# Weshalb Betonschiffe gebaut werden.

(Vom Committee on Public Information, Washington, D. C.)

Onkel Sam fördert den Bau von Betonschiffen, weil dieselben ein Faktor sind, um die U-Boote zu schlagen. Die Schiffahrts-Kommission beabsichtigt, $50,000,000 für den Bau solcher Schiffe anzulegen. Fünf Regierungsschiffswerften sollen errichtet werden, außer den drei jetzt bereits in Betrieb befindlichen Privatwerften. Zwei von diesen werden an der Atlantischen Küste angelegt werden, zwei an der Pacific-Küste und eine am Golf von Mexiko.

Weshalb soll nun das Betonschiff gebaut werden? In welcher Beziehung ist es besser als das hölzerne oder das Stahlschiff? Was hat die Regierung veranlaßt, ihr Vertrauen auf steinerne Schiffe zu setzen, und ihr Geld darin anzulegen?

Die Antwort ist einfach. Schiffe, die aus Zement gefertigt werden, kosten weniger als stählerne oder hölzerne Schiffe. Sie können rascher gebaut werden und mit weniger geschulten Arbeitern. Und sie bringen einen Zuwachs zu unserer Total-Tonnage ohne dem Bau anderer Fahrzeuge in den Weg zu treten.

Seit länger als einem Jahre hat es geheißen: Schiffe, mehr Schiffe, und noch mehr Schiffe. Der erste Ruf war nach stählernen Schiffen, die gebaut werden sollten, ohne den Bau von Schiffen für die Kriegsmarine zu hindern. Der Ruf nach mehr Schiffen bedeutete, daß wir unseren Schiffsbau vermehren mußten, ohne die Konstruktion unserer Kriegsschiffe oder die enorme Herstellung von stählernen Handelsschiffen zu beeinträchtigen. Wir machten uns daran, Schiffswerften einzurichten, um Holzschiffe in großen Mengen herzustellen. Das schien die Grenze unserer Bautätigkeit sein zu sollen, — Holzschiffe.

Das „noch mehr Schiffe" bedeutete, daß Onkel Sam Mittel und Wege finden müsse, um Schiffe zu bauen, ohne die Kriegsflotte in Verlegenheit zu bringen, oder das Stahlschiff-Programm zu beeinträchtigen, oder das Bauen von Holzschiffen zu hindern. Aber es fehlte nicht an Männern, welche dieses fast unerfüllbare Verlangen nach mehr Schiffen, zu befriedigen sich imstande glaubten. Sie erklärten, daß sie der Regierung eine enorme Flotte von Zementschiffen mit Stahlgerippen bauen würden.

Noch vor zwei Jahren hätte die Welt gelacht, wenn Jemand von einem unter eigenem Dampf fahrenden, siegreich die Meere durchschneidenden Schiff aus Stein gebaut, gesprochen hätte. Heute ist das eine vollendete Tatsache. Die „Faith", in staunenswert kurzer Zeit erbaut, hat sich als trefflich seetüchtig erwiesen. Diese Tatsache, daß das gute Schiff „Faith" sich bewährt hat, ist Veranlassung gewesen, daß unsere Schiffsbauer nun darangegangen sind, Berge von Zement auszugraben, und dieselben in Schiffe umzuwandeln, — und noch mehr Schiffe.

Die meisten dieser Betonschiffe werden Tankschiffe von 7500 Tonnen werden, jedes imstande 50,000 Faß Petroleum zu befördern. Ein jedes derselben wird Maschinen von 2800 Pferdekraft erhalten und eine Fahrgeschwindigkeit von zehn Knoten haben. Die Gesamt-Tonnage der ersten 42 Schiffe wird nahezu 300,000 Tonnen repräsentieren. Schon hat Europa das Betonschiff akzeptiert.

Die französische Regierung hat Kontrakte für mehr als 700 Barges von je 1000 Tonnen vergeben. Viele davon sind bereits gebaut und transportieren Truppen und Material auf den Kanälen des Landes. In England benutzt man Beton-Barges, die zum Teil geschleppt werden zum Teil unter eigener Betriebskraft fahren, um Truppen über den Aermelkanal nach Frankreich zu transportieren. Betonschiffe, welche seetüchtig sind und unter eigener Triebkraft fahren, werden gebaut werden, wenigstens bis der Krieg gewonnen ist, und sie werden gewaltig dazu beitragen, den Transport von Truppen und Vorräten für unsere Alliierten zu besorgen.

Man nehme z. B. Weizen. Es gibt ungefähr genug Weizen in Australien, um England und Frankreich ein Jahr lang zu ernähren. Aber Australien liegt fern und jene 300,000,000 Bushel können nicht transportiert werden, weil es an Schiffen fehlt. Es ist nicht schwer zu verstehen, weshalb unser Präsident verlangt, daß Schiffe gebaut werden sollen. In Java ist ein Ueberschuß von 900,000 Tonnen Zucker vorrätig, welcher nicht nach Europa verschifft werden konnte. Dadurch erhielten die Einwohner von Frankreich und Italien nur ein Pfund Zucker per Kopf im Monat zugeteilt. Cuba, Porto Rico und Hawaii haben riesige Ernten aufgestapelt, die auf Schiffe für den Transport warten. In China lagen im vorigen Jahre 100,000 Tonnen Häute, die nicht verschifft werden konnten, weil es an Fahrzeugen mangelte. Die ganze Welt war in großem Maße von China für die Lieferungen von Häuten abhängig, um Schuhe, Pferdegeschirr und Lederartikel herzustellen.

