

**Zeitschrift:** Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik  
**Band:** 4 (1949)  
**Heft:** 11

**Artikel:** Seelische Störungen werden operiert  
**Autor:** Lüers, Thea  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-654500>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

verursacht haben, die Dr. Kuipers Theorie annimmt. Seine Existenz ebenso wie die vermutliche Himmelskatastrophe können auch aus dem Bode'schen Gesetz abgeleitet werden, das die Beziehungen zwischen den Entfernungen der Planeten von der Sonne behandelt.

Wenn man die Entfernungen der Planeten von der Sonne in „astronomischen Einheiten“ ausdrückt — diese Einheit, 149 Millionen Kilometer, entspricht etwa der Entfernung der Erde von der Sonne —, kann man diese Entfernungen erhalten, wenn man die Zahlenreihe 0, 3, 6, 12, 24, 48, 96 und so fort aufstellt, zu jeder Zahl 4 addiert und dann durch 10 dividiert. Dieses Gesetz wurde durch den im Jahre 1826 verstorbenen deutschen Astronomen J. E. Bode bekannt; es war einige Zeit nach der Entdeckung des Planeten Uranus im Jahre 1781 von Joh. Daniel Titius in Wiltenberg gefunden worden.

Planet	geometr. Reihe	+4	:10	wirkliche Distanz
Merkur	0	4	0,4	0,39
Venus	3	7	0,7	0,72
Erde	6	10	1,0	1,00
Mars	12	16	1,6	1,52
Asteroiden	24	28	2,8	—
Jupiter	48	52	5,2	5,20
Saturn	96	100	10,0	9,54
Uranus	192	196	19,6	19,19
Neptun	—	—	—	30,07
Pluto	384	388	38,8	39,46
(hypothetisch)	768	772	77,2	?

Diese Regel galt für alle damals bekannten Planeten. Zwischen Mars und Jupiter bestand eine Lücke, die durch die Entdeckung von Tausenden von Asteroiden geschlossen wurde. Die Asteroiden scheinen Bruchstücke eines explodierten Planeten zu sein. Ihre Entdeckung schien das Bodesche Gesetz glänzend zu bestätigen; als man aber Neptun feststellte, der mit seiner Distanz von 30,07 Einheiten nicht in dieses Schema zu passen schien, ließ man es wieder fallen.

Im Jahre 1930 wurde der Planet Pluto entdeckt, der mit einer Entfernung von 39,46 astronomischen

Einheiten eigentlich an Neptuns Stelle stehen müßte. Als man weiter entdeckte, daß sich die Bahnen dieser beiden Himmelskörper überschneiden, wurde immer klarer, daß zwischen den beiden Planeten eine bisher noch nicht geklärte Beziehung bestehen müsse. Pluto ist kleiner als die Erde, Neptun dagegen hat einen viermal so großen Durchmesser als unser Planet; trotzdem befindet sich Pluto in der Position, die dem schwereren der beiden Körper zukäme.

Dr. Kuiper hat bisher keine Erklärung über die Art und den Zeitpunkt der mutmaßlichen Katastrophe innerhalb des Sonnensystems gegeben. Wenn Pluto einst ein Mond des Neptun war, und die ursprüngliche Entfernung des Planeten Neptun dem Bodeschen Schema entsprach, dann muß man annehmen, daß Neptun der Sonne um anderthalb Milliarden Kilometer nähergerückt ist, Pluto dagegen gleichzeitig um dieselbe Distanz in die entgegengesetzte Richtung geschleudert wurde.

Die beiden Planeten laufen alle 164 Jahre aneinander vorbei; ihre Bewegung kann rechnerisch nach rückwärts verfolgt werden. Im Jahre 1917, also dreizehn Jahre vor der Entdeckung des Planeten Pluto, befanden sie sich nahezu am gleichen Längengrad und nahe der Ekliptik. Vor zwanzigtausend Jahren war die Situation ähnlich; die beiden Planeten befanden sich damals an einander entgegengesetzten Stellen ihrer Bahnen.

