir sprächen, um uns hinter unseren Worten zu verbergen.

Tun wir das mit Fleiß und artistischem Geschick, so nennt man uns „Diplomaten“, andernfalls tragen wir als „schlechte Stilisten“ zur Hebung der Rotstift-Industrie bei, was bekanntlich allen Schulmeistern Freude bereitet. Rot ist ihre Leidenschaft, die Farbe ihrer Gilde.

Nur ein schlechter Stilist war es, der den Satz baute, verbaute: „Derjenige, der denjenigen, der den Pfahl, der an der Brücke, die auf dem Wege, der nach Worms führt, liegt, steht, umgeworfen hat, anzeigt, erhält eine Belohnung.“

Führt, liegt, steht, umgeworfen hat, anzeigt, erhält... alles in einem Atemzug! Ein neckisches Spiel mit Zeitwörtern, wohl geeignet, die Geduld des Lesers eine Weile zu beschäftigen; ohne freilich besonders kurzweilig zu sein.

Schließlich kommt man ja doch, allzu rasch, dahinter, daß derjenige eine Belohnung erhält, der denjenigen anzeigt, der den Pfahl umgeworfen hat, der auf der Brücke steht, die

auf dem Wege liegt, der nach Worms führt. Nur ein schlechter Stilist kann diesen schlichten Sachverhalt so wichtig nehmen, daß er ihn wie einen Orakelspruch formelt.

Kein schlechter Stilist aber war es, sondern ein gerissener Diplomat, der in der Zeit kurz nach dem ersten Weltkrieg in einer Stadtverordnetensitzung seinen „Standpunkt“ folgendermaßen „präzisierte“: „Nichts liegt mir ferner, als die Gegner der Stimmungsmache gegen die Nichteinführung der Antilärmbewegung nicht mit allen mir zu Gebote stehenden Mitteln nicht zu bekämpfen.“

War dieser Mann eigentlich für oder gegen den Lärm? Tatsache ist, daß damals alle Klappsitzer „Bravo!“ riefen, wohl weil jeder glaubte, oder, im Stile von früher, richtiger gesagt: „der Meinung war“, jener habe just das zum Ausdruck gebracht, was ihm selbst auf der Zunge brannte.

Hand aufs Herz, verehrter Menschenverstand: War er dafür oder dagegen? Diesmal werde ich Ihnen nicht wieder zwischendurch eine Geschichte servieren, also auch nichts verraten. Diesmal sollen Sie den Kelch des Leidens selbst austrinken, bis zur Neige. Die Frage, ob jener Mann dafür oder dagegen war, soll Sie solange verfolgen, bis Sie ihr wutblaß an die Gurgel springen und die richtige Antwort entreißen. (Hoffentlich verrät Ihnen inzwischen keiner, daß die richtige Antwort bereits in meinem Büchlein „Heitere Jagd auf Fragezeichen“ steht.)

Und nun wieder zur Familienkunde! Sie wissen, wer der Sohn meiner Mutter ist? O nein, das brauche nicht ich selbst zu sein. Das kann auch mein Bruder sein! Klar doch! Leicht zu begreifen. Aber was sagen Sie dazu, daß der Onkel meines Großvaters der Großvater meines Onkels war? Wirklich und wahrhaftig, nicht nur sozusagen! (Wobei ich allerdings bemerken muß, daß ich, der Schreibende, nicht mit dem „Ich“ identisch bin, dessen Familiengeschichte hier aufgerollt





ABGRUND DER ZEIT nennt der Nürnberger Graphiker Reinhold Fürst dieses seltsame Bild. Er drückt darin auf seine Weise die Erkenntnis aus, daß alles Gegenwärtige strenggenommen bereits Vergangenes ist. (Zu Seite 50 ff.)

wird. Dieses zweite „Ich“ ist nur ein persönliches Fürwort, nicht meine „werte Person“.)

Nun, haben Sie bereits heraus, worauf es hier ankommt? Ich will es Ihnen verraten: die Eltern meines persönlichen Fürworts sind Vetter und Kusine zweiten Grades. Alles weitere müssen Sie aber selbst klären. Zeichnen Sie sich den Stammbaum auf. Sie werden sofort erkennen, daß der scheinbare Unsinn kein Unsinn, sondern etwas durchaus Logisches ist. Wenn man will – wozu ich jedoch aus erbiologischen Gründen nicht raten möchte – kann man sogar sein eigener Großvater werden. Wie, das zu ergründen bleibe Ihrem Scharfsinn überlassen. Es ist ein reizvolles Spiel, persönliche Fürwörter auf dem Papier zu „verkopulieren“, sie durch Kreuz- und Querheiraten in die kuriosesten verwandtschaftlichen Beziehungen zueinander zu bringen.

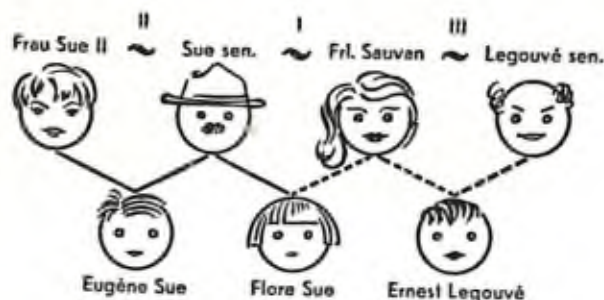
Gelegentlich leistet sich das Leben den Scherz, solche Experimente tatsächlich zu machen. Dabei kommen dann mitunter Verwandtschaftsbeziehungen zustande, die auch dem gesündesten Menschenverstande die Haare zu Berge steigen lassen, die jeder Logik Hohn sprechen, jedem Freunde kniffliger Dinge aber das Herz im Leibe lachen machen.

Von einem köstlichen Fall dieser Art berichtet Dr. W. Ahrens im 2. Bande seiner „Mathematischen Unterhaltungen“. Hören Sie: Ernest Legouvé, der bekannte französische Dramatiker, war einst im Plombières im Bade, und dort im Badebassin, so erzählte der Dichter selbst in seinen Lebenserinnerungen, warf er vor den Badegenossen die Frage auf: „Ist es möglich, daß zwei Männer, die gar nicht miteinander verwandt sind, dieselbe Schwester haben?“ (Wohlverstanden: zwei gar nicht miteinander verwandte Männer eine gemeinsame blutsverwandte Schwester!) „Nein! Das ist unmöglich!“ erklärte auf der Stelle ein Notar, und ein Advokat

war zwar nicht ganz so schnell mit der Antwort bereit, schloß sich aber nach einigem Überlegen nur um so bestimmter dem Notar an.

Nach diesem Gutachten zweier Autoritäten rief dann die ganze Korona: „Nein! Solch ein Fall ist ganz ausgeschlossen!“ — „Und doch ist es möglich!“ ließ sich jetzt wieder Legouvé vernehmen, „und zwar so wohl, daß ich Ihnen sogleich zwei Männer nennen will, die in dieser Lage sind: es sind Eugène Sue und — ich.“

Ausrufe des Erstaunens, des Befremdens, des Zweifels waren der Widerhall. „Erklären Sie uns das!“ — „Garçon, geben Sie mir einmal die Schiefertafel, auf der Sie die Douchen anschreiben!“ Legouvé nahm die Tafel und zeichnete darauf eine Figur, die hier in folgender Form wiedergegeben werden mag:



Soweit Ahrens. Die Zusammenstellung der Namen versinnbildlicht drei Ehen. Zuerst heiratete Sue sen. das Fräulein Sauvan; aus dieser Ehe (I) ging Flore Sue hervor. Später ließen sich die Gatten scheiden. Sue sen. heiratete Frau Sue II, Fräulein Sauvan vertraute sich Legouvé sen. an. (Ehe II und III.) Der Ehe II entsproß Eugène Sue, der Ehe III Ernest Legouvé. Beide hatten kein Elternteil gemeinsam, waren also in keiner Weise miteinander verwandt;

trotzdem waren beide mit Flore Sue blutsverwandt, der eine über den Vater, der andere über die Mutter.

Es gibt, wie man sieht, tatsächlich Dinge, von denen sich selbst ein kerngesunder Menschenverstand nichts träumen läßt. Man braucht sie nur auszusprechen, schon stehen sie in ihrer ganzen Unwahrscheinlichkeit da. Aber nur ausgesprochen muten sie „ausgesprochen“ widersinnig an. Das liegt an der Sprache. Sie führt unser Denken am Gängelband, täuscht ihm mit Worten Widersprüche vor, die nicht existieren, und verdeckt ihm Zusammenhänge, die nur deshalb so wunderlich zu sein scheinen, weil wir sie erst auf begrifflichen Umwegen zu Gesicht bekommen.

Jeder weiß, was ein Briefträger ist. doch versuchen Sie einmal, einen Briefträger nach den Regeln der Definitionskunst zu „begreifen“. Vielleicht werden Sie sagen, ein Briefträger sei ein Mann, der Briefe austrägt. Erlauben Sie: kann nicht auch eine Frau Briefe austragen, und überdies: kann nicht auch ich Briefe austragen, ohne deshalb ein Briefträger zu sein? Kein Zweifel, hier fehlt noch etwas Wesentliches. Erstens, daß ein Briefträger regelmäßig Briefe austrägt; zweitens, daß er sie im Auftrage der Postbehörde austrägt, und so weiter drittens, viertens, fünftens . . .

Sagt Ihnen der Briefträger definitiv nicht zu, so versuchen Sie Ihr Glück mit der Bestimmung des Begriffs „Eisenbahn“. Was ist eine Eisenbahn? Solche Fragen sind nicht unsinnig. Es kommt oft im Leben darauf an, eine Sache möglichst scharf zu definieren, zum Beispiel im Rechtsleben, wo die Entscheidung nicht selten an einem einzigen Buchstaben hängt.

Was also ist eine Eisenbahn? In einer Entscheidung des Reichsgerichts aus der Zeit um 1870 heißt es: „Eine Eisenbahn ist ein Unternehmen, gerichtet auf wiederholte Fortbewegung von Personen und Sachen über nicht ganz unbe-

deutende Raumstrecken auf metallener Grundlage, welche durch ihre Konsistenz, Konstruktion und Glätte den Transport großer Gewichtsmassen, beziehungsweise die Erzielung einer verhältnismäßig bedeutenden Schnelligkeit der Transportbewegung zu ermöglichen bestimmt ist und durch diese Eigenart in Verbindung mit den außerdem zur Erzeugung der Transportbewegung benutzten Naturkräfte (Dampf, Elektrizität, tierischer, menschlicher Muskeltätigkeit, bei geneigter Bahn auch schon der eigenen Schwere der Transportgefäße und der Ladung usw.) bei dem Betrieb des Unternehmens auf derselben eine verhältnismäßig gewaltige, je nach den Umständen nur in bezweckter Weise nützliche, oder auch Menschenleben vernichtende und die menschliche Gesundheit verletzende Wirkung zu erzeugen fähig ist.“

Es war gewiß kein großer Sprachmeister, der diesen Bandwurmsatz gebar. Aber bestimmt war es ein gründlicher, übergründlicher Mann, der jede „Nüangße“ ins Wort zu bringen versuchte, damit ihm nachher ja keiner mit faulen Ausreden kommen konnte. Er nahm das Odium, ein Staubwedler und Umstandskrämer zu sein, getrost auf sich. Seine einzige Sorge war, die Eisenbahn auf eine Formel zu bringen. Was vielen kleinen und großen Sprachkünstlern nicht gelang — sich in die Unsterblichkeit hineinzuschreiben — das gelang ihm ungewollt. Freilich wurde nicht sein Name unsterblich, aber sein Erzeugnis. Es kam zu den Akten der Geschichte, und zwischen ihren Deckeln wird es als Sprachmumie erhalten bleiben, solange Eisenbahnen „über nicht ganz unbedeutende Raumstrecken auf metallener Grundlage“ dahinrattern.

In der Tat: der Mann hatte nicht nur einen gesunden, sondern auch einen edlen Menschenverstand, wenn er ihn auch geziemend hinter einem faltenreichen Amtsgesicht verbarg. Er knackte die harte Nuß und überließ uns selbstlos

den köstlichen Kern. So etwas nenne ich nobel gehandelt.

Was kann er dafür, daß der Kern mittlerweile etwas hart und ranzig geworden ist? Der gute Mann liebte und wirkte in einer Zeit, der es vollauf genügte, wenn die Eisenbahnen mit „einer verhältnismäßig bedeutenden Schnelligkeit“ durch die Landschaft dahingondelten. Diese Zeit krankte noch nicht an der Tempo-Seuche; darum konnte sie sich auch noch mit Muße an den Tisch setzen und Definitionen im homerischen Stil der Breite zu Papier bringen.

Vereinzelt gibt es auch heutzutage noch Leute, Überlebende einer vergangenen Zeit, historische Methusaleme, die „scharf“ zu definieren verstehen. Scharf und übergründlich! Da heißt es z. B. im „Bundesversorgungsblatt“ vom Januar 1956 (Heft 1, S. 9): „Eine Ursache kann begrifflich nur gegeben sein, wenn eine Folge vorliegt, da sie ihrem Wesen nach erst mit der Folge entsteht. Mittelbare Folgen sind Folgen unmittelbarer Folgen. Demzufolge kann eine mittelbare Ursächlichkeit nur bestehen, wenn eine unmittelbare Folge der Ursache zu weiteren Folgen geführt hat. Unter mittelbarer Ursächlichkeit ist also das Hervorrufen von Folgen durch unmittelbare Folgen eines Ereignisses oder Zustandes zu verstehen.“

Klüger läßt sich wohl kaum um den Brei herumreden. Ich bin überzeugt, daß sich mit dieser scharfsinnigen „Definition“ mindestens 80 Prozent aller Versorgungsansprüche von vornherein als unberechtigt dartun lassen. Hand aufs Herz! Wären nicht auch Sie „restlos“ von der Unrechtmäßigkeit Ihres Anspruchs überzeugt, wenn Sie solch einen Bescheid erhielten?

Offenbar war der Schreiber dieser komplizierten „Kettenreaktion“ einmal Schüler jenes weltberühmten modernen Philosophen, der den delphischen Orakelsatz schrieb: „Das Worin des sich verweisenden Verstehens als Woraufhin des



Begegnenlassens von Seiendem in der Seinsart der Bewandnis ist das Phänomen der Welt.“ O nein, ich behaupte nicht, dieser Satz wäre Unsinn. Ich meine nur, daß sich hier die Extreme berühren. Daß es eine Grenze gibt, hinter der sich Scharfsinn, Tiefsinn und Unsinn nicht mehr unterscheiden lassen. Wie Katzen in der Nacht, die alle grau aussehen!

Im übrigen kommt es uns Heutigen komisch vor, wenn die Definition eines Dinges nicht genau so schnell ist wie das Ding selbst. Dafür haben wir uns Marotten zugelegt, über die erst kommende Zeiten schmunzeln werden.

Wir selbst sind zum Beispiel noch nicht so weit, es als komisch zu empfinden, wenn sich ein Dichter unserer Tage an eine Schreibmaschine setzt und hochtönende Tiraden über die Seelenlosigkeit und Dämonie der Technik, die Entzauberung der Welt durch die Maschine und die hymnischen Epochen des vortechnischen Daseins herunterklappert.

Als ob nicht auch die Schreibmaschine eine Maschine wäre, ein seelenloses, dämonisches Machwerk! Solche Dichter sollten sich grundsätzlich mit dem Federkiel begnügen und ihre Bücher handgeschrieben unter die Leute bringen. Sie würden dann zweifellos mehr Anspruch auf Anerkennung ihres gesunden Menschenverstandes haben.

Doch ich merke, daß ich abschweife. Wahrscheinlich nur, weil ich den Übergang (zur nächsten Denkaufgabe) nicht finden kann. In einem solchen Fall ist zweierlei möglich. Entweder schreibt man unentwegt weiter, bis man schließlich von selber da ankommt, wohin man möchte, oder man bricht kurzerhand ab und springt mit einem kühnen „Satz“ über den Graben der Beziehungslosigkeit hinweg mitten ins neue Thema hinein.

Tut man das erste, so läuft man Gefahr, daß einem die Leser sanft entschlafen; tut man das zweite, so ist man nicht sicher, ob die Leser auch mitspringen. Beides ist also falsch.

Dennoch muß eines getan werden. Ich ziehe den Sprung vor, weil ich — lauter junge, fröhliche Gesichter um mich herum sehe. Nicht wahr, das wäre doch gelacht! Auf geht's! Hinüber! Schon haben wir es geschafft. Wir können also fortfahren.

Unlängst hörte ich im Rundfunk ein Märchenspiel. Der Held, ein Prinz, — das versteht sich — hatte sich aufgemacht, seine Herzallerliebste aus dem Zauberbann einer bösen Hexe zu erlösen. Höhnisch erklärte sich die tückische Alte bereit, das schöne Kind freizugeben, wenn der Prinz die drei Aufgaben löse, die sie ihm stellen werde. Der Prinz ging sofort darauf ein. Keinen Augenblick zögerte er, der edle Jüngling.

Die ersten beiden Aufgaben löste er im Nu. Die Hexe aber lächelte böse. Sie hatte noch eine dritte Aufgabe in Bereitschaft; damit sollte der Prinz nicht so leicht zu Rande kommen. Sie trug ihm auf, in zwei Stunden 1000 Ochsen zu verspeisen.

Herr des Himmels! Tausend Ochsen in zwei Stunden! Wären nicht die guten Waldmänner gewesen, und hätten sie nicht auf Geheiß des Spielleiters gerade an diesem Tag solch einen Bärenappetit auf Ochsenfleisch gehabt — der Prinz hätte verzweifeln müssen. Gleich gingen sie ans Werk, und ohne daß die Hexe das geringste davon merkte, vertilgten sie einen Ochsen nach dem andern. Ehe eine Stunde um war, waren alle 1000 Ochsen verspeist.

Die Alte tobte. Doch all ihr Toben und Fluchen half nichts. Sie hatte das Spiel verloren; ihre Kraft war dahin. Wie eine schwarze Wolke löste sie sich in nichts auf. Kaum war der Dunst verflogen, trat aus dem Walde das schöne Mädchen hervor und fiel ihrem Erretter holdselig errötend um den Hals. Natürlich wurde sofort Hochzeit gemacht. Glücklicherweise und zufrieden lebten die beiden in ihrem Märchenschloß, und wenn sie nicht gestorben sind, so leben sie vermutlich

heute noch und treten demnächst im deutschen Fernsehen auf.

Eine sehr kluge Hexe war es nicht, die da aus dem Lautsprecher krächzte. Sie stellte Aufgaben, die es zu „verdauen“, nicht zu lösen galt. Sie verließ sich auf den schlechten Appetit des Prinzen. Eine kluge Hexe hätte dem Verstand, nicht dem Magen nachgestellt. Sie hätte beispielsweise so zu dem Prinzen gesagt: „Komm her, mein süßer Bub! Weil du es bist, will ich dir eine ganz leichte Aufgabe stellen. Nimm einen Bogen Schreibpapier und falte ihn 50 mal. Wenn du damit fertig bist, erhältst du dein Bräutchen von mir zurück.“

Wie, was? Mehr hätte der Prinz nicht zu tun brauchen? Solch eine Kleinigkeit? Hochverehrter gesunder Menschenverstand, versuch es einmal mit dieser Kleinigkeit! Du wirst schon dahinter kommen, wie ungewöhnlich sie ist.

Gib acht! Ich habe hier ein Blatt Papier. Genau  $\frac{1}{10}$  Millimeter ist es dick. Jetzt falte ich es. Wie dick ist es nun?

Natürlich, doppelt so dick! Denn nun liegen ja zwei Lagen Papier aufeinander. Ich sehe, du verzieht dein Gesicht zu einem ironischen Lächeln, als wolltest du sagen: „Nun, wenn schon?“

Gedulde dich! Nach der dritten Faltung ist das Papier bereits achtmal so dick wie zu Beginn, nach der vierten sechzehnmal, nach der fünften zweiunddreißigmal . . . Aha! Jetzt merkst du wohl schon, wie die Sache weitergeht! Die Geschichte mit den Weizenkörnern auf dem Schachbrett fällt dir ein. Jawohl! Recht hast du! Mit jeder weiteren Faltung nimmt die Papierdicke quadratisch zu. Bereits nach der 20. Faltung wäre das Papier über 100 Meter dick, nach der 30. über 100 Kilometer, nach der 40. über 100 000 Kilometer und nach der 50. weit über 100 Millionen Kilometer. Wäre es . . . wenn du überhaupt noch fähig wärst, es zu falten.

Ja, mein Lieber, es gibt sonderbare Kleinigkeiten, denen man es nicht ansieht, wie riesig sie sind. Sie scheinen kinderleicht zu sein und bedeuten trotzdem nichts anderes, als wenn uns jemand zumutete, alle Meere der Welt Tropfen für Tropfen auszuschöpfen.

Fünzig, das ist eine kleine Zahl, aber es kommt darauf an, welche „Charge“ sie hat, ob sie dem Mannschaftsstande des Zahlenheeres oder dem Generalstab angehört. Hier ist die 50 eine „Hochzahl“, ein „Exponent“. Ein Blatt Papier 50 mal falten, das heißt mathematisch: die Zahl 2 fünfzig mal mit sich selbst multiplizieren. Man nennt das kurz die 50. Potenz von 2. Bereits die 40. Potenz von 2 ergibt die Zahl 1 099 511 627 776, also mehr als eine Billion. Die 50. Potenz ist eine noch 1024 mal größere Zahl.

Freuen wir uns daher, daß die Hexe nichts von dieser „Kleinigkeit“ ahnte. Der gute Prinz wäre bestimmt nie zu seiner Prinzessin gekommen. Alle Waldmänner der Welt hätten ihm nicht helfen können. Und kein Spielleiter hätte es fertig gebracht, die böse Alte rechtzeitig verschwinden zu lassen.

Was beweist die kleine Geschichte? Daß es keineswegs immer genügt, einen gesunden Menschenverstand zu haben. Bisweilen muß man auch über „Kenntnisse“ verfügen. Sonst zieht man den kürzeren.

Angenommen, jemand machte mit Ihnen dieselbe Wette, die anno dunnemals der Brückenteufel mit dem Kunz von Kunzingen machte. Dieser Kunz war ein habgieriger Kerl, ein richtiger öder Geizkragen, der keinen größeren Genuß kannte, als in seinen Geldsäcken zu wühlen. Wie alle Geizkragen war er von Natur dumm, weshalb er auch alle Teufel für dumme Teufel hielt.

„Teufel“, sagte er eines Tages zum Brückenteufel, „ich will ein Geschäft mit dir machen.“ Der Teufel rieb sich listig



die Hände. „Sieh her“, fuhr der Kunz fort, „ich gehe Tag für Tag über deine Brücke. Ich will dir für jeden Übergang einen Taler geben, dafür mußt du mir aber jedesmal mein Geld in der Tasche verdoppeln.“

Der Kunz kam auf diesen Einfall, weil er gerade nicht viel Geld bei sich hatte und scharf darauf war, sich auf Kosten des Teufels die Taschen zu füllen. Der Teufel dachte einen Augenblick nach, erklärte sich dann einverstanden.

„Dummer Teufel!“ dachte Kunz. Er irrte sich. Nur dreimal ging er über die Brücke, dann hatte er keinen Heller mehr. Zwar wurde ihm jedesmal das Geld in der Tasche verdoppelt, aber er hatte auch jedesmal einen Taler zu entrichten.

Wie geriet er in diese Misere? Wieviel Geld hatte er eigentlich bei sich? Der Taler betrug damals, als sich die Geschichte zutrug, genau 24 Groschen. Ich will Sie nicht erst lange rechnen lassen. Kunz hatte 21 Groschen bei sich, als er das erstemal über die Brücke ging. Verdoppelt waren das 42 Groschen oder 1 Taler und 18 Groschen. Davon mußte er einen Taler dem Teufel geben. Blieben ihm noch 18 Groschen. Damit ging er zum zweitenmal über die Brücke. Hierbei wurden aus den 18 Groschen 36 Groschen oder 1 Taler und 12 Groschen. Wieder mußte er 1 Taler dem Teufel geben, so daß ihm noch 12 Groschen verblieben. Mit diesen 12 Groschen ging er zum drittenmal über die Brücke. Wieder wurde ihm das Geld verdoppelt. Aus den 12 Groschen wurden 24 Groschen oder 1 Taler. Kunz hatte also jetzt gerade noch soviel, daß er dem Teufel zahlen konnte, was er ihm vertragsgemäß schuldete. Dann war er blank.

Recht geschah ihm, diesem Geizkragen. Wir gönnen ihm den Hereinfall. Er hielt sich für ach! so weise, schwor Hals und Bein auf seinen Menschenverstand und dünkte sich

erhaben über alle, die sich nicht ebenso hemmungslos aufs Geldmachen verstanden wie er. Er konnte zählen, aber nicht rechnen, darum plumpste er in die Grube, die er dem Teufel gegraben hatte, selbst hinein. Möge es allen Kunzen der Welt so ergehen wie ihm, allen Krämern und Geizlingen. Möge sie alle der Teufel holen!

Nein, ganz ohne „Kenntnisse“ kommt man nicht immer aus. Und selbst mit „Kenntnissen“ tut man sich bisweilen recht schwer, ein scheues Problem waidgerecht zur Strecke zu bringen. Dafür eine reizende Aufgabe aus der Zeitschrift „Archimedes“, die ich allen Freunden der Unterhaltungsmathematik wärmstens empfehle.

Die Aufgabe lautet: Ein Wanderer kommt an eine Weggabelung. Er weiß, daß der eine Weg nach A-Dorf führt (wohin er möchte), der andere nach B-Dorf (wohin zu gehen er vermeiden will). Doch er weiß nicht, welcher der beiden Wege nach A-Dorf führt. An der Gabelung stehen zwei Brüder, Zwillinge, die sich zum Verwechseln ähnlich sehen. Der Wanderer weiß, daß beide den richtigen Weg kennen, und auch, daß der eine stets die Wahrheit, der andere stets die Unwahrheit sagt. Nur kann er nicht feststellen, welcher von beiden lügt. (Das weiß nur der von den beiden Brüdern, der stets die Wahrheit sagt, und natürlich der Lügner selbst). Trotzdem kann der Wanderer mit einer einzigen Frage an einen der beiden Brüder den richtigen Weg herausfinden, obwohl diese Frage nur mit einem „Ja“ oder „Nein“ zu beantworten ist.

Ich will ehrlich sein: auch mir hat die Lösung der Aufgabe allerlei Kopfzerbrechen bereitet, so selbstverständlich sie ist, wenn man sie kennt. Welchen der beiden Brüder der Wanderer fragt, ist gleichgültig. Die Antwort „Nein“ bedeutet immer den richtigen, die Antwort „Ja“ immer den falschen Weg. Wie aber muß der Wanderer seine Frage formulieren?



Das ist hier die Frage! Und diese Frage sollen Sie sich selbst beantworten. Auf die Gefahr hin, daß es Ihnen ähnlich ergeht wie dem Alten mit dem Vollbart.

Für Professor Denk, den Schriftleiter der Zeitschrift „Archimedes“, möchte ich hier eine eigene Aufgabe folgen lassen, zu der mich seine Aufgabe angeregt hat. Hoffentlich bereitet sie ihm genau so viel Kopfzerbrechen wie mir die seine.

Die Aufgabe lautet: Ein Feriengast aus Adorf hat sich beim Pilzsuchen im Walde verirrt und kommt schließlich auf einer Lichtung an, von der strahlenförmig drei Wege ausgehen. Er weiß nicht, wohin sie führen, er weiß nur, daß einer (aber nicht: welcher) nach Adorf führt, wohin er zurückkehren möchte. Auf der Lichtung trifft er drei spielende Knaben an, von denen er nur weiß, daß zwei von ihnen (aber nicht welche) den richtigen Weg kennen. Außerdem, daß einer von den dreien stets die Unwahrheit sagt, einer stets die Wahrheit und einer (der den richtigen Weg nicht kennt), je nach Laune mal die Wahrheit, mal die Unwahrheit. Der Pilzsucher weiß aber nicht, welcher von ihnen der Lügner, der Ehrliche und der Unzuverlässige ist. Trotzdem gelingt es ihm, durch ein paar Fragen, nicht mehr als höchstens fünf, den richtigen Weg herauszufinden, obwohl alle Fragen nur mit „Ja“ oder „Nein“ zu beantworten sind.

Ich würde mich wirklich freuen, wenn der Herr Professor wie ich seinerzeit nach dem Telefonhörer griffe, um endlich aus der Ungewißheit erlöst zu werden. Ich fürchte allerdings, daß er klüger ist, als ich es war. Nun, in diesem Falle werde ich mich schadenfroh an Ihrer Mühsal laben.

Ein amerikanischer Professor hat festgestellt, daß es etwa 400 verschiedene Witze gibt. Nicht mehr! Grundwitze! Alle anderen sind nur Varianten, Ableger, umfrisierte Vollbärte. Wirklich neue Witze entstehen höchst selten.

Ebenfalls ein amerikanischer Professor hat ausgerechnet, daß etwa alle zigtausend Jahre ein Mensch von einem Meteor erschlagen wird. Etwa tausendmal so häufig, also alle „zig“ Jahre, kommt ein neuer Witz zustande. Und zwar dadurch, daß ein Kopf mit einem Stück Wirklichkeit zusammenstößt. Entweder geht dabei der Kopf in die Brüche, dann kommt es zu einem neuen philosophischen System, oder der Kopf bleibt heil und das Stück Wirklichkeit bekommt einen Sprung. Daraus krabbelt ein neuer Witz hervor. Das heißt: die Möglichkeit eines neuen Witzes.

Zunächst einmal, gleichsam als Witz im Larvenzustand, vergräbt er sich in die Witzecke irgendeines Provinzblättchens. Hier entdeckt ihn ein Ausländer, der ihn als eigenes Fabrikat an sein Leib- und Magenblatt verkauft. Jetzt hat der Witz bereits seinen Raupenzustand erreicht. Gefräßig frißt er sich durch den fremdsprachigen Blätterwald hindurch, bis er genug Haare angesetzt hat, und eines guten Tages spinnt er sich ein. So als Kokon bringt ihn die Post in die Heimat zurück, wo er dann endlich ausschlüpft und als Schmetterling von einem Stammtisch zum andern fliegt.

Genau wie mit den Witzen geht es mit den Denkaufgaben. Auch hier gibt es eine verhältnismäßig geringe Anzahl von Grundthemen, die in mannigfaltigster Weise variiert werden. Einige von diesen typischen Aufgaben will ich hier nun bringen, und zwar die zwölf schönsten, die ich kenne. Zunächst nur die Aufgaben, ohne Lösungen.

Die Lösungen bringe ich erst nachher, damit der Leser zwischendurch Gelegenheit hat, seinen gesunden Menschenverstand „schöpferisch“ zu betätigen. Bitte, zügeln Sie Ihre

Wißbegierde etwas, damit sie sich nicht gleich in plumpe Neugier verwandelt. Denken sollen Sie, nicht blättern. Ihre Stirn darf sich dabei feuchten, nicht aber — Ihr Zeigefinger.

Als erste Aufgabe lege ich Ihnen ein eigenes Erzeugnis vor, das zwar schon in etlichen Denksportecken nachgedruckt worden ist — ohne meine Zustimmung übrigens — darum aber nicht aufgehört hat, mein eigenes Erzeugnis zu sein. Ich kam durch einen Zufall darauf, beim Studium des Preisausschreibens einer großen Wochenschrift.

Bei diesem Ausschreiben galt es vier verschiedenen Elternbildern vier verschiedene Kinderbilder zuzuordnen. Viele Leser brachten alle Bildpaare richtig zusammen. Etwa 17 Prozent vermochten nur zwei Bildpaare richtig zuzuordnen. Ungefähr doppelt so viele fanden nur ein Bildpaar heraus. Nahezu die Hälfte der Einsender machte alles falsch. Kein einziger aber kam zu drei richtigen Bildpaaren. Wie erklärt sich das?

Die zweite Aufgabe: Drei fehlerlos, aber verschieden geformte Körper — eine massive Kugel, eine massive Walze und ein massiver Würfel, alle drei aus feinstem Silber und von gleichem Gewicht — sausen eine nicht zu steil geneigte schiefe Ebene hinab. Die drei Körper starten gleichzeitig. Welcher von ihnen kommt als erster, welcher als zweiter und welcher als dritter unten an? Die Oberfläche der schiefen Ebene ist so beschaffen, daß Reibungsverluste kaum zu befürchten sind, eine Kugel aber rollen kann.

Die dritte Aufgabe: Zu einem Dorfschuster kommt eines Tages (vor dem ersten Weltkrieg) ein Handwerksbursche in die Werkstatt und kauft sich ein Paar Schuhe. Sie kosten 12 Mark. Der Handwerksbursche zahlt mit einem Zwanzigmarkschein. Da ihm der Schuster nicht herausgeben kann, läuft dieser schnell zum Bäcker hinüber und läßt sich den

Schein wechseln. Dann bekommt der Handwerksbursche seine 8 Mark heraus und zieht mit den Schuhen ab. Eine halbe Stunde später kommt der Bäcker zum Schuster gelaufen und fordert seine 20 Silbermark zurück. Der Schein, den er vorhin gewechselt hat, ist falsch. Das muß auch der Schuster betrübt zugeben. Wohl oder übel sieht er sich gezwungen, dem Bäcker die 20 Mark zurückzuzahlen. Wieviel Geld verliert der Schuster insgesamt bei diesem zweifelhaften Geschäft?

Die vierte Aufgabe: Ein Weiser kommt in das Reich der Schatten. Der Torhüter führt ihn in das Gemach des Dunkelfürsten, und dieser spricht zu ihm: „Ich habe vernommen, du wüßtest um alle Geheimnisse im Himmel und auf Erden. Siehe, da vor dir auf dem Tisch steht eine Waage, und neben ihr liegen 9 grüne Kristallkugeln, im Aussehen nicht zu unterscheiden. Eine davon birgt die Schlange, die nach deinem Herzen begehrt; eine den Blitz, dich zu treffen; eine den Abgrund, dich zu verschlingen; eine die Wasserflut, dich zu ertränken; eine das Wort, dich zu richten; eine den Orkan, dein Schiff zu zerbrechen; eine das Gespenst, dich zu jagen; eine den schrecklichen Traum, dich in Nacht und Wahnsinn zu hetzen. Eine aber schließt dein Leben und dein Glück in sich. Diese eine ist 10 Gramm leichter als jede der andern acht. Die Kugel, die du berührst, wird dein Schicksal sein. Nur einmal darfst du zugreifen, aber es ist dir gestattet, vorher zwei Wägungen vornehmen zu lassen. Bestimme, was ich tun soll, und dann nimm eine der Kugeln vom Tisch.“ Der Weise denkt eine kurze Weile nach. Dann läßt er die zwei Wägungen vornehmen, und dann nimmt er ruhig und gelassen eine der Kugeln vom Tisch: die Kugel des Lebens. Wie verfuhr er?

Die fünfte Aufgabe: An einer zwei Meter hohen Mauer kriecht eine Schnecke hoch. Sie kommt jeden Tag 40 Zenti-



meter höher, fällt aber jede Nacht genau 20 Zentimeter wieder zurück. Wieviel Tage braucht sie, bis sie oben angekommen ist?

Die sechste Aufgabe: Mister Webster aus Detroit, Generaldirektor der ABC-Werke, muß dringend nach Washington. Er hat ein Telegramm erhalten. Schnell fährt er zum Werk, um noch einige Papiere aus dem Tresor zu holen. Im Verwaltungsgebäude ist niemand mehr. Nur der Nachtwächter Myops läßt sich blicken. „Sie, Herr Myops“, ruft der Generaldirektor, „springen Sie mal rasch zum Verkehrsbüro hinüber und besorgen Sie mir einen Flugschein für die nächste Maschine. Hier haben Sie 500 Dollar.“ — „Herr Generaldirektor“, erwidert der Nachtwächter zögernd, „wenn ich Ihnen raten dürfte, so möchte ich Ihnen empfehlen, nicht nach Washington zu fliegen. Ich habe . . .“ — „Was haben Sie, Myops? Heraus damit!“ — „Ich habe vergangene Nacht geträumt, daß gerade dieses Flugzeug, mit dem Sie fliegen wollen, zwischen Detroit und Washington abstürzte.“ Myops sagt es leise, aber sehr bestimmt.

Mister Webster klopf ihm auf die Schulter und meint gutgelaunt: „Sie sind doch ein abergläubischer Kerl, Myops. Glauben Sie im Ernst, Träume seien mehr als Schäume?“ — „Herr Generaldirektor . . .“ Die Stimme des Nachtwächters nimmt einen besorgten Klang an. Webster lacht. „Na ja, meinetwegen können Sie mir auch eine Schlafwagenkarte für den Fernexpress besorgen. Mir fällt sowieso grade ein, daß ich unterwegs noch eine wichtige Aufstellung durchzusehen habe. Das läßt sich im Zug bequemer machen als im Flugzeug. Also besorgen Sie mir die Karte.“ Webster fährt mit dem Zug. In Washington hört er als erstes, daß das Flugzeug, mit dem er hatte fliegen wollen, in der Luft explodiert sei. „Donnerwetter“, denkt er, „da habe ich ja einen Mordsdusel gehabt. Dieser Myops, nicht zu glauben!“ Dann





DER MAGIER PUNX bei der Vorführung eines Durchdringungstricks. Punx zählt zu der kleinen Gruppe jener modernen Täuschungskünstler, die einen ganz eigenen Stil entwickelt haben. Kenner nennen ihn den „Andersen der Magie“. Seine Zaubermärchen gehören zu den beliebtesten und erfreulichsten Darbietungen des Deutschen Fernsehens.

(Zu Seite 74.)

Colorfoto: Leykauf

eilt er zum nächsten Postamt und überweist dem Nachtwächter aus Dankbarkeit 10000 Dollar. Weitere 10000 schenkt er ihm nach seiner Rückkehr im Namen seiner Gattin. Zugleich aber auch spricht er ihm die fristlose Entlassung aus. Warum nur?

Die siebte Aufgabe: Drei Freunde treffen sich nach Jahren wieder; sie feiern das Wiedersehen mit einem kräftigen feuchtfröhlichen Guß. Selbstverständlich in ihrer alten Stammkneipe. Zum Schluß hat jeder von ihnen 10 Mark zu zahlen. Das sind insgesamt 30 Mark. Der Kellner kassiert, der Wirt jedoch trägt ihm auf, er solle den alten Gästen 5 Mark zurückgeben. Der Kellner gibt ihnen aber nur 3 Mark zurück. Die restlichen 2 Mark steckt er selber ein. Genau 27 Mark haben also die drei Freunde für die Zeche bezahlt. Zwei Mark hat der Kellner eingesteckt. Das sind zusammen 29 Mark. Was nur geschah mit der 30. Mark? Wo blieb sie?

Die achte Aufgabe: Wieviel Taler sind 3 Mark mal 12 Taler? Sie wissen doch: 1 Taler ist gleich 3 Mark. Sehr einfach, nicht wahr? 3 Mark mal 12 Taler ist gleich 1 Taler mal 12 Taler = 12 Taler oder 36 Mark. Sehr richtig! Scheinbar wenigstens. Was aber sagen Sie zu folgender Berechnung? 3 Mark mal 12 Taler ist gleich 3 Mark mal 36 Mark = 108 Mark oder 36 Taler. Sind denn 36 Mark dasselbe wie 36 Taler? Woher rührt die Unstimmigkeit? Wir haben doch beide Male richtig die Mark in Taler und die Taler in Mark verwandelt.

Die neunte Aufgabe: Zwei Freunde treffen sich in Ahausen. Beide wollen nach Dingskirchen. Dingskirchen liegt von Ahausen 40 Kilometer entfernt. Der eine ist zu Fuß, der andere hat sein Fahrrad bei sich. Der mit dem Fahrrad sagt: „Ich werde mit dir zu Fuß gehen und das Fahrrad schieben.“ Der andere sagt: „Das wirst du nicht

tun. Du wirst die erste Stunde fahren, während ich mich zu Fuß auf den Weg mache. Nach einer Stunde stellst du das Rad irgendwo am Weg unter und gehst zu Fuß weiter. Nachher werde ich das Rad nehmen und eine Stunde fahren. Und so wechseln wir ab, bis wir am Ziele sind. Wir kommen so eher in Dingskirchen an, als wenn wir beide zu Fuß gingen.“ — Stimmt das? Schließlich muß doch der ganze Weg zu Fuß gemacht werden, zur Hälfte von einem, zur Hälfte vom anderen. Wir setzen dabei voraus, daß ein Fußgänger in der Stunde 5 Kilometer, ein Radfahrer 10 Kilometer zurücklegt.

Die zehnte Aufgabe: In der Mitte eines Teiches steht eine Rose, eine schöne, einsame Seerose. Sie verdoppelt, was freilich nur denksportlich geschulte Seerosen tun, Tag für Tag ihre Größe. Genau nach 20 Tagen ist die Oberfläche des Teiches völlig von der Seerose bedeckt. Nehmen wir der Einfachheit halber an, der Teich sei kreisrund und die Seerose auch. Nach wieviel Tagen ist der Teich von der Rose halb bedeckt?

Die elfte Aufgabe: Frau Anastasia Krante, geborene Nutznieß, verwitwete Murr, tut sich einiges auf ihre moralischen Qualitäten zugut. Man unterhält sich im Damen-Bridge-Klub über die Verderbtheit der heutigen Jugend. Frau Krante fühlt ihre Stunde gekommen. „Ich“, ruft sie naserümpfend mit spitzer Zunge aus, „ich habe erst dreimal in meinem Leben gelogen! Und ich bin doch jetzt schon über 50 Jahre alt.“ In diesem Augenblick geht zufällig der in der ganzen Stadt als Spötter bekannte „Halbstarke“ Fritze Munke an ihrem Tisch vorbei. Er ist Zeitungsverkäufer und bietet im Café Bijou (wo die Damen tagen) das „Abendblatt“ an. „Olala, gnädige Frau“, wirft er grinsend ein, „dann haben Sie aber im Moment das vierte Mal gelogen!“ Frau Krante fährt empört auf. Doch wir wollen uns hier

nicht weiter um Frau Krante kümmern. Uns interessiert hier nur die Frage: Hat Fritze Munke recht oder nicht?

Die zwölfte Aufgabe: Irgendwo im australischen Dschungel existieren zwei verschiedene Eingeborenenstämme. Nennen wir sie die Hul-Leute und die Hal-Leute. Sie sprechen dieselbe Sprache, vertragen sich ausgezeichnet, unterscheiden sich aber in einem wichtigen Punkt. Während die Hal-Leute in jedem Satz, den sie sprechen, die Wahrheit sagen, sagen müssen, sagen die Hul-Leute in jedem Satz die Unwahrheit. Sie können halt nicht anders (vielleicht, weil es die Struktur dieser Denksportaufgabe so verlangt). Eines Tages stößt ein Forschungsreisender, der detektivisch geschulte Professor Menver, auf zwei Eingeborene im Dschungel. Er fragt einen von ihnen: „Zu welchem Stamm gehört ihr?“ Der antwortet: „Wir sind zwei Hul-Männer!“ Professor Menver weiß Bescheid. Sind Sie auch im Bild?

Das wären die zwölf Aufgaben. Jetzt, wo sie dastehn, frage ich mich ernstlich, ob ich nicht doch besser getan hätte, die anderen zwölf zu wählen, die ich mir bereits gestern als die zwölf schönsten zurechtgelegt hatte, oder die zwölf von vorgestern, die zwölf von vorgestern . . . Ach, es gibt so viele reizende Denkaufgaben! Da fällt einem die Entscheidung wirklich schwer.

Schließlich wußte ich mir nicht anders zu helfen, als das Los entscheiden zu lassen. Sie werden mir das nicht verübeln, auch wenn Sie zufällig zwölf Aufgaben kennen sollten, die noch viel, viel besser sind als diese zwölf hier.

Sollten Sie aber das Bedürfnis verspüren, mich von der überragenden Güte Ihrer zwölf Aufgaben zu überzeugen, so schreiben Sie mir. Ich werde Ihnen dann mitteilen, unter welchen Nummern sie in meiner Denksport-Kartei verzeichnet sind. Irgendwo unter den vielen Tausenden von Aufgaben werden sie schon zu finden sein, vorausgesetzt, daß

Sie (groß geschrieben) kein Denksport-Genie sind und mir lauter eben ausgeschlüpfte „Schmetterlinge“ schicken. In diesem Falle werde ich mich vor Ihrem Genius verbeugen und Ihren Namen in einer vielleicht einmal nötig werdenden Neuauflage dieses Buches verewigen.

Solange das aber nicht „hundertprozentig“ feststeht — das mit dem Genius —, bitte ich Sie ergebenst, Ihrem Brief Rückporto beizulegen. Es könnte sonst geschehen, daß sich plötzlich mehr Genies bei mir melden, als meine Portokasse verkraften kann. Dieses Leid wollen wir ihr nicht antun. Ich habe schon einmal erlebt, daß mir die Post einen Waschkorb voller Briefe ins Haus brachte, ganze 25 000 Stück.

Wie mir darob zumut war, können Sie sich denken. Zum ersten Male habe ich damals erfahren, wie melancholisch einen — große Freude stimmen kann.

Ihre Zeit ist um, Verehrter! Hoffentlich ist es Ihnen gelungen, alle zwölf Aufgaben richtig zu lösen. Wenn nicht — was Sie beim Lesen der nun folgenden Lösungen erfahren werden — betrachten Sie sich als angeklagt.

Haben Sie von den zwölf Aufgaben acht richtig gelöst, so wollen wir Sie von dem Verdacht, die Würde des gesunden Menschenverstandes verraten zu haben, großmütig freisprechen. Mehr als 70—80 Prozent Treffer haben auch die besten Wetterpropheten nicht aufzuweisen. Und die kennen sich aus mit — Denksportaufgaben! Haben Sie aber nur sechs Aufgaben richtig gelöst, so können wir Ihnen leider nur einen Freispruch wegen „Mangels an Beweis“ zuerkennen.

Haben Sie aber nicht einmal sechs zuwege gebracht, so sehen wir uns gezwungen, Sie als schuldig zu verdonnern. Zur Strafe werden Sie dann ein Buch über das Thema schreiben müssen, was alles in der Welt nicht zustande gekommen

wäre, hätte einzig und allein der gesunde Menschenverstand die Herrschaft innegehabt. Einige Anregungen werden Sie am Schlusse dieses Abschnitts finden.

Die Lösung der ersten Aufgabe: Drei richtige Zuordnungen sind gar nicht möglich. Denn wer von vier Bildpaaren drei Paare richtig zusammenbringt, hat damit auch das vierte Bildpaar gefunden.

Die Lösung der zweiten Aufgabe: Als erster kommt der Würfel unten an, nicht die Kugel. Die Kugel ist zweiter, die Walze letzter. Das haben Sie gewiß nicht erwartet. Hier spielen die Gesetze der schiefen Ebene die entscheidende Rolle. Nach der Formel  $E = M \cdot H$  ( $E =$  Energie,  $M =$  Masse,  $H =$  Höhe) wird die Lageenergie eines Körpers auf der schiefen Ebene allein durch das Produkt von Gewicht und Starthöhe bestimmt. Bei der Abwärtsbewegung wird die Lageenergie in Bewegungsenergie umgewandelt. Bei einem ideal gleitenden Körper wandelt sie sich restlos in Vorwärtsbewegung um. Bei einem rotierenden Körper dagegen wird ein Teil der Vorwärtsbewegung in Drehbewegung umgesetzt. Vorwärtsbewegung und Drehbewegung, diese beiden Komponenten der Bewegungsenergie, stehen in einem festen Verhältnis: je geringer die Drehbewegung, desto größer die Vorwärtsbewegung, und umgekehrt. Die Drehbewegung ist aber um so größer, je größer der Anteil der Gewichtsmasse ist, der sich daran (in den äußeren Teilen des Körpers, also in den Teilen mit größerem Radius) beteiligt. Und um so kleiner, je mehr Masse sich in der Nähe der Achse anhäuft. Ein ideal gleitender Körper (ein Würfel auf reibungsloser schiefer Ebene) setzt 100 Prozent seiner Lageenergie in Vorwärtsbewegung um. Es fehlt eben jede Drehbewegung. Am wenigsten Vorwärtsbewegung zeigt ein walzenförmiger Hohlkörper, der seine ganze Masse in seinem Mantel birgt. Bei ihm werden nur 30 Prozent der Energie



in Vorwärtsbewegung umgesetzt; 70 Prozent „verzehren“ sich in Drehbewegung. Läßt man verschiedene Körper eine schiefe Ebene hinuntergleiten oder -rollen, dann kommt der Würfel am schnellsten unten an; ihm folgen: die massive Kugel, die massive Walze, die hohle Kugel und die hohle Walze. Dem gesunden Menschenverstand, der von physikalischen Dingen nichts weiß, leuchtet das nicht ein. Und doch ist es so!

Die Lösung der dritten Aufgabe: Der Schuster verliert weder 40 noch 28 Mark, wie man auf den ersten Blick meinen könnte, sondern nur 20 Mark. Leicht zu erkennen, wenn man sein Augenmerk auf das richtet, was der betrügerische Handwerksbursche entführt: ein Paar Stiefel im Werte von 12 Mark und 8 Mark Herausgabegeld, insgesamt also 20 Mark. Diese 20 Mark sind verloren. Da der Bäcker sein Geld zurückerhält, im übrigen mit der ganzen Sache nichts zu tun hat, kann nur der Schuster sie verloren haben. Aber auch nicht mehr!

Die Lösung der vierten Aufgabe: Der Weise läßt zunächst 3 Kugeln in die eine, 3 in die andere Schale legen. Bleibt die Waage im Gleichgewicht, dann weiß er, daß die Kugel des Lebens unter den 3 Kugeln auf dem Tisch liegt. Von diesen 3 Kugeln läßt er je eine in die beiden Waagschalen legen. Bleibt die Waage im Gleichgewicht, liegt die richtige Kugel auf dem Tisch. Andernfalls . . . doch das werden Sie schon selbst herausfinden. Oder?

Die Lösung der fünften Aufgabe: Die Schnecke braucht neun Tage, nicht mehr. Am 9. Tage kommt sie oben auf der Mauer an, fällt dann aber nicht wieder zurück. Dies wird meistens außer acht gelassen; rein rechnerisch kommt man gewöhnlich auf  $9\frac{1}{2}$  Tage. Daß sich, nebenbei bemerkt, auch Mathematiker bisweilen leicht irreführen lassen, möchte ich durch eine simple arithmetische Aufgabe dartun, die ich in

Borels berühmtem Lehrbuch der elementaren Mathematik fand. Sie lautet: „Eine Flugschrift hat 120 Seiten (die Seiten des Umschlags mitgezählt). Wenn nun ein Stoß von 400 solchen Heften 1,80 Meter hoch ist, wie dick ist das Papier?“ Als Lösung wurde angegeben 0,035 Millimeter. Aber das stimmt nicht. Die richtige Lösung heißt: 0,07 Millimeter. Der Verfasser des Buches, ein weltbekannter Mathematikprofessor, verwechselte den Begriff „Seite“ mit dem Begriff „Blatt.“

Die Lösung der sechsten Aufgabe: Myops wurde aus sehr sachlichen Erwägungen entlassen. Der Generaldirektor sagte sich, einen Nachtwächter, der nachts schläft und träumt, statt zu wachen, könne sich das Werk auf die Dauer nicht leisten. Haben Sie das herausgefunden? Oder haben auch Sie allzu „tiefschürfend“ nach „okkulten“ Gründen geforscht? Die meisten nämlich, denen ich diese Aufgabe stellte, taten das.

Die Lösung der siebten Aufgabe: Ein netter Trugschluß, mit einem logischen Mäntelchen behängt. Die 30 Mark teilen sich auf in die 25 Mark für den Wirt, die 3 Mark für die Freunde und die 2 Mark für den Kellner. Und wie rätselhaft sah das Ding aus!

Die Lösung der achten Aufgabe: So wenig man Katzen mit Karotten multiplizieren kann — es sei denn, man könnte sie kreuzen —, so wenig kann man Taler mit Mark vervielfachen.

Die Lösung der neunten Aufgabe: Wenn die beiden zu Fuß gehen, sind sie 8 Stunden unterwegs. Wenn sie aber abwechselnd fahren und gehen, so kommen sie bereits nach 6 Stunden zusammen in Dingskirchen an, obwohl jeder von ihnen die Hälfte des Weges zu Fuß zurücklegt. Die Aufgabe beweist, daß man Denkprobleme sogar praktisch nutzen kann.

Die Lösung der zehnten Aufgabe: Da die Seerose ihre Größe täglich verdoppelt und den ganzen Teich nach 20 Ta-

gen bedeckt, bedeckt sie die Hälfte nach genau 19 Tagen. Einen Tag früher, als sie ihn ganz bedeckt!