Das Betonschiff ist weniger kostspielig, als Stahl- oder Holzschiffe. Die Gesamtkosten der Schiffswerft nebst Vorrichtungen, wo die „Faith" gebaut wurde, beliefen sich auf ungefähr $25,000,000. Die Baukosten selbst betrugen zwischen $100 und $110 pro Tonne. Holzschiffe kosten ungefähr $165 pro Tonne, und Stahlschiffe $200. Die Ausrüstung ist einfach und leicht in jeder Stadt erhältlich. Zement-Mischapparate und dergleichen Maschinen sind hauptsächlich erforderlich. Das Material ist weniger kostspielig. Für ein Betonschiff ist ungefähr die Hälfte des Stahls nötig, die man für ein stählernes Schiff braucht. Das bedeutet, daß die Stahlfabriken weniger in Anspruch genommen werden. Es bedeutet ferner, daß die Eisenbahnen weniger Stahl nach der Küste zu befördern haben.

Dies sind nicht die einzigen Punkte, bei denen das Betonschiff den Vorzug hat. Zement ist feuersicher, die Ratten können nicht dran, Ungeziefer sammelt sich nicht an, und er rostet nicht. Die äußere Fläche der Betonschiffe ist glatter als diejenigen von hölzernen oder stählernen Schiffen. Die Proben, welche mit der „Faith" vorgenommen wurden, deuten an, daß das Rollen in schwerem Seegang den Zement nicht zum Spalten oder Brechen bringt. Betonschiffe, in Mengen gebaut, werden gewaltig zum Transport von Truppen oder Vorräten an die Alliierten beitragen. Da sie billiger sind, und rascher gebaut werden können, werden sie dazu dienen, das wichtige Schiffsproblem zu lösen.

# Ausbildung von Aerzten für die Armee

(Vom Committee on Public Information, Washington, D. C.)

Der erste amerikanische Soldat, welcher im Kriege getötet wurde, und der erste Soldat, der verwundet ward, gehörten beide dem ärztlichen Korps an. Dieser Umstand muß dem amerikanischen Volk nahegelegt haben, wie groß das Risiko der Armeeärzte ist. Ehe wir in den Krieg eintraten, ist wohl der Mut und die Opferwilligkeit der Aerzte an der Front zu wenig anerkannt worden. Tatsächlich sind die Offiziere und Mannschaften des ärztlichen Korps die einzigen Soldaten, welche sich ohne jeglichen Schutz nach „Niemands Land" begeben. Die unermüdliche Arbeit der Krankenträger auf dem Schlachtfelde, die sämtlich dem ärztlichen Korps angehören, ist voller Gefahren.

Keine Profession hat ihre Dienste dem Lande in großmütigerer Weise zur Verfügung gestellt, als die ärztliche. Ungefähr 24,000 Aerzte, oder beinahe ein Viertel der verfügbaren Aerzte des Landes, haben ihre Bereitwilligkeit zu erkennen gegeben, ihre Praxis einzustellen und in den Krieg zu ziehen. Einige derselben haben bereits ihre Ausbildung durchgemacht und sind nach Frankreich abgegangen. Andere erwarten den Ruf, und ihrer 2000 befinden sich jetzt in den Ausbildungslagern, um spezielle Instruktionen zu erhalten, welche sie für den Dienst im Felde vorbereiten sollen. Wenn ein Arzt benachrichtigt wird, daß sein Anerbieten, in die Armee einzutreten, angenommen ist, erhält er Weisung, sich in einem der Lager zu melden, wo militärische Wundarznei-Schulen eingerichtet sind. Die eine derselben befindet sich in Fort Riley, Kansas, die andere in Fort Oglethorpe, Tennessee. Die Aerzte wohnen in Kasernen, wie die Soldaten in den nationalen Kantonnements. Der vollständige Kursus, welchen sie durchzumachen haben, währt drei Monate.

Im ersten Monat werden ihnen die einfachen Regeln und die Routine militärischer Disziplin beigebracht. Sie lernen den Drill, und sie erhalten Unterricht im Kommando von Kompagnien, auch müssen sie die Organisation der Armee studieren, sowie die Funktionen der einzelnen Abteilungen. Im zweiten Monat beschäftigen sie sich mit den besonderen Obliegenheiten ärztlicher Offiziere. Man lehrt sie, wie ein Feldhospital geleitet werden muß, wie Hospitäler hinter der Linie geleitet werden müssen, und unterweist sie über die Probleme und neuen Verhältnisse, mit denen eine Armee im Felde sich abfinden muß. Im Laufe des dritten Monats konzentriert sich der Unterricht auf Sonderzweige der medizinischen Pflichten. Einige derselben sind Spezialisten in X-Strahlen-Photographie, andere in der Behandlung von Kopfwunden, wieder andere in sonstigen Departements der Wundarzneikunst. Etwa die Hälfte der in diesen Lagern ausgebildeten Aerzte werden an die Front geschickt. Dies sind hauptsächlich die jüngeren Aerzte, Leute, die robust sind und Strapazen aushalten können. Die übrigen werden in die verschiedenen Hospitäler und Institute hinter der Front geschickt. Ungefähr zehn Prozent der Aerzte beschäftigen sich mit der Behandlung von Kopfwunden, zehn Prozent mit X-Strahlen, 35 Prozent werden für allgemeine wundärztliche Behandlung ausgebildet und 10 Prozent in Herz- und Nerven-Behandlung usw. Die Einteilung richtet sich darnach, wieviele Spezialisten in einem oder dem anderen Zweige fehlen. Natürlich können nicht alle Aerzte in dieser Weise vorgebildet werden. Viele mußten direkt aus ihrer Privatpraxis an die Front geschickt werden, weil die Nachfrage nach Aerzten so bedeutend war. In Zukunft soll letzteres indes in so wenig Fällen wie möglich geschehen, damit die Armeeärzte Kenntnis von der militärischen Technik erhalten.

