

Dr. H. E. Schmidt

*Kompendium
der
Lichtbehandlung*

Leipzig,
Georg Thieme.



Verlag von Georg Thieme in Leipzig.

Deutsche Medizinische Wochenschrift.

Begründet von Dr. Paul Börner.

Redakteur: Prof. Dr. Julius Schwalbe.

Vierteljährlich 6 Mark (Studenten-Abonnement 3 Mark).

Die Deutsche Medizinische Wochenschrift hat sich während ihres 83jährigen Bestehens zu einem der angesehensten und verbreitetsten Fachblätter des In- und Auslandes entwickelt. Ihren Ruf verdankt sie in erster Linie ihren gediegenen Originalaufätzen. In den bedeutungsvollsten Fragen hat sie durch ihre bahnbrechenden Arbeiten die Führung innegehabt, so namentlich auf dem Gebiete der Tuberkulose-, Diphtherie-, Cholera- und Syphilisforschung; sehr zahlreiche neue Mittel und Methoden der gesamten Heilkunde, die sich dauerndes Bürgerrecht in unserer Wissenschaft erworben haben, sind in der Deutschen Medizinischen Wochenschrift zuerst mitgeteilt worden. Zu ihren Mitarbeitern zählt die Deutsche Medizinische Wochenschrift die hervorragendsten Ärzte des In- und Auslandes.

Mit ihrem alle Zweige der Medizin umfassenden Inhalt ist die Deutsche Medizinische Wochenschrift eine Quelle fruchtbringender Belehrung sowohl für den lediglich wissenschaftlich arbeitenden Arzt, wie für den Praktiker. Namentlich die Fortbildung des praktischen Arztes im Interesse seiner Berufstätigkeit zu fördern, betrachtet die Deutsche Medizinische Wochenschrift als ihre Hauptaufgabe; ihr dienen u. a. auch die von ersten Autoritäten verfaßten, fast in jeder Nummer veröffentlichten

Vorträge über praktische Therapie

die in lehrbuchmäßiger Darstellung die verschiedensten Themata aus dem Arbeitsgebiet des praktischen Arztes knapp und kurz, ohne weiterschweifige Erörterungen und ohne Literatur, abhandeln und sich des größten Beifalls in den Kreisen der Ärzte erfreuen.

Die Literaturliste enthält Bücherbesprechungen und Referate von über 70 in- und ausländischen Zeitschriften. Die Deutsche Medizinische Wochenschrift enthält unter allen Wochenschriften die reichhaltigste und am zweckmäßigsten angeordnete Literaturübersicht. Außerdem wird durch Sammelreferate die jüngste Literatur über aktuelle Themata, insbesondere aus dem Gebiete der Therapie, zusammengefaßt und so dem Leser ein vollständiges Bild von dem derzeitigen Stand der Forschung entrollt.

In der Vereinsbeilage gelangen die offiziellen Berichte, sowie Originalberichte zahlreicher Vereine des In- und Auslandes zum Abdruck.

Von eigenen Berichterstattern werden die Verhandlungen der inländischen wie der internationalen Kongresse mit größter Schnelligkeit und Vollständigkeit veröffentlicht.

Eine sorgfältige Pflege wird der öffentlichen und privaten Hygiene, den Fortschritten auf dem Gebiete des deutschen Medizinalwesens sowie der sozialen Medizin und den Standesangelegenheiten zuteil. Die wesentlichen Entscheidungen des Reichsversicherungsamtes, wichtige Urteile aus dem Gebiete der ärztlichen Rechtspraxis, die neuesten technischen Erfindungen, Neuerungen auf dem Gebiete der Krankenpflege werden von hervorragenden Fachmännern in zusammenfassenden Übersichtsartikeln berichtet. — Neue Gesetze, behördliche Erlasse, ärztliche Personalnotizen aus allen deutschen Staaten werden nach amtlichen Mitteilungen veröffentlicht.

Die Kleinen Mitteilungen geben Kenntnis von den wichtigsten ärztlichen Tagesereignissen; sie enthalten ferner Notizen über Kongresse, Hochschulnachrichten u. dgl.

Weiterhin erscheinen Feuilletonartikel, ständige auswärtige Korrespondenzen über das medizinische Leben des In- und Auslandes, medizinische Reiseschilderungen usw.

Eine reiche illustrative Ausschmückung der Wochenschrift stellen — abgesehen von den wissenschaftlichen Abbildungen — die seit einigen Jahren im Text reproduzierten Porträts hervorragender Ärzte der Neuzeit und namentlich die

wertvollen Bilder aus der Geschichte der Medizin,

zum Teil farbig, in Form von Kunstbeilagen dar. Die Abonnenten unserer Wochenschrift gelangen so allmählich in den Besitz einer Sammlung von medizinisch-historischen Bildern, deren Studium ein stets sich erneuerndes Interesse darbietet. Geschmackvolle Sammelmappe für 100 Beilagen kostet 1.50 M.

Die Deutsche Medizinische Wochenschrift erscheint wöchentlich in Nummern von 5—7 Bogen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postämter, sowie der Verlag entgegen. Probenummern stehen postfrei zur Verfügung.



Kompendium

der

~~BIBLIOTEKA
Szpitala im. Karola i Marii
Dla Dzieci
Nr. 139.~~

Lichtbehandlung.

Von

Dr. H. E. Schmidt,
Berlin.

Mit 20 Abbildungen.

Leipzig 1908.

Verlag von Georg Thieme.



www.dlibra.wum.edu.pl

Druck von C. Grumbach in Leipzig.

Biblioteka Główna
WUM



www.dlibra.wum.edu.pl



Inhalt.

	Seite
Physikalische Vorbemerkungen	7
Grundlagen und Entwicklung der Lichtbehandlung	9
Technik der Lichtbehandlung	19
1. Finsenbehandlung	19
2. Eisenlicht- und Quecksilberlichtbehandlung	30
3. Glühlichtbehandlung	37
4. Behandlung mit reflektiertem Bogenlicht.	40
5. Sonnenbäder	40
Indikationen.	41

Vorwort.

Der ehrennden Aufforderung der Verlagsbuchhandlung von Georg Thieme, ein Kompendium der Lichtbehandlung zu schreiben, bin ich um so lieber gefolgt, als es an einer kurzen und doch umfassenden, keine besonderen physikalischen Kenntnisse voraussetzenden, die Konstruktion der einzelnen Apparate und vor allem die Technik berücksichtigenden Zusammenstellung fehlt.

Diese Lücke soll das vorliegende Kompendium ausfüllen. Es ist ausschließlich für den Praktiker bestimmt, für den ja die Anwendung der Lichtbehandlung mit ihrer leicht erlernbaren Technik viel eher in Frage kommen dürfte, als die technisch schwierigere und gefährliche Röntgentherapie, welche m. E. nur von besonders vorgebildeten und erfahrenen Spezialisten ausgeübt werden sollte.

Berlin, im Januar 1908.

Dr. H. E. Schmidt.

Physikalische Vorbemerkungen.

Das weiße Licht ist bekanntlich zusammengesetzt; läßt man einen Lichtstrahl ein Prisma passieren, so wird er durch dieses Prisma aus seiner Richtung abgelenkt, „gebrochen“ und gleichzeitig in seine verschiedenfarbigen Strahlensorten, die eben in ihrer Gesamtheit den Eindruck des „Weiß“ hervorrufen, zerlegt, derart, daß man auf einem weißen Schirm ein Farbenband, ein sogen. „Spektrum“, erhält, in welchem violett, blau, grün, gelb, rot aufeinanderfolgen. Am meisten abgelenkt werden die violetten, am wenigsten die roten Strahlen.

Jenseits des violetten und jenseits des roten Endes des Spektrums treten nun noch Strahlen auf, die dem Auge zwar nicht wahrnehmbar, aber auf andere Art leicht nachweisbar sind.

Hält man z. B. außerhalb des roten Teils des Spektrums, also an einer Stelle, die anscheinend nicht von Strahlen getroffen wird, ein Thermometer, so beobachtet man ein Steigen der Quecksilbersäule. Es müssen hier also unsichtbare Strahlen vorhanden sein, welche eine Wärmewirkung entfalten, die sogen. „dunkeln Wärmestrahlen“ oder „ultraroten Strahlen“.

Aber auch jenseits des violetten Endes des Spektrums müssen unsichtbare Strahlen vorhanden sein. Hält man nämlich ein Stück photographisches Papier an diesem Ende des Spektrums, so bemerkt man, daß es nicht nur da, wo es die noch sichtbaren blauen und violetten Strahlen treffen, geschwärzt wird, sondern auch noch außerhalb des violetten Spektralbezirkes; die dort wirkenden Strahlen bezeichnet man als „ultraviolette Strahlen“. Im allgemeinen kann man sagen, daß die ultravioletten, violetten und blauen Strahlen vorwiegend chemische, die grünen und gelben vorwiegend optische, die roten und ultraroten vorwiegend thermische Wirkungen ausüben. Freilich ist die chemische Wirkung nicht ausschließlich an das Blauende des Spektrums gebunden, nimmt aber allerdings nach dem Rotende zu sehr erheblich ab. Andererseits ist die Wärmewirkung im Rotende des Spektrums am stärksten und nimmt nach dem Blauende zu ständig ab. Die Zusammensetzung des von den verschiedenen

Lichtquellen ausgesandten Lichtes ist eine sehr verschiedene. So enthält z. B. das elektrische Glühlicht fast nur rote und gelbe und sehr wenig blaue, violette und ultraviolette Strahlen. Gerade umgekehrt liegen die Verhältnisse beim elektrischen Bogenlicht.

Will man eine möglichst kräftige Wirkung des Lichtes erzielen, so konzentriert man es durch Sammellinsen, entweder plankonvexe oder bikonvexe. Eine plankonvexe Linse konzentriert das Licht nur halb so stark wie ein bikonvexe, deren Oberfläche die gleiche Krümmung hat.

Die Richtung der Strahlen nach dem Passieren einer Sammellinse hängt ab: 1. von der Entfernung der Linse von der Lichtquelle, 2. von dem Krümmungsgrad der Linsenoberfläche und 3. von dem Brechungsindex des Linsenmaterials.

Will man ultraviolette Strahlen konzentrieren, so ist es erforderlich, Linsen aus Bergkristall zu benutzen, der für Ultraviolett vollkommen durchlässig ist, während Glas die ultravioletten Strahlen fast vollkommen absorbiert. Unter Phototherapie verstehen wir die Anwendung der photochemischen oder der photothermischen Strahlen zu Heilzwecken. Das Indikationsgebiet für beide Strahlenarten ist ihrer verschiedenen Wirkungsweise entsprechend verschieden.

Es ist aber meines Erachtens nicht angängig, als Lichtbehandlung nur die therapeutische Anwendung der photochemischen Strahlen zu bezeichnen, denn auch die photothermischen bilden ja einen Teil des sichtbaren Spektrums. Streng genommen müßte man freilich den Begriff Phototherapie nur für die leuchtenden, also vorzugsweise die gelben und grünen Strahlen reservieren, aber gerade diese üben, soweit uns bekannt ist, gar keine therapeutische Wirkung auf den Organismus aus, so daß es durchaus berechtigt ist, als Lichtbehandlung die Anwendung aller — sichtbaren und unsichtbaren — Strahlen des Spektrums zu bezeichnen, denen überhaupt eine therapeutische Wirkung zukommt.

Grundlagen und Entwicklung der Lichtbehandlung.

Der wohltätige, eigentümlich erregende und belebende Einfluß des Sonnenlichtes auf den menschlichen Körper ist seit langem bekannt, und diese Erkenntnis hat sehr früh dazu geführt, die günstige Wirkung des Lichtes auf das körperliche Wohlbefinden zu Heilversuchen zu verwerten.

Schon Cicero berichtet uns über die bei den Römern üblichen Sonnenbäder. Antyllus hat den Einfluß der Insolation (Erythem, Schweißausbruch) genauer geschildert und die Wirkung der Sonnenbäder (Entfettung, Verkleinerung von Geschwülsten, Besserung der Wassersucht, Abhärtung, günstige Beeinflussung der Respiration) beschrieben. Außer Antyllus haben Herodot und Aurelian die Lichtbäder auch schon bei Hautkrankheiten empfohlen.

Im Mittelalter geriet dieses Heilverfahren wieder in Vergessenheit, und erst in neuerer Zeit hat man sich der Lichtheilmethode wieder zugewandt.

Also die Lichtbehandlung als solche ist schließlich nichts neues; nur ist sie heute keine rein empirische Methode mehr, sondern sie ist auf einer streng wissenschaftlichen Grundlage aufgebaut. Bahnbrechend sind auf diesem Gebiete die Arbeiten Finsens (seit dem Jahre 1893) geworden, der durch sorgfältige Nachprüfung früherer Versuche und durch eigene Untersuchungen eigentlich erst das Fundament für die moderne Lichttherapie geschaffen hat.

Allbekannt ist ja die Rötung der Haut, welche nach längerer Einwirkung des Sonnenlichtes auftritt, und welcher nach der Abheilung eine Pigmentierung folgt. Man führte dieses Sonnenerythem früher auf den ja deutlich fühlbaren Einfluß der Wärmestrahlen zurück, die nachfolgende Pigmentierung auf dieselben Strahlen in Verbindung mit der frischen Luft. Daher die Ausdrücke „sonnenverbrannt“ und „wettergebräunt“.

Jetzt wissen wir bestimmt — durch die Versuche von Unna, Widmark und Hammer —, daß es nicht die „Wärmestrahlen“, also vorwiegend die roten und infraroten, sondern ausschließlich die blauen, violetten und besonders die ultravioletten Strahlen des Spektrums sind, welche Erythem und Pigmentierung hervor-

rufen, d. h. die Strahlen, welche man mit einem etwas unglücklich gewählten, aber sehr geläufigen Ausdruck auch als „chemische Strahlen“ bezeichnet. Widmark konnte an Nordpolfahrern und Hammer an Gletscherbesteiger feststellen, daß die Wärme bei dieser Erscheinung keine Rolle spielt. Selbst bei Temperaturen, die unter dem Gefrierpunkte liegen, können derartige Reisende durch Reflexion des Lichtes von den Eisfeldern heftige Erytheme besonders an den abhängigen Partien des Gesichtes bekommen. Es gibt bekanntlich auch chronische Dermatosen, für deren Ätiologie der Einfluß des Lichtes von Bedeutung ist. So zeigt sich bei der Pellagra und bei dem Hutschinsonschen Sommerprurigo das Erythem besonders unter dem Einfluß der Frühlingssonne. Unna nennt das Licht als ätiologisches Moment bei dem Xeroderma pigmentosum. Die ersten Pigmentflecken treten bei dieser Erkrankung nur an solchen Stellen auf, die dem Sonnenlichte ausgesetzt sind, und die Sonnenstrahlen beeinflussen den Verlauf der Krankheit zweifellos in ungünstiger Weise. Auch die Entstehung der Sommersprossen ist sicher auf die Einwirkung des Sonnenlichtes zurückzuführen.

Charcot war der erste, der 1859 die Vermutung aussprach, daß es sich beim Sonnenerythem um die Wirkung der sogen. „chemischen Strahlen“ handelt, und daß die durch elektrisches Kohlenbogenlicht hervorgerufene Hautentzündung mit dem Sonnenerythem identisch ist, aber erst 1889 lieferte Widmark den wissenschaftlichen Beweis für diese Vermutung. Daß die der Lichtentzündung folgende Pigmentierung einen Schutz gegen die weitere Einwirkung der „chemischen“ Strahlen darstellt, beweist ein von Finsen angestellter Versuch. Er malte auf seinen Vorderarm mit Tusche einen Streifen und ließ dann kräftiges Sonnenlicht zirka 3 Stunden lang einwirken. Nach Entfernung der schwarzen Farbe zeigte sich die von ihr bedeckt gewesene Hautpartie völlig normal, während sie auf beiden Seiten des Tuschestreifens gerötet war. Erst einige Stunden später entwickelte sich ein heftiges Erythem auf den nicht von der Tusche bedeckt gewesenen Hautpartien. Das Erythem hielt sich einige Tage lang, dann trat starke Pigmentierung der Haut ein. Nun wurde derselbe Arm wieder dem Sonnenlichte ausgesetzt, diesmal aber ohne Schwärzung der bei der ersten Exposition von Tusche bedeckt gewesenen Hautpartie. Jetzt trat nun gerade an dieser nichtpigmentierten Stelle ein Erythem auf, während die benachbarten pigmentierten Partien unverändert blieben. Ähnliche Beobachtungen hat man auch an Leuten, welche dem Rudersport huldigten, gemacht; nach längerer Ruderfahrt zu Anfang der Saison werden die bloßen Arme, die nicht an das Licht gewöhnt

sind, sehr stark von Sonnenerythem befallen, nicht aber die lichtgewöhnten und schon pigmentierten Hände, die doch dem Sonnenlichte in gleicher Weise ausgesetzt sind. Nach Ablauf des Erythems pigmentiert sich dann auch die Haut der Arme und bleibt weiterhin vom Sonnenerythem verschont.

