Zeitschrift: Protar

Herausgeber: Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes

Band: 10 (1944)

Heft: 6

Artikel: Diätetik und Pharmakotherapie im Militär

Autor: Sandoz, L.-M.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-363033

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: 24.08.2025

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

Protar

Schweizerische Zeitschrift für Luftschutz
Revue suisse de la Protection antiaérienne
Rivista svizzera della Protezione antiaerea

Offizielles Organ der Schweizerischen Luftschutz-Offiziersgesellschaft - Organe officiel de la Société suisse des officiers de la Protection antiaérienne - Organo officiale della Società svizzera degli ufficiali di Protezione antiaerea
Offizielles Organ des Schweizerischen Luftschutz-Verbandes - Organe officiel de l'Association suisse pour la Défense aérienne passive - Organo officiale dell'Associazione svizzera per la Difesa aerea passiva

Redaktion: Dr. MAX LÜTHI, BURGDORF - Druck, Administration und Annoncen-Regie: BUCHDRUCKEREI VOGT-SCHILD AG., SOLOTHURN
Jahres-Abonnementspreis: Schweiz Fr. 10.—, Ausland Fr. 15.—, Einzelnummer Fr. 1.—. - Postcheck-Konto Va 4 - Telephon Nr. 2 21 55

Juni 1944 Nr. 6 10. Jahrgang

Inhalt — Sommaire

Seite
Diätetik und Pharmokatherapie im Militär, I. Teil. Von Dr ès sciences L.-M. Sandoz 129
Travail inconnu et capital. Les «Services de l'arrière» des Forces Aériennes. Par le cap. E. Naef 134
Schnellste Jagdflugzeuge im gegenwärtigen Kriegseinsatz. Von Heinrich Horber, Frauenfeld 136
Rettende Kellerdurchbrüche 138

Nachdruck ist nur mit Genehmigung der Redaktion und des Verlages gestattet.

Page
Luftschutzfragen vor dem eidg. Parlament. Von Lt. Eichenberger, Bern 140
Le bombardement de Schaffhouse du 1er avril 1944 . . 143
Der Bergungsdienst in der Schadenzone 147
Phosphorschäden auf der Haut. Von Lt. Renz, Biel . . 147
Les brûlures par les bombes au phosphore 148
Literatur, Kleine Mitteilungen 149
Schweiz. Luftschutz-Offiziersgesellschaft 151

Diätetik und Pharmakotherapie im Militär

Von L.-M. Sandoz, Dr ès sciences

Es ist natürlich nicht möglich, über ein so ausgedehntes Thema wie das vorliegende in ein paar Abschnitten erschöpfend Aufschluss zu erteilen. Doch möchten wir wenigstens zeigen, was Diätetik und Pharmakotherapie dem Kämpfer und überhaupt jedem *körperlich stark beanspruchten* Menschen zu geben imstande sind. Dazu ist eine kurze Betrachtung der Arbeitsweise des Organismus nötig; wir müssen uns nach dem gegenwärtigen Stand der Diätetik umsehen, die Grundregeln für eine Gemeinschaftsküche kennen, die durchschnittliche Nahrungsration qualitativ und quantitativ bestimmen, die Wirkungsweise der Dopings untersuchen und endlich einige Worte über die Chemotherapie, die schon recht gute Erfolge verzeichnete, sagen.

Die Verantwortung für die Gesundheit der Truppe trägt neben dem Verpflegungspersonal in erster Linie der Arzt. Es ist auch seine Sache, die den physiologischen Bedürfnissen entsprechende Ration festzusetzen. Daher haben alle hier angeschnittenen Fragen nur informatorischen Charakter. Die im einzelnen Fall zu treffenden Massnahmen sollten stets von kompetenter Seite verfügt werden. Besonders möchten wir der Gefahr des Doping und seiner Folgen (Ueberanstrengung) sowie der aus einem gestörten physiologischen Gleichgewicht resultierenden Schäden gedenken.

Etwas über die körperliche Anstrengung.

Das Problem der körperlichen Anstrengung kann nicht einfach, wie viele glauben, auf medikamentöse Weise gelöst werden. Zu viele Faktoren spielen da mit (Gymnastik, Muskeltätigkeit, Physiologie, Erholung, Durchblutung, Muskel- und Nervenfunktion, Stoffwechsel, Ernährung, vernünftiges Training usw.). Die Grundlage zur Vorbereitung des Soldaten bildet eine lange und intensive Trainingszeit mit entsprechender Kost und fortgesetzter Kontrolle, die ja durch die heute dem Arzt zur Verfügung stehenden Methoden zur Funktionsprüfung erleichtert wird.