Neid ist gar oft ein blinder Wahn,
Der an sich selber leidet;
Er dichtet dir das Glück erst an,
Um das er dich beneidet.

# Luftkrieg und Wetter.

Von Leutnant Metz.

Wenn auch die Vervollkommnung aller derjenigen Heereseinrichtungen, die den einzelnen Krieger in Feindesland der Sorge um seine leiblichen Bedürfnisse fast ganz entledigt hat, auf einen gewissen Höchstgrad gestiegen ist, so haben die Erfahrungen in diesem Weltkrieg doch wieder gezeigt, daß für die Kriegshandlungen der Einfluß des Wetters noch immer von weitgehender Bedeutung ist. Wie die Geschichte lehrt, hat diese Abhängigkeit von der Witterung zu allen Zeiten bestanden; man denke nur an die Zerstörung der Armada im Sturm 1588 und an den Untergang von Napoleons „großer Armee" auf den Schnee- und Eisfeldern Rußlands 1812. Für keinen Teil der gewaltigen modernen Heeresmaschinerie spielt jedoch das Wetter eine ähnlich wichtige Rolle, wie für ihr jüngstes Glied — die Luftschiffahrt. Die folgenden Ausführungen sollen ein kleines Bild hiervon geben:

Die Kriegs-Luftschiffahrt verwendet drei Hauptarten von Luftfahrzeugen, den Fesselballon, das lenkbare Luftschiff und das Flugzeug, während der Freiballon bis heute nicht verwendet wurde. Der Fesselballon, der in allen Heeren als wichtiges Beobachtungsmittel — besonders für die Artillerie-Beobachtung — gebraucht wird, ist nichts anderes als ein an die Kette gelegter Freiballon; jedoch hat man ihm im Laufe der Zeit, weil er gar zu sehr an seiner Fessel riß und zog und seine Insassen die üblen Folgen einer Seefahrt fühlen ließ, eine länglichere Form gegeben mit einem Luftsack an einem Ende. Hat damit sein Aeußeres auch gelitten, so hat er doch hierdurch eine große Stabilität bekommen, die auch bei etwas heftigerem Winde Beobachtungen aus ihm ermöglicht. Erwähnt sei noch, daß die Franzosen bis kurz vor dem Kriege die Kugelform bei Fesselballonen bevorzugten. Während des Krieges zeigten sie jedoch an wichtigen Punkten die deutsche Form. Das Verhängnis wollte es, daß einer dieser neuen französischen Ballone sich bei Toul von seinem Halteseil losriß und nach Deutschland hineintrieb, wo er schließlich niederging und aufgefunden wurde. Dieses Beispiel erschöpft fast ganz schon die Abhängigkeit des Gebrauchs des Fesselballons von der Witterung. Er kann nur gefährdet werden durch plötzlich auftretende Windstöße, die sein Halteseil sprengen, ein besonders unangenehmer Umstand, da meistens wichtiges geheimes Beobachtungsmaterial dabei in Feindeshand fällt. Gegen herankommendes Unwetter ist er durch schnelles Einholen leicht zu schützen.

Weit wichtiger sind die Witterungsverhältnisse für die lenkbaren Luftschiffe. Während im allgemeinen die klimatischen Eigenschaften eines Landes, die durch jahrelange Beobachtungen festgelegt werden, für die Kriegführung von ausschlaggebender Bedeutung sind, nach denen auch die Ausrüstung, Verpflegung usw. der Truppen sich richten müssen, ist in manchen Fällen ein augenblicklich bestehender Witterungszustand oder ein plötzlicher Witterungswechsel für den Ausgang kriegerischer Operationen bestimmend. So gering an und für sich ein solcher Zustand in den Beobachtungen des Meteorologen und Klimatologen spielt, um so stärker kann er gerade in Aktionen der Luftflotten eingreifen. Wie sehr das trotz aller Fortschritte auf diesem Gebiete noch immer der Fall ist — Echterdingen war der Anfang einer langen Reihe! — beweisen zur Genüge die Katastrophen mehrerer deutscher Marineluftschiffe an der dänischen Küste um die Jahreswende.

Die Gefahr, die einem Luftschiff aus dem Wetter entstehen kann, hängt von verschiedenen Faktoren, die mit dem Fahrzeug direkt in innigstem Zusammenhang stehen, ab. Soll ein „ärostatisches" Luftfahrzeug, d. h. ein Luftschiff, das durch Gase, die leichter als die Luft sind, in die Höhe steigt, für kriegerische Operationen brauchbar sein, so muß u. a. von ihm verlangt werden, daß es längere Zeit in kriegsmäßiger Höhe fahren kann und trotzdem die sichere Gewähr bietet, wohlbehalten in seine Halle wieder eingebracht werden zu können. In einer Höhe von 1500 bis 2000 M. verliert ein Luftschiff sehr viel Gas. Es ist interessant zu untersuchen, inwieweit mit diesem Umstande zu rechnen ist, und welchen Einfluß unabhängig vom sonstigen Witterungszustande die Temperatur hierbei zeigt.