Auch bei der Farbe der verschiedenen Rassen kann man den Schutz, welchen das Pigment gegenüber den chemischen Strahlen gewährt, zur Erklärung heranziehen.

Je mehr wir uns dem Äquator nähern, desto dunkler wird die Hautfarbe der Völker. Schon die rote und gelbe Hautfarbe der Indianer und Mongolen absorbiert sehr viel „chemische“ Strahlen, mehr natürlich noch die schwarze der Neger. Natürlich spielt hierbei auch die erbliche Disposition eine Rolle. Aber es ist zweifellos erwiesen, daß auch die Haut des in den Tropen lebenden Europäers eine dunklere Färbung annimmt, während andererseits die schwarze Haut des Negers nach langem Aufenthalte in Europa sichtlich blasser wird.

Die irritierende Wirkung der blauen, violetten und ultravioletten Strahlen auf die Haut gab Finsen die Veranlassung, eine negative Lichttherapie zu begründen durch Ausschluß dieser Strahlen mittelst roter Tücher oder roter Scheiben bei Affektionen, welche durch die Einwirkung derselben ungünstig beeinflußt werden. Durch diese Methode gelang es ihm, bei der Variola das Suppurationsstadium und damit die nachfolgende Narbenbildung, welche ja vorzugsweise an den Händen und im Gesicht, also an den dem Lichte am meisten ausgesetzten Stellen auftritt, entweder vollständig zu vermeiden oder jedenfalls doch erheblich abzuschwächen, vorausgesetzt, daß die Kranken rechtzeitig in Behandlung genommen worden, d. h. jedenfalls vor Beginn des Suppurationsstadiums.

Ein „rotes Zimmer“ zur Behandlung Pockenkranker, das ja in sehr einfacher und billiger Weise einzurichten ist, sollte heute eigentlich in keinem größeren Krankenhause fehlen. Auch bei Scharlach und Masern kann man den Krankheitsverlauf durch Ausschluß der „chemischen Strahlen“ anscheinend in günstiger Weise beeinflussen.

Von viel größerer Bedeutung ist freilich die positive Lichttherapie, die Verwertung der entzündungserregenden blauen, violetten und ultravioletten Strahlen geworden, welche Finsen zum ersten Male als Heilmittel beim Lupus vulgaris anwandte. Er legte dabei allerdings den Hauptwert auf die bakterizide Wirkung des Lichtes, die schon länger bekannt war. Bereits 1876 hatten zwei englische Forscher, Downes und Blunt, Versuche in dieser Richtung angestellt und die bakterizide Fähigkeit

des Lichtes experimentell nachgewiesen; sie hatten auch schon feststellen können, daß die blauen und violetten Strahlen stärker bakterizid wirken als die gelben und roten. Finsen erbrachte dann den Nachweis, daß auch die ultravioletten Strahlen eine kräftige bakterizide Wirkung entfalten, indem er das Licht entweder eine Glaslinse passieren ließ, welche die ultravioletten Strahlen absorbierte, oder eine Bergkristalllinse, welche sie ungehindert hindurchließ; im letzteren Falle werden die Bakterien sehr viel schneller getötet.

Zur Behandlung des Lupus benutzte Finsen bekanntlich im Anfang konzentriertes Sonnenlicht, später fast ausschließlich kräftiges elektrisches Kohlenbogenlicht; das letztere ist relativ und absolut viel reicher an ultravioletten Strahlen und wird durch ein System von Linsen konzentriert, die sämtlich aus dem für Ultraviolett vollkommen durchlässigen Bergkristall gefertigt sind.

Der Ausschluß der gleichfalls in recht erheblicher Menge vorhandenen Wärmestrahlen wird durch besondere Kühlvorrichtungen, vor allem durch das ständig von Leitungswasser durchspülte, auf die belichtete Hautstelle fest aufgelegte Quarzkompressorium bewerkstelligt, das außerdem das Blut aus der betreffenden Hautpartie fortdrücken und dadurch die Tiefenwirkung des Lichtes steigern soll. Denn das rote Blut absorbiert natürlich gerade die blauen, violetten und ultravioletten Strahlen, auf deren Wirkung es ja ausschließlich ankommt.

Es ist bekannt, daß die Finsensche Methode ziemlich umständlich und wegen des großen Stromverbrauches und des erforderlichen Wartepersonals auch sehr kostspielig ist, so daß die Finsenbehandlung in größerem Umfange nur in öffentlichen, staatlichen oder städtischen Instituten durchgeführt werden kann. Dazu kommt, daß sich die Lupuskranken fast ausschließlich aus den ärmsten Bevölkerungsschichten rekrutieren, so daß an eine auch nur annähernde Deckung der Betriebskosten durch die Einnahmen, welche in einem Finseninstitut erzielt werden können, nicht zu denken ist. Es ist ferner bekannt, daß die Behandlung sehr langwierig ist, hauptsächlich aus dem Grunde, weil immer nur ein relativ kleiner, zirka fünf- bis zehnpfennigstückgroßer Bezirk belichtet werden kann, und weil die Belichtungsdauer für eine derartige Stelle eine relativ lange ist und durchschnittlich 70 Minuten beträgt. Dazu kommt, daß eine einmalige Belichtung in den seltensten Fällen zur Ausheilung des Lupus an dieser Stelle genügt, sondern daß in der Regel eine Wiederholung der Bestrahlung an derselben Stelle nötig ist, und zwar um so öfter, je tiefer die Infiltration reicht.

Es ist schließlich bekannt, daß die erkrankten Schleimhäute

nicht mit Licht behandelt werden können, weil die Anbringung des Kompressoriums dort Schwierigkeiten macht. Neuerdings ist man freilich auch damit beschäftigt, mittelst Quarzprismen, die gleichzeitig als Kühl- und Kompressionsapparate dienen und auf die Schleimhaut des Mundes oder der Nase gepreßt werden, das konzentrierte Licht der Finsenlampe an diese schwer zugänglichen Stellen zu dirigieren. Aber auch durch derartige sinnreiche Vorrichtungen dürfte es kaum gelingen, in alle Winkel und Buchten der Mund- und besonders der Nasenschleimhaut zu gelangen, so daß für den Schleimhautlupus auch in Zukunft die bisher übliche chemische oder kaustische Behandlung nicht entbehrlich sein dürfte. Hier füllen freilich die Röntgenstrahlen — allerdings auch nur teilweise — die vorhandene Lücke aus, und nach meinen Erfahrungen ist die Röntgenbehandlung des Schleimhautlupus, wenn sie nicht gerade aus technischen Gründen (starke Verengerung des Naseneingangs oder des Mundes durch Narbenbildung) unmöglich ist, jeder andern Behandlungsmethode vorzuziehen.

Trotz der bisher genannten Nachteile ist die Finsenbehandlung für den Hautlupus des Gesichtes die Behandlung *κατ'ἔξοχήν* geworden, weil sie ein kosmetisches Resultat liefert, wie es mit keiner andern Methode erreicht wird. Nur die lupösen Infiltrate werden durch Narbengewebe ersetzt, die normale Haut wird in keiner Weise geschädigt; das Verfahren ist tatsächlich das schonendste, am meisten elektiv wirkende, das wir kennen, und aus dieser elektiven Wirkung auf das pathologische Gewebe erklärt sich ja ohne weiteres das nahezu ideale kosmetische Resultat.

Ein großer Vorteil der Methode ist ferner der, daß sie ambulant ausgeführt werden kann und beinahe schmerzlos ist.

Ganz besonders geeignet sind kleinere Lupusherde ohne Komplikationen von seiten der Schleimhaut, bei denen die Finsentherapie fast immer zu einer definitiven Heilung führt, so daß gerade bei derartigen zirkumskripten Herden der Lichtbehandlung der Vorzug vor der Exzision gebührt. Die Finsentherapie ist aber wohl auch die einzig mögliche in den Fällen, die jahrelang bestehen, sehr ausgebreitet und meist mit Schleimhautlupus kompliziert sind. Da die Aussichten auf eine völlige Heilung in derartigen veralteten Fällen doch sehr schlechte sind, ist natürlich von jedem energischen Vorgehen (Excochleation, Kauterisation) abzuraten. In der Regel sind solche Fälle bereits vielfach vorbehandelt, so daß die lupösen Infiltrate in starrem Narbengewebe liegen, das der Tiefenwirkung des Lichtes einen großen Widerstand bietet. Immerhin ist auch in solchen Fällen durch das schonende Finsensche Verfahren zum mindesten eine kosmetische Heilung zu erzielen. Die größte Masse des lupösen

Gewebes läßt sich beseitigen, meist bleiben freilich einzelne tiefgelegene Knötchen zurück, und meist bleibt leider auch der Schleimhautlupus ungeheilt. Daß die Finsentherapie einen ganz gewaltigen Fortschritt in der Lupusbehandlung bedeutet, wird wohl niemand bestreiten, der auf diese Weise geheilte Fälle gesehen hat.

Daß die Behandlung mit Licht nicht die Idealthherapie des Lupus vulgaris sein kann, liegt ja auf der Hand. Zu dem Zwecke wäre ein internes Mittel nötig, das bei der Tuberkulose ähnlich wirkte wie das Jodkali bei der tertiären Lues. Ebenso muß gegeben werden, daß durch die Lichtbehandlung die übrigen Methoden keineswegs entbehrlich geworden sind. Besonders beim Lupus des Stammes und der Extremitäten, wo es ja auf ein kosmetisches Resultat nicht so sehr ankommt, wird man von der langwierigen und kostspieligen Finsentherapie im allgemeinen Abstand nehmen. Für derartige Fälle dürften in erster Linie die Pyrogallusbehandlung und die Holländersche Heißluftkauterisation in Frage kommen. Auch beim Lupus des Gesichtes wird man heute nicht mehr in allen Fällen von vornherein die Lichtbehandlung anwenden; so empfiehlt sich besonders bei den hypertrophischen und ulcerierten Lupusformen eine Vorbehandlung mit Röntgenstrahlen, welche ziemlich rasch zur Schrumpfung der hypertrophischen Lupusmassen resp. zur Vernarbung der Ulceration führt.

Eine völlige Heilung des Lupus durch Röntgenbestrahlung ist allerdings selten; meist restieren noch einzelne Knötchen, die auf X-Strahlenapplikation nicht reagieren und durch eine Nachbehandlung mit Finsenlicht beseitigt werden müssen.

Die Finsentherapie ist mit Erfolg noch beim Lupus erythematodes, bei der Alopecia areata und bei flachen, oberflächlichen Gefäßmälern angewandt worden.

Die eigentliche Domäne bildet aber nach wie vor der Lupus vulgaris.

Um auf das „Wie“ der Heilung noch mit ein paar Worten einzugehen, so ist die Finsensche Anschauung, daß zunächst die Tuberkelbazillen durch direkte Lichtwirkung abgetötet werden, heute wohl allgemein verlassen. Der wesentliche Heilfaktor ist zweifellos die langanhaltende und tiefgreifende photochemische Hautentzündung, welche ähnlich wie die durch die Biersche Stauung erzielte Hyperämie wirken und erst sekundär zur Resorption der in ihrem Bereiche gelegenen pathologischen Infiltrate führen dürfte. Histologische Untersuchungen (Glebowsky, Pilnow, Schmidt und Marcuse, Doutrelepont u. a.) zeigen, daß die Bestrahlung starke Erweiterung der Hautgefäße, Austritt von weißen Blutkörperchen aus denselben, Einwanderung der Leukozyten in die lupösen Infiltrate und degenerative Veränderungen

an den Zellen des lupösen Gewebes, in geringerem Maße auch an den Epidermiszellen zur Folge hat.

Erwähnt sei hier noch, daß die von Dreyer angestellten Versuche, die tieferen Hautschichten durch Injektion von Erythrosin-Lösungen für die ja tiefer dringenden, aber wenig wirksamen gelben und roten Strahlen zu „sensibilisieren“, keine besseren therapeutischen Resultate bei tiefgreifendem Lupus ergeben haben.

Da Finsen bei seiner Methode der Lichtbehandlung den Hauptwert auf die ultravioletten Strahlen legte, so war es nur natürlich, daß man bestrebt war, das Kohlenbogenlicht durch andere Lichtquellen zu ersetzen, die noch reicher an Ultraviolettstrahlen sind. So kam man denn darauf, den Lichtbogen, der zwischen metallischen Elektroden zustande kommt, für therapeutische Zwecke zu verwerten, statt der Kohlenelektroden solche aus Eisen anzuwenden, die im Innern zur Hälfte ausgehöhlt waren und ständig von kühlem Wasser durchspült werden, um ein Schmelzen zu verhindern. Der Gehalt der Eisenelektrodenlampen an ultravioletten Strahlen übertrifft den der Kohlenbogenlampen bei weitem.

Leider bewährten sich diese Lampen bei der Behandlung des Lupus vulgaris nicht, anscheinend aus dem Grunde, weil sie die tiefer dringenden blauviolettten Strahlen nicht in genügender Menge enthielten.

Denn die ultravioletten Strahlen wirken zwar am stärksten bakterizid und entzündungserregend, aber ihre Tiefenwirkung ist andererseits besonders gering, sie werden schon von den oberflächlichsten Hautschichten absorbiert.

Noch reicher an diesen Strahlen ist der glühende Quecksilberdampf, welcher zwischen zwei Quecksilberpolen in evakuierten Glas- oder Quarzröhren beim Durchgang des elektrischen Stromes entsteht. Zurzeit werden zwei Formen von Quecksilberdampflampen für therapeutische Zwecke benutzt, die sogen. „Uviolampe“ und die „medizinische Quarzlampe“.

Bei der Uriallampe entsteht der Lichtbogen in Röhren, die aus einer besonderen, für einen Teil der Ultraviolettstrahlen durchlässigen Glassorte hergestellt sind und eine Länge von 45 cm und mehr haben.

Der leuchtende Quecksilberdampf füllt das Rohr vollkommen aus, so daß man einen Lichtbogen von recht beträchtlicher Länge erhält. Gewöhnlich sind mindestens drei derartige Glasröhren nebeneinander angebracht, so daß man durch diese Anordnung eine große Strahlungsfläche erzielt, ein Umstand, der für gleichmäßige Belichtung größerer Hautpartien aus der Nähe von Wichtigkeit ist.

Die „medizinische Quarzlampe“ besteht aus einem Ω -förmig gebogenen Leuchtrohr aus Quarz, das in einem ca.

faustgroßen Metallgehäuse eingeschlossen ist. Zwischen dem Quarzrohr und dem Metallgehäuse zirkuliert Leitungswasser. Durch diese Wasserspülung ist es ermöglicht, den Quecksilberdampf im Quarzrohr auf sehr hohe Temperaturen zu bringen, bei welchen Glas nicht nur erweichen, sondern flüssig werden würde. Mit dem Steigen der Temperatur nimmt aber auch die Menge der von Quecksilberdampf ausgesandten Ultraviolettstrahlen zu. An der Vorderseite des Metallgehäuses, welches das eigentliche Leuchtrohr umschließt, befindet sich ein ca. fünfmarkstückgroßes Quarzfenster, durch welches die Lichtstrahlen nach außen gelangen.

Sowohl die Eisen-, als auch die Quecksilberdampflampen kann man wegen ihres geringen Gehaltes an Wärmestrahlen der Haut bis auf wenige Zentimeter nähern, so daß sich eine Konzentration des Lichtes durch Linsen erübrigt.

Jedenfalls ist die Oberflächenwirkung der medizinischen Quarzlampe eine ganz gewaltige und übertrifft die der Uviolampe bedeutend.

Diese Quecksilberdampflampen werden nun mit bestem Erfolge da angewandt, wo es sich darum handelt, eine kräftige lauganhaltende Hautentzündung hervorzurufen. Wenn man z. B. bei der *Acne vulgaris* eine Schälung der Haut herbeiführen will, so braucht man heute keine Schälpaste mehr anzulegen, sondern kann den gewünschten Effekt durch Bestrahlung der Haut mit Quecksilberlicht erreichen. Auch da, wo man lediglich eine geringe Irritation der Haut, eine Anregung der Zelltätigkeit beabsichtigt, also z. B. bei der *Alopecia areata*, kann man das in der bequemsten Weise durch Ultraviolettbestrahlung erzielen. Die kräftige Hyperämisation der Haut durch derartige Belichtung wirkt ferner oft sehr günstig bei chronischen Ekzemen, bei den *Ulcera cruris* und beim *Pruritus*.

In den Fällen, in welchen es auf eine Tiefenwirkung ankommt, wird die Quarzlampe selbst als Kompressorium benutzt und mit dem Quarzfenster direkt auf die Haut aufgepreßt, um das Blut aus der zu belichtenden Partie fortzudrücken und dadurch möglichst günstige Bedingungen für das Eindringen der „chemischen“ Strahlen in die tieferen Hautschichten zu schaffen.