Die Lösung der elften Aufgabe: Leider muß es gesagt sein: Fritze Munke hat nicht recht. Die Aussage der Frau Krante, sie habe erst dreimal gelogen, kann wahr oder unwahr sein. Ist sie wahr, dann hat Frau Krante eine Wahrheit ausgesprochen, also nicht das vierte Mal gelogen. Ist sie aber unwahr, dann hat sie nicht erst dreimal gelogen, sondern schon öfter oder weniger als dreimal. Folglich kann sie diesmal nicht das vierte Mal gelogen haben.

Die Lösung der zwölften Aufgabe: Die Aussage: „Wir sind zwei Hul-Männer“, kann nur ein Hul-Mann machen. Da aber ein Hul-Mann immer lügen muß, können nicht beide Eingeborene Hul-Männer sein. Der eine von ihnen muß ein Hal-Mann sein.

„Das also war des Pudels Kern!“ sagte Faust, und der Kasus machte ihn lachen. Auch wir lachen. Erstens deswegen und zweitens gern!

In Hemdsärmeln zu philosophieren, ist eine Kunst, aber nur in Hemdsärmeln zu philosophieren, eine schlechte Angewohnheit. Das erste sollte man unbedingt lernen, das zweite ebenso unbedingt verlernen.

Daß wir dem gesunden Menschenverstande vieles verdanken — wer wollte das bestreiten? Darum wundert es mich eigentlich, daß noch keiner auf den Gedanken gekommen ist, ihm ein Denkmal zu setzen. Es wäre gewiß nicht das seltsamste unter den vielen seltsamen Denkmälern, die es gibt.

Was ist überhaupt ein Denkmal? Eine versteinerte Dankbarkeit! Alles Lebendige versteinert einmal. Aus Riesenfarnen wurden Steinkohlen. Herr Meier stirbt an — Arterien-

verkalkung. Und aus Dankbarkeiten werden Denkmäler. Das ist Naturgesetz. Darum finde ich nichts Sonderbares an dem, was von den Enchendorfern im Niederbayerischen berichtet wird. Sie haben als dankbare und humorvolle Leute vor Jahren — auf Ehre und Gewissen! — einer Laus ein Denkmal gesetzt: eine hohe Betonsäule, auf der oben eine 30 Zentimeter große Laus sitzt.

Wie kamen sie dazu? Irgendeinen Grund müssen sie ja wohl gehabt haben. Irgendeine Dankbarkeit, die sie versteinern mußten. Dank der Laus wurde Enchendorf nach dem ersten Weltkrieg ein blühender Industrieort. Und das kam so. Während des Krieges wurde in dem Ort eine Entlausungsanstalt für gefangene Russen gebaut. Durch diese Anstalt erhielt Enchendorf Gleisanschluß an die Staatsbahnen, und durch diesen Gleisanschluß entwickelte sich in dem bis dahin weltabgelegenen Ort eine blühende Holzindustrie. Streng genommen waren es also die Läuse, die Enchendorf hochbrachten. Deshalb brachten die Enchendorfer die Riesenlaus hoch, setzten sie auf die Betonsäule und ehrten sie durch eine entsprechende Inschrift.

Warum nicht? Dankbarkeit ist etwas Schönes, zumal wenn sie so fröhlich daherkommt. Nicht im verschnörkelten Brautenrock, sondern im lustigen Schellengewand eines närrischen Einfalls. In Südkarolina ließ ein Verehrer des schönen Geschlechts unserer Stammutter „Eva, der ersten Frau“ ein Denkmal setzen. Ein Akt galanter Höflichkeit, der zumindest den Damen gefallen wird. Und in der irischen Stadt Ulster ließ ein ehemaliger Droschkenführer die Göttin Fortuna auf den marmornen Sockel heben, weil sie ihm in der Lotterie dreimal nacheinander das Große Los, insgesamt 155 000 Pfund, zuschob. Das Denkmal stellt einen im Auto sitzenden Mann dar, über den die Glücksgöttin ihr Füllhorn ausschüttet. Keine sonderlich originelle Idee! Aber Fortuna



schenkte dem irischen Droschkenfahrer ja keine Ideen, sondern Pfunde. Das ist zweierlei.

Kurzum: Seltsame Denkmäler gibt es auch sonst in der Welt. Warum sollte man nicht auch dem gesunden Menschenverstand eines setzen? Es brauchte nicht aus Bronze oder Marmor zu sein, und es brauchte nicht an der Hauptverkehrsstraße unseres Daseins zu stehen. Irgendwo in einem beschaulichen Winkel würde sich schon ein Eckchen dafür frei machen lassen.

Grundfalsch aber wäre es, den gesunden Menschenverstand als ein Genie hinzustellen. Es gibt, zumindest im übertragenen Sinn, „Genies des gesunden Menschenverstandes“ — er selber aber ist keines. Er selbst ist nur ein biederer Alltagsmensch, ein „Philosoph in Hemdsärmeln“, kein Olympier des Geistes.

Er hat die Druckknöpfe erfunden und die Wärmflasche, die Sicherheitsnadel und den Korkenzieher, den Schuhlöffel und den Schnürsenkelversenker, all die praktischen kleinen Dinge, die uns das Leben erleichtern und die rasch erregten Nerven glätten.

Er hat uns gelehrt, wie man aus Lehmklumpen Ziegelsteine backt und aus Ziegelsteinen Häuser baut, aus allerlei Gespinsten Garne herstellt und aus Garnen Stoffe. (Wobei wir allerdings von den Kunstfasern absehen wollen.) Er hat die Kartoffel entdeckt und die Tomate als essbare Frucht erkannt. Er hat das erste Pferd vor den Wagen gespannt und den ersten Hasen geschossen, obwohl er das Pulver, das er dazu benötigte, fertig bezog.

Er hat die ersten Steinstraßen gebaut und die ersten Briefmarken gummiert. Er hat die Wiegen gezimmert und die Kinderstuben geheizt, aus denen später einmal die größten Geister der Menschheit hervorgingen. Mit einem Satz: er hat unendlich viel getan, zu Allergrößtem die Voraussetzun-

gen geschaffen. Man darf also ohne Übertreibung sagen: ohne ihn wären wir nie so weit gekommen, wie wir gekommen sind.

Doch das alles gelang ihm nur, weil er sich seiner Grenzen bewußt war, sich dienend den höheren Zielen unterordnete, sich beizeiten zurückzog und anderen Mächten den Platz frei machte. Kühneren, nicht so praktisch gesinnten, nicht so sehr auf Augenblickserfolge bedachten Mächten. Schwer fiel ihm das bisweilen, sehr schwer sogar, und gar nicht selten fühlte er sich geneigt, die Herrschaft an sich zu reißen und den unbegreiflichen, weltfremden „Spintisierern“ der Studierstube den Kampf anzusagen.

Daß er es trotzdem nicht tat, daß er sich beherrschte, beweist sinnfällig, wie gescheit er ist. Denn was alles wäre nicht zustande gekommen, wenn sich der gesunde Menschenverstand zum Usurpator aufgeschwungen hätte.

Darüber ließe sich ein besonderes Buch schreiben. Es gäbe nichts von all dem, was uns heute, im Zeitalter der Forschung und Technik, so selbstverständlich ist. Nie hätte der gesunde Menschenverstand aus eigener Kraft die verborgenen Gesetze des Weltalls erschließen können, nie hätte er ein Auto gebaut, nie ein Flugzeug, nie einen Fernsehapparat, nie all die Geheimnisse und Hieroglyphen der Natur zu deuten vermocht, die geniale Träumer und Zahlenzauberer in magische Formeln bannten. Weltfremde Welteroberer, Mystiker des Denkens, Dichtorfürsten der Theorie!



TATSACHEN, KAUM ZU GLAUBEN!

Es gibt Gesichtspunkte, Standpunkte, erste, zweite, dritte Punkte, Treffpunkte, Höhepunkte, Schnittpunkte, Richtungspunkte, Orgelpunkte, Kontrapunkte, „i“-Punkte, Strichpunkte, Schlußpunkte. Alle diese Punkte sind bekannt.

Was aber ist der Punkt selbst, der „Punkt an sich“? Sein Kernpunkt, sein „punctum saliens“, sein springender Punkt?

Die Frage klingt harmlos, ein wenig spielerisch sogar. Und doch verbirgt sich dahinter ein dunkler, sehr dunkler Punkt der menschlichen Denkgeschichte.

Die Schriftsetzer bezeichnen als Punkt, was genau  $0,3759$  Millimeter lang ist. Aber das ist sicher falsch; denn alles, was eine Länge hat, und wäre es der billionste, trillionste, plurillionste Teil eines Millimeter, ist kein Punkt, sondern eine Linie. Der Punkt der Schriftsetzer ist also nur ein sogenannter Punkt, kein richtiger. Nur die willkürliche Bezeichnung für ein Längenmaß, mit dem Schriftgrößen gemessen werden. Solch ein „Punkt“ läßt sich mühelos halbieren und die Teilung beliebig fortsetzen, bis ins Unendliche. Der mathematisch echte Punkt aber ist unteilbar, auch nicht in einer unendlichen Teilungsfolge.

Der kauzige F. A. Galetti, der berühmte Klassiker der

Kathederblüte, hat gesagt: „Der Punkt ist ein Winkel, dem man beide Schenkel ausgerissen hat.“ Eine Formulierung, die an Witz nichts zu wünschen übrig läßt, aber keine Definition. Denn sie setzt den Winkel voraus und damit die Linie, und wir wissen doch aus der Geometrie des großen Euklid, daß die Linie erst aus dem Punkt entsteht.

Ebenfalls nicht weiter führt uns die Behauptung, der Punkt sei die Grenze der Linie. Auch sie setzt die Linie voraus, und solange wir nicht wissen, was der Punkt ist, werden wir auch nicht dahinterkommen, was eine Linie ist. Sie ist ja nichts anderes als eine Punktfolge, mathematisch genauer gesagt: als die Wegspur, die ein Punkt hinterläßt, wenn er sich auf die Wanderschaft begibt.

Eine Linie, die aus dem Unendlichen her ins Unendliche führt, hat eine unendliche Länge. Das ist ohne weiteres klar. Ebenso klar dürfte auch sein, daß sich solch eine unendliche Linie in unendlich viele Punkte aufteilen läßt. Daran ist nichts Sonderbares. Sonderbar wird die Sache erst, wenn wir bedenken, daß sich nicht nur eine Linie von unendlicher Länge, sondern jede Linie schlechthin, auch die aller kürzeste, die nur noch zu denken, nicht mehr zu sehen ist, auch mit dem schärfsten Ultramikroskop nicht, in unendlich viele Punkte aufteilen läßt. Nehmen wir zum Beispiel eine Linie von 1 mm Länge. Ob wir sie in Gedanken in 10, 100, 1000, 100 000 oder noch mehr Teile auflösen, wir kommen nie an ein Ende. Denn auch jedes der 1000 oder 100 000 Teilstückchen ist noch immer Linie, hat noch immer seine bestimmte Längenausdehnung, und nichts kann unseren Verstand daran hindern, es in weitere 1000 oder 100 000 Teile aufzulösen.

So also kommen wir nicht ans Ziel: zur Definition dessen, was der Punkt ist. Wir müßten schon die These wagen, der Punkt sei eine Linie, die noch keine Linie sei, eine Linie ohne Länge. Doch dann könnten wir genau so gut sagen, der

Punkt sei eine Linie, die sich selbst verzehrt habe, und von der nichts übrig geblieben sei als ein gespenstisches Nichts, das in den Hirnen der Denker spuke.

Nein, eine Länge hat der Punkt nicht. Er hat auch keine Breite und keine Höhe. Kurz gesagt: er ist weder Linie noch Fläche noch Körper. Er hat keinerlei Ausdehnung, weder als Raumpunkt noch als Zeitpunkt. Er ist reines, unbegreifliches Hier und Jetzt.

Solch einen Punkt gibt es freilich in der wirklichen Welt nicht. Mögen wir unseren Bleistift noch so spitz machen, der Punkt, den seine Spitze auf dem Papier hinterläßt, hat seine bestimmte Ausdehnung in der Länge, Breite, Höhe. Er ist streng genommen gar kein Punkt, sondern ein winziger Graphit-Berg, ein körperhaftes Ding.

Mithin stimmt doch, was wir vorhin von dem gespenstischen Nichts sagten. In der Tat: von der Welt des Ausgedehnten her betrachtet ist der Punkt ein Nichts, ein absolutes Nichts. Ein bloß denkbare, niemals auffindbare, niemals ausführbare Ding. Aber trotzdem ein Ding, ein Etwas, dem ein (zwar nicht reales, nur ideales) Sein zukommt. Sein Reich ist das Idealreich der reinen Geometrie, jener mathematische Himmel, in dem es nur makellose Gebilde gibt: vollkommene Wesen von der nullten bis zur n-ten Dimension.

Das vollkommenste aller dieser Wesen ist der Punkt selbst. Aus ihm gehen alle anderen geometrischen Gebilde wie aus einem schöpferischen Urgrund hervor, in jener mystischen Auseinandergeburt, in der das Ausgedehnte aus dem Unausgedehnten entspringt. Der Punkt bewegt sich, so wird die Linie. Die Linie bewegt sich, so wird die Fläche. Die Fläche bewegt sich, so wird der Körper. Der Körper bewegt sich, so wird...? der Überkörper der vierten Dimension.

Wie freilich das eine aus dem anderen wird, ist nicht zu ergründen. Es ist jedesmal ein Wunder, am wunderbarsten

da, wo sich durch Bewegung eines Unausgedehnten ein Ausgedehntes gebiert: in der Wandlung des Punktes zur Linie, des Unbegrenzten zum Begrenzten, des Unsichtbaren zum Sichtbaren.

Der Punkt, so sagen die Mathematiker, ist ein nulldimensionales Gebilde, das einfachste der Geometrie. Die Linie ist ein-dimensional, die Fläche zwei-dimensional, der Körper drei-dimensional. Aus dem Einfachsten also geht alles hervor, und von ihm empfängt alles seinen Sinn. Das Einfachste dagegen trägt seinen Sinn in sich selbst. Darum ist es auch unerklärlich und unbegreiflich. Versucht der Verstand trotzdem, ihm sein Geheimnis abzulisten, verstrickt er sich in Widersprüche und Unsinnigkeiten. Es hat eben keinen Sinn, hinter dem Letzten noch etwas zu suchen.

Freilich: unser Verstand liebt es nicht, sich vor einem Letzten zu beruhigen. Neugierig und hintersinnig forscht er weiter, als hätte er Angst, irgendwo an ein Ende zu gelangen...

An ein Ende und an einen Anfang! Beides aber ist der Punkt. Wie die Null der Zahlenreihe ist er ein Nichts, doch kein leeres, sinnloses Nichts. Wie aus der Null die unendliche Zahlenreihe entspringt, so entspringt aus ihm die unendliche Reihe der dimensional Gebilde. Ich bezeichne ihn daher als „geometrische Null“.

Alle Stoffe der Welt bestehen aus kleinsten Teilchen. Zerteilen wir ein Stückchen Holz in lauter kleine Splitter, die Splitter in noch kleinere, diese in noch kleinere und so fort, dann kommen wir schließlich bei einem aller kleinsten Stückchen Holz an, das sich nicht weiter zerteilen läßt, ohne daß es aufhörte, Holz zu sein. Diese aller kleinsten Holzstückchen sind die Holz-Moleküle. Zu sehen ist davon nichts. Jedes

von ihnen mißt ungefähr den millionsten Teil eines Millimeter.

Wohl gemerkt: jedes Molekül Holz ist noch wirkliches Holz. Auf mechanischem Wege (durch Zerschneiden, Zerreiben, Zerschlagen usw.) ist ein Molekül nicht weiter teilbar. Wohl aber chemisch. Chemisch betrachtet ist auch das Molekül noch etwas Zusammengesetztes. Es besteht aus kleinsten Teilchen von Elementen. Das Holz molekül zum Beispiel setzt sich aus kleinsten Teilchen von Kohlenstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff und anderen Elementen zusammen. Diese kleinsten Elementar-Teilchen nennen wir Atome.

Atome sind natürlich noch wesentlich kleiner als Moleküle. Außerdem haben sie mit dem ursprünglichen Stoff, aus dessen Molekülen sie durch chemische Zerlegung entbunden werden, nichts mehr zu tun. Wohl kann man von einem Atom Kohlenstoff, Sauerstoff oder von einem Atom eines anderen Elements reden, nicht aber von einem Atom Holz. Das Holz ist ja kein Elementarstoff, sondern eine Verbindung aus Elementen.

Jahrhundertlang galt das Atom als das kleinste Stoffteilchen überhaupt. Daher sein Name. Er kommt vom griechischen „a-tomos“ = unzerlegbar. Erst in neuerer Zeit hat man erkannt, daß auch Atome noch zusammengesetzt sind, und zwar aus Protonen, Neutronen, Positronen, Mesonen und Elektronen. Ihr Zusammenhalt im Atomgefüge beruht nicht auf „chemischer Affinität“, sondern auf elektrischer Anziehungskraft. Doch davon später. Bleiben wir zunächst bei den Molekülen.

Wie winzig klein sie sind, mögen ein paar Beispiele verdeutlichen. In einem einzigen Kubikzentimeter Luft, — das ist ungefähr ein Fingerhut voll — sind bei normalem Druck und bei Null Grad Celsius nicht weniger als 27 Trillionen



Moleküle enthalten. Hängen Sie hinter die Zahl 27 ganze 18 Nullen, dann haben Sie 27 Trillionen. Würden wir diese 27 Trillionen Luftmoleküle dicht aneinanderreihen, so erhielten wir eine Perlenkette, die sich 675 mal rund um die Erde schlingen ließe. Wären wir aber schon mit einer kleineren Kette zufrieden, mit einer Kette, die sich statt 675 mal nur ein mal um die Erdkugel herumlegen ließe, dann bräuchten wir nur die 40 000 Billionen Molekel-Perlen aneinanderzureihen, die in einem einzigen stecknadelkopfgroßen Wassertröpfchen stecken.

Noch verblüffender: stiege ein Flieger mit einem Glas Wasser auf und wäre er fähig, im selben Augenblick, in dem er das Glas Wasser über Bord schüttete, die Wasser-Moleküle durch einen Zauberspruch in gewöhnliche Sandkörner zu verwandeln, dann würde die Wassermenge im Glas zu einer Sandmenge werden, womit man ganz Nordamerika 27 Meter hoch zudecken könnte.

Genügt aber auch dieses Beispiel noch nicht, um Sie zum Staunen zu bringen, so machen Sie bitte folgendes Experiment, wenn ich auch aus verschiedenen Gründen bezweifle, daß es Ihnen gelingen wird. Zapfen Sie ein Liter Wasser aus der Leitung, versehen Sie jedes Molekül darin mit Ihrem Namenszug, — wozu Sie, falls Sie im Abgeben Ihrer Unterschrift geübt sind und in jeder Sekunde ein paar Millionen Autogramme zuwege bringen, nur etliche Ewigkeiten benötigen — und schütten Sie es, sagen wir auf Norderney, in Kolberg oder Rauschen ins Meer.

Nun warten Sie einige tausend Jahre, während der Sie das Weltmeer gründlich durchrühren, so daß sich Ihr Liter Leitungswasser bis in alle Tiefen und Weiten mit dem Wasser der Ozeane mischt, und dann fahren Sie meinetwegen nach Honolulu oder sonst wohin, wo das Weltmeer fremde Ufer bespült, schöpfen Sie ein Liter Wasser und zählen

Sie, wie viele der mit Ihrem Namenszug versehenen Moleküle in Ihrem Schöpfgefäß sind. Sie werden staunen! Staunen, ob Sie wollen oder nicht! Nicht 5, 10 oder 100 werden Sie vorfinden, sondern 28 000!

Sagen Sie, könnte Ihnen ein Dichter ein märchenhafteres Märchen erzählen? Gewiß möchten Sie nun auch noch gern erfahren, woher wir das alles so genau wissen. Ja, um Ihnen das erklären zu können, müßte ich ein neues Buch schreiben. Begnügen Sie sich darum hier mit dem Hinweis auf die „Loschmidtsche Zahl“. Sie ist eine jener geheimnistiefen Zahlen, die man als „Weltkonstanten“ bezeichnet.

Seit wir sie kennen, wissen wir, daß in jedem Kubikzentimeter eines jeden Gases bei einem Barometerstand von 760 Millimeter und bei einer Temperatur von 0 Grad 27 Trillionen Moleküle enthalten sind. Daß es so ist, läßt sich auf den verschiedensten Wegen dartun. Die moderne Physik hat eine Reihe von geistvollen Experimenten ausgeklügelt, die alle denselben Wert für die Loschmidtsche Zahl ergeben. An der Richtigkeit dieses Wertes kann also nicht mehr gezweifelt werden.

Ein Fingerhut voll Luft — 27 Trillionen Moleküle! Welch ein Gewimmel! Kein Wunder, daß es in diesem sinnverwirrenden Gedränge fortwährend Zusammenstöße gibt. Durchschnittlich kommt ein Luftmolekel nur 0,000 015 Zentimeter weit — schon prallt es mit einem anderen Luftmolekel zusammen. Das geschieht in jeder Sekunde etwa 3000 millionenmal. Noch häufiger kommt es natürlich dazu, wenn wir die Luft „unter Druck“ setzen, die Moleküle also gleichsam wie Heringe im Pökelfaß zusammendrängen.

Das Gegenteil geschieht, wenn wir die Luft verdünnen, ihren Druck vermindern. Stark verdünnt ist zum Beispiel die Luft in unseren Röntgen-, Rundfunk- und Fernsehrohren. So stark, daß wir mit einem gewissen Recht von

einem Vakuum, von einem luftleeren Raum sprechen. Infolge der hohen Luftverdünnung in einer 43 cm-Bildröhre zum Beispiel, die einen Hauptbestandteil unseres Fernsehempfängers bildet, lastet auf dem Glaskolben ein äußerer Druck von etwa 3 Tonnen. Wirklich luftleer sind aber auch diese hoch-evakuierten Röhren noch lange nicht.

Die gewöhnliche Luft, die uns als Atmosphäre umgibt, hält einer Quecksilbersäule von 760 Millimeter das Gleichgewicht. Wir sagen kurz: ihr Druck beträgt 760 Millimeter. Die Luft in einer hochevakuierten, mit einer modernen Präzisionsluftpumpe leer gesaugten Glasröhre hat dagegen nur noch einen Druck von einem millionstel Millimeter. Eine erstaunliche technische Leistung und eine erstaunliche Luftverdünnung!

Trotzdem sind in jedem Kubikzentimeter dieser höchstverdünnten Luft noch immer an die 40 000 Millionen Moleküle enthalten. Wohlgemerkt: in jedem Kubikzentimeter! Von uns aus gesehen ist das noch unheimlich viel. Was aber bedeuten 40 000 Millionen von der Winzigkeit eines Moleküls aus? Ganz dicht zusammengepreßt hätten ja 100 000 Trillionen, also 25 milliardenmal mehr von ihnen in einem Kubikzentimeter Platz.

Wo sich nur noch 40 000 Millionen in einem Kubikzentimeter tummeln, da hat das einzelne Molekül schon eine riesige Ellbogenfreiheit. Statt 0,000015 Zentimeter, wie in der gewöhnlichen Luft, kann es hier ganze 100 Meter weit dahinrasen, ehe es Gefahr läuft, mit einem Raumgenossen zusammenzustoßen. Das ist eine Wegstreckenverlängerung um fast das Siebenmilliardenfache.

Man stelle sich das einmal deutlich vor: eine Liliputkugel von einem millionstel Millimeter Durchmesser fliegt 100 Meter weit durch leeren Raum. Wollten die 2 Milliarden Menschen auf der Welt einen so weitgespannten Aktionsradius

für sich beanspruchen, dann müßte unser Globus gigantische Dimensionen annehmen.

Noch viel dünner als in unseren höchstevakuierten Röhren ist die Gas-Atmosphäre in gewissen Weltraumnebeln. Hier können die Moleküle unter Umständen sogar Millionen Kilometer zurücklegen, ehe sie auf ein anderes Molekül stoßen. So ungeheuerlich leer ist in diesen Nebeln der Raum.

Leere ist überhaupt ein charakteristisches Merkmal des Universums. Leere und Einsamkeit! Ein Physiker unserer Zeit, der Engländer Eddington, hat ausgerechnet, daß eine Riesenbahnhofshalle, in der nur 6 Staubkörnchen schweben, immer noch dichter mit Staubkörnchen angefüllt ist als der Himmelsraum mit Sternen. „Das Weltall besteht in der Hauptsache nicht aus Sternen, sondern aus trostloser Leere — unfasslich weiten Raumwüsten, in denen das Vorkommen eines Sterns ein seltenes und außergewöhnliches Vorkommnis ist.“

Die Sterne sind gleichsam die Riesenmoleküle des Alls. Gäbe es einen Punkt außerhalb des Weltraums, — eine unsinnige Annahme — und könnten wir von diesem Punkt aus in angemessener Entfernung das Universum schauen, dann würde uns wahrscheinlich die ganze Schöpfung wie eine schimmernde Gaswolke erscheinen. Und wir würden uns gewiß darüber wundern, wie dünn dieses Gas wäre, dünner noch und feiner als der zarteste Hauchschleier, der in spätsommerlichen Nächten aus den mondlichten Wiesengründen aufsteigt. Wundern und vielleicht ein wenig traurig sein . . .

Immerhin birgt diese melancholisch stimmende Lehre von der Leere des Alls die tröstliche Gewißheit, daß wir keinen Anlaß haben, uns vor einem Zusammenstoß unseres Planeten mit einem andern Stern zu fürchten. Gewiß ist solche eine kosmische Katastrophe denkbar, aber auch denkbar unwahrscheinlich.



Hochgerechnet beläuft sich das Alter des Universums auf 10 Milliarden Jahre. Eine ganz respektable Zeit, und doch nicht der Rede wert, wenn man bedenkt, daß unsere Erde noch zehnmillionenmal so lange mit dem ganzen Sonnensystem dem unbekanntem Ziel im Abgrunde des Raums entgegenstürzen kann, ehe ihr — vielleicht! — ein anderer Stern in die Quere kommt und ihrer rätselhaften Flucht ein jähes Ende setzt.

Wir dürfen also ganz sorglos sein, auch wenn wir hin und wieder lesen, da oder dort am Himmel, in diesem oder jenem Sternbilde, sei eine „Nova“ aufgeflammt, ein neuer Stern, dessen ungeheure Helligkeit vermutlich auf einen kosmischen Verkehrsunfall zurückzuführen sei.

So etwas kann vorkommen, mag es auch noch so unwahrscheinlich sein, so gut wie es vorkommen kann, daß jemand in Sidney in Australien mit einem Flugzeug aufsteigt und ausgerechnet über einem Dörfchen in Westfalen, über Verl oder Kaunitz, aus irgendeiner Laune mit dem Fallschirm abspringt und geradenwegs in den Armen einer jungen Dame landet, in die er sich vor fünf Jahren bei einer zufälligen Begegnung in Tokio oder Treysa unsterblich verliebte.

So etwas kann vorkommen. Aber damit rechnet kein vernünftiger Mensch. Damit rechnen nur Leute, die nicht rechnen können, oder sich auf mathematische Fertigkeiten verstehen, die uns anderen Sterblichen verschlossen sind.

Zu einem Losverkäufer kam eines Tages ein junger Mann, der unbedingt die Losnummer 52 haben wollte. Der Verkäufer beschaffte ihm die Nummer auch. Acht Tage später fiel auf diese Nummer der Hauptgewinn. Der junge Mann, befragt, wie er gerade auf diese Nummer gekommen sei, meinte treuherzig: „Das kam so. Zwei Nächte hintereinander träumte ich von Zahlen. In der ersten Nacht sah ich lauter Sechsen, in der zweiten lauter Sieben. Da sagte ich mir, das

müsse etwas zu bedeuten haben. Gleich dachte ich an ein Lotterielos und auch gleich an die Nummer 52, weil doch 6 mal 7 grade 52 ist.“

In unserem üblichen Einmaleins, dem das dekadische System mit der Grundzahl 10 zugrundeliegt, ist nun freilich 6 mal 7 nicht 52, sondern 42. Dagegen kommt im oktaedrischen System mit der Grundzahl 8 tatsächlich 52 heraus. Anscheinend rechnete also der wohlwollende Traumgeist nicht im dekadischen, sondern im oktaedrischen System. Diesmal wenigstens. Wäre der junge Mann ein kritischer Kopf gewesen, so hätte er vermutlich nicht die Losnummer 52, sondern die Nummer 42 verlangt und folglich — eine Nieme gezogen. Er hätte es besser gewußt als der gute Traumgeist, hätte seinem wachen Verstand doch mehr zugetraut als seinem träumenden. Der junge Mann, der den Hauptgewinn machte, war die Bescheidenheit selbst. Er rechnete, wie es ihm sein „Geist“ eingab, und gewann. Woraus man wohl den Schluß ziehen darf, daß es mitunter recht bekömmlich ist, dumm zu sein. Ein wenig Dummheit gehört eben zum Glück. Eine alte Weisheit. Weshalb auch Kinder für gewöhnlich mehr Glück haben als Erwachsene, Frauen mehr als Männer, Narren mehr als kluge Leut'. Das weiß jeder, der sich schon einmal im Lotto-Systemspiel versucht hat.

Früher hielt man — ich erwähnte es bereits — die Atome für die kleinsten Stoffteilchen. Heute weiß man, daß auch sie noch zusammengesetzt sind: aus Protonen, Neutronen, Positronen und Elektronen. Die aller kleinsten dieser „Urteilchen“ (von einigen sonst noch bekannten wollen wir hier absehen) sind die Elektronen. Sie haben einen Durchmesser von ungefähr 6 billionstel Millimeter und ein so winziges Gewicht, daß 900 Quadrillionen von ihnen, das



sind 900 Millionenmillionenmillionenmillionen, erst ein tausendstel Gramm wiegen.

Ein Vergleich mag sinnfällig machen, wie winzig ihre winzige Masse ist. Würde man ein Elektron und ein Sandkörnchen so lange gleichmäßig wachsen lassen, bis das Elektron einen Durchmesser von einem Millimeter, die Anfangsgröße des Sandkörnchens, erreicht hätte, dann wäre aus dem Sandkörnchen inzwischen eine Riesenkugel mit einem Durchmesser von 6 Millionen Kilometer geworden. Aus dieser Kugel könnte man annähernd 100 Millionen Erdkugeln machen. So winzig ist ein Elektron!

Zusammen mit den Kleinstteilchen des Kerns bilden die Elektronen das Gefüge eines Atoms, und zwar kreisen sie, ähnlich wie Planeten um eine Sonne als Zentralgestirn, um den Atomkern herum. Da nun jedes Atom aus Kern und herumkreisenden Elektronen besteht, können sich die Atome der verschiedenen Elemente nur durch die Anzahl der Kernteilchen und der Elektronen voneinander unterscheiden.

Bringt man es daher auf irgendeine Weise fertig, — und dazu sind wir heute bereits tatsächlich in der Lage — einem Atom Teilchen zu nehmen oder einzufügen, so kann man Elemente in andere Elemente umwandeln, zum Beispiel Quecksilber in Gold. Leider ist das auch heute noch sehr kostspielig und unrentabel.

Wohl können wir durch Beschießung unedler Metalle mit schnellen Stoffteilchen echtes Gold künstlich erzeugen, aber ein einziges Gramm dieses künstlich hergestellten Goldes kommt uns 30 millionenmal teurer zu stehen als ein Gramm natürlichen Goldes. Man braucht eben zur Beschießung von Atomen — statt Beschießung kann man auch Bestrahlung sagen — sehr hohe elektrische Spannungen, zudem unendlich viel Zeit. Benutzt man als Geschosquelle ein Kanalstrahlrohr, so dauert es mindestens 20 000—30 000 Jahre, ehe ein

Gramm Gold fertig ist. Tag und Nacht müßte der Apparat in Betrieb sein. Zwar hat man heute bessere „Strahlengeschütze“ zur Verfügung als Kanalstrahlrohre: sogenannte „Zyklotrone“. Aber auch damit wird es kaum gelingen, den Traum der Alchimisten in absehbarer Zeit praktisch zu verwirklichen. Praktisch, denn theoretisch-experimentell ist das ja schon geschehen.

Die kleinste Elektronenbahn, die wir kennen, ist ein Kreis mit einem Durchmesser von 0,0000000532 Millimeter. Sie gehört zum Atombilde des Wasserstoffs. Das Elektron bewegt sich auf dieser Bahn mit einer Geschwindigkeit von 2000 Kilometer in der Sekunde. Während dieser Zeit saust es 65 500 billionenmal um den Atomkern herum. Dieser Kern selbst hat einen Durchmesser von 0,00000000001 Millimeter.

Diese Zahlen sind natürlich nicht durch Messung ermittelt, sondern errechnet. Zu messen gibt es im Einzelatom nichts, jedenfalls für uns nicht. All unser Messen ist nämlich ein „Größen“-Messen. Hier aber handelt es sich nicht mehr um „Größen“, sondern um unvorstellbare „Kleinheiten“, weit jenseits unserer Sichtgrenze, hinter der sich für unseren Blick alles Geschehen in grauer, nebelhafter Unschärfe verliert.

Nie also werden wir solch ein winziges Teilchen wie ein Elektron unmittelbar zu Gesicht bekommen. Auch durch das schärfste Mikroskop nicht. Aber wenn es uns auch selbst unsichtbar bleibt, — wir können es zwingen, wenigstens seine Spuren zu hinterlassen.

Das hört sich seltsam an; denn wie soll es ein unsichtbares Wesen fertig bringen können, für unsere Augen deutbare, meßbare Zeichen seiner Anwesenheit zu erzeugen? Ist das nicht ein Widerspruch in sich selbst? Nicht ein ebenso lächerliches und hirnverbranntes Ansinnen wie das von

Spiritisten, die von unstofflichen Gespenstern erwarten, sie prägten aus lauter Gefälligkeit gegen die Sitzungsteilnehmer ihren Allerwertesten in dem bereitgestellten Sandkasten plastisch ab?

Scheinbar ja! Und dennoch hat es die Experimentierkunst fertiggebracht, Elektronen indirekt „in Erscheinung“ treten zu lassen. Sie läßt sie durch eine sogenannte „Wilson-Kammer“ fliegen. Eine Wilson-Kammer ist ein Behälter, worin die Luft vorübergehend mit Wasserdampf übersättigt ist. Fliegt durch einen solchen Gasraum ein Elektron, dann schlägt sich auf seinem Wege der bis dahin völlig durchsichtige Wasserdampf in Form feiner Tröpfchen nieder. Das mit gewaltiger Geschwindigkeit dahinsausende Elektron hinterläßt eine strichartige Nebelspur, die man bei entsprechender Anleuchtung mühelos photographieren kann.

Ungeheuerlich schnell fliegt so ein frei in den Raum schießendes Elektron dahin, hunderttausendmal so schnell wie das schnellste Geschosß aus einem Riesengeschütz. Was für fantastische Kräfte müssen dahinter stecken! Dennoch kommt es in der Nebel-Kammer nur einige Zentimeter weit. Dann ist sein Flug schon zu Ende.

Nur einige Zentimeter? Diese wenigen Zentimeter sind das Drei- bis Viertrillionenfache seiner winzigen „Größe“. Unsere schnellsten und flugtüchtigsten Geschosse reichen nur etwa 100 000 mal so weit, wie sie lang sind. Hätten wir ein Geschütz, womit wir soweit schießen könnten, wie das Elektron in den Raum eindringt, dann könnten wir Sterne vom Himmel herunterschließen.

Und noch etwas Merkwürdiges ist von dem Elektron in der Wilson-Kammer zu berichten. Würde man es soweit vergrößern können, daß es ungefähr so groß wie eine Schneeflocke wäre, dann entsprächen die Wassertröpfchen, die es auf seiner Flugbahn zusammenzwingt, einer Lawine

von 100 Milliarden Tonnen. Diese gigantische Schneemasse, die einem Berg von tausend Meter Höhe, Breite und Tiefe entspricht, käme durch ein einziges Schneeflöckchen, nicht schwerer als die Hälfte eines Tausendstelgramm, ins Rollen. Ein Wunder, wahrhaft des Nachdenkens wert! Auch wenn es nur ein Gedankenwunder ist!

Jeder Stoff hat sein „spezifisches Gewicht“. Das heißt: eine bestimmte Menge davon wiegt, verglichen mit derselben Menge eines anderen Stoffes, weniger oder mehr. Als Vergleichs-Stoff nehmen wir meistens das Wasser. Ein Kubikzentimeter davon wiegt 1 Gramm. Wir sagen daher, das Wasser hat das spezifische Gewicht 1.

Viel leichter als Wasser ist Luft. Ihr spezifisches Gewicht beträgt 0,00129. Einfacher gesagt: 1 Kubikzentimeter Luft — das ist etwa ein Fingerhut voll — wiegt 0,00129 Gramm. Noch viel leichter als Luft ist Wasserstoffgas. Davon wiegt ein Kubikzentimeter nur noch 0,0000898 Gramm, es ist also annähernd 11 000 mal leichter als Wasser.

Wasserstoffgas ist überhaupt der leichteste Stoff, den es auf unserem Planeten gibt. In den unteren Schichten der freien Atmosphäre trifft man es nur in sehr geringer Menge an. Es kann sich hier nicht halten. Sein Auftrieb ist zu stark, eine Tatsache, die wir uns beim Ballonfahren zunutze machen. Je höher man aber steigt, desto reicher findet man die Luft mit Wasserstoffgas gesättigt. Bereits in 100 Kilometer Höhe besteht die Atmosphäre zum größten Teil aus Wasserstoff.

Jenseits dieser Grenze nahm man früher ein noch leichteres Gas als Wasserstoff an: das „Geokoronium“. Anders glaubte man sich die kosmischen Lichterscheinungen in diesen Höhen nicht erklären zu können. Man hat jedoch diese Annahme später wieder fallen lassen, so daß der Wasserstoff



heute als konkurrenzloser „Leichtgewichtler“ unter den irdischen Elementen angesprochen werden kann.

Sein Gegenspieler auf der anderen Seite der „Spezi-Gewichts-Reihe“ ist das Osmium-Metall. Ein ausgesprochenener „Schwergewichtler“! Sein spezifisches Gewicht ist 22,48; das heißt: Osmium ist 22,48 mal so schwer wie Wasser. Was das ausmacht, wollen wir uns an einem kuriosen Beispiel verdeutlichen.

Holen wir uns aus dem Keller eine recht dicke Kartoffel und legen wir sie auf die Küchenwaage. Angenommen, sie wöge 250 Gramm. Bilden wir uns nun einmal ein, wir wären Zauberer und könnten die Kartoffel mit Hilfe eines Sprüchleins in einen gleich großen Klumpen Osmium-Metall verwandeln. Sie wissen, dem König Midas wurde alles zu Gold, was er berührte. Uns ist mit Gold nicht gedient. Wir brauchen Osmium. Also verwandeln wir die Kartoffel in Osmium. Osmium ist ein Edelmetall aus der Platin-Familie und, wie alle diese Metalle aristokratischer Herkunft, sehr teuer, wesentlich teurer noch als Gold. Da ich nicht weiß, was ein Kilogramm Osmium zur Zeit tatsächlich kostet, spielen wir einfach selbst ein wenig Börse und setzen den Preis auf 6000 Mark fest. Für unser Denkspiel ist es gleichgültig, ob der Preis stimmt oder nicht.

So, und nun sagen Sie mir, was die in Osmium verwandelte Kartoffel wert ist. Die meisten von Ihnen werden das wahrscheinlich im Kopf ausrechnen und sagen, die verwandelte Kartoffel koste den vierten Teil von 6000 Mark, also 1500 Mark. Gut geteilt, aber falsch gerechnet! Sie haben nämlich eines übersehen: das spezifische Gewicht. Das der Kartoffel ist ungefähr gleich dem des Wassers, das des Osmium-Metalls aber 22,48 mal so hoch. Mithin wiegt die Kartoffel nicht mehr 250 Gramm, sondern 5,62 Kilogramm. Folglich kostet sie auch nicht den vierten Teil von 6000 =

1500 Mark, sondern  $22,48 \text{ mal } 1500 = 33270$  Mark. Ein ganz respektabler Preis für eine Handvoll Stoff!

Vom „spezifischen Gewicht“ eines Stoffes muß man sein „Atomgewicht“ unterscheiden. Nur keine Beklemmungen! Lesen Sie ruhig weiter! Die Dinge sind viel leichter zu begreifen, als sich die meisten ehemaligen Tertianer einbilden. Man muß nur nicht immer gleich die sprichwörtlich gewordene Flinte ins Korn werfen. Gewiß, Kalbshaxen sind leichter zu fassen. Aber schließlich brauchen es ja nicht immer Kalbshaxen zu sein, wenn man etwas verdauen will.

Das „Atomgewicht“ gibt an, wie schwer das einzelne Atom eines Stoffes ist. Leichtgewichtler ist auch hier der Wasserstoff. Das Osmium setzt sich aus 190,1 mal so schweren Atomen zusammen. Doch seine Atome sind nicht die schwersten, die es gibt. Schwerer als Osmium-Atome sind Uran-Atome. Davon ist jedes 238,2 mal so schwer wie das Wasserstoff-Atom.

Trotzdem ist das Uran nicht der Schwergewichtler im Sinne des spezifischen Gewichts. Und warum nicht? Weil seine Atome nicht so dicht beieinander liegen wie die des Osmiums, oder, wie man kurz sagt: weil es nicht so „dicht“ ist wie dieses. In einem Kubikzentimeter Uran sind weniger Atome enthalten als in einem Kubikzentimeter Osmium, viel weniger sogar. Eben darum ist Osmium trotz seiner leichteren Atome spezifisch schwerer.

Wie wäre es nun, wenn es uns gelänge, Stoffe hohen Atomgewichts, zum Beispiel Uran, durch Druck gewaltig zu verdichten? Bevor ich diese Frage beantworte, will ich Sie auf etwas aufmerksam machen, was wahrscheinlich viele von Ihnen noch nie bedacht haben, auf eine Tatsache, die uns erst die moderne Atomphysik erschlossen hat. Geben Sie acht! Das, was wir als „feste Materie“ empfinden — das Haus, in dem wir wohnen; der Tisch, an dem wir sitzen;



das Glas, aus dem wir trinken — ist physikalisch betrachtet alles andere als fest. Nicht einmal die „festeste“ Panzerplatte ist das. Untersuchen wir ein Stück Panzerplatte mit den Methoden der heutigen „Kernphysik“. Woraus besteht es? Aus unzähligen Eisen-Atomen. (Von den übrigen Bestandteilen sei hier abgesehen.) Und woraus bestehen die Atome? Wir wissen es bereits: aus den — Protonen genannten — Atomkernen und den sie umgebenden Elektronen. Jedes Atom bildet gleichsam ein winzig kleines Sonnensystem. Der Kern ist die Sonne; die Elektronen sind die Planeten. Alle Atome zusammen bilden eine Art Milchstraße.

Worauf es hier nun ankommt, ist dies: so wie es zwischen den astronomischen, den „makrokosmischen“ Sonnensystemen gewaltige Leerräume gibt, so klaffen auch zwischen den „mikrokosmischen Sonnensystemen“ (und zwischen den einzelnen Kern-Sonnen und ihren Elektronen-Planeten) ungeheure Raumabgründe.

Weitaus das meiste von dem, was wir als „feste Materie“ empfinden, ist leerer Raum, worin einsame „Sonnen“ mit ihren einsamen „Planeten“ schweben und kreisen. Physikalisch betrachtet ist auch die festeste Panzerplatte ein siebförmiges Gebilde, das größtenteils aus Löchern besteht, ein Stoffgefüge, das Milliarden und aber Milliarden mal fadenscheiniger ist als das fadenscheinigste Spinnweb.

Hätten wir entsprechende Sinne, Augen etwa, die noch Dinge kleiner als Elektronen, sagen wir: von einem Quintillionstelmillimeter im Durchmesser, sehen könnten, — Dinge, die es nebenbei gesagt gar nicht geben kann — so vermöchten wir uns von dieser fantastisch anmutenden Tatsache unmittelbar zu überzeugen. Unsere Sinne aber sind, gemessen an der Winzigkeit der inneratomaren „Größen“, unvorstellbar grobempfindlich. Darum erscheint uns als „fest“, was in Wirklichkeit nur ein System von Lücken und

Leeren ist. Nur darum auch vermag uns eine Panzerplatte vor feindlichen Geschossen zu schützen, und nur darum bleiben die Geschosse in ihr hängen, weil Geschöß- und Atomgröße in einem gigantischen Mißverhältnis zueinander stehen. Wäre das Geschöß mikrokosmisch klein, so würden wir die blauen Wunder, die unangenehmsten Überraschungen erleben. Es käme durch die Platte hindurch, so sicher, wie die Teilchen-Geschosse der Ultrastrahlen durch sie hindurchfliegen, sofern es nicht mit einem Atomkern der Platte zusammenstieße und eine noch unangenehmere Atomzertrümmerung bewirkte.

Wenn dem so ist, und daran läßt sich kaum zweifeln, wie erklärt sich dann eigentlich das hohe Gewicht einer Panzerplatte? Leere Räume wiegen doch nichts. Nein, sie wiegen nichts! Aber die Atomkerne wiegen etwas. Und nicht bloß etwas! In ihnen ist nahezu die ganze Stofflichkeit konzentriert, in einem kaum begreiflichen Maß verdichtet.

Angenommen, es wäre uns möglich — und damit komme ich auf die Frage von vorhin zurück — Stoffe, die an sich schon ein hohes Atomgewicht haben, zum Beispiel Uran, durch Druck gewaltig zu verdichten, so könnten wir Massen herstellen, die ungeheuerlich schwer wären. Können wir das im Laboratorium? Nein, wenigstens heute noch nicht. Aber es gibt solche Schwerstoffe im Weltall: Sternmassen von unglaublicher „Dichte“.

Zu ihnen gehört auch die Masse des Sirius-Begleiters. Sie ist etwa 50000 mal so schwer wie Wasser. Das bedeutet, daß unsere Versuchs-Kartoffel, bestünde sie aus dieser Masse, nicht 250 Gramm, sondern 50000 mal 250 Gramm = 12500000 Gramm oder 12500 Kilogramm wöge. Diese Sirius-Kartoffel würde, wenn Sirius-Masse genau so teuer wäre wie Osmium, ganze 75 Millionen Mark kosten.

Noch verblüffender ist vielleicht dies: wäre es uns mög-

lich, mit Hilfe einer gigantischen hydraulischen Presse, deren Leistungsfähigkeit an Weltallkräfte heranreichte, allen Leerraum aus dem Atomgefüge herauszupressen, dann würden wir einen 20 000 Tonnen schweren Stahlblock bis zur Größe eines Stecknadelkopfes verkleinern können.

Man stelle sich das vor: dieses stecknadelkopfgroße Stückchen Stoff wöge 20 000 Tonnen. Die schwere Masse eines erwachsenen Menschen, ebenso verdichtet, würde man mit dem schärfsten Mikroskop noch eben sehen können. Auch ein Beweis, wieviel Leerraum in uns ist, wieviel „Nichtigkeit“ und „Lückenbüßerei“.

Zugegeben: der Gedanke, daß alles Feste in der Welt nur scheinbar so fest gefügt ist, wie es sich uns, unserem Tastsinn darbietet, mag dem normalen Verstand verrückt vorkommen. Aber die Wirklichkeit kümmert sich nicht um den Normalverstand. Sie liebt das Märchenhafte und offenbart sich nur dem, der bereit ist, an Wunder zu glauben. An Wunder und an — Gesetze!

Seit der Mensch weiß, daß die strahlenden Himmelslichter keine Lichter, sondern gewaltige Körper sind, Sonnen wie unsere Sonne, Kugelgebilde wie unsere Erde — seit er das weiß, hat er sich schon oft die Frage vorgelegt, ob denn unser Planet wirklich die einzige Stätte im All sei, auf der sich Leben zu entfalten vermochte. Es will ihm nicht recht in den Kopf, daß sich nur auf einem, einem einzigen dieser Myriaden von Weltkörpern das Wunder der organischen Gestaltwerdung, der schöpferischen Umwandlung von toten Stoffen in lebende Wesen: in Pflanzen, Tiere und Menschen, vollzog.

In der Tat: es ist schwer zu glauben, daß unsere Erde solch eine ungeheure Ausnahme bildet, die, nebenher be-

merkt, allen Regeln der Wahrscheinlichkeitslehre widerspräche. Die Sterne, die wir sehen können, sind durchweg Sonnen, ausgenommen die wenigen Planeten unseres Sonnensystems. Und wir kennen heute bereits über eine Milliarde Sonnen. Dabei vermögen wir selbst mit den stärksten Teleskopen nur etwa den millionsten Teil des Universums zu durchdringen, ganz abgesehen davon, daß es uns nie gelingen wird, die unzähligen Nebelgebilde optisch aufzulösen, die in Wirklichkeit nichts anderes sind als himmelweite Schwärme von Sonnen.

Die Annahme, nur unsere eigene Sonne habe Planeten aus sich geboren und darunter nur einen Wandelstern, unsere Erde, der es dem Leben ermöglichte, sich auf seiner Oberfläche niederzulassen, diese Annahme ist in der Tat geradezu verbohrt.

Es ist möglich, sogar wahrscheinlich, daß unter den Planeten unserer Sonne die Erde der einzige ist, auf dem es denkende Menschen, vernunftbegabte, geistige Wesen gibt. Wer aber sagt uns, daß nicht auch andere Sonnen im weiten Raum von Planeten umkreist werden, auch von solchen, die vernunftbegabtem Leben alles bieten, was es braucht, um bestehen und sich entfalten zu können. Niemand, auch der gelehrteste Himmelsforscher nicht, vermag diese Möglichkeit wissenschaftlich zu widerlegen. Sehen können wir nur die Sonnen, die „Weltenmütter“. Ihre Kinder bleiben uns unsichtbar. Wer jedoch wollte Unsichtbares ohne weiteres dem Nichtvorhandenen gleichsetzen?

Überall im Leben halten wir uns an die schlichte Erfahrungsregel, daß das Wahrscheinliche wahrscheinlicher ist als das Unwahrscheinliche. Nun ist die Annahme, daß es außer unserer Erde noch andere Stätten des Lebens im All gibt, zweifellos wahrscheinlicher als die, unsere Erde sei ein kosmisches Unikum. Folglich ist unser Glaube an ein höheres

Leben auf anderen Sternen durchaus gerechtfertigt, ja, sogar „erfahrungsgemäß“.

Zwar ist es uns bisher nicht gelungen, mit denkenden Wesen im Raum in Verbindung zu treten. Doch das ist kein Beweis gegen ihre Existenz. Manche Leute meinen, alles, was sich wissenschaftlich nicht beweisen lasse, existiere nicht. Diese allzu „Aufgeklärten“ sollten sich endlich einmal darüber klar werden, daß ein negativ ausgehender Versuch nur sehr selten beweiskräftig ist. Beweiskräftig im strengen Sinn ist immer nur der positive Nachweis. Ein negativ ausgehender Versuch beweist zunächst nur, daß wir bis jetzt noch nicht fähig sind, den Nachweis zu erbringen.

Einzig und allein im Bereiche des Logischen ist auch der negative Beweis zwingend. Eine Sache, die auf Grund einer logischen Beweisführung als im Wesen unmöglich erkannt ist, existiert nicht. So ist zum Beispiel ein viereckiger Kreis ein logisches Unding. Das Kreisige eines Kreises schließt das Viereckige schlechthin aus. Darum kann es keinen viereckigen Kreis geben, auch für einen allmächtigen Gott nicht, so wenig es ein „hölzernes Eisen“, quadratische Dreiecke, totes Leben geben kann.

Zwar liebt es unsere Sprache, bisweilen paradox zu sein, so wenn sie von „scharfsinniger Dummheit“, „verbrecherischer Güte“, „jugendlichem Greisenalter“, von „öffentlichen Geheimnissen“, oder von „flüssiger Luft“ spricht. Sie bleibt sich dabei aber immer bewußt, daß sie eigentlich etwas Widersinniges aussagt. Sie redet paradox, um das Denken in die Enge zu treiben und dadurch zur höchsten Anspannung zu zwingen.

Manchmal auch nur aus — Bequemlichkeit oder Eitelkeit. Es gibt Literaten, deren Ehrgeiz, unter allen Umständen geistreich zu erscheinen, geradezu erpicht ist auf paradoxe Behauptungen, wahre „Meisterlinge“ des Widersinns, die

ihre ganze Kunst und Routine darauf verwenden, Wortkakteen und Begriffszwitter zu züchten.

Sie hüllen alles in tausendkerzige Finsternis, lassen bei jeder Gelegenheit die Donner der Stille grollen, bersten vor überströmender Leere, glühen vor sibirischer Kälte und laufen so elegant und sicher Rollschuh auf dem Parkett ihrer tiefsinnigen Flachheiten, daß dem Leser ihrer Ergüsse ganz rauschebärtig zumute wird. Doch das nebenbei.

Logisch ist gegen die Annahme eines höheren, vernunftbegabten Lebens auf anderen Sternen nichts einzuwenden. Nicht das geringste! Ob freilich die Bewohner dieser anderen „Welten“ genau so aussehen wie wir, das ist eine Frage, die mit der Existenzfrage selbst nichts zu tun hat. Wahrscheinlich sehen sie anders aus, sind sie körperlich anders gebaut und organisiert.