Durch warme Luft dehnen sich die Gase in den Balloneis aus! — Jeder hat beim Aufstieg von Freiballonen schon gesehen, daß die Hülle nicht prall aufgepumpt ist. Das besorgen die in höheren Schichten infolge des geringen Luftdrucks sich ausdehnenden Gase selbst. Auf die Dauer entweicht wieder Gas, und um eine bestimmte Höhe halten zu können, ist man gezwungen, Ballast auszuwerfen. Dieses Beispiel paßt auf den Motorluftkreuzer nicht ganz. Wohl geht durch Höhenfahrten Gas verloren, doch ermöglicht schon der dauernde Verbrauch von Betriebsstoffen und der Gewichtsverlust beim Werfen von Bomben ohne viel Ballastabgabe ein längeres Fahren in großen Höhen. Eine Kompensation gegen das Ausdehnen des Füllgases schafft auch der Abfall der Temperatur beim Steigen, der pro 100 M. etwa 0,5—0,8° C beträgt. Immerhin kann wechselnde Temperatur während einer Fahrt der Grund zur Gefährdung des Schiffes werden. Steigt nämlich ein Luftschiff bei leuchtender Sonne auf — eine solche direkte Sonnenbestrahlung kann eine Erwärmung der Füllgase bis 40° C bewirken! — und begibt sich in große Höhen, so ist ein Entweichen starken Gases nicht zu vermeiden. Kommt das Schiff erst nach Einbruch der Nacht zu seinem Hafen zurück, so kann folgendes eintreten: Die Erde hat sich stark abgekühlt, die warme Luft hat sich nach oben verzogen. Das Luftschiff kommt mit normalem Auftrieb an und sackt beim Eintritt in die kühleren Luftschichten infolge des plötzlichen Zusammenziehens der Gase durch. Will es ein unglücklicher Zufall, daß der Ballast nicht schnell ausgegeben ist oder das Auffangen des Schiffes durch die Bergungsmannschaften nicht gelingt, dann kann es zu dem bekannten Knicken von Längsträgern kommen, wenn kein größeres Unglück passiert. Es erhellt hieraus ohne weiteres, daß es vorteilhafter ist, aus der Nacht in den Tag zu fahren als umgekehrt, weil der wärmere Tag die abgekühlten Gase wieder ausdehnt und tragfähiger macht. Auch ist klar, daß dieser Umstand bei den nächtlichen Unternehmungen der Zeppeline von der größten Wichtigkeit ist. Dieses gilt in gleichem Maße für alle Systeme. Wenn auch bei unstarren Schiffen die Knickung von Längsträgern fortfällt, so kann bei diesen die Gondel mit dem wertvollen Maschinenmaterial dadurch zerstört werden.

Eine zweifache Tätigkeit ist den Luftschiffen in diesem Kriege zugedacht gewesen: sie sollten dienen als Aufklärungs- und Kampfmittel. In ersterer Eigenschaft hatte man sie sich als teilweisen Ersatz der Kavallerie gedacht. Der bisherige Verlauf des Krieges hat sie mehr in letzterer Richtung wirken sehen. Bei allen Operationen in der Luft ist vor allen Dingen eine sichere, einwandfreie Orientierung nötig, um Umwege und Zeitverluste und damit Strapazierung des Schiffes und seiner kostbaren Einrichtungen zu vermeiden. Bei Tage und hellem, klarem Wetter gibt es der orientierenden Straßen, Flußläufe, Eisenbahnen und Ortschaften so viele, daß ein Irren fast ausgeschlossen ist. Schwieriger ist die Orientierung in der Nacht und bei unsichtigem Wetter. Tief lagernde Wolken, Nebel, Schnee und Regen können leicht die Orientierung verlieren lassen; dann bleibt dem Luftschiffer nichts anderes übrig, als nach den Regeln der Navigationskunst auf hoher See zu verfahren oder bei sternenklarem Himmel seine astronomischen Kenntnisse zu Rate zu ziehen. Und auch dann muß im schlimmsten Falle das Schiff landen, um zu sehen, wo es sich befindet. Hieraus ersieht man, daß unsichtiges Wetter und Nebel gefährliche Feinde der Luftschiffahrt sind, bei denen auch die im Frieden schon projektierten Orientierungsmittel für Luftfahrer — Anbringen von Leuchtfeuern, von Buchstaben oder Zahlen im Gelände — versagen müssen. Andererseits begünstigen diese Wetterverhältnisse das unsichtbare Herankommen von Luftfahrzeugen an ihr Ziel und das sichere Entfliehen vor einem schnelleren und stärkeren Gegner.