Es wird jedenfalls für die Astronomen nicht leicht sein, die Unregelmäßigkeiten der Neptunbahn in ihre Himmelsmechanik einzufügen oder sich eine Katastrophe vorzustellen, die imstande war, die Bahn eines größeren Planeten zu verändern, nur einen der Monde, Pluto, herauszureißen und den Umlaufsinn des inneren Mondes umzukehren, ohne den des äußersten Mondes zu beeinflussen.

John I. O'Neill

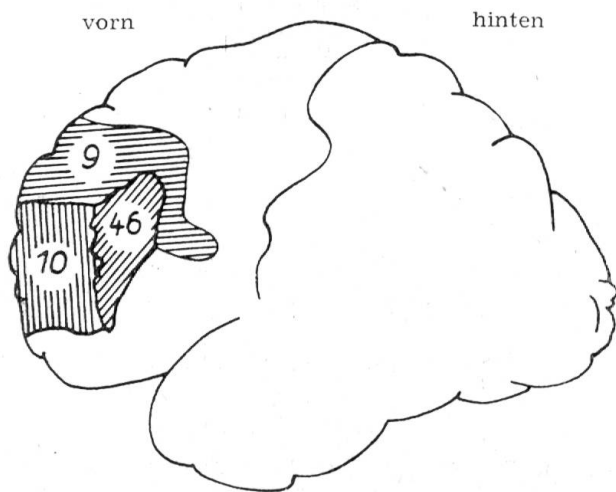
(New York Herald Tribune 3. 7. 49)

## Seelische Störungen werden operiert

Die Methode der operativen Faserdurchtrennung gewisser Gehirnbahnen, wie sie von dem portugiesischen Neurologen, dem Nobelpreisträger des Jahres 1949 Professor E. Moniz zuerst für die Behandlung bis dahin unheilbarer Geisteskrankheiten ausgearbeitet worden war, ist in den letzten Jahren mannigfach abgewandelt worden. Einen ganz neuen Schritt auf diesem ebenso interessanten wie medizinisch bemerkenswerten Gebiet bedeutet ein Verfahren, das sich an die Namen Pool, Heath und Le Beau knüpft, und das nun nicht mehr nur auf die Unterbrechung von Leitungsverbindungen zielt, sondern auf der Entfernung gewisser Bezirke der Großhirnrinde beruht. Man spricht in diesem Falle von „Topektomie“ (vom griech.

topos = Ort, Ektomie = Ausschneidung). Die Bindung rein seelischer Störungen an bestimmte Gehirnbezirke — ein jahrzehntelang und auch heute noch heißumstrittener Fragenkomplex — ist die Voraussetzung jeder „Psychochirurgie“, jeder operativen Behandlung von seelischen Störungen. Erfahrungen an menschlichen Hirnkranken machten es mehr und mehr zur Gewißheit, daß für gewisse Seiten des seelischen Lebens das Stirnhirn und seine Verbindungen zu anderen Hirnteilen, insbesondere zu dem in der Tiefe des Gehirns liegenden Thalamus, von höchster Bedeutung sind. Tatsächlich hat die doppelseitige Durchschneidung der Stirnhirn-Thalamus-Fasern nach Moniz, über die heute Erfahrungen an rund sechstausend

Patienten in der ganzen Welt vorliegen, ergeben, daß eine Beruhigung chronisch erregter Geisteskranker zu erzielen ist. Kranke, die teilweise mehr als zehn Jahre auf der Unruhigenabteilung einer Irrenanstalt zugebracht hatten, konnten einige Zeit nach der Operation entlassen werden. Nach manchen Statistiken waren ein Drittel und sogar die Hälfte früher hoffnungslos geisteskranker Anstaltsinsassen in der Lage, ihren Lebensunterhalt draußen wieder selbst zu verdienen. Aber der Bahndurchtrennung haften eine Reihe Nachteile an, da der Hirngriff durch eine kleine Knochenlücke des Schädels hindurch gleichsam im Dunkeln — nur das feine Gefühl und die überragende Sachkenntnis führen die Hand des Chirurgen — ausgeführt wird und es dabei zu unerwünschten Nebenwirkungen kommen kann. Insbesondere ist die Frage der Blutstillung schwierig.