Wir Menschen sind aus Erde gemacht, aus den Stoffen und formenden Kräften unseres Planeten. Aber nicht deshalb, weil wir „Kinder der Erde“ sind, vermochte der Geist unser Sein zu durchdringen. Der Geist weht, wo er will. Er könnte auch in die Gestalt eines Vogels eingehen. Warum nicht? Er ist ja nicht die zufällige Ausgeburt bestimmter Leibformen, eine Körperfunktion, sondern Ausfluß und Einhauch eines Höheren, ist Geist vom Geist des Schöpfers. Die Leibformen unterstehen dem Gesetz der Anpassung. Wie sehr sie diesem Gesetz unterworfen sind, zeigt besonders deutlich die Aufeinanderbezogenheit von Muskelbau und Schwerkraft.

Je größer der Durchmesser und je dichter die Masse eines Weltkörpers ist, desto stärker ist seine Anziehungskraft oder Schwerkraft. Jupiter zum Beispiel, der Bruderplanet unserer Erde, ist  $2\frac{1}{2}$  mal so stark und „anzüglich“ wie unser Heimatstern. Ein Spaziergang auf ihm würde deshalb für uns Erdenkraxler keine reine Freude sein. Mühsam würden



wir uns dahinschleppen, kaum fähig, die Beine zu heben. Wir wögen ja zweieinhalb mal so viel wie hier unten, statt 80 Kilogramm 200. Einer solchen Belastung wäre unser Organismus, unser Muskelsystem, auf die Dauer nicht gewachsen. Zumindest kriegten wir alle mit der Zeit gewaltige O-Beine und krumme Buckel.

Sehr angenehm dagegen würde uns das Leben auf dem Mars berühren, wenigstens, was die Schwerkraft betrifft. Hier hätten wir nur den dritten Teil unseres Erdengewichts zu tragen. Federnd leicht und wundersam beschwingt könnten wir dahinschreiten. Auch die Dicksten und Plumpsten von uns, ohne erst eine Entfettungskur über sich ergehen lassen zu müssen.

Noch leichter wäre uns auf dem Monde zumut. Er verfügt nur über den sechsten Teil der Anziehungskraft der Erde. Hier müßten wir bereits achtgeben, daß wir beim Gehen nicht zu kräftig aufträten, nicht bei jedem Schritt wie Tennishälle hochgingen. Ohne Anstrengung könnten wir mehrere Zentner stemmen, und ein Hochsprung von 10 Meter wäre keineswegs als Rekordleistung zu werten. Eine Olympiade auf dem Monde sähe wesentlich anders aus als in einem modernen Stadion.

Abenteuerlich aber erginge es uns auf dem Marsmonde Phobos. Seine Anziehungskraft ist annähernd 2000 mal so gering wie die der Erde. Hier dürften wir uns kaum noch rühren, ohne in die Gefahr zu geraten, wie Luftballöchen hochzufitzen. Phobos umkreist den Mars in einer mittleren Entfernung von 6000 Kilometer. Diese Entfernung könnten wir mit einem Steinwurf überbrücken. Wir brauchten nur dafür zu sorgen, daß der Stein eine Anfangsgeschwindigkeit von 6 Meter in der Sekunde erhielt. Kein Kunststück! Und schon flöge er aus dem Anziehungsbereich des Phobos hinaus und in den des Mars hinein. Herrgott,

das wäre etwas für Lausbuben! Nur müßten sie sich hüten, daß sie nicht zu kräftig ausholten. Sonst könnte es ihnen geschehen, daß sie infolge der Rückstoßwirkung wie Sausewinde hinter ihrem Geschloß herflögen.

Ein Fußballspiel wäre auf dem Phobos kaum möglich. Bei jedem Stoß würde der Ball kilometerhoch davonsausen und Stunden brauchen, bis er wieder ruhig daläge, vorausgesetzt, daß er überhaupt wieder zurückfiel, es nicht vorzöge, sich als Sondermündchen des Phobos im Weltraum zu etablieren. Auch die Spieler hätten ihre liebe Not. Es wäre ihnen unmöglich, sich dauernd auf den Beinen zu halten und auf dem Boden der Tatsachen zu behaupten. Die meiste Zeit würden sie hoch droben in den Lüften schweben, leicht wie Schneeflocken. Aus dem Spiel auf dem Phobosboden — Erdboden, hätte ich beinahe gesagt — würde sehr rasch eine Luftschlacht. Nur der Schiedsrichter säße dauernd unten, mutterseeelenallein.

Noch toller als auf dem Phobos erginge es uns auf dem Kleinplaneten Keeler 1900. Sein Durchmesser beträgt nur 500 Meter und seine Anziehungskraft nur den 13000. Teil der Erdanziehungskraft. Ein erwachsener Mann von 80 Kilogramm wöge auf diesem Liliput-Weltchen nur noch 6 Gramm. Alle 2 Milliarden Erdbewohner zusammen wären nicht schwerer als ein mittelgroßer Ozeandampfer. Eine große Dampfwalze, die auf der Erde ihre 18 Tonnen wiegt, wöge auf dem Keeler-Kleinchen nicht mehr als ungefähr anderthalb Kilo. Ein Bübchen von einem Jahr könnte sie unter den Arm nehmen. Und ein schwerer Personenwagen modernster Bauart wöge nur noch 150 Gramm, etwa soviel wie eine Säuglingsrassel aus Zelluloid.

Jeder Schuß mit einer Vogelflinte wäre ein Schuß ins Weltall. Nie wieder kehrte die Kugel auf die Oberfläche des Liliputanerplaneten zurück. Mit einem ganz leichten

„Hopps“ vermöchten wir uns selbst auf die kosmische Reise zu begeben, ohne Raketenmotor. Der schwächste Stubenhocker könnte auf dem Keeler 1900 spielend leicht seine 260000 Kilogramm stemmen, ohne die geringste Anstrengung. Rechnerisch wenigstens!

Bestünde dort oben die Möglichkeit, mit Flugzeugen zu fliegen, so dürften wir ruhig während des Fluges abspringen. Auch ohne Fallschirm kämen wir wohlbehalten auf dem Boden an. So gering wäre die Fallgeschwindigkeit. Kaum um einen Millimeter sanken wir in jeder Sekunde tiefer. Flöhe, die wir von der Erde mitbrächten, würden sich auf dem Keeler-Planeten nicht lange halten. Sie würden, unvernünftig wie sie sind, ihr gewohntes Springen beibehalten und dabei in kürzester Zeit alle im Weltraum landen.

Hüten müßten wir uns auf unserer Weltreise vor den Riesensternen. Die Sonne zum Beispiel zieht etwa 28 mal so stark an wie die Erde. Wie Geschosse schlugen wir auf ihrer Oberfläche ein. Selbst wenn wir lebend ankämen, könnten wir uns nicht fortbewegen. Statt 80 Kilogramm wögen wir plötzlich 2240 Kilogramm, eine schwere, stöhnende Masse, die in ihrer eigenen Schwere zerbrechen und ersticken müßte. Rettungslos!

Geradezu fürchterlich aber wäre das Los, das uns auf dem Begleiter des Sirius beschieden wäre. Dieser Gigant verfügt über eine 9000 mal so starke Anziehungskraft wie die Erde. Ungeheuerlich! Ein gewöhnlicher Bleistift wöge dort 45 Kilogramm, eine Zigarette 18 Kilogramm, eine gefüllte Aktenmappe 18 Tonnen, ein Mensch 720 Tonnen.

Angenommen, es gelänge uns, die Oberfläche dieses Riesensterns lebend zu erreichen, und wir wollten uns aus unserer Proviantkiste ein Glas Bier zu Gemüte führen... Wir müßten verdursten wie Tantalus. Wir könnten das Glas Bier nicht zum Munde führen. Es wöge 2700 Kilogramm.

Nicht einmal einen gewöhnlichen Brief von 20 Gramm Erdengewicht vermöchten wir aufzuheben. Er wöge 180 Kilogramm.

Aber was heißt hier: angenommen? Keine Sekunde, keine Tausendstelsekunde, könnten wir auf einem solchen Stern existieren. Im Nu wären wir durch unser eigenes Gewicht zu einem hauchdünnen Gelatinehäutchen ausgewalzt, so dünn, als wäre eine Riesenschnecke über den Boden gekrochen und hätte eine kaum wahrnehmbare Schleimspur hinterlassen.

Folglich, nach all dem, ... tun wir doch wohl besser, wir zähmen unsere Reiselust ein wenig und schauen uns nach einem netten Plätzchen auf unserer mütterlichen Erde um, so drollig auch so ein kleiner Ausflug auf den Mond, Mars oder Phobos wäre, höchstens bedenklich für allzu „leichtblütige“ und „sprunghafte“ Gesellen.

Herrliche Bauten könnten wir mit Erdenmaterial auf diesen kosmischen „Dependancen“ errichten. Wir könnten Höhen auftürmen und Weiten überspannen, die uns auf der Erde aus statischen Gründen versagt sind. Da oben wäre alles kinderleicht zu machen, wenn — wir hinkönnten.

Vorläufig müssen wir dieses „Wenn“ noch mit etlichen Rufzeichen versehen und mit einem dicken Rotstift unterstreichen. Vorläufig ist nämlich nicht daran zu denken, daß es uns in absehbarer Zeit gelingen wird, eine Antriebskraft und ein Vehikel zu erfinden, womit wir heil und gesund dem Anziehungsbereich der Erde entfliehen, ihren Schwerepanzer durchbrechen könnten. Trotz Erdsatelliten und Wernher von Braun nicht! Wohlverstanden: heil und gesund!

Früher sagte man oft und gern, die Welt sei mit Brettern vernagelt. Mit Brettern? Viel schlimmer: sie ist mit Schwerkraft vernagelt. Unsichtbare Kräfte, riesenfäustige Nichtse, stehen an den „Ausgängen“ und halten Wacht, damit keiner

von uns entwischt. Es ist schon ein Elend! Ins Paradies können wir nicht mehr hinein und aus dem „Jammertal“ noch nicht hinaus. Alle „Eingänge“ und „Ausgänge“ des Welttheaters sind besetzt.

Muß das nicht einen Sinn haben? Ich glaube, die Erde hält uns nur deshalb so fest, weil sie uns braucht. Oder wollte sie uns, ihre Kinder, schützen vor den Gefährnissen des Alls? Wohl beides trifft zu. Eines aber ist sicher: die Erde „wußte“ von Anfang an um unser Ausreißertum. Darum legte sie uns an die Kette ihrer mütterlichen Liebe.

Vielleicht läßt sie uns später einmal unseren freien Willen, wenn wir größer, reifer, selbständiger geworden sind. Vielleicht gestattet sie uns dann, den Zielen unserer trotzköpfigen Sehnsucht entgegenzusteuern, und es wird dann kein Schimpfwort mehr sein, wenn einer zum andern sagt: „Mensch, du lebst wohl auf dem Monde?“

Eine der ältesten und zugleich merkwürdigsten Ideen des forschenden Menschengenies ist der Gedanke der „Urzeugung“: der Entstehung von Lebendem aus Leblosem. Bereits den antiken Denkern war sie vertraut. Aristoteles zum Beispiel lehrte, die niederen Lebewesen gingen aus der feuchten Erde hervor, aus dem Schlamm.

Kühner noch als er dachte sich der etwa hundert Jahre früher lebende Agrigentiner Empedokles den Ursprung der organischen Gebilde. Nach seiner Meinung entsprossen der Erde zuerst die verschiedenen Körperteile: Arme, Beine, Finger, Köpfe und so weiter, die dann irgendwie in Bewegung gerieten und sich dabei zufällig zu allerlei Formen und Gestalten zusammenfügten.

Mit diesen mythischen Vorstellungen der Antike verband sich später, im Mittelalter, die biblische Lehre von der Er-

schaffung des Menschen aus Erde. Dadurch erhielt die alte Idee neuen Auftrieb. Geradezu volkstümlich war damals die Ansicht, daß zumindest die niederen Lebewesen, zumal die unappetitlichen und schmarotzerhaften, aus toter Materie entstünden.

Auf Schritt und Tritt begegnen einem beim Blättern in den sogenannten „Kunst- und Wunderbüchern“ des 15., 16. und 17. Jahrhunderts die seltsamsten „Kunststücke“. Flöhe und Fliegen, — so etwa heißt es da, — könne man am leichtesten dadurch erzeugen, daß man Sägespäne benässe und einige Zeit in die Sonne stelle. Auf ähnliche Weise „machte“ man Kröten, Käfer, Wanzen und anderes Getier.

Besonders kurios war das Rezept zur künstlichen Erzeugung von Mäusen. Man brauchte dazu ein stark durchschwitztes Männerhemd. Es wurde zusammengebündelt und in einen feuchten Keller gelegt. Nach einiger Zeit bildete sich in dem Stoffknäuel eine Art Geschwulst, die mehr und mehr anwuchs und schließlich platzte. Daraus krochen dann die „von selbst“ entstandenen Mäuslein hervor.

Wir mögen geneigt sein, über solch derbsinnige Naivitäten zu lächeln. Überschen wir aber nicht, daß es bis in die jüngste Zeit Leute gegeben hat, die eine Entstehung von Lebewesen im Sinne der Urzeugung für möglich und wahrscheinlich hielten. Trotz allen Beweisen, daß sich Lebendes nur da entwickeln kann, wo die Luft und die stets in ihr enthaltenen Keime Zutritt haben. Ich erinnere hier an die Naturalisten des 19. Jahrhunderts. Ihr Glaube an den Ursprung des Lebenden aus dem „Urschleim“ unterschied sich nur wenig von dem Glauben eines Aristoteles. Nur die Beweisführung war anders: „wissenschaftlicher“, abstrakter, grundscheiniger.

Jahrzehntelang forschte man dem wunderbaren „Urschleim“ nach, in allen Meeren und Untiefen. Immer wieder hieß es, man habe ihn endlich aufgespürt. Aber immer wie-



der war es damit – „Plankton“. Immer wieder wurde es merkwürdig still um ihn, mochte es auch noch so laut im Blätterwalde gerauscht haben. Schließlich verschwand er – anscheinend für alle Zeiten – in der Versenkung.

Die Idee der Urzeugung freilich blieb. Sie wandelte sich nur. Was man bisher dem Zufall überlassen hatte, das wollte man jetzt selbst tun: Leben „machen“. Man versuchte dem Geheimnis auf chemischem Wege beizukommen, durch künstliche Herstellung des organischen Stoffes, des „Protoplasmas“.

Diesen Gedanken einer „Chemosynthese des Lebens“ dachte als erster der „seltsame, wunderbarliche Mann“, der zu Beginn des 16. Jahrhunderts in deutschen Landen lebte und lehrte und als wandernder Weiser und Wunderdoktor weit und breit von sich reden machte: Theophrastus Bombastus Paracelsus von Hohenheim.

Daß dieser Paracelsus wirklich ein Genie war, ein „Kerl“ von Format, trotz seiner Wunderlichkeit und Verschrobeneheit, das wissen wir heute bestimmt. Er war einer jener Großen zwischen den Zeiten, die mit revolutionärem Ungestüm dem Neuen, werdenden die Wege bahnen, Überlebtes kraftvoll und mutig beiseite schieben und mit seherischem Blick die Zeichen des Kommenden zu deuten wissen. Entschlossen machte er sich ans Werk, von den einen als Scharlatan verhöhnt, von den andern als Wundertäter gepriesen, von allen als ungewöhnlich und einzigartig erkannt.

Er war der erste, der die verzopften Autoritäten der mittelalterlichen Medizin radikal in Frage stellte, mit ihren Lehren und Anschauungen brach und an Stelle toten Formelkrams die eigene Erfahrung setzte.

Ein faustisch unruhiger, rastloser Geist beseelte ihn. Statt aus verstaubten Büchern schöpfte er sein Wissen unmittelbar aus den Quellen der Natur selbst. Wandernd und reisend,

lehrend und forschend durchstreifte er nahezu ganz Europa, saß nächtelang an den Betten von Kranken und Sterbenden, befragte alle Menschen, von denen er etwas Neues zu lernen hoffte, alte Kräuterweiblein und sinnierende Schäfer, derbe Bauern und träumende Sonderlinge, Handwerker und Kaufleute, Fuhrknechte und Studenten, alle, die seine einsamen Wege kreuzten oder sich mit ihm in weinseliger Runde die Nächte um die Ohren schlugen.

Was er so erfuhr, das legte er in zahlreichen Büchern nieder. Man merkt es ihnen an, daß sie oft in jagender Eile verfaßt worden sind, aber man merkt ihnen nicht minder an, daß ein Genius sie schrieb. Viel Krauses findet sich darin, vieles, was noch vom Zwiespalt beschattet, von Gärung und Problematik umwittert ist. Aber weit mehr, was tief erkannt, visionär erschaut, exakt beobachtet, leidenschaftlich erkämpft, endgültig entdeckt ist. Immer wieder kommt einen beim Lesen das Staunen an über diese Weitsicht, diese Schärfe des Urteils. Immer wieder stößt man auf Dinge, die erst Jahrhunderte später von anderen als größte Errungenschaften wiederentdeckt worden sind.

Nie verlor sich Paracelsus in „Fachsimpelei“. Davor bewahrte ihn sein philosophischer Instinkt. Immer hielt er sein Auge auf den großen Zusammenhang gerichtet. Daß er bisweilen über sein Ziel hinausschoß, was tut's? Sein Horizont war weit genug, auch das Überströmende sinnvoll in sich zu bergen.

Von seinen Werken interessiert uns hier vor allem das Buch „Über den Ursprung der natürlichen Dinge“. Darin beschreibt er, gleich aufs Ganze gehend, die Herstellung des künstlichen Menschen. Wie er sich die Sache dachte, geht aus folgendem Zitat hervor, das ich dem Faust-Wörterbuch von Theodor Friedrich entnehme: „Mannessame wird in verschlossenem Kolben putrefiziert (in Fäulnis gebracht), bis

man ihn sich lebendig regen sieht. Es entstehen homunculi (das sind Menschlein), ungefähr einem Menschen gleich, doch durchsichtig, körperlos, mit wunderbaren geheimen Kenntnissen begabt, kräftig und tätig wie Elementargeister“.

Will man solch einen Homunculus in einen vollgültigen Menschen verwandeln, dann braucht man ihn nach den Angaben des Theophrastus nur 9 Monate lang täglich mit menschlichem Blut zu ernähren und ihn die ganze Zeit über in gleichmäßiger Wärme zu halten. Dann wird daraus ein richtiges Menschenkind.

Fürwahr, ein fantastischer Einfall! Er konnte nur dem Kopf eines Menschen entspringen, der als Genie zwischen zwei Epochen stand. Was für ein Kuriosum mußte daraus werden, wenn er von einem praktizierenden Pedanten ernst genommen wurde? Daß es dazu kommen würde, war vorauszusehen. Schon immer hatte Faust einen Wagner im Gefolge. Auch Paracelsus. Und ausgerechnet hieß dieser Wagner mit Namen Wagner. Ich meine den im ersten Drittel des 19. Jahrhunderts in Würzburg lehrenden Philosophen Johann Jakob Wagner. Dieser war, durch das Studium der paracelsischen Schriften angeregt, fest davon überzeugt, man könne künstliche Menschen machen. Zwar nicht durch Putrefizierung von Mannessamen, sondern durch — Kristallisation.

Goethe hat diesem Wagner in seiner Faust-Dichtung ein Denkmal gesetzt, nicht gerade ein ehrendes. Er machte ihn zum Famulus seines Helden. Die Gestalt dieses Wagner ist die Karikatur eines gelehrten Mannes. Goethe wollte damit den lebensfernen und seelenlosen Geist der damaligen Naturwissenschaft treffen, jene stoffbesessenen Geheimnisräumer, die wähten, das Leben, dieses wundersamste aller Wunder, lasse sich auf eine rechenhafte Formel bringen. Ein Gedanke, der dem viel tiefer spürenden Paracelsus gänzlich fern lag.

Doch hören wir Goethe selbst. Sicherlich ist jedem meiner Leser die Laboratoriumsszene im 2. Teil des „Faust“ bekannt, in der Wagner, „der zarteste gelehrter Männer“, geheimnisvoll an seinem chemischen Ofen herumhantiert und „geschwärzt vom Ohre bis zur Nasen, die Augen rot vom Feuerblasen“ soeben dabei ist, den künstlichen Menschen, den Homunculus, zusammenzubrauen. Ängstlich und leise heißt er den eintretenden Mephistopheles willkommen, der ihn neugierig fragt, was er da anstelle.

Wagner: „Es wird ein Mensch gemacht.“

Mephisto: „Ein Mensch? Und welch verliebtes Paar habt Ihr ins Rauchloch eingeschlossen?“

Wagner: „Behüte Gott! Wie sonst das Zeugen Mode war, erklären wir für eitel Possen. Der zarte Punkt, aus dem das Leben sprang, die holde Kraft, die aus dem Innern drang und nahm und gab, bestimmt, sich selbst zu zeichnen, erst Nächstes, dann sich Fremdes anzueignen, die ist von ihrer Würde nun entsetzt; wenn sich das Tier noch weiter dran ergetzt, so muß der Mensch mit seinen großen Gaben doch künftig höhern, höhern Ursprung haben. (Zum Herd gewendet:) Es leuchtet! Seht! — Nun läßt sich wirklich hoffen, daß, wenn wir aus vielhundert Stoffen durch Mischung — denn auf Mischung kommt es an — den Menschenstoff gemächlich komponieren, in einem Kolben verlutieren und ihn gehörig kohobieren, so ist das Werk im stillen angetan. (Zum Herd:) Es wird! Die Masse regt sich klarer, die Überzeugung wahrer, wahrer: Was man an der Natur Geheimnisvolles pries, das wagen wir verständig zu probieren, und was sie sonst organisieren ließ, das lassen wir kristallisieren.“

Und nach einem weiteren Zwiegespräch mit dem Teufel ruft er aus: „Das Glas erklingt von lieblicher Gewalt, es trübt, es klärt sich; also muß es werden! Ich seh' in zierlicher Gestalt ein artig Männlein sich gebärden.“

Nicht einmal der Teufel wäre auf die Idee gekommen, durch „Verlutieren“ (Einschließen der Mischung in ein luftdichtes Gefäß) und durch „Kohobieren“ (wiederholtes Destillieren) aus vielhundert Stoffen einen lebenden Menschen zu machen. Darum auch seine Frage, wo das verliebte Pärchen stecke.

Solch eine Idee konnte nur ein Gelehrter vom Schlage Wagners austüfteln: ein Problemkoch, der sich allen Ernstes einbildete, mit Hilfe seines Verstandes das tiefste Geheimnis der Natur, das Geheimnis des Lebens, entschleiern zu haben.

Oberflächlich betrachtet ist ja der Mensch tatsächlich „nichts anderes als“ eine komplizierte Mischung der verschiedensten Stoffe. Oberflächlich, von außen gesehen!

Wir wissen heute ziemlich genau, aus welchen Stoffen, welchen Elementen sich der Körper des Menschen zusammensetzt. Es sind die gleichen, die sich auch sonst in der Welt, auf der Erde und im Kosmos, vorfinden, zwar nicht „vielhundert“, wie Wagner meinte, sondern nur 29. Und nicht bloß dies wissen wir, wir wissen sogar, in welchen Mengen diese Stoffe im menschlichen Körper enthalten sind und wie sie sich auf die einzelnen Zellbereiche verteilen.

Machen wir uns die Mühe, Wagners Homunculus-Experiment im Geiste zu wiederholen, und zwar so, wie es nach dem heutigen Stande der Wissenschaft vor sich gehen müßte. Zur Synthese eines künstlichen Menschen brauchten wir folgende Stoffe und Stoffmengen: 40 Kilogramm Sauerstoff, 20 Kilogramm Kohlenstoff, 7 Kilogramm Wasserstoff, 3 Kilogramm Stickstoff, 2 Kilogramm Kalzium, 1 Kilogramm Phosphor, 200 Gramm Chlor, 175 Gramm Schwefel, 150 Gramm Natrium, 100 Gramm Kalium, 50 Gramm Magnesium, 7,5 Gramm Fluor, 5 Gramm Eisen, 3 Gramm Silizium, 3 Gramm Mangan, 1 Gramm Aluminium, 0,1 Gramm Jod, 0,0005 Gramm Arsen und schließlich noch

geringe Spuren von Kupfer, Blei, Zink, Lithium, Brom, Lanthan, Didym, Cer, Vanadin, Chrom und Molybdän.

Das ist alles. Gewiß nicht viel. Gehörte nicht mehr dazu, dann könnte sich jeder von uns gelegentlich den Luxus erlauben, einen künstlichen Menschen zu fabrizieren. Die Materialkosten wären nicht der Rede wert. Und gelänge das Experiment, dann würden sich die 29 Stoffe zu einer Substanz verbinden, die zu 69,4 Prozent aus Wasser bestünde, — aus ganz gewöhnlichem Wasser —, zu 15,9 Prozent aus Eiweißstoffen, zu 4,9 Prozent aus Fetten, zu 0,6 Prozent aus Extraktstoffen und zu 9,2 Prozent aus Salzen.

Diese Zahlen sind allerdings Durchschnittszahlen. Wollte man genau vorgehen, dann müßte man schon jeden einzelnen Teil des Körpers, ja, strenggenommen jede einzelne Körperzelle, auf den Gehalt an Wasser, Fetten und so weiter untersuchen. Es kämen dann etwas andere Zahlen heraus. Die wasserreichsten Teile unseres Körpers zum Beispiel sind Auge und Hirn. Unser Auge ist fast nur Wasser (99 Prozent) und unser Hirn fast nur (80 Prozent).

Der geniale Clown Grock würde an dieser Stelle unserer Betrachtung wahrscheinlich tiefsinnig-entsetzt ausrufen: „Nit mööööglich!“ Nun ja! Mit den Augen des Stoff-Forschers gesehen ist der Mensch in der Tat nichts anderes als ein Häufchen Erdendreck, eine Handvoll Staub. Oder, wenn man sich lieber der Ausdrucksweise des griechischen Weisen Thales von Milet bedient: „Nichts als ein Bottich verunreinigten Wassers!“

Ähnlich wie mit dem Menschen ist es auch mit allen anderen Lebewesen bestellt, mit den Tieren und Pflanzen. Rein stofflich gibt es da nicht viel zu unterscheiden. Rein stofflich ist der verkommenste Landstreicher genau so wertvoll wie das unsterbliche Genie, ist ein Affe, der sich das Fell juckt, genau so ernst zu nehmen wie ein Mozart bei der



Niederschrift seines „Requiems“, sind Hinz und Kunz ebenso bedeutend wie die Größten der Weltgeschichte. Rein stofflich gesehen ist alles Leben nichts als Dreck! Komplizierter Dreck!

Durchaus verständlich, daß ein Mann wie Wagner auf den Gedanken kam, der Natur ein wenig ins Handwerk zu pfuschen, ihr zu zeigen, daß es auch ohne Geheimnisse möglich ist, sonderbare Dinge zu vollbringen. Beinahe wäre ihm das Experiment auch gelungen. Homunculus kam zustande. Leider aber konnte er nicht aus seiner Flasche heraus; denn „was künstlich ist, verlangt geschlossenen Raum“. So mußte er sich damit begnügen, als gläserne Leuchtkugel in der Welt der „Erscheinungen“ umherzuirren, ein Hirngespinnst in einer Welt voller Hirngespinnste.

Eine Zeitlang gab er sich auch mit seinem Schicksal zufrieden. Aber dann packte ihn plötzlich der Drang nach freiem, wirklichem Leben, nach einem Leib. Lange schwankte er, welchem Weisen er sich zuwenden sollte: dem Thales, der lehrte, alles Lebende bestehe aus Wasser, oder dem andern Griechen, dem Anaxagoras, der das Feuer für den Urstoff alles Organischen hielt. Schließlich entschied er sich für Thales und machte sich auf den Weg zum Meere. Hier erblickte er die schöne Galatea, die Meereshöttin, und entbrannte in solcher Liebe zu ihr, daß er alle Vorsicht außer acht ließ, sich kopfüber in die Wogen stürzte und mit seinem gläsernen Gehäuse am Muschelwagen der Göttin zerschellte.

Begreiflich: diese abenteuerliche Irrfahrt mußte so enden. Homunculus war eben nur ein Denkgelbilde, nicht zur Liebe geschaffen. Zur Liebe ist nur ein Wesen fähig, das selbst aus Liebe gezeugt ist. Für alle anderen ist die Liebe ein böses Verhängnis, der Anfang vom Ende.

Ähnlich wie Wagner mit seinem Homunculus-Versuch ist es bis jetzt allen vorwitzigen Gelehrten ergangen. Keiner

von ihnen vermochte den berühmten Satz „Omne vivum ex ovo — Alles Lebende entwickelt sich aus dem Ei“ zu widerlegen. Das Einzige, was man bisher fertigbrachte, waren spielerische Nachahmungen des äußeren Menschen, sogenannte „Automaten-Menschen“. Und dazu brauchte man nicht erst seine chemischen Kenntnisse zu bemühen. Sie ließen sich mit den vorhandenen mechanischen und elektrischen Mitteln herstellen.

Schon in früheren Zeiten, besonders im 18. Jahrhundert, verstand man recht artige Kunststückchen mit solch eisernen Menschen vorzuführen. Ich erinnere hier nur an die mechanischen Wunderwerke der beiden Schweizer Droz. Heute werden diese Erzeugnisse, die einmal das Staunen der ganzen gebildeten Welt hervorriefen, kaum noch angesehen. Andere, kunstvollere Automaten-Menschen haben ihre Stelle eingenommen.

Vor etlichen Jahren wurde in den Tageszeitungen von der Erfindung dreier böhmischer Schausteller berichtet. Ihnen war es nach langen Versuchen gelungen, einen Maschinenmenschen zu bauen, der einem lebenden Menschen täuschend ähnlich sah. Überall, wo sich das Wunderwesen sehen ließ, erregte es größtes Aufsehen. 20000 Kronen kostete seine Konstruktion. Sein Ohr war ein Mikrophon, seine Augen waren Photozellen, seine Nerven elektrische Leitungen, und sein Hirn bildete ein kunstvolles Gefüge aus 220 verschiedenen elektrischen Umschaltvorrichtungen, sogenannten „Relais“.

Und was vermochte dieser „Maschinenmensch von Teplitz“ — so genannt nach dem Orte Teplitz in Nordböhmen, dem Ort seiner „Geburt“ — alles auszuführen? Er konnte in der Tat allerlei, viel mehr, als alle Maschinenmenschen vor ihm vermochten. Er konnte sprechen, auf bestimmte (aber auch nur auf bestimmte) Fragen richtig antworten,

rechnen, sogar ein wenig lesen, Karten mischen, Zigarren rauchen, mit einem Gewehr zielen und schießen, seine Glieder bewegen, schimpfen, laufen, einen Anzug tragen und anderes mehr.

Erstaunlich viel für einen Eisenmann; denn viel mehr können auch die meisten „richtiggehenden“ Leutchen nicht: auf bestimmte (aber auch nur auf bestimmte) Fragen antworten, Karten mischen, Zigarren rauchen, schimpfen, einen Anzug tragen . . . na, und so fort! Wirklich allerlei für einen Klotz aus Eisen. Dennoch — was bedeutet das alles im Vergleich mit einem einzigen Wimperschlag, den ein Mensch aus Versehen macht?

Nichts! Dieser eine Wimperschlag entlarvt seine „Scheinmenschlichkeit“ bis auf den Grund, offenbart dem, der weiß, wo die wirklichen Wunder gewirkt werden, — nicht im Ungewöhnlichen, sondern im Gewöhnlichen —, daß auch der kunstvollste Automat nur ein Rätsel, kein Geheimnis ist, ein Problem, kein Mysterium.

Rätsel kann man lösen, Geheimnisse nicht. Lösen läßt sich nur das Komplizierte, das Zusammengesetzte, das in Teile Zerlegbare, das Stück- und Machwerk. Was denn heißt Lösen anderes als auseinanderlösen, auseinanderschrauben, fein säuberlich in Einzeldinge zerlegen?

Der Leib des Menschen, des Lebenden schlechthin, ist kein Rätsel. Er ist ein geheimnisvolles Wunder, nicht in Teile zerlegbar, darum auch nicht aus Teilen aufzubauen. Gewiß besteht auch er, von außen betrachtet, oberflächlich, aus Teilen. Doch diese „Teile“ führen kein Sonderdasein. Sie sind in einer Weise aufeinander bezogen und angewiesen, die jeder Beschreibung, jedem Erklärungsversuch spottet.

Man bedenke: der Leib des Menschen setzt sich aus annähernd 30 Billionen Zellen zusammen, wovon allein auf die Blutflüssigkeit 22 Billionen entfallen. Wollte man diese

Zellen einzeln zählen, und würde man davon in jeder Sekunde 10 beiseite legen, so müßte man ganze 90 000 Jahre dasitzen. Und man bedenke ferner: jede dieser 30 Billionen Zellen ist ein Wunderwerk für sich, kunstvoller als der kunstvollste Automat, den sich ein genialer Konstrukteur ausdenken könnte.

Man betrachte einmal eine Zelle unter einem Mikroskop! Was man da sieht, ist ein Ereignis, das selbst die kühnsten und gewaltigsten Werke aus Menschenhand in den Schatten stellt. Dabei ist das, was uns das Mikroskop sichtbar werden läßt, nur der geringste Teil des Ganzen. Immer wieder werden neue, unerhörte „Landschaften“ in der ach! so winzigen Zellenwelt entdeckt, so daß man nicht übertreibt, wenn man sagt: in jeder Zelle sei ein ganzes Universum verborgen.

Vor allem aber bedenke man noch dies: jede der 30 Billionen Zellen unseres Körpers steht mit jeder anderen in Wechselwirkung. In einer so lebendigen, vielseitigen Weise, einer so unbegreiflichen Ordnung und Gesetzmäßigkeit, daß man darüber nur ergriffen schweigen kann.

Nein, es geht nicht an, das Leben rein stofflich zu betrachten. Wer das tut, verwechselt das Sein mit dem Schein, das Wesen mit der Hülle, das Wunder mit dem Trick. Das Leben ist kein sinnverwirrendes Würfelspiel materieller Teile, kein kurioses „Mixtum compositum“, das die Jahrmillionen in der Retorte des Zufalls zusammenbrauten, kein Brei für gelehrte Sudelköche.

Wie seltsam doch mutet ein Unterfangen wie das des Famulus Wagner den tiefer Schauenden an. Den, der auch nur einmal hinter den Pupillen eines Menschauges die mystische Tiefe aufleuchten sah: das Geheimnis, das wir Seele nennen.

Es gibt allerdings Leute, die von der Existenz einer Seele nicht überzeugt sind und deshalb lieber „freibleibend“ von

der Psyche reden. Das Fremdwort verpflichtet sie zu nichts. Seele — das ist für sie Schall und Rauch. Und warum? Weil es bis jetzt keinem gelungen sei, so etwas wie Seele im Leibe zu finden. Solchen Leuten, die nur gelten lassen, was sich auf Waagen wägen und mit dem Zollstock messen läßt, solchen Leuten kann man nur Goethes Ausspruch von den „Hebeln und Schrauben“ entgegenhalten. Mit ihnen zu streiten hat keinen Sinn. Denn wer es nicht aus sich selbst weiß, aus seiner eigenen Seelentiefe, der wird es von außen doch nie erfahren: daß Seele und was Seele ist.

Alles, was uns als Welt umgibt, was als Wirkendes, Wirkliches, unsere Sinne berührt — von den winzigen Mikroben und Schwebeteilchen, die wir mit der Luft einatmen, bis zu den gewaltigen kosmischen Sternnebeln, die Millionen und aber Millionen Lichtjahre von uns entfernt sind — alles das besteht aus Stoff, aus Materie.

Gewisse Leute, die sogenannten „Materialisten“, behaupten sogar, es gäbe nur Materie, sonst nichts in der Welt. Alles, was außer ihr und neben ihr noch den Anspruch erhebe, Wirklichkeit zu sein, wäre nur Schein, Einbildung, Selbsttäuschung. Mit einem Wort: Gedankendichtung, und die Gedanken selbst wären nichts anderes als Ausscheidungen und Funktionsäußerungen jenes besonders gearteten Stoffes, den wir Gehirn nennen.

Lassen wir diese materialistische These zunächst ganz außer Betracht. Halten wir uns vorerst einmal an die unbezweifelbare Tatsache, daß alles, was uns in räumlicher Ausgedehntheit umgibt, alles, was wir sehen, hören, tasten, riechen, schmecken können, Stoff ist, Materie.

Materie ist der Tisch, an dem ich hier sitze. Materie das Papier, auf dem ich meine Gedanken niederschreibe. Materie

mein Mund, der die Laute und Worte formt, die Ihnen meine Gedanken vermitteln sollen. Materie die Luft, die durch meine Stimmbänder in Schwingungen versetzt wird. Materie das Trommelfell Ihres Ohrs, das durch die von mir erregten Luftschwingungen im Rhythmus meiner Stimmbänder bewegt wird. Materie das Blut, das in unseren Adern kreist. Materie Ihr und mein Gehirn, unser ganzer Körper, das Kleid, das ihn bedeckt, das Haus, in dem wir wohnen, das Brot, das wir essen, das Buch, das wir lesen, das Licht, das uns leuchtet, die Blume, die uns erfreut, die Sonne, die uns wärmt, der schimmernde Abendstern, der über dem verdämmernden Horizont die Nähe der Nacht ankündigt. Das alles ist Stoff, Materie. Unbezweifelbar auch Stoff, womit nicht gesagt ist, daß es nur Stoff, nichts als Stoff ist.

Aber was heißt das eigentlich? Was ist das, was wir Stoff, Materie nennen? Ich rühre mit dieser Frage an eines der größten Geheimnisse, das auch heute noch, im Zeitalter der Relativitätstheorie und der Quantenlehre, des Elektronenmikroskops und der Atomzertrümmerung, ein Geheimnis ist. Trotz allen Errungenschaften und Forschungsergebnissen, durch die wohl eine Unmenge alter Rätsel gelöst, zugleich aber auch eine Unmenge neuer Rätsel aufgegeben wurden.

Schon früh erkannte der menschliche Geist, daß hinter der Mannigfaltigkeit und dem Wechsel der Naturerscheinungen irgend etwas Einheitliches verborgen sein müsse: etwas Ursprüngliches, Elementares, Beharrendes, das zwar in das Verwandlungsspiel des Werdens und Vergehens einbezogen ist, selbst aber davon nicht berührt wird und immer wieder unbehelligt daraus hervorgeht. Er begab sich also auf die Suche nach dem Ur-Stoff, dem Mutter-Stoff; denn dies bedeutet das Wort „Materie“ seinem ursprünglichen Sinne nach. Es ist gebildet nach dem griechischen Wort „matär“,



das gleichbedeutend ist mit dem lateinischen „mater“ = Mutter.

Diese Suche nach dem Mutterstoff, der gleichsam alle anderen Stoffe der Welt aus sich gebiert, aus sich hervorgehen läßt wie eine Mutter ihr Kind, ist das denkerische Grundthema der beginnenden abendländischen Philosophie und Naturforschung, das Hauptanliegen jener vorchristlichen griechischen Weisen, die als Vorsokratiker oder jonische Naturphilosophen in die Geschichte unseres Denkens eingegangen sind.

Ich erinnere hier nur an Namen wie Thales, Anaximenes, Anaximander, Heraklit, Anaxagoras und Demokrit. In naiver Hingegenheit an den Augenschein glaubte man zunächst, den Urstoff unter den vielen vorfindbaren Stoffen der Erde aufspüren zu können. In der Annahme, einer von ihnen müsse der besondere, ausgezeichnete Stoff sein. Alle anderen seien nur Spielarten und Erscheinungsformen dieses einen.

So lehrte Thales, alles in der Welt bestehe aus Wasser. Eine Ansicht, die keineswegs so abstrus ist, wie sie auf den ersten Blick zu sein scheint. Wir wissen heute, daß viele Dinge tatsächlich zum größten Teil aus Wasser bestehen.

Doch der Urstoff kann das Wasser nicht sein, denn auch das Wasser ist etwas Zusammengesetztes. Das ahnte Thales noch nicht. So wenig, wie sein Nachfolger Anaximenes ahnte, daß auch die Luft, die er anstelle des Wassers als Urstoff ansah, kein elementarer Stoff ist. Von dem Unterschied zwischen chemischen Verbindungen und bloßen Stoffgemischen wußte man damals noch nichts.

Höchstens Anaximander, ein Zeitgenosse des Anaximenes, fühlte dunkel, daß Thales und Anaximenes nicht auf dem richtigen Wege waren. Genau so gut wie Wasser oder Luft konnte man nach seiner Meinung jeden beliebigen Stoff

als Urstoff ausgeben: die Erde, das Salz, das Blut, oder sonst etwas. Er zog daraus den Schluß, der Urstoff könne kein gewöhnlicher Stoff sein, keiner von den sinnlich erfahrbaren Stoffen. Er bezeichnete ihn daher als „apeiron“, als „unbestimmbaren Stoff“, und schrieb ihm eine Reihe von Eigenschaften zu, die ihn von allen vorfindbaren Stoffen scharf unterschieden. Damit war er der erste Denker, der sich vom Augenschein löste.

Den nächsten entscheidenden Schritt tat dann Demokrit. Er lehrte: das, was uns die Sinne zeigen, kann nicht das Letzte sein. Der verwirrenden Mannigfaltigkeit und Veränderlichkeit der Sinnendinge muß etwas Einheitliches, Gleichartiges, Unveränderliches zugrunde liegen, etwas, aus dem sich zwar alles Veränderliche und Teilbare zusammensetzt, das aber selbst nicht veränderlich und teilbar ist. Dieses Zugrundeliegende nannte er „atomos“, das Unteilbare, und schuf damit als erster den Begriff des Atoms.

Eine denkerische Leistung, die genau genommen erst wir ganz zu würdigen vermögen, am Ende eines Suchens, das mehr als 2000 Jahre währte und den forschenden Geist bis in die verborgenen Abgründe des Mikrokosmos führte, bis vor die Tore jenes letzten Erkennens, dem es (nach einem Ausspruch Goethes) nur noch darum geht, zu erspüren, was „die Welt im Innersten zusammenhält“.

Lange Zeit galt das Atom als das kleinste Stoffteilchen überhaupt. Erst sehr spät hat man erkannt, daß auch Atome noch zusammengesetzt sind, daß auch sie sich noch zerlegen lassen, zwar nicht auf mechanische Weise und nicht durch die chemische Analyse, wohl aber durch Anwendung starker elektrischer Kräfte, die das innere Gefüge des Atoms sprengen, das Atom in seine Bestandteile, in die Urteilchen, von denen ich hier nur die Protonen und Elektronen nennen will, auseinanderreißen. Wie das praktisch geschieht, braucht uns

hier nicht zu interessieren. Daß es möglich ist, beweist die Existenz der Atombombe.

Als Urstoff im Sinne der Naturforschung von heute sind also die Protonen und Elektronen anzusehen. Sie sind die Bausteine, aus denen das gesamte Universum besteht. Aus ihnen setzen sich die Atome der Elemente, aus diesen Atomen die Moleküle der mannigfaltigen anorganischen und organischen Stoffgebilde zusammen, die in unermeßlicher Formenfülle das Weltall ausmachen. (Das Phänomen der Umwandlung von Stoff in Strahlung lasse ich hier außer Betracht.)

Nach den Berechnungen und Schätzungen eines der berühmtesten Naturforscher unserer Zeit, des Nobelpreisträgers Eddington, läßt sich heute sogar angeben, aus wieviel Protonen und Elektronen, also aus wieviel Urteilchen das Universum aufgebaut ist. Es ist mir leider nicht möglich, Ihnen hier darzulegen, wie Eddington die Zahl ermittelt hat. Die Erörterung dieser Frage setzt naturwissenschaftliche und vor allem mathematische Kenntnisse voraus, die ich Ihnen nicht zumuten darf.

Hier muß ich mich darauf beschränken, Ihnen die erstaunliche Zahl zu nennen. Sie lautet  $2 \text{ mal } 136 \text{ mal } 2^{256}$ . Das ist eine 80-stellige Zahl, die mit den Ziffern 314 . . . beginnt und mit den Ziffern . . . 592 endet. Ich kann mir denken, daß Ihnen dieses Zahlenungetüm nur wenig sagt. Es ist so ungeheuerlich groß, daß jeder Versuch, sich seine Größe durch Vergleiche nahezubringen, von vornherein zum Scheitern verurteilt ist.

Es ist aber auch gar nicht wichtig, die Größe dieser kosmischen Zahl anschaulich zu erfassen; es genügt die Erkenntnis, daß die Anzahl der Stoffteilchen, aus denen das Universum zusammengefügt ist, zwar unvorstellbar groß, aber keineswegs unendlich und unberechenbar ist. Es ist auch

nicht wichtig, ob die von Eddington angegebene Zahl ganz genau stimmt.

Eines jedenfalls steht heute ganz sicher fest: die Anzahl der Teilchen im Universum ist durch eine endliche Zahl auszudrücken. Das bedeutet, daß auch das Weltall, wie alles Irdische, ein Gebilde von endlicher Größe ist, nichts Unendliches, weder im räumlichen noch im zeitlichen Sinn, so sehr wir auch dazu neigen, von der Unendlichkeit des Alls zu schwärmen, und so schwer es uns auch fallen mag, uns ein Weltall vorzustellen, das einen Anfang und ein Ende hat.

Die Zahl  $2 \text{ mal } 136 \text{ mal } 2^{256}$  erzählt eine lange, lange Geschichte. Aber eines ist gewiß: man kann mit ihr rechnen, und womit man rechnen kann, das ist den Gesetzen des Irdischen unterworfen, gehört mit zu dem Bereich, der unserem Forschen und Denken zugänglich ist, mag es auch noch so weit über die Grenzen hinausreichen, die unserer Vorstellungskraft, unserem Anschauungsvermögen gesetzt sind.

Unser Denken reicht weiter als unser Anschauungsvermögen. Wir müssen nur den Mut aufbringen, uns seiner Kühnheit anzuvertrauen. Wer nicht fähig ist und nicht bereit, sich in seinem Denken von der Gewohnheit zu lösen, alle unanschaulichen Begriffe und Formeln in anschauliche Bilder zu verwandeln, wer sich ängstlich an das Anschauliche, Sinnenhafte, den Sinnen Schmeichelnde klammert, der darf sich nicht wundern, wenn er immer und immer wieder dem Augenscheinlichen verfällt. Er wird sich schwer tun, die Geschichte, die die Zahl  $2 \text{ mal } 136 \text{ mal } 2^{256}$  zu erzählen hat, überhaupt zu vernehmen.

Einer, der diese Geschichte zwar vernahm, aber falsch auslegte, war Friedrich Nietzsche. Von Nietzsche wissen die meisten Gebildeten nur, daß er den Zarathustra schrieb, die dithyrambische Irr-Botschaft des Übermenschen. Aber nur wenigen ist bekannt, daß er wohl nie dazu gekommen wäre,



den Zarathustra zu schreiben, wenn ihm nicht vorher jener überraschende Gedanke aufgeblitzt wäre, den er selbst in einem Zustand wahrer Verzückung als den endgültigen Durchbruch seines Geistes durch alle Schatten und Hüllen der Zeitlichkeit ins strahlende Licht des Überzeitlichen empfand: der Gedanke von der ewigen Wiederkunft.

Er konzipierte ihn im Herbst 1881 in Sils-Maria, „6000 Fuß über dem Meere und viel höher über allen menschlichen Dingen“, wie er am Schluß seines ersten Entwurfs vermerkt. Und an einen Freund schrieb er damals: „An meinem Horizonte sind Gedanken aufgestiegen, dergleichen ich noch nicht gesehen habe. Ach Freund, mitunter läuft mir die Ahnung durch den Kopf, daß ich eigentlich ein höchst gefährliches Leben lebe, denn ich gehöre zu den Maschinen, welche zerspringen können! Die Intensitäten meines Gefühls machen mich schauern und lachen — schon ein paar mal konnte ich das Zimmer nicht verlassen, aus dem lächerlichen Grunde, daß meine Augen entzündet waren — wodurch? Ich hatte jedesmal den Tag vorher auf meinen Wanderungen zuviel geweint, und zwar nicht sentimentale Tränen, sondern Tränen des Jauchzens, wobei ich sang und Unsinn redete, erfüllt von einem neuen Blick, den ich vor allen Menschen voraus habe . . .“

Was für Gedanken waren das, die ihn damals so tief, bis zum Zerspringen erschütterten und bewegten? Nietzsche hatte die stoffliche Endlichkeit des Universums entdeckt, nicht zwar wie ein halbes Jahrhundert später Eddington, der nüchtern rechnende Naturforscher, sondern wie ein neuer, von seiner Erkenntnis berauschter Giordano Bruno, nur mit dem Unterschied, daß Giordano Bruno einst in visionärer Hingerissenheit den Gedanken der Unendlichkeit des Alls dachte, er dagegen nun in seltsamer Wiederholung und Umkehrung zugleich, 6000 Fuß über dem Meere und viel höher

über allen menschlichen Dingen Tränen des Jauchzens über die Erkenntnis der Endlichkeit des Universums vergoß.

Diese Erkenntnis und die Folgerungen daraus bilden den Inhalt seiner Lehre von der ewigen Wiederkunft. Ihre Grundgedanken sind in thesenhafter Kürze folgende: 1. Das Maß der All-Kraft, ausgedrückt durch die Anzahl der Stoffteilchen, die das Universum bilden, ist unvorstellbar groß, aber nicht unendlich. 2. Darum ist auch die Anzahl der verschiedenen Konfigurationen, das heißt: der verschiedenen Weisen der Zusammensetzung, der verschiedenen Kombinationen, die diese unaufhörlich in Bewegung befindlichen Teilchen eingehen können, endlich, nicht unendlich. 3. Daher muß sich alles im Universum im Verlauf einer unendlichen Zeit wiederholen, müssen sich die Teilchen und die ihnen innewohnenden Kräfte nach Ablauf bestimmter Zeitfristen zufällig immer wieder so zusammenfügen, wie sie schon früher einmal zusammengefügt waren. 4. Es gibt keinen Stillstand in diesem Abspiel und dieser Aufeinanderfolge der zwar unvorstellbar großen, aber doch exakt berechenbaren Anzahl der verschiedenen Möglichkeiten. 5. Daraus folgt, daß das Geschehen im Universum keinem Endziel zusteuert, sondern einen ewigen Kreislauf mit einer fortwährenden Wiederkehr des Gleichen vollführt. 6. Das Dasein des Menschen hat keinen anderen Sinn, als daß jeder Einzelne zu der Erkenntnis gelangt: Dieses Leben ist dein ewiges Leben! Der Tod ist keine Vernichtung, sondern nur eine Unterbrechung des Daseins.

Einmal kehrt alles wieder, lehrt Nietzsche, der Hohepriester des Zufalls. „So dieser Augenblick: er war schon einmal da und viele Male und wird ebenso wiederkehren, alle Kräfte genau so verteilt wie jetzt. Und ebenso steht es mit dem Augenblick, der diesen gebar und mit dem, welcher das Kind des jetzigen ist. Mensch! Dein ganzes Leben wird wie eine



Sanduhr immer wieder umgedreht werden und immer wieder auslaufen. Eine große Minute Zeit dazwischen, bis alle Bedingungen, aus denen du geworden bist, im Kreislaufe der Welt wieder zusammenkommen. Und dann findest du jeden Schmerz und jede Lust und jeden Freund und Feind und jede Hoffnung und jeden Irrtum und jeden Grashalm und jeden Sonnenblick wieder, den ganzen Zusammenhang der Dinge. Dieser Ring, in dem du ein Korn bist, glänzt immer wieder. Und in jedem Ring des Menschendaseins überhaupt gibt es immer wieder eine Stunde, wo erst einem, dann vielen, dann allen der mächtigste Gedanke auftaucht, der von der ewigen Wiederkunft aller Dinge – es ist jedesmal für die Menschheit die Stunde des Mittags.“

Und an einer anderen Stelle heißt es: „Ihr meint, ihr hättet lange Ruhe bis zur Wiedergeburt – aber täuscht euch nicht! Zwischen dem letzten Augenblick des Bewußtseins und dem ersten Schein des neuen Lebens liegt ‚keine Zeit‘ – es ist schnell wie ein Blitzschlag vorbei, wenn es auch lebende Geschöpfe nach Jahrbillionen messen und nicht einmal messen könnten. Zeitlosigkeit und Sukzession (Aufeinanderfolge) vertragen sich miteinander, sobald der Intellekt weg ist.“

Zugegeben: diese Lehre von der „Göttlichkeit“ des Zufalls und der erhabenen Zwecklosigkeit allen Geschehens hat für unkritische Geister etwas Bestrickendes an sich. Sie wirkt wie eine Art Rauschgift auf müde Seelen und gaukelt ihnen eine Ewigkeit und Unsterblichkeit vor, die zu nichts verpflichtet und keinerlei Anforderungen stellt. Es kehrt ja alles von selbst wieder, ohne unser Zutun. Wir alle sind ja nichts anderes als ein bestimmter Wurf des Zufalls, ein Sonderwurf in einer Folge von Würfeln, so wie das Universum, wie es gerade jetzt, in diesem Augenblick ist, nur ein Sonderwurf in einer Folge von Würfeln ist, einmal abgelöst wird von

anderen Universen und genau so wiederkehrt, wenn sich die Stoffteilchen zufällig grade wieder so zusammenfinden, wie sie jetzt, in diesem Augenblick, liegen.