Ein gleich unheilvoller Feind des Luftfahrers ist der Wind. Solange das Schiff sich in der Luft befindet, kann er ihm wenig anhaben, wenn er nicht stärker ist als die Eigengeschwindigkeit des Schiffes selbst. Dann ist wohl die Vernichtung des Fahrzeuges sicher. Jedoch wirkt er äußerst ungünstig auf den Aktionsradius des Schiffes ein. Die im allgemeinen angenommene Rechnung, daß ein Luftschiff das, was es bei Gegenwind an Zeit verliere, auf dem Rückwege wieder einhole, stimmt nicht. Die Karte zeigt, wie dieser Aktionsradius aus einem Kreise bei Windstille zu einer Ellipse bei Wind wird. Eine kleine Rechnung beweist dies noch besser: Fährt ein Luftschiff von A nach B, die 288 Km. auseinanderliegen mögen, und hat eine Eigengeschwindigkeit von 20 M. pro Sekunde, dann legt es diesen Weg bei Windstille in 14,400 Sekunden gleich 4 Stunden zurück. Hat es auf der Hinfahrt einen Gegenwind von 10 Sekundenmetern, so legt es pro Sekunde nur 10 M. zurück und benötigt dann für die ganze Strecke 28,800 Sekunden oder 8 Stunden. Während es auf der zuerst angenommenen Fahrt für die Rückkehr die gleiche Zeit nötig hat, kann es mit 10 M. Rückenwind seine Fahrt in 9300 Sekunden oder 2 Stunden 36 Minuten absolvieren. Für Hin- und Rückfahrt sind also im ersten Falle 8 Stunden, bei Wind 10½ Stunden nötig. Hieraus ist der Vorteil schneller Schiffe zu ersehen, da, je schwächer das Schiff ist, desto schlimmer die Einwirkung des Windes wird.

Noch eine Gefahr birgt der Wind in sich — wenn er senkrecht zur Halle steht. An ein Hinein- oder Herausbringen des Schiffes ist dann manchmal nicht zu denken, und man ist gezwungen, das Schiff draußen zu verankern. Bei diesen beiden Gelegenheiten sind schon Zeppeline zerstört worden durch Zerbrechen des Schiffsrumpfes an der Halle oder Losreißen vom Haltetau. Aus dem bisher Gesagten erhellt, daß ein Luftschiff in seinem Element, der Luft, am sichersten ist, und daß ihm die größten Gefahren am Boden drohen. Nicht vorauszusehendes Wetter mit Sturm, Regen und Gewitter kann natürlich auch in der Luft den Grund zu Katastrophen liefern. Regen und Schnee belasten das Schiff tonnenschwer, drücken es zu Boden oder schleudern es gegen Berge und Häuser. Auch ein Gewitter kann durch einen Blitzstrahl das Schiff mit Mann und Maus vernichten; selbst ohne dieses äußerste Unglück hat ein Gewitter stets die Unterbrechung der funkentelegraphischen Verbindung mit dem Lande zur Folge.

Ueber die Abhängigkeit der Flugzeuge vom Wetter läßt sich nur wenig sagen. Sie haben sich durch stete Vervollkommnung der Apparate und Motore von dieser Abhängigkeit fast völlig frei machen können. Der Erfolg des Fliegers beruht auf dem tadellosen Funktionieren seines Motors; diesem hat er daher die größte Aufmerksamkeit zu widmen. Bei sachgemäßer Behandlung tut er immer seine Pflicht; das Wetter kann entscheidenden Einfluß nur bei großer Kälte auf ihn ausüben, wo Vergaser und Kühler einfrieren können.

Der Krieg hat gelehrt, daß die Aufgaben von Flugzeug und Luftschiff, entgegen den Ansichten im Frieden, wenn sie als Kampfmittel auftreten, ineinander übergehen und die gleichen sind, während die Aufklärung und Beobachtung aus der Luft hauptsächlich dem Flugzeug zugefallen sind. Die größere Tragfähigkeit der Luftschiffe macht sie eben zu dem ersten Zweck mehr geeignet, während ihre Größe sie am Tage zu Aufklärungszwecken nicht immer dienlich macht. Aber bei allen Fahrten ist die gute Freundschaft des Luftschiffers mit dem Wetter ein Haupterfordernis zum Erfolg.

# Elektrische Entfettung.

Mein Thema ist zwar nicht sonderlich zeitgemäß, da heute jeder das bißchen Fett, das er am Leibe trägt, mit eifersüchtigen Augen bewacht, doch pflegt sich der Fortschritt der Technik selten um solche Dinge zu kümmern, und dadurch wird auch der Chronist dieses Fortschritts absolviert. Um die richtige Basis zu gewinnen, gilt es, sich jener längst vergangenen Zeiten zu erinnern, wo es noch leicht war, sich ein Ränzlein anzumästen und eine Freude, ihm sein Urteil zu sprechen, da es ja lediglich Platz für die nächste Speckschicht zu schaffen galt. Was tat man, um die oft erinnerungsreiche Bürde loszuwerden? Man hackte Holz, man „stieg Berg" (bis 1500 M. ü. M.), man schloß sich trotz seiner Jahre den Wandervögeln an, man turnte oder hantelte, man wurde Radler, Preisringer oder Schwimmer — kurz, man plagte sich im Schweiße seines Angesichts, um möglichst viele Muskelgruppen anzustrengen, und so den Körper zu veranlassen, den Speck von innen her allmählich „aufzuzehren" — einzuschmelzen, wie der Physiologe sagt. („Daß Muskelarbeit, in großem Umfang geleistet, fettschmelzend wirkt, ist eine bekannte Tatsache, die ihre Erklärung darin finden dürfte, daß, nach Verbrauch des in den Zellen aufgespeicherten, als Kraft- und Brennstoff dienenden Glykogens, das als Reserve im Unterhautzellgewebe und an anderen Orten aufgestapelte Fett wahrscheinlich auf dem Wege über die Leber wiederum als Glykogen zur Kraft- und Wärmeproduktion herangezogen wird. In je ausgedehnterem Maße es also gelingt, dicke Personen zur Betätigung ihrer Muskeln zu veranlassen, um so schneller erzielt man bei ihnen beträchtliche Gewichtsabnahme." (Ad. Schnee, Naturforscher-Versammlung, Wien.)