*Umrißzeichnung der linken Seite des menschlichen Gehirns (aus Brodmanns Hirnkarte). Es sind nur die Felder 9, 10 und 46 eingezeichnet. Die Felder 11 und 12 liegen an der Stirnhirnbasis und sind daher auf dieser Ansicht nicht enthalten*

Bestrebungen nach einer Neugestaltung des Verfahrens setzten von mehreren Seiten ein. Entscheidend hierfür waren die anatomischen Vorarbeiten, die schon von den älteren Hirnforschern geleistet worden sind. Bereits kurz nach der Jahrhundertwende entstanden „Gehirnkarten“, auf denen die Großhirnrinde in zahlreiche untereinander unterschiedlich gebaute „Hirnfelder“ eingeteilt ist. Diese Erkenntnisse über die Gewebsstruktur der Hirnrinde verdanken wir in erster Linie dem deutschen Hirnforscher O. Vogt und seinem Assistenten K. Brodmann. Für einen Teil der Felder sind die Funktionen — richtiger gesagt die Funktionsstörungen, die bei Erkrankung oder Zerstörung der Felder auftreten — bereits bekannt. Die Bedeutung anderer ist umstritten, und über manchen liegt noch völliges Dunkel. Daß mit gewissen Bezirken des Stirnhirns gewisse Seiten der seelischen Persönlichkeit in engster Wechselbeziehung stehen, ist jedoch heute außer Zweifel. So muß angenommen werden, daß eine Erkrankung der Felder 11 und 12 eine Charakter- und Wesensverände-

rung des Betroffenen bewirkt im Sinne eines „Verfalls der Gesittung“. Das Feld 9 wird als wesentlich für die Initiative, die „Antriebsfunktionen“ in der Sprache der Wissenschaft von Bau und Leistung der nervösen Organe, der Neurologie, angesehen. Bei Zerstörung durch Verletzungen, beispielsweise durch Hirnschüsse, kommt es zu einem Initiativeverlust der Persönlichkeit. Die bisherige Deutung der Felder 10 und 46 wird nach den neuesten Ergebnissen etwas berichtigt werden müssen; bis heute wurde nämlich Feld 10 für die „Regulierung motorischer Handlungsfolgen“ in Anspruch genommen und Feld 46 als eine „Stätte tätiger Gedankenbildung“ betrachtet. Bei der Topektomie an Geisteskranken hat man nun mit Erfolg die Rindenfelder 9, 10 und 46 entfernt. Das Ergebnis war, daß die übermäßige Unruhe der Kranken, der Überschuß an Initiative und Antrieb schwanden; die motorische Handlungsfolge sowie die tätige Gedankenbildung wurden aber nicht gestört, nur wurden die abnormen Ideenverbindungen eingeschränkt.

In New Jersey hat sich die Columbia-Greystone-Vereinigung, eine Gruppe von etwa hundert Ärzten und Wissenschaftlern, zum Zwecke der Erforschung dieser Fragen zusammengeschlossen, und in Lissabon fand im August des Jahres 1948 der erste Internationale Kongreß für Psychochirurgie statt. Die Columbia-Greystone-Vereinigung wählte aus achtundvierzig fortgeschrittenen chronischen Geisteskranken nach sorgfältiger Untersuchung die Hälfte zur Topektomie aus, während die andere Hälfte unbehandelt blieb. Vier Monate später konnten von den vierundzwanzig operierten Kranken zwanzig entlassen werden, von den unbehandelten Patienten aber konnten zur gleichen Zeit nur vier entlassen werden. Als günstigster Einfluß erwies sich derjenige auf die Angstzustände. Schäden im seelischen Leben oder körperlicher Art traten nicht auf.

