

Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 3 (1948)
Heft: 10

Artikel: Psychochirurgie
Autor: Graupner, Heinz
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-654313>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 13.03.2025

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

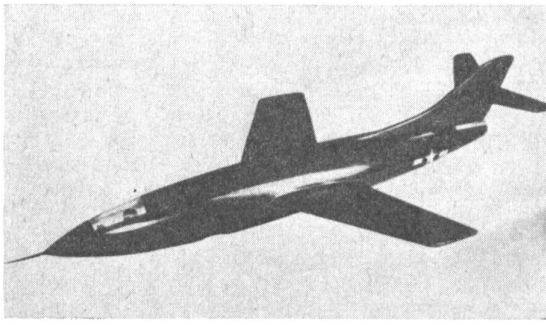


Bild 6: An der Konstruktion und Erprobung reiner Überschall-Forschungsflugzeuge sind die drei amerikanischen Flugzeugwerke Bell Aircraft Corp. (XS-1, XS-2), Douglas (XS-3, D-558-1 «Skystreak», D-558-2 «Skyrocket») und Northrop (XS-4) beteiligt. Die beiden Flugzeugmuster «Skystreak» und «Skyrocket» sind reine Privatentwicklungen der Douglas Flugzeugwerke. Unser Bild zeigt die «Skyrocket», die «Himmelsrakete», die nach inoffiziellen Meldungen unter Führung des 40jährigen Einfliegers John Martin erstmals in Bodennähe 1600 km/h erreichte.

Dementsprechend wird die Flugdauer auf den im anschließenden Beispiel aufgeführten europäischen Strecken etwa folgende Zeiten betragen:

Zürich - Genf (Zubringerstrecke)	245 km	45 Min.
London - Paris »	310 km	50 Min.
Berlin - Kopenhagen »	330 km	1 Std.
Zürich - London (Kurzstrecke)	840 km	1 Std. 25 Min.
Berlin - London »	900 km	1 Std. 30 Min.
Berlin - Rom »	1150 km	1 Std. 55 Min.
Frankfurt - Istanbul (Mittelstrecke)	1850 km	2 Std.
Zürich - Istanbul »	2177 km	2 Std. 25 Min.
Lissabon - Moskau »	3900 km	3 Std. 50 Min.

Diese Gliederung in vier Luftverkehrsstraßensysteme wird zur Folge haben, daß sich die Luftverkehrsunternehmen weiterhin spezialisieren. Die Weltluftverkehrs-Bodenorganisation wird für je zwei Systeme den Fluggeschwindigkeiten angepaßte Navigations- und Blindlandeverfahren (die im Prinzip bereits bestehen) anwenden müssen. Für die Überschallflugzeuge der Langstreckenluftverkehrsstraßen werden am Anfang- und Endpunkt der Nonstopstrecken riesige Weltflughäfen entstehen, die über Start- und Landebahnen von 10 Kilometer Länge und 300 Meter Breite (heute im Durchschnitt auf Weltflughäfen 3 Kilometer Länge und 60 Meter Breite) verfügen. Diese Weltflughäfen werden naturgemäß auch den gesamten Mittelstrecken- und in gewissem Maße auch den Kurzstrecken- und Zubringerluftverkehr auf sich konzentrieren. Sie werden daher in der Großzügigkeit ihrer Anlage gleich dem neuerstandenen Flughafen New York-Idlewild wirkliche Lufttore zur Welt sein und darüber hinaus ebenso wie dies bei den Weltseehäfen geschah, einen neuen Städte-Typus prägen, denn von ihnen aus zieht der Luftverkehrsstrom nach allen Hauptstädten und Wirtschaftszentren der Erde.

Allen Binnenländern ist damit morgen noch mehr als heute die Möglichkeit gegeben «luftfahrende Nationen» zu werden. In Mitteleuropa sind die Schweiz, gefolgt von der Tschechoslowakei und Luxemburg auf dem besten Wege dazu. Sie schlagen schon heute selbst Brücken in die Welt, wie dies bislang nur Privileg der seefahrenden Nationen war.

