

# *Acta Medica Okayama*

---

*Volume 13, Issue 4*

1959

*Article 6*

DECEMBER 1959

---

Beeinflussung verschiedener krankheitsbilder  
durch vitamin E im wege der verbesserung der  
peripheren zirkulation und die kontrolle seiner  
wirkung mit hilfe des szirmaischen  
neo-myographen und myotonometers

E. Szirmai\*

\* Aus dem Gerinnungsphysiologischen,

Copyright ©1999 OKAYAMA UNIVERSITY MEDICAL SCHOOL. All rights reserved.

# Beeinflussung verschiedener krankheitsbilder durch vitamin E im wege der verbesserung der peripheren zirkulation und die kontrolle seiner wirkung mit hilfe des szirmaischen neo-myographen und myotonometers\*

E. Szirmai

## Abstract

Der Verfasser beschreibt sich auf seine vorherigen diesbezüglichen Erfahrungen stützend und auch die bisherigen Literaturangaben beruhend seine mit Vitamin E (Tokopharm-forte, Pharnasan, Halle) durchgeführten Untersuchungen. Er untersuchte mit den neuen, durch ihn 1950-52 konstruierten Apparaten, dem Neo-Myographen, wie auch dem Myotonometer den Effekt des Vitamin E auf Herz und Kreislauf. Er teilte seine Fälle in 3 Gruppen ein: 1. Resultat mit Hilfe der Myoapparate registrierbar; 2. Behandlung erfolgreich, doch nicht registrierbar und 3. Behandlung ergebnislos. Er dosierte das Präparat nur für kurze Zeit und erzielte verhältnismäßig gute Resultate. Bei gesunden, in guter Kondition befindlichen, im Training stehenden Personen haben sich die Funktionen nach seinen Beobachtungen in minderm Grade verschlechtert. Er erklärt dies damit, daß das Medikament hier die ohnedies ad optimum gute Funktion pathologisch steigerte, worauf dann die Reaktion (schnelle Ermüdung und schlechtere Funktion) eintrat. Seiner Meinung nach entsteht die Wirkung des Vitamin E durch die Verbesserung der peripheren Zirkulation und durch die Verbesserung der Blutversorgung des Herzmuskels. Auf diese Weise, durch Verbesserung der Gewebsanoxämie bessert sich die Funktion eines jeden Organs und Gewebes und Schmerzen jeder Art, auch jene bei Geburten können gestillt werden; der Gewebs- bzw. Muskeltonus verringert sich (z. B. Rheuma musculorum). Es ist auf Grund seiner auf jedes Organ durch die Zirkulation erzielten Wirkung verständlich, wieso die verschiedenen Verfasser bei einander gegensätzlich scheinenden Erkrankungen gute Wirkung beobachten konnten. In einzelnen Fällen kann eine sehr schnelle Wirkung eintreten, doch dürfte hier zum Teil der psychische Effekt eine Rolle spielen. Es kann jedoch von Vitamin E keine systematisch schnelle Wirkung erwartet werden wie z. B. bei Morphium und Coffein. Die gegensätzliche Auffassung der Autoren dürfte sich in der Weise gebildet haben, daß einzelne bei solchen Erkrankungen abweichende Resultate sahen, bei denen entweder das Medikament auf die Zirkulation keine erfolgreiche Wirkung ausüben konnte. bzw. bei denen der Kranke auf das Medikament individuell nicht reagierte oder auch deshalb, weil einzelne Autoren die vielleicht etwas übertriebenen, zu guten Resultaten anderer nicht

---

\*Copyright ©OKAYAMA UNIVERSITY MEDICAL SCHOOL

entsprechend einzuschätzen vermochten. Ich danke der wissenschaftlichen Abteilung der PHARMASAN K. G., HALLE, für die kostenlose Überlassung von Tokopharm-Tabletten und für die mir zur Verfügung gestellten wichtigen Literaturangaben.

Acta Med. Okayama 13, 348—365 (1959)

**BEEINFLUSSUNG VERSCHIEDENER KRANKHEITSBILDER  
DURCH VITAMIN E IM WEGE DER VERBESSERUNG DER  
PERIPHEREN ZIRKULATION UND DIE KONTROLLE  
SEINER WIRKUNG MIT HILFE DES SZIRMAISCHEN  
NEO-MYOGRAPHEN UND MYOTONOMETERS**

E. SZIRMAI

Aus dem Gerinnungsphysiologischen und Praktischen Muskeluntersuchungs-Laboratorium Budapest (Chefarzt: Primarius Dr. E. SZIRMAI) (Hungary) und d. Institut. für Forschung d. Blutgerinnung. Kapillarfunktion und praktische Muskellehre (Direktor: Pr. Dr. E. SZIRMAI) Stuttgart (West Germany)

*Received for publication, November 15, 1959*

Seit EVANS und Mitarbeiter 1912 den Nachweis erbrachten, daß zum normalen Schwangerschaftsverlauf und zur Erzielung gesunder Nachkommenschaft bei Ratten ein fettlöslicher Diätfaktor erforderlich ist, der vornehmlich in Pflanzensamenölen vorkommt, - und seit EVANS und EMERSON 1936 Vitamin E rein hergestellt hatten, führten mehrere Verfasser Versuche mit Vitamin-E-Gaben auf den verschiedensten Gebieten der Heilkunde durch. Unter Zugrundelegung der durch EVANS gemachten Feststellungen wurde Vitam E zuerst auf dem Gebiet der Gynäkologie und der Sexualstörungen des Mannes angewandt (Juhász SCHÄFFER, Vogt MÖLLER, Carl MÜLLER, MASSENBACH und HEINSEN usw.).

In neuester Zeit ist die Indikation des Vitamin E nach Vogelsang, Shute und Mitarbeitern sowie anderen auch in der Behandlung von Muskeldystrophien und Nervenkrankheiten, wie z. B. der Tabes dorsalis, Encephalitis chronica, amyotropischen Lateralsclerose und Dystrophia musculorum progressiva, sowie durch Verabreichung großer Dosen bei Thrombophlebitis, Phlebothrombose, beginnendem Extremitätengangrän, Endangiitis obliterans, RAYNAUD'scher Krankheit durchgeführt worden, wobei in den meisten Fällen beste Heilerfolge erzielt werden konnten.

Nach LOHEL (1951) ist Vitamin E auch in der dermatologischen Praxis gut anwendbar, so wurden bei Sclerodermie und Ulcera curis auf variköser Grundlage günstige Resultate erzielt. Bei Acrodermatitis chronica atrophicans (HERXHEIMER) und chronischem Erythematodes war keine Beeinflussung festzustellen. Nach den Literaturangaben zeigt sich unter Vitamin-E-Therapie eine Lichtschutzwirkung. Diese Wirkung besteht nach seinen eigenen Erfahrungen auch bei äußerlicher Anwendung eines Vitamin-

E-haltigen Oeles. Therapieerfolge konnten vor allem auch bei Lichen ruber planus erzielt werden.

Nach späteren Untersuchungen von LOHEL (1952) kann dieses Vitamin außer bei Psoriasis auch bei Rosacea, Lichtdermatosen und Röntgenulcus mit Erfolg herangezogen werden. Lohel wendete auch bei Dupuytren'scher Kontraktur und Induratio penis plastica mit Erfolg Vitamin E an. Bei verschiedenen Formen der Hauttuberculose wurde nach vier bis acht Wochen Aufhellung und Abflachung der Herde beobachtet. Süße und Aurig, H. Gartmann und H. Sieler sahen bei Induratio penis plastica mit Vitamin E gute Erfolge, Sturm bei deformierenden Gelenkserkrankungen, Hütter und C. H. Kemmer ebenfalls bei Röntgen-Ulcus, Bordone bei den postdiphtherischen Lähmungen.