Es sei in dem Zusammenhang auf die Werke von W. Knoll und Arnold [1], Heinrich Wiebel [2], Boigey [3], Friedrich Lorentz [4, 5], und A. Mallwitz und A. Ohly [6] verwiesen. Sie handeln von den Problemen der Sportmedizin, erteilen Ratschläge an Sportler und Athleten und befassen sich mit ihrer Ernährungsweise. Je mehr man sich darein vertieft, desto notwendiger erachtet man ein *regelmässiges rationelles Training*, das dem Organismus ermöglicht, seine erstaunliche Anpassungsfähigkeit unter Beweis zu stellen. Paul Martin [7] fasst die Trainingsregeln wie folgt zusammen: Abstufung, Disziplin und Entsagung. An seiner Trainingskurve zeigt der Autor die Notwendigkeit einer allmählichen Verbesserung der normalen körperlichen Verfassung bis zur «Höchstform», die während der Vollbringung der Leistung *beibehalten* werden soll. Jede Phase des Trainings ist, physiologisch gesprochen, durch funktionelle Veränderungen gekennzeichnet, die leistungserhöhend wirken. Man kann den Wert des Trainings nicht genug betonen, weil dadurch die Lungenatmung verbessert,

die Alkalireserven im Blut erhöht werden, die Qualität der Muskelarbeit infolge stärkerer Durchblutung und Regulierung der Glykogenauswertung (Muskelbrennstoff) eine Steigerung erfährt. Der ganze Muskelaufbauprozess ist äusserst kompliziert. Nicht nur die physiologische und physische Seite ist für die Leistungsvorbereitung von Belang, sondern auch die psychischen Einflüsse spielen eine Rolle, denn Entmutigung, seelische oder moralische Depressionen wirken oft sehr nachteilig auf die Leistung eines Soldaten oder Athleten ein. Von unsern Behörden wie auch von Fachleuten wurde dieses Kapitel schon verschiedentlich im Hinblick auf unsere Landesverteidigung einem Studium unterzogen. Wir möchten bei der Gelegenheit an die interessante Arbeit von Oberst H. Meier-Müller [8] über die psychophysischen Erfordernisse der Mannschaften im modernen Luftkampf erinnern. Gewisse Waffen stellen sehr hohe Ansprüche an ihre Besatzung, deren *psychische Verfassung* im Verlauf der Kriegsoperationen eine eminente Rolle spielt.

Was können wir Besonderes über die Leistungsphysiologie aussagen? Vor allem möchten wir auf die Ermüdung hinweisen. Sobald sich im Verlauf des Trainings Anzeichen davon einstellen, ist dieses zu unterbrechen, desgleichen wenn nach längerer Anstrengung nervöse Störungen, Krämpfe, Herzbeschwerden (Herzklopfen), Erbrechen, Stoffwechselstörungen etc. auftreten. Jedes Ermüdungsstadium kann festgestellt werden, und es wäre gefährlich, diese *Vorboten der Ermüdung* (K. M. Walthard [9]) ausser acht zu lassen. Die während einer Muskelarbeit verausgabte Energie entsteht durch komplexe biochemische Reaktionen (vgl. die Zeitschrift «Gesundheit und Wohlfahrt», H. 12, Dez. 1941, S. 569—583, «Le métabolisme musculaire et le rôle des vitamines B_1 et C») zwischen den aus der Nahrung stammenden Energiespendern und den Biokatalysatoren.

Unter gewissen Umständen kann ein eigentlicher Sauerstoffmangel eintreten, der zu beheben ist, wenn daraus keine Schäden entstehen sollen; in der Tat ist das normale Funktionieren des Blutkreislaufes und Herzmuskels von grosser Wichtigkeit. Das ist aber nur möglich, wenn das Training massvoll durchgeführt wird und keine Störungen auftreten. Auch die Frage der Wärmeregulierung und der normalen Atmung gehören hierher, um so mehr als man sich fragt, ob die Tätigkeit des Atemzentrums von dem durch die Anstrengung freigesetzten CO_2 oder vom Sauerstoffmangel im Blut abhängig ist. Die Physiologen haben schon verschiedene Lösungen vorgeschlagen. Praktisch das Beste ist noch immer die *systematische Trainingsarbeit*, die eine normale Herztätigkeit gewährleistet und bei der die Sauerstoffverwertung in den Geweben von 30 % auf 75 % ansteigen kann (F. v. Tavel). Die Müdigkeitserscheinung ist somit eine Frage der Trainingsweise, weshalb eine *seriöse, intensive* und *unter Kontrolle stehende* Vorbereitung notwendig ist. Leider kann man gerade bei glänzenden Sportlern und Athleten manchmal ungewohnte Reaktionen gegenüber äusseren Einflüssen wie Kälte, Hitze, Höhenunterschiede beobachten, die sich durch Schnupfen, Angina, Verdauungsbeschwerden, Nervosität kennzeichnen; dadurch tritt, wenn nicht gar Müdigkeit, so doch eine *Unstetigkeit im physiologischen Gleichgewicht* zu Tage.