Nietzsche selbst empfand seine Wiederkunfts-Lehre als „die wissenschaftlichste aller möglichen Hypothesen“. Und er fügt dieser Feststellung die zweite hinzu: „Wer nicht an einen Kreisprozeß des Alls glaubt, muß an den willkürlichen Gott glauben!“

Fest steht zweifellos: es gibt nur diese beiden Möglichkeiten. Entweder ist das Universum ein Produkt des blinden Zufalls oder das Werk eines schöpferischen Geistes. Ein Drittes gibt es nicht. In dieser Hinsicht sah Nietzsche vollkommen klar. Klarer als mancher Zeitgenosse, der weder das eine noch das andere gelten läßt, ohne sagen zu können, was denn nun eigentlich nach seiner Meinung ernsthaft in Betracht kommt. Manche versuchen sich dadurch aus dem Dilemma herauszuziehen, daß sie statt von Zufall oder Gott von „gesetzmäßiger Entwicklung“ sprechen. Als ob dadurch auch nur ein Deut anders würde. Sie brauchen ja nur weit genug zurückzugehen, bis an den Anfang der Entwicklung, um rasch dahinter zu kommen, daß sie genau wie zuvor und nicht klüger als zuvor der alten Alternativfrage gegenüberstehen: Zufall oder Gott!

In einem aber irrte Nietzsche, und zwar in dem für ihn entscheidenden Punkt: in seiner Annahme, die Wiederkunfts-Lehre wäre die „wissenschaftlichste aller möglichen Hypothesen“. Sie ist nicht nur nicht die wissenschaftlichste unter allen anderen, sondern ausgerechnet eine von denen, die sich mit wissenschaftlicher Strenge als falsch, als wissenschaftlich unhaltbar erweisen lassen.

Zugegeben: sie ist die konsequenteste und imponierendste unter allen Hypothesen, die statt Gott den Zufall auf den Thron erheben. Aber wissenschaftlich haltbar ist sie nicht.

Mit ihrer Widerlegung fällt also die ganze eine Seite der Alternative: Zufall oder Gott, und übrig bleibt nur die andere, auf der Gott steht.

Doch ich will nicht vorgreifen. Machen wir zunächst ein kleines Gedankenexperiment. Nehmen wir zwei Gefäße zur Hand, die durch eine Röhre miteinander verbunden sind, in deren Mitte sich ein verschließbarer Hahn befindet. Füllen wir das eine Gefäß mit irgendeinem Gas, das andere mit irgendeinem anderen Gas. Sagen wir: das eine mit Sauerstoff, das andere mit Wasserstoff. Solange der Hahn zwischen den Gefäßen geschlossen bleibt, geschieht nichts. Was aber geschieht, wenn wir den Hahn öffnen? Nun, nichts Besonderes: die beiden Gase vermischen sich miteinander, und der Prozeß der Vermischung hört nicht eher auf, als bis das völlige Gleichgewicht hergestellt ist, also bis gleich viele Atome des einen Gases auf gleich viele Atome des anderen kommen.

Mögen wir nun auch den Hahn noch so lange geöffnet halten, meinetwegen eine Ewigkeit lang, wir werden nicht erleben, daß sich die beiden vermischten Gase von selbst wieder entmischen, daß also in einem Gefäß wieder nur Sauerstoff, im andern nur Wasserstoff ist. Dabei steht unzweifelhaft fest, daß sich die kleinsten Teilchen der Gase nach wie vor in ständiger Bewegung befinden, genau so wie zuvor, als sie noch getrennt waren. Trotzdem werden sie in ihrem regellosen Durcheinander nie wieder auf die eine und die andere Seite gelangen, die einen, die des Sauerstoffs, dahin, die andern, die des Wasserstoffs, dorthin. Sie werden miteinander vermischt bleiben.

Wenn ich sage: nie, so ist das nicht ganz zutreffend. Richtig und wissenschaftlich einwandfrei müßte ich sagen: höchstwahrscheinlich nie. Denn ein ganz, ganz winziger Rest von Möglichkeit bleibt bestehen, daß sich zufällig doch einmal

das „Wunder“ der zufälligen Selbstentmischung ereignen kann. Dieser Rest ist zwar so unvorstellbar winzig, daß man ihn praktisch der Unmöglichkeit gleichsetzen kann. Er ist nach einem sinnfälligen Vergleich des französischen Mathematikers M. Borel nicht größer, eher noch kleiner als die Möglichkeit, daß alle vorhandenen Werke der Weltliteratur zufällig dadurch entstehen, daß eine Million Affen täglich 10 Stunden lang unter Aufsicht von Analphabeten auf die Tasten von einer Million Schreibmaschinen einhämmert.

Noch deutlicher vielleicht wird das, was ich demonstrieren will, wenn wir den Versuch statt mit Gasen mit kleinen, gefärbten Sandkörnchen anstellen. Füllen wir also einmal eine kleine Handvoll schwarz gefärbter Körnchen in eine Glasröhre, darüber, sauber und scharf getrennt, eine Handvoll weiß gefärbter. Und dann schütteln wir das Glasgefäß. Was geschieht? Die schwarzen und die weißen Körnchen vermischen sich miteinander. Mehr und mehr, bis der Gesamthalt des Röhrchens eine gleichmäßig graue Färbung angenommen hat.

Weiteres Schütteln verändert nun wohl noch die Lage der einzelnen Körnchen, aber es ist höchst, höchst unwahrscheinlich, daß es uns je gelingen wird, ihre Ausgangslage wieder herzustellen, also alle schwarzen Körnchen nach unten zu bringen und darüber, sauber und scharf getrennt, alle weißen nach oben. Es ist so unwahrscheinlich, daß wir trotz der winzigen theoretischen Chance, die noch besteht, ruhig sagen dürfen: nie.

Was hier im Kleinen sichtbar wird, gilt auch im Großen, im gesamten Universum. Und es gilt nicht nur von den Stoffen, sondern auch von den Kräften, den Energien, die den Stoffen innewohnen. Wo immer Materie sich selbst überlassen bleibt, strebt sie zur Vermischung und zum Ausgleich. Wir können auch sagen: von der Ordnung zur Unordnung

und zum chaotischen Durcheinander. Oder, wie die moderne Naturforschung das formuliert: „Die Welt strebt einem immer wahrscheinlicheren Zustande zu.“ Bis das Maximum der sogenannten „Entropie“, das heißt: der immerzu wachsenden Vermischung und Nivellierung aller Stoffe und Kräfte und damit der Endzustand eines vollkommenen Chaos erreicht ist: der wogende Urnebel.

Bis hierher, auf dem Wege zurück, von der Ordnung zur Unordnung, vom Kosmos zum Chaos, ließe sich Nietzsches Deutung des Weltgeschehens allenfalls noch rechtfertigen. Wie aber soll es nun weiter gehen? Sich selbst überlassen, seinen eigenen Kräften, wird der Urnebel, das chaotische Durcheinander der  $2 \text{ mal } 136 \text{ mal } 2^{256}$  Stoffteilchen, für immer ein Urnebel, ein Chaos bleiben. Bleiben müssen, nach dem Gesetz der Entropie. Über diese physikalische Tatsache können auch die schönsten dichterischen Ergüsse und die empfindsamsten Tränen des Jauchzens nicht hinwegtäuschen. Eine Lehre, die dem zweiten Hauptsatz der Wärmetheorie, einem grundlegenden Naturgesetz, widerstreitet, kann unmöglich als wissenschaftlich gewertet werden. Sie als die „wissenschaftlichste aller möglichen Hypothesen“ auszugeben, berührt geradezu grotesk, weil sie die Dinge buchstäblich auf den Kopf stellt.

Nein, auf diese Weise, durch die Berufung auf den Zufall, läßt sich die geheimnisvolle, jeden aufgeschlossenen, unbefangenen Menscheng Geist überwältigende Ordnung, nicht erklären, die uns überall im Universum entgegentritt, im Mikrokosmischen wie im Makrokosmischen, im Kreisen der Elektronen um den Atomkern, im Bau der Kristalle, in den ergreifenden Gesetzmäßigkeiten des gestirnten Himmels, allüberall, in allen Höhen und Tiefen der Natur, im Kleinsten wie im Größten, im Nächsten wie im Fernsten.

Welche Macht hat die  $2 \text{ mal } 136 \text{ mal } 2^{256}$  Stoffteilchen zu

dieser Ordnung veranlaßt, sie, die sich selbst überlassen, der Unordnung, dem Urnebel und Chaos zustreben? Was hat jedes einzelne von ihnen bewogen, grade den und keinen anderen Platz einzunehmen, den es in diesem gradezu ungeheuerlich unwahrscheinlichen Ordnungsgefüge einnimmt?

Welch ein toller, absurder Einfall ist es doch, zu meinen, der Zufall habe die  $2 \text{ mal } 136 \text{ mal } 2^{256}$  Teilchen solange durcheinandergewirbelt, bis eines guten Tages, ganz zufällig, ohne jede Absicht, aus dem Durcheinander ein Kosmos geworden sei, ein Gebilde, in dem eines auf das andere und jedes auf das Ganze bezogen ist, in einer so erstaunlichen, lückenlosen Konsequenz, daß sich die scharfsinnigsten und tiefstinnigsten Köpfe der Menschheit seit Jahrtausenden darüber ihr Hirn zergrübeln.

Aber nehmen wir trotzdem einmal an, der Zufall spiele in diesem Schöpfungs-drama die Rolle, die ihm Nietzsche und die anderen Zufallsanbeter zuweisen. Geben wir ihm einmal die Chance, seine „Allmacht“ unter Beweis zu stellen. Wir wollen es ihm leicht machen, weil wir keinen Grund haben, es uns selbst leicht zu machen. Wir wollen ja gar nicht, daß andere unsere Anschauungen nur aus Höflichkeit teilen. Wir wollen überzeugen, nicht überreden. Darum wollen wir vom Zufall gar nicht erst verlangen, daß er uns ein ganzes Universum aus dem Nichts des Chaos hervorzaubere. Es genügt uns, wenn er ein einziges Eiweiß-Molekül, eines von den 30 Billionen, die den Körper eines erwachsenen Menschen bilden, zustandebringt.

Er darf es uns allerdings nicht verübeln, wenn wir ihm bei seinen Künsten auf die Finger schauen, mit dem Rechenstift in der Hand. Solch ein Eiweiß-Molekül setzt sich aus Tausenden kleinerer Bauelemente (den sog. „Aminosäuren“, deren es etwa 20 verschiedene gibt) zusammen, und zwar in einer ganz bestimmten linearen Folgeordnung, die streng einge-



halten werden muß, wenn dieses (mit einer ganz bestimmten biologischen Potenz ausgestattete) Eiweiß-Molekül überhaupt entstehen soll. Nicht minder streng eingehalten werden muß wie vergleichsweise die Folgeordnung der einzelnen Buchstaben in einem sinnvollen, eine bestimmte Information bergenden Satz. Nach einer der modernsten wissenschaftlichen Theorien, der sog. „Informationstheorie“, läßt sich also solch ein Eiweiß-Körperchen als Träger eines biologischen Sinngehalts, einer biologischen Information deuten und wie ein Stück Sprache oder Schrift als objektivierten Geist betrachten. Aus jedem von ihnen „spricht“ gleichsam gestalthaft die „Sprache des Lebens“.

Die Wahrscheinlichkeit, daß ein derartiges Gebilde allein durch Zufall entsteht, läßt sich nach den Berechnungen des französischen Naturforschers Charles Eugène Guye durch die Zahl  $2,02 \text{ mal } \frac{1}{10^{221}}$  ausdrücken. Das bedeutet, und nun geben Sie bitte gut acht, daß der Zufall selbst unter den allergünstigsten Voraussetzungen (wir wollen es ihm ja leicht machen, weil wir nicht die Absicht haben, uns selbst leichtfertig aus der Affäre zu ziehen)  $10^{224}$  Milliarden Jahre benötigen würde, um einmal, ein einziges Mal, nur ein einziges Mal, ein solches Eiweiß-Molekül auf unserer Erdkugel zusammenzubrauen. Vielleicht! Denn ganz sicher ist es auch dann noch nicht, daß ihm das Experiment gelingen würde.

Nun wissen wir aber zweifelsfrei, daß unsere Erde höchstens erst seit 2 Milliarden Jahren besteht und das Leben erst vor etwa einer Milliarde Jahren erschienen ist. Was aber sind 2 Milliarden Jahre gegenüber  $10^{224}$  Milliarden Jahren? Nicht einmal ein Atom gegenüber dem gesamten Universum! Der Zufall befindet sich also in der Rolle eines Spielers, der zwar ausgezeichnet zu würfeln versteht, aber nicht genügend Zeit zur Verfügung hat, um auch nur einmal, ein

einziges Mal, den Wurf zu tun, den er gern tun möchte, richtiger gesagt: nach den Wünschen seiner Freunde und Anbeter tun sollte, tun müßte.

Selbst wenn wir ihm die Zeit zur Verfügung stellten, die nach den Ergebnissen der modernen Naturforschung seit den ersten Regungen des gesamten Universums bis heute verflossen ist — also 5 bis höchstens 10 Milliarden Jahre —, selbst dann käme er während dieser Zeit kaum über die ersten Vorbereitungen zu seinem Beweisverfahren hinaus.

Fürwahr, das ist ein merkwürdiger „Schöpfer“, den sich da die Stoffanbeter und Zufallspriester, die Materialisten jeglicher Schattierung, erkoren haben. Diese pseudowissenschaftlichen Spiegelfechter, die andere Leute für Banausen und Hinterwäldler halten, ohne zu merken, daß sie selbst dem allerärmlichsten Köhlerglauben verfallen sind, einem krankhaft wundersüchtigen Meinungs-Glauben, der sich nicht einmal mit der Weisheit jener Irrenhaus-Insassen messen kann, die in dem Irrwahn leben, sie selbst hätten das All aus der Tiefe des Chaos gehoben.

Ihre Gedanken sind wirklich keine Zeugnisse des Geistes, sie sind tatsächlich nichts anderes als Ausscheidungen und Funktionsäußerungen jenes besonders gearteten Stoffes, den wir Gehirn nennen, so wie die Gallenflüssigkeit eine Ausscheidung der Leber und der Urin eine Ausscheidung der Nieren ist. Stoßen Sie sich bitte nicht an diesen geschmacklosen Vergleichen. Sie stammen von den Materialisten selbst. Ich habe sie hier nur zitiert.

Welche Gründe nur mögen diese sonderbaren Herren haben, eine These, die sich auch unter Zubilligung mildern-der Umstände nicht halten läßt, trotzdem hartnäckig zu verfechten? Gegen eine andere These, für die alles spricht, ja, die für einen vernünftig denkenden, vorsichtig alle Möglichkeiten mit in Rechnung setzenden Kopf die einzig mög-

liche ist? Die ohne Zwang und ohne Krampf den Tatsachen gerecht wird, ohne mehr Glauben zu fordern, als nach den Regeln der Denk-Ökonomie ernstlich von einem wissenschaftlich geschulten Menschen gefordert werden kann.

Ich würde gewiß nicht an Gott als den Schöpfer des Alls glauben, wenn dieser Glaube auch nur in einem wesentlichen Punkte den Grundsätzen des logischen Denkens oder den offensichtlichen Tatsachen widerspräche. Wie käme ich dazu? Ich glaube an Gott, den Schöpfer des Alls, nicht weil ich von Natur leichtgläubig bin. Ganz im Gegenteil: weil und obwohl ich von Natur zur „Skepsis“, zur nüchtern abwägenden Zurückhaltung, neige. Wenn ich nicht an Gott glaubte, müßte ich an den Zufall glauben. Aber daran kann ich nicht glauben, weil ich soviel Glauben beim besten Willen nicht aufzubringen vermag.

Ich sage das nicht aus rhetorischen Gründen, um Sie durch witzige Formulierungen und paradox klingende Sätze zu überraschen und listig einzufangen. Ich sage es, weil es sich tatsächlich so verhält, weil ich als denkender Mensch gar keine andere Möglichkeit habe, mir die Dinge der Schöpfung in einer wissenschaftlich unangreifbaren Weise zu erklären.

Warum denn soll es wissenschaftlicher sein, statt Gott den Zufall anzubeten, diesen armseligen Verlegenheitsgötzen, der nicht einmal ein einziges Eiweiß-Molekül zustande bringt? Der offenbar nur eines kann: überall da aus der Unterwelt der Gedankenlosigkeit aufzutauchen, wo ein Loch der Unwissenheit zuzustopfen ist.

Denn so ist es doch bei den Materialisten: wo sie nicht weiter wissen, da beschwören sie unter irgendeinem gelehrten klingenden Hokus-Pokus den Zufall und bilden sich ein, damit alles getan zu haben, was man von einem „Wissenschaftler“ (in Anführungszeichen bitte) verlangen könne. Ist es nicht viel wissenschaftlicher, das zu tun, was man nach

allem, was uns unser forschender Geist zu tun auferlegt, unausweichlich tun muß?

Was wohl würden Sie sagen, wenn ich eine echte Rose vor Sie hinstellte und daneben eine Nachbildung dieser Rose aus Papier, und Ihnen dann verkündete: diese Papierrose wäre im Laufe der letzten drei Millionen Jahre durch Zufall entstanden? Sie würden mir wahrscheinlich den guten Rat geben, mich doch gelegentlich einmal im „Bau 21“ vorzustellen und mich auf meinen Geisteszustand untersuchen zu lassen. Und wenn ich dann noch einen Funken Verstand hätte, würde ich Ihnen gewiß für den guten Rat danken und ihn baldmöglichst befolgen.

Was ich damit sagen will? Nun, daß niemand je auf den absurden Gedanken käme, auch kein noch so eingefleischter Materialist, mir die Behauptung zu glauben, eine nachgebildete Papierrose könnte ein Zufallsprodukt sein. Dennoch gibt es genug Leute, die sofort bereit sind, der noch viel absurderen, viel wahnwitzigeren Behauptung Glauben zu schenken, daß diese echte Rose dort nicht das Werk eines geistigen Schöpfers sei, sondern ein Zufallsprodukt aus dem Würfelbecher der Jahrtausenden.

Und welch ein armseliges Gebilde ist solch eine Papierrose gegenüber einer echten Rose! Welch ein Wunderwerk an Kompliziertheit dagegen die echte Rose gegenüber ihrer simplen Nachbildung. Dennoch hält man es für wahrscheinlicher, daß das Wunderwerk zufällig entstand, als daß es aus der Hand eines Allmächtigen hervorging. Und für selbstverständlich, daß die simple Nachbildung nicht dem Zufall, sondern einem schöpferischen Geist ihr Dasein verdankt. Welch ein Widersinn und welch eine Verkehrung!

Gewiß nicht nur ich empfinde die Tatsache, daß es angesichts der Erkenntnisse, die uns die moderne Naturforschung über das Gefüge des Atoms und über den Bau des Univer-

sums erschlossen hat, überhaupt noch Menschen gibt, die an der Existenz Gottes zweifeln, zweifeln können, als eines der verwunderlichsten und unbegreiflichsten Phänomene unserer Zeit.

Ich kann mir dieses Phänomen nicht anders erklären als durch die Annahme, daß es nicht nur eine Entropie der Stoffe und Kräfte gibt, sondern auch eine Entropie des verblendeten Geistes, eine Hingezogenheit des sich selbst überlassenen, seiner hybrischen Selbstherrlichkeit verfallenen Geistes zur Unordnung und zum Chaos. Solch ein verfallener Geist, der ganz seines Ursprungs aus dem Geiste Gottes vergessen und sich völlig der Schwerkraft des Stofflichen anheimgegeben hat, empfindet die Existenz eines Schöpfers als ständigen Vorwurf.

Ich will und kann hier nicht auch noch die Frage erörtern, in welcher Weise Stoff und Geist aufeinander bezogen sind, ich will hier nur die unüberbrückbare Kluft andeuten, die beide voneinander scheidet. Es gibt keinen Übergang zwischen ihnen. Mag man auch den Stoff den kunstvollsten Prozeduren unterziehen, weit kunstvolleren noch, als sie der Famulus Fausts, der allzu gelehrte Wagner, in seinem Homunkulus-Labor anwandte, und mögen auch die Atome und Moleküle noch so lange, Jahrtausende und aber Jahrtausende in den Retorten des Zufalls durcheinander brodeln — nie wird sich das Unzulängliche als etwas anderes erweisen denn als Unzulängliches. Nie wird das Stoffliche dahin gebracht werden können, sich aus Stoff in Geist zu verwandeln.

Allein dies, von allem anderen abgesehen, müßte einen denkenden Menschen ganz von selbst zu Gott hinführen. Er brauchte sich ja nur tief genug seiner eigenen geistigen Existenz zu vergewissern. Aber ein verfallener Geist kann Gott nicht brauchen. Denn — wo Gott ist, da ist Ordnung und Kosmos, durchwaltet der Geist des Ewigen die finsternen

Tiefen des Nichts und hebt aus ihnen das Wunder der Schöpfung ans Licht: den Tanz der Gestirne und Atome, die unnachahmliche Schönheit der Rose, die schimmernde Pracht des Falterflügels und des Menschen nachsinnendes Antlitz, sein geheiligtes Ebenbild.

Zum Abschluß dieses Kapitels ein drolliges Experiment. Eine Frage: haben Sie schon einmal vom „egomorph“ Gedankenlesen gehört? Hinter diesem etwas professoralen Begriff verbirgt sich ein nettes Kunststück. „Egomorph“ nennt der Philosoph Karl Marbe ein Verfahren, bei dem man — einfach gesagt — von sich selbst auf andere schließt . .

Doch machen wir lieber gleich das Kunststück. Auf Begriffsdefinitionen kommt es hier ja nicht an. Nehmen Sie ein Kartenspiel zur Hand, mischen Sie es, legen Sie drei Karten offen auf den Tisch, also mit den Bildseiten nach oben, und bitten Sie jemanden, er möge sich eine der drei Karten merken. Heimlich, still und leise!

Gemacht! So, und nun sagen Sie ihm, welche Karte er sich gemerkt hat. Wie? Das wüßten Sie doch nicht? Natürlich wissen Sie es. Wenigstens in den meisten Fällen, in 80 von 100. Wieso und woher? Weil Sie — „egomorph“ verfahren! Sie brauchen ja nur darauf zu achten (aber bitte ganz unbefangen, ganz dem ersten Eindruck hingegeben!), welche der drei Karten Sie sich selbst merken würden, wenn Sie der Zuschauer wären. Diese Karte nennen Sie! Sie werden sehen, daß es meistens die richtige ist.

Worauf das beruht? Auf der „Gleichförmigkeit in der Welt“, sagt Marbe. Freilich, die Menschen sind verschieden. Aber nicht ganz und gar. Sie haben Vieles gemeinsam. Auch in ihrem Denken und Handeln. Und hierauf gründet sich das „egomorphe Gedankenlesen“. Was den andern ver-



anlaßt, sich gerade diese und keine andere Karte zu merken, das veranlaßt auch Sie. Folglich . . .!

Nehmen Sie das Kartenspiel wieder zusammen. Legen Sie es in die linke Hand und blättern Sie es mit der Rechten einem Ihrer Bekannten vor. Bitten Sie ihn, sich während des Vorblätterns eine Karte zu denken. „Denken“, sagen Sie als gewiegter Psychologe, nicht: „merken“. Das Wörtchen „merken“ könnte ihn auf die Spur Ihrer Schliche bringen.

Fertig? Sofort sagen Sie ihm, welche Karte er sich gedacht hat. Toll, was? Keineswegs! Kinderleicht! Sie brauchen während des Vorblätterns der Karten nur darauf zu achten (aber bitte unauffällig!), welche Karte Sie selbst am besten zu sehen kriegen. Diese Karte merkt sich auch der Zuschauer, vor allem, wenn Sie an einer Stelle etwas „bremsen“. Aber Vorsicht, nicht zu plötzlich bremsen! Der Zuschauer darf nicht dahinter kommen, daß auch Sie an den Karten interessiert sind. Tun Sie so, als wären Sie völlig abwesend mit Ihren Gedanken.

Der Erfolg ist verblüffend. Man wird Sie für einen Hellseher halten. Dabei sind Sie nur ein kluger „Schlechtseher“. Das Auge braucht eine gewisse Zeit, bis es einen Reiz deutlich erfaßt. Außerdem neigt es aus Bequemlichkeit dazu, immer das Nächstliegende zu ergreifen. Das ist bei allen Menschaugen so. Und auf dieser Unvollkommenheit, verbunden mit der Gleichförmigkeit in der Welt, beruht der reizende Trick.

Auch ohne Karten kann man hellsehen. Bitte, denken Sie sich rasch einmal, ohne erst lange nachzudenken, eine Zahl zwischen 3 und 10. Jetzt haben Sie eine, und zwar — die Sieben? Stimmt's? Probieren Sie das gleich einmal selbst mit einem Ihrer Freunde aus. Hauptsache ist, daß alles schnell geht. Keine langen Vorreden halten! Gleich auf Ganze gehen! Und vor allem: die Zahlen 3 und 10 durch

Betonung klar hervorheben, damit sie gleichsam wie zwei Scheinwerfer aufblitzen, zwischen denen das Bewußtsein ihres Opfers wie in einer Blendfalle gefangen wird.

Daß meistens die Sieben gedacht wird, ist sonderbar. Was sage ich: meistens? Nahezu immer! Ich habe Massenversuche gemacht. Über 90 Prozent meiner Versuchspersonen wählten die Sieben. Da kann man nicht mehr von Zufall sprechen. Hier muß eine verborgene Gesetzlichkeit walten.

Vielleicht wird deshalb meistens die Sieben gewählt, weil die Sieben für das Bewußtsein des Durchschnittsmenschen eine „überwertige“, eine „heilige“ Zahl ist. Sieben Tage zählt die Woche. Sieben Farben bilden den Regenbogen. (In Wahrheit viel mehr.) Sieben Töne hat die Tonleiter. Sieben Planeten umkreisen nach Ansicht der alten Sterndeuter die Erde. Sieben Tugenden kennt der Christ. Alle sieben Jahre erneuert sich nach uralter Volksmeinung unser Leib. (Was übrigens nicht zutrifft.)

Das alles mag bei der Wahl der Sieben mitsprechen, vom Unterbewußtsein her motivierend wirken. Das Entscheidende aber wahrscheinlich ist, daß man beim Hören der Zahlen 3 und 10 unwillkürlich 3 von 10 abzieht oder die 3 durch Hinzufügen von 7 zu 10 ergänzt. Immerhin merkwürdig, daß fast alle Menschen so verfahren. Das ist ein kleines Wunder und soll es auch bleiben. Ein Wunder der „Gleichförmigkeit in der Welt“.

Auch auf anderen Gebieten lassen sich solche „Gleichförmigkeiten“ und „Zwangsketten“ nachweisen. Bitten Sie jemanden, er möge den Namen irgendeiner Farbe niederschreiben. Er wird meistens „Rot“ notieren. „Rot“ ist überwertig. Ihm folgen „Blau“, „Grün“, „Gelb“ und „Schwarz“. „Rot“ kommt in der deutschen Sprache von allen Farbenamen am häufigsten vor. Kein Zufall! „Rot“ ist die Farbe, die uns am nächsten liegt. Buchstäblich! Alles Rote rückt

uns auf den Leib. Von den Haarfarben wird dagegen „Schwarz“ an erster Stelle genannt. Wahrscheinlich, weil blonde Haare seltener sind als schwarze. An dieser psychologischen Vorliebe für „Schwarz“ hat selbst die Mode der superoxydblonden Haare nichts ändern können.

Fordert man jemand auf, er möge irgendeine geometrische Figur zeichnen, dann kann man sicher sein, daß er ein Dreieck zeichnen wird. Vor allem der Gebildete denkt bei geometrischen Dingen zuallererst an das Dreieck, wohl weil er in der Schule so viele Dreiecke konstruieren mußte. Übrigens lassen sich aus der Tatsache, daß einer kein Dreieck, sondern ein Quadrat oder einen Kreis zeichnet, Schlüsse auf sein Wesen ziehen. „Quadrat-Menschen“ sind nüchtern, kritisch, berechnend, „Kreis-Menschen“ gefühlvoll, kunstliebend, verträumt. Beide neigen zu einem zurückgezogenen, sich nach außen abschließenden Leben. Immerhin: Wer's nicht glaubt, ist drum kein Ketzer!

#### HIER IRRT BENZENBERG!

Etwas im strengen Sinn, „exakt“, erforschen, heißt: es errechnen und berechnen. Ein völlig unberechenbarer Vorgang ist uns unbegreiflich. Er berührt uns mysteriös, magisch, dämonisch, wie eine Erscheinung aus einer anderen Welt.

Begreiflich wird das Naturgeschehen erst da für uns, wo wir rechnen können, wo es uns gelingt, ein bis dahin Unbekanntes als X in eine Gleichung einzusetzen. Sobald wir einen Naturvorgang in die Sprache der Zahlen und Formeln übertragen, ihn „mathematisieren“ können, hört er auf, uns fremd zu sein.

Jede Berechnung ist also eine Art Beschwörung. Zahlen sind so etwas wie zauberkräftige Zeichen, denen die „Geister“ der Wirklichkeit gehorchen. Wenigstens zu gehorchen scheinen! Verständlich, daß der mathematische Beweis seit altersher als der strengste und zuverlässigste gilt. Alles, was sich errechnen und berechnen läßt, genießt ein besonderes Vertrauen.

An dieser Vertrauenswürdigkeit des „Exakten“ hat sogar das Menschliche teil. Ein „unberechenbarer“ Mensch ist zumindest immer ein schwieriger, nicht selten sogar ein

„zweifelhafter“ Mensch. Man läßt sich nicht gern mit ihm ein, weil man nie genau weiß, wie er sich verhalten wird. Man liebt das Sichere, „Todsichere“, das „Hundertprozentige“. Es bewahrt vor Überraschungen und Enttäuschungen, und vor allem: man kann es einkalkulieren, kann damit rechnen und sich darauf verlassen.

Eine Sache, die mathematisch bewiesen ist, ist zweifelsfrei. So glauben wir wenigstens, weil wir meistens ganz außer acht lassen, daß ein mathematischer Beweis eben nur ein mathematischer ist, streng genommen also nur im Bereiche der reinen Raum- und Zahlengrößen gilt. Der reinen, das heißt: der aller Erfahrung und Wirklichkeit baren.

In der realen, sinnlich erfahrbaren Welt gibt es keine mathematischen Punkte, Linien, Flächen, Körper, überhaupt nichts, was sich in rein mathematischen Größen darstellen und ausdrücken läßt. Folglich kann auch ein mathematischer Beweis immer nur Beziehungen zwischen mathematischen Größen klären und beweisen, nicht zwischen wirklichen Dingen.

Doch lassen wir vorerst einmal alle abstrakten Erwägungen beiseite. Machen wir uns an einem Beispiel klar, worauf es hier ankommt. Sie wissen, was eine fortlaufende Reihe von Quadratzahlen, eine „Potenzreihe“, ist. Sie sieht so aus:  $2^2$ ,  $3^2$ ,  $4^2$ ,  $5^2$ ,  $6^2$  und so fort. Rechnen wir die Potenzen aus, so erhalten wir die Zahlenreihe 4, 9, 16, 25, 36 und so fort. (Denn  $2^2 = 2$  mal 2,  $3^2 = 3$  mal 3 usw.) Eine mathematische Aufgabe, die jeder Quartaner mühelos bewältigen kann. Immerhin: eine mathematische, rein mathematische Angelegenheit! Es handelt sich dabei nur um Zahlen, um nichts anderes.

Ebenfalls bekannt dürfte Ihnen sein, daß die Beleuchtungsstärke einer Lichtquelle mit der Entfernung abnimmt. Je weiter Sie von der Lampe sitzen, desto weniger Licht fällt

auf die Seiten des Buches, in dem Sie gerade lesen. Das ist nichts Sonderbares, nein! Ein Kind versteht das ohne weiteres.

Sonderbar aber ist, daß die Beleuchtungsstärke stets in einem ganz bestimmten Verhältnis zur Entfernung abnimmt, bei doppelter Entfernung um das Vierfache, bei dreifacher Entfernung um das Neunfache, bei vierfacher um das Sechzehnfache, und so fort. Mit anderen Worten: die Abnahme der Beleuchtungsstärke gehorcht der Potenzreihe, verläuft streng mathematisch. Seltsam, wir spielen mit Zahlen, und die Wirklichkeit spielt unser Spiel mit. Wie ist das zu erklären? Wie ist es möglich, daß wir reine Mathematik auf die Wirklichkeit anwenden können?

Mit dieser Frage rühren wir an ein jahrtausendaltes Problem, das auch heute noch jeden bewegt, der sich nicht mit dem Augenschein begnügt. Ich meine das Problem der Beziehung zwischen Wirklichkeit und Zahl. Handelt es sich um eine reale oder nur um eine formale Beziehung? Ist das Naturgeschehen deswegen in Zahlen zu fassen, weil es in sich mathematisch angelegt ist, gleichsam als Werk eines göttlichen Mathematikers, — was Pythagoras glaubte, der die Zahl als Wesen der Welt bezeichnete —, oder vermögen wir nur das an der (eigentlich unmathematischen) Wirklichkeit zu begreifen, was sich unserem Zahlen-Verstande zufällig gibt, was zwar nicht mathematisch, aber „mathematisierbar“ an ihr ist? Tiefer gefragt: dringt Mathematik bis ins Wesen der Erscheinungen vor, oder ist sie nur ein Mittel der ordnenden Auslese aus der verwirrenden Fülle des Irrationalen, des Unzähligen und Unzähligen?

Als Philosoph kann man beide Fragestellungen als sinnvoll und berechtigt gelten lassen. Welche davon man bevorzugt, ist Sache der naturphilosophischen Überzeugung. Als praktischer Naturforscher — und als Naturforscher ist man



immer Praktiker, auch wo man sich als „Theoretiker“ bemüht und von der praktischen Verwertung seiner Forschungsergebnisse zunächst absieht — wird man sich auf keine von ihnen festlegen. Warum auch? Es genügt ja die Erfahrung, daß die Natur bis jetzt stets bereit war, sich der mathematischen „Vorschrift“ zu beugen. Man brauchte ihr nur gründlich und gewissenhaft zuzusetzen und ihr eine angemessene Formel zu präsentieren. Warum sollte sie das nicht auch in Zukunft tun?

Dem Naturforscher kann es gleich sein, ob die Welt mathematisch oder nur mathematisierbar ist. Hauptsache, sie läßt sich berechnen. Und berechnen läßt sie sich in der Tat, wenn auch vorerst nur teilweise. Was sich heute noch der Berechnung entzieht, das wird sich morgen oder übermorgen, in zehn, hundert oder tausend Jahren, ebenfalls auf eine Formel bringen lassen. Forschung steht nie still. Sie macht immer neue Fortschritte. Jeder Tag bringt neue Einsichten, neue Entdeckungen, neue Möglichkeiten. Die Experimentierkunst wird ständig vollkommener, die Technik der Beobachtung feiner, das mathematische Rüstzeug schärfer und eindringlicher.

Freilich läßt sich dabei nicht vermeiden, daß unser naturwissenschaftliches Weltbild von Tag zu Tag unanschaulicher und formelhafter wird. Früher einmal schuf man sich zuerst Bilder, anschauliche Vorstellungsgehalte, nach denen man das Geschehen nachträglich in Maß und Zahl brachte. Heute verfährt man umgekehrt. Heute wird erst gerechnet und geformelt, und erst dann versucht man aus den abstrakten Formeln geeignete Bildextrakte herauszudestillieren, die es uns ermöglichen, uns wenigstens eine einigermaßen zutreffende Vorstellung von den tatsächlichen Vorgängen zu machen.

Daß diese Bildgehalte mitunter kaum noch vorstellbar

sind, nicht selten sogar aller gewohnten Vorstellung zuwiderlaufen, — man denke hier an Dinge wie „Wellenpakete“, „Wahrscheinlichkeitswellen“, an „Quantensprünge“ und „Lorentzkontraktionen“ — das stört höchstens den an seine Sinne gefesselten Durchschnittsverband, nicht den rechnenden Verstand des Forschers. Ihm kommt es nicht auf ein anschauliches Weltbild an; ihm geht es um ein Weltbild, das seinen Berechnungen entspricht. Er schreibt der Natur gewissermaßen vor, wie sie zu sein hat, diktiert ihr die Gesetze, nach denen sie sich zu richten hat. Und die Natur ist so klug oder so liebenswürdig, der Vorschrift zu gehorchen. Sie macht all die verzwickten Denkspiele der höheren Mathematik mit, diese haarsträubenden Kunststückchen mit Integralen, Differentialquotienten, Determinanten, Matrizen, Vektoren, Skalaren und so weiter. Zumindest tut sie so als ob . . .!

Tut sie es wirklich? Gibt es tatsächlich so unmögliche Dinge wie „Wellenpakete“ und „Lorentzkontraktionen“? Nur ein Philosoph kann so fragen. Der Philosoph ist ein Mann, der immer da Fragen stellt, wo die andern bereits eine Antwort in der Tasche haben. Er will keine Maschinen bauen, keine Erfindungen machen, hat nicht den Ehrgeiz, die Natur zu beherrschen. Er will nur erkennen, was die Welt im Innersten zusammenhält. Weiter nichts!

Nein, weiter nichts! Also — alles! Faust war ein Philosoph. Darum hielt er nicht viel von Zahlen. Johann Friedrich Benzenberg war kein Philosoph. Darum prägte er das geflügelte Wort: „Zahlen beweisen!“ Doch gestatten Sie, daß ich Ihnen erst einmal verrate, wer dieser Benzenberg war.

So wie man sich heute noch auf Adam Riese beruft, wenn man die Richtigkeit einer Rechnung bekräftigen will, so pflegte man sich im vergangenen Jahrhundert auf Benzenberg zu berufen, wenn man zur Stützung und Erhärtung eines Beweises Zahlen aufmarschieren ließ.

Mit Vornamen hieß er Johann Friedrich. Er studierte in Göttingen unter Lichtenberg und Kästner Physik und Mathematik und befaßte sich hauptsächlich mit astronomischen Fragen. Sein Steckpferd waren die Sternschnuppen, deren Häufigkeit, Entfernung und Geschwindigkeit er eingehend erforschte. Damals glaubten die meisten Astronomen noch, die Sternschnuppen und Meteore wären Auswürfe aus den Mondvulkanen. Erst durch die gewissenhaften Beobachtungen und Berechnungen Benzenbergs kam man dahinter, daß dies irrig war. Erscheinungen, die sich in solchen Höhen und mit solchen Geschwindigkeiten abspielen, müssen kosmischen Ursprungs sein. Eine Erkenntnis, die für die weitere Erforschung der Meteoriten grundlegend wurde.

Benzenberg starb im Jahre 1846 in Bilk bei Düsseldorf, wo er sich aus eigenen Mitteln eine Sternwarte eingerichtet hatte. Seine Volkstümlichkeit verdankte er einer sprachlichen Wendung, die ständig in seinen Büchern wiederkehrte, dem Satz: „Zahlen beweisen!“ Von der Wahrheit dieses Satzes war er fest überzeugt. Für ihn war Naturforschung nichts als angewandte Mathematik, das Spiel der Erscheinungen ein gigantisches Rechenexempel.

Mag dem sein, wie ihm will! Möglich, daß sich alles natürliche Geschehen zahlenmäßig ausdrücken läßt. Bestimmt aber kann man diesen Satz nicht ohne weiteres umkehren und sagen, alles, was sich durch Zahlen ausdrücken lasse, müsse auch so sein. Auch Zahlen können trügen, Zusammenhänge vortäuschen, die nicht bestehen.

Dafür zunächst ein Beispiel aus der Statistik. Was Statistik

ist, wissen Sie ja. Sie ist nicht ganz so schlimm, wie sie ein geistreicher Witzbold gemacht hat, der von ihr behauptete, es gebe drei Arten von Lügen: Notlügen, Zwecklügen und — statistische Feststellungen. Die Statistik lügt überhaupt nicht, aber es gibt Leute, die bewußt oder unbewußt einen falschen Gebrauch von ihr machen.

Harmlos ist der Scherz, wenn jemand, gefragt, was er lieber sein möge: Millionär oder Typhuskranker, die Antwort gibt: Typhuskranker. Mit der Begründung, die Millionäre müßten alle sterben, von den Typhuskranken aber laut Statistik nur 13 Prozent. Das ist kein statistischer Trugschluß, sondern ein Witz.

Um einen nicht unbedenklichen Trugschluß aber handelt es sich in folgendem Fall. Da liest jemand in einer statistischen Übersicht, daß im Jahre 1927/28 bei Leuten mit einer Durchschnittseinnahme von 2272 RM die Ausgaben für Nahrungs- und Genußmittel 47,9 Prozent des Einkommens ausmachten, bei Leuten mit einer Einnahme von 2759 RM 47,3 Prozent, bei Leuten mit einer Einnahme von 3285 RM 45,6 Prozent, bei Leuten mit einer Einnahme von 3908 RM 44,5 Prozent und bei Leuten mit einer Einnahme von 5028 RM 41,5 Prozent. Und daraus zieht er leichtfertigerweise den Schluß, Leute mit geringerem Einkommen gäben mehr Geld für leibliche Genüsse aus als Leute mit höherem Einkommen. Diese hätten offensichtlich mehr Sinn für geistige Genüsse.

Solche Schlußfolgerungen — hin und wieder im lokalen Teil kleiner Zeitungen zu lesen — beweisen nur eins: daß ihre Verfasser zwar kombinieren, aber nicht rechnen können. Sonst hätten sie erkennen müssen, daß 47,9 Prozent von 2272 RM nur 1090 RM, 41,5 Prozent von 5028 RM aber 2086 RM ausmachen. Der Mann mit dem höheren Einkommen gibt also nicht weniger für Essen und Trinken

aus als der Mann mit dem geringeren Einkommen, sondern mehr, beinahe das Doppelte.

Mit Zahlen läßt sich trefflich streiten, mit Zahlen ein System bereiten! Fast noch besser als mit Worten. Rechnen wir einmal aus, wie viele Menschen zur Zeit Karls des Großen die Erde bevölkert haben, rein rechnerisch bevölkert haben müssen. Jeder von uns hat 2 Eltern, 4 Großeltern, 8 Urgroßeltern, 16 Ururgroßeltern, 32 Urururgroßeltern, und so ururururururt sich das weiter bis zur 40. Generation. Vierzig Generationen nämlich müssen wir zurückgehen, bis wir bei Karls des Großen Zeitgenossen angekommen sind.

Auf diese Weise ermitteln wir für jeden von uns  $2^{40}$ . Das sind genau 1 099 511 627 776 damals lebende Menschen. Da es heute etwa 2 Milliarden Menschen auf der Erde gibt, lebten also damals über 2000 Trillionen Menschen. Das ist eine Zahl mit 22 Ziffern.

Zahlenmäßig ist an dieser Berechnung nichts auszusetzen. Dennoch kann sie nicht stimmen. Erstens hätten so viele Menschen auf unserem Planeten gar keinen Platz gefunden, zweitens wäre es ihnen unmöglich gewesen, sich zu ernähren. Wo steckt hier der Fehler? Tatsächlich hat doch jeder von uns 2 Eltern, 4 Großeltern, 8 Urgroßeltern und so fort. Natürlich! Aber wir haben nicht alle verschiedene Eltern, Großeltern, Urgroßeltern. Meine Brüder und Schwestern haben dieselben wie ich. Bei Ihnen ist es genau so. Bei unseren Vorfahren war es nicht anders. Berücksichtigen wir diesen „Ahnenschwund“, dann kommt zum Schluß etwas ganz anderes heraus, nicht, daß damals mehr, sondern weniger Menschen als heute lebten.

Zahlen beweisen! Manche Leute warten daher mit Zahlen auf, wenn sie unbedingt etwas „beweisen“ wollen. Und es gibt Leser, die ihnen „aufs Zahl-Wort“ glauben, was sie ihnen aufs Wort allein nicht glauben würden. Vor allem

„mystisch“ veranlagte Leute fallen gern auf derartige „Zahlen-Beweise“ hinein.

Wie viele zum Beispiel schwören auf die „kosmomytische“ Bedeutung der Zahl 25 920. Tag für Tag rückt die Sonne um einen Grad im Tierkreis vor. In 365 Tagen hat sie den ganzen Tierkreis durchmessen. Wir sagen dann, es sei wieder ein Jahr vergangen. Neben diesem „kleinen Jahr“ gibt es nach Ansicht gewisser Leute noch ein „großes Jahr“. Es wird durch die Wanderung des sogenannten Frühlingspunktes, des Punktes der Tag- und Nachtgleiche, durch den Tierkreis bestimmt und dauert 25 920 kleine Jahre. Das kleine Jahr wird auch als Erdenjahr, das große als kosmisches Jahr bezeichnet.

Merkwürdig ist nun, daß der Mensch durchschnittlich 70 bis 72 kleine Jahre lebt. Das sind, rund gerechnet, 25 920 Tage. Unser Leben währt also, vom Kosmischen aus gesehen, nur einen Tag. Noch seltsamer aber ist dieses: wir machen in jeder Minute durchschnittlich 18 Atemzüge. Das sind in 24 Stunden, also in einem Tag, genau 25 920.

Zahlenmystiker werden kaum bereit sein, dieses Spiel des Zufalls — das mit den Atemzügen habe ich in einer müßigen Stunde selbst „ausgeknobelt“ — als kuriose Faktum hinzunehmen. Sie werden dahinter eine tiefere Bedeutung wittern und sagen, so etwas könne kein bloßer Zufall sein. Meinetwegen, ich will sie in ihrer mystischen Andacht nicht stören. Wenn es ihnen Freude macht, noch mehr von dieser „kosmischen“ Zahl zu erfahren, so bin ich gern bereit, noch weitere „Wunder“ auszurechnen. Ich kenne mich aus in solchen Dingen.

Bemerkenswert zum Beispiel ist „zweifellos“ die Tatsache, daß die Zahl 25 920 durch alle Zahlen von 1 bis 6 glatt teilbar ist. Erst bei der Zahl 7 wird die Kette unterbrochen. Nun, das ließe sich vielleicht so deuten: im 7. Jahrzehnt des



Lebens bricht die magische Beziehung des Mikrokosmos zum Kosmos ab, stirbt der Mensch. Deswegen ist es aber noch keineswegs zu Ende mit ihm. Der Rest nämlich, der sich bei der Teilung der Zahl 25 920 durch 7 ergibt, ist ein unendlicher Rest. Die Teilung geht in alle Ewigkeit nicht auf. Immer wieder tauchen aber die gleichen Restziffern auf: 857 142 — 857 142 — 857 142 usw. Ein zeichenhafter Rest, fürwahr!

Zählt man jeweils 2 symmetrisch stehende Ziffern solch einer Periode zusammen, und zwar von innen nach außen, so erhält man:  $7 + 1 = 8$ ,  $5 + 4 = 9$ ,  $8 + 2 = 10$ . Das „bedeutet“ (todsicher, wie könnte man sich das anders erklären!): Im 7. Jahrzehnt bricht die Kette der Ordnung ab, aber nur, um einer neuen, geheimnisvolleren Ordnung Platz zu machen. Weshalb es auch ganz in Ordnung ist, daß sich die Zahl 25 920 durch die Zahlen 8, 9 und 10 wieder glatt teilen läßt. Nett, nicht wahr? Es paßt wirklich alles wunderschön ins „System“.

Doch ich vermag auch noch auf andere Weise zu zeigen, daß die Zahl 25 920 eine mysteriöse Zahl ist. Rein mathematisch! Streichen Sie bitte die Null am Ende weg. Eine Null ist ja nichts. Sie erhalten dann die Zahl 2592. Diese Zahl ist in der Tat ein Unikum. Ich glaube nicht, daß es noch eine zweite ihrer Art gibt. Jedenfalls ist sie nicht bekannt. Setzt man die erste Ziffer als Grundzahl (Basis), die zweite als Hochzahl (Exponent), die dritte wieder als Grundzahl und die vierte als Hochzahl, so erhält man die Potenzzahlen  $2^5$  und  $9^2$ . Multipliziert man sie miteinander, — also  $32 \times 81 = 2592$  — kommt wieder die ursprüngliche Zahl 2592 heraus.

Wahrhaftig, wäre ich Zahlenmystiker, so würde auch ich — dran glauben! Stolz wie Benzenberg würde ich ausrufen: „Zahlen beweisen!“ Nie und nimmer würde ich meine Funde als „ausgeknobelt“, sondern würdig und seriös als „Ent-

deckungen“ bezeichnen. Und gewiß würde mich die Nachwelt als einen ihrer größten Mystagogen feiern.

Das heißt: es müßten schon alle Menschen Zahlenmystiker sein. Sonst erginge es mir wahrscheinlich wie dem wunderlichen Michael Stifel, der im Jahre 1533 beinahe die Welt hätte untergehen lassen, aus purem Aberwitz. Glücklicherweise tat ihm die Welt den Gefallen nicht; sie ignorierte seinen Scharfsinn, kümmerte sich nicht um seine Berechnungen.

Stifel wurde 1486 in Eßlingen geboren, in einer Zeit voller Unruhe und Gärung. Das Vergangene hatte seine richtende und bergende Kraft eingebüßt, und die Gegenwart war zum Kampf- und Tummelplatz einander widerstreitender Mächte und Meinungen geworden. Es war eine Zeit der Wende, die vielen als Zeit des Untergangs erschien, die alle Geister erhitzte, alle Gemüter bedrückte, die tätigen kämpferisch stimmte, die betrachtsamen melancholisch.

In solchen Zeiten, die gleichsam nichts mehr sind als Übergänge zur Zukunft, als Brücken ins Ungewisse, pflegen sich die Menschen leichter als sonst ihren untergründigen Neigungen hinzugeben: den „obscuren Wissenschaften“. Ist es heute viel anders? Aus dem quälenden Wunsche, klar zu sehen, vertrauen sie sich dem Dunkel an, und aus der verzängten Angst, vielleicht doch zu klar zu sehen, Dinge zu sehen, die sie nicht sehen wollen, wenden sie sich dem Deutbaren und Vieldeutigen zu: den Träumen, Sternen, Vorzeichen, den Wahrsagungen und Prophezeiungen, all jenem magisch-sibyllinischen Tand, der auf ziellos Suchende solchen Zauber ausübt.

Stifel war ein ungemein scharfsinniger Kopf. Ein mathematisches Genie, dessen Erfindungsgabe auch heute noch jedem Mathematiker staunende Achtung abnötigt. Seine „Arithmetica integra“ war das bedeutendste Werk der Berechnungskunst jener Tage, ein Buch, „wie es in Deutsch-

land seit mindestens 300 Jahren nicht geschrieben worden war“. Nur ein leidiger Zufall hinderte den genialen Eßlinger daran — und er hätte ein halbes Jahrhundert vor dem Schottenbaron Napier die Logarithmen erfunden. So weit eilte er seinen Zeitgenossen voraus.“

Und doch war dieser selbe Michael Stifel zugleich einer der schwarmgeistigsten Köpfe seines an Schwarmgeistern so reichen Jahrhunderts. Mit harmlosen Zahlenspielereien, gut zum Zeitvertreib, fing die Geschichte seines Irrrens an. Damals gab es viele Leute, die sich mit der sogenannten „Wortrechnung“, einer Art Kabbalistik, befaßten. Teils aus Aberglauben, teils aus Langeweile.

Das Prinzip ist einfach. Man ordnet den Buchstaben des Alphabets Zahlen zu und löst mit Hilfe dieses Zahlen-Alphabets Wörter in Zahlen, Zahlen in Wörter auf. (Auf Einzelheiten komme ich nachher noch zu sprechen.)

Lange Zeit hielt Stifel diese „Wortrechnung“ — mit der sich bei einiger Übung und Kombinationsgabe allerlei überraschende Dinge anstellen lassen — für bloße „fantasey“. Bis er eines Tages, beim Studium der „Apokalypse“, auf gewisse Zusammenhänge stieß, die ihm, dem Mitstreiter Luthers, vortrefflich in den Kram paßten. Sofort gab er seine skeptische Zurückhaltung auf. Von nun an kam ihm die Wortrechnung wie „ein göttlich ding“, wie „ein heimlich werck Gottes“ vor. Bald schon war er ein Meister in der Kunst, Wörter in Zahlen und Zahlen in Wörter zu verwandeln. Mit wahren Feuereifer stürzte er sich kopfüber in sein närrisches Tun. Wiederholt suchte ihn sein Freund Luther davon abzubringen, wohl erkennend, daß sich Stifel verrannt hatte. Aber immer wieder fing dieser damit an. Er hatte bereits zu viele „Beweise“ gefunden.