Die Anwendung von Vitamin E ist, wenn wir die Literatur durchsehen, in neuester Zeit am häufigsten bei den Gefäßerkrankungen bzw. bei den peripheren Kreislaufstörungen erfolgreich. Hierauf verweisen neben den oben erwähnten Verfassern HEINSEN bei der Hypertonie, GLARNER bei essentiellen Hypertonien (blutdrucksenkende Wirkung), A. RATCLIFFE bei intermittierendem Hinken, SHUTE und Mitarbeiter (1948) bei Arteriosklerose, indolenten Geschwüren, Thrombophlebitis und Phlebothrombose, bei Endangiitis obliterans, RAYNAUD'scher Krankheit und intermittierendem Hinken, SIEDENTOPF und KRÜGER bei Ulcera cruris auf variköser Grundlage, REFFY bei schlecht heilenden Wunden, torpiden Hautgeschwüren und Ulcus cruris, Burgess bei Bindegebsdegenerationen (chronischem Gelenkrheumatismus und Dermatosen), Lught bei Dermatomyelitis und Sklerodermie, MAC KENNA und RUSSEL bei Lichen sclerosus et atrophicus, Thomsen bei DUPUYTREN'scher Kontraktur, KATZ-GALATZI bei Induratio penis plastica, POLEMANN bei FOX-FORDYCE'scher Erkrankung, HAGERMANN in der dermatologischen Praxis, LORÁNTH und LÁSZLO bei Seborrhoea, UROMA (haarwuchsfördernde Wirkung), STEPP (direkte Wirkung auf die Ovarila), HEINSEN, v. MASSEN-BACH und Westerschulte (Wirkung auf den Wasserhaushalt und auf den Kohlehydratstoffwechsel), ATHANASSIU, R. ABDERHALDEN und BLUMENFELD sowie TONUTTI (Wirkung auf die Nebennierenrindenfunktion), Heinsen ("Regularisierung" des Hypophysen-Zwischenhirnsystems, insbesondere des Hypophysenvorderlappens) HEINSEN und KÖKER (ähnliche Wirkung wie direkte Gaben von ACTH oder Cortison).

In Berücksichtigung der hier beschriebenen, sowie der hier wegen Platzmangel nicht erwähnten großen Literatur, untersuchten wir die Wirkung des Vitamin E bei verschiedenen Erkrankungen. Bei diesen Untersuchungen bzw. Versuchen hatten wir das Ziel, namentlich die Wirkung des Vitamin E auf die sogenannte periphere Zirkulation sowie auf die Funktion der

davon abhängigen quergestreiften und Herzmuskulatur (Muskeldurchströmung, Gewebsoxygenversorgung usw.) mit Aufmerksamkeit zu verfolgen. Wir dosierten bei unseren Untersuchungen Alpha-Tokopherol, da dieses eine viel größere Wirkung hat als Beta- und Gama-Tokopherol. Zu diesem Zweck wurden uns seitens der PHARMASAN K. G., HALLE, DRAGEES Vitamin-E-forte Tokopharm, zu je 0,05 g = 50 mg Vitamin E zur Verfügung gestellt, Diese Dragees sind aus Weizenkeimöl hergestellt, Vitamin E findet sich darin zum größeren Teil in der wirksamsten Form, dem Alpha-Tokopherol. Die Ergebnisse wurden mit sog. subjektiven und objektiven Verfahren ausgewertet. Unter subjektiv verstehen wir die Angaben des Patienten und unsere mittels eigener Apparate nicht registrierbaren Beobachtungen. Unter objektiv ist die Registrierung mittels Apparaten zu verstehen. Bei dieser sind die "akuten" und "chronischen" Tests zu erwähnen. Falls die instrumentelle Untersuchung vor oder nach einer Behandlung vorgenommen wird, so nennen wir dies einen akuten, falls dieselbe bloß vor der ersten und nach der letzten Behandlung durchgeführt wird, einen chronischen Test.

Die Auswertungen bzw. die instrumentellen Untersuchungen habe ich bei meinen Versuchen hauptsächlich mittels des von mir konstruierten und in zahlreichen Publikationen beschriebenen Myotonometers und Myographen bzw. Neo-Myographen vorgenommen.

Mit Hilfe des Myotonometers (Patent Dr. SZIRMAI) kann der Tonus eines Muskels bzw. der Gewebe auf mechanischer Grundlage, d. h. auf Grund der Muskel- bzw. Gewebsvolumenveränderung gemessen werden und man kann Angaben bezüglich der Nerven der kleinen Gefäße, der Gelenke und der Unterleibsschmerzgefühle erhalten. Der Myograph bzw. Neo-Myograph (Patent Dr. SZIRMAI) registriert die Funktionsfähigkeit der quergestreiften Muskulatur, der Gewebe, der Nerven, der Kapillaren, der Gelenke und auch die Arzneiwirkung auf einem Diagramm, dem sog. Myogramm.

Beide Instrumente haben sich sowohl in der Human- als auch in der Veterinärmedizin gut bewährt.

Obwohl die Verfasser die peroralen Dosen bei den verschiedenen Erkrankungen im allgemeinen mit einer Tagesmenge von 200 mg. beginnen und bis zu 400 mg. gehen, blieb ich im allgemeinen bei einer täglichen peroralen Darreichung von 150—300 mg. Ich hielt die durch einzelne Autoren (RATCLIFFE usw.) empfohlene monatelang dauernde Dosierung nicht für zweckmäßig, da wir meiner Meinung nach im XX. Jahrhundert nicht das Recht haben, eine Behandlung evtl. monatelang ergebnislos fortzusetzen, z. B. in gewissen Stadien des Endangiitis, bei denen bereits auch in Ruhelage Schmerzen vorhanden sind. Man kann einen Kranken nicht leiden sehen,

ohne eine andere, mehr Erfolg versprechende Therapie zu versuchen oder wenigstens diese mit der ersteren zu kombinieren. Natürlich bezieht sich das nicht auf eine klimakterische Kranke oder auf einen Röntgen-Ulcus. Diese langwierige erfolglose Behandlung erscheint neben dem Standpunkt des Kranken auch aus nationalökonomischen Gründen nicht für zweckmäßig.

Die kleineren Dosen stelle ich deshalb in den Vordergrund, weil-wie ich dies in einer meiner früheren Arbeiten darlegte- ein allgemeines biologisches Gesetz besagt, daß kleine Dosen reizen, große lähmen können. Die Reaktion hängt ab von der Dosierung einerseits und von der Reaktionsbereitschaft andererseits. Vielleicht sind die bei Vitamin E beobachteten Erfolge deshalb in verschiedener Hinsicht so widerspruchsvoll, weil die individuelle Empfindlichkeit und auch der Indikationsbereich nicht genügend berücksichtigt wurden, ebenso wenig die Tatsache, daß es keinen 100%igen Erfolg gibt. Im Notfalle geben wir den Kranken -zum Teil von den Verfassern abweichend- auch andere Medikamente, da wir beispielsweise einem arteriosklerotischen Kranken mit stenokardialen Anfällen in jedem Falle bei welcher Dosierung auch immer einen schnell wirkenden Vasodilatator geben.