Beim *Lupus vulgaris* wirkt die Lampe in recht günstiger Weise; oberflächliche lupöse Infiltrate kommen sehr rasch, nach meinen Erfahrungen schneller als bei der Finsenbehandlung, zur Resorption. Bezüglich der Dauerheilungen und der Beeinflussung tiefer greifender Lupusherde läßt sich natürlich zurzeit noch nichts sicheres sagen, doch habe ich nach den bisher bei der Behandlung des *Lupus vulgaris* gemachten Erfahrungen den Eindruck, daß die Tiefenwirkung der Quarzlampe geringer ist als die der Finsenlampe.

Kromayer empfiehlt die Lampe auch zur Behandlung des Naevus vasculosus und des oberflächlichen Cancroids.

Während es sich bei den bisher geschilderten Lichtquellen lediglich um die blauen, violetten und ultravioletten Strahlen handelte, bilden die Sonnenbäder, bei welchen neben der photochemischen auch die photothermische Wirkung zur Geltung kommt, den Übergang zu den von dem amerikanischen Arzt Kellog eingeführten Glühlichtbädern, bei welchen es sich lediglich um die Wärmestrahlen handelt, d. h. die Strahlen, welche dem roten und ultraroten Abschnitt des Spektrums entsprechen.

Das Glühlicht enthält nämlich nur sehr wenig „chemische“ Strahlen, sondern fast ausschließlich infrarote, rote, gelbe und grüne Strahlen.

Die gelben und grünen üben, soweit uns bekannt ist, gar keine Wirkung auf den Organismus aus, und die einzige Wirkung der roten und infraroten Strahlen besteht in der Erwärmung des Körpers. Die Indikationen für diese Glühlichtbäder sind demnach ganz andere; vor allem wären zu nennen die sogen. „Erkältungskrankheiten“, akute und chronische Bronchitis, Rheumatismus, Fettleibigkeit, chronische Metallvergiftung, also Affektionen, bei denen es darauf ankommt, ergiebigen Schweißausbruch zu erzielen. In der Tat bietet das Glühlichtbad als Schwitzbad so viel technische und hygienische Vorteile, daß es für die geeigneten Fälle nur auf das angelegentlichste empfohlen werden kann. Vor den römischen und russischen Schwitzbädern hat es den Vorzug, daß es billiger und reinlicher ist, daß die Temperatur sich leicht regulieren läßt, daß der Patient während des Schwitzens frische und kühle Luft einatmet, und daß der Schweißausbruch schon bei niedriger Temperatur, mitunter schon bei 30° C. erfolgt, so daß das Herz nicht so angestrengt wird, wie bei den Heißluft- und Dampfkastenbädern.

Der ergiebige Schweißausbruch bei verhältnismäßig niedriger Temperatur ist eben durch strahlende Wärme bedingt, die viel leichter und schneller in die Haut eindringt als die fortgeleitete Wärme bei den Heißluft- und Dampfkastenbädern.

Auch bei dem schon lange vor der Entdeckung Finsens angewandten Bogenlichtreflektor dürfte es sich fast ausschließlich um die Wirkung der Wärmestrahlen handeln, obwohl man das durch einen Parabolspiegel reflektierte Kohlenbogenlicht in der Regel blaue Scheiben passieren läßt. Man schreibt gerade den blauen Strahlen eine besondere schmerzstillende und juckreizlindernde Wirkung zu und hat sie u. a. bei neuralgischen, rheumatischen Schmerzen und Pruritus mit Erfolg angewandt. Nach meiner Meinung kann man denselben Effekt mit weißem oder

rotem Licht erhalten; auch bei Vorschaltung von blauen Scheiben ist nämlich die Wärmeentwicklung im Focus immerhin noch recht beträchtlich. Ferner spricht auch die Art der Reaktion nach Bestrahlung mit reflektiertem blauem Bogenlicht dafür, daß die „chemischen“ Strahlen hier kaum oder jedenfalls nicht in erster Linie in Frage kommen; denn sofort nach der Belichtung ist eine starke Rötung der Haut vorhanden, die relativ schnell wieder verschwindet, während es für die photochemische Entzündung gerade charakteristisch ist, daß sie erst nach einer Latenzzeit von einigen Stunden beginnt und nur sehr langsam wieder abklingt.

Interessant sind die allerdings recht spärlichen Beobachtungen über die psychische Wirkung des Lichtes. Schon Goethe war auf Grund von Versuchen, die er an sich selbst durch das Tragen von Brillen mit farbigen Gläsern angestellt hatte, zu dem Schlusse gekommen, daß rote und gelbe Farben exzitierend, blaue deprimierend wirken, während Grün eine Mittelstellung zwischen beiden einnimmt.

Goethe erzählt von einem geistreichen Franzosen, der behauptete, daß sich der Konversationston zwischen seiner Gattin und ihm verändert hätte, seitdem sie den blauen Bezug ihrer Möbel mit einem roten vertauscht hatte.

In der Fabrik für photographische Platten der Gebrüder Lumière in Lyon hat man bemerkt, daß die Arbeiter, welche in einem Raum mit roten Fensterscheiben beschäftigt waren, sich in sehr erregter Stimmung befanden, sangen und lebhaft gestikulierten, aber sofort ruhig wurden, als man die roten Scheiben durch grüne ersetzte.

In praxi angewandt wurde eine psychische Chromotherapie zuerst von dem italienischen Irrenarzte Ponza. Er beobachtete, daß Melancholiker nach längerem Aufenthalte im „roten Zimmer“ heiter und gesprächig wurden, während andererseits bei maniakalischen Kranken, denen man bereits die Zwangsjacke anlegen mußte, sich deutlich der beruhigende Einfluß des blauen Lichtes erkennen ließ. Auch v. Jacksch betont die beruhigende einschläfernde Wirkung des blauen Lichtes und wendet darum in seinen Krankensälen blaue Lampenzylinder an.

Technik der Lichtbehandlung.

1. Finsenbehandlung.

Eine Finseneinrichtung zur gleichzeitigen Behandlung von vier Lupuskranken besteht aus einer Bogenlampe, die bei einer Spannung von 50—52 Volt mit einer Stromstärke von 50 Ampère brennt, und den vier Konzentratoren, welche um die Lampe herum angeordnet sind.

Die Lichtintensität der Lampe entspricht ungefähr der von 32000 Normalkerzen. Sie kann nur mit Gleichstrom betrieben werden. Beträgt die Spannung im Straßennetz mehr als 110 Volt, so ist ein Transformator erforderlich, um die Spannung des Straßenstroms auf die nötige Lampenspannung umzuformen.

Jeder der vier Konzentratoren besteht aus zwei fernrohrartig ineinander verschiebbaren Metallzylindern, welche die zum Sammeln des Lichtes erforderlichen Quarzlinzen enthalten. Das Gestell, welches die vier Konzentratoren trägt, hängt entweder an eisernen Trägern von der Decke (Fig. 1) herab, oder ist auf ein hohes Eisenstativ montiert (Fig. 2).

Dem Lichtbogen zunächst befinden sich zwei plankonvexe Linsen, welche die divergenten Strahlen des Lichtbogens parallel, im unteren Teile des Tubus zwei andere, welche die parallelen Strahlen konvergent machen. Nach dem Vorschlage Reyns ist vor der dem Lichtbogen zunächst befindlichen Linse eine mit destilliertem Wasser gefüllte Kühlkammer angebracht, welche nach dem Lichtbogen zu durch eine planparallele Quarzplatte abgeschlossen und außerdem noch von einem Metallmantel umgeben ist, in welchem ständig kühles Leitungswasser zirkuliert, um eine Erwärmung des destillierten Wassers und damit ein Springen der Linsen zu verhüten (Fig. 3). Eine Schicht destillierten Wassers von 30 cm Länge befindet sich auch zwischen den beiden Linsen im unteren Teile des Tubus (Fig. 3). Destilliertes Wasser ist darum erforderlich, weil gewöhnliches Leitungswasser in dieser Mengen die ultravioletten Strahlen absorbieren würde.

Die Entfernung der obersten Linse vom Lichtbogen beträgt ca. 12 cm, die Entfernung des Focus der wiedervereinigten

Strahlen von der untersten Linse ca. 10 cm. Der Durchmesser der Linsen beträgt 8 cm.

Da durch die Wasserschichten, welche das Licht passiert,

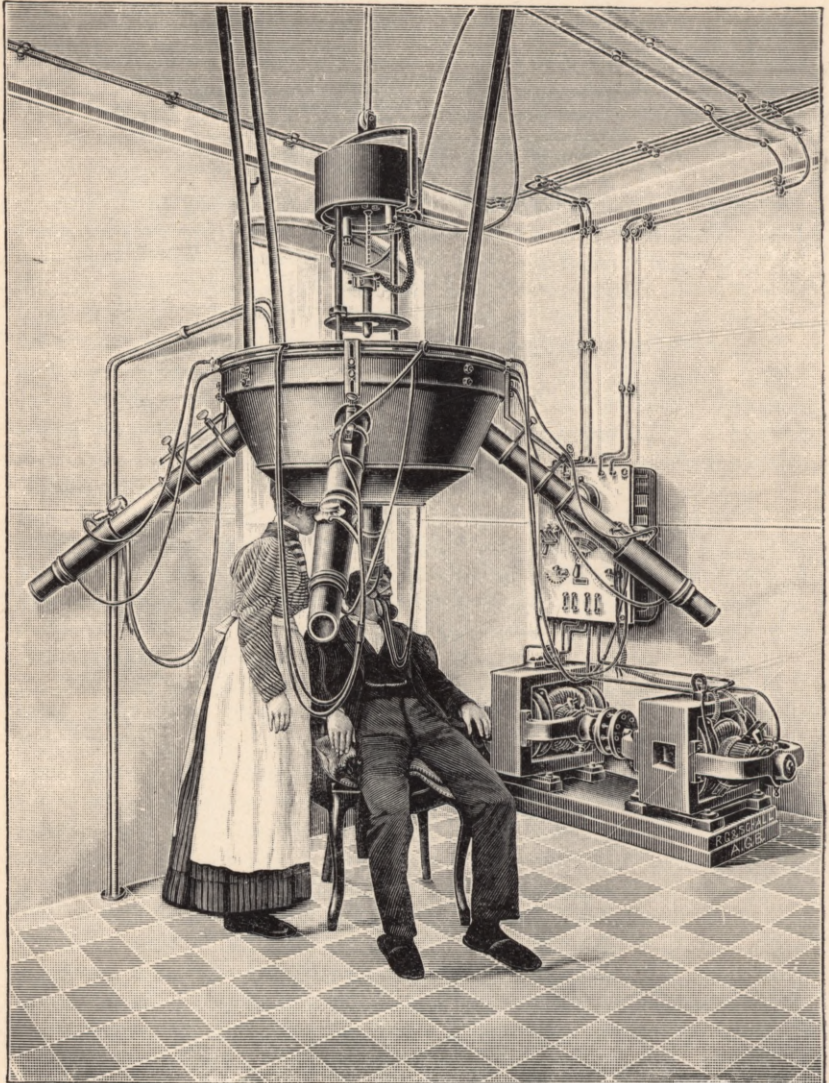


Fig. 1.

nur ein Teil seiner Wärmestrahlen absorbiert wird, so muß der recht bedeutende Rest, welcher in dem aus dem Tubus aus-

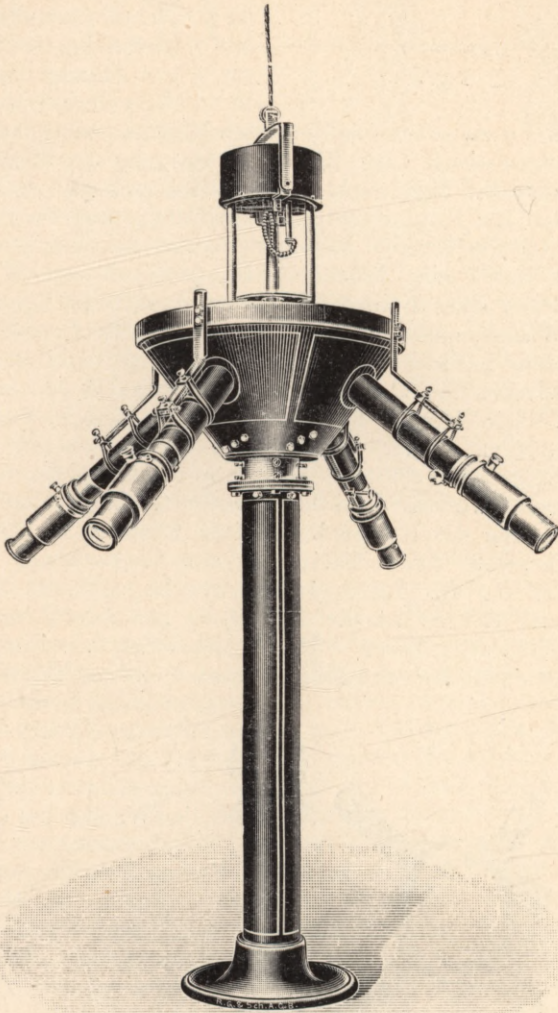


Fig. 2.

tretenden Lichtkegel noch enthalten ist, durch andere Maßnahmen eliminiert werden. Zu diesem Zwecke dienen die „Druck-

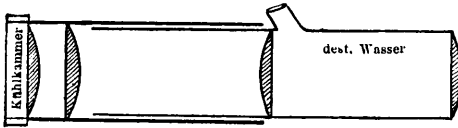


Fig. 3.

und Abfluß des zwischen den Bergkristallplatten ständig zirkulierenden Leitungswassers, resp. für die Befestigung der dazu erforderlichen Schläuche angebracht. Die Wasserschicht zwischen den Quarzplatten des Kompressoriums ist so dünn, daß die Absorption der ultravioletten Strahlen jedesmal minimal ist. Übrigens ist man neuerdings durch eine besondere Pumpvorrichtung (Axmann), welche mittels eines kleinen Elektromotors in Betrieb gesetzt wird und das Wasser, nachdem es die Druckapparate durchflossen hat, immer wieder in dasselbe Reservoir zurückbefördert, in den Stand gesetzt, zwischen den Quarzplatten destilliertes Wasser zirkulieren zu lassen. Die Kompressorien werden in verschiedener Form und Größe (oval, rund, mit planen, konvexen oder konkaven Flächen) angefertigt (Fig. 4) und müssen der Haut überall da fest anliegen, wo der Lichtkegel auffällt, damit eine dauernde Kontaktkühlung des ganzen bestrahlten Bezirkes stattfindet.

Die gesamte Installation — einschließlich der Zu- und Abflußrohre für das Leitungswasser — ist natürlich Sache des Lieferanten. Ebenso ist die Anweisung zur Ausführung der — übrigens leicht erlernbaren — Handgriffe, welche zur Ein- und Ausschaltung des Transformers und der Lampen und zur Regulierung der

Stromstärke und Spannung dienen, Sache des Technikers. Bevor die Lampe eingeschaltet wird, muß das Wasser um die oberen Kühlkammern und in den Druckapparaten zirkulieren. Die Hauptsache ist dann, daß die vier Konzentratoren von dem Lichtbogen gleichweit entfernt sind, und daß der Lichtbogen selbst sich im Brennpunkt der beiden obersten Linsen, welche die divergenten Strahlen parallel machen, befindet.

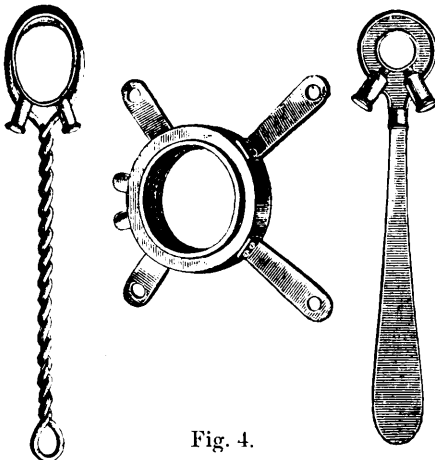


Fig. 4.

Ferner müssen die Kohlen genau zentriert sein, d. h. die Spitze der unteren (negativen) Kohle muß genau der Mitte der ihr zugekehrten Fläche der oberen (positiven) Kohle gegenüberstehen (Fig. 5 a). Denn die untere Kohle brennt bekanntlich mit einer Spitze ab, während sich an der oberen ein Krater bildet, von welchem die Hauptmenge der Lichtstrahlen ausgeht.

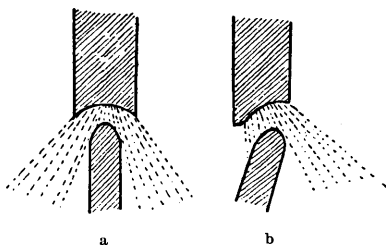


Fig. 5.

Sind die Kohlen nun nicht zentriert, so brennt die obere Kohle „schief“ an, der Krater bildet sich nicht im Zentrum, sondern an einer Seite der unteren Fläche, so daß mehr Licht in die auf dieser Seite befindlichen Konzentratoren fällt (Fig. 5 b). Die untere Kohle ist daher beweglich angebracht, so daß sie auch während des Betriebes mittels eines Holzstabes in die einer richtigen Zentrierung entsprechende Stellung (Fig. 5 a) gebracht werden kann. Ist die Lampe so „eingebrennt“, daß gleiche Lichtmengen in alle vier Konzentratoren fallen (Fig. 5 a), so ist erst dann die Entfernung der oberen Linsen vom Lichtbogen zu regulieren.

