

Ein künstliches Herz?

Autor(en): **Gaebert, H.W.**

Objektyp: **Article**

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

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

Heft 3

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-653710>

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.

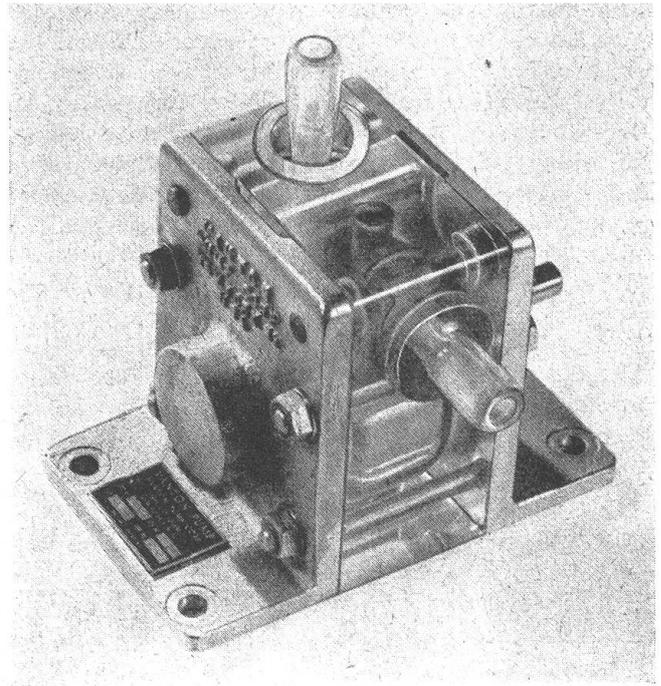
Ein künstliches Herz?

DK 615.38 : 616.1-089.8

Hier wurde schon einmal über einen Apparat¹⁾ berichtet, durch den Herz und Lunge für eine längere Zeit ausgeschaltet werden können und damit bisher unmöglich erscheinende Operationen durchführbar sind, wengleich solche bisher nur an Tieren vorgenommen wurden. Nun wird über ein solches am Hahnemann-Institute in Philadelphia (USA.) entwickeltes Gerät, die sogenannte Vanton-Flex-Pumpe, berichtet.

Der Einsatz des Gerätes geht folgendermaßen vor sich: Einer der Zylinder der Vanton-Flex-Pumpe wird mit etwa einem Liter Heparin — einer Lösung, die das Gerinnen des Blutes verhindert — gefüllt. Der eine mit einer Kanüle versehene Schlauch des Aggregates wird in die Halsschlagader eingeführt, eine andere Leitung mit der Vena cava superior, die in die rechte Herzkammer mündet, verbunden. Die Pumpe zieht nun aus dieser Ader das verbrauchte, dunkle Blut heraus und schafft es in einen Sammelbehälter am Kopf des sogenannten „Stedman-Zylinders“, der die Funktionen der Lunge zu erfüllen hat. Die Konstruktion gerade dieses Teiles hat erhebliche Schwierigkeiten gemacht. Das Gerinnen und die Bildung von Blutklumpen waren jene Hindernisse, die anfangs nicht zu beseitigen waren. Man überwand sie durch die Übereinanderschichtung einer großen Anzahl von feinen, aus engmaschigem Nirosta-Gewebe bestehenden Sieben, die in einem bestimmten Rhythmus gegeneinander bewegt wurden. Beim Durchlaufen durch diese „Packung“ wird das verbrauchte Blut mit Sauerstoff beschickt, zugleich aber auch auf Normaltemperatur gebracht. Die Kohlensäure wird dabei abgegeben und das warme, aufgefrischte rote Blut aus einem Behälter von der Pumpe abgezogen und von dieser durch die Karotisarterie in den Körper zurückgedrückt. Alle Vorgänge, sowohl die Temperatur, die

¹⁾ Prisma, Heft 10/V, Seite 444.



