

Die Unvollkommenheiten der biologischen Messmethoden dürfen uns nicht abschrecken, sondern vielmehr zu ihrer Vervollkommnung anspornen.

Wäre das lebende Herz mit der mathematischen Schlichtheit, wie jenes des Lebkuchenbäckers verfertigt, so würde die Messung und die Erkenntnis der Gesetze des Aufbaues freilich leicht sein.

Erfolgreicher sind die Messungen an der Leiche und wir werden später in der Lage sein, ihre Ergebnisse mehr minder sicher auf die Verhältnisse am Lebenden zu übertragen.

Im herausgeschnittenen Herzen haben wir als Hauptdrehungslinie jene zu betrachten, welche vom Einschnitte zwischen den Vorhöfen zur Spitze geht („Herzlänge“).

Diese Drehungslinie ist keine auf den Aequator einfach senkrechte, wie beim Apfel, nicht einmal eine einfach gebogene, wie bei manchen verbogenen Birnen, sondern zweifellos eine mehrfach durch die Richtung der Scheidewände zwischen den Vorhöfen und den Kammern verbogene. Vorläufig wird man bloß die grade Linie zwischen den zwei Endpunkten in Betracht ziehen.

Diesem Längsmass stehen die Breitenmasse zunächst. Sie werden zwischen den Seiterändern des auf der grössten Fläche aufrubenden Herzens genommen, und zwar sind zunächst zwei Breitenmasse nöthig, nämlich das grösste Breitenmass der Vorhöfe und der Kammern, und zwar vorläufig, wohin sie fällt, ohne Rücksicht, ob diese Linien senkrecht auf die Längsdrehungslinien stehen oder nicht. Letztere stellt die: „Grösste Breite“, erstere die: „Mittlere Breite“ dar.

Als drittes Breitenmass kann man als „kleinste Breite“ die Linien zwischen den zwei Einschnürungspunkten zwischen je einem Vorhote und einer Kammer nehmen.

Als Tiefenmasse (sagittales Mass) nehmen wir: 1. das grösste Mass zwischen der vorderen und hinteren Fläche der Kammern und 2. das entsprechende der Vorhöfe und bezeichnen das erstere als: „Grösste Tiefe“ und letzteres als: „Vorhofstiefe“. Wir werden zunächst nur die „Grösste Breite“ (Q) und die „Grösste Tiefe“ (T) berücksichtigen.

Ein Herz, das eine Mittellänge (L), eine Mittelbreite (Q) und eine Mitteltiefe (T) hat, wird zwischen Länge und Breite (L:Q), zwischen Länge und Tiefe (L:T) und zwischen Breite und Tiefe (Q:T) bestimmte Verhältnisse ergeben.

Die meisten Herzen werden aber ein anderes Verhältnis, durch Veränderung der einen oder der anderen Grösse oder beider ergeben, und es kann anderseits geschehen, dass ein längeres und breiteres Herz als das Mittelherz dieselbe Verhältnisszahl gibt, als ein kürzeres und schmaleres u. s. w.

Daraus folgt, dass die Verhältnisszahl an und für sich weniger gut die Raumaufdehnungen ergibt und weniger wichtig für die Beurteilung der Herzweite eines Menschen ist. Ich betone dies, damit die Herzmesser nicht in den Fehler der Schädelmesser fallen, die Verhältnisszahlen zu überschätzen.

Wir werden dabei auch nicht in den Fehler der Schädelmesser verfallen und für diese Massverhältnisse kaudergriechische Ausdrücke gebrauchen; wir werden also nicht analog der Dolicho-, Brachy- und Hypso-Kephalie von Dolicho-, Brachy- und Barthy-Cardie sprechen. Das Beispiel der Schädelmessenkunde ist abschreckend genug. Jene Ausdrücke sind nämlich ein sprachlicher Unsinn, denn sprachlich besagen sie einfache Masse und nicht Massbeziehungen.

Zudem brauchen wir uns an der genialen Sprachschöpfung unseres Volkes nicht zu versündigen und mit sprachlichem Schwachsinn falsche oder auch richtige Ausdrücke einem Wörterbuche entlehnen, die für sich nur Jenem etwas sagen, der sich die Worte und ihren Sinn „eingesucht“ hat⁴⁾.