Die Topektomie ist nun keineswegs der Behandlung von Geisteskrankheiten vorbehalten. Es liegt auf der Hand, daß man bei einer Zusammensetzung der Hirnoberfläche aus zahlreichen Funktionsfeldern durch Eingriffe in dieses oder jenes Feld die verschiedenartigsten Körperfunktionen abwandeln kann. Hierauf beruht die Heilung jener eigentümlichen Amputationsfolgen, die als „Phantomglieder“ bezeichnet werden. Bereits im 16. Jahrhundert von einem französischen Kriegschirurgen beobachtet und im großen amerikanischen Bürgerkrieg 1861 bis 1865 zuerst näher beschrieben, kommt diesem Phänomen heute als Kriegsfolge wieder eine besondere Bedeutung zu. Es handelt sich dabei darum, daß bei manchen Arm- oder Bein-Amputierten das Gefühl für die verlorene Extremität fortbesteht. Als quälende Begleiterscheinung kommt hinzu, daß häufig in diesen gar nicht mehr vorhandenen Körperteilen, diesen „Phantomgliedern“, heftigste Schmerzen oder äußerst unangenehme Lage-Empfindungen verspürt werden. Die meisten Methoden, die man bisher zur Beseitigung des Phantomgliedes und damit des Phantomschmerzes versucht hat, brachten nur vorübergehende Besserung oder versagten vollständig. Erst die Aus-

schneidung jenes Hirnrindenbezirkes, der als der zentrale Repräsentant des Körpergefühl-Erlebens anzusehen ist, brachte ein Schwinden der Phantomerlebnisse. Dieser Eingriff ist in gezielter Weise möglich, weil in der sensiblen Hirnrindenregion, dem Gebiet der Empfindungen also, eine sehr genau bekannte räumliche Zuordnung zu den einzelnen Körperbezirken besteht. Man kann dadurch beispielsweise genau die sensible Zone für das linke Beingebiet oder das rechte Armgebiet isoliert entfernen. Weitere Anwendung findet die Topektomie bei einer als „Athetose“ bezeichneten Gehirnkrankheit, bei der fortwährende unwillkürliche, ungewollte und zwecklose Unruhebewegungen der Finger, des Armes oder einer ganzen Seite den Kranken quälen. Durch Entfernung der zugehörigen motorischen Hirnrindenfelder der vorderen Zentralwindung gelang es, diese Bewegungen abzustellen, wobei allerdings eine Lähmung der ohnehin unbrauchbaren Extremität in Kauf genommen werden mußte.

Das Gebiet der Topektomie ist ebenso wie die gesamte Psychochirurgie noch im vollen Fluß. Die bereits erzielten Einsichten und Erfolge sind aber so eindrucksvoll, daß sie zur Organisation eines neuen „Brain Research Projekt“ in New York geführt haben, ähnlich wie es schon einmal im ehemaligen „Kaiser-Wilhelm-Institut für Hirnforschung“ in Berlin-Buch verwirklicht war.

Dr. med. Thea Lüers

#### Schizophrenie — eine Vergiftungsfolge?

Die Schizophrenie oder Bewußtseinsspaltung ist eine der häufigsten Geisteskrankheiten. Sie tritt häufig bereits im Pubertätsalter auf. Über ihre Ursache herrschte bisher Unklarheit. Deshalb ist eine Beobachtung schwedischer Ärzte vom Stockholmer Nobel-Institut für Medizin bemerkenswert, nach der diese Geistesstörung als Folge von Stoffwechselstörungen auftreten soll. Im Blute schizophrener Personen wurde eine Phosphorverbindung festgestellt, die bestimmte Vorgänge des Stoffwechsels anormal beschleunigt. Infolge dieser übernormalen Beschleunigung treten giftige Substanzen auf, welche die Tätigkeit gewisser Gehirnbereiche lähmen. Die giftigen Stoffe sollen infolge einer unphysiologischen Oxydation der Zucker innerhalb des Organismus der betroffenen Personen gebildet werden. Demnach fassen die schwedischen Wissenschaftler die Schizophrenie als Folgeerscheinung einer chronischen Vergiftung auf. Durch diese Beobachtung wird gleichzeitig die häufig noch vertretene Ansicht widerlegt, daß die Schizophrenie zu den vererblichen Geisteskrankheiten gehört. Gegenwärtig wird versucht, die Giftstoffe zu isolieren und zu identifizieren.