Das geschieht in der Weise, daß zunächst der untere Teil des Tubus aus dem oberen herausgezogen, und dann der obere Teil nach Lockerung der zu seiner Befestigung dienenden Schrauben (auf dem Träger) so lange hin und her geschoben wird, bis die Strahlen parallel aus dem Tubus heraustreten, bis sich also der Lichtbogen im Brennpunkt der beiden oberen Linsen befindet.

Daß die Strahlen parallel sind, erkennt man daran, daß man vor die untere Öffnung des oberen Tubusteiles ein Stück weißes Papier hält, auf welchem der durch die auffallenden Strahlen erzeugte, in der Durchsicht betrachtete Lichtfleck, welcher entsprechend dem Lichtspalt immer eine etwas ovale Form hat, möglichst hell, annähernd so groß wie der Querschnitt des Tubus und — besonders an seinem oberen Rande — von einem gelbten Saum eingefasst sein und ferner annähernd gleich groß bleiben muß, wenn man das Papier in einer gewissen Entfernung vom Tubus hält. Sind diese Anforderungen erfüllt, so sind die Strahlen parallel, und der obere Tubusteil wird nun in dieser Stellung am Träger festgeschraubt.

Dann wird der untere Teil in den oberen hineingeschoben. Die unterste Linse, aus welcher der Lichtkegel austritt, ist mit einem siebförmig durchlöcherten Metalldeckel versehen, welcher gerade so viel Strahlen hindurch läßt, daß man auf einem

Stück weißen Papiers den durch den auffallenden Lichtkegel erzeugten Lichtfleck (am besten im Focus) mit ungeschütztem Auge erkennen kann, ohne geblendet zu werden.

Dieser Lichtfleck hat bei richtiger Einstellung nicht die Form eines Kreises, sondern — dem umgekehrten Bilde des Lichtspaltes zwisches Krater und Spitze entsprechend — eine ovale, mehr oder weniger halbmond- oder nierenförmige Gestalt.

Er muß scharf begrenzt sein und darf kein oder jedenfalls nur wenig „Nebenlicht“ (durch die von den Tubuswänden reflektierten Strahlen auch bei richtiger Entfernung der oberen Linseu vom Lichtbogen, aber schlechter Zentrierung hervorgerufen) zeigen. Ist „Nebenlicht“ vorhanden, so läßt sich dasselbe mittels besonderer Schraubvorrichtungen beseitigen, welche eine Hebung, Senkung und seitliche Verschiebung des Tubus auf seinem Träger gestatten.

Da die Kohlen nicht ganz gleichmäßig abbrennen (die untere etwas schneller wie die obere), und damit der Stand der Lichtquelle sich ändert, so muß auch während des Betriebes das Licht von Zeit zu Zeit kontrolliert und bei etwa vorhandenem „Nebenlicht“ die Stellung des Konzentratoren mittels der angegebenen Schraubvorrichtungen korrigiert werden.

Die Bogenlampe selbst wird zweckmäßig durch vier Schnüre an dem Eisenring, an welchem die Träger für die Konzentratoren befestigt sind, fixiert, und zwar durch Schrauben, welche eine straffe Spannung der Schnüre ermöglichen.

Die bisher beschriebene Einrichtung zur gleichzeitigen Behandlung von vier Lupuskranken ist nur ökonomisch bei einem großen Lupusmaterial und vor allem für große Institute empfehlenswert.

Für die Privatpraxis kommt dagegen ausschließlich die sogen. Finsen-Reyn-Lampe (Fig. 6) in Frage, welche zur Einzelbehandlung bestimmt ist, annähernd die gleichen therapeutischen Resultate liefert wie die großen Finsenapparate, bei einer Spannung von 50 Volt mit 20 Ampère brennt und überall da ohne Transformator an das Straßennetz angeschlossen werden kann, wo Gleichstrom vorhanden ist.

Das Prinzip ist das gleiche, wie bei den großen Finsenapparaten; auch hier handelt es sich um starkes elektrisches Bogenlicht, welches durch ein Linsensystem konzentriert wird; nur ist bei der Finsen-Reyn-Lampe die obere Linse dem Lichtbogen viel näher gebracht, wodurch verhältnismäßig viel mehr Licht gesammelt wird, da dessen Intensität ja bekanntlich mit dem Quadrat der Entfernung abnimmt, und außerdem sind die Kohlen in schräger (Projektor-) Stellung angebracht, durch welche fast alles Licht in eine Richtung dirigiert wird (Fig. 7).

Schließlich ist die Hauptsammellinse eine sogen. Frèsnel-
sche Linse, welche vor den gewöhnlichen Sammellinsen den Vor-

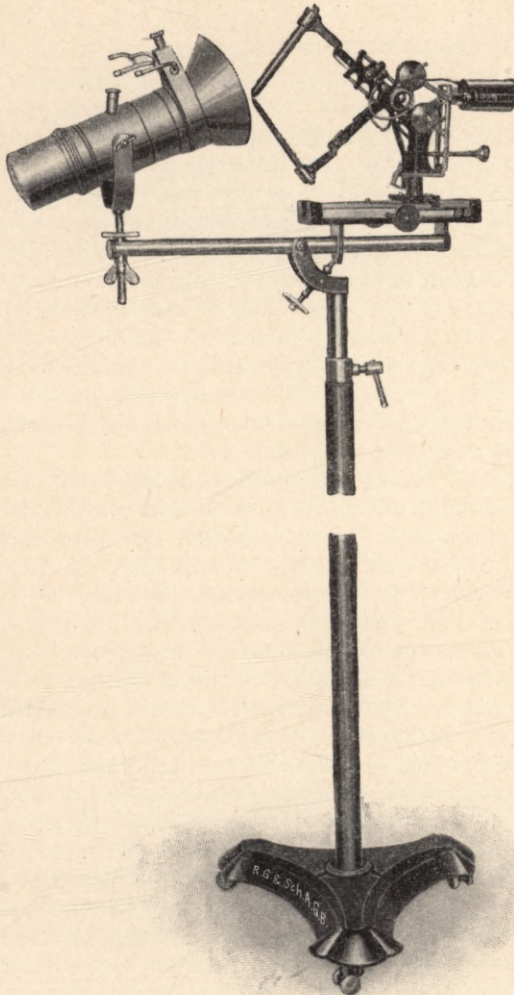


Fig. 6.

teil bietet, daß sie bei einer kürzeren Brennweite das Licht
besser und gleichmäßiger sammelt. Sie besteht aus zwei pris-
matischen Glasringen, welche eine Plankonvexlinse umfassen

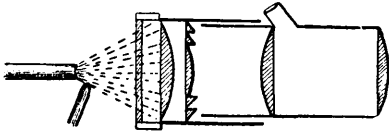


Fig. 7.

(Fig. 7). Letztere ist bei der Finsen-Reyn-Lampe aus Quarz hergestellt. Die prismatischen Ringe aus Quarz herzustellen, ist kaum möglich oder jedenfalls sehr kostspielig, im übrigen auch kaum erforderlich,

denn die blauvioletteten Strahlen passieren die Glasringe ohne weiteres, und andererseits läßt die zentrale plankonvexe Quarzlinse genügend viel ultraviolette Strahlen hindurch, um die gewünschte Hautirritation hervorzurufen. Sämtliche andere Linsen sind natürlich aus Quarz gefertigt. Der Durchmesser der Linsen beträgt 8 cm, die Entfernung der Frèsnellinse von dem Lichtbogen $7\frac{1}{2}$ cm. Die Lampe selbst ist mit dem Konzentratoren auf einem Stativ montiert, das eine Veränderung der Höheneinstellung und außerdem noch eine Drehung um die horizontale Achse gestattet. Die Lampe ist ferner auf einem Schlitten angebracht und kann dem Konzentratoren genähert oder von ihm entfernt werden (Fig. 6).

Bevor man die Lampe einschaltet, muß das Wasser um die Kühlkammer und in dem Kompressorium zirkulieren. Dann muß man darauf achten, daß der Krater der oberen Kohle, der ja der oberen Linse voll zugekehrt sein soll, so weit von der Spitze der unteren Kohle entfernt ist, daß letztere nicht einen Teil des vom Krater ausstrahlenden Lichtes abblendet (Fig. 7). Man überzeugt sich davon am besten, indem man das Spiegelbild des Kraters in den oberen Linsen (durch eine blaue Brille!) betrachtet. Dann wird die Lampe dem Konzentratoren so weit genähert, bis der Lichtfleck, der hier entsprechend dem Bilde des Kraters eine runde Form hat, auf einem vor die untere Linse gehaltenen Stück weißen Papiers so groß ist wie die untere Linse. Dann ist die Entfernung des Konzentratoren von der Lichtquelle richtig.

Es folgt nun noch die Zentrierung des Lichtes. Zu dem Zwecke wird der durchlöchernte Metalldeckel auf das untere Ende des Konzentratoren gesetzt; dann müssen sämtliche Löcher des Deckels auf einem dicht davorgehaltenen weißen Papier als gleich helle Lichtpunkte erscheinen. Ist die Beleuchtung ungleichmäßig, so muß die — zwar in der richtigen Entfernung fixierte, aber schlecht zentrierte — Lichtquelle durch geeignete Schraubvorrichtungen seitlich verschoben, resp. höher oder tiefer gestellt werden, bis eben alle Lichtpunkte gleich hell erscheinen. Auch der Konzentratoren kann um seine horizontale und vertikale Achse gedreht und in der passenden Stellung fixiert werden.

Bei längerem Betriebe brennt sich der Krater an der oberen Kohle meist so ein, daß er nicht der oberen Linse, sondern der unteren Kohle zugekehrt ist; es fällt dann natürlich weniger Licht in den Konzentrator. Daher ist der Halter der oberen Kohle so eingerichtet, daß man letztere mittels einer Schraube während des Betriebes nach vorn und hinten verschieben und dauernd in einer möglichst günstigen Stellung halten kann, in welcher der Krater möglichst nach vorn, der Linse zugekehrt, und möglichst wenig von der Spitze der unteren Kohle verdeckt ist. Die Lampe bedarf jedenfalls während des Betriebes einer aufmerksameren Kontrolle als die großen Finslampen. Selbstverständlich wird der durchlöchernte Metalldeckel von der unteren Linse entfernt, wenn die Lampen richtig eingestellt sind und die Bestrahlung vorgenommen werden soll. Der Arzt oder die Wärterin müssen sich dann dunkelgefärbter Brillen bedienen, um den Fleck beobachten zu können. Da die Kohlen durch das Abtrennen natürlich immer kürzer werden; so wird auch die Entfernung des Lichtbogens vom Konzentrator immer größer und muß daher von Zeit zu Zeit durch Annäherung der Lampe korrigiert werden.

Wichtig ist natürlich auch, daß sämtliche Linsen und die Quarzplatten der auf die Haut gelegten Kompressorien klar und durchsichtig gehalten und zu diesem Zwecke öfter gereinigt werden. Das geschieht in folgender Weise. Die Linsen müssen jeden zweiten Tag mit einem in destilliertes Wasser getauchten Korkstück gründlich abgerieben werden. Will man die Linsen nicht aus dem Konzentrator losschrauben, so muß das Korkstück auf einem Holzstab befestigt werden, mit dem man dann bequem an die Innenfläche der Linse herankommt. Darauf werden die Linsen mit gewöhnlichem und hinterher mit destilliertem Wasser abgespült.

Ferner muss darauf geachtet werden, daß die Linsen während der Belichtung nicht beschlagen, was übrigens nur dann vorkommt, wenn die Dichtung nicht mehr intakt ist. Staubpartikel, die sich während der Bestrahlung an der Außenseite der obersten oder der untersten Linse festsetzen, müssen durch Abwischen mit einem Lederläppchen entfernt werden.

Das zwischen den beiden unteren Linsen befindliche destillierte Wasser muß erneuert werden, sowie es sich durch die Erwärmung trübt, am besten täglich. Die Quarzplatten der Kompressorien müssen von Zeit zu Zeit aus der Metallfassung losgeschraubt und mit 10% iger Salzsäurelösung abgerieben werden, um die Niederschläge, die sich mitunter — besonders bei stark kalk- oder eisenhaltigem Leitungswasser — bilden, zu entfernen. Ferner müssen die Kompressorien von einem zum andern Tag mit destilliertem Wasser gefüllt aufbewahrt werden.

Die Desinfektion der Kompressorien erfolgt am besten in der Weise, daß man die der Haut zugekehrte Quarzplatte nach einer Bestrahlung zunächst mit Äther und Alkohol abreibt und dann das Kompressorium für 1 Stunde in 5 % ige Karbolsäurelösung legt.

Die Patienten werden am besten in liegender Stellung bestrahlt, und zwar auf einem Lagerungstische mit verstellbarem Kopfteil. Der Kopf wird durch Kissen gestützt.

Weniger zweckmäßig ist die Benutzung eines Stuhles mit verstellbarer Kopflehne.

Die zu bestrahlende Hautstelle wird zunächst mit Äther und Alkohol gereinigt, eventuell vorhandene Schuppen müssen mit der Pinzette entfernt, oder — falls das nicht ohne Blutung geht — durch Borsalbenverbände abgeweicht werden.

Die so vorbereitete Partie wird dann mit einem Dermatographen umzeichnet. Jeder Patient soll seinen eigenen „Blau-
stift“ haben, den er zu jeder Sitzung mitbringt.

Den Belichtungsbezirk wählt man fünf- bis zehnpfennigstück-
groß. Es wird dann die blau umzeichnete Stelle, ohne daß man den durchlöcher-
ten Metalldeckel von der unteren Linse entfernt, so eingestellt, daß sie nicht genau in den Focus der sichtbaren Strahlen, sondern etwas näher nach dem Konzentrador zu liegen kommt, weil ja der Focus der stärker brechbaren „chemischen“ Strahlen etwas weniger weit von der unteren Linse entfernt ist als derjenige der sichtbaren.

Dann wird die Umgebung der zu belichtenden Stelle mit feuchter Watte gepolstert, und das Kompressorium mit sanftem Druck auf die betreffende Hautpartie aufgelegt und am besten während der ganzen, 70 Minuten dauernden Bestrahlung von der Wärterin gehalten. Der Druck muß so stark sein, daß die Hautpartie nicht mehr rot, sondern nahezu weiß, anämisch erscheint, da dadurch die Tiefenwirkung erheblich gesteigert wird. Die Befestigung der Kompressorien durch Gummibänder am Kopfe des Patienten hat sich nicht bewährt, da es vorkommen kann, daß der Patient sich während der Belichtung bewegt, so daß dann der Lichtkegel auf eine nicht durch das Kompressorium gekühlte Hautstelle fällt und dort rasch Verbrennungen hervorruft, die mit Narbenbildung abheilen und dadurch das erstrebte kosmetische Resultat illusorisch machen.

Ganz zweckmäßig sind dagegen die von Jungmann in Wien und von Wichmanu in Hamburg angegebenen automatischen Halter für die Kompressorien. Besonders das Jungmannsche Modell erscheint mir in erster Linie empfehlenswert.

Diese Halter bestehen aus Metallschienen, welche unten das Kompressorium fassen, während sie oben an einem Metallring

befestigt sind, der über das untere Ende des Konzentrators geschoben und durch Schrauben fixiert wird. Die Schienen selbst lassen sich durch besondere Schraubvorrichtungen verlängern oder verkürzen, so daß das Kompressorium in größerer oder kleinerer Entfernung von der unteren Linse fixiert werden kann.

Bei dieser Vorrichtung ist es jedenfalls ausgeschlossen, daß der Lichtkegel außerhalb des Kompressoriums auf die Haut fällt, da Kompressorium, Halter und Konzentrador ein unveränderliches, starres System bilden.

Bei Anwendung dieser automatischen Fixiervorrichtungen spart man natürlich an Wartepersonal, da eine Wärterin bequem 2—4 Kranke beobachten kann.

Dennoch sollte man meines Erachtens die automatischen Halter nur bei günstig gelegenen Stellen anwenden, an schwierigeren (Orbitalrand, Augenlid, Nasenrücken) aber unbedingt die manuelle Kompression beibehalten.

Aufgabe der Wärterin ist es, darauf zu achten, daß die Platten des Kompressoriums parallel der Fläche der unteren Konzentradorlinse gestellt sind, damit das Licht möglichst winkerecht auffällt, und möglichst wenig Licht durch Reflexion von den Quarzplatten verloren geht. Überall da, wo Licht auffällt, muß das Kompressorium fest aufliegen, so daß eine dauernde Kontaktkühlung stattfindet, die z. B. durch ungenügende Entfettung oder durch einzelne Härchen verhindert werden kann. An gewissen Stellen kommt es mitunter zu stärkeren Reaktionen, die dann mit Narbenbildung abheilen. Solche Stellen sind: der Kieferrand, der Nasenrücken, die Orbitalränder und das Tuberculum maxillare, Stellen, an welchen ein gleichmäßiges Aufliegen des Kompressoriums und damit eine dauernde Kontaktkühlung besonders schwer zu erzielen sind. Möglich auch, daß hier die Druckwirkung durch den unmittelbar unter der Haut liegenden Knochen zusammen mit der Lichtwirkung die bisweilen stärker als beabsichtigt ausfallende Reaktion verschuldet. Jedenfalls dürfte es sich empfehlen, an den genannten Stellen die Belichtungszeit etwas abzukürzen und nur etwa 30—40 Minuten zu bestrahlen. Natürlich müssen auch die Patienten vorher darauf aufmerksam gemacht werden, daß sie kein „Brennen“ verspüren und, falls sie das Gefühl einer stärkeren Erwärmung haben, das sofort der Wärterin melden sollen.