Wir werden uns also folgender Ausdrücke bedienen.

⁴⁾ In einem offenen Briefe an Sergi in Rom habe ich nachgewiesen, dass nicht nur die Deutschen, sondern alle gebildeten Völker geeignete Ausdrücke in ihrem Sprachschätze haben. Siehe: „Die Benennungsfrage in der Schädellehre“ (Mittheilungen der anthropol. Gesellsch. in Wien, 1892).

Ist ein Herz verhältnissmässig länger als breit, so nennen wir es: *länglich*; ist es verhältnissmässig länger als tief, so nennen wir es: *abgeflacht*.

Ist es verhältnissmässig kürzer als breit, so nennen wir es: *verkürzt*; ist es verhältnissmässig kürzer als tief, dann heisst es: *vertieft*. Ist das Herz im Verhältnisse zur Breite tief, so nennen wir es: *verdickt*, und umgekehrt: *verdünnt*.

Wichtig sind ferner die Gewichtsmasse des ganzen — entleerten — Herzens, jeder Kammer und jeden Vorhofes und die Massbestimmung der Hohlräume.

Diese Masse erhalten erst ihre rechte Bedeutung, wenn wir sie mit anderen Massen, z. B. jenem der Körperhöhe, des Körpergewichtes, des Alters und Geschlechtes, der Brusthöhe und -Breite, des Brustumfanges u. s. w. vergleichen, und wenn wir mit de Giovanni u. A. diese Verhältnisse vom Standpunkte der Neigung zu bestimmten Erkrankungen und Entartungen untersuchen.

Im folgenden Abschnitte werden wir im weitesten Sinne diese Bedeutung für die ärztliche Praxis kennen lernen.

(Schluss folgt.)

Aus der dermatologischen Abtheilung des Herrn Doz. Dr. Ed. Schiff am I. öffentl. Kinderkrankeninstitute in Wien.

Ein mit Röntgen-Strahlen behandelter Fall von Naevus pigmentosus piliferus.*)

Von Dr. LEOPOLD FREUND.

Meine im Folgenden mitgetheilten Versuche wurden im Juni 1896 durch eine Zeitungsnotiz angeregt, deren Provenienz nicht näher eruiert werden konnte, welcher zufolge bei einem mit X-Strahlen arbeitenden Herrn eine Dermatitis mit gleichzeitigem intensiven Haarausfall am Kopfe entstand; weiters durch eine bald darauf in Nr. 30 der Deutschen Med. Wochenschr. erschienene Publikation des Herrn Dr. W. Marcuse in Berlin, welcher bei einem jungen Manne nach einer 14tägigen Beleuchtung dasselbe Resultat am Kopfe bemerkte.

Identische Beobachtungen werden in *Photography* 1896, p. 466, und *Photographic News* 1896, p. 447, mitgetheilt.¹⁾

Versuchsobjekt war ein Mädchen mit einem ausgebreiteten Naevus pigmentosus piliferus aus der dermatologischen Abtheilung des Herrn Doz. Dr. Schiff am I. öffentlichen Kinderkrankeninstitute. Herrn Doz. Dr. Schiff spreche ich hiemit für die Ueberlassung des Falles, sowie für seine persönlichen Bemühungen, Rathschläge und werktätige Unterstützung bei meinen Experimenten, durch welche er dieselben ermöglicht hat, meinen verbindlichsten Dank aus. Die genannten Beobachtungen erweckten in mir die Idee, das dicke Haarkleid des Mädchens durch die X-Strahlen zum Schwinden zu bringen.