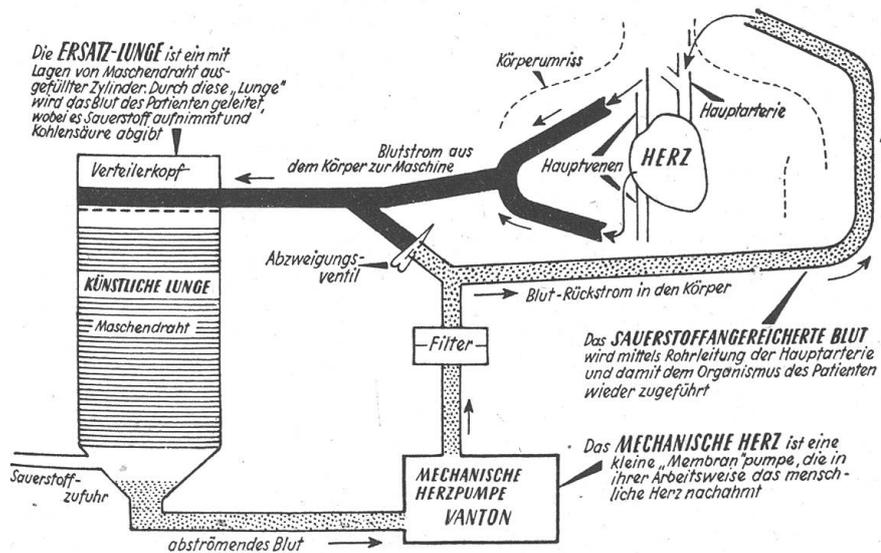
Gesamtansicht der Vanton-Flex-Pumpe

Sauerstoffbeschickung, der Pulsschlag als auch der Blutdruck lassen sich hierbei einzeln und unabhängig voneinander kontrollieren und einstellen. Die Höchstleistung der Anlage liegt zurzeit bei 9 Litern in der Minute. Sie erreicht damit das Doppelte des für den menschlichen Körper benötigten Volumens.

Während das Gerät die Funktion des Herzens und der Lunge übernimmt, kann der Chirurg das Arbeiten der verletzten oder erkrankten Organe unterbinden und an denselben die gewünschten Eingriffe vornehmen. Bisher konnten solche Operationen nur insoweit unternommen werden, als die Tätigkeit des Herzens nicht unterbrochen oder besser gesagt der Blutkreislauf noch insoweit aufrechtzuerhalten war, daß keine Schädigung der anderen Organe, besonders des Gehirns, eintrat.

Das Herz und die Lunge ist außerdem nicht, wie es bei der alten Operationsweise der Fall war, von Blut überströmt und der Chirurg dadurch in seiner Sicht und Arbeit behindert. Das wenige, was aus den Blutgefäßen selbst ausscheidet, kann bei Anwendung des Gerätes mühelos abgezogen werden. Außerdem war die Zeit, in welcher der Eingriff durchgeführt werden mußte, sehr beschränkt. Im günstigsten Falle betrug sie vier bis fünf Minuten; eine Spanne, die in den wenigsten Fällen ausreichte.

Blieb das Gehirn länger als fünfzehn Minuten ohne Blutzufuhr, konnten erhebliche Schädigungen eintreten. Selbst die Beseitigung von Mißbildungen in den Arterien leidet unter ähnlichen Schwierigkeiten. Dies



Das Arbeitsschema der Herz-Lungen-Maschine

alles wird durch den Einsatz der Maschine geändert, der Arzt hat nunmehr Zeit, die erforderlichen Operationen in aller Ruhe vorzunehmen. Tierversuche haben bewiesen, daß selbst nach einer längeren Abschaltung das Herz von selbst wieder zu schlagen beginnt. Bei einem Experiment, das an einem Hund durchgeführt wurde, konnte diese Unterbrechung bis auf 71 Minuten ausgedehnt werden. Spätere Beobachtungen zeigten, daß nicht der geringste Schaden festzustellen war.