Von ganz besonderer Bedeutung für die kämpfende Truppe ist die Erholung, dabei sind Grundsätze zu beachten, die leider im Gefecht nicht immer befolgt werden können. Man ist sogar zu behaupten geneigt, dass eine Nation, die sich nicht mehr erholen kann, den Krieg bereits verloren habe.

Wodurch wird nun die Ermüdung charakterisiert? Der Muskelstoffumsatz ist gestört, die Anstrengung wird schlecht vertragen, die biologischen und biochemischen Vorgänge zeigen eine Veränderung und sind weder zeitlich noch nach ihrer Intensität (Eiweiss- und Milchsäureausscheidung im Harn, hämatologische, cardiovasculäre Reaktionen, Atmungs-, Stoffwechselstörungen etc.) normal. Wenn der Organismus überlastet ist, tritt Ermüdung ein. Oft muss zu einer Behandlungsart gegriffen und eine Ruhekur verordnet werden. Vitamindefizite sind zu beheben, aufbauende und energieliefernde Nahrungsmittel zuzuführen, Drüsenfunktionsstörungen zu beseitigen usw. Vitaminmangel, Nerven- oder Drüsenschädigungen rufen häufig neue funktionelle Veränderungen hervor usw. Eine Fortdauer des Trainings verschlimmert diese Zustände nur noch, so dass Abhilfe dringend zu Gebote steht.

Den Ermüdungsanzeichen ist daher schon *frühzeitig* nachzugehen, damit noch Erholung ohne weiteres möglich ist. Tiefgreifende Schädigungen sind zu vermeiden, und namentlich junge Soldaten und Athleten sollten sich vor ungewohnter oder permanenter Ermüdung in acht nehmen, damit die Ueberanstrengung keine bleibenden Spuren hinterlässt. Wenn sich einmal irreparable Schäden eingestellt haben, können die normalen Funktionen nur schwer wiederhergestellt werden und die Leistungen gehen zurück.

Stoffwechsel und Arbeiten über Militärdiätetik.

Nur dank dem Stoffwechsel — dem inneren chemischen Austauschmechanismus — ist das ganze Zellgeschehen möglich. Beim Stoffwechsel ist zwischen Anabolismus, den Aufbauvorgängen, und Catabolismus, den Abbauvorgängen, zu unterscheiden. Es ist klar, dass die Ernährungswissenschaft mit den Stoffwechselvorgängen eng zusammenhängt, da die Nahrung Energieträger ist. Die ganze Frage des Stoffumsatzes wird in speziellen Abhandlungen studiert, um seine Grösse in bezug auf das Gewicht oder die Oberfläche des Individuums, auf seine Nahrung, die Jahreszeit, die körperliche oder geistige Betätigung, seine Drüsenfunktion bestimmen zu können. Zum Beispiel

weiss man, dass die tierischen Eiweißstoffe, welche die Verbrennung ermöglichen, eine *spezifische, dynamische Wirkung* ausüben (Liebeschütz und Plaut, Horsters usw.).

Der Stoffwechsel ist je nach der geleisteten Arbeit beträchtlichen Veränderungen unterworfen; als Abhängigkeitsfaktoren fallen die Art der Arbeit, die Geschwindigkeit ihrer Ausführung, die betroffenen Muskelpartien, Muskelermüdung und Muskelerholung etc. in Betracht. Von verschiedenen Autoren wurde die Stoffumsatzsteigerung bei bestimmten Leibesübungen unter Beachtung obiger Faktoren gemessen. So beträgt sie nach A. V. Hill und Furusava beim 90-m-Lauf 8500 %! Wenn auch solche Zahlen recht theoretisch aussehen, so sind sie es in Wirklichkeit gar nicht, denn tatsächlich ist die gewöhnliche Ernährungsweise bei intensiverer Betätigung, schon rein kalorienmässig betrachtet, unzulänglich. Erhöhte Anstrengung erheischt eine kräftigere, reichhaltigere Kost, die mehr Energie und Schutzstoffe liefert.

Unter den zahlreichen Arbeiten über Militärdiätetik möchten wir die zu Beginn dieses Krieges in Belgien herausgegebene Studie von Dr. Paul Clémens [10] hervorheben; sie handelt von der Nahrungsration des belgischen Soldaten, von den Energiewerten, insbesondere von der Kohlenhydrat-, Fett- und Eiweisszufuhr; gleichzeitig wird die Frage des Säure-Basen-Gleichgewichtes der Ernährung sowie der Mineralstoff- (Ca/P-Relation) und Vitaminzufuhr aufgegriffen. Die ganze Arbeit ist sehr übersichtlich und könnte ohne grosse Abänderungen auf manche Militäreinheit angewendet werden. Clémens' Schema wäre einer Weiterverbreitung wohl wert. Vorderhand jedoch müssen wir uns mit der Feststellung des Autors begnügen, dass vor dem Kriege die Energiezufuhr beim belgischen Soldaten ausreichte, ja sogar eine gewisse Reduktion vertragen haben würde. Dieselben Ueberlegungen gelten auch für die Schweiz im Militär und Zivil, wenn man die *durchschnittlichen* Vorkriegsenergiewerte mit den heutigen vergleicht.