Der Status praesens des Kindes, das bereits im Vorjahre in der hiesigen dermatologischen Gesellschaft von Doz. Dr. Schiff demonstrirt wurde, war zu Beginn der Versuche folgender:

A. J., ein 5jähriges Mädchen, dessen Mutter ganz gesund ist, der Vater jedoch einen handtellergrossen Naevus flammeus aufweist, welcher die rechte Wange zum grössten Theile einnimmt, sich auf das untere Augenlid und die rechte Nasenwand erstreckt und einen Ausläufer nach unten in die Oberlippe entsendet. Die bedeckende Haut desselben ist theils glatt, theils höckerig (besonders über dem Proc. zygomaticus), im Niveau der gesunden Haut, dunkelviolettroth und dünn, lässt keine Gefässramifikationen erkennen. Die Teleangiectasie durchsetzt die ganze Dicke der Haut,

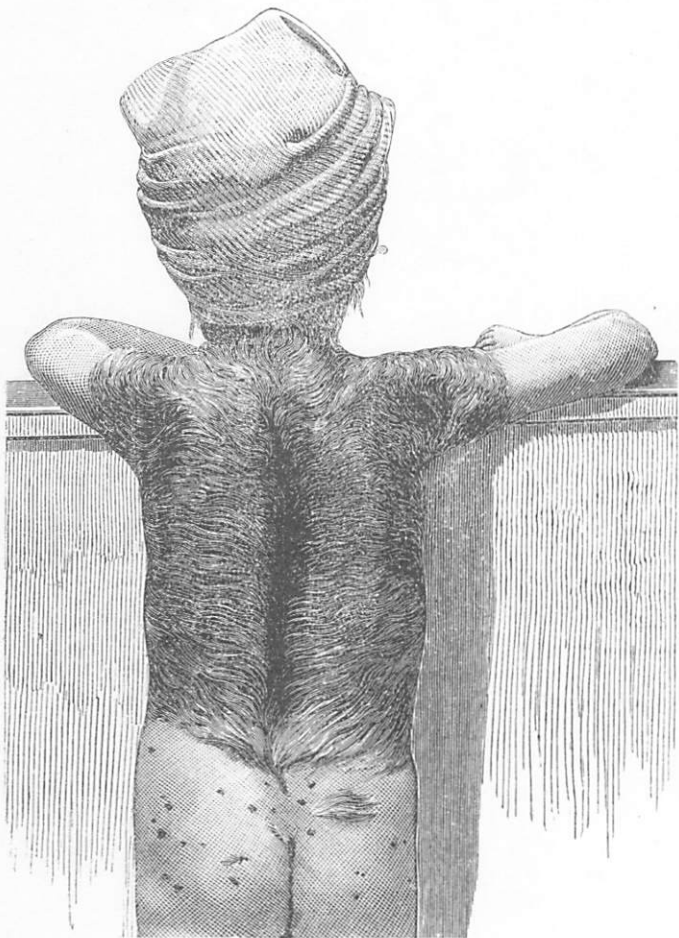
^{*)} Nach einem am 15. Jänner 1897 in der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien gehaltenen Vortrage.

¹⁾ Vor einigen Tagen machte mich Herr Dr. A. Katz in freundlichster Weise auf den Aufsatz „A case of Dermatitis from Roentgen rays“ von Dr. Radcliffe Crocker in „British medical journal“ 1897, I, p. 8, aufmerksam, in dem Aehnliches berichtet wird.

wie man an der Schleimhaut der Oberlippe zu erkennen vermag, ja sie geht noch auf den Proc. alveolaris des Oberkiefers über. Die Oberlippe ist an der Stelle, wo sie von der Teleangiectasie eingenommen wird, verdickt, und weist hier einen spärlicheren Bartwuchs auf, als in den übrigen Partien. Abgesehen von diesem ätiologisch interessanten Momente ist hereditär nichts nachweisbar. Die zwei Geschwister der Kleinen zeigen ein ganz normales Integumen. Die Mutter führt die Abnormität an der Haut unserer Patientin auf die Beschäftigung mit Hasenfellen zurück, der sie während der ganzen Gravidität in einer Hutfabrik obliegen musste. Die Geburt verlief ausserordentlich langsam, es wurde kein Fruchtwasserabgang bemerkt. Unmittelbar nach der Geburt sah schon der Vater die gegenwärtige Abnormität am Kinde, nur sollen die Haare kleiner und feiner, die Farbe des Naevus dunkelroth, und zwar viel dunkler, als er es jetzt ist, gewesen sein. Auch die zerstreuten kleinen Naevi waren schon vorhanden, doch glaubt die Mutter, dass neue hinzugekommen seien und sich die alten überdies vergrössert haben, wodurch auch das Abblassen zu erklären wäre. Das Kind besass schon bei der Geburt reichliches weisses Kopfhaar. Bereits im dritten Lebensmonate brachen zwei untere Schneidezähne durch.