Prof. Bailey, der Hauptbeteiligte an der Entwicklung des Gerätes, erklärte vor einigen Wochen bei einer Tagung der Herzchirurgen in Cleveland, daß mit Hilfe der „Herz-Lungen-Maschine“ etwa 90% aller bisher unheilbaren Erkrankungen und Verletzungen behoben werden könnten. Selbst die Auswechslung von Gewebe-

teilen des Herzens und der Lunge sei durchführbar und bereits an einer Reihe von Tierversuchen gezeigt worden. Darüber hinaus — und das scheint für die zukünftige Entwicklung der Erfindung wichtig — soll die Apparatur zur Behandlung von Herzschwäche, Thrombose und ähnlicher Erkrankungen mit beachtlichem Erfolg zu verwenden sein. Was das Herz in sehr vielen Fällen zur Behebung organischer Fehler benötigt, ist Ruhe und eine Erleichterung seiner Funktionstätigkeit. Durch eine zeitweilige, zusätzliche Mitarbeit des Aggregates kann man solche Störungen beseitigen und auch endgültig heilen. Bei Asthma und schwerer Lungenentzündung wird das Gerät vielleicht schon in naher Zukunft unentbehrlich sein.

H. W. Gaebert

Flugzeuge im Dienste der Aufforstung

DK 634.957(795) : 629.135

Ein gewaltiges Aufforstungsprogramm wird derzeit im Bergland von Oregon, im Nordwestteil der Vereinigten Staaten, in Angriff genommen. Rund 1200 km² mißt allein das Gebiet von Tillamook Burn, das in den Jahren 1933 bis 1945 dreimal von gewaltigen Waldbränden verwüstet wurde und jetzt eine trostlose Zone von Buschwerk, Baumstümpfen, Holzkohle und unentwirrbarem Unterholz darstellt.

Allein beim Brand des Jahres 1933 gingen rund 28 Millionen Festmeter erstklassiges Holz in Flammen auf. Die Asche von diesem Feuer fiel noch auf Schiffe, die in 800 km Entfernung im Pazifischen Ozean kreuzten, und in den Küstengegenden, 500 km von der Brandstelle, häufte sich die Flugasche stellenweise zu einer 60 cm dicken Schicht.

Zum zweitenmal wurde dieses Gebiet im Jahre 1939 von einem Riesenwaldbrand heimgesucht, dem 900 km² Waldland zum Opfer fielen, und 6 Jahre danach vernichtete der dritte Großbrand weitere 400 km² Wald, darunter 40 km² Jungwald.

Zwar ist es gelungen, auch aus diesen brandverwüsteten Gebieten noch große Holzmengen der Verwertung zuzuführen, aber der Schaden ist dennoch enorm, selbst für einen „Waldstaat“ wie Oregon, von dessen arbeitender Bevölkerung 60% in der Forstwirtschaft und Holzindustrie tätig sind.

Der steigende Holzbedarf während des Krieges und nachher führte jedoch auch in Oregon zu ausgedehnten Schlägerungen, mit denen die Aufforstung nicht Schritt zu halten vermochte. Rechnet man nun noch die ungeheueren Brandschäden hinzu, so ist es verständlich, daß man in Oregon nun in großem Stil an die Wiederaufforstung geht. Die Aussaat soll demnächst beginnen, und man rechnet damit, daß sie vorwiegend von Kleinflugzeugen und Helikoptern aus erfolgen wird, da diese Methode in dem schwierigen Gelände wesentlich billiger käme. Zudem haben sich Kleinflugzeuge bei der Aufforstung weiter Gebiete in den USA. bereits bestens bewährt.



Ein Kleinflugzeug der „International Seed Pellet Co.“, das bei der Aufforstung versteppter Gebiete in den Südweststaaten der USA. mitwirkt