#### KRANKENGUT

Ich habe seit 1947 verschiedene Vitamin-E-Präparate in Tabletten dargereicht (in 109 gynäkologischen und geburtshilflichen Fällen, bei 32 Fällen von Dystrophia musculorum progressiva und in 42 Fällen von größtenteils peripheren Zirkulationsstörungen). Diese Tabletten enthielten jedoch nur geringe Mengen von Tokopherol. Eine Vitamin-E-Behandlung habe ich in erster Linie in gynäkologischer und geburtshilflicher Beziehung, sowie bei Sexualstörungen des Mannes durchgeführt, aber auch bei Dystrophia musculorum progressiva, bei verschiedenen Nerven- und Motilitätskrankungen des Kindesalters, bei peripheren Zirkulationsstörungen: 1. entzündlichen (Endangiitis, Thrombophlebitis usw.), 2. degenerativen, 3. Tonusstörungen und 4. durch status post thromboemboliam verursachten Zuständen, weiter bei Sclerosis multiplex, amyotrophischer Lateralsklerose usw., und zwar entweder allein oder mit anderen Medikamenten kombiniert. Meine Resultate hierbei waren ganz verschieden. Im allgemeinen habe ich die Erfahrung gemacht, daß ich bei Patienten mit schwachen Nerven und leichter Beeinflussbarkeit, sowie im Falle leichterer Erkrankungen bessere Erfolge erzielte. Kleinere Dosen mit anderen Medikamenten kombiniert oder abwechselnd verabreicht ergaben bessere Resultate. Bei langanhaltenden Erkrankungen mußte das Medikament längere Zeit gegeben werden, manchmal mit Unterbrechungen auch 1-2 Jahre lang.

Tabelle I

Diagnose	Zahl der Fälle	mit Hilfe von Myo-Apparate nachweisbare Besserung	mit Hilfe von Myo-Apparaten nicht nachweisbare Besserung	unveränderter Zustand	Anmerk.
Thrombophlebitis cruris	3	2		1	
Vasoneurosis Gewebshypertonie bei Sportler	2	2			in einem Fall trat bei einer Eiskunstläuferin eine sehr schnelle Besserung ein
Arterioscler. univ. in milderem Grade, stenocardiale Beschwerden	10	5	3	2	
Senius zweite Gruppe, Hypotonie, Arteriosclerose gr. min.	3	1	2		
Allergie in milderem Grade Arterioscler. u. in einem der Fälle + Ekzem	2	1	1		
Rheuma musculorum	2	1	1		Die instrumentell nachweisbare Besserung trat nach 3 Wochen ein
Arthrosis	2	1	1		
Gesunde Sportler	7	1	1	5	
Insgesamt :	31	14	9	8	

Tabelle 1 führt insgesamt 31 Fälle an. Bei der Auswertung dieser Fälle stellten wir je nach den erzielten Resultaten 3 Gruppen auf: 1. mittels Myoinstrumenten d. h. mit Hilfe des Myographen oder des Myotonometers registrierbare Besserung, 2. mittels dieser Instrumente nicht registrierbare Besserung und 3. unveränderter Zustand. In der Rubrik "Anmerkung" habe ich jene Fälle verzeichnet, bei denen eine schnelle Besserung eingetreten ist bzw. wo die mittels Instrumenten registrierbare Besserung erst später eintrat. Verteilung der Fälle: Von den 31 Fällen war die Besserung in 14 Fällen der Instrumente registrierbar, in 9 Fällen trat ebenfalls Besserung ein, ohne jedoch mittels Myographen oder des Myotonometers registrierbar zu sein; in 8 Fällen war die Behandlung ergebnislos. Einige Fälle seien eingehender beschrieben:



Ich habe hier nicht die Absicht, meine Ergebnisse in diesen Fällen auszuwerten, ich erwähne diese bloß deshalb, weil ich auf Grund meiner bisherigen Erfahrungen in den oben erwähnten Fällen leichter über meine gegenwärtigen Therapieerfolge Schlüsse ziehen kann. Diese Ergebnisse allein würden nämlich infolge der geringen Materialmenge nicht zu weitergehenden Schlußfolgerungen berechtigen (1200 Dragees = 60.000 Vitamin E) Ich möchte an dieser Stelle hervorheben, daß mich bei diesen Untersuchungen schon wegen der widersprechenden Literaturangaben am meisten interessierte, ob *der Effekt des Vitamin E auf Muskel und Herz oder irgendeine andere Wirkung desselben mit neuen objektiven Methoden, hier mit Hilfe der Myotonometrie und Myo- bzw. Neo-Myographie nachweisbar ist.*

Zur Zeit haben wir bei insgesamt 31 Patienten Vitamin-E-Pharmasan auf längere oder kürzere Zeit verabreicht. Die kürzeste Behandlung dauerte 7 Tage, die längste 3 Wochen. Die kleinste Dose betrug täglich 50 mg, die größte 300 mg, also von den in der Literatur verwendeten zum Teil nach unten abweichend, (Tabelle 1).

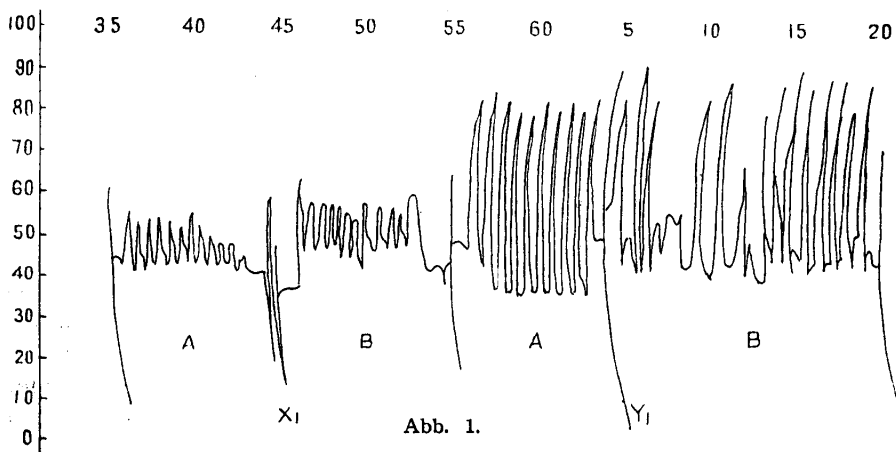
#### Fall 1)

A. H. 58 jährig, ärztl. wissenschaftl. Mitarbeiter.

Dg. Arterioscler. grad. min. Ermüdbarkeit in milderem Grade.

Minimal herabgesetzter oszillometrischer Index.

Der Kranke hatte vorher außer einer kleineren Sportverletzung und einer Varikosität, die vor 20 Jahren mit Injekt. (Kochsalzlösung) behandelt worden war, keine sonstige Erkrankung gehabt. Der Kranke fühlt sich bereits nach einer 5tägigen Behandlung viel frischer, seine Arbeitsfähigkeit ist merklich besser geworden. Die Ermüdbarkeit hat aufgehört. Einmal erhält er auch einen anderen Vasodilatator (Abb. 1 u. 2).



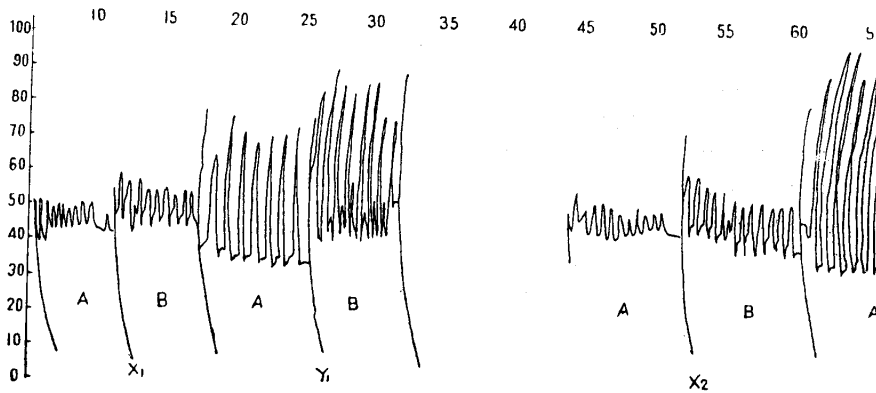


Abb. 2 a.