Psychochirurgie

Von Dr. med. Heinz Graupner

Vor mehr als einem Jahrzehnt berichtete der Zoologe Giersberg von einem aufsehenerregenden Experiment. Es gelang ihm, die Gehirne von Knoblauchschröte und Moorfrosch während der Embryonalzeit zu vertauschen. Dabei entstand in einem Falle ein Moorfrosch, der ein Krötenhirn trug. Dieses Krötenhirn sorgte dafür, daß er in der gleichen Technik scharfte und grub, die den Knoblauchschröten eigentümlich ist. Er kroch meist krötenartig über den Boden und hatte offenbar keine Lust, sich wie seine Frosch-Ahnen zu bewegen, also zu hüpfen. Er gehorchte der Macht des Spendergehirns. Wenn es ihm nicht

ganz gelingen wollte, sich vorbildlich nach Krötenart zu benehmen, so lag dies an zweierlei. Erstens besitzt der Moorfrosch nicht die gleichen Sehnen, Knochen, Muskeln und anderen anatomischen Eigentümlichkeiten wie die Knoblauchschröte. Die Instinkte also, für die offensichtlich das vom Experimentator gespendete Krötenhirn verantwortlich war, mußten soweit modifiziert werden, wie es die «Erforgsorgane», also jene Organe, an denen die Ausführung der Instinkthandlungen erfolgt, verlangten. Zweitens schienen aber auch die Erfolgsorgane unter dem Einfluß der artfremden Instinkte geformt zu werden. So

machte es manchmal dem Experimentator den Eindruck, als ob er ein Mittelding zwischen Frosch und Kröte geschaffen habe.

Mir fiel dieses Experiment wieder ein, als einige Jahre später von gewissen Erfolgen der «Psychochirurgie» berichtet wurde. Man versteht darunter ein Teilgebiet der Chirurgie, dessen Ziel es ist, durch chirurgische Eingriffe im Hirn seelische Veränderungen zu ermöglichen. Das Experiment an Moorfrosch und Knoblauchschröte bedeutet den extremsten Fall von Psychochirurgie.

Um dieselbe Zeit etwa, als dieser Kröten-Frosch-Hirntausch bekannter wurde, führte der geniale und berühmte portugiesische Chirurg Egas Moniz am Menschen eine erstaunliche Operation durch. Es war im Jahre 1936, als er einem hirngestörten Patienten eine Alkoholinjektion in den Vorderlappen des Gehirns gab, ein Verfahren, das er später durch Ausstanzen von Hirnsubstanz ersetzte. Die Heilerfolge, die er damit bei bestimmten Psychosen errang, wurden nicht in dem Maße beachtet, wie sie es verdienten. Wahrscheinlich beherrschten die Fortschritte der eigentlichen Hirnchirurgie, geknüpft an die Namen des Amerikaners Cushing, des Norwegers Olivercrona, des Deutschen Foerster, zu sehr die wissenschaftliche Welt, als daß man von der Grundsteinlegung der «Psychochirurgie» Kenntnis genommen hätte. Die Hirnchirurgie diente anderen Zwecken, beispielsweise der Entfernung von Hirntumoren (siehe Prisma Heft 6, 2. Jahrgang), nicht aber der Heilung von seelischen Krankheiten.

Moniz benutzte ein Instrument, das Leukotom genannt wird. Er stanzt damit ein Säulchen von Hirnsubstanz, ungefähr ein Millimeter im Durchmesser, aus bestimmten Gebieten des Stirnhirns aus, ließ aber dieses Säulchen im Gehirn liegen, damit Blutungen und Zystenbildungen vermieden wurden.

Diese Methode griffen Amerikaner auf, als erste James W. Watts und W. Freemann; sie variierten die Methode etwas und hatten Erfolge. Andere Chirurgen folgten ihnen; auch in England wurden umfangreiche Erfahrungen gemacht, so daß man heute über die Kenntnis von einigen tausend psychochirurgischen Operationen verfügt.