Man darf, ohne der Bedeutung des neuen Fortschritts Abbruch zu tun, zugestehen, daß diese Mittel brauchbar sind. Nur haben sie alle einen großen Haken: Sie stellen hohe Anforderungen an die Willenskraft und sind in der Anwendung äußerst unbequem, denn man muß sich — will man wirklich sein Ziel erreichen — tüchtig dabei plagen. Gerade das aber tut der dicke Mensch erfahrungsgemäß nicht sehr gern, da sein natürliches Phlegma aktiver Arbeitsleistung starken passiven Widerstand entgegensetzt. Hinzu kommt, daß fettleibige Personen durch willkürliche Muskelarbeit sehr schnell ermüden.

Von hier geht's mit einem kühnen Salto mortale schlankweg in die Elektrotechnik hinein. Sie erinnern sich sicher noch jener Jugendtage, in denen Sie, wie andere Jungen auch, einen „Elektrisier-Apparat" besaßen. Sicher haben Sie manches Opfer damit zappeln lassen und wenn Sie etwas technisch veranlagt waren, haben Sie ihn höchst wahrscheinlich auch einmal auf Herz und Nieren geprüft. Dabei zeigte sich, daß er zwei Drahtspulen enthielt. In die eine, die sog. Primärspule, wurde aus einer Batterie ein Strom hineingeschickt, den eine mit großer Geschwindigkeit hin- und herschurrende Vorrichtung — der Unterbrecher — in lauter kleine Stücke zerhackte. Diese Stromstöße erzeugten nach einem physikalischen Gesetz, das wir hier nicht auseinanderklauben wollen, in der zweiten, der Sekundärspule, durch „Induktion" hochgespannten Wechselstrom. Diese Wechselströme waren es, die die Muskeln unserer Freunde zum Zusammenkrampfen brachten, wenn wir sie mit beiden Händen die mit der Sekundärspule verbundenen Elektroden berühren ließen.

Auf dem gleichen Prinzip beruht die elektrische Entfettung, deren Wesen hier erläutert werden soll. Ein Unterschied besteht nur darin, daß wir seinerzeit Wert darauf legten, die Muskeln unserer Opfer möglichst lange in Kontraktionsstellung zu lassen, während der Entfettungsapparat so eingerichtet ist, daß auf jede Kontraktion, die nur kurze Zeit währt, eine ebenso lange Ruhepause folgt, in der die Muskeln sich wieder strecken können. In der gleichen Weise werden die Muskeln betätigt, wenn man geht, turnt, bergsteigt, klettert, holzhackt oder sonst etwas leistet. Und da es dem Körper gleichgiltig ist, ob man die Muskeln selber bewegt oder ob sie zwangsläufig bewegt werden, ist auch der Erfolg der gleiche. Die arbeitende Muskulatur verzehrt das aufgespeicherte Fett, während sie selbst — eine höchst erwünschte Nebenwirkung — durch die fortgesetzte Uebung stärker wird.

Das Verdienst, die Möglichkeit der elektrischen Entfettung zuerst erkannt und angewandt zu haben, gebührt Dr. Ad. Schnee, einem Frankfurter Arzt, der 1897 auf den Gedanken kam, Fettleibige unabhängig von ihrem Willen Muskelarbeit dadurch leisten zu lassen, daß die Muskeln durch in den Körper eingeführte elektrische Ströme zu rhythmischen Kontraktionen gezwungen wurden. Anfänglich wurde das so gemacht, daß man den Patienten auf einen Stuhl setzte, an dem vier mit Wasser gefüllte Wannen derart befestigt waren, daß man Arme und Beine bequem hineinstecken konnte. Jede Wanne enthielt eine Metall- oder Kohlenplatte — Elektrode — die sämtlich mit der Sekundärspule eines kleinen Induktors in Verbindung standen, dessen Ströme durch ein Metronom — einen Pendelschalter — in gleichmäßigen Zwischenräumen unterbrochen und gewendet wurden. Diese Anordnung gestattete, den Gliedmaßen des Patienten nach Belieben einzeln oder zusammen oder gruppenweise die „faradischen" Ströme zuzuführen und ihre Wirkung beliebig über den ganzen Körper zu verteilen.

Die Erfolge, die Schnee erzielte, waren gut, insbesondere dort, wo er die Elektrobehandlung mit der bekannten Karlsbader Trink- und Diätkur verband. Ein Nachteil seines Verfahrens war jedoch, daß die durch faradische Ströme bewirkten Muskelkontraktionen stets von leichten Schmerzen begleitet sind, die sich vor allem bei längerer Dauer der Behandlung und bei empfindlichen Personen sehr stark fühlbar machten. Dieser Mangel wurde erst behoben, als Dr. Nagelschmidt (Berlin) den faradischen Strom durch sog. Leducstrom ersetzte, eine besondere Art in regelmäßigen Zwischenräumen unterbrochenen Gleichstroms, der anästhesierende (d. h. den Körper unempfindlich machen) Eigenschaften besitzt, im übrigen aber die gleichen Wirkungen auslöst. Nagelschmidt beseitigte auch das unbequem zu handhabende Vierzellenbad und setzte an seine Stelle einen Liegestuhl mit in die Armlehnen und an anderen geeigneten Stellen eingelassenen großen Elektroden, die der entkleidete Patient mit größeren Flächen des Rückens und der Gliedmaßen berührt. Einen weiteren Fortschritt brachten die Arbeiten von Dr. Bergonie (Bordeaux), der die Belastung des Körpers mit kleinen Sandsäcken verschiedener Schwere einführte, einmal, um dadurch den Körper recht fest an die Elektroden anzudrücken, dann aber auch um den arbeitenden Muskeln Widerstand entgegenzusetzen, den sie erst überwinden müssen, bevor sie sich zusammenziehen bezw. strecken können. Bei solcher Belastung ist es möglich, auch faradische Ströme zu verwenden, ohne daß sich die schon erwähnten Schmerzempfindungen zeigen. Noch günstiger verhalten sich indessen die sog. Entladungsströme von Kondensatoren (d. s. Aufspeicherungsapparate für hochgespannte Elektrizität), die sich in umfangreichen, von Schnee gemeinsam mit Ing. Berges angestellten Versuchen als für den in Rede stehenden Zweck sehr vorteilhaft erwiesen haben.