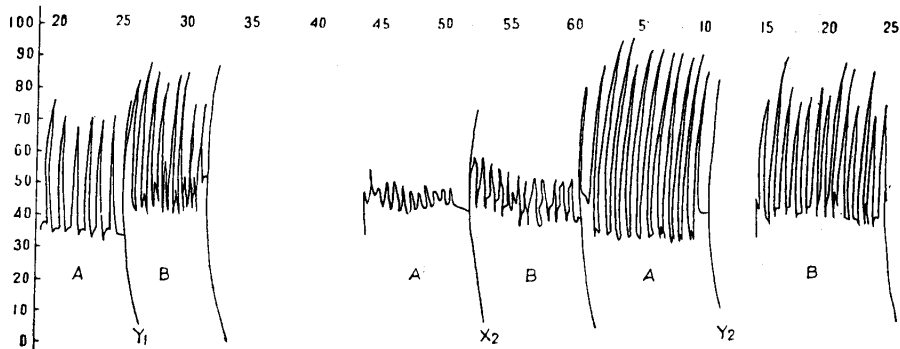


Abb. 2 b.

Abb. 1 veranschaulicht das Myogramm der rechten Extremität des Kranken vor der Behandlung (Aufnahme vom 2. Novbr. 1957). Trotz des guten Allgemeinbefindens ist zehn Tage nach dem Beginn der Behandlung (Abb. 2, Aufnahme vom 12. Novbr. 1957) keine Veränderung zu konstatieren. Nach weiterer Behandlung sind die myotonometrischen Werte mit 1—2 Myotonen größer. Es ist möglich bzw. wahrscheinlich, daß sich nach einer längeren Behandlung auch die Myogrammwerte bessern würden. (x bedeutet den linken Unterschenkel, y den linken Oberschenkel, A die passive und B die aktive Funktion).

#### Fall 2)

Frau T. S. 25 jährig, Turnlehrerin und Eiskunstläuferin, Arztgattin.  
DG. Vasoneurosis, Gewebshypertonie.

Die Kranke stürzte während des Schlittschuhlaufens und erkältete sich hierbei. Seither empfindet sie Stechen in der Herzgegend und hat auch Temperaturerhöhungen, beides in minderm Grade. Sie kann die früher leicht absolvierten Übungen im Eiskunstlauf nicht durchführen. Nach einigen Minuten Schlittschuhlaufens ist sie ermüdet, bekommt Schwindel, ferner Krämpfe in den Beinen. Sie lag in der Klinik für innere Medizin

zwecks eingehender Untersuchung (Herz, Niere usw.). Der Zustand der Kranken bessert sich dann auch nach Verabreichung verschiedener Medikamente nicht.

Wir konstatieren bei der Kranken anlässlich der myographischen und myotonometrischen Untersuchung Gewebs- bzw. Muskelhypertonie und die damit verbundene Verengung der Amplitudenausschläge. (Abb. 3, 4 u. 5)

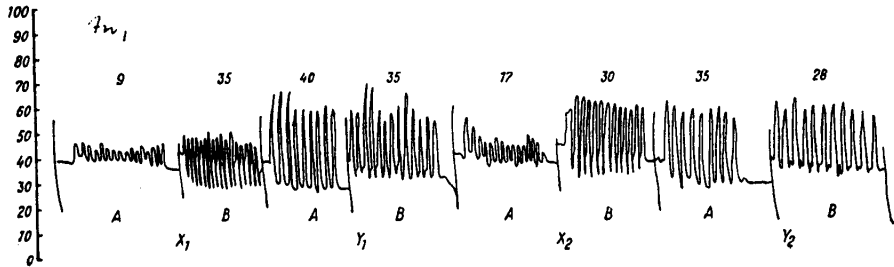


Abb. 3.

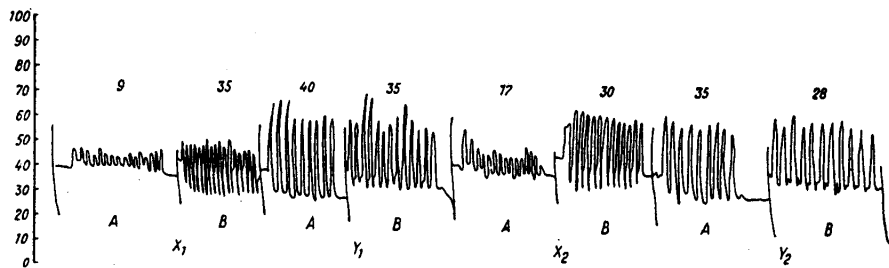


Abb. 4.

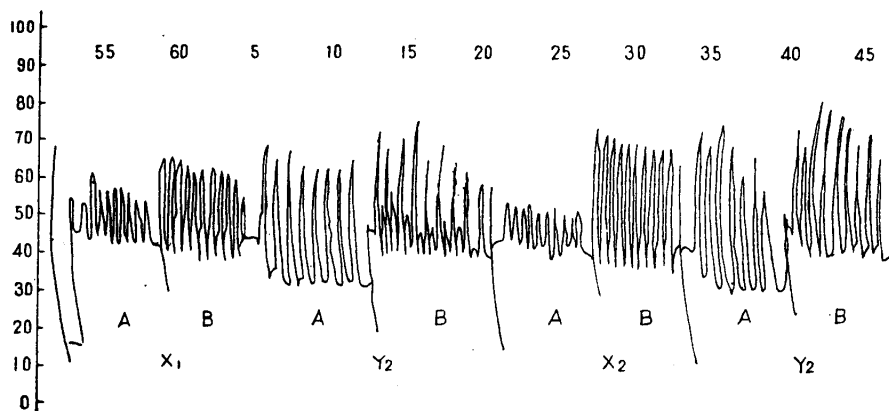


Abb. 5.

Aus Abb. 3 ist das Myogramm der Kranken vor der Behandlung ersichtlich (Aufnahme vom 1. Novbr. 1957). Schon nach 2 Dosierungen von  $3 \times 50$  mg Tokopherol täglich erzielten wir ein sehr günstiges Resultat bei der Kranken; sie gewann ihre

Elastizität zurück, fing an zu trainieren und trat sogar als Kunstläuferin auf; ihre Beschwerden hörten zum großen Teil auf. Aus *Myogramm 4* (Aufnahme vom 12. Novbr. 1957) ist ersichtlich, daß die Gewebshyppertonie der Kranken fast gänzlich verschwunden ist; die Amplitudenausschläge wurden im Verhältnis zum *Myogramm 3* größer, die Blutdurchströmung besserte sich wesentlich. Auch das folgende *Myogramm der Kranken* (Abb. 5) veranschaulicht eine weitere Besserung. (x bedeutet den Unterschenkel, y den Oberschenkel, 1 = links, 2 = rechts, A die passive und B die aktive Funktion).

Fall 3)

I. G. 46 jährig, Feinmechaniker

Dg. Allergie und Ekzem, Arteriosclerose grad min., Vasoneur.

Der Kranke klagt hauptsächlich über allergische Erkrankung. Er wurde wegen seiner schwachen Nerven mehrfach behandelt. Gegenwärtig hat er seit einem Jahr ein Ekzem an beiden Händen. Bekam verschiedene ausländische Antiallergica und andere Medikamente. Die Muskel- bzw. Gewebsdurchströmung des Kranken ist mittels Myoinstrumenten nachweisbar vermindert, der Muskeltonus ist höher. Nach einer zweiwöchigen Behandlung mit Tokopherol verschwindet das Ekzem vollkommen bzw. es sind nur mehr kleine Schorfe sichtbar. Nach 3 Wochen ist nur mehr an einer Hand eine solche Veränderung festzustellen, ohne jedoch zu nässen. In der vierten Woche haben seine Beschwerden, die bisher jeder Behandlung trotzten, aufgehört, bloß kleine Narben sind noch zu sehen.