Tiefer und tiefer bohrte er sich in die Geheimnisse der Zahlenmystik ein, mit jener rabulistischen Konsequenz, die

allem Narrentum eigen ist. Mit einem Scharfsinn ohnegleichen kombinierte er das tollste Zeug zusammen, während, er wäre der Allwissenheit auf die Spur gekommen.

Seinen „Clou“ — man kann das nicht anders nennen, weil es zu grotesk ist — startete er Ende 1532. Klipp und klar rechnete er aus, wann die Welt untergehen werde, untergehen müsse. Am 18. Oktober 1533, morgens 8 Uhr, werde sich das Schreckliche ereignen. Ganz und gar war er davon durchdrungen. Luther wurde ernstlich böse auf ihn. Aber selbst der beste Freund vermochte ihn nicht mehr aufzuhalten auf seinem Weg. Die Zahlen waren ihm zur Offenbarung geworden. Nicht einmal mehr Gott konnte das Grausige verhindern. Die Zeiten waren erfüllt. Die Zahlen bewiesen es.

Im Sommer des Jahres 1533, des letzten, das die Menschheit erleben würde, fing Stifel — damals protestantischer Pfarrer zu Lochau bei Wittenberg — mit seinen Bußpredigten an. Noch einmal versuchte ihn Luther zur Ordnung zu rufen. Mit derben, unmißverständlichen Worten. Er schrieb ihm Ende Juli: „Ich gestehe Euch, Eure heftigen Gemütsbewegungen bringen mich immer mehr auf die Vermutung, der Satan hat Euer begehret, daß er Euch sichten möge. Denn wer mit so nichtigen Dingen Eure Affekten erregt, der kann ja durch ebenso nichtige Dinge auch Euren Verstand verwirren.“

Umsonst! Luther hatte keinen Einfluß mehr auf ihn. Untwegt predigte Stifel weiter, aufrüttelnd und leidenschaftlich zur Buße drängend. Schnell, unheimlich schnell verbreitete sich die erregende Kunde im Land. Von weither strömten die Menschen dem Lochauer Propheten zu. Bis aus Schlesien und aus der Mark. Alles scharte sich um ihn, lauschte seinen beschwörenden Worten, ließ sich von seiner suggestiven Besessenheit packen und überzeugen.

Stifel selbst verschenkte all sein Hab und Gut, und seinem Beispiel folgten viele. Die Bauern hörten auf, die Äcker zu bestellen, vernachlässigten ihr Vieh, überließen ihre Häuser und Geräte denen, die sie haben mochten. Sie hatten nur noch einen Wunsch: die letzte Stunde mit Stifel zu verleben.

So kam der 18. Oktober heran. Stifel hatte den Kuhhirten der Gegend aufgetragen, sie sollten in der Frühe alle Dorfbewohner mit ihren Blashörnern wecken. Das geschah auch. Entsetzt sprangen die Schläfer aus den Federn, als die Hörnern ertönten. Jeder glaubte, die Posaunen des Jüngsten Tages zu hören. Ohne Frühstück eilte man zur Kirche. Stifel hatte bereits die Kanzel bestiegen, um noch einmal auf seine Getreuen einzureden, sie in ihrer Gläubigkeit zu festigen und gemeinsam mit ihnen ins bessere Jenseits hinüberzugehen.

Mittlerweile war es 8 Uhr geworden. Aber das angstvoll Erwartete blieb aus. Stifel ließ sich jedoch nicht beirren. Er predigte weiter, hinreißender denn je. So wurde es 9 Uhr. Von einem Untergang der Welt war nicht das geringste zu spüren. Wie jeden Morgen, den Gott werden ließ, blökten draußen in den Ställen und Weiden die Schafe und Kühe, schnatterten die Gänse, ging die Sonne richtig im Osten auf, hob sich der Nebel von den Wiesen, wurde es hell. Das machte sogar die Gläubigsten unsicher. Irgendetwas stimmte da doch nicht. Noch harrete man eine Weile aus. Aber endlich löste sich die Spannung der Nerven. Man erkannte, daß man einem Schwarmgeiste zum Opfer gefallen war. Mit dieser Erkenntnis verflog auch der letzte Hauch von Angst, trat der Alltag wieder in seine Rechte. Vergebens bemühte sich Stifel, den drohenden Ausbruch niederzuhalten. Seine Stimme überschlug sich, seine Gebärden wuchsen ins Übergroße.

Zu spät! Zorn und Scham bäumten sich in den Herzen der Irreführten auf. Rufe des Unmuts wurden laut, ein

wildes Durcheinander entstand. Man erkletterte die Kanzel, holte den Prediger herunter, fesselte ihn mit Stricken und beförderte ihn lärmend ins Pfarrhaus, um ihn von dort in die Stadt zu bringen und dem Gericht zu überliefern. Im Pfarrhaus aber warteten bereits kurfürstliche Beamte, die beauftragt waren, Stifel gefangenzunehmen und mit nach Wittenberg zu bringen.

So blieb Stifel und seiner Familie nichts anderes übrig, als Lochau Ade zu sagen. In Wittenberg bezog er für längere Zeit Stubenarrest bei einem Bäckermeister, bis Gras über die Geschichte gewachsen war. Viele Jahre später schrieb er selbst über sein Lochauer Abenteuer: „Ich rechnete ungeschickt und ungereimt so lang, bis ich die Zahlen Danielis mißbraucht, zu erforschen Tag und Stund der letzten Zeit — aber nun bekenne ich meinen Irrthumb und Sünde für Gott und aller Welt, welche Irrthumb und Sünd so viel größer waren, daß ich auch dem lieben Luthero und andern, die mich treulich warnten, nicht folgte.“

Trotzdem ergab er sich später noch einmal seinem Hang. Zwar errechnete er nicht zum zweiten Mal das Ende der Welt, aber allerlei boshafte Anspielungen, die ihn in theologische Streitigkeiten verwickelten. Bis nach Jena, wo er schließlich als Professor landete, verfolgten ihn diese ärgerlichen Dinge. Ruhig wurde es erst um ihn, als im Jahre 1565 sein streitsüchtiger Busenfreund Matthias Flacius Jena verlassen mußte. Jetzt endlich fand Stifel Muße, sich ganz seiner geliebten Rechenkunst zu widmen. Friedlich und zufrieden starb er zwei Jahre darauf, am 19. April 1576, an seinem Geburtstag.



Versuchen wir nun einmal selbst, uns mit Hilfe der „Wortrechnung“ Einsichten in „verborgene“ Zusammenhänge zu erschließen. So zum Zeitvertreib ist das nämlich ganz nett, nicht minder fesselnd als Schachspielen oder Rätsellösen. Wir brauchen dazu nur ein numeriertes Alphabet. Einigen wir uns auf ein Alphabet ohne „j“, und versehen wir die Buchstaben A–Z fortlaufend mit den Zahlen 1–25. Also:

A = 1	F = 6	L = 11	Q = 16	V = 21
B = 2	G = 7	M = 12	R = 17	W = 22
C = 3	H = 8	N = 13	S = 18	X = 23
D = 4	I = 9	O = 14	T = 19	Y = 24
E = 5	K = 10	P = 15	U = 20	Z = 25

Durchforschen wir zunächst die Gefilde der Liebe. Was ist Liebe? Sehr einfach: Liebe ist ein Wort, das aus 5 Buchstaben besteht, aus den Buchstaben L = 11, I = 9, E = 5, B = 2 und E = 5. Das Fazit jeder Liebe ist also die Zahl 32. Das Symbol einer zweifachen Liebe (2 mal 32) ist bekanntlich der Ehering. Das ist kein Zufall, sondern mathematisches Gesetz. Probieren Sie selbst: E-H-E-R-I-N-G- = 64.

Ohne weiteres einzusehen ist auch, warum Heim und Herd immer in einem Atem genannt werden. Sie gehören zusammen, weil beide die Zahl 34 haben. Gleiches gilt für den mathematischen Zusammenhang von Verlobung und Wonnemond. Beide haben die Zahl 110. Liebe (32), mit Magie (34) verbunden, führt regelmäßig zum Kuß (66). Längerer Liebesdienst (118), der nicht selten zum Liebeskoller (118) ausartet, wird gewöhnlich mit dem Ringwechsel (118) beschlossen. Es kommt zum Hochzeitsfest (157), der Synthese von Liebe (32) und Herzensmagie (125). Von selbst versteht sich, daß zur Hochzeitsnacht (153) der Klapperstorch (153) gehört.

Nach der Heirat (59) – eine „verkehrte“ Heirat ist

ein Wehestand (95) – beginnt die Zeit der Flitterwochen (151). Sie ergeben zusammen mit Magie (34) die bei allen jungen Paaren so sehr beliebte Mondscheinpromenade (185), was sich nicht nur mathematisch begreifen läßt. Nur mathematisch aber dürfte zu erklären sein, warum Vierlinge (97) stets einen Freudentag (97) bedeuten.

Wer begierig ist, weitere Aufschlüsse zu erhalten, der muß sich schon selbst hinsetzen und „stifeln“. Mit etwas Geduld wird es ihm gewiß gelingen, mein kleines Einmaleins der Liebe rasch in ein großes zu verwandeln. Wir wollen uns inzwischen einem anderen Gebiet zuwenden: der Magie, nicht der faustischen, die mit „Habe nun, ach!“ beginnt und mit dem „Ewig-Weiblichen“ endet, sondern jener fröhlichen, wie sie im „Magischen Zirkel“ betrieben wird.

Der „Magische Zirkel“ ist die einzige repräsentative Vereinigung in Deutschland zur Pflege und Förderung der magischen Kunst. Seine Mitglieder setzen sich aus Liebhabern und Berufskünstlern zusammen, lauter Menschen, die sich für die Zauberkunst interessieren. Männer aus allen Berufen gehören ihm an: Gelehrte und Forscher, Ärzte, Juristen, Schriftleiter und Schriftsteller, Kaufleute, Arbeiter, Handwerker, Studenten und Offiziere, Artisten und Schauspieler, Ingenieure, Baumeister, Lehrer, Bankbeamte und viele andere. Fast in allen größeren Städten unterhält er Ortszirkel, für deren Mitglieder er seine Monatsschrift: „Die Magie“ herausgibt.

Gegründet wurde der „Magische Zirkel“ im Jahre 1912. Aber ich kann Ihnen mathematisch beweisen, daß bereits – Albrecht Dürer von ihm wußte. Nicht wahr, da staunen Sie? Doch hören Sie, bevor Sie urteilen! Sie alle kennen Albrecht Dürers berühmten Kupferstich „Melencolia“ vom Jahre 1514. Auf diesem Bilde – über dessen eigentlichen

Sinngehalt sich die Gelehrten heute noch nicht ganz einig sind – befindet sich oben rechts unter der Glocke, zu Häupten der geflügelten Frauengestalt, ein merkwürdiges Zahlenbrett, auf dem die Zahlen 1–16 so verteilt sind, daß jeweils 4 von ihnen, und zwar die aller Waagrechten und Senkrechten, der beiden Diagonalen und noch einer Reihe weiterer Vierer-Kombinationen, die Summe 34 ergeben (Abb. S. 205).

Insgesamt sind nach meiner Berechnung 86 verschiedene Zusammenstellungen dieser Art möglich, nicht bloß „einige fünfzig“, wie ein Nürnberger Forscher meinte, der sich über 10 Jahre mit dem Bilde beschäftigte. Er war gewiß kein Mathematiker, sonst hätte er nicht 10 Jahre zu suchen brauchen. Die genaue Anzahl läßt sich nämlich in 10 Minuten bestimmen, wenn man die „Komplexionsformel“ kennt, die hier in Betracht kommt. Ich will Sie aber damit verschonen, erstens: weil Sie mir ja so wie so glauben, und zweitens: von höherer Mathematik wahrscheinlich doch nichts – wissen wollen.

Schon oft hatte ich mich in meinen Mußestunden mit dem „magischen Zahlenquadrat“ auf Dürers Stich befaßt. Immer schon witterte ich dahinter ein Geheimnis besonderer Art. Dazu gehörte freilich nicht viel; denn die Zahl 34 war mir durch meine „Wortrechnungen“ längst als die Zahl der Magie bekannt. ( $M + A + G + I + E = 12 + 1 + 7 + 9 + 5 = 34$ .)

Daß Dürer die Zahlen 1–16 absichtlich so angeordnet hatte, wie sie dastehen, war offensichtlich. Nicht zufällig kamen die Zahlen 15 und 14 nebeneinander zu stehen. Man sollte sie als Jahreszahl lesen. Im Jahre 1514 schuf der Meister das Bild, im selben Jahr, in dem seine über alles geliebte Mutter das Zeitliche segnete.

Die gute Frau starb am 17. Mai 1514. Dieses Datum verewigte Dürer in seinem Zahlenquadrat durch zwei der

So sind die Zahlen 1 bis 16 auf dem Dürer-Quadrat angeordnet. Außer den vier Senkrechten, den vier Waagrechten und den beiden Diagonalen weisen noch 76 andere Vierer-Kombinationen die Summe 34 auf. Wem es Spaß macht, der suche alle 86 Kombinationen auf. Er wird entdecken, daß es stets vier Zahlen sind, die als Eckpunkte eine bestimmte Figur begrenzen.

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

Fredo Marvelli	Ernst Meier	Hans Trunk	Rudolf Rieth
133	120	119	130
Rudolf Heindl (Ligert)	Heinz Seemann	Schreiber-Kalanag	Adamczewsky
122	127	128	125
Dr. K. Volkmann	Ludw. Hanemann (L. Punz)	Carl Willmann	F. W. C. Horster
126	123	124	129
C. Simonetti	Gloria-Nizza	Paul Cortini	Karl Eperny
121	132	131	118

Fügt man zu jeder Zahl des Dürer-Quadrats die Zahl 117 hinzu, so erhält man dieses neue magische Quadrat mit der Summenzahl 502 (statt 34). Welche Bewandnis es mit diesem Quadrat hat, ist im Text genau beschrieben.

schräg gegenüberliegenden Eckzahlen, durch die Zahlen 3 und 2 in der oberen Reihe und durch die Zahlen 15 und 14 in der unteren.

Aber war das alles, was sich aus dem rätselhaften Quadrat — übrigens dem ersten magischen Quadrat im Abendlande — herauslesen ließ? Das alles wußten ja bereits die Gelehrten, die über den Stich geschrieben hatten. Lange forschte ich vergebens, bis ich eines Tages auf den guten Gedanken kam, es auch einmal mit der „Wortrechnung“ zu versuchen. Sofort machte ich mich „gestifelten“ Geistes ans Werk.

Doch wie und wo anfangen? Nachdem ich drei Nächte nicht geschlafen hatte, wußte ich, was mir fehlte. Ein Schlüssel zum Geheimfach! Ein Schlüssel? Als gelehriger Schüler Stifels hatte ich bald heraus, wo ich den Schlüssel zu suchen hatte. Wo anders als im Schlüssel selbst? Im Worte „Schlüssel“! Rasch nahm ich meine Tabelle zur Hand:  $S + C + H + L + U + E + S + S + E + L = 117$ . Das war die aufschließende Zahl, die ich brauchte. Zweifellos!

Erwartungsvoll steckte ich meinen „Schlüssel“ ins erste Fach des Dürer-Quadrats, das heißt: ich zählte zu der dort stehenden Zahl 16 die Zahl 117 hinzu. Genau so machte ich es mit allen anderen Zahlen. Auf diese Weise erhielt ich ein neues Zahlenquadrat mit den Zahlen 118—133 und der Reihensumme 502 (statt 34). Dann ging ich daran, die neu gewonnenen Zahlen in Wörter zu verwandeln. Wer beschreibt mein Erstaunen? Nur Namen brachte ich heraus, lauter Namen, die mir vom Magischen Zirkel her seit Jahr und Tag vertraut waren (Abb. S. 205).

Wie ging das zu? Ich hatte doch den Dingen keinerlei Gewalt angetan. Alles ergab sich wie von selbst. Dürers Quadrat und die „Schlüssel-Zahl“ waren objektive Tatbestände, nicht von mir erfunden. Und doch erhielt ich lauter sinnvolle, jedem Magier wohlbekannte Namen. Seltsam!



Aus allen Himmeln aber stürzte ich, als ich dann auch noch die Reihensumme 502 näher betrachtete. Ich traute meinen Augen nicht. Darin steckte nicht nur meine eigene Anschrift: Dr. ALOYS CHRISTOF WILSMANN, NUERNBERG, KNEIPP-STR., auch die meines guten alten Freundes Marvelli, der heute in Spanien lebt: SENOR FEDERICO MARVELLI, BENIDORM (ALICANTE-B.), CASA EL MARABU, ESPANA, sogar der „Firmmentitel“ des MZ: MAGISCHER ZIRKEL V. DEUTSCHLAND, ZENTRALE DUESSELDORF. Eben hatte ich mich von meiner Verblüffung ein wenig erholt, da ging die Türschelle und der Briefträger brachte mir einen Grußbrief aus Südamerika. Absender: KALANAG UND GLORIA, HAMBURGER ZAUBERREVUE AUF WELTFAHRT. Und die Buchstabensumme dieses Absendervermerks? Ebenfalls 502!

Wie sagte Novalis? „Mathematik ist das eigentliche Element des Magiers!“ Ja, man kann mit Zahlen zaubern, Zusammenhänge vortäuschen, die nicht bestehen. Das sollte uns doch vielleicht ein wenig nachdenklich stimmen. Gewiß, Zahlen beweisen. Fragt sich nur, was sie beweisen: das mathematische Wesen der Natur, oder die mathematische Natur der Wesen, die ihr mit Zahlen und Formeln zu Leibe rücken?

Daß der Mensch erst durch die Zahl zum Beherrscher der Natur, zum „Magier“, geworden ist — wer wollte das bezweifeln? Erst durch die Zahl wurde er zum Schöpfer jener künstlichen Gebilde, die wir Maschinen nennen. Maschinen wachsen nicht auf den Bäumen. Eine Tatsache, die mir immer schon verdächtig war. Legt sie nicht die Schlußfolgerung nahe, daß gar nicht Natur ist, was wir aus der Natur herausrechnen? Daß alles in Zahlen Faßbare nur gespenstische Schein-Wirklichkeit ist, trügerische Fata mor-



DIE KUNST BEN ALI BEYS ist heute nur noch selten zu sehen. Welches Aufsehen seine Vorstellungen erregten, zeigt ein Pressebericht aus dem Jahre 1893. Das „Neue Münchener Tagblatt“ widmete ihm eine ganze Seite. Einer seiner bedeutendsten Nachfahren (im modernen, perfektionierten Stil) ist der Magier Sambalo. (Zu Seite 66 ff.)

*Foto: Keystone*

gana, wunderlicher Hokuspokus? Oder, wem das mehr zusagt: faustische Beschwörung, prometheische Tat, titanische „Errungenschaft“! Jedenfalls kann ich mir nicht denken, daß „es“ in einem Kristall rechnet, wenn er sich anschickt, sich in seine Gestalt einzuleiben; daß „es“ in einer Blume rechnet, wenn sie Zelle an Zelle fügt, um sich eines Tages als strahlender Blütenstern dem Lichte zu öffnen; daß „es“ in einem Tierkörper rechnet, während er sich aus toten Stoffen aufbaut in unaufhörlicher Neugeburt.

Das alles kann ich mir nicht denken, so wenig ich mir Gott als Mathematiker vorstellen kann, als Mann am Reißbrett, mit dem Rechenstab in der Hand. Nur der Magier rechnet, Gott rechnet nicht. Er bildet und gestaltet wie der Künstler — aus freier Hand und freiem Geist. Darum auch sind seine Werke Wunder, unberechenbare, geheimnisvolle, unnachahmliche Wunder, die kein Zirkel einzukreisen, keine Zahl zu erschließen vermag.

Es sei denn, es gäbe — „heilige Zahlen“. Aber von der Existenz solcher Zahlen waren bis heute immer nur ihre „Entdecker“ überzeugt. Und das waren bis jetzt durchwegs — „Erleuchtete“, die ihre „Erkenntnisse“ auf unkontrollierbaren Schleichwegen bezogen.

Ihre Methode ist einfach, aber nicht nachahmenswert. Sie drehen kurzerhand den Spieß um. Für sie kommt nicht zuerst das Suchen, dann das Finden, sondern umgekehrt: erst das Finden, dann das Suchen. Zuerst rechnen sie sich auf dem Papier ihre Zahl aus, und dann ziehen sie mit dem Zollstock los und messen, so lange und so kunstvoll, bis sie ihre Zahl allüberall „entdecken“, sofern sie nicht auch dies auf dem Papier besorgen, an Hand von Messungen anderer, aus denen sie sich die „richtigen“ herausuchen.

Die nachträgliche „Beweisführung“ bereitet ihnen keine Schwierigkeiten. Denn nun können sie sich ja auf „Tat-

sachen“ und „Befunde“ berufen und sich über ihre ursprüngliche „Erfindung“ getrost ausschweigen.

Was derartige Geheimniskrämer alles zuwege bringen, will ich an einem Beispiel aus der Geschichte der „Pyramiden-Mathematik“ dartun. Der Fall zeigt, was sich alles mit Zahlen beweisen läßt, wenn spintisierender Tiefsinn sich mit mathematischem Spürsinn paart.

**Z**u den ehrwürdigsten und berühmtesten Bauwerken der Erde gehören die ägyptischen Pyramiden, jene jahrtausendalten Grabstätten in der Wüste westlich vom Nil, die die Pharaonen der 3.–12. Dynastie für sich erbauen ließen, als unvergängliche Gehäuse ihrer göttlichen Würde.

Viele von diesen Riesenbauten — es mögen ursprünglich 100–130 gewesen sein — sind im Laufe der Jahrhunderte zerbröckelt und zerfallen, zum Teil auch als Steinbrüche benutzt worden. Nur wüste, mächtige Quaderhaufen verraten uns ihre Standorte.

Eine Reihe von ihnen aber ragt heute noch zum Himmel empor, kühn und erhaben wie ehemals, stumme Zeugen einer Vergangenheit, deren ganzes Streben und Trachten dem Ewigen und Zeitlosen zugewandt war, dem geheimnisvollen Dasein im Reiche des Todes.

Vor allem die zwei größten dieser Pharaonen-Gräber, die Cheops- und Chefrenpyramide, haben von jeher die Einbildungskraft der Menschen stark gefesselt und erregt. Ganz besonders gilt das von der Cheopspyramide. Bereits der griechische Geschichtsschreiber Herodot, der im Jahre 450 v. Chr. in Ägypten weilte, weiß darüber Merkwürdiges zu berichten.

Damals stand die Pyramide schon über 2000 Jahre. Allerlei Sagen und Gerüchte gingen im Volke um. Herodot lernte

sie durch Priester kennen. Cheops, so hieß es, habe das Wasser des Nils durch einen unterirdischen, gemauerten Graben ins Innere der Pyramide leiten lassen; dort umspüle es eine Insel, auf der sich der Pharaon später habe beisetzen lassen, um dem heiligen Strom immer nahe zu sein.

Eine schöne, frommsinnige Legende! Spätere Zeiten waren materieller gesinnt. Nun hieß es mit einem Mal, die große Pyramide berge in ihrem Innern unermeßliche Schätze, gewaltige Mengen Gold, Silber und Juwelen. Mit orientalischer Inbrunst wurde das weitererzählt. Bald glaubte es jeder; unversehens war aus dem Märchen eine „Tatsache“ geworden. Aber noch wagte sich niemand an die Pyramide heran. Man fürchtete sich vor der Rache der Dämonen.

Erst im Jahre 820 n. Ch. ließ der Kalif Al Ma'amun von der Nordseite her einen Stollen ins Innere der Pyramide treiben. Der Zufall wollte es, daß die Arbeiter dabei auf die Innengänge des Bauwerks stießen. Jetzt war auch der Kalif nahe daran, den tollen Gerüchten Glauben zu schenken. Irgendein Geheimnis barg die Pyramide sicher.

Eifrig wurde weiter geforscht. Doch so sehr man auch suchte — von Schätzen war nichts zu entdecken. Der Kalif, offenbar ein guter Landesvater, tat alles, um seinem Volk eine allzu große Enttäuschung zu ersparen. Vielleicht auch fürchtete er sich vor dem Spott. Jedenfalls ließ er selbst insgeheim Gold und Edelsteine in der Pyramide verstecken, damit wenigstens etwas darin gefunden werden konnte.

Für neun Jahrhunderte verlor dann das „Geheimnis der Cheopspyramide“ jeden Reiz. Erst in der Mitte des 17. Jahrhunderts begann sich ihr das Interesse spekulierender Geister von neuem zuzuwenden. Die einen beschworen die alte These, es müsse sich um ein geheimes Schatzhaus des Pharaon handeln; andere deuteten die Pyramide als Bauwerk technisch-ökonomischer Art: als Trinkwasserbehälter für das



alte Memphis, als Kornkammer für den Fall einer Hungersnot, als Schutzbau der Stadt Kairo gegen den Flugsand der Wüste.

So viel Köpfe, so viel Sinne! Gründlicher, mit den Hilfsmitteln der Wissenschaft, rückte erst der französische Gelehrte Francois Jomard, der Bonaparte im Jahre 1798 auf seiner Expedition nach Ägypten begleitete, dem Pyramiden-Problem zu Leibe. Er stellte Messungen an, als deren Ergebnis er 20 Jahre später kundgab, die große Pyramide sei wahrscheinlich ein „metrisches Monument, bestimmt, die Einheit der nationalen Maße aufzubewahren“. Auf diesen Einfall hatte ihn vor allem die Feststellung gebracht, daß die vier Seitenwände der Pyramide genau nach den vier Himmelsrichtungen zeigen.

Ein vorsichtiger, wissenschaftlich durchaus gemessener Schritt! Nichts lag Jomard ferner, als fantasievollen Systemkonstrukteuren Vorschub zu leisten, dilettantischen Tausend-sassas einen Tip zu geben.

Doch das Stichwort war gefallen. Wie ehemals mit der Dreiteilung des Winkels und mit der Quadratur des Kreises, so begannen sich nun mit einem Mal allerlei Schlauköpfe mit mathematischen Spekulationen über die große Pyramide zu befassen. 1859 erschien bereits das erste Buch darüber, dem 1863 ein zweites folgte. Beide stammten von einem englischen Buchhändler namens Taylor. Der Verfasser, ein spitzfindiger Vorläufer des Sherlock Holmes-Erfinders Conan Doyle, erhob darin den Anspruch, das Geheimnis der Cheopspyramide endgültig gelöst zu haben.

Was hatte er herausgefunden, glaubte er herausgefunden zu haben? Etwas ganz Unerklärliches! Nichts weniger als den „Nachweis“, daß die Erbauer der Pyramide, Menschen aus dem Jahre 3000 v. Ch., bereits den Wert der Kreiszahl Pi auf fünf Dezimalstellen genau berechnen konnten, einen

Zahlenwert, der den Mathematikern des Abendlandes erst Jahrtausende später bekannt wurde.

Der erste Schritt zur „Pyramiden-Mathematik“ war getan. Wie hatte Taylor das aus der Pyramide entziffert? Er hatte die vierfache Grundkantenfläche des Baus durch seine doppelte Höhe geteilt, dabei kam 3,14159, eben die Zahl Pi heraus. Als Maße hatte er seiner Berechnung für die Kantenlänge 763,81, für die Höhe 486,2567 englische Fuß zugrundegelegt.

Einen begeisterten Anhänger fand Taylor in dem Astronomie-Professor Piazzi Smith. Dieser beschloß, genaue Nachmessungen an der Pyramide vorzunehmen, was er auch im Jahre 1865 tat. Offenbar aber trübte die Begeisterung seinen Blick. Alle seine Nachmessungen bestätigten Taylors Behauptungen.

Und nicht nur das, Smith selbst „entdeckte“ auch noch ein paar sehr merkwürdige „Tatsachen“. Erstens stellte er fest, daß sich auf einer Granittafel in der Königskammer ein kreisrunder Knauf befinde. Dieser Knauf könne gar nicht anders gedeutet werden denn als metrische Einheit. Sein Durchmesser sei genau 5 mal so groß wie seine Dicke. Man müsse also annehmen, daß es sich hier um bestimmte Maße handle.

Die Einheit dieses Maßes bezeichnete Smith als Pyramidenzoll; der Durchmesser des Knaufs hatte mithin 5 Pyramidenzoll. Bemerkenswert sei, so stellte Smith befriedigt fest, daß der Pyramidenzoll nur um Haaresbreite, nur um 0,0255 Millimeter, vom englischen Zoll abweiche.

Überraschender aber noch war, was Smith dem Einfall verdankte, alle Messungen an der Pyramide in Pyramidenmeter vorzunehmen. (Wobei er ein Pyramidenmeter 25 Pyramidenzoll gleichsetzte). Welch ein Glück, daß er den Knauf entdeckte! Wie hätte er sonst die Maßeinheit des

Pyramidenmeter finden sollen? Und gerade sie benötigte er, um auch als Astronom auf seine Kosten zu kommen.

Wieso? Nun, in Pyramidenmeter gemessen betrug die Länge der Pyramidengrundkante just 365,2422 Meter. Man brauchte statt Meter nur Tage zu setzen, so hatte man die genaue Länge des sogenannten tropischen Jahres. Seine Dauer beläuft sich auf 365,2422 Tage. War das nicht wundervoll? Die alten Ägypter kannten nicht bloß die Zahl Pi, sie kannten auch schon die genaue Länge des tropischen Jahres. Erstaunlich!

Aber Smith fand noch mehr. Die Höhe der Pyramide betrug nach seinen Messungen 148 Pyramidenmeter. Diese Zahl brauchte man nur mit  $10^9$  zu vervielfachen, so erhielt man 148 Millionen Kilometer, die genaue Entfernung der Erde von der Sonne. Warum gerade mit  $10^9$ ? Auch das ließ sich der allwissenden Pyramide entnehmen. Das Verhältnis ihrer Höhe zur halben Basisdiagonale betrug 9:10. Ein wenig Fantasie — und schon hatte man heraus, was die „ollen Ägypter“ mit diesen 9:10 meinten. Natürlich nichts anderes als  $10^9$ .

Auf ähnliche Weise „bewies“ Smith noch eine Menge anderer Dinge. Sie alle waren den Ägyptern, diesen Hellsehern über Jahrtausende hinweg, längst bekannt. Sie konnten nicht nur die genauen Maße der Arche Noah — die wohl auch Smith kennen mußte, denn sonst hätte er sie ja den Ägyptern nicht bestätigen können — sondern auch das genaue Volumen des englischen Hohlmaßes. Und das alles wußten sie nach Smiths Zeugnis — aus göttlicher Inspiration.

Leider war die Herrlichkeit von kurzer Dauer. Genauere Nachmessungen der Pyramide (u. a. durch Flinders Petrie) ergaben rasch, daß alle Ableitungen Taylors und Smiths pure Fantasien waren, auf Voraussetzungen gegründet, die den Tatsachen nicht entsprachen.

Man möchte meinen, dieser Hereinfall hätte abschreckend wirken müssen. Weit gefehlt! Er wirkte nicht abschreckend, sondern anregend. Der tollste Streich stand noch aus. Und ihn leistete sich ein gewisser Dr. Noetling im Jahre 1921 mit seinem Buche: „Die kosmischen Zahlen der Cheopspyramide“.

Der Inhalt dieses Werkes ist wohl das Wunderlichste, was je über die ägyptische Pyramide zusammengetüftelt worden ist. Ein wahrer Steinregen von Überraschungen hagelt auf den Schädel des Lesers nieder, und wer nicht acht gibt, läuft Gefahr, daß er zumindest eine Gehirnerschütterung davonträgt.

Es ist unmöglich, hier auf Einzelheiten einzugehen. Was Noetling bietet, ist ein neues Pi-Theorem, aufgebaut auf Voraussetzungen, die jeder Wissenschaftlichkeit Hohn sprechen. Als Ausgangsmaße benutzt der Verfasser die von Smith angegebenen Innenmaße der Pyramidentruhe, jenes Steinkastens in der Königskammer, der wahrscheinlich als Sarkophag gedacht war.

Aber er verwertet diese Maße nicht so, wie sie angegeben sind, sondern „verbessert“ sie erst. Nicht etwa durch genaue Nachmessungen, sondern einfach durch Umstellung gewisser Zahlen. Diese Umstellungen werden damit begründet, daß es sich bei den Maßangaben Smiths vermutlich um „Druckfehler“ handle.

Ein tolles Stück! Noetling brauchte Werte, die in seinen Kram paßten. Und er beschaffte sie sich. Und dann geht der „Zahlenspuk“ los. Es lohnt sich nicht, ihn hier im einzelnen vorzuführen. Nur die „Ergebnisse“ seien genannt. Einige wenigstens! Was „beweist“ Noetling? Nichts anderes, als daß die Erbauer der Pyramiden sozusagen alles schon gewußt haben, was wir uns erst durch mühselige Versuche und Forschungen zu eigen machen mußten.

Ja, das waren Burschen, diese alten Ägypter! Sie kannten

den genauen Wert der Zahl Pi, die Umlaufzeit der Erde um die Sonne, die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne, den Durchmesser der Erdbahn, die genaue Neigung der Erdachse zur Erdbahn, die Lichtgeschwindigkeit, die Dauer des tropischen Jahres, die Bahngeschwindigkeit der Erde, das spezifische Gewicht der Erde, die Sonnenparallaxe, die Sonnenfleckenperiode, die Umlaufzeiten der Planeten, die Atomgewichte der verschiedenen Elemente, die durchschnittlichen Zeiten des Eintritts der menschlichen Klimakterien, die genauen Schwangerschaftszeiten von Mensch und Tier, die „Fließsche Periode“, den genauen Wert des „goldenen Schnitts“ und noch vieles, vieles andere.

Alles dies wußten die alten Ägypter bereits lange vor uns. Statt es aber der Nachwelt zu überliefern, in klaren Sätzen und einleuchtenden Systemen, geheimnisten sie es in ihre große Pyramide hinein. Sie vermachten ihr Wissen der steinernen Ewigkeit.

Beinahe wäre ihnen das auch gelungen. Aber dann kam dieser Hexenmeister Dr. Noetling – gegen den sich Taylor und Smith wie Waisenknaben ausnehmen – und enthüllte alle ihre Mysterien. Mit einem „Lexikon des Wissens“ machte er sich über die Pyramide her und zerrechnete sie kühn in ihre Bestandteile.

Schade, daß er nicht mehr „entdeckte“, als in seinem Lexikon stand! Richtiger gesagt: bedauerlich, daß die Ägypter gerade da mit ihrer Weisheit am Ende waren, wo wir heute, nach Jahrhunderten eifrigen Suchens und Versuchens, angekommen sind. Trösten wir uns mit der Möglichkeit, daß ein zweiter Noetling später noch nachholen wird, was diesmal nicht ans Licht gebracht worden ist. Mit einem dickeren, fortschrittlicheren Lexikon wird sich sicher noch manches aus den Steinen von Gizeh herauslesen lassen. Der Kombinationsgabe sind keine Schranken gesetzt.

Daß wir zwar immer erst nachträglich erfahren, was die alten Ägypter schon wußten, ist schmerzlich, aber wohl nicht zu ändern.

Herrlich wäre es jedenfalls, wenn wir fürderhin nicht mehr die Schulbänke zu drücken, sondern nur noch in die Wüste zu pilgern brauchten, um aus toten Steinen unser Wissen zu ziehen; wenn Architektur nicht nur geronnene Musik wäre, wie Schopenhauer meinte, sondern auch geronnene Weisheit und Wissenschaft. Ideal wäre das! Vielleicht brauchten wir gar nicht erst nach Gizeh zu pilgern. Wir könnten uns über den ersten besten Strohschober hermachen. Ich bin überzeugt: auch aus einem Strohschober könnte man nach Noetlings Methode alles herausrechnen, wenn man genug Zeit und ein ganz klein bißchen Glück hätte.

Habe ich Ihnen nicht vorhin „bewiesen“, daß Albrecht Dürer bereits um den „Magischen Zirkel“ wußte? Genau so sicher könnte ich Ihnen, wenn ich nur wollte, „beweisen“, daß der Erbauer meines Vogelkäfigs die Urmaße des Universums vor Augen hatte, als er daran ging, für meinen Vogel – der wirklich ein Vogel, keine Metapher ist – ein Gehäuse zu konstruieren.

Irgendwo in diesem Gehäuse stecken die universalen Maße drin; man muß nur lange genug danach suchen. Die passende Formel wird sich schon finden lassen. Doch ich will meinen Vogel nicht stören. Er singt gerade sein Abendlied.

Ich brauche ihn auch nicht zu stören. Meine Frau besitzt ein Perlenetui, das wir scherzhaft das „Pi-Kästchen“ nennen, seit uns der Zufall das Geheimnis enthüllte. Man sieht ihm seine mathematische Wunderlichkeit nicht an. Es ist 13,2 Zentimeter lang und 4,2 Zentimeter breit. Teilt man die Länge durch die Breite, so erhält man die Zahl 3,142 857 . . . Ein außerordentlich merkwürdiges Ergebnis! Zunächst einmal steckt die Zahl Pi darin, auf zwei Dezimalstellen genau:



3,14. Außerdem birgt es die sechsstellige Ziffernfolge 142 857. Sie mögen 13,2 durch 4,2 teilen, solange Sie wollen; — immer kehrt diese Ziffernfolge wieder: 142 857 — 142 857 — 142 857 ...

Solche wiederkehrende Ziffernfolgen nennt man „Perioden“, und Dezimalbrüche, denen sie eigen sind, „periodische Dezimalbrüche“. Die Periode 142 857 ist nun insofern eine „Wunderzahl“, als man sie mit jeder Zahl, die gleich oder kleiner ist als die Anzahl ihrer Ziffern, also mit jeder Zahl unter 7, vervielfachen kann, ohne daß sich Wert und Aufeinanderfolge ihrer Ziffern ändern. Das innere Gefüge bleibt erhalten, die Ziffern „kreisen“ nur.

Also: Was ist 142 857 mal 3? Sie brauchen nur die Ziffer 1 vorn wegzustreichen und hinten anzuhängen. Schon haben Sie das Ergebnis: 428 571. Wollen Sie statt einer Ziffer zwei nach hinten haben, so multiplizieren Sie 142 857 statt mit 3 mit 2. Dann erhalten Sie 285 714. Multiplizieren Sie die Zahl 142 857 mit 6, so wechseln die ersten drei Ziffern ihre Plätze. Also kommt heraus: 857 142. Wollen Sie vier Ziffern nach hinten bringen, so multiplizieren Sie 142 857 mit 4. Das gibt: 571 428. Und wollen Sie fünf wandern lassen, so multiplizieren Sie die Wunderzahl mit 5. Dann erhalten Sie 714 285.

Immer bleibt es bei denselben Ziffern in derselben Aufeinanderfolge. Es gibt keine zweite sechsstellige Zahl, die ein so einfaches Multiplizieren erlaubt. Leider funktioniert die Sache nur mit den Faktoren 1–6. Sobald man die Wunderzahl mit 7 multipliziert, ist's mit dem Kreisen der Ziffern aus. Aber dafür erlebt man eine neue Überraschung. 142 857 mal 7 ist nämlich 999 999. Lauter Neunen! Eine mathematische „Perlenkette“.

Nun, was sagen Sie zu unserem „Pi-Kästchen“? Es hat's in sich! Fast könnte man auf den Gedanken kommen, ein

witziger Zahlenmensch habe es konstruiert. Sie dürfen jedoch versichert sein, daß nur der Zufall es formte. Niemand wahrscheinlich würde über sein mathematisches Geheimnis mehr erstaunt sein als der Arbeiter, der es herstellte, ein Mann vielleicht, der in seinem Leben noch nie etwas von der Zahl Pi und von periodischen Dezimalbrüchen gehört hat.

Der Zufall als Mathematiker! Kein schlechter Witz. Was für Zauberkunststückchen er zuwege bringen kann, dafür ein Beispiel aus der Astronomie. Im Jahre 1772 überraschte der Hamburger Johann Elert Bode die gelehrte Welt mit der Nachricht, er habe eine Zahlenreihe gefunden, die fast genau den tatsächlichen Entfernungen der Planeten von der Sonne entspreche. Damals kannte man von den Planeten nur erst sechs: Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter und Saturn. Der Schwarm der Zwergplaneten, die „Asteroiden“, und die Riesenplaneten Uranus, Neptun und Pluto waren noch nicht entdeckt.

Wie war Bode zu seiner aufsehenerregenden Reihe gekommen? Durch eine harmlose Zahlenspielerei. Er hatte zunächst folgende Werte nebeneinander gesetzt:

$$0 - 1 - 2 - 4 - 8 - 16 - 32 - 64$$

Abgesehen von den beiden ersten war jede Zahl doppelt so groß gewählt wie die vorhergehende. Nun multiplizierte Bode jede mit 3 und erhielt so folgende Reihe:

$$0 - 3 - 6 - 12 - 24 - 48 - 96 - 192$$

Hierauf zählte er noch zu jeder Zahl 4 hinzu. So kam er zum Schluß zu der Reihe, die solches Aufsehen erregte:

$$4 - 7 - 10 - 16 - 28 - 52 - 100 - 196$$

Tatsächlich entsprachen diese Werte fast genau den Entfernungen der Planeten von der Sonne. Nahm man die Entfernung der Erde mit 10 an, so ergaben sich folgende Abstände:

Merkur Venus Erde Mars X Jupiter Saturn XX

3,9 7,4 10 15,2 ? 52 95,4 ?

Die Abweichungen der rein mathematischen Werte von den wirklichen waren erstaunlich gering. Merkwürdig berührte nur, daß den Zahlen 28 und 196 der Bodeschen Reihe keine Planeten entsprachen. Hier gähnten zwei Lücken in der Planetenreihe (X und XX). Sollten dort am Ende auch noch Planeten hingehören, unbekannt, die der Forschung bis jetzt entgangen waren? Man suchte und — fand: die „Asteroiden“ und den Uranus. Und man stellte verblüfft fest, daß auch ihre Entfernungszahlen mit den Zahlen der Bodeschen Reihe nahezu übereinstimmten. Statt 28 ergab sich (für X, die „Asteroiden“) der Wert 26,5, statt 196 (für XX, den Uranus) der Wert 191,9.

Eine tolle Geschichte! Da experimentierte einer mit Zahlen herum, in einer Art und Weise, die an kindliche Spieleereien erinnerte, und trotzdem kamen zwei neue Planetenbahnen dabei heraus. Hier schien in der Tat ein Gesetz errechnet worden zu sein. Alle Benzenberge waren begeistert. Die Skeptiker allerdings zogen die Stirnen kraus. Ihnen war nicht recht geheuer bei der merkwürdigen Sache. Erst verdoppeln, dann mal 3 und schließlich noch plus 4 — komisch! Widerlegen konnte man aber nichts. Es blieb also abzuwarten, was sich weiter ergeben würde.

Erst im Jahre 1846, als der Planet Neptun entdeckt wurde, bekamen die Skeptiker Oberwasser. Nach der Bodeschen Reihe, die sich ja nach Belieben fortsetzen läßt, hätte sich die Entfernungszahl des neuen Planeten dem Wert 388 annähern müssen. Sie wich aber mit 300,7 merklich von ihm ab.

Immerhin: ein endgültiger Beweis gegen die Bodesche Reihe war damit noch nicht erbracht. Diesen Beweis lieferte erst die Entdeckung des Planeten Pluto im Jahre 1930. Nach Bodes Reihe hätte er einen Mindestabstand von 772 halten

müssen. In Wirklichkeit aber betrug sein Abstand nur 396. Damit war das Bodesche „Planetengesetz“ als Scheingesetz entlarvt, als ein Spiel des Zufalls. Wieder einmal hatte sich der gute Benzenberg in uns geirrt. Die Zahlen hatten uns Zusammenhänge vorgegaukelt, die nicht bestanden.

Was streng gesetzmäßig verläuft, kann man zahlenmäßig formulieren. Aber nicht alles, was sich in Zahlen ausdrücken läßt, verläuft nach strengen Gesetzen. Im ersten Falle kann man den Verlauf des Geschehens rechnerisch vorausbestimmen, im zweiten nur nachträglich „berechnen“, besser gesagt: „verzahlen“. Beweisen läßt sich damit nichts. Das versteht sich. Nur abergläubischen Gemütern wird dadurch „klar“, daß alles so kommen mußte, wie es kam. Nur Leuten, die sich nicht denken können, daß auch der Zufall, dieser Eulenspiegel und Komödiant, gelegentlich mit Zahlen jongliert.

Zahlreich sind die Methoden, die es ermöglichen, das Jahr des Weltkriegsbeginns 1914 zu berechnen. Besonders spitzfindig ist folgende. Sie stützt sich auf eine kuriose Voraussage, die sich in einem alten Zauberbuch aus der Mitte des 18. Jahrhunderts findet. Es heißt dort: „Wenn einmal drei aufeinanderfolgende Jahreszahlen die Unglückszahl 13 enthalten, dann soll sich Europa auf einen großen, entsetzlichen Krieg gefaßt machen.“

Lange deutete man vergebens an der Prophezeiung herum. Gab es überhaupt drei Jahreszahlen, die solch einer Bedingung gerecht werden konnten? Drei aufeinanderfolgende Jahreszahlen mit der Zahl 13? Wenn das Wörtchen „enthalten“ wörtlich zu nehmen war, nicht! Aber mußte man es wörtlich nehmen?

Im Jahre 1914 brach der Weltkrieg aus. Wenn die Prophe-

zeiung diesen Krieg gemeint hatte, so mußten die Jahreszahlen 1911, 1912 und 1913 die drei ominösen sein. Tatsächlich gelang es einem Schlaukopf auch, den „Beweis“ dafür zu liefern. Er zeigte, daß alle drei die Zahl 13 „enthalten“. Mathematisch wenigstens! Die Zahl 1911 läßt sich ohne Rest durch 13 teilen. Bei 1912 ergibt die Quersumme (die Addition der Ziffern 1, 9, 1 und 2) die Zahl 13. Und 1913 schließt mit einer 13. Folglich — „mußte“ 1914 der Weltkrieg ausbrechen!

Zu demselben Ergebnis gelangt man auf folgende Weise. 1859 wurde Kaiser Wilhelm II. geboren. Die Quersumme dieser Zahl ist 23 ( $1 + 8 + 5 + 9$ ). Die Gattin Wilhelms, die Kaiserin Auguste Viktoria, wurde an einem 22. 10. geboren. Die Quersumme dieses Datums ist 32 ( $22 + 10$ ), die Umkehrung von 23. Zählt man nun 1859, 23 und 32 zusammen, so kommt 1914 heraus. Folglich — „mußte“ 1914 ein schicksalhaftes Jahr sein!

Der Großvater Wilhelms II. hieß Wilhelm I. Er wurde am 22. 3. 1797 geboren. Zählt man diese drei Zahlen zusammen ( $22 + 3 + 1797$ ) und fügt noch die Zahl 7 (die Anzahl der Buchstaben im Namen Wilhelm) hinzu, so ergibt sich das Jahr 1829, das Vermählungsjahr. Zählt man zu dieser Jahreszahl ihre Quersumme, die Ziffern  $1 + 8 + 2 + 9$ , hinzu, so ergibt sich ebenso zwanglos das Jahr 1849, das Jahr des badischen Feldzugs. Zählt man auch zu dieser Jahreszahl wieder ihre Quersumme hinzu, so hat man das Jahr 1871, das Jahr der Kaiserkrönung. Und zählt man zu dieser Jahreszahl ebenfalls ihre Quersumme hinzu, so langt man beim Jahre 1888, dem Todesjahr Wilhelms I. an.

Wilhelm I. siegte über Napoleon III. Mit mathematischer Notwendigkeit! Napoleon III. wurde am 20. 4. 1808 geboren. Zählt man diese drei Zahlen zusammen und fügt noch 8 (die Anzahl der Buchstaben im Namen Napoleon)

hinzu, so erhält man 1840, das Jahr des Boulogner Putsches. Zählt man zu dieser Jahreszahl ihre Quersumme hinzu, so ergibt sich 1853, das erste Kaiserjahr. Und zählt man auch zu dieser Zahl wieder ihre Quersumme hinzu, so bekommt man 1870 heraus, das Jahr, das der Herrschaft Napoleons III. das Ende bereitete. Bereiten „mußte“, weil es der Zufall als Mathematiker so vorherbestimmt hatte.

Wohl das merkwürdigste und bemerkenswerteste Beispiel dieser Art, ein Beispiel von geradezu grotesk berührender Unwahrscheinlichkeit, ist die ominöse Gleichförmigkeit, die ein findiger „Geschichtsdetektiv“ bei einem Vergleich der Französischen Revolution und ihrer Folgeerscheinungen mit der Deutschen Revolution und ihrem Ablauf aufgespürt hat. Dabei spielt die Zahl 129 eine so seltsame Rolle, daß man sich nur mit dem Aufgebot seiner ganzen Nüchternheit des suggestiven Eindrucks erwehren kann, in diesen erstaunlichen Parallelen offenbare sich mehr als nur ein Zufall.

1789: Ausbruch der Französischen Revolution.

Genau 129 Jahre später:

1918: Ausbruch der Deutschen Revolution.

1804: Machtergreifung Napoleons in Frankreich.

Genau 129 Jahre später:

1933: Machtergreifung Hitlers in Deutschland.

1809: Einzug Napoleons in Wien.

Genau 129 Jahre später:

1938: Einzug Hitlers in Wien.

1812: Feldzug Napoleons gegen Rußland.

Genau 129 Jahre später:

1941: Feldzug Hitlers gegen Rußland.

1815: Napoleons Stern im Niedergang.

Genau 129 Jahre später:

1944: Hitlers Stern im Niedergang.

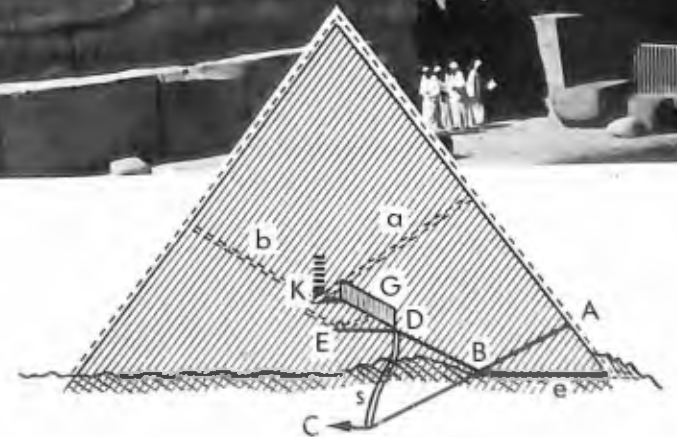
Sonderbare „Zusammenhänge“! Doch das ist noch nicht



alles. Genau 15 Jahre nach dem Ausbruch der Französischen Revolution kommt Napoleon an die Macht, und genau 15 Jahre nach dem Ausbruch der Deutschen Revolution kommt Hitler an die Macht. Genau 5 Jahre nach seiner Machtergreifung zieht Napoleon in Wien ein, und genau 5 Jahre nach seiner Machtergreifung zieht Hitler in Wien ein. Genau 3 Jahre nach seinem Einzug in Wien eröffnet Napoleon den Feldzug gegen Rußland, und genau 3 Jahre nach seinem Einzug in Wien eröffnet Hitler den Feldzug gegen Rußland. Genau 3 Jahre nach Eröffnung des russischen Feldzugs sinkt Napoleons Stern, und genau 3 Jahre nach Eröffnung des russischen Feldzugs sinkt Hitlers Stern.

Man könnte meinen...! Doch wir wollen lieber noch einmal unser nummeriertes Alphabet ohne „j“ zu Rate ziehen und uns kühn in die mysteriöse Dschungeltiefe der Zahl 129 vorwagen. Sie erinnern sich ja noch der überraschenden kabbalistischen Kunststücke des guten Michael Stifel.

Also, was mag diese Zahl 129 eigentlich bedeuten? Gibt es ein Wort, dessen Buchstabensumme seinen Sinn einschließt? Es gibt ein solches Wort, und nicht nur eins. Es lautet: NARRENSPUK. Bitte, zählen und rechnen Sie nach:  $N + A + R + R + E + N + S + P + U + K = 13 + 1 + 17 + 17 + 5 + 13 + 18 + 15 + 20 + 10 = 129$ . Kein Zweifel: diese „Zusammenhänge“ sind Narrenspuk, nicht reale Wirklichkeit. Gespenstische Vorspiegelung, imaginärer Treppenwitz der Weltgeschichte! Und wer steckt dahinter? Kein phosphoreszierender Dämon, sondern ein alter Bekannter: der ZAHLENTEUFEL (= 129), dieser tüftelnde Spintisierer und Glücksspieler, dem es ein diebisches Vergnügen macht, uns mit solchen NARRENZAHLEN (= 129) an der Nase herumzuführen, und der sich feixend die dürren Hände reibt, wenn es ihm bisweilen gelingt, einem dummen Schlaukopf vorzugaukeln, dieser Narrenspuk wäre



DIE CHEOPSPYRAMIDE bei Gizeh, wie sie sich heute dem Beschauer zeigt. Unten eine Skizze der Innengänge der Pyramide. A = Eingang in der Nordwand. B = Kreuzungsstelle. C = Felskammer unterhalb der Pyramide. D = Eingang zur „Galerie“. E = Kammer der Königin. G = die sogenannte „Galerie“. K = Königskammer. a und b = Luftkanäle. s = Verbindungsstollen. e = der Stollen, den der Kalif Al Ma'amun im Jahre 820 n. Chr. treiben ließ. Er stieß bei B zufällig auf die Innengänge. (Zu Seite 210 ff.) Foto: Kusch

garantiert echter TEUFELSSPUK (= 129). Das Verblüffende an solchen Berechnungen ist, daß es sich dabei um eine (scheinbare) Mathematisierung realer geschichtlicher Ereignisse handelt.