Das alles klingt außerordentlich optimistisch. Aber naturgemäß wird man sich zu einem so tiefgehenden Eingriff mit all seinen nicht immer sicher übersehbaren Folgen nicht ohne Not entschließen können. Diese praktischen Konsequenzen interessieren hier jedoch weniger, da sie naturgemäß von Fall zu Fall verschieden sind. Was aber, so muß man fragen, kann man mittels der Psychochirurgie heilen und warum kommt es zur Heilung, wenn man im Grunde nichts anderes tut, als ein winziges Stück einer bestimmten

Hirnregion auszustanzen und es im Gehirn zu belassen?

Moniz, der Begründer dieser Technik, wollte chronisch Geisteskranke, bei denen alle Heilmethoden, auch die berühmte Schocktherapie, versagten, eine Seelenlage verschaffen, die sich



durch Unbekümmertheit, Wohlbefinden und Ungehemmtheit auszeichnete und die man bei Schädigungen am Stirnhirn beobachtet hatte. Die Psychochirurgie entstand also, wie viele Teilgebiete der praktischen Medizin, nicht auf Grund einer klaren wissenschaftlichen Erkenntnis, sondern durch Auswertung von Erfahrungen.

Inzwischen, dank der großen Zahl von Operationen, kann man eine relativ genaue Auswahl jener Krankheiten treffen, die der Hirnchirurgie seelischer Störungen zugänglich sind. Da, wo besonders starke affektive Spannungen vorherrschen – beispielsweise Wutanfälle, Angst, Schlaflosigkeit, Reizbarkeit, Aggressivität, Neigung zu Impulshandlungen und Zerstörungen –, ist ein chirurgischer Eingriff zu erwägen und ist ein Erfolg zu erwarten. Hierzu gehören auch die sogenannten Zwangsneurosen, die man sogar beseitigen kann, wenn sie bereits Jahrzehnte dauern. Man berichtete beispielsweise von einer Frau, die unter dem Wahn litt, vom Teufel verfolgt zu werden. Nach der Operation konnte sie ihre Tätigkeit in einem Büro wieder aufnehmen, und wenn ihr auch der Teufel immer noch über die Schulter

sah, so rührte sie dies nicht mehr. Er war für sie keine Bedrohung. Die krankhafte affektive Spannung war verschwunden.

Dieses Beispiel leuchtet tief in die Wirkungsweise der Operation. Es werden durch jenes Leukotom genannte Messerchen bestimmte Fasern zerschnitten; eine Schilderung der Folgen, die direkt nach dem Eingriff beobachtet werden, ist für uns nicht von Wichtigkeit – wesentlich ist, daß die affektiven Spannungen verloren gehen. Die übergroße Aktivität, die jene Kranken auszeichnet, schwindet, Intellekt und Gedächtnis werden nicht beeinflusst, aber die Erinnerung an die Operation geht verloren. Man braucht Kranke, die vor dem Eingriff zu Gewalttätigkeiten und Selbstmord neigten, nicht mehr zu überwachen und kann sie wieder arbeiten lassen.

Freilich sind auch Veränderungen zu erkennen, die nicht als positiv zu gelten haben. Beispielsweise schwinden Ehrgeiz und Sinn für Verantwortlichkeit. Schöpferische Leistungen sind nicht mehr zu erwarten.