Zusammen mit A. Gigon [11] möchten wir bei dieser Gelegenheit darauf hinweisen, dass statistische Angaben zwar recht nützlich sein können, dass man aber nur mit grösster Vorsicht daraus einen Schluss ziehen kann, um so mehr als vor dem Krieg nur etwa 50 % eines rohen Nahrungsmittels in die Verdauungswege gelangt seien! Darum tritt Clémens für eine möglichst vollkommene Uebereinstimmung zwischen der *angebotenen* und *verbrauchten Ration* ein. Ist hier nicht eine Vermahnung manch verantwortlicher Person angebracht, die ungeachtet der Vorschriften aus Vitaminfachkreisen durch unrichtige küchenmässige Zubereitung den Abfall unnötigerweise vermehrt und damit Nährstoffe vergeudet? Major E. Martin hat zu Beginn des Krieges mit Recht auf Brotverschwendung in gewissen Einheiten aufmerksam gemacht.

Während in der französischen Aerzteschaft oft die Begriffe «amidonisme» oder «hydrocarbonisme» als Folge einer Kohlenhydratüberlastung der Zivilration diskutiert werden, stellt die deutsche Schule von Stepp, Kühnau und Schroeder die B_1-Hypovitaminose als europäisches Ernährungsproblem in den Vordergrund. Diese beiden Fragen stehen zueinander in Beziehung, vorausgesetzt dass Vitamin B_1 in den Kohlenhydratstoffwechsel eingreift. Clémens, der sich auf diese von den meisten Physiologen vertretene Auffassung stützt, findet die Kohlenhydratrationen zu hoch. Nach ihm werden die infolge verstärkter Peristaltik eintretenden Nährstoffverluste durch vermehrte Zufuhr von Vitamin B_1, B_2, E und seltenen Mineralstoffen und Metalloiden reichlich wettgemacht. Die Möglichkeit der Qualitätsverbesserung der Ration durch Beifügung hochwertiger Stoffe legt daher die Frage nahe, die Alltagskost der Truppe auf diese Weise anzureichern. Die Zusammenstellung eines der Gesundheit zuträglichen Tagesmenus erfordert eben mehr Ueberlegung als gemeinhin angenommen wird; Bestrebungen in dieser Richtung verdienen somit Unterstützung.

In allen kriegführenden Ländern überwiegt die Zufuhr von Stärke diejenige von Eiweiss und Fett unverhältnismässig stark. Der Chefarzt der französischen Marine, Lancelin [12], bemerkt in der Presse Médicale vom 13. Februar 1942, dass die Fettration der französischen Seeleute mit 25 g im Vergleich zu derjenigen der deutschen mit 80 g und der amerikanischen mit 190 g pro Tag zu gering sei. Clémens, der sich ausschliesslich mit der Landarmee befasst, vertritt die nämliche Meinung; nach ihm dürfte die Fettzufuhr, die auf 85 g bis 125 g pro Tag und Kopf angesetzt wurde, noch erhöht werden. Die Jahreszeit spielt natürlich für den Fettbedarf gleichfalls eine Rolle, da das Fett ein ausgesprochener Wärmespender ist. Der Eiweissbedarf könnte anstatt durch Fleisch auch durch Milch und Käse, die reich an Kalk, Albumin und andern leicht assimilierbaren Faktoren sind, gedeckt werden. In dieser Hinsicht ist der Schweizer Soldat begünstigt. Allerdings gewährleistet eine genügende Kalkzufuhr allein noch nicht einen einwandfreien Kalkstoffwechsel. Damit stellt sich nun das Problem des Säure-Basengleichgewichts, das ob der neuen Vitaminlehre etwas in den Hintergrund geraten ist. Es scheint, dass in einem gewöhnlichen Tagesmenu das Säure-Basengleichgewicht zwischen Brot und Kartoffeln, Fleisch und Milch hergestellt wird, wobei Brot und Fleisch säurebildend, Kartoffeln, Milch, Gemüse und Früchte basebildend wirken.