Alles Geschichtliche — mag es sich im grellen Scheinwerferlicht der Weltgeschichte oder im Stehlampenlicht der Privatgeschichte abspielen — ist einmalig und unwiederholbar, ist Wirklichkeit im zugespitzten Sinn: Schicksal.

Nichts aber widersteht stärker der zahlenmäßigen Erfassung, der Berechnung. Schicksal ist für uns der Inbegriff des Unberechenbaren, Irrationalen, des nicht vorherzusehenden Einbruchs fremder Mächte in unser Leben. Dem Schicksal kann man gewachsen oder nicht gewachsen sein, aber man kann es nicht erzwingen und planmäßig lenken.

Es sucht uns heim und kommt über uns, wenn auch gewiß insofern ein Unterschied zwischen den Menschen besteht, als die einen nur nichtige, alltägliche Schicksale erfahren, die andern große, ungewöhnliche, völker- und zeitenwendende. Das deutet darauf hin, daß nicht nur äußere, sondern auch innere „Dämonen“ in unser Dasein hineinwirken.

Berechenbar im strengen Sinn ist nur, was sich immerfort wiederholt und eben durch diese Wiederkehr seinen „prozeßhaften“ Charakter kundgibt. Denn „Zahl“ kommt von „zählen“, und zählen kann man nur, was eins wie das andere ist: Mengen gleichartiger Elemente. Zuletzt aber ist alle Mathematik, auch die höchste, nichts anderes als eine Kunstlehre des Zählens, all unser Messen und Wägen nichts anderes als ein technisch verfeinertes Zählen kleinster Strecken, kleinster Zeiten, kleinster Massen. Mathematisierbar ist die Natur also nur so weit, wie sie zählbar ist. Wo das Zählen aufhört, hört auch die Zahl auf. Und da verliert auch Benzenberg sein Recht, mag er sich noch so spitzfindig um „nachträgliche Beweise“ bemühen.

## EXTRAVAGANZEN DES ZUFALLS

Von höchster Warte aus betrachtet, geschieht alles, was geschieht, nach ehernen, unwandelbaren Gesetzen. So glauben wir wenigstens. Wären wir also fähig, das Naturgeschehen von dieser höchsten Warte aus zu überschauen, es mit einem einzigen, zeitlosen Blick zu umfassen, das Nächste wie das Fernste, das Kleinste wie das Größte, das Langsamste wie das Schnellste – alles zugleich, so gäbe es keinerlei Zufall für uns.

Wir sind aber nur Menschen. Wir vermögen nur zu erfassen, was wir selber sind: Irdisches und Zeitliches. Nur das, was unseren begrenzten Sinnen, unserem beschränkten Verstande zugänglich ist. Überall, wo die Welt aus unseren Maßen herauswächst, wächst sie ins Zufällige hinein. Alles, was zu klein oder zu groß, zu schnell oder zu langsam, zu verwickelt oder zu einfach ist, entzieht sich unserer Sicht und unserem Begreifen. Was natürlich keineswegs bedeutet, daß es überhaupt nicht existiert.

Nie werden wir die Bewegungen des einzelnen Moleküls in einem durcheinanderschwirrenden Molekelschwarm verfolgen und messen können. Das Geschehen ist zu fein und verwickelt. Nie werden wir alle Rätsel des Kosmos lösen,



auch wenn es uns einmal gelingen sollte, die „Universalgleichung“ zu finden, die das Rätsel der Gravitation in sich beschließt. Die Bühne dieses Dramas ist zu groß. Nie werden wir das letzte Geheimnis des Organischen entschleiern. Das Dunkel dieses Mysteriums ist zu tief. Nie werden wir das Wesen Gottes ergründen. Es ist zu einfach und erhaben.

Was wesenhaft verborgen ist, bleibt verborgen für alle Zeit. Keine Entdeckung, keine Erfindung vermag die Grenze zu überschreiten. Anders dagegen steht es mit dem, was nicht wesenhaft, sondern nur erscheinungshaft verborgen ist. Ich meine das Unerforschte im Gegensatz zum Unerforschlichen. Ihm gegenüber, dem Unerforschten, kann die Zeit alles bringen. Was wir heute noch nicht wissen, werden wir später einmal wissen. Und was uns in dieser Beziehung heute noch zufällig erscheint, kann uns schon morgen sein Gesetz und seine Ursache offenbaren. Dann hört es für uns auf, zufällig zu sein.

Insofern kann man von einer „Relativität des Zufälligen“ sprechen. Und insofern, aber auch nur insofern, sind wir fähig, den Bannkreis des Zufälligen immer mehr einzuengen. Mit jedem neuen Forschungsergebnis entreißen wir dem Zufall ein Stück seines Besitztums, unterwerfen wir einen kleineren oder größeren Bezirk seines Reiches der Herrschaft des Gesetzes. „Das Zufällige“, so sagte ein Philosoph des vorigen Jahrhunderts, „ist in der Wissenschaft immer nur ein Übergang und der Impuls zu einer weiteren Forschung.“

In der „Welt“ der Primitiven herrscht nahezu ausschließlich der Zufall. Hinter allem, was geschieht, wittert das unkritische, noch nicht um Gesetze wissende, vorwissenschaftliche „Denken“ dämonische Willkür: Zufall in personifizierter Form. Die Erscheinung einer Sonnen- oder Mondfinsternis zum Beispiel wird in mythisch-magischer Weise als Kampf des Lichtgottes mit einem dunklen Unge-

heuer gedeutet. Dementsprechend verhält man sich auch. Man führt lärmende Tänze auf, um das drohende Untier zu verscheuchen, und man ist fest davon überzeugt, daß die Rettung des Lichtgottes auf die beschwörenden Schreie und die ekstatischen Trommelwirbel zurückzuführen ist.

Allmählich kommt man dahinter, daß es in der Welt doch viel häufiger mit „rechten Dingen“ zugeht, als es zunächst den Anschein hat. Man beginnt, Wissenschaft zu treiben. Planlos vorerst und ohne Methode. Man vertraut dem Zufall, dem Glück der Entdeckung, dem Einfall des Genies. Mit der Zeit bringt man System in die Forschung. Ein Gebiet nach dem andern verselbständigt sich. Immer mehr Menschen nehmen am wissenschaftlichen Fortschritt teil. Der ursprüngliche „Magier“ wird zum Forscher und Gelehrten. Und was vordem als Einsicht und Erkenntnis galt, wird nun zum Aberglauben; es genügt dem kritischen Verstande nicht mehr.

So etwa können wir uns den Weg denken, den der Mensch, herkommend aus den fernen Tagen der Urzeit, bis heute gegangen ist. All sein Sinnen und Trachten war und ist auf die Einengung und Zählung des Zufalls gerichtet. Stets ging und geht es ihm darum, Gesetze zu entdecken: das Wesentliche vom Unwesentlichen, das Sichere vom Unsicheren, das Notwendige vom Zufälligen zu scheiden. Einzig und allein diesem leidenschaftlichen Streben nach dem Gütigen verdankt er die fortschreitende Sicherung seines Daseins, die gewaltigen Erfolge in der Beherrschung der Naturkräfte, all das, was wir Kultur und Zivilisation nennen.

Restlos freilich ging die Rechnung nicht auf. Wird sie auch niemals aufgehen! Selbst wenn der Mensch einmal bis an die Grenze des ihm Möglichen kommen sollte – ein fernes Ziel! – selbst dann wird er noch immer vor Rätseln und Problemen stehen, noch immer mit dem Einbruch des

Zufälligen in die Gehege seiner Geborgenheit rechnen müssen. Nie wird es ihm gelingen, die Grenze seines Menschseins zu überschreiten. Nie wird sein Bild von der Welt die Welt selbst sein. Nie wird er die Natur „sub specie aeternitatis“ schauen. Immer wird seine „Welt“ wie eine Insel mitten im Ozean liegen, eingegrenzt von den endlosen Weiten des Unbekannten, Unheimlichen, Wunderbaren.

Ins Unerforschliche führt kein Weg des Wissens. Wo auch immer der Mensch sich aufmacht, neue Wirklichkeiten und neue Länder zu entdecken — immer wird er dem Kompaß seiner Sinne und seines Geistes folgen müssen. Ins Unerforschte, nie ins Unerforschliche!

Was also ist Zufall? Zufall ist nur ein Wort, hinter dem wir unsere Unfähigkeit, die feinsten Unterschiede und die letzten Ursachen zu erkennen, vor uns selbst verbergen. Das Wort Zufall, so sagte einmal der berühmte Forscher Quetelet, „dient offiziell zur Verschleierung unserer Unwissenheit; wir gebrauchen es, um Wirkungen zu erklären, deren Ursachen wir nicht erkennen.“

An sich gibt es keinen Zufall. Zufall gibt es nur für uns. Zufall ist das Gesetz incognito, oder, wie Marie von Ebner-Eschenbach das schöner und tiefsinniger ausgedrückt hat: „die in Schleier gehüllte Notwendigkeit“.

Tausend Gesichter hat er und aber Tausend Masken. Hier tritt er als Gott auf, als „deus ex machina“, dort als Teufel und Beelzebub; hier als Kobold und Schalksnarr, dort als griesgrämiger Sonderling; hier als tyrannischer Herrscher, dort als gutmütiger Tolpatsch; hier als frivoler Spielverderber, dort als galanter Kavalier; hier als überraschender Geschwindkünstler, dort als gemütlicher Spießer; hier als Hans Dampf in allen Gassen, dort als beschaulicher Philosoph; hier als zerstörungssüchtiger Anarchist, dort als strenger Gesetzgeber.

Unermeßlich reich ist unsere Sprache an Kennzeichnungen seines Wesens. Sie spricht von wunderlichen und prosaischen, tückischen und drolligen, blinden und bösen, schöpferischen und verrückten, spielerischen und verhängnisvollen, köstlichen und läppischen, sinnlosen und erfinderischen, tolleren und albernen, heiteren und unseligen, pikanten und blöden, herrischen und grotesken, alltäglichen und anderen Zufällen.

Es gibt so viele Zufälle, wie es Eigenschaftswörter gibt. Die meisten sind freilich nicht der Rede wert, sind farblose Masse, Durchschnitt und Mittelmaß. Sie passen zu den Menschen, denen sie begegnen, haben wenig Witz und behaupten sich nur durch ihre kompakte Majorität. Ihre Haupttätigkeit besteht darin, das bürgerliche Schauspiel des Alltagslebens in Gang zu halten, den Mitwirkenden in diesem teils tragischen, teils komischen Theaterstück Gelegenheit zum Auftritt und Abgang zu verschaffen und die Handlung so weit zu verwirren, daß die Spannung der Zuschauer bis zum glücklichen Ende erhalten bleibt.

Diese gewöhnlichen Zufälle, diese „Kurzmahlereien“ des Alltags, sind durchweg nichts anderes als „illegitime Kinder“ zweier Nichtzufälle. Bemerkenswerter ist schon, wenn sich Zufall mit Zufall kreuzt. Bezeichnen wir solche Zufälle als zufällige Zufälle. Noch bemerkenswerter aber und seltener sind die Produkte von Kreuzungen zweier zufälliger Zufälle. Diese ausschweifenden und überzufälligen Zufälle meinen wir, wo wir von extravaganten sprechen. Man könnte sie auch als „irrsinnige“ Zufälle bezeichnen. So unbegreiflich muten sie uns an. So unbegreiflich und so unwahrscheinlich!



Jeder Leser der früher, in der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen, in Berlin erscheinenden „Grünen Post“ kennt Stups, jenes eieräugige, melonenköpfige Männlein, das sich allwöchentlich am Rande des Zeitgeschehens mit tatbereiter, gewichtig dreinschauender Miene nach neuen, honorarwürdigen Pointen umtat. Mitunter waren es ganz ungewöhnliche Dinge, die dieser Stups erlebte.

Da sitzt er zum Beispiel eines Tages, während es draußen Bindfäden regnet, auf der Veranda und liest Zeitung. Kaum hat er es sich bequem gemacht, dringen Geräusche an sein Ohr. Horchend hebt er den Kopf.

„Klick, klack, klick, klack!“ Er denkt: „Nanu? Geht das mit rechten Dingen zu?“

Sonderbar! Außer ihm ist doch niemand in der Wohnung. Trotzdem klappert drüben im Nebenzimmer, hinter dem Vorhang, seine Schreibmaschine. Wie geht das zu? Rasch erhebt er sich und schreitet erwartungsvoll dem Ort der rätselhaften Handlung zu. Irgendetwas ist dort nicht in Ordnung.

Und er bemerkt durch die Gardine:  
Es tropft und klopft auf die Maschine.  
Und die, naß wie im Sumpf der Lurch,  
Sie schreibt dabei: „Es regnet durch!“

Tatsächlich! Die Zimmerdecke hat einen Riß, und durch den Riß fallen Tropfen, und diese Tropfen treffen just die Tasten der Maschine, deren Buchstaben den Satz ergeben: „Es regnet durch!“ Ein irrsinniger Zufall!

Ja, aber nicht – unmöglich! Verwandeln wir das Erlebnis in ein Problem. Transformieren wir Stupsens Überraschung in wahrscheinlichkeitstheoretische Erwägungen. Halten wir uns nicht mit der Vorfrage auf, ob Regentropfen überhaupt fähig sind, die Tastatur einer Schreibmaschine in Bewegung zu setzen. Das mögen die Techniker prüfen. Nehmen wir

einfach an, Stupsens Maschine reagiere auf Regentropfen. Setzen wir weiter voraus, die Maschine habe nur 25 Tasten, genau so viele, wie es Kleinbuchstaben gibt ( $i = j$ ), und ferner: es wären genau 13 Tropfen durch die Decke gesickert und so nach unten gefallen, daß jeder von ihnen eine der 25 Tasten treffen mußte.

Welche Wahrscheinlichkeit ergibt sich unter diesen Voraussetzungen für das Stupssche Phänomen? Eines ist ohne weiteres klar: jeder Tropfen muß ein hundertprozentiger Treffer sein. Jeder muß eine ganz bestimmte Taste niederdrücken, nicht bloß irgendeine: der erste die e-Taste, der zweite die s-Taste, der dritte die r-Taste und so fort. Auf die beiden Leerräume zwischen den Wörtern und auf das Rufzeichen wollen wir großmütig verzichten. Das ist nicht nur edel, sondern auch wesentlich bequemer.

Welche Chance können wir unter diesen Umständen den „regen Tropfen“ zubilligen? Keine große! Keine größere als 0,000 000 000 000 000 000 000 67. Das heißt: wäre sie „todsicher“, so wäre sie gleich 1. Sie ist aber nicht todsicher, sondern nur einen lächerlichen Bruchteil von 1 wert, genau den Teil, den man erhält, wenn man 1 durch 1,5 Trillionen ( $1 \text{ durch } 25^{13}$ ) teilt. Mit anderen Worten: ihre „Sicherheit“ verhält sich zur „Todsicherheit“ wie ein einziger Pfennig zu 15 000 Billionen Mark. Man darf also ruhig behaupten, daß sie keinen Heller wert ist. Denn was bedeutet schon ein Pfennig gegenüber 15 000 Billionen Mark? Gar nichts! Selbst dann nichts, wenn man die Finanzwissenschaft zu einem Zweiggebiet der homöopathischen Arzneimittellehre macht.

Trotz dieser Unwahrscheinlichkeit, die für unser Gefühl an Unmöglichkeit grenzt, brachte der Zufall das Kunststück fertig. Stupsens Maschine schrieb, von Regentropfen geschrieben. Wie bitte? Stups existiere ja nur auf dem Papier?



Seine „Erlebnisse“ seien nur Fiktionen, Einfälle eines witzigen Zeichners?

Gut, so will ich Ihnen eine andere Geschichte erzählen, eine „stupsfreie“ Geschichte aus dem Jahre 1938. Damals ging folgende Meldung aus Nizza durch die Zeitungen: „Im Spielkasino von Monte Carlo gab es dieser Tage große Aufregung. Beim Roulette fiel die Kugel nicht weniger als hundertvierzehnmal auf Rot und erst beim hundertfünfzehnten Male wieder auf Schwarz. Es handelte sich dabei um die längste Serie, die jemals im Spielkasino von Monte Carlo zu verzeichnen war. Es wurden beträchtliche Vermögen gewonnen und verspielt.“

In dieser lakonischen Weise wurde damals über ein Ereignis berichtet, das — zufallstheoretisch betrachtet — eines der größten Wunder war, die sich bis jetzt vor unseren Augen abspielten. Was denn war in Monte Carlo geschehen? Eine kleine Elfenbeinkugel hatte ein Exempel statuiert, wie es seit Urbeginn der Zeiten noch nicht statuiert worden war.

Das ist keine Übertreibung. Denn die Wahrscheinlichkeit, daß eine Roulette-Kugel 114 mal nacheinander auf dieselbe Farbe fällt, entspricht (wenn wir das Nullfach unberücksichtigt lassen) dem Verhältnis von 1 zur 114. Potenz von 2, also von 1: 20 769 187 434 139 310 514 121 985 316 880 384. Es handelt sich um die Zahl: 20 769 Quintillionen, 187 434 Quadrillionen, 139 310 Trillionen, 514 121 Billionen, 985 Milliarden, 316 Millionen und 880 Tausend 384.

So viele andere, wahrscheinlichere Möglichkeiten gehen der fantastischen Möglichkeit voran, 114 mal nacheinander mit der Kugel auf derselben Farbe zu landen. Wollten wir alle diese Möglichkeiten vorher erledigen, um zum Schluß die eine besondere zu erreichen, dann müßten wir, falls wir für jedes Spiel nur eine einzige Minute ansetzten, rund 40 000 Quadrillionen Jahre ununterbrochen spielen. Und selbst

wenn wir mit Lichtgeschwindigkeit spielten, in jeder Sekunde 300 000 Partien hinter uns brächten, selbst dann noch müßten wir mehr als 2 Trillionen Jahre am Spieltische sitzen, Tag und Nacht, ohne Pause.

Zwei Trillionen Jahre! Nach Ansicht der Gelehrten ist unsere Erde allerhöchstens 2—3 Milliarden Jahre alt. Hätten wir uns also gleich nach der Erschaffung unseres Wandlens hingesezt und mit dem Spielen begonnen, so hätten wir heute erst den milliardesten Teil der zu erledigenden Partien hinter uns. Nicht mehr! Nur den milliardesten Teil! Wir müßten noch lange, eine ganze Ewigkeit noch warten, bis wir das Wunder, die Kugel 114 mal nacheinander auf Rot fallen zu sehen, tatsächlich einmal erlebten.

Trotzdem haben wir es — falls die Zeitungsmeldungen stimmten — bereits erlebt: im Jahre 1938. Jawohl: das Wunder! Denn es war ein Wunder, ein Ding, das eigentlich gar nicht hätte geschehen können, weil es jeder vernünftigen Erwartung stracks zuwiderläuft. Sechsmal hintereinander hätten Sie das „Große Los“ der damaligen Deutschen Reichs-lotterie ziehen können. Dies wäre sogar noch 5 mal wahrscheinlicher gewesen als das Kugelwunder von Monte Carlo.

Wie bescheiden nimmt sich dagegen das „Stupssche Phänomen“ aus! Wie ein Staubkörnchen gegen einen Riesenstern! Es ist sehr unwahrscheinlich, daß Regentropfen den Satz tippen: „Es regnet durch“, aber noch viele 1000 Billionen mal unwahrscheinlicher ist es, daß eine Roulette-Kugel solche Mirakelsprünge vollführt wie 1938 in Monte Carlo. Sicher nur deshalb vollführen konnte, weil die Maschine zufällig eine „Schlagseite“ hatte, also nicht ganz zufallsgemäß arbeitete.

„Nach der Wahrscheinlichkeitsrechnung“, schrieb damals eine Zeitung, „dürften einige tausend Jahre vergehen, bevor sich wieder ein solcher Zufall ereignen wird.“ Köstlich!

Doch es brauchten gar nicht erst „einige tausend Jahre“, auch keine 40000 Quadrillionen Jahre zu vergehen, „bevor sich ein solcher Zufall“ wiederholen könnte. Er kann sich schon heute wiederholen, oder morgen, übermorgen. Die Wahrscheinlichkeitsrechnung vermag wohl die Wahrscheinlichkeit oder Unwahrscheinlichkeit eines Ereignisses zu bestimmen, nicht aber den Zeitpunkt festzulegen, wann sich das Mögliche verwirklichen wird.

Mag ein Ereignis auch noch so unwahrscheinlich sein, die Anzahl der möglichen Kombinationen noch so groß — über den Zeitpunkt des Eintretens ist damit nicht das geringste ausgemacht. Das Allerunwahrscheinlichste, gegen dessen Wirklichwerden sich die kühnste und ausschweifendste Fantasie sträubt, kann jetzt, in diesem Augenblick, geschehen, aber auch erst in tausend, hunderttausend, Millionen, Billionen, Decillionen, Plurillionen Jahren. Vielleicht wird es in diesem Augenblick gleich zehnmal nacheinander geschehen, vielleicht auch in alle Ewigkeit kein einziges Mal.

Freilich ist es wahrscheinlicher, daß sich das Unwahrscheinliche nicht so leicht ereignen wird wie das Wahrscheinliche. Sicher ist das aber nicht. Nur wahrscheinlicher! Nie läßt sich der Punkt berechnen, wo und wann aus einem Möglichen ein Wirkliches wird. Wie Ballone schweben die möglichen Dinge über dem Meere der Zeit. Welcher von ihnen wird als erster niedergehen? Wir wissen es nicht. In dieser Hinsicht wird der Zufall für uns immer ein unberechenbares Faktum bleiben.

Viele der ungeheuerlichsten Zufälle kommen uns übrigens gar nicht zum Bewußtsein, weil sie uns in der Maske des Selbstverständlichen entgentreten. Betrachten wir nur einmal die Tatsache, daß wir da sind, Sie und ich und alle anderen.

Kann es etwas Selbstverständlicheres geben als unser eigenes Dasein? Man sollte es meinen, und doch ist es eines der rätselhaftesten und unergründlichsten Spiele am Roulettetisch der Natur. Versetzen wir uns mit unserem jetzigen Bewußtsein in den Augenblick zurück, als wir die dunkle Wärme des mütterlichen Schoßes verließen und als selbständige Wesen ins Dasein traten. Aus der Geborgenheit des Urnächtigen in die Helle der individuellen Existenz?

Wie wäre uns wohl zumute gewesen, wenn wir diesen Augenblick in denkender Wachheit hätten erleben können? Ein von Grauen und Angst erfülltes Staunen hätte unser Sein bis in seine Tiefen ergriffen. Wir hätten den Augenblick unserer Geburt als das unheimliche Ende unserer bisherigen Lebensform, als ein tödliches Verhängnis deuten müssen. Nicht anders hätten wir dem Unvermeidlichen entgegengebangt, als wie wir heute jener „zweiten Geburt“ entgegenbängen, die wir Tod nennen.

Sorgende Weisheit ersparte uns das Erlebnis dieses qualitativen Augenblicks. Sie hüllte unser Sein in die bergenden Falten der Bewußtlosigkeit. Sie holte uns an den Tag, ohne daß wir das geringste davon spürten. Neuere Forschungen machen es wahrscheinlich, daß auch der andere Übergang, der uns allen bevorsteht, der Tod, ganz ähnlich ist: ein Schritt über die Schwelle des Geheimnisses ohne Wissen, ohne Schmerz und Leid, ein sanftes Hinüber in das „Jenseits“ alles Bisherigen. Ob in ein abgründigeres Dunkel, als woraus wir einst gekommen, oder in ein strahlenderes Licht, als worin wir jetzt unser Dasein fristen...? Wir wissen es

nicht! Nur der Glaube vermag die Hüllen und Schleier zu durchdringen.

Wir wissen auch nicht, warum wir ins Dasein gehoben wurden, gerade wir: jeder einzelne von uns, der da ist! Es mag seltsam sein, nach diesem Warum überhaupt zu fragen. Seltsam, aber nicht unbegründet. Ebensogut wie wir, die wir da sind, ebensogut hätten auch andere werden und geboren werden können, alle die, denen der Zufall, das Schicksal, die Vorsehung, oder was sonst, den Eintritt in Raum und Zeit verwehrte: die ungezählten Millionen und aber Millionen, die beim Hochzeitsfest des Lebens leer ausgingen, in der grandiosen „Lotterie des Daseins“ für immer eine Niete zogen.

Sind meine Worte zu dunkel? So will ich in Zahlen sprechen. Daß wir da sind, verdanken wir vor allem unseren Eltern, den Wesen, die uns als Keimzellen in sich bargen. Zwei dieser winzigen Zellen mußten sich vereinigen, damit wir werden konnten. Nur zwei! Zwei ganz bestimmte! Daß ausgerechnet diese zwei, aus deren Vereinigung wir hervorgingen, zueinanderfanden, nicht irgend zwei andere, die zwar auch einen neuen Menschen, aber nicht uns, nicht Sie oder mich, ergeben hätten — diese Tatsache ist eine schlechthin „harte Tatsache“, in die auch der scharfsinnigste Verstand nicht einzudringen vermag. Eine göttliche Laune, weiter nichts! Ein Zufall, der in seiner Unwahrscheinlichkeit fast unheimlich anmutet!

Unheimlich, ja! Denn bedenken Sie: eine von ungefähr 300 Billionen männlichen Keimzellen — etwa so viele stehen einem geschlechtsreifen Manne während der zeugungsfähigen Zeit seines Lebens zur Verfügung — vereinigte sich mit einer von ungefähr 17000 weiblichen Keimzellen, und nur weil sich diese eine, nicht irgend eine, von den 300 Billionen mit einer ganz bestimmten, nicht irgendeiner, von

den 17000 verband, erblickten Sie, dieser ganz bestimmte, einmalige und einzigartige Mensch, eines Tages das Licht der Welt.

Hätte sich, was durchaus möglich gewesen wäre, die männliche Zelle, die an Ihrem Dasein mitbeteiligt ist, mit einer anderen weiblichen Zelle verbunden, oder: wäre die weibliche Zelle, die in Ihr Wesen einging, aus irgendeinem Grund mit einer anderen männlichen Zelle verschmolzen — dann wären Sie nie und nimmer ins Dasein getreten! Nur diese eine Chance hatten Sie! Keine andere! Keine zweite!

Wie unglaublich klein diese Chance war, können Sie sich mit Hilfe einer einfachen Kombinationsrechnung leicht klar machen. Sie brauchen sich nur der gewaltigen Anzahl von Komplexionen zu vergewissern, die 300 Billionen männliche und 17000 weibliche Keimzellen miteinander bilden können. Jede der 300 Billionen kann sich mit jeder der 17000 Zellen vereinigen. Die Gesamtzahl der verschiedenen möglichen Zusammenstellungen beträgt also 300 Billionen mal 17000. Wissen Sie, was dabei herauskommt? Eine Zahl mit 19 Stellen! Die Zahl 5 100 000 000 000 000 000. In Worten: 5 Trillionen einhunderttausend Billionen!

Eine, eine einzige dieser ungeheuer großen Anzahl möglicher Zellenverbindungen erschloß Ihnen das Dasein. Sie spielten gleichsam ein Spiel um Sein oder Nichtsein, bei dem es nur einen Gewinn zu holen gab: den Hauptgewinn! Und Sie holten sich diesen Hauptgewinn, obgleich Sie kaum Aussicht hatten, ihn je zu erlangen. Wie ein verwegener Spieler, der alles auf eine Karte setzt. Einer unter, einer gegen 5 Trillionen einhunderttausend Billionen ebenso verwegener Abenteurer.

Zuletzt sind es also gar nicht unsere Eltern, denen wir unser Dasein verdanken...? Eines ist sicher; unseren Eltern allein verdanken wir es nicht. Auch — dem „Zufall“! Das



Leben fiel uns buchstäblich zu, wie ein Geschenk aus unbekannter Hand. Menschlich gesehen wenigstens! Von einer höheren Ebene aus mag sich das alles wesentlich anders ausnehmen, mag es gar kein Zufall gewesen sein, was gerade diese Samenzelle mit dieser Eizelle vereinigte, mögen sehr feste und eindeutige Gesetze unser Dasein bestimmt haben.

Wir sind aber nicht fähig, diese Gesetze zu erkennen; wir sehen nur die Tatsache, das unbegreifliche Faktum, den Zufall. Sofern wir überhaupt auf das Seltsame, das in unserem Dasein, dieser selbstverständlichsten Selbstverständlichkeit steckt, aufmerksam werden. Dazu gehört schon die Gabe, die die Griechen als Spezifikum des philosophischen Menschen empfunden haben: die Gabe, dem Selbstverständlichen gegenüber ehrfürchtig staunen zu können.

Nur dem ehrfürchtigen Staunen zeigt sich die Wirklichkeit in ihrer Fülle und Geheimnistiefe, so, wie sie aus der Hand des Schöpfers hervorging und immer neu hervorgeht: als göttliche Uraufführung. Vor allem da, wo sie dem platten Verstande selbstverständlich erscheint. Denn was ist das Selbstverständliche anderes als all das, was sich nur selbst versteht, uns aber ganz unbegreiflich ist?

Nur 1 : 5 100 000 000 000 000 000 000 betrug die Wahrscheinlichkeit, daß wir das abenteuerliche Spiel des Lebens gewinnen würden. Mit dieser Zahl ist aber die volle Unwahrscheinlichkeit unseres Gewinns noch lange nicht errechnet. Genau so unwahrscheinlich wie unser Dasein ist ja auch das Dasein unserer Eltern, Großeltern, Urgroßeltern und so fort. Streng genommen müssen wir also die Unwahrscheinlichkeiten aller unserer Vorfahren miteinander multiplizieren. Dabei kommen Zahlen heraus, die kein Hirn mehr zu fassen vermag. Bereits die Kombination Vater – Mutter – Kind ergibt eine 57stellige Zahl.

Wie ein schönes, anmutiges Märchen liest sich die kleine Geschichte, die der Dichter Wilhelm von Scholz von dem Maler Moritz von Schwind erzählt: „Zur Zeit, als Schwind die Wartburgfresken malte, spazierte er einmal mit seiner Gattin, die zwischen dem Plaudern Blumen pflückte, durchs Annatal. Plötzlich bemerkt Frau von Schwind, daß ihr Trauring fort ist. Trotz Umkehrens, immer wiederholten Suchens, immer weiteren Zurückgehens, finden sie den Ring nicht wieder. Verloren! Ein Jahr später gehen Schwinds wieder durchs Annatal, und Frau von Schwind erinnert ihren Gatten daran, daß sie den Ring damals ungefähr an dieser Stelle eingebüßt hat. Siehe da – der gelbblühende Schaft einer Königskerze trägt den schmalen Goldreif an seiner Spitze!“

Nicht ganz so poetisch, aber nicht minder überraschend ist, was ein schwedischer Bauer erlebte. Auch er vermißt eines Tages, während der Arbeit auf dem Feld, seinen Ring. Und auch er findet ihn trotz eifrigen Suchens nicht wieder. Jahre vergehen. Wieder einmal ist der Bauer auf demselben Acker tätig, damit beschäftigt, Mohrrüben zu ernten, als er plötzlich eine Mohrrübe in der Hand hält, die durch den inzwischen längst vergessenen Ring hindurchgewachsen ist. Fest wie auf einem Menschenfinger sitzt er darauf.

Hätte Wilhelm von Scholz von diesem Vorkommnis erfahren, ehe er sein Buch über den Zufall abschloß, dann hätte er es vermutlich als einen weiteren schönen Beweis für seine Hypothese von der „Anziehungskraft des Bezüglichen“ erwähnt. Scholz ist der Ansicht, der Zufall sei eine „Vorform des Schicksals“. Zu stützen sucht er diese Annahme durch eine Reihe von Zufallsgeschichten, denen allen so etwas wie ein geheimer Sinn innezuwohnen scheint.

Immer wieder geht es ihm darum, zu zeigen, daß eine Art von „merkwürdigem Magnetismus“ zwischen Dingen, Orten, Daten und Menschen bestehe. Warum denn gingen

Schwinds ein Jahr nach dem Verlust des Ringes wieder durchs Annatal? Weil der Ort sie anzog. Warum fanden sie den Ring wieder? Weil der Ring sich zu ihnen zurücksehnte. Diese Verbundenheit von Ding, Ort, Mensch, dieses geheimnisvolle Aufeinander-Gerichtetsein, nennt Scholz die „Anziehungskraft des Bezüglichen“. Dichterisch schön drückt denselben mystischen Zusammenhang ein Satz aus, den ich gelegentlich eines Gespräches hörte: „Alle Dinge, die zu uns gehören, kehren einmal zurück.“

Zugegeben: unter den Fällen, die Scholz schildert, sind viele, die eine Deutung in seinem Sinne nahelegen. Dennoch kann ich mich für seine These nicht erwärmen. Sie nimmt mir — was bei dichterischen Deutungen nicht verwunderlich ist — zu wenig Rücksicht auf die mathematischen und psychologischen Seiten des Problems. Ebenso gut wie von einer „Anziehungskraft des Bezüglichen“ könnte man von einer „Abstoßkraft des Bezüglichen“ sprechen. Auch diese Hypothese ließe sich durch zahllose Beispiele belegen. Jedem sind Erlebnisse dieser Art, des planmäßigen Suchens und zufälligen Nichtfindens, bekannt. Nicht umsonst reden wir von der „Tücke des Objekts“.

Andererseits könnte man auch gut von einer „Anziehungskraft des Nichtbezüglichen“ sprechen. Wie oft kommt es im Leben vor, daß einer ausgerechnet da landet, wo er nicht hätte landen dürfen, landen sollen. Solchen Zufällen begegnet man am besten nach dem Rezept: Überlege haarscharf, was du tun willst, und dann tue genau das Gegenteil! Leider hat das Rezept einen Haken: man weiß immer erst nachher, was man nicht hätte tun dürfen.

Kurzum: man könnte viele Deutungen des Zufallsgeschehens ersinnen. Alle würden sich durch Beispiele stützen lassen. Das Zufallsgeschehen ist von einer kombinatorischen Reichhaltigkeit, die jeder einseitigen These spottet. Wer

unbefangen an diese Fülle herangeht, mit der Nüchternheit des Mathematikers, der wird kaum Gefahr laufen, sich gerade das aus ihr herauszusuchen, was ihm in den theoretischen Kram paßt. Wer aber erst anfängt, die Fülle zu sieben, sie durch die Filter bestimmter Voreingenommenheiten hindurchzupressen, der entdeckt schließlich nur noch „Beweise“ für seine Anschauung.

Nichts ist verständlicher, als daß ein Dichter, ein Dramatiker, die Welt des Zufalls mit den Augen des Schicksalskundigen anschaut. Richtiger aber wäre es gewiß, den Zufall nicht als eine Sonderform des Schicksals, sondern umgekehrt: das Schicksal als eine Sonderform des Zufalls zu betrachten. Das mag weniger tiefsinnig sein, wird aber den Tatsachen weit besser gerecht.

Was denn ist Schicksal? Zufall, gesehen durch das Mysterium der menschlichen Ohnmacht! Schicksal ist jeder Zufall, der in die menschliche Sphäre hineinwirkt, ins Personale, statt ins Materiale. Ein Dachziegel, der in eine Porzellan- kiste saust, ist ein Zufall. Derselbe Dachziegel aber wird zum Schicksal, wenn er ein denkendes Menschenhirn zerschlägt. Zufälle geschehen nur im Bereiche der Dinge und Vorgänge. Das Schicksal aber offenbart uns die tragische oder komische Verkettung des Menschlichen mit dem Stoff. Daß wir geneigt sind, ihm einen „tieferen Sinn“ zuzusprechen, beweist nur, wie sehr wir unter dieser stofflichen Gebundenheit unseres Wesens leiden, wie sehr wir darauf bedacht sind, das Stoffliche zu „durchsinnen“ und zu vergeistigen.

Ob sich der Zufall dadurch beirren läßt? Ich glaube es nicht. Zuletzt kommt es doch immer darauf an, ob einer Glück hat oder Pech. Damit will ich beileibe nicht dem Fatalismus das Wort reden. Ich meine nichts anderes, als was das alte deutsche Sprichwort meint: daß es klug ist,



mit dem Zufall zu rechnen, Torheit aber, auf ihn zu bauen!

Wirkliches Leben ist gegenwärtiges Leben, Leben, das immerfort dem Anspruch des Gegen-Wärtigen, des Gegen-Wartenden, offen ist. Solches Leben kennt keine Endgültigkeit der Form, kein starres System, keine Patentlösung ein für alle Mal. Der gegenwärtig Lebende weiß um das fortwährende Bedrohtsein des Daseins durch den Zufall, um die immerwährende Beschattung des Heute durch das Morgen.

Jeder neue Tag ist ein Neubeginn des ganzen Lebens. Jeder neue Morgen kann es aus der gewohnten Sicherheit herausreißen. Diese Erkenntnis zwingt uns keineswegs zum Verzicht, entbindet uns nicht von der Pflicht zur Entscheidung. Wir können und sollen planen, Ziele setzen, Erwartungen hegen, Brücken schlagen. Wir brauchen deswegen nicht ungegenwärtig zu sein.

Wir sollen dem Heute gerecht werden, ohne uns an das Heute zu verlieren, und uns dem Morgen offenhalten, ohne uns dem Morgen „freibleibend“ zu verschreiben. Diese „Schicksaloffenheit“ ist ein sittliches Gebot. Ohne sie ist Menschwerdung im vollen Sinne der sittlichen Selbstvollendung unmöglich. Wer nicht schicksaloffen ist, läuft Gefahr, ein starrer Systematiker, dürrer Pedant, pharisäischer Spießler zu werden.

Nur der schicksaloffene Mensch weiß um seine innersten Möglichkeiten. Nur er vermag wahrhaft aus dem Wesen zu existieren, aus der Tiefe seiner Freiheit, aus seinem – Gesetz. Nur er bringt immer wieder jene Geistes-Gegenwart auf, die allein schöpferisches Handeln ermöglicht, das Handeln im entscheidenden Augenblick.

Ein starrer Prinzipienreiter, ein verknöchertes Grundsatzler wird immer erst nachher wissen, was er eigentlich hätte tun und lassen müssen, nachher, wenn es bereits zu spät ist. Er ist dem „gefährlichen Leben“ nicht gewachsen.

Jeder Zufall kann ihn aus dem Geleise werfen, jeder Zufall, der das Gehäuse seiner Grundsätze trifft. Es braucht nicht einmal ein extravaganter Zufall zu sein, kein Blitz aus heiterem Himmel, kein meteorischer Eindringling aus dem unendlichen Raum. Jeder kleinste „Fall“ kann ihn zu Fall bringen, der geringfügigste Zwischenfall. Der einzige Trost, der ihm bleibt, ist, dem „Schicksal“ die Schuld zuschieben zu können. Das Schicksal hat einen breiten Rücken...

Manchmal sieht es ja auch tatsächlich so aus, als ob es so etwas wie Schicksal im mystischen Sinne gäbe. Mir fällt da die ärgerliche Geschichte ein, die ein gewisser Charles Schultz aus Oregon (USA) vor Jahren erlebte. Dieser Schultz, ein „Unglücksrabe“ erster Güte, wollte eines Tages eine Riesenschildkröte in seinem Auto fortbringen. Unterwegs biß ihn das Tier. Schultz, auf einen solchen Zwischenfall nicht geeicht, zuckte zusammen, verlor für einen Augenblick die Herrschaft über den Wagen und raste in voller Fahrt in den Straßengraben. Das Auto überschlug sich und fing Feuer; der Lenker kam schwerverletzt ins Spital.

Während Schultz im Krankenhause lag, wurde ihm seine Braut untreu und heiratete einen andern. Ein rachsüchtiger Angestellter zündete ihm das nicht versicherte Haus an. Kaum war Schultz wieder einigermaßen auf den Beinen, vernichtete ein Orkan seine gesamte Ernte. Einige Zeit später hatte er Pech mit einer störrischen Kuh. Das Tier trat ihm mit voller Wucht vor den Bauch.

Wieder mußte Schultz für 8 Wochen ins Krankenhaus. Als er sich auch von diesem neuen Unglück fast erholt hatte, kam es in dem Krankensaal, in dem er lag, zu einem unheimlichen Intermezzo. Die Pflegerin wurde wahnsinnig, schoß mit einem Revolver um sich und traf Schultz am Kopf. Immerhin hatte der Pechvogel insofern Glück im Unglück, als es nur ein Streifschuß war, nicht weiter bedenklich.



Außerdem zahlte die Krankenkasse Schmerzensgeld, eine größere Summe, die Schultz gerade recht kam. Er hatte nämlich inzwischen so gut wie alles verloren. Doch er erfreute sich des Geldes nur kurze Zeit. Kaum war es ihm ausgezahlt worden, ließ er die gefüllte Brieftasche auf einem Postamt liegen. Die Nachforschungen darnach blieben erfolglos.

Langsam wurde es Schultz mulmig zumut. Er fing an, abergläubisch zu werden. Immerhin versuchte er noch einmal, Grund unter die Füße zu kriegen. Da geriet er eines Tages unversehens in eine Schlägerei hinein, ohne Schuld, und wurde übel zugerichtet. Natürlich erschien die Polizei auf der Bildfläche. Und wer wurde verhaftet? Kein anderer als unser Mister Schultz. Alle seine Beteuerungen halfen ihm nichts. Er mußte seine Strafe absitzen. Seine Unschuld kam erst nachher an den Tag.

Das alles aber wäre schließlich noch zu ertragen gewesen. Doch was dann folgte, ging selbst dem Mister Schultz über die Hutschnur. Er hatte eine hübsche junge Dame kennengelernt, sich bis über beide Ohren in sie verliebt und endlich auch von ihr die Zusage erhalten, daß Weihnachten geheiratet werden könne. Schultz schwebte im siebten Himmel. Alles Schwere war vergessen. Ein neues Leben lachte ihm verlockend zu. Da, kurz vor der Trauung, brach von neuem das Unglück über ihn herein. Seine Herzallerliebste entpuppte sich als abgefärbte Verbrecherin, hinter der die Kriminalpolizei schon lange her war.

Jetzt war es aus! Völlig aus! Mister Schultz legte keinen Wert mehr auf sein Leben. Mochte kommen, was kommen wollte. Es ging ihn nichts mehr an. Sein Dasein war verwirkt. Trostlos und apathisch setzte er sich in eine Destille und ließ sich langsam mit hochprozentigen Schnäpsen voll laufen. Schultz wurde wieder ins Spital geschleppt. Diesmal gelang

es kaum, ihn ins Leben zurückzurufen. Soviel Gift hatte er in sich hineingetrunkene. Als er aber dann doch wieder bei sich war, sagte er nur: „In diesem Jahre werde ich nicht mehr aufstehen. Hoffentlich hört der Spuk mit dem neuen Jahr auf!“

Sein Wunsch erfüllte sich. Der Spuk hörte auf. Gleich der erste Monat des neuen Jahres erwies sich als glückverheißend. Schultz erhielt den 2000-Dollar-Preis des „Klubs der Pechvögel“ in Philadelphia. Bis dahin war die Kunde von seiner Unglücksserie gedrungen.

Im selben Jahre wurde ein anderer junger Mann, ein gewisser Franklin Clive, vom „Zufalls-Verein“ in Baltimore mit einem Preis für den größten Glücksvogel des Jahres bedacht. Er möge uns seine verrückte Preis-Geschichte selbst erzählen, so, wie sie damals durch die Zeitungen ging.

„An meinem Hochzeitstage fing es an. Mary und ich fuhren zum Standesamt. Sie sah ganz besonders reizend aus, und so kam mir plötzlich der Gedanke, sie im Auto zu photographieren. Ich stieg aus und knipste. Im selben Augenblick ertönten Schüsse. Aus einem Juwelengeschäft kamen drei Männer herausgestürzt. Am Abend ließ ich den zum Entwickeln gegebenen Film abholen. Marys Bild war verschwommen, dafür aber waren die Gesichter dreier Männer im Hintergrund ausgezeichnet sichtbar. Wütend warf ich das Negativ beiseite. Am nächsten Morgen hörte ich im Rundfunk, daß fünftausend Dollars Belohnung ausgesetzt seien für die Identifizierung der Gangster, die das Juwelengeschäft überfallen hatten. Ich erinnerte mich des mißratenen Films, und schon abends waren die 5000 Dollars in meiner Tasche.“

„Dieser Zufall“, so heißt es weiter in Franklin Clives Bericht, „hatte zur Folge, daß wir unsere Hochzeitsreise einen Tag später antraten, als geplant war. Zu unserem Glück! Denn

der Zug, den wir ursprünglich nehmen wollten, entgleiste. Fünfzehn Fahrgäste kamen dabei ums Leben. Um die versäumte Zeit wieder einzuholen, nahmen wir jetzt Flugkarten. Nach der Landung rempelte ein unsympathischer Kerl meine Frau an. Er gebrauchte beleidigende Worte. Ein Kinnhaken von mir streckte den Mann zu Boden. Natürlich mischte sich die Polizei ein und führte uns auf die Wache. Ich befürchtete schon, es würde zu einer unangenehmen Unterbrechung unserer Hochzeitsreise kommen. Doch es kam anders. Nach einer Weile trat ein Kommissar an mich heran, und sagte: „Da haben wir wirklich Glück gehabt und Sie noch mehr! Sechstausend Dollars haben Sie sich mit Ihrem Kinnhaken verdient! Der Mann ist ein langgesuchter Bankräuber, auf dessen Ergreifung die hohe Belohnung ausgesetzt war.“

Innerhalb weniger Tage brachte Clive auf diese Weise vier Schwerverbrecher hinter Schloß und Riegel und 11000 Dollars auf sein Konto. Aber damit war die Serie seiner Glücksfälle noch nicht zu Ende.

„Bald darauf fuhr ich eines Tages mit meinem Wagen langsam durch die Stadt. Ein Junge warf einen Stein nach dem Auto. Der Stein ging aber in die Fensterscheibe eines Lotteriegeschäftes. Ich hielt an, um den Schaden zu besehen und den Jungen festzunehmen. Dabei entdeckte ich, daß im Schaufenster ein Los hing, das dieselbe Nummer wie mein Wagen trug. Ich trat ein, kaufte es und gewann damit später 50000 Dollars. Der Losverkäufer sagte noch: „Nehmen Sie doch auch den Stein mit. Er wird Ihnen bestimmt Glück bringen!“ Lächelnd steckte ich ihn in meine Brusttasche.“

Tatsächlich wurde der Stein einige Wochen später für Clive zum Lebensretter. Clive wurde nämlich von einem Straßenräuber angeschossen. Die Kugel prallte aber an dem Stein ab. „Jetzt glaubte ich“, so schließt der Bericht, „an die

Bedeutung von Zufällen, fuhr nach Baltimore und verkaufte einer Zeitung meine Erlebnisse. Bei dieser Gelegenheit gab mir die Redaktion den Rat, doch in den Zufalls-Klub einzutreten, der für derartige Abenteuer die zuständige Stelle sei.“

So holte sich Clive zu den bereits eingeheimsten 61000 Dollars noch ein ansehnliches Honorar und den Preis des Klubs hinzu. Schade, daß sich seine Geschichte nicht in ein „Erfolgssystem“ verwandeln läßt! Alle Roulettespieler des Lebens würden sich die Finger danach lecken. Leider steht es mit den bisherigen „Erfolgssystemen“ nicht viel besser als mit allen „Spielsystemen“. Erfolg haben damit immer nur die, die sie erklügeln und an den Mann bringen. Bisweilen nicht einmal die!

Wer Glück hat, dem wächst ein Zitronenbaum aus einem Besenstiel! Und wer kein Glück hat, den beißen die Hunde. Der römische Juwelier, der in den dreißiger Jahren in Venedig 84800 Lire – wohlverstanden: Goldlire – beim Spiel verlor, hatte Glück. Nicht weil er so viel Geld verlor! Das war kein Glück. Das war Pech. Ehrlicher gesagt: die Folge seines unverantwortlichen Leichtsinns. Aber was er hinterher erlebte, das war Glück. Hundertprozentiges Glück! Begreiflich, daß er sich über den schweren Verlust allerlei Gedanken machte. Oder Ungedanken, wie man es nennen will. Wie zerronnen, so gewonnen! So dachte der Juwelier, indem er ein altes Sprichwort kühn auf den Kopf stellte. Der Zufall hatte ihm das Geld genommen, der Zufall würde es ihm schon wiedergeben. Und ausnahmsweise behielt er damit recht.

Er kaufte sich ein Lotterielos. Nicht irgendeines; die Nummer war wohl erwogen. Am 22. hatte er sein Geld verloren. Und zwar genau 84,8 Mille. Das deutete auf die Losnummer



22 848. Er kaufte sich also das Los mit dieser Nummer und gewann genau auf den Pfennig 84 500 Lire. Dreihundert weniger als er verspielt hatte. Diese 300 Lire war der tolle Spaß schon wert.

Streiche bringt der extravagante Zufall zuwege! Im Jahre 1664, am 5. Dezember, sank in der Nähe von Calais das englische Schiff „Menay“. Nur ein einziger Passagier konnte gerettet werden. Er hieß Hugh Williams. Genau 121 Jahre später, im Jahre 1785, wieder an einem 5. Dezember, strandete an der Insel Man ein englischer Schoner. Auch diesmal wurde nur ein Passagier gerettet. Er hieß Hugh Williams. Im Jahre 1820, am 5. August, wurde ein Themse-Dampfer von einem Transportschiff gerammt. Von den Passagieren des Dampfers kam nur einer mit dem Leben davon. Er hieß Hugh Williams. Und jetzt kommt die Pointe dieser fantastischen Geschichte: am 19. August 1889, bei dem Schiffbruch eines englischen Kohlendampfers, gelang es nur zwei Leuten der Besatzung, glücklich an Land zu kommen. Beide hießen Hugh Williams.

Seitdem vernahm man nichts mehr von den Williams. Bis zum Jahre 1939. Da ließen sie wieder einmal von sich hören. Allerdings nicht im Zusammenhang mit einem Schiffsunglück. Diesmal lief ein Mister Hugh Williams in den Hafen der Ehe ein. Seine Braut, keineswegs mit ihm verwandt, war eine geborene – Williams. Auch die beiden Trauzeugen hießen Williams, obwohl keiner mit dem Paar verwandt oder verschwägert war. Williams hießen auch die beiden Brautjungfern, der Standesbeamte, der das Paar traute, und der Geistliche, der es einsegnete.

Lauter Williams! Mit einer ausgesprochenen Vorliebe für das „Gesetz der Serie“. Vielleicht blieb ihr die besagte Frau Williams, geb. Williams, auch nach ihrer Verheiratung treu, erging es ihr ähnlich wie der gynäkologisch berühmt gewor-

denen Madame de Malmedeure, die im ersten Jahr ihrer Ehe ein Kind, im zweiten Jahr Zwillinge, im dritten Drillinge, im vierten Vierlinge und im fünften Fünflinge gebar. Ich jedenfalls traue diesen Williams alles zu.

Denn der Name hat's in sich! Nomen est omen, sagten die Lateiner. Da war vor Jahren eine junge Nordamerikanerin, eine Miß Eleanor Buck. Sie hatte bisher Pech mit den Männern gehabt. Unbegreiflicherweise! Denn sie konnte sich sehen lassen, war gerade gewachsen und überhaupt . . .!

Schließlich blieb ihr nur die eine Erklärungsmöglichkeit: ihr Name war schuld. Buck, das hörte sich nicht gut an. Es klang derb und unseriös. Also weg mit dem Namen. Sie stellte einen entsprechenden Antrag und erreichte auch ihr Ziel.

Vier Monate später lernte sie einen Mann kennen, der ihr sehr gut gefiel. So gut, daß sie ihn heiratete. Der Mann hieß: Bernhard Buck. Jawohl, Buck! Genau so, wie sie früher geheißen hatte. Und komisch: jetzt gefiel ihr der Name mit einem Male recht gut.

Nicht immer leider macht sich die „Ironie des Schicksals“ in so schwankhafter Weise geltend. Das beweist der unheimliche Zufall, der das Leben der Französin Aimée Baudoin heimsuchte. Zwölfmal verlobte sie sich, zwölfmal verlor sie ihren Bräutigam. Die ersten sechs Auserwählten fielen nacheinander an der Front des ersten Weltkrieges. Die übrigen sechs kamen durch schwere Unglücksfälle ums Leben. Erst mit dem 13. Manne hatte sie Glück. Ausgerechnet mit dem Dreizehnten!

