

# Dinge, die man nicht messen kann

Autor(en): **Molisch, Fritz**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **7 (1952)**

Heft 7

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-654113>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# DINGE, DIE MAN NICHT MESSEN KANN

Von Dr. Fritz Molisch

DK 159.937.5 : 159.963.3 : 530.112

Der Ausdruck Imponderabilien bedeutet eigentlich Unwägbarkeiten und wird im täglichen Leben allgemein auf flüchtige Stimmungen und unfaßbare Gefühle, die durch momentane geringfügige Eindrücke hervorgerufen werden, angewendet. Die Wichtigkeit dieser Unwägbarkeiten soll jedoch nicht unterschätzt werden, denn oft wird durch sie und nicht durch sachliche Gründe bei wichtigen Entscheidungen der letzte Ausschlag hervorgerufen. Das Fallen eines welken, in bunten Herbstfarben leuchtenden Baumblattes, das den herannahenden Winter ankündigt, kann unter Umständen einen tiefen Eindruck auslösen. Ebenso der Anblick treibender Schneeflocken oder glitzernder Wassertropfen. „Regentropfen, die an dein Fenster klopfen.“ Eine leichte Schattierung in der Aussprache eines Satzes kann, denn es ist „der Ton, der die Musik macht“, eine vorgebrachte Bitte gut oder schlecht beeinflussen. Wir wollen uns hier zunächst mit solchen unfaßbaren seelischen Unterströmungen befassen im Zusammenhange mit Unwägbarem aus dem Reich der Materie.

Der Chemiker wiegt in seinem Laboratorium mit der gebräuchlichen Analysenwaage täglich Substanzmengen auf ein Tausendstelgramm genau aus. Ja, auf besonders durchkonstruierten Spezialwaagen ist es gelungen, Gewichtschwankungen von einem Millionstelgramm festzustellen. Und doch gibt es ein Sinnesorgan, die menschliche Nase, die unter Umständen feiner anspricht als alle chemischen Wägungen und die genauesten Reaktionsmethoden im Probierring. Eine gute Nase ist noch immer der beste Anzeiger für ausströmendes Leuchtgas, selbst bei so geringen Mengen, die jenseits auch der besten chemischen Kontrolle liegen. Ähnliches gilt von dem Hauch eines flüchtigen Blumenduftes oder der Spur eines Parfüms, die wohl noch von dem Geruchssinn erfaßt werden, aber mengenmäßig unwägbar bleiben und chemisch nicht nachweisbar sind. Und doch rufen gerade diese körperlichen Unwägbarkeiten seelische Imponderabilien hervor. Es ist eine Erfahrungstatsache, daß nichts so sehr Vergangenes vor dem geistigen Auge aufstehen läßt oder Erinnerungen hervorzaubert wie die

Spur eines bestimmten Geruchsstoffes. Ja, selbst künstlich in eine bestimmte Richtung gelenkte Träume können — dies ist durch Versuche nachgewiesen — hervorgebracht werden, wenn man dem Schlummernden Duftstoffe zu riechen gibt, die ihn an ein Reiseerlebnis erinnern. So kann beispielsweise der Geruch einer Nelke das Bild der Blumenfelder der Riviera und der Duft von Sandelholz das bunte Treiben eines indischen Basars im Traum hervorzaubern.