In den letzten Jahren wurde viel über die Mineralstoff- und Vitaminversorgung des Organismus geschrieben, und es lohnt sich wohl, die erzielten Ergebnisse einer Untersuchung zu unterziehen. Clémens behauptet, dass das Kalk-Phosphor-Verhältnis, das normalerweise als 1/1,7 angenommen wird, oft vernachlässigt werde und dass

die Kriegs- und Friedensration des belgischen Militärs kalkarm sei; eine Bestätigung davon wurde auch in andern Ländern gefunden, wo Milch und Milchprodukte zugunsten alkoholischer Getränke zu kurz kamen. Sowohl Militär- als Zivilschriftsteller anerkennen die Wichtigkeit dieser Kalk- und Vitaminzufuhr beim Kind und beim noch nicht vollentwickelten Menschen. Körperbau, Wachstum und Zahnbildung stehen mit der Zufuhr von Kalk, Phosphor, Vitamin D und C in Zusammenhang. Es ist daher vor allem die Zusetzung von Milch — auch abgerahmte — und Käse zur Ration zu empfehlen, um wenigstens einige dieser für das Ernährungsgleichgewicht so unentbehrlichen Faktoren beizubringen.

Die Entdeckungen auf dem Gebiet der Vitamine zieht auch die Militärdiätetik zu Nutze. Hier wie überhaupt dort, wo auf eine optimale Nährstoffverwertung im menschlichen Organismus abgezielt wird (ohne Schmälerung der Reserven an Biokatalysatoren und Aktivatoren), sind noch manche Verbesserungen möglich. Clémens widmete einen grossen Teil seiner Arbeit den Vitaminen A, B_1, C und D, die übrigen Vitamine liess er absichtlich weg. Seine Aussagen bekräftigen unsere Behauptung, dass Hypovitaminosen weit verbreitet sind und verschiedenartig zum Ausdruck kommen, ihre Beseitigung kann auf kulinarischem, diätetischem oder therapeutischem Wege (als Vorbeugung oder Heilung) erfolgen. Man mag zwar in der Theorie jedes Vitamin getrennt studieren, praktisch aber ist der Mangel ein komplexer und betrifft nicht nur die Vitamine, sondern auch die Mineralsalze, Eiweißstoffe und Fette, so dass das *Nahrungsgleichgewicht umgestossen ist.* Hier droht einer eintönigen Militärkost die Gefahr.

Das Vitamin A, das mit dem Dämmersehen eng zusammenhängt (vgl. *Revue Militaire Suisse,* Nrn. 11 und 12, 1942), scheint nach den neuesten Arbeiten im Organismus starken Veränderungen zu unterliegen. Clémens stellte bei Rekruten am Ende des Winters, wo die Reserven an Früchten, Gemüsen und andern Vitamin-A-Trägern zur Neige gehen, ein Vorstadium von Hypovitaminose fest. Butter, Milch, Eier und Käse sind sehr wichtige Vitamin-Träger. Allerdings fällt die Berichtperiode (Mai—Oktober 1940) noch in eine verhältnismässig gute Zeit. Zum Vergleich sei angeführt, dass A. Fleisch und J. Posternak [13], als sie im Februar—Mai 1942 89 Lausanner Schulkinder mit Hilfe des Adaptometers von Engelking und Hartung untersuchten, keinen Vitamin-A-Mangel vorfanden — im Gegensatz zu Ergebnissen, die aus früheren vor dem Krieg in Europa und Amerika durchgeführten Untersuchungen hervorgingen. Widenbauer und Korte [14] nahmen in Posen von Januar bis Mai 1942 Versuche vor, die auf eine normale Anpassung schwangerer Frauen an die Dämmerung schliessen lassen. Prof. H. Wendt [15], der den Vitamin-A-Stoffwechsel bei einer grossen Zahl gesunder Individuen in München während der Jahre 1940—1942 untersuchte und über Erfahrungen in bezug auf das Verhältnis serisches Vitamin A/Carotinämie verfügt, behauptet, dass die Münchner Bevölkerung während seinen Untersuchungen mit genügend Vitamin A versorgt war.

Was nun die Versorgung der Truppe und Bevölkerung mit Vitamin B anbelangt, stimmen alle Autoren darin überein, dass die Ration unausgeglichen ist, wenn nicht ein *vollwertiges, angereichertes, leicht verdauliches Brot* eingeführt wird (Vollkornbrot enthält 220 γ B_1, wogegen gewöhnliches Weissbrot nur 40 γ aufweist).

Hierher gehören noch die Oedem- und Hungerkrankheiten, die für zahlreiche Studien Stoff bieten. So machen Loeper, Varay und Mande [16] anlässlich ihrer Untersuchungen von Nährschäden bei Gemeinschaften auf die Möglichkeit aufmerksam, dass der Eiweissmangel nicht allein für die durch ungenügende Ernährung verursachten Oedeme verantwortlich ist, sondern dass diese durch eine gestörte Funktion der Herz-, Nebennieren-, Schilddrüsen-, ja Hypophysentätigkeit gefördert werden. Die Auffassung, dass nicht nur der Eiweissmangel im Blut für die Oedeme die Verantwortung trägt, ist interessant, denn es besteht zwischen dem Auftreten, der Besserung und dem Verschwinden der Oedeme und dem Eiweissgehalt des Blutes kein Parallelismus. Es ist offensichtlich, dass das vegetative Nervensystem im Sinne einer Vagotonie und Sympathicuslähmung dazwischentritt. Man könnte sonach mit Prof. Loeper zwischen Hungerödemen zufolge Eiweissmangels und zwischen Ermüdungsödemen, die vom *vegetativen Nervensystem* ausgelöst werden, unterscheiden.