E. K.

#### Hydantoin gegen Epilepsie

Will man den manchmal sensationellen medizinischen Erfolgsmeldungen gegenüber eine verantwortungsvolle Haltung bewahren, dann muß man eine Zeitlang skeptisch abwarten, bis sich die Erfolge entweder bestätigen — oder aber nicht wiederholbar sind. Von diesem Standpunkt aus darf man jetzt die Behandlung der Epilepsie mit Hydantoin-Präparaten

als einen beachtlichen Fortschritt bezeichnen. Die Entdeckung der Gegenkrampfwirkung des Diphenylhydantoin geht auf Versuche von Mervitt und Putnam, Boston, im Jahre 1938 zurück. Die in der Folgezeit von zahlreichen Ärzten angestellten Tierexperimente und klinischen Nachprüfungen zeigten bei Verwendung des Diphenylhydantoin — „Dh“ — sehr viel bessere Erfolge als bei Gebrauch aller bisher üblichen Antiepileptika. — Das Urteil über die neuen Medikamente — meistens Kombinationen von Dh und Prominal; Dh, Prominal und Luminal sowie anderen Drogen — ist ziemlich übereinstimmend. So faßt Prof. Dr. Kehler, Münster-Westfalen, seine Erfahrungen über die auf Dh-Kombinationen beruhenden Mittel „Comital“ und „Comital L“ folgendermaßen zusammen: „Es ergaben sich dabei keine Versager. In nahezu sämtlichen Fällen trat eine so erhebliche Verminderung der Zahl der Anfälle oder Anfallsschwere auf, daß geradezu von einem ausgezeichneten Erfolg gesprochen werden kann.“ (Med. Klin. 38. 12. 11. 1949)

—ke.

#### Vitamin-C-Bedarf

Nach achtmonatigen Versuchen an rund viertausend Menschen, sowie einer Zusammenstellung der entsprechenden Literatur wurde von A. Scheunert festgestellt, daß der optimale durchschnittliche Tagesbedarf an Vitamin C beim Erwachsenen 125 Milligramm beträgt.

—ke.

#### Streptomycin und Enzymoide

In einigen kürzlich veröffentlichten Arbeiten, die sich mit den biologischen Wirkungen des Streptomycins befassen, zeigte H. von Euler, daß sich unter dem Einfluß des Antibiotikums im Organismus Schutzfermente bilden, in denen offensichtlich Ribonucleinsäure als Gegenspielerin des Streptomycins eine wichtige Rolle spielt. Dadurch können sich verschiedene Bakterien, zum Beispiel Escherichia coli, an Streptomycin anpassen. Ferner werden durch das Antibiotikum Defekte in der Chlorophyllbildung keimender und in der Carotinbildung reifender Pflanzen verursacht. Unter Streptomycinwirkung bleiben Keimlinge bleich, da nur die ältesten Teile ein wenig Chlorophyll enthalten. Die Bildung des Farbstoffes Anthocyan wird hingegen nicht beeinträchtigt. Weiter machte von Euler die überaus interessante Feststellung, daß Streptomycin bei einer bestimmten Wasserstoffionenkonzentration ( $p_H$ -Wert 7,5) mit Nucleinsäuren unlösliche komplexe Niederschläge gibt, welche die Befähigung haben, sich im Organismus zu vermehren. Für derartige hochmolekulare Substanzen, die durch ihren Enzymgehalt das Vermögen zur Selbstvermehrung in geeigneten Medien besitzen, schlägt der Forscher die Bezeichnung „Enzymoide“ vor. In diese Klasse wären neben den Nucleoproteinkomplexen, die bei hohem Thymonucleinsäuregehalt durch Streptomycin gefällt werden, auch die Viren einzuordnen. Die Nucleinsäure-Streptomycin-Komplexe wirken Rheumatismus erzeugend und sind auch in der Lage, die entsprechenden Antikörper hervorzurufen. Beim  $p_H$ -Wert 8,9 werden die Komplexe durch Guanosidasen und Natriumsalicylat gespalten, woraus von Euler Schlüsse auf den pharmakologischen Wirkungsmechanismus der Antirheumata sowie der Aminosalicylsäure zieht.

Pd.