Fall 4)

Frau I. D. Landarbeiterin, 59 jährig.

Dg. Rheuma musculorum, Polyarthritis chron. grad. min.

Arthrosis, Arterioscler. grad. min.

Die Kranke hatte 2 Geburten. Sie erinnert sich auf keine wie immer geartete Erkrankung außer den Gelenkschmerzen. Diese traten zum ersten Mal vor 20 Jahren auf. Zur Zeit schwindelt es ihr manchmal, aber nur an der Sonne, oder wenn sie sich öfters beugt, und manchmal hat sie Sausen im Kopf. Die Gelenke der oberen und unteren Extremitäten schmerzen sie oft, sie reagieren besonders stark auf Witterungswechsel. Ihre Schmerzen können nur durch schmerzstillende Mittel gelindert werden und dies auch nur vorübergehend. Zur Zeit hat sie seit 3 Monaten größere Schmerzen in den Knie- und Knöchelgelenken, sowie im linken Handgelenk. Wir geben der Kranken Vitamin E. Sie nimmt von unserer Anweisung abweichend (damit sie, wie sie sagt, nicht ausgehen) täglich zweimal eine halbe Tablette, also insgesamt 50 mg. Ihrer Angabe gemäß fingen ihre Schmerzen schon am vierten Tage an aufzuhören. Wenn die Beschwerden stärker sind, so hören diese nach Einnahme von Vitamin-E-Tabletten auf. Auch bei dieser Kranken führen wir die verschiedenen sonstigen Untersu-

chungen aus. Die Funktionbesserung, die Gewebsdurchströmung, die Verminderung des Muskeltonus zeigen myotonometrisch eine durchschnittliche Veränderung von 12 Myotonen.

Fall 5)

I. L. 57jährig, Techniker.

Dg. Arterioscler., Endangiitis oblit. grad. min., Stenokardiale Beschwerden.

Patient war in seinem ganzen Leben, abgesehen von einigen mild abgelaufenen Kinderkrankheiten, nie krank. Raucht seit seinem 17. Lebensjahr mittelmäßig (täglich 15—18 mittelschwere Zigartten). Vor ungefähr einem Jahr fing er an, beim Gehen zu fühlen, daß seine Waden nach einer längeren Strecke schmerzen, so daß er stehen bleiben mußte. Nach Verabreichung von Priscol-Präparaten hörte dieser Zustand auf. Manchmal schwindelt es ihm ein wenig, der Kopf saust ihm und das rechte Ohr klingt ihm öfters tagelang. Seine Hauptklage ist jedoch, daß er seit etwa 7 Monaten einen Druckschmerz in der Herzgegend empfindet mit gleichzeitiger Atemnot. Dieser Schmerz strahlte in der ersten Zeit bloß in die linke Schulter aus, doch jetzt auch in den linksseitigen Rücken. Dieses Schmerzgefühl tritt nicht nur beim Gehen, sondern manchmal auch nachts auf und bei solchen Gelegenheiten half nur Nitromint. Priscol kann er nicht vertragen. Die verschiedensten Medikamente wurden bei ihm ausprobiert. Milde Beruhigungsmittel stillen zwar die Schmerzen in minderedem Grade, doch beeinflussen sie nicht deren Häufigkeit, sie vermindern bloß ihre Intensität. Nach einer zweiwöchigen Darreichung von täglich  $3 \times 50$  mg Tokopherol-Tabletten hörten die Beschwerden des Kranken fast vollkommen auf. Wir verabreichten ihm noch 2 Wochen lang dieses Medikament. Zwei Monate nach der Behandlung fühlt er sich noch immer wohl, hat keine Beschwerden. Wir nahmen myographische Messungen an dem Kranken vor und nach der Behandlung vor. Auf Grund dieser Messungen konnte festgestellt werden, daß die Muskelermüdbarkeit vor der Behandlung eine hochgradige war. Die Amplitudenansschläge waren klein. Während der Behandlung besserte sich die Ermüdungskurve allmählich und auch die Amplitudenausschläge wurden größer.

Diese Untersuchungen werden von uns auf der Basis geführt, daß im wege der Myotonometrie und Myographie mittelbar über die periphere Zirkulation und die Gewebsverhältnisse in erster Linie auf die Muskelermüdbarkeit, auf die Durchströmung des Herzmuskels bzw. die eigne Blutversorgung des Herzens zu schließen ist. Diese Untersuchungen wurden parallel mit den verschiedensten Herz- und anderen Untersuchungen geführt bzw. durch sie kontrolliert. Ich konnte daher über die Myotonometrie bzw.

Myographie auch instrumentell mittelbar auf den Zustand des Herzmuskels bzw. auf seine eigene Blutdurchströmung, auf welche in solchen Fällen Tokopherol eine günstige Wirkung ausübt, schließen.

Fall 6)

E. R. Bauingenieur, 30 jähriger Sportler.

Betreibt mehrere Sportzweige wie Tennis, Rudern und Skifahren systematisch, ist in ständigem Training. Patient hatte keine erwähnenswerten Beschwerden. Allgemeinbefinden gut, ist nicht ermüdbar, kann über keine wie immer geartete Beschwerden berichten. Wir geben ihm täglich 3 Tabl. Tokopherol. Vor der Behandlung führten wir eine Untersuchung mit Hilfe von Myoinstrumenten aus. Vier Tage lang ändert sich sein Allgemeinbefinden nicht, doch fühlt er sich nachher müder. Die Werte der Messungen zeigen verminderte Werte.

Während dieser Zeit war beim Sportler weder eine körperliche noch eine seelische Einwirkung ausgeübt worden. Unserer Meinung nach ist die ungünstige Wirkung damit zu erklären, daß wir die Funktionen und damit auch die Blutdurchströmung eines ad optimum funktionierenden Organismus steigerten, obwohl dies nicht notwendig war und haben auf diese Weise die Gefäßwände angestrengt und die sonstigen Funktionen gesteigert, worauf dann eine Reaktion die Antwort war. Nach der übermäßig gesteigerten Funktion wurde wie bei einem stark gespannten Gummi, der Ausschlag klein.

Fall 7)

R. H. 64 Jahre alt, Kaufmann.

Dg. Arteriosclerosis gen., Stenocardische Beschwerden.

Patient ist immer müde. Er hat verschiedene sedative, vasodilatatore Mittel und Vitamine bekommen, auch B 12. Keine Änderung, auch nicht nach Cardiacs. Zu uns kam er am 19. Dezember 1957. (Abb. 6 u. 7)

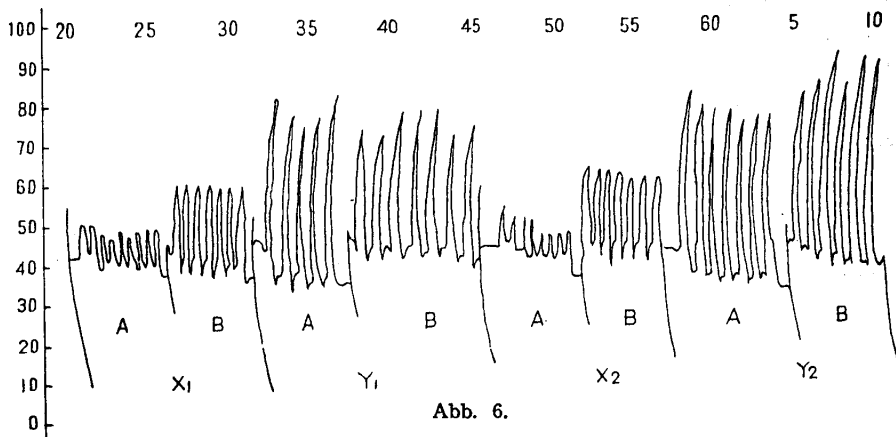


Abb. 6.