Erinnern wir noch an die schönen Resultate, die Simonart [17] in der Behandlung von Ernährungsödemen mit Vitamin B_1 erzielt hat. Kostverbesserung, Ruhe, verbunden mit therapeutischer Vitaminzufuhr, scheinen eine ausschlaggebende Rolle zu spielen. Die Anschauungen von H. Gounelle, M. Ballet und J. Marche [18] über das Ernährungsödem sind teilweise denjenigen von Simonart entgegengesetzt, obwohl sie es gelten lassen, dass vor allem ein Mangel an tierischem Eiweiss zu den recht komplizierten Ursachen des Oedems gehört. Während die vorgenannten Autoren den Kalorienwert nicht als ursächlichen Faktor für die Entstehung der Krankheit ansehen, erachten Roudinesco und Imbona [19] eine ungenügende Kalorienzufuhr, unbekümmert um die Abwechslung und Ausgeglichenheit der Ration, als dominierenden Entwicklungsfaktor dieser Kriegserscheinungen.

Paul Govaerts und Jean Lequime [20] beobachteten, dass Hungerödeme durch Bettruhe ohne jedwedes Heilmittel verschwanden, obwohl die Unterernährung weiter bestehen blieb und nach dem Aufstehen bei Betätigung Rückfälle in Erscheinung traten. Nur eine verbesserte, reichhaltigere Ernährung vermag die Beschaffenheit der Körpersäfte, den Kreislauf und den Wasserhaushalt im Organismus zu normalisieren. Prof. Roskani macht im

«Bulletin de l'Académie de Médecine de Belgique» (Zusammenfassung der Arbeit in den Archives médicales belges, Nr. 3, S. 150, März 1942) Angaben über das Auftreten der Pellagra in Belgien infolge der Einschränkungen. Für die Vitaminspezialisten besteht kein Zweifel, dass es sich beim Hungerödem um eine charakteristische Polyhypovitaminose handelt, während sie Roskan keinem Avitaminosezustand zuschreibt, sondern mit einem Vitamin-B_1-Mangel in Verbindung bringt. Ihm zufolge müsste die Idealbehandlung in eiweissreicher (tierisch) und kalorienreicher Ernährung bestehen. Wir könnten nun die Mangel- oder Kriegsödeme, deren Beziehungen zu Vitamin-B-, Kalorien-, Fett- und Eiweissmangel klar sind, den *Hungerosteopathien* gegenüberstellen, die von Prof. Justin Bezançon [21] in seiner Antrittsrede vor der medizinischen Gesellschaft der Pariser Spitäler besprochen wurden. Kalk- und Vitamin-D-Therapie helfen hier rasch, da die Kalkablagerung in den Knochen wieder einsetzen kann, wofern das Krankheitsstadium nicht schon zu weit vorgerückt ist.

Zum Problem des Vitamin-B-Mangels, der Zivil wie Militär treffen kann, gesellt sich noch dasjenige des Vitamin-C-Mangels. Clémens glaubt mit Recht, in Anbetracht der geringen Aufspeicherungsmöglichkeit des durch Frischkost beigebrachten Vitamins C, dass die C-Hypovitaminose sehr häufig ist, und dass die vor allem im Frühjahr in Erscheinung tretenden Zahnfleischentzündungen und -blutungen, Pyorrhoe, Nasenbluten, Bindehautentzündungen, rheumatischen Muskelschmerzen, Entzündung der Nasenschleimhaut etc. auf Vitamin-C-Mangel zurückzuführen sind. An 52 Blutproben, die im März 1940 in einer ardennischen Garnison gemacht wurden, konnte Clémens meistens Vitamin-C-Armut nachweisen. Er tritt zusammen mit anderen Autoren (Kramer, Vetter und Winter, Sobecki usw.) für eine Verbesserung der Alltagskost des Soldaten ein, und zwar nicht in gastronomischer, sondern in diätetischer Hinsicht. Frischgemüse (Rotkohl, Weisskohl, Gurken, Tomaten), als Salat zubereitet, bilden schon einen wertvollen Beitrag. Der Marinechefarzt Lancelin [12] erwähnt, dass die Unterseebootmannschaften auf ihren langen Fahrten Ascorbinsäure-Tabletten (Vitamin C) mitführen, da die Frische ihres Proviantes sehr bald illusorisch werde. Auch P. Horstmann [22] untersuchte den Vitamin-C-Gehalt der Nahrung einer Gruppe Soldaten in der Kaserne mittels des Intradermal-Testes von Rotter und der Bestimmungsmethode von Jetzler und Niederberger. Er stellte fest, dass bei einem Tageskonsum von 400 g Kartoffeln noch ein verdeckter Mangel vorhanden war. In andern Fällen äussern sich die Mangelzustände in Verdauungsstörungen, die, wie M. Vauthey [23] ankündigt, im Aktivdienst oder an der Front nicht selten vorkommen. Da sind drei Merkmale zu unterscheiden, nämlich Mangelsyndrome mit ungenügender Salzsäuresekretion, Leiden mit Wucherung einer pathogenen Darmflora und Intoxikationsgefahr, unzulängliche Sekretion der Nebendrüsen der Verdauungswege. Der Kampf wendet sich hier also nicht nur gegen primäre Störungen, sondern auch gegen die *sekundäre Avitaminose.*