Im allgemeinen ist es ratsam, bei Bestrahlungen in der Nähe des Auges dieses durch Auflegen von angefeuchteter Watte, über welche ein Stück brauner Pappe gebunden wird, zu schützen. Sorgfältige Desinfektion der Kompressorien nach jeder Sitzung ist selbstverständlich. Die Reaktion nach 70 Minuten

langer Belichtung besteht in Rötung und Blasenbildung und erreicht ihr Maximum nach 12, bisweilen erst nach 24 Stunden. Die Reaktionsfähigkeit ist übrigens individuell etwas verschieden. Es gibt Patienten, besonders hellblonde, deren Haut wenig Pigment enthält, die nach halbstündiger Belichtung genau so kräftige Reaktionen bekommen wie andere nach Bestrahlungen von 70 Minuten Dauer.

Auch regionär sind Unterschiede vorhanden; an Rumpf und Extremitäten fallen die Reaktionen im allgemeinen etwas schwächer aus als im Gesicht.

Bei Bestrahlung der Lippen und der Umgebung der Augen tritt regelmäßig starkes Ödem auf, eine Tatsache, auf welche man die Patienten vorher aufmerksam machen muß. Überhaupt sind die Kranken natürlich vorher darüber zu orientieren, daß nach der Belichtung eine stärkere Hautentzündung auftreten soll.

Die Reaktion beginnt nicht sofort, sondern erst einige Stunden nach der Belichtung; zur Abheilung braucht sie 10 bis 14 Tage; erst nach der Abheilung darf dieselbe Stelle von neuem bestrahlt werden, die Abheilung erfolgt unter dem nach Platzen der Blasendecke sich bildenden Schorf ohne Narbenbildung, falls keine Sekundärinfektion hinzutritt. Um Infektion (Erysipel!) zu verhüten, ist es jedenfalls empfehlenswerter, wenn auch bei intelligenten Patienten nicht unbedingt erforderlich, die bestrahlten Stellen mit einer indifferenten Bor- oder Zinksalbe regelrecht zu verbinden und den Verband täglich zu wechseln.

2. Eisenlicht- und Quecksilberlichtbehandlung.

Obwohl die Eisenelektrodenlampen heute durch die Quecksilberdampflampen fast vollkommen verdrängt sind, so soll hier doch ein Modell genauer beschrieben werden, das immerhin ganz brauchbar ist und sich zur Bestrahlung von Dermatosen eignet, bei denen es auf die Erzeugung einer oberflächlichen photochemischen Entzündung ankommt, die sogen. Dermolampe (Fig. 8).

Der Apparat besteht aus einem Metallgehäuse (c), in welchem sich die im Innern bis zur Hälfte hohlen und von fließendem Wasser gekühlten Eisenelektroden befinden. Gegenüber der Stelle, an welcher sich zwischen den beiden Elektroden der Lichtbogen bildet, befindet sich die Ausstrahlöffnung (g). Das Metallgehäuse sitzt auf einem Handgriffe (e), welcher die nötigen Leitungsdrähte und die Schläuche (f), durch welche das Kühlwasser fließt, enthält. An dem Metallgehäuse befindet sich die Exzentrerscheibe (a) mit dem Kontakthebel (b), welche dazu

dienen, die Entfernung der Elektroden voneinander zu regulieren. Bevor die Lampe eingeschaltet wird, muß das Wasser in den Elektroden zirkulieren. Dann erst wird der elektrische Strom eingeschaltet, und die Elektroden werden durch Druck auf den Hebel (b) so weit genähert, daß sie sich für einen Moment berühren. Sobald man den Hebel losläßt, federn die Elektroden auseinander, und zwischen ihnen bildet sich der Lichtbogen. Natürlich darf die Entfernung, welche mittels der Exzentrerscheibe reguliert wird, nicht zu groß sein, da sonst überhaupt keine Lichtbogen zustande kommt. Sind die Elektroden so weit abgebrannt, daß auch bei größter Annäherung durch Druck auf den Kontakthebel keine Berührung mehr zu erzielen ist, so müssen sie mit einer kleinen Zange losgeschraubt und durch neue ersetzt werden. Am besten hält man die Lampe senkrecht (den Handgriff unten, das Metallgehäuse oben), damit die sich bildenden lästigen Eisenoxyddämpfe, die zu einem gelblichen Belag innerhalb der Lampe führen, durch die Kappe (d) abziehen können, niemals wagerecht, so daß die Ausstrahlöffnung nach unten gerichtet ist, weil hin und wieder glühende Eisenteilchen absprühen, die dann durch die Öffnung auf die bestrahlte Hautstelle fallen und dort Verbrennungen hervorrufen würden. Die Ausstrahlöffnung kann zwar durch eine Quarzplatte verschlossen werden, die aber bei wagerechter Haltung der Lampe durch aufrallende glühende Eisenteilchen wieder der Gefahr des Springens ausgesetzt ist, während sie andererseits bei senkrechter Haltung durch den sich bildenden Eisenoxydbelag leicht undurchsichtig werden kann. Die Lampe brennt mit 6—10 Ampère und ist da, wo Gleichstrom vorhanden ist, ohne weiteres unter Vorschaltung eines geeigneten Widerstandes an die Straßenleitung anzuschließen. Bei Bestrahlungen kleiner Herde kann man die Ausstrahlöffnung der Haut direkt anlegen; dann erhält man nach 5—10 Minuten langer Belichtung meist ein Erythem, nach einer Sitzung von 30 Minuten Dauer meist auch Blasenbildung. Bei größeren Flächen muß aus größerer Entfernung entsprechend länger bestrahlt werden.

Die Quecksilberdampf lampen besitzen, abgesehen von dem größeren Gehalt an ultravioletten Strahlen vor den Eisenelek-

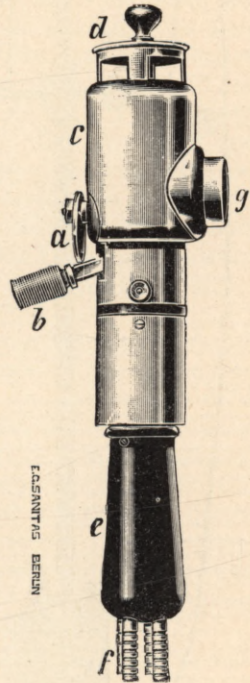


Fig. 8.

trodenlampen den Vorteil, daß sie keine lästigen Metaldämpfe entwickeln, weniger Strom brauchen, leichter zu handhaben sind und zum Teil ohne Wasserkühlung brennen.

Die zurzeit gebräuchlichen Formen sind 1. die „Uviolampe“ (ohne Wasserkühlung) und 2. die „medizinische Quarzlampe“ (mit Wasserkühlung).

Den Hauptbestandteil der „Uviolampe“ (Fig. 9) bilden die aus einer besonderen, für einen großen Teil der Ultraviolettstrahlen durchlässigen Glassorte hergestellten, evakuierten

Röhren, an deren Enden die Elektroden eingeschmolzen sind, und in deren Innern sich ein bestimmtes Quantum Quecksilber befindet. Gewöhnlich befindet sich die Röhre in senkrechter Stellung, so daß das Quecksilber die an dem unteren Ende befindliche (negative) Elektrode vollkommen verdeckt. Will man die Lampe in Betrieb setzen, so muß man die Röhre nach Einschaltung des Stromes so weit neigen, daß das Quecksilber von der einen Elektrode zur andern (positiven) fließt. Bringt mandann die Röhre in ihre ursprüngliche Stellung zurück, so bildet sich zwischen der posi-

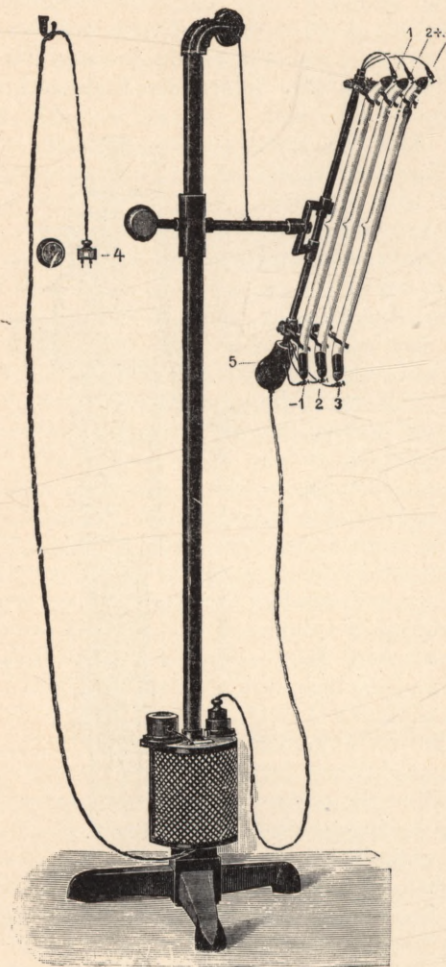


Fig. 9.

ven Elektrode und dem zurückfließenden Quecksilber der Lichtbogen, welcher die 50—100 cm lange Röhre fast vollständig ausfüllt (Kippzündung, Arons). Für längeres Funktionieren ist es erforderlich, daß die negative Elektrode vollkommen von Quecksilber bedeckt ist.

Das ist in fast allen Stellungen der Röhre — von der senkrechten bis zur beinahe wagerechten — der Fall. Wenn die

Lampe nach längerem Betriebe ausgeschaltet wird, glüht die positive Elektrode ziemlich stark, sie darf erst wieder gekippt werden, wenn die Elektrode nicht mehr glüht. Zweckmäßig benutzt man mehrere — mindestens drei — derartige Röhren, nebeneinander angeordnet (Fig. 9), aber hintereinander geschaltet. Dadurch erreicht man eine sehr große Strahlungsfläche, was für die gleichmäßige Belichtung größerer Hautpartien aus der Nähe von Wichtigkeit ist.

Die Röhren sind in fast allen Richtungen beweglich an dem — in der Höhenstellung veränderlichen — Querarm eines Stativs angebracht, an welchem sich ein regulierbarer Widerstand und ein Ampèremeter befinden. Die Röhren selbst sind zur Verstärkung der Lichtwirkung mit Reflektoren versehen. Der Anschluß der Lampe an das Straßennetz ist ohne weiteres möglich, wenn Gleichstrom vorhanden ist. Die Lampe brennt am besten mit 3 Ampère.

In einer Entfernung von 5—8 cm (Haut-Uviolröhre) erhält man nach 20—30 Minuten ein Erythem, dessen Ausdehnung natürlich von der Anzahl der — nebeneinander angeordneten — Uviolröhren abhängig ist.

Der Patient sitzt während der Belichtung auf einem Stuhl mit verstellbarer Kopflehne; will man z. B. die Hände bestrahlen, so legt man sie auf einen Tisch und fixiert darüber in wagerechter oder wenigstens nahezu wagerechter Stellung die Uviolröhren. Die Augen sind bei Bestrahlung des Gesichtes durch blaue Brillen zu schützen, da die Konjunktiva gegen die Lichtwirkung besonders empfindlich ist.

Will man kleinere Herde bestrahlen, so schützt man deren Umgebung durch Tücher, Papier oder ähnliches. Die Bestrahlung derselben Stelle wird erst dann wiederholt, wenn das Erythem abgeheilt ist (nach ca. 8 Tagen). Die Tiefenwirkung der Lampe ist minimal, ebenso die Wärmestrahlung.

Die „medizinische Quarzlampe“ (Fig. 10) besteht aus einem Π -förmig gebogenen Rohr aus Bergkristall von 10 mm Weite, dem Leuchtrohr (a). Die beiden unteren Enden des nur in senkrechter oder nahezu senkrechter Stellung verwendbaren Leuchtrohres laufen in zwei sich horizontal nach hinten erstreckende Sammelgefäße für das Quecksilber, die Polgefäße (bb) aus, in welche die Zuleitungen (cc) eingeführt werden.

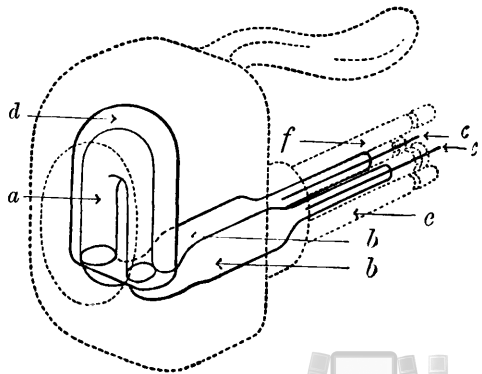


Fig. 10.

Das Leuchtrohr ist von einem zweiten Quarzgefäße (d) umgeben und wasserdicht in ein vernickeltes Metallgehäuse eingesetzt, an dessen Vorderwand sich das Quarzfenster für den Durchtritt der Strahlen befindet; zwischen dem Metallgehäuse und dem Quarzmantel, welcher das Leuchtrohr umgibt, um eine direkte Berührung mit dem Kühlwasser zu verhüten, fließt Leitungswasser, welches durch ein an der Rückwand unten befindliches Rohr (e) eintritt und durch ein zweites oben befindliches Rohr (f) wieder zurückfließt. Der Zufluß muß so stark sein, daß eine Erwärmung des Metallgehäuses nicht stattfindet.

Soll die Lampe in Betrieb gesetzt werden, so ist sie zunächst durch Schläuche mit der Wasserleitung und dem Abflußrohr oder Abflußbecken zu verbinden und reichlich mit Wasser zu umspülen, so daß sich das Metallgehäuse ganz kalt anfühlt. Dann wird der elektrische Strom eingeschaltet und die Lampe mit dem an der Rückseite des Metallgehäuses angebrachten Handgriff so weit gekippt, d. h. aus der senkrechten in eine wagerechte Stellung gebracht, bis der an dem Widerstandsgehäuse angebrachte Stromrichtungsanzeiger (Fig. 11) nach der Seite ausschlägt. Dann muß die Lampe sofort — aber langsam — wieder aufgerichtet werden. Beim Kippen der Lampe fließt nämlich das Quecksilber aus den beiden Polgefäßen in das Ω -förmig gebogene Leuchtrohr und vereinigt sich für einen Moment in der Konvexität des Rohrs, ein Vorgang, der sich durch den Zeigeranschlag zu erkennen gibt. Beim Senkrechtmachen trennt sich dann das Quecksilber wieder und fließt in die Polgefäße zurück. An der Trennungsstelle entsteht der Lichtbogen, welcher das ganze Leuchtrohr ausfüllt.

Wird die Lampe ausgeschaltet, so muß mit dem Wiederanzünden 2—3 Minuten gewartet werden, da das Quecksilber in dem bis zur Rotglut erhitzten Quarzrohr nicht zum Zusammenfließen gebracht werden kann.

Die Lampe verbraucht bei 120 Volt etwa 3 Ampère, bei 110 Volt etwa 6 Ampère und ist wie die Uviolampe ohne weiteres an das Straßennetz anzuschließen, wenn Gleichstrom vorhanden ist. Nach einer Bestrahlung von 10—15 Minuten in 10 cm Entfernung tritt meist ein ziemlich heftiges Erythem auf. Die Oberflächenwirkung ist also stärker als bei der Uviolampe.

Zweckmäßig wird die Lampe an dem Querarm eines Stativs in der Weise fixiert, daß sie mittelst einer Knebelschraube bequem gekippt und gezündet werden kann (Fig. 11).

Die Lampe muß — wie gesagt — in senkrechter oder wenig geneigter Stellung brennen, und man muß daher die zu bestrahlende Hautfläche ebenfalls in eine möglichst senkrechte Stellung bringen.

Die Umgebung der zu belichtenden Partie wird wie bei Anwendung der Uviollampe mit Tüchern, Papier oder ähnlichem geschützt. Auch hier ist der Schutz der Augen durch Brillen — sowohl bei dem Patienten als auch bei dem Arzt — keineswegs zu vernachlässigen.