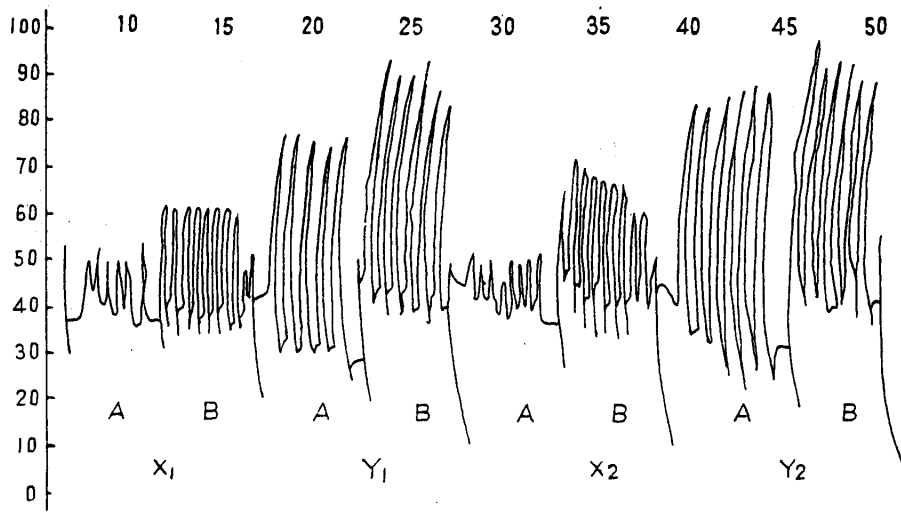


Abb. 7.

Auf seinem Myogramm (Abb. 6) sehen wir passive (A) und aktive (B) Funktion (kombiniert Muskel/Kapillaren/Herz) des linken und rechten Unterschenkels (x 1, x 2, y 1, y 2). Die Kontraktionsamplitude sind kleiner als normal. Nach unserer Meinung ist dieser Befund-auch auf Grund anderer Untersuchungen-durch Gewebshypoxaemie verursacht (arterioscleröse und nervöse kleingradige Kapillar- bzw. Aderverengung). Nach 3×50 mg Vitamin E täglich fühlt sich der Patient gut, er ist nicht müde, und zum ersten Mal nach mehreren Jahren hat er keine stenocardischen Beschwerden. Wie auf dem Myogramm (Abb. 7) ersichtlich, sind die Kontraktionsamplituden auch verbessert.

## Fall 8)

Cs. P. 64 Jahre alt, Beamter.

Dg. Arteriosclerotische bzw. stenocardische Beschwerden, Hypertonia arteriosc.

Patient hat allerlei Medikamente bekommen, verschiedene Hormone, Vitamine, Vasodilatorika, Sedativa. Aber er hat seit 13 Jahren als Hauptbeschwerden einen Druck um die Herzgegend, der in den Rücken und Arm übergeht, manchmal ganz bis Finger. Schon nach einer Minute Gehen hat er diese Beschwerden, und nur mit Nitromin (Nitroglycerin) kann er diese für kurze Zeit lösen. Andere Mittel helfen nicht, Blutdruck um 200/120 nach Serpasil, Rausedyl und ähnlichen Medikamenten sinkt wieder auf 100/100, aber schon nach ein paar Tagen ist er wieder hoch, und er muß erneut Medikamente einnehmen. Patient meldet sich bei uns am 14. Dezember 1957 (Abb. 8 u. 9).

360

E. SZIRMAI

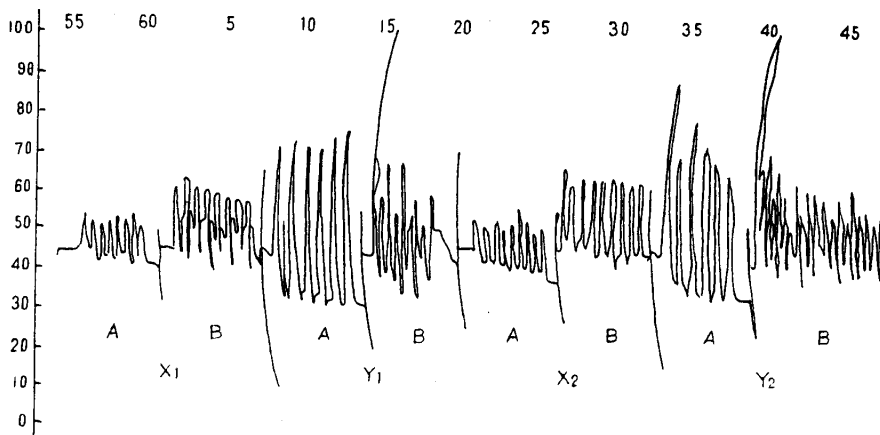


Abb. 8.

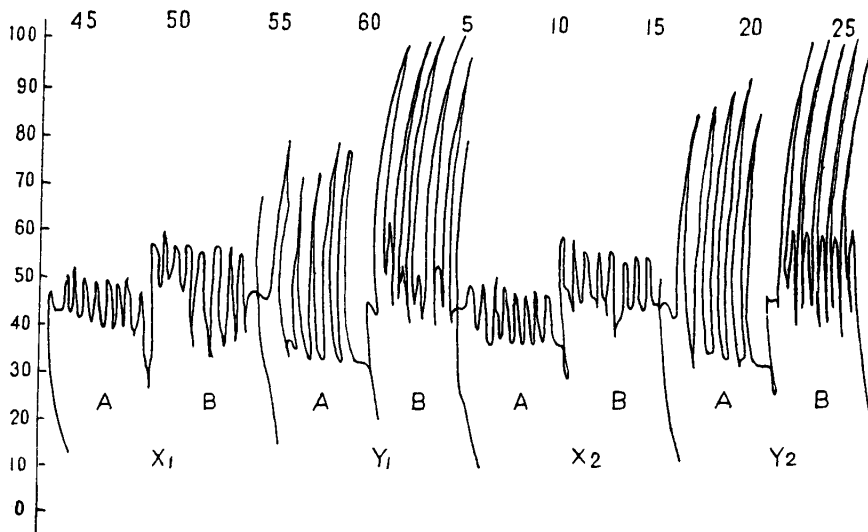


Abb. 9.

Auf seinem Myogramm (Abb. 8) können wir ziemlich eingeeengte Kontraktionsamplituden sehen, am stärksten am rechten Oberschenkel ( $y_2$ ) (Abb. 9). Nach der Gabe bzw. Einnahme von insgesamt 24 Tokopharm-forte-Tabletten a 50 mg (1200 mg) sind die Kontraktionsamplituden besser, aber Patient hat noch immer stenocardische Beschwerden. Diese melden sich aber erst nach 6—7 Minuten langem Gehen. Myogramm 9 zeigt, daß die Gewebsoxygenversorgung verbessert ist. Das EKG des Patienten zeigt keine Veränderung nach Vitamin-E-Gabe.



AUSWERTUNG MEINER ERGEBNISSE

Unser bisheriges Krankengut auswertend kann in großen Zügen gesagt werden, daß der Effekt des Vitamin E sich auch bei einer kurzen Behandlung als gut erwies. Ich weiß, daß es sich um verhältnismäßig kurze Zeit dauernde Behandlungen handelte, und daß ich nur bei länger Zeit dauernden Behandlungen weitgehendere Schlüsse ziehen könnte. Zur gleichen Zeit wäre im XX. Jahrhundert zu fordern, daß eine Medikation schnell zu einem Resultat führen soll und ihre Wirkung sich schnell einstellen möge. Die Wirkungslosigkeit bei gesunden Sportlern erhöht desto mehr den Wert des bei Kranken erreichten Erfolges.