Das Kapitel der Intoxikationen und Nährschäden ist für den Soldaten von höchster Bedeutung, denn er ist in ganz anderm Masse als der Zivilist Verdauungsstörungen ausgesetzt, so vor allem an der Front, wenn z. B. der Nachschub nicht mehr klappt. Es handelt sich nicht allein um Vitaminmängel, sondern überhaupt darum, die Verdauungswege gegen Darmgifte, unverdauliche Speisereste, mangelhafte Sekretion, Darmanämien, Leberstörungen, Gefäss-, Nerven-, Hautstörungen etc. zu schützen. Das Vitamin D, das in erster Linie im Wachstumsalter eine Rolle spielt, soll auch beim Soldaten nicht ausser acht gelassen werden, der zwar selten Anzeichen einer D-Hypovitaminose aufweist. Während der schönen Jahreszeit, wo die Sonne auf die Haut des Menschen einwirkt und den antirachitischen Faktor erzeugt, ist die Abhängigkeit von der Kost bezüglich dieses Vitamins geringer.

Bibliographie.

[1] *Knoll W.* und *Arnold A.:* Normale und pathologische Physiologie der Leibesübungen. Verlag Johann Ambrosius, Leipzig 1933. 316 S.

[2] *Wiebel Heinrich:* Ernährung und Leistungssport. Verlag Georg Thieme, Leipzig 1941. 73 S.

[3] *Boigey M.:* L'entraînement. Bases physiologiques. Technique. Résultats. Verlag Masson & Cie., Paris 1942. 330 S.

[4] *Lorentz F.:* Die Sportarztuntersuchung. Verlag Georg Thieme, Leipzig 1936. 186 S.

[5] *Lorentz F.:* Sportärztliche Beratung. Verlag Georg Thieme, Leipzig 1937. 146 S.

[6] *Mallwitz A.* und *Ohly A.:* Ernährung und Getränke beim Sport. Verlag Georg Thieme, Leipzig 1939. 112 S.

[7] *Martin P.:* L'entraînement sportif du point de vue médical. Contrôle médico-sportif et fatigue. Verlag F. Rouge & Cie., S. A., Lausanne 1941. S. 25—36.

[8] *Meier-Müller W.:* Die psychophysische Beanspruchung der Besatzungen im modernen Luftkampf. Sport und Armee. Verlag Hans Huber, Bern 1940. S. 213—231.

[9] *Walthard K. M.:* Les signes précurseurs de la fatigue chez le sportif. Contrôle médico-sportif et fatigue. Verlag F. Rouge & Cie., S. A., Lausanne 1941. S. 143—148.

[10] *Clémens P.:* Quelques reflexions et suggestions au sujet de la ration alimentaire offerte au soldat. Archives Médicales Belges 1940, Nr. 5—10, 93—117.

[11] *Gigon A.:* Einiges zu wenig Beachtetes in Ernährungsfragen. Schweiz. Med. Wschr. 1942, Nr. 36, 986.

[12] *Lancelin B.:* L'alimentation du marin. Presse Médicale 1943, Nr. 6, 71/72.

[13] *Fleisch A.* und *Posternak J.:* Héméralopie et vitamine A. (Enquête pratique chez les écoliers lausannois.) Helv. Physiol. Acta *1*, 23—31 (1943).