Nach einer Bezeichnung der alten Griechen, die auf einem ins Deutsche nicht gut übersetzbaren Wortspiel zwischen Elfenbein und trügerisch beruht, steigen nach Mitternacht die trügerischen Träume durch die Elfenbeinpforte in das Reich des Bewußtseins. Wenige Dinge haben seit ältester Zeit so das Interesse der Menschen gefesselt wie der Schlaf und die Träume, die ja in ihrer Art ein zweites Leben bedeuten. Und wie wenig ist im Grunde wirklich Positives über diese Probleme, Ursache des Schlafes und Entstehung der Träume, bekannt. Man hat jetzt die frühere Erklärung für die Notwendigkeit des Schlafes, von der Fortschaffung von Ermüdungsstoffen aus dem menschlichen Körper, fallengelassen. Je mehr es sich herausstellt und auch experimentell beweisen läßt, daß die Entstehung der Gedanken auf gehirnelektrischen Vorgängen beruht, ist man versucht anzunehmen, daß im Tiefschlaf die ermüdeten Nervenzellen (Gehirnganglien) durch einen biologisch-elektrischen Vorgang, ähnlich einem erschöpften elektrischen Akkumulator, wieder aufgeladen werden. Über das Wesen der Träume, die ihre Entstehung teils äußeren Reizen, wie dem Knarren einer Tür, dem Kältegefühl beim Herabgleiten einer Bettdecke oder, wie schon erwähnt, einem bestimmten Parfümgeruch, teils physiologischen Vorgängen, wie beispielsweise einem hungrigen oder zu vollen Magen, teils dem Arbeiten des Unterbewußtseins verdanken, ist man noch immer mehr oder weniger auf Vermutungen angewiesen. Dies alles gilt im allgemeinen auch für Tiere, wenigstens für die höher entwickelten Säugetiere. Es hat wohl jeder schon einmal einen schlafenden Hund beobachtet, dessen Pfoten

heftig zucken. Im Traum jagt das Tier vielleicht einem Hasen nach und will ihn beißen, wie Bewegungen seiner Kiefermuskeln andeuten. Dagegen haben in jüngster Zeit umfangreiche und exakte Versuche neues Licht auf die Zeitdauer der Träume geworfen, die von einer erstaunlichen Kürze sind. Der längste Traum, der gemessen wurde, dauerte 95 Sekunden, der kürzeste kaum 30 Sekunden. Es ist daher durchaus verständlich, daß ein Traum durch das Knarren einer sich langsam in Bewegung setzenden Tür eingeleitet wird. Durch den Knall des Zuschlagens, der sich im Schlaf beispielsweise als Pistolenschuß manifestiert, findet der Traum dann seinen Abschluß. Es ist auch offensichtlich, daß man im Laufe einer Nacht eine ganze Reihe von verschiedenen, in sich abgeschlossenen Träumen erlebt, von denen aber die meisten in dem weiten Meer des völligen Vergessens untergehen. Nur wenige dringen in das Wachbewußtsein ein und bleiben im Gedächtnis haften. Innerhalb des kurzen Zeitraumes von etwas mehr als einer Minute können aber unter Umständen im Traum auch Vorgänge erlebt werden, die scheinbar zeitlich eine Reihe von Tagen umfassen. Die Traumhandlung umfaßt häufig eine uns im Tagesleben völlig fremde Welt, sowohl bezüglich des äußeren Rahmens der Traumhandlung als auch der darin auftretenden Personen. Zuweilen erleben wir aber im Schlaf auch eigene Erlebnisse aus der Vergangenheit, so beispielsweise Reisen oder Episoden, besonders aus der Jugendzeit, mit überraschender Klarheit wieder. All dies macht es uns begreiflich, daß wir uns jedesmal am Beginn einer Nacht beim Einschlafen an den Rand eines unbekanntes Reiches begeben, in dem uns die seltsamsten und verwickeltsten Episoden, sogenannte „verschachtelte“ Träume, erwarten können. Eine Nacht vor einem entscheidenden Ereignis für sich zu haben, bedeutet daher viel mehr wie eine Frist von einigen Tagesstunden. Bekanntlich werden ja im Schlaf schwankende Entschlüsse durch das Unterbewußtsein geformt und überarbeitet. Es ist daher ein guter Rat, eine wichtige Sache erst einmal zu „beschlafen“. Der gesunde, tiefe Schlaf ist der beste Seelenarzt und Kraftspender des Menschen. Daher auch der Wunsch an unsere Lieben: Gute Nacht.

Doch aus dem Reich der holden Träume, in denen wir nicht nur im Raum, sondern auch in der Zeit frei wandern können, wendet sich unsere Betrachtung einem Unwägbareren aus der modernen Physik, dem Lichtäther, zu.