Und nun wollte es der Zufall, daß die damals 39, also 3 mal 13 Jahre alte Dame mit ihrem ebenfalls 39 Jahre alten Bräutigam am 13. Dezember beim Standesamt des 13. Arrondissements in Paris aufgeboden wurde. Zur Hochzeitsfeier kamen genau 13 Gäste, und das Hotelzimmer, in dem das Paar die Hochzeitsnacht verlebte, trug die Nummer 13.



Genau 13 Tage dauerte die Hochzeitsreise, und dann bezog das Paar seine erste Wohnung in einem Hause der Rue d'Alsace-Lorraine. Es hatte die Nummer — 13!

Diese Geschichte erinnert mich an eine Pressemeldung vom 10. Juli 1958. Darnach gewann ein Mannheimer Buchhalter im Lotto 500 000 DM. Er hatte als einziger Lotto-Teilnehmer im ganzen Bundesgebiet 6 Richtige, und zwar in der 6. Reihe seines Tips. Diesen Tip gab er am 6. Juli um 6 Uhr abends ab. Der glückliche Mannheimer hatte ihn gerade zum 6. Male gespielt. Der Tip bestand aus einer Zahlenfolge, die mit der Zahl 6 begann und mit der Zahl 46, also mit einer 6, abschloß. Berücksichtigt man außerdem, daß der Mannheimer am 6. 6., geboren wurde und in einem Hause mit der Nummer 6 wohnt, so kann man ihm wegen seines Glaubens an die „Macht“ der Zahl 6 schon „mildernde Umstände“ zubilligen.

Es geschehen seltsame Dinge in der Welt! Aber es geschieht ja auch so unermesslich viel. Ist es da wirklich so unverständlich, daß im Hexenkessel der Möglichkeiten mitunter auch Kombinationen zusammengebraut werden, die unser Gemüt wie Willensäußerungen höherer Mächte: wie Ulkstreiche übermütiger Kobolde, Nachstellungen rachsüchtiger Dämonen, Lenkungen und Fügungen, Strafgerichte und Gunstbezeugungen himmlischer oder höllischer Instanzen anmuten?

Ich will mit dieser Frage keineswegs von der Hand weisen, daß Eingriffe höherer Mächte in unser Leben möglich sind. Diese Möglichkeit läßt sich weder beweisen noch widerlegen. Wohl aber meine ich, daß die meisten „Seltsamkeiten“, die auf Erden vorkommen, nichts anderes als seltsame, seltene Zufälle sind.

Nichts liegt mir ferner, als hier die vernünftelnde Nüchternheit des Wissenschaftlers gegen das kosmische Lebens-

gefühl oder gegen die religiöse Gläubigkeit auszuspielen. Gern bekenne ich, daß auch ich schon Dinge erlebt habe, die mir trotz allem Wissen um die Würfelspiele des Zufalls als Walten und Wirken höherer Mächte leichter eingehen denn als bloße Zufälle.

Was ich sagen will, ist nur dies: daß es nicht angeht, hinter jedem seltenen Zufall dämonische oder göttliche Dinge zu wittern. Die Wundersucht des Menschen ist groß, und die wenigsten von uns sind bereit und fähig, auch in solchen Augenblicken klar und folgerichtig zu denken, wo ihr Herz, ihr eigenes Sein, in Mitleidenschaft gezogen ist. Man könnte von einer „metaphysischen Eigenbezüglichkeit“ sprechen.

Merkwürdigerweise sind es meistens gerade die Rationalisten, die „Großhirnler“, die am schnellsten und bereitwilligsten ihren Kopf in den Sand des Metaphysischen stecken, wenn ihnen einmal etwas besonders Verblüffendes oder Erstaunliches begegnet. Sie verfallen auf die absonderlichsten Deutungen und verteidigen sich mit einem Scharfsinn, der nicht selten an die rabulistischen Verdrehungskünste antiker Sophisten erinnert.

Daß es vieles zwischen Himmel und Erde gibt, vor dem unsere Begriffe und Rechenformeln versagen — wer wollte das bestreiten? Doch ich sagte es bereits: wo so viel wie im Weltall geschieht, da muß auch der extravagante Zufall hin und wieder seine Chance finden. Diese Abenteuerlichkeit gehört zur Ordnung unseres Daseins, gleichsam als Kehrseite der Medaille. Sie ist nur ein Sonderfall der Ordnung, wie die Ordnung nur ein Sonderfall der Abenteuerlichkeit, der Zufälligkeit ist.

Nur ein Hohlkopf bringt es fertig, dies zu übersehen und das Universum entweder in Materialisten-Manier als starres Räderwerk oder in Fatalisten-Manier als chaotischen Tummelplatz hinzustellen. So einfach liegen die Dinge nicht. Man

braucht nur tief genug in sich selbst hineinzuhorchen, um das zu spüren.

Schließlich sind ja auch wir selbst ein Teil des Universums. Wunderbarste Ordnung und wunderlichste Unordnung herrschen in uns. Dieselben Gesetze, die Sterne umeinander kreisen lassen, walten auch in uns, aber auch dieselben Widersprüche und Ungesetze, die im Universum ständig daran sind, die Ordnung aufzuheben und ihre Werke der Vernichtung und dem Chaos zu überantworten.

Wenigstens erscheint es unserem beschränkten Verstande so. Sub specie aeternitatis mag das alles anders sein. Welchen Sinn aber hat es, von höchster Warte aus zu philosophieren, wenn man unten steht, bestenfalls auf halber Höhe? Die Himmlischen philosophieren nicht. Wer philosophiert, hat bereits bekannt, daß er nicht zu den Himmlischen zählt. „Alles geht nach Gesetzen und nichts geht nach Gesetzen“, hat Novalis einmal gesagt. Das ist menschlich, philosophisch gesprochen. Aber wahrscheinlich ist das auch die Erklärung dafür, warum der Zufall – wie Napoleon einmal bemerkte – für mittelmäßige Köpfe immer ein Mysterium bleiben wird. Man sieht ihn nicht menschlich genug.

Nach diesem philosophischen Streich wollen wir uns wieder den Streichen des extravaganten Zufalls zuwenden. Wenigstens eine Geschichte noch möchte ich Ihnen erzählen, weil sie dartut, wie wunderbar verwirrend manchmal das Zufällige ins Wirkliche hineinzuspielen vermag. So verwirrend, daß es schwer fällt, die Grenze zu ziehen. Es handelt sich um ein Erlebnis, das Jahre zurückliegt. Die Kenntnis davon verdanke ich einem Aufsatz des früheren Berliner Kriminalkommissars Ernst Engelbrecht über seine Berufserfahrungen.

„Eines Tages“, so berichtet Engelbrecht, „lief bei meiner Dienststelle eine Depesche der Wiener Polizeibehörde ein,

die eine große Unterschlagung mitteilte und mutmaßte, daß der Täter, Josef Löbl aus Wien, nach Frankfurt geflüchtet sei. Der Gauner wurde als schwächlicher, etwa fünfzig Jahre alter Galizier mit großer Glatze, grauem Schnurrbart und stechendem Blick beschrieben; als besondere Merkmale waren ein Gießbeutel von der Größe eines Taubeneies auf dem Hinterkopf und ein Siegelring mit auffallend großer Gemme angegeben.“

Sofort machte sich Engelbrecht mit seinen Beamten auf die Suche. Überall wurde nach dem Gauner gefahndet, in allen Hotels, Kaffeehäusern, Vergnügungstätten. Zunächst ohne jeden Erfolg, obwohl inzwischen auch ein Lichtbild des Löbl aus Wien eingetroffen war.

„Erst nach zwei Tagen“, so fährt Engelbrecht fort, „entdeckte ich auf einem Rundgang durch die Cafés der Kaiserstraße einen Mann, der dem aus Wien übersandten Bilde des Verbrechers auffallend ähnlich sah. Sogar die helle, dunkel punktierte Krawatte stimmte, auch Glatze und Gießbeutel waren vorhanden. Mit dem mich begleitenden Beamten nahm ich an demselben Tisch, an dem der Verdächtige saß, Platz und konnte mich nun bequem davon überzeugen, daß am Ringfinger des Mannes der Siegelring mit der großen Gemme nicht fehlte. Aus einer Unterhaltung mit dem Kellner durfte ich feststellen, daß er Wiener war.“

Kein Zweifel: man hatte Glück gehabt, den Kerl erwischt. Man brauchte ihn nur noch zu verhaften. „Um in dem stark besuchten Café unnötiges Aufsehen zu vermeiden, warteten wir, bis der Mann es verließ, und folgten ihm dann unbemerkt. Auf der Straße trat ich auf ihn zu und forderte ihn unter Vorzeigen meiner Dienstmarke zur Angabe seiner Personalien auf. Wider Erwarten blieb der Mann ganz ruhig; er heiße Josef Löbl und stamme aus Linz in Niederösterreich. Als ich Löbl erklärte, ihn festnehmen zu müssen, und



ihn aufforderte, mich zum nächsten Polizeirevier zu begleiten, erhob er auf das lebhafteste Widerspruch; er wohne schon über fünf Jahre in Frankfurt und sei ein angesehener Geschäftsmann, dessen Ruf eine Festnahme ernstlich gefährden müsse.“

Doch Engelbrecht war sich seiner Sache ganz sicher. „Ungeachtet seiner Bitten und Beteuerungen brachten wir Löbl dennoch in einer Droschke zum Polizeipräsidium. Zu unserer größten Verblüffung ergaben die nun folgenden Feststellungen, daß wir es tatsächlich nicht mit dem gesuchten Verbrecher zu tun hatten, sondern daß eine ganz merkwürdige Ähnlichkeit, ein unglaubliches Zusammentreffen verschiedener Umstände und eine niemals für möglich gehaltene Übereinstimmung der Personalien uns böse genarrt hatte.“

Alles stimmte. „Niemand hätte hier einen Irrtum für möglich halten können. Die Ähnlichkeit dieses Löbl mit dem gesuchten Verbrecher war außerordentlich groß; Gießbeutel, Glatze, Siegelring, Alter, Mundart und selbst die Namen stimmten, und trotzdem hatte er mit dem Gesuchten nicht das geringste zu tun. Einige Wochen später glückte es uns, den wirklichen Täter festzunehmen, und um uns dem Frankfurter Kaufmann gegenüber zu rechtfertigen, veranlaßte ich eine Gegenüberstellung der Namensvettern. Der Erfolg war verblüffend. Beide waren sich so ungemein ähnlich, daß man Mühe hatte, sie auseinanderzuhalten.“

Warum bloß mußte der „richtige“ Löbl, der Mann, den man suchte, ausgerechnet nach Frankfurt fliehen? Hätte er nicht ebensogut nach Prag, Berlin, nach München oder nach Honolulu fliehen können? Warum ausgerechnet nach Frankfurt? Spielte hier die „Anziehungskraft des Nichtbezüglichen“ eine Rolle? Oder doch die des Bezüglichen? Eine Streitfrage, über die man ein Buch schreiben könnte. Eine philosophische Abhandlung oder einen abenteuerlichen Ro-

man. Besser wohl eine Abhandlung; denn von dem Roman würden bestimmt viele Leser sagen, er sei nicht besonders gut; er mache zuviel vom Zufall abhängig, sei spannungstechnisch zu primitiv.

Ein Urteil übrigens, das ich selbst nie fällen würde. Ich sehe nämlich nicht ein, weshalb die logische oder teleologische Verknüpfung von Geschehnissen spannender und hochwertiger sein soll als die zufällige. Sie kann es sein, wenn ein geistvoller, witziger, tiefsinniger Erzähler die Abgründe und Schluchten zwischen den Fakten und Charakteren kunstvoll überbrückt. Aber sie braucht es nicht zu sein. Keineswegs! Ich kann mir sehr gut denken, daß eine Geschichte, worin ausschließlich der Zufall den Fortgang der „Handlung“ bestimmt, für einen geistvollen, witzigen, tiefsinnigen Leser viel spannender und fesselnder ist als jede andere. Weil sie ihm die Möglichkeit läßt, die verbindenden Brücken selbst zu bauen, ihm nicht die Freude nimmt, sich selbst als Dichter zu betätigen.

Glaube nur niemand, solch eine reine Zufalls-Geschichte sei leichter zu erfinden als eine motivisch wohldurchdachte. Sicherlich ist es nicht einfach, etwas streng Folgerichtiges zu ersinnen. Genau so schwierig ist es aber, etwas streng Unfolgerichtiges in die Reihe zu bringen. Wenn nicht schwieriger! Denn das Folgerichtige kommt unserem Denken entgegen, das Unfolgerichtige flieht vor ihm. Es bedarf schon eines sehr raschen und listigen Zugriffs, um es überhaupt in die Finger zu kriegen. Aus diesem Grund ist es unserem Verstand auch nahezu unmöglich, sich eine Welt der reinen Zufälligkeit vorzustellen.

Versuchen wir einmal, eine reine Zufallsgeschichte zu erfinden. Vertrauen wir uns dem Luftreich an; dort geht es immer noch am „ungebundensten“ auf dieser Welt zu. Lassen wir einen Piloten aus einem Flugzeug springen. Also:



der Mann springt aus der Maschine, zieht vorschriftsmäßig die Reißleine seines Fallschirms und . . . zufällig öffnet sich der Schirm nicht. Der Mann ist verloren. Entsetzlich! Rettungslos verloren! Sausend stürzt er ins Bedenlose. Hunderte von Meter tief. Da — neben ihm taucht plötzlich etwas auf. Ein anderer Fallschirmspringer, den der Wind zufällig in diese Gegend getragen hat. Von irgendwoher. Wahrhaftig, ein Mann! Unter einem Fallschirm! Haarscharf saust der andere an ihm vorbei, und mehr instinktiv als bewußt, streckt er die Arme aus, greift zu, hängt mit unter dem offenen Schirm.

Gerettet! Nein! Zufällig nicht. Der Schirm trägt nicht zwei. Welch teuflische Ironie! Gerettet und dennoch verloren! Sekunden noch, dann muß der Schirm unter der Überlast zusammenklappen. Plötzlich tönen dem so wundersam Geretteten und Preisgegebenen Rufe ins Ohr. „Festhalten! Festhalten!“ Dann gibt es einen Ruck, und dann merkt der sich krampfhaft Festhaltende mit einem Mal, daß er — allein unter dem Schirm hängt.

Der andere ist fort. Hat er sich selbstlos geopfert? Nein, er hat nur geistesgegenwärtig die Situation erfaßt und gehandelt, sich blitzschnell aus den Gurten des Schirms gelöst und sich einem zweiten Schirm anvertraut, den er — zufällig! — auf dem Rücken trug. Ruhig schwebt er einige hundert Meter tiefer dem Boden zu. Beide sind gerettet. Zufällig! Unten feiern sie Brüderschaft. Sie haben sich nie zuvor im Leben gesehen.

Gut erfunden? Schlecht! Überhaupt nicht erfunden! Denn dieser „Fall“ ereignete sich nicht bloß in unserer Fantasie. Er ereignete sich wirklich, einige Jahre nach dem ersten Weltkrieg in Rußland. Ebenso wirklich wie der nicht minder tolle „Fall“ des kanadischen Fliegerkapitäns Hedley, der am 6. Januar 1918 in 4500 Meter Höhe bei einer steilen

Abwärtsbewegung der Maschine aus seinem Beobachtersitz herausfiel und von derselben Maschine einige hundert Meter tiefer wieder aufgefangen wurde.

Solche Geschichten kann man nicht erfinden. Niemand würde sie einem glauben. Solche Geschichten darf sich nur die Wirklichkeit erlauben, als extravagante Streiche. Ihr muß man sie glauben, weil sie die Wirklichkeit ist, unfähig zur Lüge, aber fähig zu allem, was möglich ist. Auch zum sensationellsten „Knüller“, wie Journalisten sagen würden.

Der Mensch braucht Probleme! Hat er welche, so ist's gut. Hat er keine, so gibt's zwei Möglichkeiten: entweder — er findet sich mit dem Mangel ab, oder — er ringt sich zu dem Entschluß durch, nach Problemen Ausschau zu halten. Findet er sich mit dem Mangel ab, so ist's gut. Er kann Fernsehteilnehmer oder Parteifunktionär werden, falls er es nicht vorzieht, von seiner Rente zu leben.

Ringt er sich aber durch, so gibt's zwei Möglichkeiten: entweder — er riskiert ein Auge, oder — er riskiert alle zwei. Riskiert er nur ein Auge, das heißt: heiratet er, so ist's gut. Er braucht sich dann nicht weiter um Probleme zu bemühen. Dafür wird in Zukunft „sie“ sorgen.

Riskiert er aber alle beide, so gibt's zwei Möglichkeiten: entweder — er richtet seinen Blick nach innen, oder — er richtet ihn nach außen. Richtet er ihn nach innen, so ist's gut. Er kann Philosophieprofessor werden oder Narrenhäusler.

Richtet er ihn aber nach außen, so gibt's zwei Möglichkeiten: entweder — er wirft einen Blick in den Spiegel, oder — er schaut durch ein Schlüsselloch. Wirft er ihn in den Spiegel, so ist's gut. Er wird seiner selbst ansichtig, des Fragwürdigsten, was es auf Erden gibt.

Schaut er aber durch ein Schlüsseloch, so gibt's zwei Möglichkeiten: entweder — er bekommt etwas zu sehen, oder — er wird gesehen. Bekommt er etwas zu sehen, so ist's gut. Blicke durchs Schlüsseloch sind „Spekulationen“, und Spekulationen regen den Geist zu Kombinationen und damit zu Problemen an.

Wird er aber gesehen, so gibt's zwei Möglichkeiten: entweder — er wird von denen drinnen gesehen, oder — er wird von jemandem draußen gesehen, diesseits der Tür. Wird er von denen drinnen gesehen, so ist's gut. Er braucht sich dann nicht länger am Rande des Geschehens herumzutreiben, sondern wird mehr oder weniger dramatisch in den Lauf der Handlung hineingerissen.

Wird er aber von jemandem draußen gesehen, so gibt's zwei Möglichkeiten: entweder — er findet einen Mitwisser seiner Heimlichkeiten, oder — es tut plötzlich einen dumpfen Schlag. Findet er einen Mitwisser, so ist's gut. Der Mann wird ihm schon zu schaffen machen.

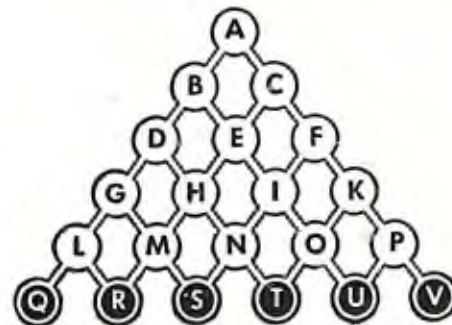
Tut es aber plötzlich einen dumpfen Schlag, so gibt's zwei Möglichkeiten: entweder — der Schlag rührt von dem Stiefeltritt her, der ihn von hinten trifft und gegen die Tür schleudert, oder — es ist sein plötzlich erwachtes Gewissen, das dumpf gegen die Kerkerwände seiner unerlaubten Neugier schlägt. Rührt der Schlag von dem Stiefeltritt her, so ist's gut. Solch ein Tritt hat immer Folgen, und meistens sind es sehr überraschende Folgen, die zu allerlei Verwicklungen führen.

Ist es aber das plötzlich erwachte Gewissen, so gibt's zwei Möglichkeiten: entweder — es ist das schlechte Gewissen, oder — es ist das gute. Ist es das schlechte Gewissen, so ist's gut. Das schlechte Gewissen ist ein unsanftes, sehr problematisches Ruhekitzen.

Ist es aber das gute Gewissen, so gibt's — nein, nicht noch

einmal zwei Möglichkeiten, sondern nur noch eine: wir ziehen unter diese Geschichte den Schlußstrich und wenden uns nun endlich dem Problem zu, das wir bis jetzt unter der Tarnkappe eines närrischen Einfalls verborgen hielten. Nennen wir es kurz das „Problem der zwei Möglichkeiten“.

Betrachten Sie zunächst einmal das folgende Buchstabenschema:



Es ist der Straßenplan der Stadt „Trigonopolis“, der Hauptstadt von Nord-Fantasien. Die 15 Buchstaben A–P bezeichnen 15 Plätze, die durch ein Netz von Straßen mit den 6 Parkanlagen Q–V verbunden sind.

Frage an Sie: auf wieviel verschiedenen Wegen kann man von A aus zu den einzelnen Parks gelangen? Sie dürfen aber nur Wege gehen, die jeweils in 5 Schritten ans Ziel führen, also keinen Schritt rückwärts tun. Mit anderen Worten: Sie dürfen nur Buchstaben berühren, die in der alphabetischen Ordnung hinter, nicht vor dem Buchstaben liegen, von dem Sie gerade herkommen.

In den Park Q führt nur ein Weg: der Weg A-B-D-G-L-Q. Kein anderer! Auch der V-Park ist nur auf einem einzigen Weg zu erreichen, auf dem Weg A-C-F-K-P-V. Wie aber steht es mit den Wegen zu den übrigen Parks?

Ich weiß, Sie legen Wert auf Ihre geistige Selbständigkeit. Das heißt: Sie tüfteln gern, stellen Ihre Findigkeit und Ihren Scharfsinn gern einmal unter Beweis, weil Sie dazu wahrscheinlich nicht allzu oft Gelegenheit haben. Im Beruf nicht, weil Ihr Chef ja doch alles viel besser weiß, und daheim nicht, weil Sie ein Kavaliere sind oder ein — Pazifist, was, nebenbei bemerkt, in sehr vielen Fällen, wenn nicht in allen, dasselbe ist. (Sie wissen doch: Pazifist heißt auf deutsch Pantoffelheld!)

Lesen Sie also vorerst nicht weiter und schalten Sie Ihr Gehirn ein! Erst wenn Sie alle Wege gefunden haben (oder gefunden zu haben glauben), lesen Sie weiter!

Nach dem R-Park führen 5 Wege, nach dem S-Park 10, nach dem T-Park ebenfalls 10, nach dem U-Park 5.

Nach dem R-Park führen die Wege: 1. A-B-D-G-L-R. 2. A-B-D-M-R. 3. A-B-D-H-M-R. 4. A-B-E-H-M-R. 5. A-C-E-H-M-R. Nach dem S-Park führen die Wege: 1. A-B-D-G-M-S. 2. A-B-D-H-M-S. 3. A-B-D-H-N-S. 4. A-B-E-H-M-S. 5. A-B-E-H-N-S. 6. A-B-E-I-N-S. 7. A-C-E-H-M-S. 8. A-C-E-H-N-S. 9. A-C-E-I-N-S. 10. A-C-F-I-N-S. Nach dem T-Park führen die Wege: 1. A-C-F-K-O-T. 2. A-C-F-I-O-T. 3. A-C-F-I-N-T. 4. A-C-E-I-O-T. 5. A-C-E-I-N-T. 6. A-C-E-H-N-T. 7. A-B-E-I-O-T. 8. A-B-E-I-N-T. 9. A-B-E-H-N-T. 10. A-B-D-H-N-T. Nach dem U-Park führen die Wege: 1. A-C-F-K-P-U. 2. A-C-F-K-O-U. 3. A-C-F-I-O-U. 4. A-C-E-I-O-U. 5. A-B-E-I-O-U.

Wie lange haben Sie gebraucht, um alle zu finden? Insgesamt sind es  $1 + 5 + 10 + 10 + 5 + 1 = 32$  Wege, die von A aus nach Q, R, S, T, U, V führen. Ein Mathematiker hätte gleich den „binomialen“ Charakter der Aufgabe erkannt. Doch von „Binomialkoeffizienten“ wollen wir hier aus Rücksicht auf gewisse Minderwertigkeitskomplexe nicht sprechen. Sie wissen doch: Ihr Mitleser X liebt es nicht, an

seine mathematischen Kreislaufstörungen in der Tertia erinnert zu werden. Aber vielleicht blitzt auch ihm beim Anblick des Straßenschemas der Stadt Trigonopolis wie fernes Wetterleuchten die Ähnlichkeit dieses Schemas mit dem „Pascalschen Zahlendreieck“ auf?

Ja, so sah es aus, so sieht es aus:

			1			
			1	1		
		1	2	1		
		1	3	3	1	
		1	4	6	4	1
	1	5	10	10	5	1

Man beginnt oben an der Spitze mit einer 1. Dann schreibt man in der zweiten Zeile rechts und links eine 1. Die dritte Zeile beginnt wieder mit einer 1, dann folgt eine 2 (weil in der Zeile drüber  $1 + 1$  die Summe 2 ergibt), zum Schluß kommt wieder eine 1. Die vierte Zeile beginnt, wie jede folgende auch, mit einer 1. Dann folgt eine 3 (weil in der Zeile drüber  $1 + 2$  eine 3 ergibt), darauf nochmals eine 3 (weil in der Zeile drüber  $2 + 1$  eine 3 ergibt), und zum Schluß wieder eine 1. Genau so werden die fünfte und die sechste Zeile gebildet. Die Zahlen in den Zwischenräumen bilden immer die Summe der beiden Zahlen in der Zeile darüber.

Merken Sie etwas? Die letzte Zeile unseres Zahlendreiecks ( $1-5-10-10-5-1$ ) enthält die genauen Weg-Anzahlen, die wir eben gesucht und gefunden haben.

Natürlich kann man solch ein Pascalsches Dreieck beliebig erweitern. Wenn sich also die Stadt Trigonopolis im Laufe der Zeit um eine Stufe weiter ausdehnen sollte, wird es Ihnen gewiß nicht schwer fallen, die Anzahl der Wege nach

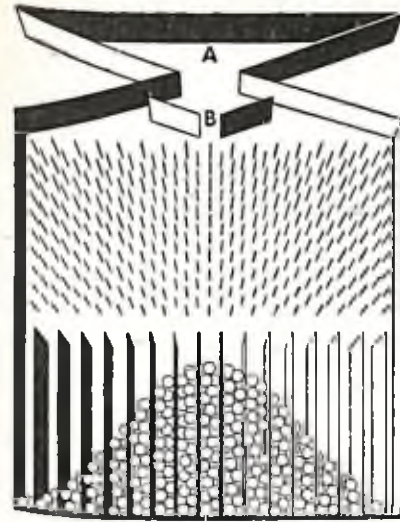


den nunmehr 7 Parks zu ermitteln. Sie brauchen ja nur das Pascalsche Dreieck um eine Stufe nach unten zu verlängern. Gleich haben Sie die richtigen Werte: 1—6—15—20—15—6—1.

Dies alles ist klar und durchsichtig. Doch nun kommt die erste Überraschung. Stellen Sie sich einmal vor, Trigonopolis würde für den modernen Fremdenverkehr entdeckt, eines Tages führe ein Sonderzug der „Transterra“ nach der Hauptstadt von Nord-Fantasien und lüde dort auf dem A-Platz genau 960 Touristen aus. Nehmen wir an, lauter Einzeltäger, von denen sich keiner für den andern interessiert und sich keiner nach dem andern richtet. Also ausschließlich Leute ohne Anhang, zudem ohne Stadtplan und ohne festes Ziel. Diese 960 Ferienreisenden würden sich nach allen möglichen Richtungen in Bewegung setzen, ganz ihrer Nase und dem Zufall überlassen, lediglich der Regel folgend, keinen Schritt rückwärts zu tun, entgegen der alphabetischen Platzordnung. Was würde geschehen?

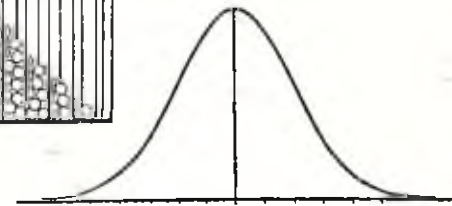
Sie mögen es glauben oder nicht — die 960 Touristen würden sich zum Schluß im Verhältnis 1:5:10:10:5:1, also im Verhältnis der Weg-Anzahlen, auf die sechs Parks verteilt finden. Im Q-Park würden 30 von ihnen landen, im R-Park 150, im S-Park 300, im T-Park auch 300, im U-Park 150 und im V-Park 30. Wenn nicht ganz genau soviel, so doch annähernd soviel. Wiederholte man das Experiment oft genug und verrechnete die Ergebnisse zu Durchschnittswerten, so würde man sich den ganz genauen Zahlen sehr rasch so weit nähern, daß man sie praktisch als genau ansehen dürfte.

Keiner von den 960 würde auch nur eine Sekunde lang daran zweifeln, genau den Weg gegangen zu sein, den er gehen wollte. Den Weg, den ihn seine eigene Nase und seine eigenen Füße gehen hießen. Keiner käme auf den Gedanken, in seiner Freiheit behindert worden zu sein.

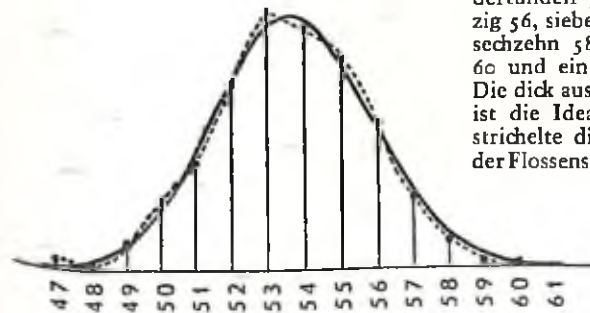


Ein Glücksspiel, dem die Wissenschaft wichtige Aufschlüsse über das Zufallsgeschehen verdankt: das Galtonsche Brett. Die Begrenzungslinie des Kugelhügels ist eine gleichmäßig geschwungene Kurve, die man ihrer Gestalt wegen als „Glockenkurve“ bezeichnet.

Die ideale Glockenkurve



Ideal und Wirklichkeit. Die „Glockenkurven“, die sich bei Versuchen ergeben, sind nur mehr oder weniger gelungene Annäherungen an die Idealkurve. Wie weit die Annäherung gehen kann, zeigt diese Glockenkurve der Flossenstrahlenanzahlen bei Butten. Von 703 Fischen hatten fünf 47 Flossenstrahlen, zwei 48, dreizehn 49, dreiundzwanzig 50, achtundfünfzig 51, sechsundneunzig 52, hundertvierunddreißig 53, hundert-siebenundzwanzig 54, hundertundelf 55, vierundsiebzig 56, siebenunddreißig 57, sechzehn 58, vier 59, zwei 60 und ein Fisch hatte 61. Die dick ausgezogene Kurve ist die Idealkurve, die gestrichelte die Glockenkurve der Flossenstrahlenanzahlen.



Ist das nicht sonderbar? Jeder Einzelne als Einzelner geht seinen Weg, und doch geht jeder den Weg, den er gehen muß, damit alle zusammen als Kollektiv einer vorgeschriebenen, in exakten Zahlen ausdrückbaren Verteilung gerecht werden können. Mag sich Herr Schmitt oder Herr Meier beim ersten Versuch nach dem Q-Park, beim zweiten Versuch nach dem T-Park, einmal hierhin, ein andermal dorthin begeben — die Verteilung des Kollektivs bleibt immer dieselbe, annähernd dieselbe. Der Einzelne folgt den Regungen und Motiven seiner freien Entscheidung, das Ganze aber, das Kollektiv, gehorcht dem Gesetz, dem Zwang des Zufalls, der mathematischen Formel, dem Pascalschen Dreieck.

Ja, das ist sonderbar! So sonderbar, daß Sie es mir wahrscheinlich gar nicht glauben werden. Ich nehme Ihnen Ihre Skepsis nicht übel. Und ich verstehe recht gut, daß Sie Ihren Augen mehr trauen als meinem Wort. Machen wir also einen praktischen Versuch. Natürlich können wir nicht erst die Stadt Trigonopolis aufbauen und die Firma „Transterra“ gründen. Das ist glücklicherweise auch gar nicht nötig. Wir haben ja das „Galtonsche Brett“.

In seiner einfachsten Form besteht solch ein „Galtonsches Brett“ aus einem flachen Kasten, der sich nach oben hin trichterförmig verengt, und der unten in eine Anzahl Fächer unterteilt ist. Das Bodenbrett ist so mit Nagelstiften gespickt, daß die Stifte, alle in gleichmäßigem Abstand voneinander, horizontale Reihen bilden. Diese Stiftreihen sind so gegeneinander versetzt, daß die Stifte jeder nachfolgenden Reihe genau unter den Lückenmitten der vorangehenden Reihe zu stehen kommen. Unter den Lückenmitten der letzten Stiftreihe werden die Auffangfächer angebracht.

Wirft man in diesen leicht nach vorn geneigten Kasten (Abb. S. 265) oben bei A eine Handvoll Kugeln hinein, die etwas kleiner im Durchmesser sind, als der Abstand zweier



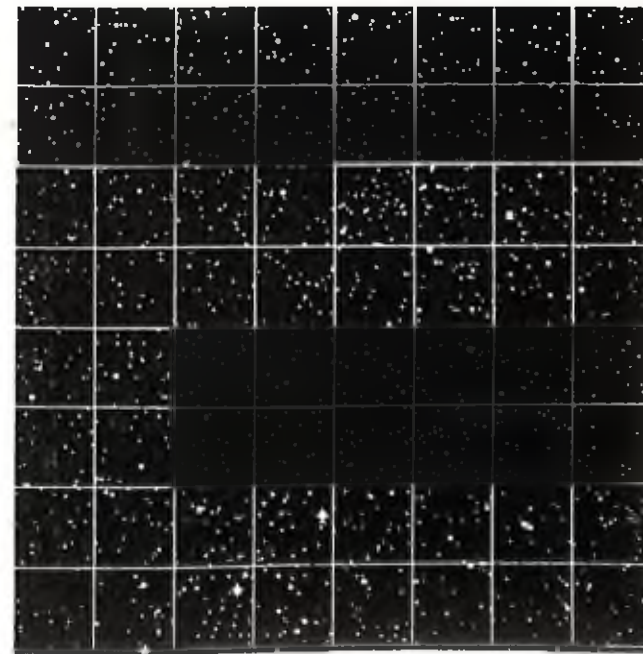
Stifte voneinander beträgt, so rollen sie vermöge ihrer Schwere durch den Trichterspalt B hindurch, stoßen auf die Nagelstifte, werden durch sie mal nach rechts, mal nach links abgelenkt und landen schließlich unten in den Fächern. Statt eine Handvoll Kugeln auf einmal kann man auch eine beliebige Anzahl Kugeln einzeln und nacheinander durch die Stiftreihen rollen lassen. Diese Methode ist zwar etwas zeitraubender, hat aber den Vorteil, daß sich die Kugeln auf ihrem Lauf durch die Stiftreihen nicht gegenseitig beeinflussen. Zudem gestattet sie es, den Lauf der Einzelkugel genau zu beobachten.

Mal nach rechts, mal nach links! Immer wieder, vor jedem Nagelstift, steht die Kugel vor zwei Möglichkeiten, so wie der problemhungrige Mensch in unserer närrischen Geschichte. Ist das „Galtonsche Brett“ ein nach mathematischen Gesichtspunkten gebauter Präzisionsapparat: trifft die durch den Spalt B rollende Kugel immer genau gradlinig auf die Mitte des ersten Nagelstiftes; stehen alle Nagelstifte genau an den Stellen, wo sie stehen müssen; ist das Material, aus denen die Stifte gefertigt sind, völlig homogen; sind alle Stifte im Querschnitt präzise kreisrund; ist jede Kugel eine wirklich vollkommene Kugel; weist das Brett keinerlei Unebenheiten auf; und wird der Apparat so aufgestellt, daß sich nur die Neigung von oben nach unten, keine seitliche Neigung (nach rechts oder links) geltend machen kann, so sind die beiden Möglichkeiten gleichwahrscheinlich (50:50).

Nehmen wir einmal an, es wäre uns technisch möglich, ein mathematisch vollkommenes „Galton-Brett“ mit absolut symmetrischer Chancenverteilung zu konstruieren. Was würde dann die Kugel veranlassen, sich mal nach rechts, mal nach links zu wenden? Würde sie nicht vielleicht gleich hinter dem ersten Stift liegen bleiben, unfähig, ihren Lauf durch die Stiftreihen fortzusetzen? Unfähig wie der be-



Das Geheimnis des Galtonschen Bretts (hier statt mit Stiften mit Halbschalen) ist das „Pascalsche Dreieck“.



Regellos sind die Sterne über die 64 Quadrätfelder dieser Sternkarte von Argelander verteilt.



rühmte Buridansche Esel, der laut Lehrbuch genau in der Mitte zwischen zwei gleich weit entfernten, gleich großen, gleich verlockend duftenden Heubündeln verhungerte, weil er sich inmitten der genau gleich starken Freßreize von beiden Seiten nicht entschließen konnte, sich einer der beiden Seiten, einem der beiden Heubündel, zuzuwenden? Laut Lehrbuch, wohlverstanden!

Nun, der Esel wußte sich zu helfen, wie sich alle Wesen zu helfen wissen, die nicht bloß ein gesundes Hirn, sondern auch einen guten Magen haben. Er fraß einfach zuerst das eine und dann eben so einfach das andere Heubündel auf. Er verhungerte nur in der idealen Begriffswelt des Denkers, der ihn leichtfertig vor den Wagen der Metaphysik spannte, ohne zu beachten, daß ein Esel nur ein Esel und in gewissen Situationen eben deshalb wesentlich klüger ist als ein allzu konsequenter Philosoph. Der Esel tat dem gescheiten Mann nicht den Gefallen, nur deshalb zu verhungern, weil ihn der Mann zum Mittelpunkt einer Aufgabe machte, die einen Esel gar nicht interessiert.

Theoretisch hatte der Mann ja recht, aber er übersah, daß ein Esel nichts von Theorie versteht. Nur ein abstrakter Gedanke kann genau in der Mitte zwischen gleich starken Reizen stehen, ein Esel steht immer mitten in seiner Welt, und diese Welt erstreckt sich nicht nur nach rechts und nach links. Ihre Mitte ist immer der Esel selbst, und ein Esel frißt, wo es etwas zu fressen gibt. Gleich, ob es der Theorie entspricht oder nicht.

Was aber würde unsere vollkommene Kugel anfangen, wenn sie auf ihrem mathematisch makellosen Lauf vor dem ersten der vielen makellosen Hemmstifte ankäme? Würde sie sich nach rechts oder nach links wenden? Keines von beiden! Sie würde infolge des Aufpralls auf den Stift ein paarmal in der Geraden federnd hin und her schnellen

und dann im labilen Gleichgewicht hinter dem Stift zur Ruhe kommen.

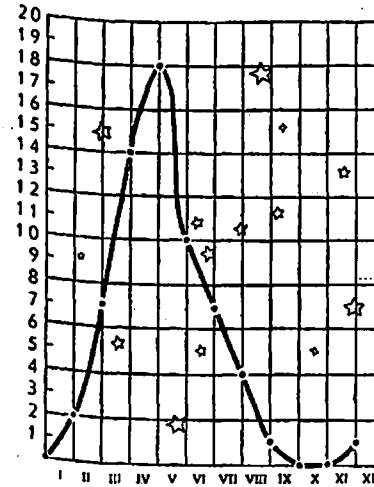
Was denn auch, welche Kraft, sollte ihre Bewegungsrichtung ändern, ihren Lauf geradeaus nach rechts oder links ablenken? Es ist ja nichts da, was diese Ablenkung bewirken könnte. Wir haben ja alle, auch die geringsten „Unvollkommenheiten“, die sich „zufällig“ im Sinn einer Rechts- oder Linksablenkung geltend machen könnten, aus unserem mathematisch vollkommenen Apparat herausgedacht, was freilich wesentlich leichter ist als getan.

Von außen kann also nichts, rein nichts, den Geradeauslauf der Kugel ursächlich beeinflussen. Und von innen auch nichts: nichts, was die Kugelmasse betrifft, und noch weniger als nichts, was sich in irgendeiner Hinsicht als motivierende Regung innerhalb der Kugel bemerkbar machen könnte. Eine Kugel hat ja kein „Innenleben“, weder ein Interesse, noch so etwas wie Appetit.

Bleibe nur eines, was sie veranlassen könnte, sich nach rechts oder links zu wenden: die freie Entscheidung, ohne Zwang von außen und ohne Drang von innen. Aber nicht wahr: solch eine Kugel mit freiem Willen wäre keine Kugel mehr, sondern ein Geistwesen in Kugelgestalt.

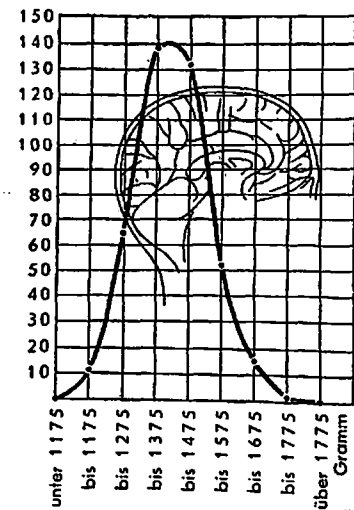
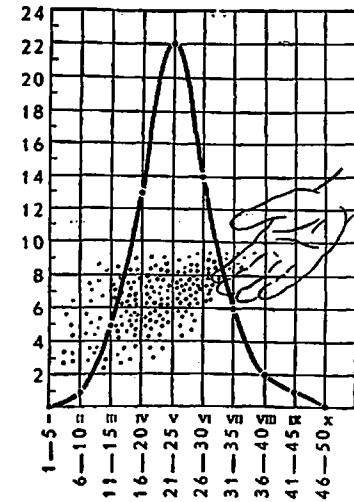
Mit einer vollkommenen Kugel und einem vollkommenen „Galton-Brett“ läßt sich unser Versuch also nicht durchführen. Kein Wunder: beide existieren nur in der abstrakten Begriffswelt, im Reiche der platonischen Ideen. In der realen Wirklichkeit haben wir es immer mit Kugeln und Galton-Brettern zu tun, die nicht mathematisch vollkommen sind. Ihre „Vollkommenheit“ steht in Anführungszeichen. Gewiß gibt es Präzisionskugeln und Präzisionsapparate, meßtechnische Annäherungen an das Vollkommene, die auf 3, 4, 10 und mehr Dezimalstellen dem Ideal nahekommen, wenigstens für unsere groben Sinne. Doch was bedeuten schon ein

Die „Glockenkurve“ der Grieskörnerverteilung auf dem Schachbrett.



Die „Glockenkurve“ der Sternverteilung auf Argelanders Sternkarte.

Die „Glockenkurve“ der Hirngewichte schwedischer Männer.



paar Dezimalstellen mehr oder weniger gegenüber dem Unendlichen und Unerreichbaren?

Was folgt aus alledem? Vor allem eins: die beiden Möglichkeiten, vor denen die Kugel jeweils steht, sind im praktischen Versuch nur scheinbar „gleichwahrscheinlich“. Doch die Unterschiede zwischen ihnen sind so minimal — und um so minimaler, je präziser Kugel und Galton-Brett gebaut sind —, daß wir sie im einzelnen nicht mehr feststellen können. Wir verzichten daher großzügig auf eine genaue „Analyse der Kausalverhältnisse“ und schieben die „Schuld“ an den Rechts- und Linksablenkungen der Kugel getrost dem „Zufall“ in die Schuhe. Getreu nach dem abgewandelten Sprichwort: „Was man nicht eruieren kann, das sieht man halt als Zufall an.“

Daß etwas am Werk ist, sich als ablenkende Ursache betätigt, sehen wir ja: die Kugel bleibt nicht liegen, sondern rollt, rollt weiter, bis sie unten in einem der Fächer landet. Und da dieses „etwas“ mal so, mal so wirkt, die Kugel mal nach rechts, mal nach links ablenkt, vermuten wir, daß es sich nicht um eine einzige, immer gleichbleibende Ursache handelt, die den Lauf der Kugel durch die Stiftreihen bestimmt, sondern um ein ganzes Knäuel kleiner und kleinster „Unvollkommenheiten“, einen Ursachenkomplex, der sich auch mit den feinsten und raffiniertesten Meßinstrumenten nicht entwirren läßt. Eben: der Zufall!

Was von der einzelnen Kugel bei ihrem Lauf durch die Stiftreihen des „Galton-Bretts“ gilt, gilt auch von jedem einzelnen Touristen bei seinem Gang durch das Straßennetz von Trigonopolis. Dabei bleibt es sich völlig gleich, ob jeweils äußere Ursachen, innere Triebregungen oder freie Entscheidungen seinen Weg bestimmen. Vom Ganzen, vom Touristen-Kollektiv aus gesehen, ist es der „Zufall“, der ihn führt.



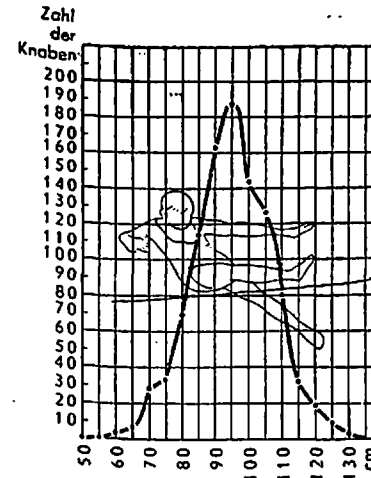
Mag die einzelne Kugel rollen, wohin sie will, mag der einzelne Tourist gehen, wohin er will – insgesamt finden sich die flinkfüßigen Rundlinge unten jedesmal zu dem hügel förmigen Gebilde zusammen, das die Abbildung deutlich erkennen läßt, verteilen sich die Touristen so auf die einzelnen Parks, wie es die entsprechende Stufe des Pascalschen Dreiecks vorsieht.

Immer verteilen sie sich in ihrer Gesamtheit nach einer bestimmten Regel, als ob eine geheimnisvolle Macht sie dazu zwänge. Die Begrenzungslinie dieser Verteilung bildet eine gleichmäßig geschwungene, nach rechts und links symmetrisch abfallende Kurve, die man wegen ihrer Gestalt als „Glockenkurve“ bezeichnet. Da und dort wird sie auch nach den Namen ihrer Entdecker und Berechner als „Queletsche Kurve“, „Galtonsche Kurve“, „Gaußsche Kurve“ oder wegen ihrer mathematischen Besonderheit als „Binomialkurve“ bezeichnet. Auch unter den Namen „Zufallskurve“ und „Verteilungskurve“ ist sie bekannt.

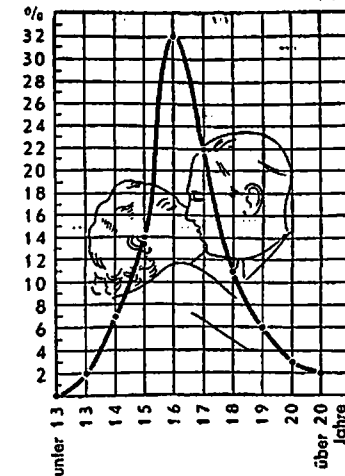
Lange glaubte man, die Glockenkurve trete nur da auf, wo der Zufall einen Verteilungsvorgang bestimmt; man könne sie darum als ein charakteristisches Merkmal des Zufallsgeschehens ansehen. Später hat man dies als irrig erkannt. Man stieß nämlich auf Verteilungsvorgänge, die der Glockenkurve nicht gehorchen, andererseits auf Glockenkurven, denen kein Zufall zugrunde liegt.

Immerhin darf man auch heute noch sagen, daß zwischen Glockenkurve und Zufall außerordentlich, ja verblüffend enge Beziehungen walten. Dafür einige Beispiele aus den verschiedensten Wirklichkeitsbereichen.

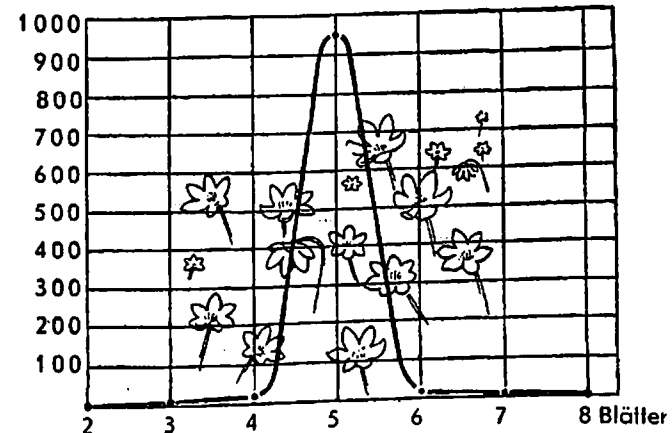
Werfen wir zunächst einen Blick „nach oben“, auf eine Sternkarte. Der Ausschnitt, den ich gewählt habe, gibt einen Teil des Sternenhimmels aus der Umgebung des Orion wieder. Ich habe ihn ganz zufällig gewählt, weil mir im



Die „Glockenkurve“ der Hochsprünge. Nicht ganz gleichmäßig, aber immer noch typisch.



Die „Glockenkurve“ der ersten Liebe. Auch der kleine Gott Amor hält sich an die Statistik.



Die „Glockenkurve“ der Kelchblätternverteilung bei Blüten. Fast ganz symmetrisch und sehr steil!

Augenblick kein anderes Stück Sternkarte zur Hand war. Ich hätte auch irgendein anderes Stück wählen können. Wichtig war mir nur, ein Stück mit möglichst vielen und möglichst regellos verteilten Sternen zu erwischen. Wem es Freude macht, kann ja den Versuch mit einem anderen Stück Sternkarte wiederholen.

Der Ausschnitt umfaßt  $8 \times 8 = 64$  Quadratgrade und enthält insgesamt (nach meiner Zählung jedenfalls) 1434 Sterne. Möglich, daß der eine oder andere darauf ein paar Sterne mehr oder weniger ermittelt. Das ist Sache der Sehschärfe und Auffassungsweise. Für den Ausgang des Experiments aber nicht wesentlich. Einigen wir uns auf 1434 Sterne.

Wie verteilen sich diese 1434 Sterne auf die 64 Felder? Die Lupe her und gezählt! Feld für Feld! Eine kleine Geduldsprobe, nicht zu umgehen. Sind wir damit fertig, so ordnen wir uns das Ergebnis der Zählung in 12 Gruppen an. Die erste Gruppe umfaßt alle Felder, die 9–11 (9, 10 oder 11) Sterne enthalten; die zweite alle, die 12–14 Sterne enthalten; die dritte alle, die 15–17 Sterne enthalten. Und so machen wir weiter bis zur 12. Gruppe.

Das Schluß-Ergebnis sieht folgendermaßen aus:

I. Gruppe (9–11)	II. Gruppe (12–14)
0	2
III. Gruppe (15–17)	IV. Gruppe (18–20)
7	14
V. Gruppe (21–23)	VI. Gruppe (24–26)
18	10
VII. Gruppe (27–29)	VIII. Gruppe (30–32)
7	4
IX. Gruppe (33–35)	X. Gruppe (36–38)
1	0
XI. Gruppe (39–41)	XII. Gruppe (42–44)
0	1

Kein einziges Feld enthält weniger als 12 Sterne, zwei enthalten über 12, sieben über 14, vierzehn über 17, achtzehn über 20, zehn über 23, sieben über 26, vier über 29. Nur ein Feld enthält mehr als 32, keines 36, 37 oder 38, keines 39, 40 oder 41 und nur eines über 41.

Doch was hat das alles mit der Glockenkurve zu tun? Wir brauchen unser Zählungsergebnis nur „graphisch“ darzustellen — so nennt man die Übertragung in ein „Koordinatensystem“ — und schon wird die Glockenkurve sichtbar. Auf der Waagerechten (der „Abszisse“) tragen wir die Gruppen in römischen Zahlen ab, auf der Senkrechten (der „Ordinate“) in deutschen, wie oft jede Feldgruppe vertreten ist. Die Verbindungslinie der sich ergebenden Koordinatenpunkte bildet die Glockenkurve (Abb. S. 273).

Freilich ist diese Glockenkurve ein wenig verzerrt. Doch das tut nichts zur Sache. Ideale, ganz symmetrische Kurven findet man in der Wirklichkeit nur selten, streng genommen nie. Höchstens — zufällig einmal! Auch hier gilt, was bereits in einem früheren Abschnitt betont worden ist: daß es mathematisch reine Gebilde nur im Bereiche der reinen Mathematik gibt.

Entscheidend ist nicht, daß sich die Glockenkurve der Sternverteilung mit der idealen Glockenkurve genau deckt, sondern daß sie typisch verläuft. Und das tut sie, überraschend gut sogar. Was ist daraus zu folgern? Daß die Verteilung der Sterne am Himmel eine Zufalls-Verteilung ist. Richtiger gesagt: die Sternverteilung, die wir wahrnehmen.

Uns erscheint als flächiges Nebeneinander, was in Wirklichkeit räumliches Vor-, Neben- und Hintereinander ist. Wir sehen zusammen, was nicht zusammengehört. Begreiflich, daß uns dieses Nebeneinander wie ein „Durcheinander“ anmutet. Für unser Auge, also dem Augenschein nach, war

es die Hand des Zufalls, die die Sterne in den Dunkelgrund des Himmels säte, der Sturmwind des Chaos, der sie über die grenzenlosen Weiten hin verwehte. War es wirklich nur die Hand des Zufalls?