[14] *Widenbauer F.* und *Korte W.:* Ueber die Dunkeladaptation bei Schwangeren und Stillenden. Die Ernährung 7, H. 11, 331 (1942).
[15] *Wendt H.:* Untersuchungen über das Verhalten des Vitamin-A-Spiegels bei Gesunden in München während der Kriegsjahre 1940—1942. Die Ernährund, 7, H. 10, 279—282 (1942).
[16] *Loeper, Varay* und *Mande:* Paris Médical, August 1942. Ref.: Archives Médicales Belges 1943, Nr. 1, 18—19.
[17] *Simonart Ed. F.:* Le traitement d'œdèmes de dénutrition par la vitamine B_1 et son influence sur les protéines sériques. Le Scalpel 1941, Nr. 10, 875—885.
[18] *Gounelle H., Ballet M.* und *Marche J.:* Thérapeutique de l'œdème de dénutrition par les vitamines, le sucre, la caséine, le beurre, le lait et le soja (Société médicale des Hôpitaux de Paris, séance du 4 déc. 1942).
[19] *Roudinesco,* Mme et *Imbona M.:* A propos d'un cas d'œdème par carence alimentaire (Société Médicale des Hôpitaux de Paris, séance du 24 avril 1942).
[20] *Govaerts P.* et *Lequime J.:* Considérations sur la pathogénie des œdèmes de famine. Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de Belgique *VII,* Nr. 5 (1942) (C. r. Archives Médicales Belges, Nr. 12, 659/660, 1942).
[21] *Justin-Besançon:* Les ostéopathies de famine. Paris Médical 20. August 1942 (C. r. Archives Médicales Belges 1943, Nr. 2, 69/70).
[22] *Horstmann P.:* Recherches sur la teneur en vitamine C de l'alimentation d'un groupe de soldats. Militärlager, Nr. 3, 1940.
[23] *Vauthey M.:* Etats d'avitaminose C ou d'hypovitaminose C par troubles digestifs. Gazette des Hôpitaux, 10. Mai 1939.

(Schluss folgt.)

Travail inconnu et capital

Les «Services de l'arrière» des Forces Aériennes

Par le cap. Ernest Næf

Les conditions de la puissance aérienne évoluent en fonction du développement de l'arme, de l'augmentation des effectifs en général, et des exigences de la technique. Il est de notoriété publique que la place prise, dans les troupes terrestres, d'une part par le « service derrière le front », d'autre part par les «services de l'arrière», est désormais un élément capital. C'est aussi bien le cas des troupes motorisées, que celui des armes moins mobiles. La simple augmentation de la puissance de feu des armes modernes, la multiplication de ces dernières jusqu'à l'échelon de l'unité, la consommation toujours plus active des munitions, ont imposé aux services de l'arrière des tâches nouvelles.

L'arme indépendante qu'est devenue l'aviation, chez les belligérants, a nécessité aussi la constitution d'une organisation complète, dont le fonctionnement intéresse non seulement le personnel volant, ses cadres, mais encore le matériel, la munition, le ravitaillement en carburants, en pièces de rechange, etc. Les services de l'arrière des forces aériennes modernes sont devenus un élément essentiel de la puissance aérienne. Ce sont eux qui assurent quotidiennement les moyens obligatoires, exigés par les ailes réclamés par des centaines d'aérodromes abritant des dizaines de milliers d'avions. A l'époque où les avions se comptaient par centaines, où les explosifs de bord ne dépassaient pas 500 kgs., où la formation de pilotes était relativement rapide, ce service de l'arrière offrait déjà quelque importance. A l'heure actuelle, les tâches de ce vaste organisme sont considérables. Il peut être intéressant d'en souligner certains aspects.

Des usines au front.

Le rôle de l'aviation moderne est d'agir constamment, de frapper sans répit l'adversaire. Pour remplir cette mission, il est opportun que les divisions aériennes et leurs unités de bombardement, de chasse, de coopération avec les troupes terrestres, de reconnaissance, disposent régulièrement d'effectifs constants, et si possible progressifs, en personnel et en matériel. Les pertes en missions ou en combat, les accidents, les destructions enregistrées, ne doivent en aucun cas — telle est la doctrine — amoindrir les moyens d'action de l'arme. Des réserves doivent être toujours à disposition, réserves suffisantes pour alimenter à la fois les unités comprises dans l'ordre de bataille de base, et celles qui, régulièrement, viennent s'adjoindre à la masse de combat, par le jeu des constitutions de nouvelles escadrilles. Réaliser cette tâche immense est l'œuvre du haut état-major des forces aériennes, dont la fonction — on le conçoit — est écrasante.

Dans le seul cadre du matériel volant — forteresses multi-moteurs, qui doivent même, chez les Anglo - Américains, franchir l'Atlantique pour rallier leur port d'attache du front, appareils de combat de types nombreux-, le travail de l'état-major aérien est loin d'être conditionné uniquement par le nombre des appareils en service. Il doit tenir compte d'une foule de facteurs techniques et stratégiques, des actions diverses imposées à telles ou telles divisions aériennes, axer les ravitaillements selon les idées de manœuvre, et assurer un débit régulier, sous peine d'affaiblir momentanément la puissance aérienne de combat sur un front capital à une époque déterminée. Pour le service des arrières, dans son ensemble, le rendement des usines est un élément primordial. La fabrication, placée sous le contrôle militaire permanent, doit aussi bien marquer son effort sur le plan de la quantité, que dans le cadre de la qualité. Cette fabrication doit tenir compte des expériences faites au feu, des rapports dressées au front, des découvertes éventuelles de la construction ennemie. Cela implique une liaison parfaite entre les organes de commandement et les bureaux d'études. Le fonc-