Wirft man einen Stein in das Wasser eines Teiches, so entstehen um die Einfallsstelle konzentrisch und ringförmig sich ausbreitende Wellen. In gleicher Weise wird durch die Schwingung der wägbaren Stoffe die Fortpflanzung des Schalles, beispielsweise in der Luft, begründet. Um nun nach der Huyghensschen Undulationstheorie die wellenförmige Fortpflanzung des Lichtes erklären zu können, muß unbedingt ein unwägbarer, alles durchdringender Stoff — der Lichtäther — angenommen werden, der den ganzen Weltenraum erfüllt und durch dessen schwingende Bewegung das Licht entsteht. Von dieser reinen Annahme, denn niemand hat den Lichtäther bisher experimentell erfassen können, kann man aber nicht abweichen, da man sonst gewisse Interferenzerscheinungen nicht erklären kann. Licht plus Licht müssen nicht immer eine größere Lichtmenge ergeben, sondern sie können sich auch gegenseitig unter Umständen aufheben, also einen Schattenstreifen auf dem Versuchsschirm zeigen. Auch die mit dem Licht verwandten elektromagnetischen Erscheinungen, das Kraftfeld eines Magneten, die Fortpflanzung der Radiowellen, und aller Wahrscheinlichkeit nach auch die Erscheinungen der Schwerkraft können ohne die Annahme eines Lichtäthers nicht begründet werden. Wir sehen hier, daß ein körperhaftes, aber gleichzeitig unwägbares und unfaßbares Etwas, das am Mars so vorhanden sein muß wie am Nordpol und im Tropenurwald unserer Erde, nicht nur unser physikalisches Weltbild, sondern überhaupt den Mechanismus des Weltalls in grundlegender Weise beeinflußt.

Nun wollen wir uns noch der Betrachtung einer rätselhaften und unmeßbaren Kraft widmen, deren Erforschung vielleicht eines Tages das magische Tor zu einer unbekanntes neuen Welt öffnen wird. Es handelt sich hier um keine seltene, also etwa mediale Eigenschaft, sondern um das bei sehr vielen Menschen, insbesondere Frauen werden dies bestätigen, entwickelte Vermögen, einen auf ihnen, auch von rückwärts her ruhenden und beobachtenden Blick instinktiv zu verspüren. Da der Blick des Beschauers den des Fixierten gar nicht kreuzen muß, fällt eine hypnotisch gedachte Beeinflussung wohl fort. Ebenso kann man kaum an eine körperhafte Einwirkung denken, denn der Blick des Beobachters kann auf einige Entfernung und auch durch ein stoffliches Hindernis, etwa eine Fensterscheibe oder ein vorgehaltenes Zeitungsblatt, hindurchgehen. Nun

haben wohl neue medizinische Forschungen den experimentellen Nachweis geliefert, daß die Denktätigkeit des menschlichen Gehirns an das Auftreten elektrischer Ströme gebunden ist, deren fast unfaßbar geringe Stärke man durch eine sinnvolle Apparatur, eine wahre Glanzleistung moderner Technik, messen und in ihren Stromschwankungen auch graphisch darstellen kann. Welcher Art und welcher Stärke jedoch die Kraft des „fesselnden Blickes“ ist, konnte bisher noch kein wissenschaftlicher Versuch feststellen. Man könnte annehmen, daß die durch den optischen Eindruck angeregte Denktätigkeit des Beobachters ähnlich wie eine Radiostation ein Signal aussendet, auf welches sein Gehirn dann entsprechend reagiert, ohne daß er selbst den „Sender“ zu sehen braucht. Die gleiche Theorie könnte vielleicht auch ein gewisses Licht auf das weit seltenere und verwickeltere Problem des Gedankenlesens bringen, wenn man hier von den vielen Fällen unbewußten Zeichenlesens und bewußten Schwindel absieht. Wahrscheinlich wird es auch eines Tages gelingen, das Wesen dieser wohl zweifellos vorhandenen, aber unbekanntem Kräfte zu erforschen und ihre Stärke zu messen. Derzeit fehlen uns die Mittel dazu. Man möge aber bedenken, daß beispielsweise bis zu dem großen Forscher Galilei