Das Mädchen ist gegenwärtig schwächlich, anämisch, zeigt an der rechten Wange, an beiden Nates, an der Rückseite beider Oberschenkel und am linken Unterschenkel kleine Hautnarben, welche geradeso wie eine tiefe Knochennarbe am Metatarsus der linken grossen Zehe von tuberkulösen Geschwürsprozessen herühren. Infiltration der rechten Lungenspitze. An den inneren Organen, an der Wirbelsäule und den Schleimhäuten finden wir sonst nichts Auffälliges. Im Gebisse fehlt der linke untere Eckzahn, der im vergangenen Frühjahre spontan ausfiel und angeblich sehr cariös war. Die Kopfhaare sind dicht, gelblich und schlicht, circa 25 cm lang. Die Haare der Augenbrauen und der Lider dicht, um eine Nuance dunkler als jene des Kopfes. Die Iris ist graublau, die normale Haut sehr weiss.

Die Rückseite des Halses, der Rücken, die Seitentheile des Thorax und eine 10 cm nach abwärts reichende Partie an der lateralen Fläche des rechten Oberarmes, sowie die Schulterwölbung der linken oberen Extremität sind, wie zum Theile aus der beigedruckten Photographie zu ersehen ist, von einem zusammen-



hängenden thierfellähnlichen Naevus pigmentosus piliferus eingenommen; zahlreiche kleine Naevi (circa 30) von Stecknadelkopf- bis Kreuzergrosse sind am ganzen übrigen Körper zerstreut. Am Nacken geht der grosse Naevus direkt in die behaarte Kopfhaut über. (Leider wurde diese wichtige Partie bei der Aufnahme der Photographie mit dem Kopftuche verdeckt, da es ja nicht voraussehen war, dass an dieser dem intensivsten Röntgen-Lichte nicht direkt ausgesetzten Stelle die später auftretende Alopecie entstehen werde. Eine andere Photographie, welche dieses Detail hervorhebt, verliert so viel im Reproduktionsverfahren, dass wir auf ihre Wiedergabe verzichten.) Die untere Grenze bilden zwei nach abwärts konkave Linien, welche von der Crista ossis ilei ausgehen und sich in einem Haarbüschel circa 3 cm oberhalb der Analfurche vereinigen. Seitlich reicht der Naevus links bis in die vordere Axillarlinie, rechts in die Mamillarlinie, welche letztere von einem kleinen zungenförmigen Fortsatze sogar noch überschritten wird. Andere Ausläufer sind die beschriebenen auf beiden Armen, dann einer auf der rechten Clavicula und einer in der linken Fossa subclavia. Die Masse betragen: Länge 36 cm, Breite 37 cm. Der Naevus setzt sich gegen die normale Haut theils scharf ab, theils geht er allmähig in dieselbe über. Die Farbe der Haut im Bereiche des Naevus ist chokoladebraun, gegen die Grenzen hin, besonders an den seitlichen Thoraxpartien, am rechten Arme und an einem circa 1 cm diagonaliter messenden rhombischen Viereck über der unteren Grenze blasst die Intensität der Pigmentation rasch bis zur normalen Hautfarbe ab. Inmitten des grossen Naevus finden sich noch einzelne linsen- bis thalergrosse, tiefschwarz gefärbte Pigmentspangen, welche andeutungsweise den Lauf der Intercosträume verfolgen; im Gegensatze hiezu bemerkt man andere ebenso grosse pigmentfreie Flecken. Die Haut ist im Niveau der übrigen Haut theils glatt, theils uneben. Am Rücken findet man zerstreut mehrere halberbsengrosse, glatte, warzenartige Auswüchse von dunkelblauer Farbe. In den mittleren Partien des Naevus treten die Papillarkörper gänsehautartig hervor. Abnorme Gefässbildung ist nirgends zu sehen.

