

verloren. Es sind eben immer die Leute, die den Betrieb stören. An ihrer Widerspenstigkeit scheitert jede Berechnung.

- 165 Das läßt nur einen Schluß zu. Die Politik ist die Kunst des Unmöglichen. Deshalb sollte sich für einen anderen Beruf entscheiden, wer es auf einleuchtende, glatte, eindeutige Lösungen abgesehen hat. Wenn er anspruchsvoll genug ist, wäre die Zahlentheorie für ihn ein verlockendes Arbeitsfeld; wer sich mit weniger begnügt, der möge sich die Zeit mit einer Patience vertreiben, in der Hoffnung, daß sie aufgeht und ihm ein schönes, wenn auch flüchtiges Erfolgserlebnis beschert.

Hans Magnus Enzensberger:

### Über unlösbare Probleme

- Weil es mit meinem Griechisch nicht weit her ist, habe ich im Wörterbuch nachschlagen müssen. Es scheint, als wäre mit einem *Problem* ursprünglich nicht etwas gemeint gewesen, das man sich aussucht oder gar wünscht, sondern eine Aufgabe, die einem gewissermaßen vor die Füße geworfen wird; denn das Wort leitet sich von dem Verbum *ballein* ab, und das heißt *werfen*.
- 5 Doch das ist nur die halbe Wahrheit. Denn für jeden Menschen, der Probleme so weit wie möglich aussitzt, verdrängt, auf sich beruhen läßt, gibt es mindestens ein Dutzend andere, die sich nach ihnen sehnen, und zwar um so heftiger, je schwieriger das Problem ist. Je mehr sie sich dabei verheddern, desto hartnäckiger suchen sie nach der Lösung. Die Suchtgefahr, die darin liegt, wird oft unterschätzt, gleichgültig, ob es sich um ein Computerspiel oder eine Jahrhundertfrage handelt.
- 10 Die Alltagsdroge vieler ist das pünktlich erscheinende Kreuzworträtsel. Wer nach Höherem greift, der kann zum Beispiel über die Fermatsche Vermutung nachgrübeln. So erging es dem britischen Mathematiker Andrew Wiles. Er war als Zehnjähriger auf diese altbekannte, aber nie bewiesene Behauptung gestoßen.
- 15 Zweiunddreißig Jahre später konnte er, nach einigen schweren Rückschlägen, den endgültigen Beweis vorlegen, der ihn weltberühmt machte. Zahllose andere, die sich im Lauf der Jahrhunderte um die Quadratur des Kreises bemühten, hatten weniger Glück. Die Lösung dieses Problems bestand nämlich darin, daß es keine
- 20 Lösung gab. Wir verdanken sie dem Herrn von Lindemann aus Freiburg, der anno 1882 dafür den Beweis geliefert hat. Auch das

war ein Triumph. Er hat es späteren Amateuren erspart, wie eine Wespe, die sich ins Wohnzimmer verirrt hat, bis zur Erschöpfung gegen ein unbezwingbares Hindernis anzurennen.

30 Man tut also gut daran, lösbare von unlösbaren Problemen zu unterscheiden. Leider ist das leichter gesagt als getan. Selbst die Mathematiker tun sich schwer damit, die beiden Klassen säuberlich voneinander zu trennen, auch wenn Autoren wie Gödel oder  
35 Mit- und Nachwelt wenigstens in dieser Beziehung Klarheit zu verschaffen.

Es gibt nämlich scheinbar simple Aufgaben, die prinzipiell lösbar sind, nur daß der Zeit- und Rechenaufwand, der dazu nötig wäre, derart astronomisch hoch ist, daß man es besser läßt. Mit einem  
40 solchen Problem hat es ein Vertreter zu tun, der eine bestimmte Zahl von Kunden aufsuchen soll. Dazu markiert er ihre Aufenthaltsorte auf seiner Landkarte. Nun überlegt er sich, wie der kürzeste Weg aussieht, den er wählen kann, um jedem Kunden seine Aufwartung zu machen. Er wird sich an den Kopf greifen, wenn  
45 sich herausstellt, daß die Zahl der möglichen Routen mit der Zahl seiner Ziele über alle Maßen zunimmt. Bei zwanzig Kunden hätte er sich zwischen vielen Billiarden zu entscheiden. Wollte er sie alle ausprobieren, so müßte er nicht nur seinen Beruf aufgeben, sondern länger leben als der Planet. Eine praktikable Lösung für  
50 das Problem des Handlungsreisenden gibt es nicht. In einem solchen Fall muß man sich also mit Näherungslösungen begnügen. Dazu haben sich die Mathematiker eine Reihe von Tricks einfalten lassen, die im Lauf der Zeit immer raffinierter geworden sind. Damit kommen sie ihrem Ziel immer näher; aber nie und nimmer  
55 können sie es *vollständig* erreichen.