Wie jene Kranke zeigte, welcher der Teufel zwar noch über die Schulter schaute, die aber keine Bedrohung mehr spürte, ist das wesentliche Ergebnis das Verschwinden der Affektspannungen. Eine sehr merkwürdige Beobachtung machte der Amerikaner Freemann, dem im wesentlichen die Entwicklung dieser Methode zu verdanken ist. Patienten, die nicht nur seelisch krank waren, sondern zusätzlich an äußerst schmerzhaften Erkrankungen wie Krebs oder Rückenmarkschwind sucht litten, empfanden nach der Operation zwar weiterhin Schmerz, aber beachteten ihn nicht und litten nicht unter ihm. Schmerz scheint also in zweifacher Form zu wirken, als eine, sagen wir neutrale Empfindung und als ein affektbetontes, für uns im Worte «Schmerz» enthaltenes Gefühl. Dieses Gefühl ist ausgeschaltet, wenn die Kranken sich einer psychochirurgischen Behandlung unterzogen haben.

Man rechnet bei Zwangsvorstellungen mit bis zu neunzig Prozent Heilungen, bei Depressionen mit fünfzig bis sechzig Prozent; bei Schizophrenien ist die Heilungsquote wesentlich geringer, nämlich dreißig bis vierzig Prozent, mit Ausnahme jener Fälle, die noch nicht zwei Jahre bestehen: dann erwartet man bei drei Viertel der Kranken eine befriedigende Heilung.

In der Praxis komplizieren sich naturgemäß die Probleme; manchmal muß zwei- bis dreimal operiert werden; bei Alkoholikern und Homosexuellen beispielsweise ist kein Erfolg zu erwarten; das Gelingen ist vom Ort des Eingriffs

und der Menge der durchschnittenen Hirnfasern abhängig. Aber das alles berührt nicht die grundlegende Frage, wie es zu der Heilung kommt, das heißt warum die affektive Spannung schwindet, sobald eine bestimmte Menge von Fasern durchschnitten wird.

Ein Experiment, das der Amerikaner Jakobson ausführte, hilft vielleicht dieses noch reichlich undurchsichtige Problem klären. Man kann bei Tieren experimentell – wie der große russische Physiologe Pawlow zeigte – eine Neurose erzeugen. Ein Hund hat zu wählen zwischen einem Kreis und einem Oval, wobei der Kreis durch Futter eine positive Tönung erhält, während das Oval durch Fehlen des Futters einen negativen Reiz darstellt. Gleicht man Kreis und Oval immer stärker einander an, bis sie fast den gleichen Durchmesser haben, so wird ein Zustand erreicht, bei dem der Hund «nervös» wird, weil er beide Figuren nicht mehr unterscheiden kann. Dieser Zustand, eine regelrechte «nervöse Zerrüttung» kann jahrelang bestehen bleiben. Jakobson hat nun bei Schimpansen, deren Stirnhirn teilweise geschädigt war, beobachten können, daß die Tiere bei ähnlichen Experimenten keine Neurose bekamen, obwohl ihr Interesse an der Umwelt unverändert blieb.

Die Tatsachen, die sich aus diesen Experimenten und aus den Krankengeschichten, ferner aus hirnanatomischen Untersuchungen ergeben, besagen eindeutig folgendes: Es wird kein besonderes Zentrum durch die Operation zerstört, es werden auch nicht bestimmte, genau bekannte Nervenbahnen durchbrochen. Wir müssen vielmehr annehmen, daß im Stirnhirn die Fähigkeiten der Assoziation und Synthese ihren besonderen Platz haben. Durch die Operationswunde wird diese Gabe der Verknüpfung und der Synthese weitgehend herabgesetzt. Für diese Ansicht spricht auch, daß der Ort des Eingriffs nicht von so großer Bedeutung für den Heilerfolg ist wie die Menge der ausgestanzten Gehirns substanz.

Wir dürfen aber nicht verhehlen, daß die theoretischen Grundlagen dieses Verfahrens keineswegs gefestigt sind. Der praktische Erfolg ist bedeutender als der Gewinn an wissenschaftlicher Erkenntnis seiner Ursachen. Das besagt nicht, daß wir auf Fortschritte der Psychochirurgie nicht hoffen können. Vielleicht wird das, was noch vor uns steht, einst zu den erregendsten Kapiteln der künftigen Medizingeschichte gehören.