Die Lampe ist nun von Kromayer auch für die Behandlung tiefer greifender Hauterkrankungen, z. B. des Lupus vulgaris, empfohlen worden und wird dann mit dem Quarzfenster direkt auf die Haut gepreßt, also gleichzeitig als Kompressorium benutzt. Die Bestrahlungsdauer beträgt dann zirka 30 Minuten. Dabei ist nun meist die enorm starke Oberflächenwirkung recht unerwünscht, weil es öfter bei derartig langen Bestrahlungen, wie sie zur Erzielung einer Tiefenwirkung nach den Erfahrungen, die man bei der Finsenbehandlung gemacht hat, offenbar erforderlich sind, zu oberflächlichen Nekrosen kommt, die dann mit — wenn auch flacher — Narbenbildung abheilen. Daher wird neuerdings dem Quarzfenster eine „Ultravioletscheibe“ aus blauem Quarzglas vorgeschaltet, welche leicht zu befestigen und wieder abzunehmen ist und die besonders stark irritierenden äußeren Ultraviolettstrahlen absorbiert. Dieses „Filter“ wird natürlich nur da angewandt, wo es sich um Kompressionsbestrahlungen (Tiefenwirkung) handelt, während bei Bestrahlungen par distance (Oberflächenwirkung) weißes Licht benutzt wird.

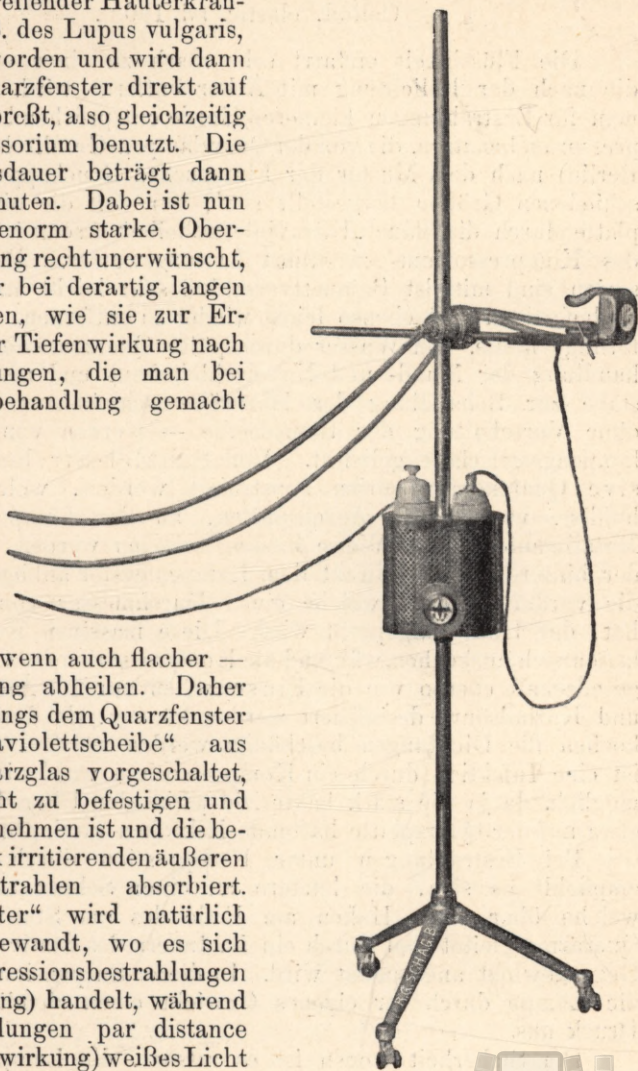


Fig. 11.

Hat man Hautstellen zu bestrahlen, die kleiner sind als das Quarzfenster, so umpinselt man die zu belichtende Partie am besten mit folgender Mischung:

Zinc. oxydat.
Amyl. tritici āā 10,0
Collod. elastic. ad 100,0.

Die Flüssigkeit erstarrt sehr rasch zu einer weißen Haut, die nach der Belichtung mit Äther entfernt wird. Auch kann man für Bestrahlungen kleinerer Herde entsprechend kleine Kompressorien benutzen, die von der Quarzlampen-Gesellschaft (Pankow-Berlin) nach dem Muster der Finsenschen Druckapparate in verschiedenen Größen hergestellt sind, nur daß die hintere Quarzplatte durch die blaue „Ultraviolettsscheibe“ ersetzt ist. Innerhalb des Kompressoriums zirkuliert Leitungswasser. Die Kompressorien sind mittelst Bajonettverschluß sehr leicht an der Lampe zu befestigen und ebenso leicht wieder zu entfernen. Auch kegelförmige hohle, von Wasser durchspülte Quarzansätze für die Behandlung der Mund- und Nasenschleimhaut und massive Quarzstäbe zur Behandlung der Harnröhrenschleimhaut — mit oder ohne Vorschaltung der Blauscheibe — werden von der Quarzlampengesellschaft geliefert. Von Schüler-Strebel sind massive Quarzkompressorien konstruiert worden, welche in einen hohlen, von Wasser durchspülten, an der Lampe befestigten Metallmantel in der Weise hineingeschoben werden, daß sie mit der hinteren Fläche direkt dem Lampenfenster anliegen, während die vordere Fläche, welche einen Durchmesser von $1\frac{1}{2}$ —3 cm hat, der Haut aufgepreßt wird. Diese massiven Kompressorien lassen sich auskochen, während die Kompressorien der Quarzlampengesellschaft ebenso wie die Finsenschen nur mit Äther, Alkohol und Karbolsäure desinfiziert werden können, da durch das Auskochen die Dichtungen beschädigt werden würden. Im übrigen ist eine Infektion durch ein Kompressorium wohl nicht so leicht möglich, da ja die stark bakterizid wirkenden Ultraviolettstrahlen etwa auf der Quarzplatte haftende Mikroben rasch abtöten dürften.

Bei Bestrahlungen unter Kompression durch die Lampe empfiehlt es sich, die letztere an einer Schnur zu befestigen, welche über einen Haken am Ende des am Stativ befestigten Querarms gleitet und durch ein im Innern des Stativs befindliches Gegengewicht angespannt wird. In dieser Suspension übt nämlich die Lampe durch ihr eigenes Gewicht einen ziemlich kräftigen Druck aus.

Der Sicherheit wegen ist es ratsam, die Lampe außerdem noch durch Gummibänder, welche durch eigens dazu am Metall-

gehäuse angebrachte Ösen gezogen werden, am Körper des Patienten zu fixieren.

Sollten sich — bei kalk- und eisenhaltigem Wasser — Niederschläge am Quarzfenster bilden, so muß die Lampe aus dem Stativ losgeschraubt, nach Abstreifen der Wasserschläuche wage-recht, d. h. mit dem Quarzfenster nach unten, auf einen Tisch gestellt und dann mittels eines Trichters mit 10⁰/₀ Salzsäurelösung gefüllt werden, die einige Minuten in der Lampe bleiben muß, damit das Quarzfenster wieder klar und durchsichtig wird.

3. Glühlichtbehandlung.

Das Glühlichtbad (Fig. 12), welches von dem amerikanischen Arzte Kellog in die Therapie eingeführt wurde, besteht in der jetzt üblichen Form aus einem fünf- oder achteckigen Holzkasten von zirka 1 qm Grundfläche, der oben im Deckel eine Öffnung besitzt, durch welche der Kopf des Patienten herausragt, und an der Vorderwand eine Tür, welche von außen und innen geöffnet werden kann und in Brusthöhe eine leicht zu öffnende Klappe oder ein Glasfenster besitzt, um eventuell Pulszählungen und Blutdruckmessungen vornehmen zu können. Die Wände im Innern des Kastens sind mit Spiegelglas oder besser mit weißen Glasplatten belegt zur möglichst vollkommenen Reflexion der Lichtwärmestrahlen. An den Kanten sind Reihen von 16kerzigen Glühlampen angebracht, die auf weiß emaillierten Schienen montiert sind und serienweise eingeschaltet werden können. Der Boden muß mit Linoleum gedeckt und ebenso wie die Wände leicht zu desinfizieren sein. Ferner ist es zweckmäßig, auch unter die Füße ein Schemelgestell, das mit einer starken Glasplatte bedeckt ist und im Innern zirka 4 Glühlampen trägt, zu setzen, da sonst häufig während des Schwitzens Frostgefühl an den Füßen eintritt.

Es genügt im allgemeinen, wenn ein Thermometer vorhanden ist, das — durch den Deckel gesteckt — möglichst weit in den Kasten hineinragt, wengleich man sich vergegenwärtigen muß, daß die Innentemperatur in der Mitte des Kastens eine andere ist als an der Decke. Doch werden mitunter auch in der Mitte des Kastens, nahe der vorderen Wand an einem seitlich befestigten, beweglichen Halter zwei Thermometer (ein berußtes und ein nicht berußtes zur Messung der fortgeleiteten und der strahlenden Wärme) angebracht, deren Besichtigung durch ein Glasfenster ohne weiteres möglich ist.

Da der Gehalt des Glühlichtbades an „chemischen“

Strahlen minimal ist, so kommen für den therapeutischen Effekt nur die Lichtwärmestrahlen in Frage.

Die Verwendung farbiger Lampen ist völlig überflüssig. Denn durch die roten und blauen Gläser wird wohl kaum etwas

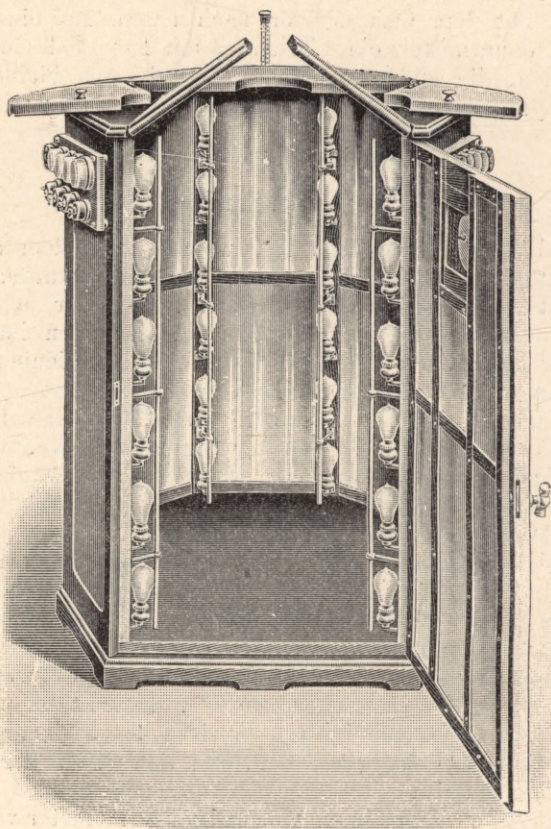


Fig. 12.

anderes als eine Abschwächung der strahlenden Wärme erzielt, wie aus der folgenden, von Krebs aufgestellten Tabelle hervorgeht.

Der Schweißausbruch erfolgt durchschnittlich bei:

	weißem Glühlicht	rotem Glühlicht	blauem Bogenlicht	Heißluft
bei °C	41,2	47,8	52,2	59,35
nach Minut.	6 ³ / ₄	7	15 ¹ / ₂	13

Die Hauptvorteile der strahlenden Wärme gegenüber der fortgeleiteten Wärme sind nach Brieger und Mayer folgende: „Das elektrische Glühlichtbad bedingt bei geringerer Temperatur rascheren und ergiebigeren Schweißausbruch. Durch Verdunstung des Schweißes wird einer stärkeren Wärmestauung mit Beklemmungsgefühl, Atemnot usw. vorgebeugt. Die Temperatur steigt allmählich an und kann beliebig reguliert werden. Hautverbrennungen sind ausgeschlossen. Dazu kommt noch die größere Sauberkeit gegenüber den Dampf- und Heißluftkastenbädern. Die Behandlung selbst wird in folgender Weise vorgenommen. Der Patient sitzt auf einem bequemen, feststehenden Drehsessel mit Rücken- und Seitenlehne vollständig nackt. Auf den Sessel und unter diesen werden Leinentücher zur Aufsaugung des Schweißes gelegt. Der Kopf befindet sich außerhalb des Kastens und wird zweckmäßig mit einer kalten Kompresse oder einer Eisblase bedeckt.

Der Abschluß des Luftraumes zwischen Hals des Patienten und Rand des im Deckel befindlichen Ausschnittes kann auf verschiedene Weise bewerkstelligt werden, z. B. dadurch, daß man zwischen den Hals und den Rand der Deckelöffnung Leinentücher stopft. Während des Lichtbades muß für frische Luft durch Öffnung der Zimmerfenster gesorgt sein. Die Glühlampen werden serienweise eingeschaltet, und die Temperatur steigt je nach der Anzahl der eingeschalteten Lampen langsamer oder schneller gleichmäßig an. Zu Beginn der Behandlung soll die Temperatur nicht über 30°C steigen; erst nach wiederholtem Gebrauch der Bäder kann man sie allenfalls bis auf $60\text{--}70^{\circ}\text{C}$ erhöhen. Wenige Minuten nach Einschaltung der Lampen stellt sich meist starker Schweißausbruch ein, mitunter schon bei 30°C .

Nach dem Glühlichtbade ist es empfehlenswert, wenn auch nicht unbedingt erforderlich, für Abkühlung durch niedertemperaturierte Bäder oder feuchte Einpackungen zu sorgen. Auch soll der Patient eine Zeitlang ruhen. Selbst schwächliche Patienten vertragen ein Glühlichtbad alle 2 Tage anstandslos.

Wichtig ist, daß nicht alle Lampen auf einmal eingeschaltet werden, da man bei zu raschem Temperaturanstieg gelegentlich unangenehme Nebenwirkungen (Herzklopfen, Schwindel, Übelkeit) beobachtet hat.

Man hat zur Behandlung bestimmter Körperregionen Glühlichtteilbäder konstruiert, die besonders bei rheumatischen und gichtischen Erkrankungen der Gelenke Anwendung finden. Auch bei der Mininschen Lampe, einer hochkerzigen Glühlampe mit parabolischem Reflektor, handelt es sich um lokale Wärmeappli-

kation, ganz gleich, ob man weißes, rotes oder blaues Licht anwendet. Die Farbe dürfte lediglich suggestiv wirken, und die rote, mehr noch die blaue Birne die Wärmewirkung etwas abschwächen. Die Lampe wird dem zu bestrahlenden Körperteil so weit genähert, daß die Wärme eben noch angenehm empfunden wird. Die Dauer einer Sitzung beträgt meist eine Viertelstunde. Bei Bestrahlung des Gesichtes sind die Augen zu schützen.

4. Behandlung mit reflektiertem Bogenlicht.

Das Licht einer Bogenlampe von 15 Ampère mit horizontal gestellten Kohlen wird durch einen Parabolspiegel reflektiert und gesammelt. Der letztere ist verschieblich und kann der Lichtquelle genähert resp. von ihr entfernt werden, so daß man den reflektierten Strahlen je nach Wunsch eine konvergierende, parallele oder divergierende Richtung geben kann. Die Lampe ist in einem vernickelten Metallzylinder angebracht, — der nach allen Richtungen hin drehbar — auf einem fahrbaren Stativ montiert ist. Zur „Ausschaltung“ der Wärmestrahlen dienen blaue Glasplatten, die an der Öffnung des Metallzylinders angebracht oder auch auf einem besonderen Stativ dicht vor dem bestrahlten Körperteil aufgestellt werden.

Trotzdem steigt die Temperatur im Focus immerhin noch auf zirka 60° C. Der Patient sitzt 1—2 m von der Lampe entfernt, die Stellung des Spiegels wird so gewählt, daß die reflektierten Strahlen parallel resp. etwas konvergent verlaufen. Die Dauer einer Sitzung, die täglich oder jeden zweiten Tag wiederholt werden kann, beträgt durchschnittlich $\frac{1}{2}$ Stunde. Unmittelbar nach einer derartigen Sitzung ist die Haut meist gerötet. Das Erythem verschwindet sehr bald. Bei Bestrahlung des Gesichtes sind die Augen zu schützen.

5. Sonnenbäder.

Die Sonnenbäder sind in erster Linie Heißprozeduren mit mehr oder weniger starker Schweißzeugung; daneben kommt aber auch die irritierende Wirkung der chemischen Strahlen in Betracht. Durch derartige Sonnenbäder läßt sich also eine starke Anregung der Hautzirkulation und des Stoffwechsels hervorrufen. „Sonnenbäder werden zwischen 10 Uhr früh und 4—6 Uhr abends, je nach der Jahreszeit genommen. Es bedarf dazu eines windgeschützten, nach Süden offenen, von zirka 3 m hohen Holzwänden umgebenen, durchaus bodentrockenen Raumes, am besten

einer von Ost nach West ziehenden Galerie mit nach Süden leicht abfallendem, zirka 1 m über der Erde liegendem Holzboden. Die Badenden liegen auf Matratzen mit erhöhtem Kopf, unbekleidet oder an empfindlichen Stellen leicht bedeckt, mit Hut oder mindestens bei Schutz des Kopfes bezw. der Augen allein durch dunkle Schutzbrille“ (Vierordt). Nach der Intensität des Sonnenlichtes richtet sich die Dauer des „Bades“. Sowie Schweißausbruch erfolgt, muß die Lage gewechselt, eine andere Hautpartie den Sonnenstrahlen ausgesetzt werden.

Im allgemeinen schwankt die Dauer des „Bades“ zwischen 15 und 60 Minuten. Sonnenerythema, wenigstens stärkeren Grades, wird man im allgemeinen zu vermeiden suchen; „ärztliche Überwachung ist überhaupt, auch bezüglich kardialer und zerebraler Wallung notwendig“ (Vierordt).