Aus den so im Laufe der Jahre gewonnenen Einzelelementen — dem Nagelschmidtschen Liegestuhl, den Bergonieschen Sandsäcken, den Schneeschen Entladeströmen — hat die Technik der jüngsten Zeit das heute angewandte Entfettungsverfahren aufgebaut, das folgendermaßen vor sich geht: Der Patient, dessen Fett beseitigt werden soll, legt sich ausgekleidet auf den Liegestuhl, dessen Elektroden — großflächige blanke Blechstücke — so angeordnet sind, daß die elektrischen Ströme beim Rücken und Gesäß in den Körper eintreten, um ihn durch Arme, Schenkel, Leib und Brust wieder zu verlassen. Leib und Brust werden mit Sandsäcken von je 5—10 Kg. Gewicht belastet, anfänglich nur schwach, später langsam steigend, bis zu einer Gesamtbelastung von 50—100 Kg. Ist das geschehen, so wird der Strom eingeschaltet, der jedoch nicht direkt in den Körper eintritt, sondern zunächst einen Pendelschalter passiert, dessen Schwingungen gleichmäßige Stromunterbrechungen bewirken, derart, daß das Kommen und Gehen der Kondensatorströme in gleichem Rhythmus mit dem Pulsschlag geschieht. Beim Durchfließen des Körpers verursachen die Kondensatorströme energische Kontraktionen fast der gesamten Körpermuskulatur, die vollständig schmerzlos und unwillkürlich erfolgen. Durch Schalter, die die einzelnen Elektroden aus- oder zu Gruppen zusammenzuschalten gestatten, läßt sich die Verteilung der Ströme auf die einzelnen Gliedmaßen und Muskelpartien sehr genau regeln; ebenso kann man durch Einschaltung geeigneter Widerstände in die Stromwege die Stärke der Ströme beliebig verändern. Dadurch ist der Arzt in die Lage versetzt, nach seinem freien Ermessen bestimmte Muskelgruppen arbeiten und andere ruhen zu lassen, sowie die „Arbeitsleistung" selbst genau zu dosieren. Arbeiten alle Muskeln, so ist die Leistung des Körpers sehr erheblich; durch aufgelegte Sandsäcke kann sie, wie schon erwähnt, noch gesteigert werden. Dem entspricht auch die Wirkung auf den Körper selbst, die außer in der Kräftigung der Muskulatur in einer Gewichtsabnahme von 500—1000 Gr. pro Sitzung besteht. Das Merkwürdige dabei ist, daß die Patienten sich nach der Behandlung durchaus nicht müde fühlen. Sie sind im Gegenteil geradezu erfrischt und zur Vornahme weiterer Arbeit fähig. — Das Verfahren ist ein schönes Beispiel für die vielen Erfolge, die auf dem Gebiet der Elektromedizin in den letzten Jahren erzielt worden sind.

Hanns Günther.

Es ist ein Grundzug in dem wahrhaft tugendhaften Charakter, schlechterdings an gar keine andere Macht in der Welt zu glauben, als an die des Guten. Das allein heißt wirklich an Gott glauben.

Wehe dem, der in der Welt keine andern wirksamen Potenzen kennt, als immer nur die Mittelursachen und überdies auch unter diesen nur die allernächsten, allerhandgreiflichsten und allererbärmlichsten. Diese feine verschlagene Klugheit, wie sie sich selbst dünkt, ist in Wahrheit die kurzsichtigste Borniertheit.

# Verdun Belle.

**Eine Hundegeschichte aus dem Laufgraben. — Wie Belle ihren Herrn verlor und wiederfand.**

Dies, so sagt „The Stars and Stripes", eine tägliche Zeitung, die in Frankreich von der amerikanischen Expeditionsmacht herausgegeben wird, ist die Geschichte der Verdun Belle, einer Hündin, die im Laufgraben einen jungen Marinesoldaten adoptierte, ihm bis zur Kampffront bei Chateau Thierry folgte und auf ihn wartete, bis er zurückkam. Belle gehört zur Gattung der Vorstehhunde, schäbig weiß mit großen Flecken von chokoladenbrauner Farbe. Ihre Ohren sind braun und seidenweich. Ihre Herkunft ist von Dunkel umgeben. Sie ist kleiner als der Durchschnitt ihrer Rasse und sie würde unter den hochmütigen Rassehunden, die daheim im Madison Square Garden sich sehen lassen, eine traurige Rolle spielen. Aber die Marinesoldaten sind der Ansicht, daß es keinen zweiten Hund gibt wie Belle.