Mit solchen Schwierigkeiten haben auch die Physiker zu kämpfen. Das fängt schon mit den Turbulenzen in der häuslichen Badewanne an. Kein Gleichungssystem kann sie exakt beschreiben. Ein paar Regentropfen auf einem spiegelglatten See richten einen  
60 Wellensalat an, dessen Dynamik wir nicht berechnen können. (In

der subatomaren Quantenwelt hat der normale Menschenverstand ohnehin nichts zu bestellen.)

Noch unerfreulicher sieht es mit Aussagen aus, welche die Zukunft betreffen. Bisher ist niemand in der Lage, das nächste Erd-  
65 beben oder den Ausbruch eines Vulkans vorherzusagen. Und wie jeder weiß, der eine Urlaubsreise plant, gerät auch die beste Wetterprognose für die kommende Woche rasch ins Schlingern. Die Naturwissenschaftler wissen das, weil sie die Mücken komplexer Systeme kennen. Ein einziges Sandkorn kann die Flanke  
70 einer hohen Düne ins Rutschen bringen. Ob und wann genau ein kritischer Zustand erreicht ist, läßt sich oft erst sagen, wenn es zu spät ist. Auch lauert hinter den meisten Problemen, welche die Wissenschaft gelöst hat, eine Menge neuer Fragen, für die keine Antworten zur Hand sind. Die Zahl der Aufgaben, die sich stel-  
75 len, kann also nie ab-, sondern nur zunehmen. Daß ihnen die Arbeit je ausgehen wird, brauchen die Forscher nicht zu befürchten. Wenn es aber schon in den exakten Wissenschaften so prekär zugeht, um wieviel trüber mag es da erst mit unserer Zurechnungsfähigkeit in der Lebenswelt bestellt sein? Auch dort gibt es zwar  
80 Fortschritte, wohin man blickt. Produktionsprozesse in der Industrie lassen sich bis zu einem gewissen Grad optimieren. Logistiker sorgen für reibungslose Abläufe. Sicherheitsprüfungen suchen Risiken zu minimieren, Normen machen, wenn man Glück hat, Geräte kompatibel, und so fort.

85 Doch sobald man es nicht mit Maschinen, sondern mit Menschen zu tun hat, erreicht die Rationalisierung ihre Grenzen, und das Chaos siegt. Daran können auch die schnellsten Computerprogramme, die ausgefeiltesten statistischen Methoden und die schönsten Modelle der Wahrscheinlichkeitsrechnung nichts ändern.  
90

Gerade dort, wo am meisten Geld und Mühe aufgewendet wird, häufen sich die Blamagen. Besonders anfällig sind die Finanzmärkte. In ein und derselben Ausgabe einer Wirtschaftszeitung sind Ratschläge, Empfehlungen und Warnungen zu lesen, die

95 einander diametral widersprechen. Die meisten Fondsmanager schneiden nicht besser ab als ein beliebiger Aktienindex. Es soll Kaffeekränzchen von älteren Damen geben, die jeden Anlageberater schlagen. Die durchschnittliche Trefferquote der Experten kommt der eines Zufallsgenerators nahe. Das wiederum kann  
100 kein Zufall sein; es liegt in der Natur der Sache. Systeme wie die globalisierte Wirtschaft, die einen gewissen Grad von Komplexität überschreiten, sind einfach nicht mehr berechenbar. Wundern kann man sich höchstens über das Selbstbewußtsein der sogenannten Analysten, die Tag für Tag ihren nächsten Irrtum verkünden, ohne je an ihrer Unfehlbarkeit zu zweifeln.