Nach dem Sonnenbade empfiehlt sich Abduschung des Körpers und längere Ruhe.

Indikationen.

Die Erkrankungen, bei welchen eine Lichtbehandlung in Frage kommt, lassen sich in zwei Gruppen sondern, von welchen die eine dem Gebiete der Dermatologie, die andere dem der inneren Medizin angehört.

Von den dermatologischen Erkrankungen ist der Lupus vulgaris diejenige Affektion, bei welcher die Lichtbehandlung nach Finsen die schönsten Erfolge gezeitigt hat. Sie ist die schonendste, und darum zu den am meisten befriedigenden kosmetischen Resultaten führende Methode.

Freilich darf man weder die Allgemeinbehandlung (kräftige Ernährung, Arsen eventuell Tuberkulin), noch auch die sonst üblichen lokalen Behandlungsmethoden für entbehrlich halten. Auch wird man nicht jeden Lupus von vornherein mit Licht behandeln. So empfiehlt sich bei Lupus tumidus und exulcerans eine Vorbehandlung mit Röntgenstrahlen.

Die Lichtbehandlung wird man im allgemeinen nur für die am häufigsten vorkommende Form, den flachen, im Niveau der Haut gelegenen oder diese nur wenig überragenden Lupus reservieren, und zwar nur dann, wenn er — wie das ja die Regel ist — im Gesicht lokalisiert ist, allenfalls auch für den Lupus

der Hände. Dagegen wird man lupöse Herde am Stamm und an den Extremitäten am besten mit 10%iger Pyrogallusvaseline, eventuell auch mit Röntgenstrahlen oder Heißluftkauterisation behandeln.

Am günstigsten sind für die Phototherapie kleinere, möglichst wenig oder gar nicht vorbehandelte Fälle. Aber auch bei sehr



Fig. 13.

ausgedehntem Lupus, der meist mit Schleimhauterkrankungen kompliziert sein dürfte, und bei dem die Chancen einer völligen Heilung — nicht besonders günstig sind, ist das schonende und doch immerhin zu einer kosmetischen Heilung führende Finsensche Verfahren wohl in erster Linie zu empfehlen.

Recht resistent sind Lupusherde, die in starres Narben-

gewebe eingebettet sind. Bei diesen wird die Bestrahlungsdauer am zweckmäßigsten auf 2 Stunden ausgedehnt, da für die Tiefenwirkung die Dauer der Bestrahlung von großer Bedeutung ist.

Auch kleine Lupusherde, die in einer Sitzung in toto be-
lichtet werden können, bestrahlt man — vorausgesetzt, daß sie
günstig liegen, also nicht an den Stellen, an welchen ein Knochen



Fig. 14.

unmittelbar unter der Haut gelegen ist (Kieferrand, Nasenrücken, Orbitalrand — am besten 2 Stunden hintereinander, da die nächste Bestrahlung immer erst nach Abheilung der durch die vorhergehende erzeugte Reaktion möglich ist.

Über die Anzahl der erforderlichen Bestrahlungen lassen sich bestimmte Angaben nicht machen: sie wird um so größer

sein, je weiter ausgebreitet der Lupus und je tiefer die Infiltration ist. Bei größeren Herden beginnt man an der Peripherie und zwar in der Weise, daß man immer einen Streifen der anscheinend normalen Haut in den Belichtungsbezirk mit einbezieht; erst wenn der Rand des Herdes „durchbestrahlt“ ist, folgen die zentralen Partien nach.

Bei einer bestimmten, besonders oberflächlichen Form des Lupus, dem Lupus teleangiectodes (Kaposi) kommt man

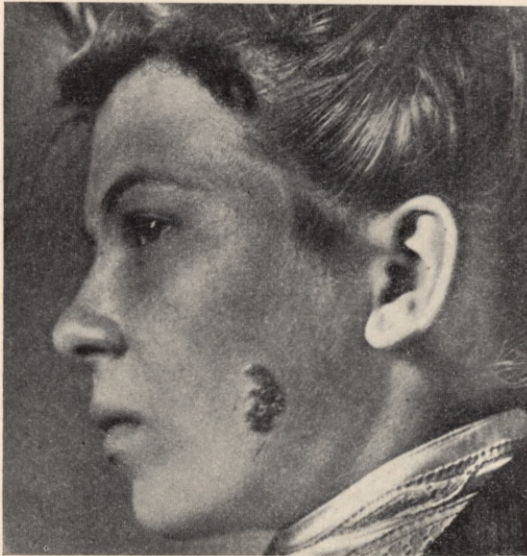


Fig. 15.

besonders rasch, und zwar auch mit halbstündigen Sitzungen zum Ziel.

Zur Behandlung der erkrankten Schleimhaut werden neuerdings im Kopenhagener Finseninstitut Quarzprismen verwendet, die als Kühl- und Kompressionsapparate dienen und das Licht durch Brechung auf die erkrankte Stelle dirigieren. Die bisher erzielten Resultate sind ausgezeichnet; auch der Lupus conjunctivae kann mittelst dieser Prismen behandelt werden. Freilich wird man auch durch diese sinnreiche Ausgestaltung der Kompressorien das Licht nicht in alle Winkel und Falten der Mund- und Nasenhöhle dirigieren können und wird in solchen Fällen zu den üblichen chemischen und kaustischen Mitteln greifen

müssen. Für den Lupus des Gaumens kommt meines Erachtens in erster Linie die Röntgenbehandlung in Frage, besonders bei den hypertrophierenden und ulzerierenden Formen. Ist die Nasenschleimhaut erkrankt, so empfiehlt sich auf alle Fälle — auch bei gleichzeitiger anderer Lokalbehandlung — die Ausstopfung mit Gazestreifen, welche in eine 1⁰/₀₀ige Sublimatlösung getaucht sind und nachtsüber liegen bleiben.

Die Patienten lernen sehr schnell, die Tamponade selbst



Fig. 16.

auszuführen. Die Behandlung mittelst Sublimattampous soll möglichst lange, über Wochen und Monate fortgesetzt werden.

Figg. 13 und 14 zeigen einen recht ausgebreiteten Fall von Lupus faciei, welcher ausschließlich mit Finsenlicht behandelt worden ist und eine recht gute Vorstellung von dem kosmetischen Resultat gibt, das durch diese schonende Methode zu erzielen ist.

Der Fall ist noch nicht geheilt, es sind noch einzelne kleine, auch auf der Abbildung sichtbare Lupusherde zurückgeblieben, die aber bei Fortsetzung der Behandlung auch noch zu beseitigen sein dürften. Figg. 15 und 16 zeigen einen für die Finsenbehandlung besonders geeigneten, kleinen Hautlupus, der in acht Sitzungen geheilt worden und zurzeit 1 Jahr rezidivfrei ist.

Wir bezeichnen einen Lupus als geheilt, wenn auch bei stärkster Anämisierung der Haut durch Druck mit einem Glaspatel keine Lupusknötchen mehr nachweisbar sind. In narbiger Haut haben tiefliegende Lupusknötchen nicht das typische durchscheinende „apfelgelecartige“ Aussehen, sondern eine ausgesprochen dunkelblaue Färbung, eine Tatsache, auf die meines Wissens bisher noch nirgends aufmerksam gemacht worden ist: Wachsen derartige Infiltrate nach der Oberfläche zu, so nehmen sie auch allmählich die bekannte braungelbe Färbung an.

Was die Frage der Rezidive anbelangt, so liegt bisher nur eine größere Statistik aus dem Kopenhagener Finseninstitut vor, welche die ersten 800 von November 1895 bis November 1901 behandelten Fälle umfaßt. Von diesen waren anscheinend geheilt (d. h. frei von sichtbaren Erscheinungen nach persönlicher Untersuchung oder schriftlichem Bericht) 407, davon über zwei Jahre rezidivfrei nur 122. Bezüglich der Beurteilung der Dauerheilung ist also diese Statistik nur mit Vorsicht zu verwerten.

Bei Behandlung mit der Kromayerschen Quarzlampe erzielt man meist sehr rasch Abflachung der Infiltration bei leicht hypertrophischen Lupusherden, in der dann etwas narbigen Haut sind allerdings immer noch Lupusknötchen nachweisbar. Ob es möglich ist, auch diese tiefer gelegenen Herde zur Resorption zu bringen, läßt sich zurzeit noch nicht entscheiden.

In einem Falle von zirkumskriptem, zirka fünfmarkstückgroßem oberflächlichen Lupus der linken Wange gelang es, Heilung bis auf ein wenig über stecknadelkopfgroßes, tiefer gelegenes Knötchen zu erzielen, das auch nach 7 mal wiederholter, halbstündiger Bestrahlung mit der Quarzlampe nicht die geringste Veränderung zeigte. Nach drei Finsenbestrahlungen war das Knötchen auch bei stärkstem Glasdruck nicht mehr nachzuweisen.

Ähnlich sind die Resultate in allen anderen (zirka 20) von mir behandelten Fällen: sehr schnelle Abflachung bis zum Hautniveau, dann aber anscheinend keine Wirkung auf die tiefer in der Haut gelegenen Lupusreste.

Bemerkenswert ist folgender Fall. Es handelte sich um drei, zirka fünfpfennigstückgroße, leicht hypertrophische, ganz gleichartige Lupusherde auf der rechten Wange bei einem Knaben. Ein Herd wurde durch drei Bestrahlungen mit dem großen Finsenapparat zur Heilung gebracht, und zwar mit einer sehr zarten, kaum sichtbaren Narbe. Dagegen zeigten die beiden anderen Herde nach je fünf halbstündigen Bestrahlungen mit der Quarzlampe nur eine mäßige Abflachung und noch deutliche lupöse Infiltration, während bei dem nur dreimal mit der Finsenlampe bestrahlten Herd auch bei stärkstem Glasdruck keine Spur von Infiltration nachzuweisen war.

Ein definitives Urteil über den Wert der Lampe bei der Lupusbehandlung läßt sich also zurzeit nicht fällen. Ich habe aber doch den Eindruck — nach den klinischen Erfahrungen —, daß die Tiefenwirkung geringer ist als die des Kohlenbogenlichtes. Unerwünscht ist andererseits die starke Oberflächenwirkung, die mitunter zu Nekrosen — nach meinen Erfahrungen allerdings nur im Gebiete des Lupus, nicht im Gebiete der mitbestrahlten umgebenden normalen Haut — führt, welche 3—6 Wochen zur Heilung brauchen können und natürlich mit Narbenbildung abheilen, die wiederum ein Hindernis für die Tiefenwirkung bietet.

Nach Kompressionsbestrahlungen bei *Naevus vasculosus* und *Acne rosacea* von halbstündiger Dauer habe ich bisher keine Nekrosen beobachtet. Auch durch die Vorschaltung der „Ultravioletscheibe“ scheint sich die Nekrosenbildung in dem ja besonders wenig widerstandsfähigen lupösen Gewebe nicht sicher vermeiden zu lassen.

Beim *Lupus erythematodes* leistet die Finsenbehandlung recht viel; hier empfiehlt es sich, nur halbstündige Bestrahlungen anzuwenden, die meist zur Heilung ausreichen. Rezidive treten mitunter sehr rasch ein. Besonders geeignet ist eine etwas eigenartige, fast immer an der Nase in Gestalt von fünfpfennig- bis markstückgroßen, oft geschwulstartig erhabenen Plaques auftretende Form des *Lupus erythematodes*, die mitunter durch ein oder zwei halbstündige Finsenbestrahlungen zu heilen ist. Figg. 17 und 18 zeigen einen derartigen Fall vor und nach der Finsenbehandlung.

Auch beim *Naevus vasculosus* ist die Finsenbehandlung empfohlen worden, und ich selbst habe oberflächliche Teleangiectasien vollständig verschwinden sehen. Aber auch wirkliche Naevi sind mitunter anscheinend völlig zu heilen, natürlich nur die oberflächlichen Formen. Hier wird auch von Kromayer die Quarzlampe sehr empfohlen. Meine eigene Erfahrungen mit dieser Lampe sind sehr spärlich; ein ganz bedeutendes Abblassen habe ich jedenfalls auch in allen bisher behandelten (und noch in Behandlung befindlichen) Fällen gesehen. Ein Versuch erscheint immerhin bei den geringen Chancen, welche andere Behandlungsversuche bieten, bei oberflächlichen Gefäßmälern indiziert.

Bei der *Alopecia areata* ist zuerst die Finsenbehandlung im Kopenhagener Lichtinstitut mit günstigem Erfolge angewandt worden und wird auch heute noch meist in derselben Weise — unter Benutzung des Kompressoriums — geübt.

Das hat seine Berechtigung, wenn man auf dem Standpunkte steht, daß die *Alopecia areata* eine parasitäre Erkrankung ist,

und daß es auf eine Abtötung von Bakterien in den Haarwurzeln ankommt. Dann ist es aber erforderlich, die Umgebung des alopecischen Herdes zu rasieren und zunächst die Randpartie zu belichten, um ein weiteres Fortschreiten des Krankheitsprozesses zu verhindern.

Ich glaube freilich, daß es sich in den meisten Fällen von Alopecia areata um eine Trophoneurose handelt, wengleich eine unter dem gleichen Krankheitsbilde verlaufende, infektiöse Affek-



Fig. 17.

tion zweifellos bisweilen beobachtet wird. Ich bin der Ansicht, daß man mit Oberflächenbestrahlungen aus einer gewissen Entfernung (Eisenlampe, Uviolampe, Quarzlampe) da auskommt, wo überhaupt ein Erfolg zu erzielen ist, und daß der Heilfaktor in der kräftigen Hyperämie der Haut zu suchen ist. Denn es ist eine allbekannte Tatsache, daß es benigne Alopecien gibt, die spontan heilen, und maligne, die oft jeder, mitunter auch der Lichtbehandlung trotzen. Letztere dürfte trotzdem in allen Fällen von Alopecia areata in erster Linie zu empfehlen

sein, da kaum eine andere Methode eine so lange anhaltende, kräftige Hyperämisation der Haut hervorzurufen vermag, die ja auf die Zirkulation und Ernährung der Haut und ihrer Anhangsgebilde in mächtiger Weise einwirken muß. Ich kann mich dem Eindruck nicht verschließen, daß auch in manchen malignen Fällen mit deutlicher Neigung zur peripheren Progredienz durch die Oberflächenbestrahlung ein Stillstand des Krankheitsprozesses zu erzielen ist.

Daß das Wachstum der Haare durch die Lichtbehandlung



Fig. 18.

jedenfalls sehr gefördert werden kann, ist aus den Figg. 19 u. 20 ersichtlich.

Fig. 19 zeigt eine totale Alopecie, Fig. 20 denselben Patienten nach längerer Bestrahlung der linken Schädelhälfte mit Eisen- und Quecksilberlicht, während die rechte Schädelhälfte experimenti causa bis dahin nicht belichtet war. Die linke Schädelpartie ist mit dichtem, vollem Haar bedeckt, während die rechte, bis dahin nicht bestrahlte Schädelpartie nur einzelne spärliche Haare aufweist.

Die Behandlung hat offenbar zu einer Zeit eingesetzt, wo die Regeneration der Haare bereits im Gange war, die dann durch die Bestrahlung in eklatanter Weise beschleunigt wurde.

Es wurde nun natürlich auch die rechte Kopfhälfte bestrahlt, mit demselben günstigen Effekt, so daß der Patient schließlich wieder ein ziemlich üppiges Kopfhaar bekam.



Fig. 19.

Die Anzahl der Bestrahlungen war eine recht erhebliche. Bemerkenswert ist, daß die Augenbrauen- und Bartgegend, die — wegen des im Gesichte recht störenden Erythems — nur wenige Male schwach bestrahlt waren, auch nur ganz vereinzelte spärliche Haare zeigen. Die Technik ist einfach, wenn es sich um einen umschriebenen Herd handelt; bei zahlreichen über den Kopf zerstreuten Herden oder bei totaler Alopecie muß natür-

lich von verschiedenen Seiten bestrahlt werden, wobei auf Schutz des Gesichtes, der Ohren und der Nackengegend (durch Tücher, Mull, Papier oder ähnliches) zu achten ist.

Recht günstig wirken die Bestrahlungen mittelst der Eisen-, Uviol- oder Quarzlampe auch beim varicösen Ulcus cruris, wo ebenfalls die aktive Hyperämie und die dadurch bedingte Besserung der Zirkulations- und Ernährungsverhältnisse zur Erklärung der

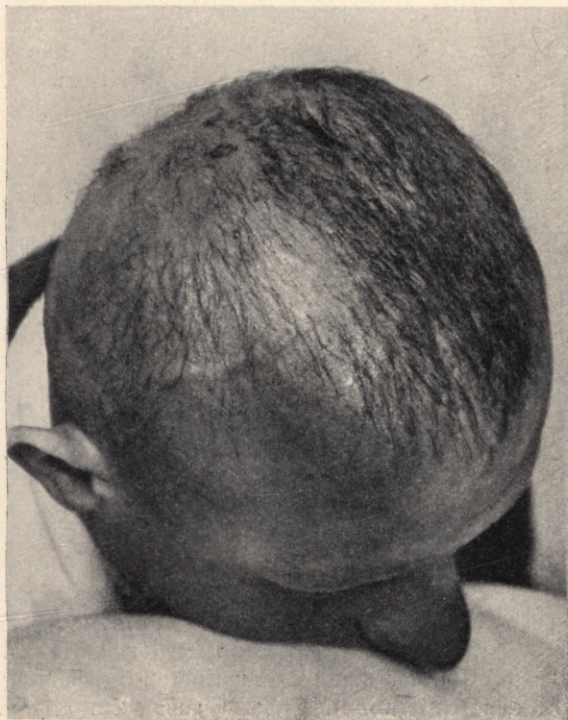


Fig. 20.