Bevor wir uns jedoch in tiefer dringende Erwägungen einlassen, wollen wir einen Versuch anstellen. Wir benötigen dazu ein Schachbrett (mit 64 Feldern) und eine kleine Handvoll Gries. Legen wir das Schachbrett flach auf den Tisch und streuen wir aus entsprechender Höhe die Handvoll Gries so darüber aus, daß womöglich alle Felder von Körnern getroffen werden. Im übrigen wollen wir ganz den Zufall wirken lassen. Wir erhalten dann etwas Ähnliches wie unsere Sternkarte. Die Sterne darauf sind die Grieskörner.

Ich selbst erzielte bei solch einem Versuch folgendes Ergebnis. Insgesamt lagen auf dem Brett 1507 Grieskörner ausgestreut, und zwar in folgender Feldgruppen-Verteilung:

I. Gruppe (1—5)	II. Gruppe (6—10)
0	1
III. Gruppe (11—15)	IV. Gruppe (16—20)
5	13
V. Gruppe (21—25)	VI. Gruppe (26—30)
22	14
VII. Gruppe (31—35)	VIII. Gruppe (36—40)
6	2
IX. Gruppe (41—45)	X. Gruppe (46—50)
1	0

Die Erklärung dieser Aufstellung kann ich mir wohl ersparen. Kein einziges Feld enthielt weniger als 6, keines mehr als 45 Grieskörner. Die graphische Darstellung dieser Gruppenverteilung ergab die abgebildete Glockenkurve. Auch hier wieder ist ein leichtes Abweichen von der Ideal-*kurve* festzustellen, aber auch diesmal ist der typische Verlauf klar zu erkennen, fast noch klarer als bei der Glocken-



kurve der Sternverteilung (Abb. S. 273). Wie seltsam: eine Hand streut Sterne über den Himmel aus, eine andere Grieskörner über ein Brett — und beide Hände streuen nach demselben geheimen Gesetz, obwohl keine von der andern weiß, die eine die Hand eines Gottes, die andere die eines Menschen ist.

Wie seltsam! Wie wunderbar! Aber auch: wie unheimlich! Welch ein Zauberzeichen ist doch diese rätselhafte Kurve, die sich wie ein Brückenbogen zwischen Himmel und Erde wölbt, aus dem Urgrund aufsteigend zur Höhe führend und wieder zurück zum Urgrund sich neigend. Wenn irgendwo, dann wird hier deutlich, daß die Nüchternheit des Mathematikers alle Poesie weit überragt.

Zufällig fällt der einzelne Stern, das einzelne Körnchen, in dieses oder jenes Feld, und doch ergibt die Gesamtverteilung aller Sterne und Körnchen dieselbe Kurve, eine mathematische Kurve. Genau so wie beim Spiel mit den Kugeln auf dem „Galtonschen Brett“. Glücksspiele der Schöpfung, regellos und dennoch der Regel gehorchend! Zufall, der nur ein Sonderfall der Ordnung ist!

Nicht überall, aber fast überall, wo der Zufall die „Lose des Schicksals“ verteilt, läßt sich die Glockenkurve feststellen.

Bei einer Untersuchung über die Hirngewichte schwedischer Männer ergaben sich nach Pearl folgende Zahlen: keines der gewogenen Gehirne hatte ein Gewicht bis 1075 Gramm, elf hatten ein Gewicht bis 1175 Gramm, 65 ein Gewicht bis 1275 Gramm, 139 ein Gewicht bis 1375 Gramm, 132 ein Gewicht bis 1475 Gramm, 53 ein Gewicht bis 1575 Gramm, 15 ein Gewicht bis 1675 Gramm; ein einziges hatte ein Gewicht bis 1775 Gramm und keines ein Gewicht über 1775 Gramm. Die graphische Darstellung dieser Ermittlungen ergibt — eine Glockenkurve (Abb. S. 273).

Nach Pledge-Johansen wiesen 1000 Blüten einer Hahnenfußart folgende Anzahlen von Kelchblättern auf: keine Blüte hatte weniger als 3 Kelchblätter, vier hatten 3, zwanzig 4, neunhundertneunundfünfzig 5, achtzehn 6, zwei 7, und keine hatte mehr als 7. Wiederum ergibt die graphische Darstellung des Ergebnisses eine Glockenkurve (Abb. S. 277).

Bei sportlichen Wettkämpfen der Jugend erzielten die 12- bis 13jährigen Knaben folgende Leistungen im Hochsprung: 4 Knaben erreichten eine Sprunghöhe von 60 cm, 6 eine Sprunghöhe von 65 cm, 29 eine Sprunghöhe von 70 cm, 31 eine Sprunghöhe von 75 cm, 73 eine Sprunghöhe von 80 cm, 112 eine Sprunghöhe von 85 cm, 164 eine Sprunghöhe von 90 cm, 189 eine Sprunghöhe von 95 cm, 142 eine Sprunghöhe von 100 cm, 128 eine Sprunghöhe von 105 cm, 80 eine Sprunghöhe von 110 cm, 31 eine Sprunghöhe von 115 cm, 19 eine Sprunghöhe von 120 cm, 8 eine Sprunghöhe von 125 cm und 3 eine Sprunghöhe von 130 cm. Die graphische Darstellung dieser Zahlen — eine Glockenkurve! (Abb. S. 277.)

Unzählige weitere Beispiele dieser Art könnte ich anführen. Damit auch die Welt des Kuriosen nicht fehlt, will ich zum Schluß noch eine Statistik aus den USA hier auswerten. Man braucht sie nicht allzu ernst zu nehmen; solcher „Statistiken“ bedient man sich drüben recht häufig aus reiner Sensationshascherei, zum Fang von Zeitungslesern und zur Unterhaltung gelangweilter Dandys. Die Frage lautet: Wann erhalten die meisten Frauen ihren ersten Kuß, in welchem Alter? Auf der Waagerechten der graphischen Darstellung sind die Alterszahlen, auf der Senkrechten die „fraulichen Prozentzahlen“ verzeichnet. Auch hier wieder die Glockenkurve! (Abb. S. 277.)

Sterne und Grieskörner, Schrotkugeln und Menschenhirne, Blütenblätter, Hochsprünge und Küsse — sie alle,

so verschieden sie voneinander sind, gehorchen demselben Gesetz. Nichts ist Zufall, alles ist Zufall! Je nachdem, ob man es von unten oder von oben betrachtet, einzeln oder in cumulo. Die Glockenkurve überschwingt alles. Beinahe alles!

Ein Glück, daß diese Kurve gerade diese Form hat, daß sie in der Mitte am höchsten ist, sich nach den Seiten hin, immer flacher werdend, der Null-Linie nähert. Wäre es nicht so, könnte es kaum so „geordnet“ und „gleichförmig“ in der Welt zugehen, wie es der Fall ist. Das meiste in der Welt ist eben doch „normal“ oder wenigstens „fast normal“. Diese Häufigkeit des Normalen, Alltäglichen, Selbstverständlichen — drei Begriffe, die man eigentlich alle drei in Anführungszeichen setzen müßte — drückt sich in der Mittelhöhe der Glockenkurve aus.

Unnormal, unalltäglich, geht's in der Welt nur „am Rande“ zu. Rechts und links zu beiden Seiten der Glockenkurve. Hier siedeln und geistern die Extravaganzen; hier wetterleuchten die Genieblitze; hier blühen die blauen Blumen der Romantik; hier macht der Zufall seine „Seitensprünge“. Die extremsten und extravagantesten da, wo die Kurvenlinie nur noch mit dem Vergrößerungsglas des Staunens von der Null-Linie zu unterscheiden ist: in den Märchenbezirken des beinah Unmöglichen.

## DRAMATURGIE DES TRAUMES

Alle Künste verdankt der Mensch seiner Unvollkommenheit. Der Unvollkommenheit seiner Sinne, seines Geistes, seines ganzen Seins. Eine Wahrheit, aber nur eine halbe! Zugleich auch verdankt er sie seiner Sehnsucht nach dem Vollkommenen. Wissend um seine Unvollkommenheit und bedrängt von den erahnten Urbildern des Vollkommenen ward er zum Baumeister und Plastiker, zum Maler, Musiker und Dichter, Tänzer und Schauspieler, beschwor er die himmlischen Mächte aus ihrer Verborgenheit und bannte sie in die gleichnishafte Gestalt. So lernte er in Formen und Farben, in Melodien, Worten und Gebärden — träumen. Kunstwerke sind Träume des Unvollkommenen vom Vollkommenen.

Von diesen hohen, werkhafte Träumen der künstlerischen Gestaltung unterscheiden sich die niederen, vergänglichen Träume des schlafumdunkelten Bewußtseins — die wir gewöhnlich meinen, wenn wir von Träumen sprechen — vor allem durch ihre Eingeschlossenheit in die Bannsphäre des Subjekts. Träume der Kunst stehen, sobald sie vollendet sind, sich aus der Subjektsphäre des Schaffenden gelöst haben, offen und objektiv da. Jeder kann sie nacherleben

und nachträumen. Die Träume der Nacht dagegen vermag immer nur der zu träumen, der sie gerade träumt. Kein anderer. Und wenn sie ausgeträumt sind, hören sie für immer auf zu sein. Insofern sind sie nichts als vergängliche Schäume und Schatten.

Dennoch ist auch ihnen etwas eigen, was aller Kunst wesenseigen ist: auch sie sind Gestaltung, nicht bloß Wiedergabe. Auch sie erfüllen sich nicht im klischeemäßigen Abklatsch der wirklichen Welt. Auch sie sind Gleichnisse; auch sie bedeuten mehr, als sie sind. Ich will damit nicht der Traumdeuterei das Wort reden. Ich stelle nur fest, was festzustellen ist. Auch die Träume seiner Nächte verdankt der Mensch seiner künstlerischen Natur, seinem Drang zur Vollendung.

Ihrer Erscheinungsform nach gehören sie zu den dramatisch-theatralischen Künsten. Dramaturgisch betrachtet stellen sie ein eigenartiges Verschmelzungsprodukt von Bühnenspiel, Lichtspiel und Hörspiel dar. Wie auf der Bühne treten die handelnden Personen in unseren nächtlichen Träumen leibhaftig auf, als Körper im Raum. Auch Umwelt und Landschaft erscheinen in ihrer dreidimensionalen Beschaffenheit. Für die Welt des Traumes gilt also nicht, was man sonst als Wesensunterschied zwischen Seelischem und Stofflichem gelten lassen kann: im Traum ist die Vorstellung eines Dreiecks tatsächlich dreieckig, die Vorstellung eines Körpers körperlich.

Schließlich ist ja die ganze Traumwelt nur eine Vorstellung und doch, vom Träumenden aus gesehen, Wirklichkeit. In der tatsächlichen Welt, der „Wach-Welt“, ist die Vorstellung eines räumlich ausgedehnten Dinges aber nicht selber auch ein räumlich ausgedehntes Ding, sondern etwas Seelisches, eben nur eine Vorstellung.

Diese Räumlichkeit der geträumten Welt ist nicht etwa

bloß auf einen stereoskopischen Kunstkniff zurückzuführen. Sie wird nicht, wie im plastischen Film, nur auf zweidimensionaler Fläche vorgetäuscht. Ihre Körperlichkeit ist „wirklich“ körperhaft. Davon kann man sich als Träumender sogar „überzeugen“, wenn man gelegentlich träumt, man schaue sich ein geeignetes Flachbild, ein Doppel-Photo, durch ein Stereoskop an. Deutlich ist man sich dabei des Unterschieds zwischen der nur stereoskopischen und der „wirklichen“ Räumlichkeit bewußt.

Trotz dieser Raumgebundenheit und Körperlichkeit, trotz dieser „Bühnengemäßheit“, geht es in unserer Traumwelt zugleich ganz so wie im Film zu. Szenen und Schauplätze wechseln ohne langwierigen Umbau. Eben noch spielte sich die Handlung in einem idyllischen Garten ab, schon rasen die Autos durch die Schluchten der Straßen, erscheint ein Gesicht im Lichtkreis einer abendlichen Zimmerlampe, umrauschen Meereswellen den Bug eines Ozeandampfers, schweben, wie unter der Zeitlupe gebannt, Kanonenkugeln wie Seifenblasen durch die Luft, brodeln, wie unter dem Zeitraffer entfesselt, gigantische Gebirge aus der Erdkruste hervor, löst sich eine wilde Reiterjagd in eine Wolke auf, verwandelt sich die Wolke in ein Gesicht, das Gesicht in einen kribbelnden Ameisenhaufen, rauscht der Urwald, gleiten Schlangen dahin...

Entweder geht dieser Szenenwechsel jäh und abrupt vor sich, im Stile des unvermittelten „Bildsprungs“, oder allmählich, durch kunstvolle „Überblendung“. Musikalisch gesprochen: im „Stakkato“ oder im „Legato“, mehr im Sinn eines rhythmischen Aufeinanderes oder mehr im Sinn eines melodiosen Nacheinanderes. Je nachdem, welche Gemütslagen, welche Stimmungen und Affekte die Bilderfolge bestimmen.

Dieselbe Ungebundenheit wie gegenüber dem Raum zeigt



der Traum gegenüber der Zeit. Auch die Zeiten wechseln mit spielender Leichtigkeit. Richtiger gesagt: der Traum kennt nur eine einzige Zeitform, die Gegenwart. Keine Vergangenheit, keine Zukunft. Er ist ein Meister der Vergegenwärtigung. Für „Anachronismen“ fehlt ihm jeder Sinn. Ihm macht es nichts aus, ob antike Helden zu Fuß ankommen oder im Flugzeug, ob Hamlet im Frack erscheint oder in seinem historischen Gewand, ob die schöne Kleopatra dem Caesar telephonisch oder brieflich eine Mitteilung zukommen läßt.

Alles ist gleich gegenwärtig. Die Grenzen zwischen den Zeiten sind aufgehoben. Die Toten leben, die Zukünftigen sind schon da. Dem tief Träumenden ist das alles selbstverständlich. Nur in den Träumen des Halbschlafs, in die bereits die Logik des Wachbewußtseins zwielichtig hineindämmert, mutet einen diese Überzeitlichkeit des Traumgeschehens seltsam und „bedeutungsvoll“ an, oder widersinnig, je nachdem, was für ein Mensch man ist: eine „mystische“ Natur oder ein kritischer Kopf.

Eine Frage besonderer Art ist, ob einer überwiegend von vergangenen, gegenwärtigen oder zukünftigen Dingen träumt. Sie betrifft nicht die „Innen-Zeit“ des Traumes, sondern nur seinen Inhalt, vom Wachen aus gesehen.

Menschen, deren Träume am stärksten aus den Bildkammern der Vergangenheit gespeist werden, sind ausgesprochene Gefühlswesen, oft schwermütiger Grundstimmung; Menschen, die sich zurücksehnen in die Tage der Kindheit, in die Unschuld des Werdens, zurück zu den Eltern, zu den Stunden ungetrübten Glückes; Menschen, die eigentlich nur in ihren Träumen leben und jedes Erwachen als Sturz in trostlose Verlassenheit empfinden.

Ihre Gegenpole sind die Menschen, die meistens von Dingen träumen, die noch nicht sind, noch im Dunkel der

Zukunft verborgen liegen. Auch für sie ist die Gegenwart nur eine Stätte des Uneigentlichen. Ihr wahres Leben liegt vor ihnen, als Eldorado ihrer Wünsche und Strebungen, ihres Sorgens und Planens, Ausharrens und Begehrens. Sie träumen von ihren Zielen und Erwartungen, weil ihnen die Wirklichkeit versagt, was sie so inbrünstig herbeisehnen.

Reine Gegenwarts-Träumer sind selten. Es sind die wunschlos Glücklichen, die Künstler des Lebens, die schöpferisch Vergessenden, die alles Vergangene in sich „aufhoben“ (im Sinne des „Bergens“ und des „Verungültigens“) und alle Zukunft als sinnerfüllende Verheißung, gleichsam als Verendgültigung des Gegenwärtigen, erleben. Ihre Träume sind eigentlich nur Spiegelungen ihres wachen Daseins, gleichnis-hafte Wiederholungen des Unwiederholbaren. Die meisten Menschen leben und träumen als Vergangene und Zukünftige.

Wie gesagt, diese inhaltlichen Besonderheiten haben mit der Innen-Zeit des Traumes nichts zu tun. Innenzeitlich ist der Traum immer Gegenwart, reines Hier und Jetzt. Reines Drama; denn Drama ist immer Präsens. Darum forderte die alte Bühnendramaturgie ganz mit Recht die „Einheit von Raum und Zeit“. Der Film als Bilderfolge bedarf dieser Forderung nicht. Auch der Traum nicht. Film und Traum wahren das Präsens, indem sie einfach die Grenze zwischen den Zeiten vernichten, die Gegenwart nach beiden Seiten ins Unendliche verlängern.

Der Träumende ist alles zugleich: Filmband, Projektor, Regisseur, Bühnenbildner, Bühne, Inspizient, Darsteller, Darstellerin, Statist, Zuschauer. Alles zugleich und alles — gleichzeitig! Das ist das größte Wunder des Traums. Alles, was auf der Bühne, an der weißen Wand des Traumes erscheint, stammt aus dem magischen Fundus des Träumen-

den selbst. Alle Landschaften, alle Gestalten, alle Begebenheiten!

Das gewöhnliche Sehen geht von außen nach innen. Ein Reiz trifft unser Auge, wird zum Sehhügel im Hirn fortgeleitet — und wir sehen, was draußen ist: den Himmel, die schimmernden Wolken, die blühende Au, das Gesicht des Freundes. Umgekehrt verläuft das Sehen im Traum. Es geht von innen nach außen. Irgendeine Erregung des Sehhügels wird nach außen „projiziert“, wie das Bild des Filmstreifens auf die Bühnenwand, und wir sehen, was draußen nicht ist, eine Welt voller Licht, gezeugt aus Dunkelheit.

Von Blindgewordenen wird berichtet, daß sie noch viele Jahre nach dem Verlust ihres Augenlichtes in den Nächten sehend werden: im Traum. Nur ganz allmählich verlieren sie die Fähigkeit, visuelle Traumwelten aus sich „hinauszusehen“, gleichen sich ihre Träume denen von Blindgeborenen an. In diesen eigentlichen Blinden-Träumen treten an die Stelle von visuellen Empfindungen Tasterlebnisse, Gehörsempfindungen, Bewegungseindrücke und Geruchsempfindungen. Daß sich auch aus ihnen eine gestaltenreiche, sinnerfüllte Welt aufbauen läßt, beweisen die philosophischen und künstlerischen Leistungen geistig hochstehender Blinder.

Sonst sind im Traum die Gesichtsvorstellungen am zahlreichsten und stärksten von allen Sinnesqualitäten vertreten. Nahezu in 95 von 100 Träumen wird etwas gesehen. Gehörseindrücke sind schon seltener, aber immer noch häufig genug, nämlich in 75 von 100 Träumen anzutreffen, um den Traum als „Tonfilm“ bezeichnen zu können. Sehr selten dagegen sind Tasteindrücke, Bewegungseindrücke, Geruchs- und Geschmacksvorstellungen (26, 12, 5 und 4 Prozent).

Selbstverständlich dürfen diese Zahlenangaben nicht als Absolutwerte verstanden werden. Die Verteilung der Sinnes-

gebiete ist bei jedem Träumer etwas anders, bei manchen sogar wesentlich anders. Ich kenne Leute, die fast stets, wenn sie träumen, auch etwas schmecken oder riechen, andere, die sehr häufig von Bewegungseindrücken (Empfindungen des Schwebens, Fliegens, Fallens) heimgesucht werden.

Diese „Vorliebe“ für bestimmte Sinnesbereiche hängt mit dem psychologischen Typus zusammen. Es gibt ausgeprägte Augenmenschen, Ohrmenschen, Bewegungstypen, und so fort. Man rufe einmal mehreren Menschen dasselbe Wort zu und frage sie, was sie beim Hören dieses Wortes (sagen wir: des Wortes „Eisenbahn“) am deutlichsten und stärksten empfinden. Der Augenmensch wird die blitzenden Maschinenteile, die schnurgeraden Geleise oder ähnliches nennen. Der Ohrmensch wird vom Geratter der Räder sprechen, vom schrillen Pfiff der Lokomotive, vom Zischen des Dampfes. Der Bewegungsmensch wird wahrscheinlich gleich die Vorstellung der vorbeifitzenden Telegraphenstangen haben, das rhythmische Gewiege der Wagen, das Gedränge in den Gängen „am eigenen Leibe“ spüren. Ganz reine, unvermischte Typen sind allerdings selten. Meist herrscht nur der eine oder andere Sinnesbereich vor.

Alles dies spielt natürlich auch im Traume mit. Jeder träumt seinem Wesen gemäß: seine eigene Welt. Es gibt nicht zwei Träume, die einander genau gleichen. Darum ist es auch so schwer, Träume anschaulich zu schildern, so, daß sich ein anderer eine klare Vorstellung davon machen kann. Hinzu kommt, daß die Traumhalte symbolische Sinnhalte sind, nicht bloß Bilder, Klänge, Geräusche, Darstellungen gegenständlicher Art. Die Welt des Traumes ist eine Innenwelt, keine Außenwelt. Sie ist Trägerin eigenartiger Bedeutungen und Stimmungen. Ihr „Nimbus“, ihre Atmosphäre, ist unübertragbar durch das Wort. Ja, das Wort selbst, in diese Atmosphäre hinein gesprochen, empfängt

einen neuen, esoterischen Sinn, wird zum Gliedteil einer fremden, dem wachen Bewußtsein nicht verständlichen Sprache, zu einer Art Geheimsprache.

Mir selber träumte einmal, ich hätte soeben einen wunderbaren, ungewöhnlich tiefsinnigen Satz niedergeschrieben. Ein großes Glücksgefühl überkam mich. Immer wieder sprach ich den Satz laut vor mich hin, berauschte mich an seiner mystischen Musik, seinem feierlichen Rhythmus, seiner kristallinen Leuchtkraft.

In dieser gehobenen Stimmung erwachte ich für einen Augenblick, wenigstens kam ich mir wach vor, griff nach dem Schreibblock auf meinem Nachttisch und schrieb den Satz auf. Auch jetzt noch berührte er mich wie ein Wunder, wie ein Geschenk. Dann schlief ich wieder ein. Am nächsten Morgen las ich den Satz: „Der Himmel ist blau“.

Das war der Satz, den ich träumend niedergeschrieben hatte. Dieser schlichte, einfache Satz hatte mein innerstes Sein zum Schwingen und Klingen gebracht. Der Psychologe Hacker glaubte einmal im Traum ein schönes Gedicht herzusagen, fand aber, wie Fröbes berichtet, nachher beim Erwachen, daß er immer nur die Wörter „Halli, hallo!“ wiederholt hatte.

Jeder träumt seinem Wesen gemäß: seine eigene Welt. Im Traum sind wir alle Einsiedler, „Solipsisten“. Traumwelten sind „Schopenhauersche Welten“, nichts als Wille und Vorstellung.

Dennoch finden sich auch hier Gemeinsamkeiten, Gleichförmigkeiten, wie überall. Es gibt Träume, die gelegentlich jeder träumt, typische Träume, Standard-Träume. Man geht gewiß nicht fehl, wenn man ihnen typische Ursachen und typische Bedeutungen zuordnet.

Da sind zunächst einmal die allen bekannten Flug- und Schwebeträume. Lusterfüllt und vogelleicht erhebt sich

der Träumer vom Boden und läßt sich in weiten, schwingenden Sprüngen mit ausgebreiteten Armen dahintragen, über Baumwipfel und Hausdächer, Ströme und Abgründe hinweg, sich selbst zur Freude, den Zuschauern zur Augenweide. Zuschauer sind in diesen Träumen häufig zugegen; sie können nicht begreifen, daß ein Mensch fliegen kann, und schauen staunend zu. Manchmal versucht der Träumer, ihnen das Geheimnis des Fliegens zu erklären, öfter aber ist er peinlich darauf bedacht, sein Geheimnis zu wahren, damit er ja nicht seiner Ausnahmestellung verlustig geht.

Diese Selbstdarbietung vor Zuschauern legt die Deutung solcher Träume nahe. Es sind Träume von Menschen, die hoch hinaus wollen, die ehrgeizig, stolz, ruhmsüchtig ihren hochfliegenden Zielen nachstreben, andere durch Leistungen übertrumpfen wollen, dazu aber im Alltagsleben keine Gelegenheit haben, oder deshalb nicht zur Erfüllung ihres Wunsches kommen, weil sie zu wenig Kraft und Ausdauer besitzen.

Fehlen die Zuschauer im Traum, oder spielen sie nur eine nebensächliche Statistenrolle, so deuten Flugträume auf wirklichen Hochsinn, auf leidenschaftliches Streben zur Höhe, auf den Willen zur Selbstvergeistigung hin. Darum finden sich Flug- und Schwebeträume häufig bei geistigen Naturen, bei Dichtern und Musikern, Denkern und Forschern. Sie symbolisieren hier die beglückende Gabe der geistigen Spannkraft und Beweglichkeit, die tiefe Lust des Aufschwungs aus den Niederungen des Lebens in die reinen, lauterer Bezirke heiterer Unbeschwertheit.

Das Gegenteil der Flugträume sind die Sturzträume. Nicht selten schließen sie sich Flugträumen an. Ganz plötzlich verläßt den sorglos Dahinschwebenden die geheimnisvolle Kraft, und schon stürzt er in die bodenlose Tiefe. Anderen Sturzträumen gehen Kletterpartien im Hoch-



gebirge voran, Wanderungen über schmale Grate und Felswege, Spaziergänge über hohe Brücken und schwankende Stege, Besteigungen von Türmen und Bauwerken, Ballonfahrten, Blicke durchs Fenster. Sehr oft sind es ausgesprochen anstrengende, gefahrendrohende Vorspiele, die zum Sturz führen und meist zu Beginn jenes eigenartige, unheimliche „Katastrophengefühl“ hervorrufen, das viele dieser Träume zu richtigen Angstträumen werden läßt.

Sturzträume werden durchweg aus einer bedrückten, kraftlosen, daseinsmüden Stimmung geboren. Wo sie sich bei einem Menschen auffallend häufig einstellen, darf man auf krankhafte Formen von Pessimismus und Melancholie schließen, zumindest auf Zeiten besonderer Verzagtheit und Lebensüberdrüssigkeit. Wo sie nur vereinzelt auftreten, darf man sie getrost nach dem Grundsatz deuten, daß jeder Hochmut einmal zu Fall kommt.

Unangenehm wie die Sturzträume sind auch die Hindernisträume, die dritte Gruppe von Standardträumen, die jeder kennt. Der Träumer, der es sehr eilig hat, stößt überall auf Widerstände und Hemmungen. Sein Weg führt in spiraligen Serpentinien um das Ziel herum, oder ist so abschüssig oder steil, daß alle Augenblicke waghalsige Klettereien unternommen werden müssen. Nicht selten auch führt er in grotesker Umständlichkeit durch wahre Labyrinth von Gängen und Rohrsystemen, durch die der Träumer mühselig hindurchkriechen muß, um weiter zu kommen. Und überall, an allen Ecken und Kanten, tauchen Feinde auf, die den Eilenden zwingen, Umwege zu machen, ihm die Türen vor der Nase zuschlagen, ihn in Schränken und Kisten einsperren. Manchmal kommt der Träumer überhaupt nicht von der Stelle, als wäre er durch irgendeinen bösen Zauber festgebannt.

Träume dieser Art deuten stets auf innere Konflikte und

seelische Hemmungen. Es sind die typischen Träume von Schüchternen, Verzwängten, Erfolglosen, von Leuten, die sich allzu viele Gedanken machen, anstatt frisch und zuversichtlich ans Werk zu gehen und zu handeln. Häufig träumen so auch die skeptisch Veranlagten, die sich und ihren Gedanken nicht über den Weg trauen, die Übergewissenhaften und Übersensiblen, die nervös Überreizten, die ewig bedenklichen Schwarzseher und Problematiker. Gelegentlich kann natürlich jeder Mensch solche Träume erleben, in Augenblicken innerer Gespanntheit und Ungeduld, wenn ihm nichts rasch genug geht und tausend Dinge in die Quere kommen.

Die vierte Gruppe der Standardträume bilden die Examensträume. Alle Jahre einmal oder öfter muß der Träumer auf die Schulbank zurück, muß die Nöte von Klassenarbeiten und Prüfungen über sich ergehen lassen, nur um zu erfahren, daß er eigentlich noch immer nicht reif ist für die Schlußprüfung des Lebens. Besonders komisch und quälend berühren solche Träume, wenn ein Mann mit abgeschlossenem Hochschulstudium plötzlich wieder das Pensum der Volksschule vor sich sieht und dabei entdeckt, daß er das meiste, was er wissen mußte, längst verschwitzt hat. Hier tritt zur Angst, durchzufallen, auch noch die Furcht vor der Blamage hinzu.

Was bedeuten solche Träume? Zweifellos nichts anderes als vorübergehende „Schwächeanfälle“. Man fühlt sich nicht immer gleich zuversichtlich und sicher, und sieht man sich gelegentlich einmal vor eine Aufgabe gestellt, der man sich nicht recht gewachsen fühlt, ohne sich das ehrlich einzugestehen, so kommt man in zwiespältige, ärgerlich-bedrückende Stimmungen hinein; sie sind es, die den Examenstraum aus sich gebären.

Eine weitere Gruppe von typischen Träumen geben die

Erfolgsträume ab. Sie sind häufig bei eitlen, prahlerischen Strebern, die mehr sein möchten, als sie sind, ohne aber den Willen aufzubringen, ernstlich an sich zu arbeiten. Solche Menschen sehen sich im Traum gern als weltberühmte Größen; als Riesen unter Zwergen; als Künstler, denen rauschende Ovationen bereitet werden; als Redner, die Massen begeistern; als Sporthelden mit Lorbeerkranz und Schleife; als elegante, von schönen Frauen umschwärmte Herrenfahrer und Schloßbesitzer, kurzum: als Erfolgsmenschen. Sie machen im Traum die sensationellsten Entdeckungen und Erfindungen, schreiben die herrlichsten Bücher, leiten die kühnsten Unternehmungen.

Viele dieser Erfolgsträumer sind auch Tagträumer, mit jener leicht entzündbaren Einbildungskraft, die oft die schlummernde Neigung zur Hochstapelei auslöst.

Eine sechste Gruppe von Standardträumen bilden die Verlegenheitsträume. Das sind Träume, die den Träumer in lächerliche, peinliche, beschämende Situationen führen, aufs Glatteis des Unseriösen und Anstößigen. Wie peinlich zum Beispiel ist es, wenn einer aus irgendeinem tückischen Mißverständnis ohne Rock und Weste, vielleicht sogar ohne Hose, nur mit dem Nachthemd bekleidet, in hochoffizieller Gesellschaft erscheint. Oder wenn er zum Tanz geht und erst im Ballsaal entdeckt, daß er sich seit Jahr und Tag nicht mehr rasiert hat. Oder wenn er inmitten würdiger Herren in die Tasche greift, um sein Schnupftuch hervorzuholen und dabei unversehens ein Kinderhöschen zum Vorschein bringt.

Solche Peinlichkeiten als Traumerlebnisse zeugen meistens von Überpeinlichkeit. Besonders Pedanten und Zugeknöpfte, innerlich Verkrampfte und Gehemmte werden von ihnen heimgesucht, eitle, selbstgefällige Schulfuchser und Leute, die — wie der Volksmund launig sagt — einen Besenstiel

verschluckt haben. Den Besenstiel der Wohlanständigkeit!

Als siebte Gruppe von Standardträumen nenne ich hier die Reiseträume. Ich kenne Menschen, die beinahe jede Woche im Traum ihre Weltreise machen. Es sind Menschen, die sich nicht wohl fühlen in ihrer Haut, die sich selbst, ihren Verpflichtungen, ihren Gedanken und Gefühlen, ihrer Umwelt und ihrem Beruf entfliehen möchten. Nomaden ohne seelische Heimat, die das Glück und die Gnade der Sesshaftigkeit nie verstehen werden, die nur ein „Leben unterwegs“ als lebenswert erachten und jede Gebundenheit als lästigen Zwang, als Einengung ihres Wesens, empfinden. Wer nur hin und wieder eine Traumreise antritt, gehört selbstverständlich nicht zu dieser Sorte Mensch. Bei ihm zeugen diese Träume von Weltoffenheit, Lust am Schauen und Erleben, Naturfreude.

Es gibt noch eine Reihe weiterer typischer Träume; es ist mir aber nicht möglich, sie hier alle einzeln aufzuführen. Nur eine Gruppe möchte ich noch erwähnen, weil sie besonders scharf ausgeprägt ist: die Gruppe der sogenannten Alpträume. Es ist merkwürdig, wie gleichartig diese Träume immer wieder beschrieben werden. Stets ist in den Schilderungen von einem seltsamen Ungeheuer die Rede, das sich dem Träumer auf die Brust werfe und ihn zu erdrücken versuche. Das Grunderlebnis aller dieser Träume ist Angst, fürchterliche, grauenhafte Angst, verbunden mit schwerster Atemnot und Herzbeklemmung.

Körperliche Ursachen allein vermögen ihr Zustandekommen nicht zu erklären. Diese geben nur das „Rohmaterial“ ab, aus dem sich die Bildnerin des Traumes: die bewußtlose Seele, auswählt, was sie braucht. Kein Traum ist vom Körperlichen allein aus verständlich. Man darf also nicht sagen, Alpträume seien ein Zeichen von schweren Erkrankungen des Herzens und des Kreislaufs, der gefürch-

teten Angina pectoris etwa. Es gibt viele Herzkrankte, die nie oder nur selten unter Alpträumen zu leiden haben. Andererseits Herzgesunde, die immer und immer wieder von ihnen heimgesucht werden.

Wesentlich für alle Träume ist, daß sie Ausgeburten bestimmter seelischer Zustände, symbolische Sinngehalte sind. Menschen, die oft mit Alpträumen zu tun haben, sind Wesen, die ständig in der Angst leben. Angst ist etwas anderes als Furcht. Furcht hat man vor etwas, dem man feige entfliehen oder mutig und entschlossen entgegentreten kann. Angst aber ist gegenstandslos.

Eben dies, diese Unbestimmtheit und Richtungslosigkeit, macht die Angst angstvoll und beengend. Der sich Ängstende fühlt sich bedroht, aber er weiß nicht, wovon, woher, wodurch.

Die Angst umschließt ihn wie das dunkle Nichts, aus dem jeden Augenblick tödliche Verhängnisse hervorbrechen können. Aus irgendeiner Richtung: von vorn, von hinten, von rechts oder links, oben oder unten. Irgendwoher! Gefangen in diesem „circulus periculosus“, diesem Kreise des Unheils, ganz und gar in die Enge getrieben — das Wort „Angst“ hieß im Althochdeutschen „angust“, vom lateinischen „angustia“ = Enge — weiß der sich Ängstende nicht mehr, wohin er sich wenden soll.

Er sieht keinen Gegner, gegen den er kämpfen könnte, keinen Weg zur Flucht. Wohin er sich auch wenden mag — rings um ihn herum lauert Gefahr: das dunkle Nichts. Furcht ist immer begründet. Man weiß, weshalb und vor wem man sich fürchtet. Angst ist immer nichtig, darum auch so vernichtend, dem Nichts ausliefernd.

Alles dies bringt der Alptraum plastisch zum Ausdruck. Er ist gleichsam eine Materialisation des vernichtenden Nichts. In ihm offenbart sich dem Träumer in dunkel-

schwerem Bild und Geschehen die Ungewißheit und Bedrohtheit seines Wesens, die „Gefahr an sich“, ohne Namen, ohne Richtung, ohne klar umrissene Gestalt. Ein „dunkles Ungeheuer“ stürzt sich auf den Träumer und sucht ihn zu erdrücken, irgendwoher, ganz plötzlich, mit einer Wucht, die jede Abwehr unmöglich macht. Man darf daher nicht sagen, Alpträume seien Träume von Feiglingen und Mutlosen. Alpträume sind Angstträume, keine Furchtträume. Auch der Furchtloseste kann echte, tiefe Angst erleben, dieses grauenhafte Gefühl des Eingekeistseins vom Nichts. Nur wer schon selbst einmal von einem Alptraum heimgesucht worden ist, kann ermessen, wie dämonisch und ungeheuerlich solche Träume wirken. Sie erregen den Menschen bis in seine tiefsten Wesensschichten. Von einem russischen Zaren wird berichtet, er habe so häufig unter Alpträumen gelitten, daß er schließlich dem Wahnsinn, der geistigen Zerrüttung, nahe gekommen sei. Man kann daher gut verstehen, daß der alte Volksglaube die Alpträume als Einbrüche böser Geister in die friedlichen Gehege des Schlafers deutete.

Wie die Handschrift, der Gang, die Physiognomie, so geben auch die Träume Aufschluß über das Wesen eines Menschen. Auch Träume lassen sich „deuten“. Freilich nicht im Stil und Sinn abergläubischer Praktiken: nach den Anweisungen sogenannter „ägyptischer und chaldäischer Traumbücher“ oder nach den nicht minder blödsinnigen „Lehren“ perverser Schnüffler und Hintertreppler.

So plump und unkompliziert darf man sich die Sache nicht vorstellen. Träume sind keine Rebusse, in denen jeder Teil eine ganz bestimmte Bedeutung hat. Nicht auf die Einzelheiten des Trauminhalts kommt es an, sondern auf das Gefüge, den Charakter, die Stimmungsfarbe des Ganzen. Träume sind Dramen, in denen sich die innere Geschlossen-



heit oder Zerrissenheit des Träumers, seine Grundstimmung, sein Lebensgefühl, seine Tatkraft oder Ohnmacht, seine Wünsche und Zielsetzungen, Hoffnungen und Sorgen, Neigungen und Abneigungen spiegeln und symbolisieren.

Es ist nicht leicht, die Bildersprache des Traumes richtig in die Begriffssprache, die Sprache des Bewußtseins, zu übertragen. Dazu gehört Selbstbeobachtung, Erfahrung, eine lebendige Einspürungsgabe und viel, viel Geduld. Und nicht zuletzt auch — dramaturgisches Verständnis! Vieles nämlich drückt sich im Traum nicht in den Bildern selbst aus, sondern in ihrer Folge, in ihrem rhythmischen Auf- und Nacheinander, wie im Film. Vielleicht sogar das Wichtigste.

Am leichtesten zu deuten sind die Standardträume, die konfektionierten „Träume von der Stange“. Wirklich „bedeutungsvoll“ sind sie aber nur da, wo sie mit einer gewissen Regelmäßigkeit geträumt werden. Und das ist nur bei „Standardmenschen“, bei Menschen im Din-Format, der Fall.

Je eigenartiger ein Mensch ist, desto eigenartiger sind auch seine Träume. Nicht nur Handschriften, auch Träume haben so etwas wie ein „Formniveau“. Die Träume eines Goethe oder Bach zum Beispiel sind etwas anderes als die Träume eines Hinz oder Kunz. Lächerlich, sie nach denselben Gesichtspunkten zu beurteilen, an denselben Maßstäben zu messen. Nur ein armseliger Stümper, ohne Gefühl für die Unterschiede zwischen Genie und Durchschnitt, bringt so etwas fertig. Nur ein armseliger Stümper, oder ein alles besserwissender Intellektualist! Was aber wohl im Grunde dasselbe ist.

Blickt man auf einen nicht zu grobkörnigen Terrazzoboden — Sie kennen doch diese Fußböden aus einem Gemenge kleiner Buntsteinchen — und läßt seiner Einbildungskraft freies Spiel, so sieht man sehr bald allerlei Gestalten und Gebilde aus dem vieldeutigen Grundmuster auftauchen: Köpfe, Grimassen, Tiere, Blumen, Sterne, bisweilen sogar ganze Szenen, Menschen in wallenden Gewändern, Häuser und Brunnen, Volksmassen und anderes.

Ganz unwillkürlich sehen wir das alles aus dem vieldeutigen Untergrund heraus und zugleich in ihn hinein. Aus dem zufälligen Durcheinander der Linien, Flächen, Formen und Farben lösen sich für unseren Blick wie von selbst allerlei Bildkomplexe heraus, mehr oder weniger scharf umgrenzte, mehr zeichnerisch oder mehr malerisch wirkende Muster und Figuren, die uns teils wie gelungene Nachbildungen von Dingen und Gestalten aus unserer Umwelt, teils wie karikaturistisch verzerrte, grotesk übertriebene oder märchenhaft verwunschene Traumschöpfungen berühren.

Was man im einzelnen sieht, hängt übrigens auch von der Stimmung ab, in der man sich gerade befindet. Und davon, was für ein Mensch man ist. Ein von Natur nüchterner Mensch bekommt — falls er überhaupt etwas sieht, nicht von vornherein an den Steinchen hängen bleibt — überwiegend nüchterne, sachliche Dinge zu Gesicht: mathematische Figuren, Maschinen, Geräte, Zahlen und dergleichen. Ein fantasievoller Künstlertyp dagegen schwelgt geradezu in Bildern; für ihn wird der Terrazzoboden leicht zu einem unerschöpflichen Zauberteppich voller Leben.

Ich selbst erblicke in ruhigen, gelassenen Stunden meist Menschengesichter und Blumen, in gespannten Stunden wuchernde Schlinggewächse, Tiere im Sprung und bewegte Volksmassen, in schwermütigen Stunden vermummte und geduckte Gestalten, Bäume mit tief herunterhängenden

Zweigen und ähnliches. So deutlich, daß ich sie mit dem Zeichenstift umreißen und auf einem darübergelegten Bogen durchsichtigen Papiers festhalten kann.

Manchmal auch, in Stunden besonderer Kraftfülle und Beschwingtheit, löst sich der Untergrund für mich in ein wahres Bilder-Drama heiterer Spiele auf. Tänzer und Tänzerinnen gleiten dahin; Vögel schweben in den Lüften; Glanzlichter leuchten auf; Schiffe mit geblähten Segeln kreuzen auf der schimmernden Fläche; Menschen mit ekstatischen Gebärden bevölkern Ufer und Auen.

Leider sind die meisten dieser Bilder, vor allem die detailreichen, sehr vergänglich. Oft blitzen sie nur eben auf, und schon sind sie wieder in nichts zerflossen, auf Nimmerwiedersehn. Andere dagegen zeigen eine gewisse Dauer. Man kann sie in Ruhe betrachten, wobei sie sich allerdings fortwährend leicht verwandeln, wie Wolken am Himmel, die im Weiterziehn allmählich ihre Gestalt verlieren. Ja, manche prägen sich so fest ein, daß man sie sogar nach Tagen und Wochen noch wiederentdecken kann. Es sind freilich nicht die schönsten und detailreichsten, nicht die ursprünglichsten und eigenartigsten. Sie verdanken ihr Dasein mehr einem launigen Puzzlespiel des Zufalls als dem verwandelnden Blick. Irgendwie hat ja der Zufall bei all diesen Bildern seine Hand im Spiel. Sie werden nicht bloß in den Boden hineingesehen, auch aus ihm heraus. Steinengefüge und Bildvorstellung stehen in einer eigentümlichen Wechselbeziehung. Das Gefüge regt die Vorstellung an, die Vorstellung lockert und verfestigt, konturiert und entdeckt das Gefüge. Dieser Vorgang ist eine Art Schwingungsvorgang, ein blitzschnelles Hin und Her — wenn man so sagen will: ein bildschöpferischer Prozeß.

Genau so wie diese „Terrazzo-Visionen“, oder doch wenigstens in ähnlicher Weise, kommen unsere Traum-

erlebnisse zustande. Den vieldeutigen Untergrund bildet hier das sogenannte „Augengrau“, das wir vor uns sehen, wenn wir die Augen schließen. Manche Leute, schlechte Selbstbeobachter, meinen, man sähe mit geschlossenen Augen nichts. Ein Irrtum! Man sieht auch dann etwas, wenn man nichts sieht.

Eben jenes „Augengrau“, jene leicht schimmernde, von allerlei Lichterscheinungen überspielte Fläche. Das Wort „Fläche“ ist hier nur bedingt richtig. Es ist nämlich keine eigentliche Fläche, die man wahrnimmt, sondern ein merkwürdiges Zwischending zwischen Fläche und Raum. Man glaubt in einen grenzenlosen Raum hineinzusehen, der immerzu daran ist, sich in eine Fläche zu verwandeln, umgekehrt: auf eine Fläche zu starren, die dauernd ins Räumliche zerfließt.

Dieses eigentümliche Augengrau — so nennen es die Psychologen wegen seiner Farbe — ist die Bühne, auf der sich das Filmdrama unserer Träume abspielt. Man beobachte sich einmal genau beim Einschlafen. Zuerst sieht man auf der Bühne des Augengraus nur formlose Gebilde: Lichtfunken, die sich irrlichthhaft bewegen; Streifen und Bänder, die sich verschlingen und wieder lösen, und ähnliches. Je mehr man sich seinen inneren Vorstellungen überläßt, und, müder werdend, der Außenwelt gegenüber verschließt, desto deutlicher treten die Vorgänge auf der Augengrau-Bühne hervor. Langsam auch beginnen sie bestimmte Formen anzunehmen. Rauchartige Nebel bilden sich, ballen sich zu Klumpen zusammen, Wolken ziehen vor einer Sonne her, Gesichter und Gestalten tauchen auf...

Wir haben, nur noch lose mit der Umwelt verbunden, angefangen, zu träumen. Unsere Vorstellungen, Wünsche, Erwartungen, Befürchtungen, Stimmungen sind in die Hüllen und Gewänder der Sinnbilder geschlüpft. Unser Unter-

bewußtes ist zum deutenden Bildner des Vieldeutigen geworden. Der Film unseres Innern rollt ab. Das Unsichtbare wird sichtbar . . .

Tiefer wird unser Schlaf. Mehr und mehr versinkt die Außenwelt im gärenden Dunkel. Noch immer aber sind unsere Sinne ihren Reizwirkungen offen. Noch dämmert unser Bewußtsein wie ein fern gerücktes Licht in unsere Selbstvergessenheit hinein. Noch immer hören, tasten, riechen, empfinden wir. Doch schon ist die Bindung zu lose geworden. Die Reize der Außenwelt haben keine Gewalt mehr über uns. Sie werden nicht mehr kritisch verarbeitet, nur noch symbolisch verstanden, in Visionen umgedeutet, dem Traumganzen als Bildgehalte eingegliedert. Wir hören nicht mehr das Knarren der Schränke und Truhen, wir erleben es in seltsamer Übersteigerung als Einsturz eines Hauses. Wir hören nicht mehr das Summen der Fliege, wir deuten es als Aufheulen von Schiffssirenen. Wir spüren nicht mehr, daß ein Bein, ein Arm bloß liegt. Wir deuten die Kälteempfindungen als Erlebnis einer Wanderung durch Gletscherfelder und Schneewüsten. Die Reize müssen schon sehr eindringlich und stark werden, wenn sie uns wecken, unsere Traumwelt auseinandersprengen sollen. Wir wollen nicht erwachen. Die Bilder halten uns fest. Die Leidenschaft des Spiels, die Lust des Schauens hat uns gepackt. Und so spielen und schauen wir, bis wir unter der beseligenden oder leidvollen Last unseres Träumens zusammenbrechen und — erwachen. Im Nu zerstiebt alles, löst sich das innere Theater in ein Nichts auf. Die Außenwelt hat uns wieder . . .

All die Gestalten, die durch unsere Traumwelt schritten, ihr Leben lebten, ihr Schicksal erlitten — sind dahin. Wie mögen sie den Augenblick unseres Erwachens empfunden haben? Als einen Untergang?

Manchmal schon habe ich gedacht, ob nicht vielleicht unser ganzes Dasein nur ein tiefer Traum ist. Ein Traum, den ein anderer träumt, ein Traum, in dem wir nur Schatten und Bilder sind. Was wohl wird aus uns, wenn jener fremde Träumer einmal erwacht? Vielleicht ist das All, mit seinen Sonnen und Milchstraßen, Raumtiefen und Urnebeln, nur eine Welt unter der Tarnkappe des Traumes, eine Wunderwelt, die ihr Dasein allein der Bildseligkeit eines göttlichen Träumers verdankt. Vielleicht sind unsere eigenen Träume nur Träume im Traum, ist unser eigenes Erwachen nur ein geheimnisvolles Symbol jenes großen Erwachens, das alle Bilder auslöscht, alles Irdische, Raum und Zeit, zurückholt in den Ursprung.



In Vorbereitung:

DR. ALOYS C. WILSMANN

## DIE ZERSÄGTE JUNGFRAU

*Kleine Kulturgeschichte der Zauberkunst*

Etwa 320 Seiten mit zahlreichen Textabbildungen  
und vielen seltenen Bilddokumenten auf Kunstdrucktafeln.  
Wesentlich erweiterte und völlig neu gestaltete Ausgabe

„In diesem mitreißend geschriebenen Buch“ (so kündigte damals der Berliner Scherl-Verlag das Erscheinen der ersten Auflage im „Börsenblatt für den Deutschen Buchhandel“ an) „ist zum erstenmal die Entwicklung der Zauberkunst von den ältesten Anfängen bis zur Gegenwart im Spiegel fesselnder Persönlichkeiten, menschlicher Leidenschaften und handlungsreicher Begebenheiten dargestellt.

Es ist ein vom heißen Atem des Lebens erfüllter Tatsachenbericht aus den ewig lockenden und schillernden Bezirken des Wunderbaren, Fantastischen und Märchenhaften. Alles, was mit Zauberticks, mit Gedankenlesen, Hypnose, Kartenkunststücken, „spiritistischen“ und „okkulten“ Dingen, indischen Fakirkünsten und den verblüffenden Attraktionen der großen europäischen Varietéünstler zusammenhängt, wird hier zum Gegenstand einer faszinierenden und aufschlußreichen Betrachtung gemacht.

Wir lernen die abenteuerlichen Schicksale der großen Artisten, die bedeutenden Zauberer der Geschichte kennen, ihre Dämonie

und ihren romantischen Werdegang, ihren Glanz und ihr Ende. Aber auch die großen Schwindler und Scharlatane begegnen uns, die betrügerischen Spiritisten, Okkultisten und Wahrsager, die genialen Gauner und Hochstapler der Täuschungskunst.

Der besondere Reiz dieses Buches liegt darin, daß viele sensationelle Tricks erläutert werden. So wie der Autor den großen Schwindelmagiern unerbittlich die Maske herunterreißt, würdigt er die Arbeit der ehrlichen Zauberer, die durch ihre anmutige Kunst für den Zuschauer die Welt in eine bunte, leuchtende Seifenblase verwandeln.“

★

Das Werk des Dr. Wilsmann, das auch heute noch in Kennerkreisen als Standardwerk gewertet wird, wurde bald nach seinem Erscheinen ins Schwedische und Tschechische übertragen. Hunderte von großen Zeitungen und Zeitschriften des In- und Auslands widmeten ihm ausführliche Besprechungen. Bis heute findet sich sein Titel immer wieder in den Suchanzeigen der Antiquariate, und für die noch vereinzelt auftauchenden Exemplare werden Liebhaberpreise gezahlt.

Die neue Ausgabe wird darum in weiten Kreisen größtem Interesse begegnen. Umsomehr, als der Verfasser die Zwischenzeit zur Erschließung ganz neuen Quellenmaterials genutzt hat und darum in der Lage ist, Fragen und Gebiete aufzuhellen, die bis jetzt völlig im Dunkel lagen.

Für die Freunde der Trickgeschichte bringt die Neuauflage eine besondere Überraschung: die Enthüllung eines der berühmtesten Hellestricks der dreißiger Jahre, der auch den meisten Kennern der Täuschungskunst bis jetzt unerklärlich geblieben ist. Dieser „Merlin-Trick“ ist wie kein anderer geeignet, die Raffiniertheit jener Schwindelmagier zu veranschaulichen, die vor allem in der Zeit vor dem zweiten Weltkrieg Geist und Gemüt der Massen verwirrten.



#### DER AUTOR DIESES BUCHES

ist gebürtiger Westfale, und von den Westfalen sagt man, sie hätten die Gabe des „Zweiten Gesichts“, die geheimnisvolle Fähigkeit, ins Hintergründige, Verborgene zu spähen. Im übertragenen Sinn hat Dr. Wilmann manches von dieser westfälischen Eigenart mitbekommen. Von frühester Jugend an fühlte er sich allem Merkwürdigen, Seltsamen und Unwahrscheinlichen in staunender Wißbegier zugetan, und schon in jungen Jahren wußte er, daß „alle Dinge mehr sind, als sie zu sein scheinen“. Einem großen Leserkreis wurde er als Herausgeber der „Kuriösen Bücher“ und als Verfasser einer Kulturgeschichte der Zauberkunst bekannt, die 1938 unter dem Titel „Die zersägte Jungfrau“ im Berliner Scherl-Verlag erschien. Aufsehen erregte er im Jahre 1930 mit der Entlarvung des damals berühmten „Hellsehers“ Hannussen in Stuttgart, die allerdings das kuriose Ergebnis zeitigte, daß man ihn selbst als Hellseher deklarierte. Diese Enttäuschung gehört zu den beklemmendsten und zugleich heitersten Begebenheiten seines Lebens.