Die gewöhnlich weit schlechter bezahlten Politiker stehen nicht besser da als die Auguren des Kapitals. Sie sind jedoch weit eher zu bedauern. Auch sie sind zu Entscheidungen gezwungen, deren Folgen nicht absehbar sind. Dazu sind die unabhängigen Variablen zu zahlreich, die Nebenwirkungen und Rückkopplungen ihrer Eingriffe zu unübersichtlich. Aber im Gegensatz zu den Händlern werden sie für das, was sie anrichten, politisch haftbar gemacht.

110 Ihre Wähler denken nicht im Traum daran, zwischen lösbaren und unlösbaren Problemen zu unterscheiden. Ein Politiker muß stets den Anschein erwecken, als hätte er alles im Griff. »Ich habe keine Ahnung«, »Mal sehen, was dabei herauskommt«, »Augen zu und durch« – solche Auskünfte kann er sich um so weniger leisten, je mehr sie zutreffen. Aus diesem Grund greifen die  
120 Verantwortlichen immer öfter zu der Behauptung: »Dazu gibt es keine Alternative«, die jeden Zweifel ausschließen soll, obwohl es sich in vielen Fällen um Aporien handelt, die aufzulösen nicht in ihrer Macht liegt. Das zuzugeben würde jedoch ihre Position auf dem Spielbrett weiter schwächen.

125 Deshalb kann es sich eine Regierung nicht erlauben, zwischen lösbaren und unlösbaren Problemen zu unterscheiden. Leider zeigt sich, daß die zweite dieser Klassen um so mehr wächst, je genauer man hinsieht. An Beispielen dafür fehlt es nicht. Jeder

Gesundheitsminister weiß davon ein Lied zu singen. Nicht nur  
130 hat er es mit den zahllosen Beschwerden der Leute statt mit ihrem Wohlbefinden zu tun, weshalb er seinen Titel zu Unrecht trägt. Er ist auch deshalb nicht zu beneiden, weil ihn das System, das er zu verantworten hat, hoffnungslos überfordert. Alle Versuche, es zu reformieren, sind an einem Drahtverhau von  
135 ineinander verfilzten Zielkonflikten gescheitert. Krankenhäuser, Ärzte, Pflegedienste, Krankenkassen und Pharmakonzerne verfolgen konträre Interessen. Nebenbei muß der bedauernswerte Minister auch noch Millionen von Patienten berücksichtigen, eine immerhin recht zahlreiche Wählerkohorte. Die rasant steigenden Kosten sprengen jedes vorstellbare Budget, und es ist  
140 absehbar, daß die demographischen Tatsachen über kurz oder lang das ganze System aus den Angeln heben werden. Es bleibt ihm nur das Durchwursteln, der Versuch, Zeit zu gewinnen, der Kompromiß, der das System eher verfestigt, als daß er seine Widersprüche auflösen könnte.

145 Damit befindet sich der Minister in guter Gesellschaft. Ein Bildungspolitiker, dessen Trachten danach ginge, allen Schülern gleiche Chancen einzuräumen und dem Durcheinander auf seinem Gebiet ein Ende zu machen; ein Finanzminister, der sich  
150 vornähme, den absurden Dschungel des Steuersystems zu lichten; ein Kanzler, der versuchen wollte, die Finanzmärkte an die Kandare zu nehmen – sie alle bekämen es mit Gegnern zu tun, gegen die sie sich niemals durchsetzen könnten.

Die Mathematiker haben es gut. Sie können logische Gründe  
155 dafür anführen, daß gewisse Probleme keine Lösung zulassen. Diese Rationalität ist menschlichen Gesellschaften fremd. Das perfektteste, gründlichste, durch alle Instanzen hindurch abgesegnete Planfeststellungsverfahren gerät ins Wanken, wenn eine kritische Masse von Wählern es in Frage stellt. Plötzlich bricht  
160 das Vertrauen ein, und die Kundschaft stürmt die Bank. Eine Katastrophenmeldung, und schon werden die Jodtabletten knapp. Ein törichtes Interview, die Stimmung kippt, und die Wahl ist