Heilerfolge herangezogen werden muß. Natürlich handelt es sich hier um Oberflächenbestrahlungen, von denen meist eine beträchtliche Anzahl (z. B. 40 Uviolbestrahlungen und mehr) erforderlich ist.

Gute Erfolge habe ich bei umschriebener Acne rosacea der Nase nach ein- bis zweimaliger Kompressionsbestrahlung mit der Quarzlampe (von 15—20 Minuten Dauer) gesehen.

Ferner kann man bei der Acne vulgaris die Schälung der Haut statt durch eine Paste in einfacherer, reinlicherer und bequemerer Weise durch Eisen- oder Quecksilberlichtbestrahlung (ohne Kompression) erreichen. In hartnäckigen Fällen führt freilich auch wiederholte Schälung nicht zum Ziel, und in solchen Fällen ist die Röntgenbehandlung indiziert, die fast immer prompt zur Besorption der Infiltrate führt und zwar ohne daß es zu einem Erythem kommt. Auch die Dauererfolge scheinen mir besser zu sein. Eine gefährliche Konkurrenz bilden die Röntgenstrahlen auch bei der Behandlung der Ekzeme, der Psoriasis und des Pruritus, und ich persönlich ziehe bei den genannten Affektionen die Röntgenbehandlung vor, weil man mit ganz schwachen Dosen fast immer ohne Erythem zum Ziel kommt; freilich ist Besserung bezw. Heilung auch mit Eisen- oder Quecksilberlicht zu erzielen, aber nur mit Erythem, das doch oft recht lästig empfunden wird. Es sei hier kurz erwähnt, daß für Ekzeme, Acne vulgaris und Pruritus auch die Anwendung des reflektierten Kohlenbogenlichtes — meist nach Filtration der Strahlen durch blaue Scheiben — empfohlen worden ist.

Mit der Aufzählung der genannten Dermatosen dürften alle Erkrankungen aus dem Gebiete der Dermatologie erwähnt sein, bei welchen eine Lichtbehandlung in Frage kommen könnte.

Die Krankheiten aus dem Gebiete der inneren Medizin, bei welchen eventuell eine Lichtbehandlung indiziert ist, sind die sogen. „Erkältungskrankheiten“: Rheumatismus, Gicht, Astma bronchiale, akute und chronische Bronchitis, alte Exsudate, Neuralgien (Ischias), Fettleibigkeit, Diabetes mellitus, chronische Metallvergiftung. Hier werden fast ausschließlich die Lichtwärmestrahlen in Anwendung gebracht in Form der Glühlichtbäder, wie sie auf Seite 37 u. f. genauer beschrieben sind. Die günstige Wirkung dürfte vor allem in der kräftigen Schweißzeugung, dann in der vermehrten Blutzufuhr zur Haut, in der dadurch bedingten Entlastung innerer Organe und der Anregung des Stoffwechsels im allgemeinen zu suchen sein. Bei Neuralgien wird auch die lokale Bestrahlung mit reflektiertem Kohlenbogenlicht empfohlen, allein oder unter gleichzeitiger Anwendung des Glühlichtbades. Im Kopenhagener Finseninstitut sind neuerdings recht günstige Erfolge durch Behandlung mit Kohlenbogenlichtbädern erzielt worden. Als Lichtquelle dient eine Bogenlampe, die mit 150 Ampère brennt. Der ganze Körper wird dem Lichte dieser an „chemischen“ Strahlen sehr reichen Lampe ausgesetzt. Augen und Genitalien werden geschützt. Diese Bogenlichtbäder sollen zu einem Hauterythem führen. Nach 3—6 Bogenlichtbädern tritt dann meist eine

chronische Hyperämie der Haut ein, welche eine „Entlastung“ innerer Organe zur Folge hat; besonders günstige Erfolge sind nach den bisher vorliegenden Mitteilungen aus dem Kopenhagener Finseninstitut mit dieser Behandlungsmethode bei Angina pectoris erzielt worden. Diese Bogenlichtbäder kommen hinsichtlich der Qualität des Lichtes wohl den Sonnenbädern am nächsten, die nach Vierordt besonders bei Rheumatismus, Neuritis, Albuminurie und bei Schwächezuständen nach akuten Krankheiten recht günstig wirken und auch bei allen Stoffwechselkrankheiten, bei Exsudaten, Skrofulose u. a. m. mit mehr oder weniger deutlichem Erfolge angewandt worden sind.

Verlag von **Georg Thieme** in **Leipzig**.

Handbuch der Ernährungstherapie.

Herausgegeben von
E. von Leyden.

Zweite, umgearbeitete Auflage

herausgegeben von
Georg Klemperer.

2 Bände.

M. 25.—, in Halbfranz gebunden M. 29.—.

Handbuch der Physikalischen Therapie.

Herausgegeben von
Geh. Rat Prof. Dr. **Goldscheider**
und
Prof. Dr. **Jacob.**

Allgemeiner Teil.

244 Abbildungen.

M. 30.—, in Halbfranz geb. M. 34.—.

Spezieller Teil.

141 Abbildungen.

M. 26.—, in Halbfranz geb. M. 30.—.

Operative Gynäkologie.

Prof. **Döderlein**, Prof. **Krönig.**

232 teils farbige Abbildungen und neun farbige Tafeln.

Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage

gebunden **M. 25.—.**

Therapeutische Technik

für die ärztliche Praxis.

Ein Handbuch für Ärzte und Studierende

herausgegeben von

Prof. **J. Schwalbe**

M. 20.—. Halbfranz gebunden M. 23.—.

Technik der Massage, Gymnastik, mechan. Orthopädie, Hydro-, Thermo-, Radiotherapie, Arzneibereitung u. Arzneianwendung (Trink- u. Bädokuren), allgem. chirurg. Technik, Technik der Behandlung des Auges, Ohres, Nase, Rachen, Kehlkopf, Trachea, Bronchien, Pleura, Lunge, Herz, Speiseröhre, Magen, Darm (innere und chirurg.), Harnorgane, Genitalorgane, Nervensystem, Sachregister.

- Allgemeine Pathologie u. allgem. pathol. Anat.** Lehrbuch. Priv.-Doz. Dr. **Oestreich**. 44 Abbildungen und 11 Tafeln in Dreifarbenruck. M. 13.—, geb. M. 14.20
- Anatomie.** Lehrbuch. Professor **A. Rauber**, VII, neu ausgestattete Auflage, bearbeitet von Dr. **F. Kopsch**, Priv.-Doz. u. 1. Assist. am anatom. Institut Berlin. Abt. 1—6, 2126 zum Teil farbige Abbildungen. Gebunden M. 57.50
- Ataxie**, Anleitung zur Übungsbehandlung, Geh.-Rat Prof. **A. Goldscheider**. 2. Auflage. 115 Abbildungen. Geb. M. 4.—
- Bakteriologie**, Einführung in das Studium der. Geh.-Rat Prof. **C. Günther**. 93 Photogramme. 6. Auflage. M. 13.—, geb. M. 15.80
- Berufsgeheimnis des Arztes**, Dr. **S. Placzek**. 2. Auflage. M. 3.—
- Chemie**, Grundriß, Dr. **C. Oppenheimer**. Teil I (anorgan.) 4. Auflage. Geb. M. 3.50
Teil II (organ.) 5. Auflage. Geb. M. 2.40
- Cystoskopie**, Handbuch. Prof. **L. Casper**. 116 Abbildungen und 13 Tafeln. 2. Auflage. M. 16.—, geb. M. 17.20
- Darmkrankheiten**, Diagnostik und Therapie. Professor Dr. **Boas**. 2., unv. Auflage. 46 Abbildungen. M. 18.—, geb. M. 19.—
- Diät**, die vegetarische. Priv.-Doz. **A. Albu**. M. 4.—
- Elektrizitätslehre für Mediziner.** (Elektrodiagnostik, Elektrotherapie und Röntgenwissenschaft.) St.-A. Dr. **W. Guttmann**. 263 Abbildungen und 2 Tafeln. M. 4.80, geb. M. 5.80
- Geburtshilflicher Operationskurs**, Leitfaden. Prof. **A. Döderlein**. 7. Auflage. 151 Abbildungen. Geb. M. 4.—
- Gerichtliche Medizin**, Grundriß. Med.-Rat Dr. **Rob. Gottschalk**. 2. Auflage. Geb. M. 5.50
- Geschlechtskrankheiten**, Lehrbuch. San.-Rat Dr. **M. Joseph**. 5. Auflage. 63 Abbildungen, 1 schwarze und 3 farbige Tafeln nebst Anhang von Rezepten. M. 7.20, geb. M. 8.20
- Gonorrhoe**, chronische, der männl. Harnröhre. Prof. **Oberländer** und Prof. **Kollmann**. 135 Abbildungen und 8 farbige Tafeln. M. 20.—, geb. M. 21.50
- das Mannes und ihre Komplikationen. Dr. **H. Wossido**. 44 Abbildungen und 4 farbige Tafeln. M. 10.—, geb. M. 11.20
- Gynäkologischer Operationskurs**, Leitfaden. Dr. **G. Orthmann**. 2. Auflage. 96 zum Teil farbige Abbildungen. Geb. M. 4.50
- Hämatalogie** des prakt. Arztes. Prof. **E. Grawitz**. 13 Abbildungen u. 6 farb. Tafeln. Geb. M. 6.80
- Hautkrankheiten**, Lehrbuch. San.-Rat Dr. **M. Joseph**. 6. Auflage. 78 Abbildungen, 5 farbige Tafeln und 242 Recepte. M. 7.—, geb. M. 8.—
- Haut- und Geschlechtskrankheiten.** Therapie. Dr. **P. Thimm**. 2. Auflage. M. 5.—, geb. M. 6.—
- Hydrotherapie**, Lehrbuch. Dr. **B. Buxbaum**. 2. Auflage. 34 Abbildungen und 24 Tabellen. M. 8.—, geb. M. 9.—
- Impfstoffe und Sera**, Grundriß. Priv.-Doz. Dr. **Deutsch** und Reg.-A. Dr. **Feistmantel**. M. 6.—, geb. M. 7.—
- Magenkrankheiten.** Diagnostik und Therapie. Prof. Dr. **Boas**.
Teil I (allgem.). 5. Auflage. 54 Abbildungen. M. 10.50, geb. M. 11.50
Teil II (speziell.). 5. Auflage. 10 Abbildungen. M. 8.50, geb. M. 9.50
- Massage**, Technik. Prof. **J. Zabudowski**. 84 Abbildungen. M. 4.—, geb. M. 5.—
- Mikroskopische Technik** in der ärztlichen Sprechstunde. Dr. **P. Meißner**. 2. Auflage. 32 teils farbige Abbildungen. Geb. M. 2.20
- Nervensystem**, Anatomie und Physiologie. Prof. **A. Bethe**. 95 Abbildungen und 2 Tafeln. M. 13.50, geb. M. 14.50
- Niereninsuffizienz bei Nephritiden.** Pathologie u. Therapie. Dr. **G. Kövesi** u. Dr. **W. Róth-Schulz**. Einführung Prof. **A. v. Koranyi**. M. 7.—, geb. M. 8.—
- Ohrenheilkunde**, Lehrbuch. Prof. **L. Jacobson** und Dr. **L. Blau**. 3. Auflage. 345 Abbildungen auf 19 Tafeln. Geb. M. 18.—
- Orthopädie**, Kursus. Dr. **Georg Müller**. 25 Abbildungen. M. 3.60
- Physik**, Grundriß. St.-A. Dr. **W. Guttmann**. 4. Auflage. 132 Abbild. M. 3.—, geb. M. 3.80
- Physikalische Therapie**, Kompendium. Dr. **B. Buxbaum**. 73 Abbild. M. 8.—, geb. M. 9.—
- Physiologie**, allgemeine, Lehrbuch. Prof. **J. Rosenthal**. 137 Abbild. M. 14.50, geb. M. 16.50
- Pseudo-isochromatische Tafeln**, zur Prüfung des Farbensinnes. Prof. **J. Stilling**. 11. Ausgabe. Geb. M. 10.—
- Psychiatrie**, Einführung. Dr. **Th. Becker**. 3. Auflage. M. 3.—
— Grundriß. Geh.-Rat Prof. **Wernicke**. 2., revidierte Auflage. M. 14.—, geb. M. 15.20
- Rezepttaschenbuch**, von **Ziemssens**, für Klinik und Praxis. 8. Auflage, bearbeitet von Professor **H. Rieder**. Geb. M. 3.50
- Schwangeren-Untersuchung**, Leitfaden. Prof. **Winternitz**. 39 Abbildungen und 4 farbige Tafeln. Geb. M. 3.—
- Terminologie**, klinische. weil. Dr. **Roth**. 7. Auflage. Geb. M. 7.—
- Trinkwasser- und Infektionskrankheiten**, Epidemiologie. Untersuchungsmethoden. Sterilisierungsverfahren. Dr. **C. Feistmantel**, Leiter d. Untersuchungsstation zu Budapest. M. 2.80
- Unorganische Arzneistoffe**, Vorlesungen über Wirkung u. Anwendung. Geh.-Rat Prof. **Schulz**. M. 8.—, geb. M. 9.—
M. 7.—, geb. M. 8.—
- Zuckerkrankheit.** Priv.-Doz. **F. Hirschfeld**.
- Geschäfts- und Buchführung des praktischen Arztes und Medizinalbeamten.** Herausgegeben von San.-Rat Dr. **Koilm** in Berlin.
- I. Journal mit Kassabuch und Anleitung zur Buchführung. 7. Auflage. 100 Seiten geb. M. 4.—
200 Seiten geb. M. 7.—
- II. Hauptbuch und Anleitung zur Buchführung. 200 Seiten. 5. Auflage. Geb. M. 6.—

DER PRAKTIKER.

Neu!

Ein Nachschlagebuch
für die ärztliche Praxis

von

Dr. E. Grätzer,

Redakteur der

„Excerpta medica“ und des „Centralblatt für Kinderheilkunde“.

Erste Abteilung.

M. 6.—.

Der Praktiker braucht ein **handliches Nachschlagebuch**, in dem die verschiedensten Thematas — nicht nur wissenschaftlicher, sondern auch solche rein praktischer Art — **kurz und klar** besprochen werden. Das Werk gibt rasche und präzise Information über zahlreiche Fragen des täglichen Berufslebens, plötzliche Erkrankungen, Verletzungen, Intoxikationen, kleine Chirurgie, Verbandslehre, das Wichtigste aus der Unfallheilkunde, alte und neuere Untersuchungsmethoden, diagnostische Winke, Diätotherapie, therapeutische Technik, eine Auswahl der neuen Arzneimittel, wissenswerte Gesetzesbestimmungen etc. etc.

Die zweite (Schluß-) Abteilung erscheint April 1908.

Verlag von Georg Thieme in Leipzig.

Physikalische Chemie und Medizin.

Ein Handbuch.

Unter Mitwirkung von

Dr. J. Bence, Budapest. — Prof. Dr. H. Boruttau, Berlin. — Prof.
Dr. F. Bottazzi, Neapel. — Priv.-Doz. Dr. F. Frankenhäuser, Berlin.
— Priv.-Doz. Dr. R. Höber, Zürich. — Prof. Dr. A. v. Korányi, Bu-
dapest. — Prof. Dr. A. Loewy, Berlin. — Prof. Dr. L. Michaelis, Ber-
lin. — Priv.-Doz. Dr. Oker-Blom, Helsingfors. — Prof. Dr. P. F. Richter,
Berlin. — Priv.-Doz. Dr. M. Roloff, Halle. — Prof. Dr. C. Spiro,
Straßburg i. Els. — Prof. Dr. H. Strauß, Berlin

herausgegeben von

Prof. Dr. A. v. Korányi und Prof. Dr. P. F. Richter
(Budapest) (Berlin).

Erster Band.

— Mit 27 Abbildungen. —

M. 16.—, in Halbfr. geb. M. 19.—

Band II (Schluß) erscheint Mai 1908.

Grundriß der physikalischen Chemie

von

Dr. Max Roloff,

Privatdozent an der Universität in Halle.

Mit 13 Abbildungen.

— M. 5.—, geb. M. 6.— —



www.dlibra.wum.edu.pl

Biblioteka Główna WUM

KS.1356



210000001356



www.dlibra.wum.edu.pl

SZPITAL IM. KAROLA I MARJI



139.

Darmstadt
Königliche Bibliothek