Auf Grund der mit Vitamin E durchgeführten Untersuchungen hat sich in mir die Meinung gebildet, daß die günstige Wirkung bei scheinbar ganz unterschiedlichen Krankheitsbildern folgendermaßen zu erklären ist :

Vitamin E verbessert die periphere Zirkulation, d. h. die Gewebsoxygen- bzw. Blutdurchströmung, wodurch die Funktion der verschiedensten Organe bzw. Gewebe des Organismus besser wird. Hiermit läßt sich auch erklären, daß verschiedene Autoren- bei verschiedenen, von einander scheinbar ganz abweichenden Erkrankungen mit Tokopherol gute Resultate erzielten. Ich solchen Fällen berichtet der eine Verfasser über den guten Effekt des Medikamentes auf das eine Organ, der andere Autor wieder über die gute Wirkung desselben auf das andere Organ. Sie denken dabei nicht daran, daß es sich hierbei eigentlich um eine allgemeine Wirkung handelt, da die Funktion eines jeden Organs durch die Verbesserung der Zirkulation besser wird- doch ist diese Besserung nur beim kranken Organ zu beobachten! Diese Auffassung habe ich versucht, durch Einleitung von Tierexperimenten zu demonstrieren, doch ist mir dies bis jetzt nicht vollkommen gelungen. Nichtsdestoweniger scheinen meine diesbezüglichen Anschauungen zum Teil die Erfahrungen von Vogel KNOBLOCH, GADERMANN, BECKMANN, RAHN usw. zu unterstützen. Hierauf verweisen teils der vasodilatatorische Effekt, teils die das Herz und die Stoffwechselfvorgänge verbessernde Wirkung des Vitamin E. Vogel KNOBLOCH schreiben: "Bei normaler Verabreichung von Vitamin E ist die Hauptmenge des Wirkstoffes in Milz, Lunge und Herz enthalten". Im I. Band der Berichte des III. Internationalen Vitamin-E-Kongresses in Venedig, September 1955, ist folgender Hinweis zu lesen :

"Vitamin E scheint die Produktion kollagener Fasern zu fördern, das retikuläre und elastische Stroma des Myocards und der Coronargefäße zu festigen und zu erhalten und das Kapillarenbett des Kranzreislaufs zu erweitern (dilatieren)".

Meine Auffassung bezüglich der Wirkung durch die Verbesserung der Oxygenversorgung und der Zirkulation scheinen die Feststellungen zahlreicher Autoren ebenfalls zu unterstützen. So aus dem *Ärztler* und schreiben der Firma Hoffmann-La Roche vom Juni 1955: "... es wurden gute Resultate durch Vitamin-E-Dosierungen bei chronischen Kreislaufleiden, Coronarerkrankungen erzielt" Ziegler und Mitarbeiter stellen fest, daß Alpha-Tokopherol den Sauerstoffverbrauch der quergestreiften Muskeln herabsetzt. ABDERHALDEN nimmt an, daß dem Tokopherol vor allem eine Aufgabe bei der Zellsynthese zukommt; im Herzmuskel, der besonders Vitamin-E-reich ist, muß eine ständige Resynthese energieliefernder Stoffwechselprodukte stattfinden.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß Tokopherol namentlich in solchen Fällen einen günstigen Effekt hat, bei denen eine Erkrankung über die Zirkulation am erfolgreichsten beeinflußt werden kann. Die ungünstigen Resultate einzelner Autoren sind meiner Meinung nach darauf zurückzuführen, daß sie Tokopherol nicht bei solchen zirkulationsbedingten Erkrankungen anwendeten, wie auch darauf, daß sie sich eben auf nicht ganz zuverlässige Meinungen stützend zuviel davon erwarteten. Auch konnte es vorkommen, daß Vitamin E an Personen verabreicht wurde, die sich in guter Kondition befanden und deren Funktionen einwandfrei waren. Bei diesen letzteren ist jedoch - wie es sich im Falle einzelner unserer Sportler bei der Behandlung mit H. A. H. und jetzt hier bei Tokopherol bestätigte - kein günstiger Effekt, sondern ein eher die Funktionen etwas herabsetzender zu erwarten. Zur gleichen Zeit konnten wir sehen, daß bei Personen mit wenig herabgesetzten Funktionen Tokopherol guten Effekt hat, doch läßt sich dies instrumentell nicht registrieren, sondern bloß subjektiv, sich auf die Angaben der Kranken stützend. Indessen ist die Wirkung des Tokopherols, dieses Lebensaktivators, bei stark heruntergekommenen Personen mittelbar bzw. unmittelbar (auf Herz bzw. Zirkulation usw.) mit Hilfe der durch mich konstruierten Neo- bzw. Myographen und Myotonometers registrierbar.

Meine Resultate weisen darauf hin, daß Tokopherol auch eine schmerzstillende Wirkung hat, wenn auch in minderem Maße. Dies kommt meiner Meinung nach dadurch zustande, daß die Zirkulation und damit auch die Oxygenversorgung an den schmerzenden Stellen verbessert werden. Die Schmerzempfindung, die eigentlich durch die Gewebsanoxämie (SZIRMAI) hervorgerufen wird, bzw. der infolge dieser zustandekommende, durch pathogene Zellstoffwechselprodukte verursachte Nervenreiz, hört auf. Infolgedessen verringert sich die Gewebshypertonie z. B. bei einem rheumatischen Kranken, so daß der Zustand des an Rheuma musculorum leidenden

Kranken sich bessert. Die Verbesserung der Zirkulation durch Tokopherol verändert daher zahlreiche mit einander zusammenhängende pathogene Prozesse.

Auch Tokopherol hat, wie jedes Medikament oder Verfahren, eine gewisse psychische Wirkung. Auch hier hängt also die Wirkung davon ab, wer das Medikament verabreicht und wie dasselbe dargereicht wird. Doch handelt es sich bei solchen psychischen Wirkungen ebenfalls um eine Gefäßerweiterung. Im Anschluß daran muß ich mich auf eine meiner früheren Arbeiten berufen, worin ich darauf hinwies, daß in solchen Fällen die zustandekommende Reaktionsfähigkeit des sympathischen Plexus und der Interorezeptoren der Gefäße eine Rolle spielen. Meiner Meinung nach ist es angezeigt, Tokopherol je nach Bedarf bzw. abhängig von der Erkrankung mit anderen Medikamenten zu kombinieren, entweder gleichzeitig dosiert oder abwechselnd. Es wäre unrichtig z. B. falls große Schmerzen vorhanden sind, nur Tokopherol zu verabreichen, wenn die Erzielung einer prompten Wirkung erforderlich ist (wie z. B. mit einer Morphium- oder Koffeingabe).

Auch bei der geburtshilflichen Schmerzstillung kann manchmal die Aktivität der Gebärmutter bzw. die Herabsetzung des Schmerzgefühls mit Vitamin E günstig beeinflusst werden.

Den Effekt des Tokopherols auf den Herzmuskel haben wir bereits erwähnt. Hier kann die Wirkung genügend schnell eintreten, doch dürfte eine längere Zeit dauernde Dosierung erfolgreicher sein. Tritt eine schnelle Wirkung ein, so läßt sich dies auch instrumentell registrieren und zwar mittelbar z. B. mit Hilfe des SZIRMAISchen Neo-Myographen bzw. Myographen und Myotonometers.