Thermometer und überhaupt objektive Wärmemessungsmethoden unbekannt und man lediglich auf gefühlsmäßige Schätzungen angewiesen war. So erklärt sich auch ein scheinbares Wunder, über das der griechische Geschichtsschreiber und Weltreisende Herodot berichtet. In der Oase des Jupiter Ammon, heute Siwah in der Libyschen Wüste, läuft noch immer die Sonnenquelle, wie zur Zeit, als Alexander der Große das Orakel der Oase befragte. Den Alten schien der Sonnenquell als etwas Wunderbares, weil er scheinbar den Tageszeiten entgegenlief. Das Wasser fühlt sich nämlich an heißen Tagen kühl und in den frischen Wüstennächten warm an. In Wirklichkeit hat die aus beträchtlicher Tiefe stammende, salzig schmeckende Thermalquelle eine immer gleichbleibende Temperatur von 29° C. Dieses historische Beispiel möge den Abschluß unserer Betrachtung bilden. Es gibt einen Hinweis, wie sich Gefühle gegen Zahlen verhalten, und daß unmeßbare Dinge mit neuen Hilfsmitteln doch gefaßt und erklärt werden können. Doch viele Imponderabilien, Unwägbares und Unfaßbares verschiedenster Art, bestehen weiterhin. Sie zeigen, daß der Anspruch des Denkers und Mathematikers Pythagoras: „Die Zahl bilde das Wesen der Dinge“ noch immer in Widerspruch steht mit der Behauptung: „Der Mensch ist das Maß aller Dinge.“

## Das „Untererdboot“

### Eine neue Tunnelbaumethode

DK 624.191.6/8 : 622.233.295

Nach dem genau studiertem Vorbild eines Maulwurfes, der in porösem Boden, in Lehm, Ton und Schwarzerde, eine Minutengeschwindigkeit von 2 m erreicht, hat man in der Sowjetunion ein neues Erdbohrgerät konstruiert. Bekanntlich muß man beim Tunnelbau im geschlossenen Verfahren für eine Entfernung des Erdreichs nach außen Sorge tragen. Der Maulwurf hat das nicht nötig. Durch Verengung und Erweiterung der starken Halsmuskulatur drückt er den ausgearbeiteten Grund an die Bohrlochwände. Bei der Untersuchung von Maulwurfsgängen stellte sich heraus, daß die aus dem Bohrloch ausgeworfene Erde vollkommen unbedeutend im Verhältnis zur ausgearbeiteten Erde ist. Das Tierchen vereinigt in sich die Arbeit des Häuers und des Zimmerers. Sich unter der Erde vorwärtsbewegend, läßt es einen fertigen Tunnel hinter sich.

Diese Eigenschaften und Fähigkeiten des Maulwurfs standen nun Pate bei der Konstruktion des ersten „Untererdebootes“, einer zigarrenförmigen Maschine, die vorn mit einem mächtigen Bohrer, hinten

mit eigenartigen flossenähnlichen Gebilden ausgestattet ist. Das erste Modell des Bootes war mit einer um den Körper rotierenden Schnecke versehen, die das Erdreich an die Tunnelwand drückte. Nun ist in Rußland die dritte und nach den Erfahrungen mit den ersten Modellen verbesserte dieser Maschinen im Bau. Sie sollen bei der Verlegung von Gasleitungen, Wärmenetzen, Kanalisationsrohren und anderen unterirdischen Leitungen Verwendung finden. Heute muß man bei der Durchführung solcher Arbeiten noch Straßen aufreißen und den Verkehr behindern. Das Untererdeboot gibt die Möglichkeit, diese Arbeiten ausschließlich unterirdisch durchzuführen. Die künftigen Untererdeboote werden nach der Absicht ihrer Konstrukteure mit Geräten zur Fernlenkung ausgestattet sein. Sie werden also Echolote, Girokompass und Differentometer besitzen. Durch verschiedene Luken wird die aus zwei Mann bestehende Besatzung während der Fahrt Erdproben entnehmen können und ein genügender Sauerstoffvorrat wird die Besatzung bei etwa auftretenden Defekten vor Schäden bewahren.