Eines schönen Tages tauchte Verdun Belle in einem Sektor der Front nahe Verdun auf; niemand wußte, woher sie kam. Sie suchte sich einen jungen Marinesoldaten aus und hängte sich an ihn. Belle hatte sich an den Krieg gewöhnt, wie der wettergebräunteste Poilu; die Erschütterung des Bodens machte ihr nicht das geringste aus, und wenn die Granaten mit ihrem eigenartigen Pfeifen herangesaust kamen, so zuckte nur ihre Nase im Schlaf. Sie war in den Laufgräben zu Hause. Sie lernte sogar, nach der Stelle hin zu galoppieren, wo eine improvisierte Gasmaske, die ihr Herr erfunden hatte, für sie bereit lang, sobald das Signal warnte, ein Gasangriff stehe bevor.

Nach einiger Zeit wurde Verdun Belle Mutter. Neun braun und weiße Hündchen lagen um sie versammelt. Und fast unmittelbar darauf erhielten die Marinesoldaten Marschordre. Das Regiment mußte einen anderen Sektor beziehen. Nun hätte man denken sollen, Belle und ihre Nachkommenschaft müßten zurückbleiben, aber ihr Herr dachte anders. Er holte sich einen Marktkorb, packte die Hündchen hinein und ließ Verdun Belle nebenher laufen. Die Ausrüstungsgegenstände, mit denen ein Marinesoldat auf dem Marsche bepackt ist, sind so ungefähr alles, was ein einzelner Mann zu tragen vermag, aber der junge Soldat brachte es fertig, auch noch den Marktkorb mitzuschleppen. Vierzig Meilen weit über die drückend heißen französischen Landstraßen ging der Marsch, ehe halt gemacht wurde. Dann aber kam Ordre, es müsse noch weiter gehen, und der junge Marinesoldat sah sich zu seinem Bedauern gezwungen, den Marktkorb zurückzulassen. Mit trauriger Miene schaffte er die jungen Hündchen bis auf die drei hübschesten aus der Welt, packte diese drei nebst einer Lage von Laub in seine Bluse und marschierte weiter, Verdun Belle ihm auf den Fersen folgend.

Eines der drei Hündchen starb bald und in dem enormen Gewirr von Lastwagen und sonstigen Fuhrwerken, welche den Marsch begleiteten, verlor sich Belle. Der Marinesoldat war mit seinem Latein zu Ende. Wie sollte er nun die Hündchen ernähren. Schließlich rief er die Mannschaft eines Hospitalwagens an, der von der Front zurückkam, übergab den Leuten die beiden Tierchen und setzte seinen Marsch fort. Die Hospitalmannschaften hatten nun ihre liebe Not mit den Hündchen. Frische Milch gab es nicht. Sie versuchten ein paar Kühe auf dem Wege einzufangen, aber das mißlang. Büchsenfleisch wollten die Tierchen nicht fressen. Auch am nächsten Morgen war das Problem noch ungelöst. Aber am Abend kam eine unerwartete Lösung. Ein frisches Kontingent Marinesoldaten marschierte an der Farm vorüber, wo die Hospitalmannschaften das Feldhospital eingerichtet hatten. Und hinter ihnen trottete, müde und besorgt, aber nicht entmutigt, — Verdun Belle. Zwei Tage zuvor, etwa zehn Kilometer weiter rückwärts, hatte sie ihren Herrn und Meister verloren, und bis sie ihn wiedergefunden, mochte sie wohl denken, irgend ein Marinesoldat sei besser als gar keiner, und so folgte sie diesem Regiment. Bis zu dieser Farm. Das Regiment marschierte weiter, aber Belle stand plötzlich wie angenagelt, schnupperte in der Luft herum und dann, mit einem Satz wie ein Blitz auf einen Haufen alter Lumpen zu, wo im Schatten eines Baumes die beiden Hündchen schliefen. Da gab es eine Familien-Reunion, wie man sie wohl selten sieht, und die sämtlichen Hospitalbediensteten weideten sich an dem Schauspiel. Für die Hündchen war es Signal zum Füttern, und der Quartiermeister der Hospitalmannschaft fühlte sich immens erleichtert.

Nun hatte Verdun Belle nur noch einen Kummer, — das Verschwinden ihres Herrn und Meisters. Aber sie blieb bei ihren Hündchen im Feldhospital und wartete. Nach einigen Tagen begannen Verwundete einzutreffen. Und Belle beschnüffelte jeden einzelnen der Ankömmlinge.

Da ward eines Abends ein junger Marinesoldat, fast regungslos, halb betäubt vom „shell shock", aus der Ambulanz gehoben. Den geschäftigen Hospitalbediensteten war es nur Fall Nummer soundso, aber, wer die wilde Freude der Hündin sah, mußte wissen, daß Verdun Belle ihren geliebten Herrn und Meister wiedergefunden hatte.

Als der junge Mann zum erstenmal wieder zum Bewußtsein kam, fühlte er, wie eine rauhe, rosige Zunge ihm den Staub vom Gesicht leckte. Und wer am folgenden Sonntag dort vorüberging, konnte zwei Lagerstätten sehen, die dicht aneinander geschoben waren unter dem freundlichen Schatten des großen Baumes. Auf einem derselben lag Verdun Belle zufrieden mit ihren Hündchen, und auf dem anderen, fest im Schlaf ein junger Soldat, den Arm hinübergestreckt, so daß seine Hand das seidenweiche Ohr der Hündin hielt.