#### ZUSAMMENFASSUNG.

Der Verfasser beschreibt sich auf seine vorherigen diesbezüglichen Erfahrungen stützend und auch die bisherigen Literaturangaben berührend seine mit Vitamin E (Tokopharm-forte, Pharmasan, Halle) durchgeführten Untersuchungen. Er untersuchte mit den neuen, durch ihn 1950-52 konstruierten Apparaten, dem Neo-Myographen, wie auch dem Myotonometer den Effekt des Vitamin E auf Herz und Kreislauf. Er teilte seine Fälle in 3 Gruppen ein: 1. Resultat mit Hilfe der Myoapparate registrierbar; 2. Behandlung erfolgreich, doch nicht registrierbar und 3. Behandlung ergebnislos. Er dosierte das Präparat nur für kurze Zeit und erzielte verhältnismäßig gute Resultate. Bei gesunden, in guter Kondition befindlichen, im Training stehenden Personen haben sich die Funktionen nach seinen Beobachtungen in minderm Grade verschlechtert. Er erklärt dies damit, daß das

Medikament hier die ohnedies ad optimum gute Funktion pathologisch steigerte, worauf dann die Reaktion (schnelle Ermüdung und schlechtere Funktion) eintrat.

Seiner Meinung nach entsteht die Wirkung des Vitamin E durch die Verbesserung der peripheren Zirkulation und durch die Verbesserung der Blutversorgung des Herzmuskels. Auf diese Weise, durch Verbesserung der Gewebsanoxämie bessert sich die Funktion eines jeden Organs und Gewebes und Schmerzen jeder Art, auch jene bei Geburten können gestillt werden; der Gewebs- bzw. Muskeltonus verringert sich (z. B. Rheuma musculorum). Es ist auf Grund seiner auf jedes Organ durch die Zirkulation erzielten Wirkung verständlich, wieso die verschiedenen Verfasser bei einander gegensätzlich scheinenden Erkrankungen gute Wirkung beobachten konnten. In einzelnen Fällen kann eine sehr schnelle Wirkung eintreten, doch dürfte hier zum Teil der psychische Effekt eine Rolle spielen. Es kann jedoch von Vitamin E keine systematisch schnelle Wirkung erwartet werden wie. z. B. bei Morphium und Coffein. Die gegensätzliche Auffassung der Autoren dürfte sich in der Weise gebildet haben, daß einzelne bei solchen Erkrankungen abweichende Resultate sahen, bei denen entweder das Medikament auf die Zirkulation keine erfolgreiche Wirkung ausüben konnte. bzw. bei denen der Kranke auf das Medikament individuell nicht reagierte oder auch deshalb, weil einzelne Autoren die vielleicht etwas übertriebenen, zu guten Resultaten anderer nicht entsprechend einzuschätzen vermochten.

Ich danke der wissenschaftlichen Abteilung der PHARMASAN K. G., HALLE, für die kostenlose Überlassung von Tokopharm-Tabletten und für die mir zur Verfügung gestellten wichtigen Literaturangaben.

#### SCHRIFTTUM

- ABDERHALDEN, R. und BLUMENFELD: Zit. bei Siebecke. ABDERHALDEN: Zit. bei VOGEL-KNOBLOCH, Chemie und Technik der Vitamine, III. Auflage 1950 S.277. ATHANASIU: Med. Mschr. 1948, II. 186. BECKMANN, R.: Vitamin E (Physiologie, pathol. Physiol. kl. Bedeutung) Wien, 1955. BORDONE, H.: Otol. eec. ital. 17 237-244, 1948. BURGESS: Lancet, 1948. II. Bd. 215. FEUER Gy. und Mitarbeiter: Kisérl. Orvost. (Budapest) 2. 96 (1951) GADERMANN und BECKMANN: Klin. Wchschr. 29/30 1951. GARTMANN, H. und SIELER H.: Dermatolog. Wschr. 128, 1953. H. 50. GERLóczy: Orv. Het. (Budapest) 91. 1191 (1951), Acta Med. 2. 413 (1951). GLAUNER, W.: Deutsch. Med. Wchschr. 1952. Nr. 19, s. 627. GRUNEBERG: Kli. Wo. 1933, II. 1908. HAGERMANN: Arch. f. Derm. und Syph. 1950, 637. HEINSEN: D. Z. f. Verdauungsund Stoffwechselkrkh., Bd. 9, H. 1/2/1949. - Med. Kl. 1947 21/22. D. med. Wschr. 1948, 410. D. med. Wschr. 1949, 908. D. Arch. klin. Med. 194, 236 (1948). D. med. Wschr. 1949, 149. Therapie der Gegenwart, 1952, H. 8 und 9. HEINSEN und KOKER: D. med. Wschr. 1951, 487. HEINSEN und MASSENBACH: Kli. Wo. 1949, 216. HUTTER: Das Deutsche Gesundhei-

tswesen, 1954, H. 9, S. 277. ISSEKUTZ, B. Sen.: Gyógyszertan és Gyógyítás, Budapest, 1955, I.k. Müvelt Nép. JORDAN und WUIF; Hautarzt 1950, 233. KATZ-GALATZI: Acta Medica Orientalia, Jerusalem 1949, 193. KELEMEN E. und LAJOS J.: Orv. L. Budapest, 4, 1603, (1949). KEMMER C.H.: Dermatol. Wschr. 126, 1952, 1209. MAC KENNA und RUSSEL: Ref. Zbl. f.H.u. G.-krkh. 1949, 303. LEIPOLD: Hautarzt 1950, I, 386. LERANTH und LASZLO: Ref. Zbl. f.H.u.G.-krkh. 1937, 135. LOHEL H.: Dermatologentagung Berlin 10.-12. Sept. 1948, Sonderheft. — Dtsch. Ges. Wesen 1949, 25; 1950, 1318; 1951, 984; 1952, 1365. VANDER LUGHT: Ref. Zbl. f. H. u. G.-krkh. 1949. 304. POLEMANN: Ztschr. f. H. u. G.-krkh. 1949, 408. RAHN: Pharmasan, Mitteilungen unserer wissenschaftl. Abt., Nr. 43/40/060, Halle (S). RATCLIFFE, A.: The Lancet 1949, Bd. 257, Nr. 6590, S. 1128. REFFY: Ref. Zbl. f. H. u. G.-krkh. 1934, 124/125. SHUTE und VOGELSANG: Lancet 1948, 301. SHUTE, VOGELSANG und Mitarbeiter: J. amer. Assoc. 1948, 901. SIEBECKE: Übers. Ref. a. d. Inst. für Sexualforschung, Frankfurt a. M., Sonderdruck 1949. SIEDENTOPF und KRUGER: Med. Kl. 1949, 1060. Süße, H.J. und AURIG: Das Dtsch. Ges. Wesen 1952, H. 39, S. 1223. SZIRMAI, E.: Magyar Nőorvosok Lapja, Budapest, 1951. 12. Gyógyszereink. 1951. 13 sz. -Gynaecologia, Basel Vol. 133. F. 3. u. 4. - Zbl. Chirurg. 1952, 77. H. 49-1953. H. 43. -1956. H. 14-1957. H. 24-Die Pharmazie, 1957. H. 3. Med. Techn. 1956. H. 1.-Phys. Ther. 1956. H. 6. -1957. H. 7 Rheumatism London, 1957. April. -Acta Med. Jugoslavica, 1956. F. 3. -Berl. Münch. Tierzt. Wschr. 1957. H. 18. -Punjab. Med. Journ. India, Vo. VI. No. 12. -No. 13- Yokohama Med. Bull. Vol. 7. No. 1. 1956-Intern. Cong. Haematol. Boston U.S.A. 1956. VIII. Congr. Proble. Gematol. i. Perelivanja Krovi Moskva 1957. No. 6. -Fol. Haematol. 75. 2. 1957. Z. inn. Med. (Berlin) 13 (1958) H. 13. S. 479 STEPP: Zit. bei SIEBECKE. THOMSON: Brit. Med. Journ. 1949, 4641. TONUTTL: Z. Vit. F. 1943, 13. UURAMA: Ref. Med. Mschr. 1950, 150. WESTERSCHULTE: Zit. bei Siebecke