Die Behaarung ist auf dieser ganzen stark pigmentirten Fläche verschieden dicht. Der ganze Nacken, Interscapularregion, die ganze Haut über der Wirbelsäule, sowie die Arme sind stärker behaart. Die gegen die Dornfortsätze konvergirenden, circa 2 cm langen Haare bilden einen entlang der ganzen Wirbelsäule laufenden Haarkamm. Auch an den Hinterflächen beider Schultern entstehen durch Konvergenz der Haare zwei bogenförmige, gegen die Wirbelsäule und nach abwärts konvergirende Cristae. Weniger dicht stehen die Haare an den seitlichen Thoraxwänden, wo sie auch nicht die Länge jener Haare erreichen, sondern höchstens 1 cm lang werden. Die Haarfarbe ist weisslich. Bezüglich der Richtung der Haare lässt sich von den von Eschricht Voigt angegebenen Linien keine Abweichung erkennen.

Sämmtliche Empfindungsqualitäten im Bereiche des Naevus sind ganz normal. Abnormitäten in der Schweisssekretion wurden nicht bemerkt. Ebenso bestehen auch keine Muskelatrophien im Bereiche des Naevus. Die Lymphdrüsen am Hinterhaupte, den Ellbogenbengungen und in inguine sind vergrössert. Am Halse finden sich zwei kleinfingernagelgrosse Krüstchen, unter welchen die Haut excoriirt ist.

Die Experimente wurden am 24. November 1896 im Röntgen-Laboratorium der k. k. Lehr- und Versuchsanstalt für Photographie und Reproduktionsverfahren begonnen, und hiebei gewährte mir der Direktor dieser Anstalt, Herr Regierungsrath Professor Dr. J. M. Eder, bezüglich der physikalischen und technischen Details, mit welchen ich nur wenig vertraut war, in liebenswürdigster und uneigennützigster Weise seine werthvolle Beihilfe, wofür ihm meinen ergebensten Dank auszusprechen mir lebhaftes Bedürfniss ist. — Die Versuchsanordnung war folgende:

Es wurde ein Ruhmkorff'scher Induktionsapparat von Keiser und Schmidt in Berlin von 25 cm Funkenlänge mit Accumulatoren in Betrieb gesetzt und Vacuumröhren eingeschaltet, bezüglich deren mit Hilfe von Fluoreszenzschirmen und photographischen Probeaufnahmen festgestellt war, dass sie sehr reichlich Strahlen aussenden. Um die Intensität des ausgestrahlten Lichtes beiläufig zu charak-

terisieren, sei erwähnt, dass bei dem Abstand von circa 15 cm die Röntgen-Photographie einer Männerhand in einer Minute leicht möglich war. Zeitweilig wurde mit Hilfe des Fluoreszenzschirmes die richtige Funktionirung dieser Vacuumröhren kontrollirt. Die Vacuumröhren waren solche mit Platinantikathoden und Aluminiumelektroden, und zwar bewährten sich am besten die von Frister in Berlin bezogenen. Nur bei jenen Versuchen, bei welchen ich die Kathodenstrahlen thunlichst ausschalten wollte, wurden gewöhnliche Hittorf'sche Röhren (ohne Antikathode) verwendet. Das Kind wurde mit entblösstem Rücken auf einen Sessel mit durchbrochener Lehne gesetzt, die Vacuumröhre in einer Entfernung von circa 10 cm dem Rücken gegenüber derart postirt, dass das mit dem Baryumplatincyanschirm bestimmte intensivste Strahlenbündel der X-Strahlen auf den Nacken auffiel, doch konnte auf dieselbe Weise konstatiert werden, dass ein grosser Theil des Naevus vom behaarten Kopfe bis etwa zur Mitte der Wirbelsäule von X-Strahlen getroffen wurde. Eine Blende aus einer dicken Bleiplatte mit einer centralen, quadratischen Oeffnung, die zu dem Zwecke angebracht worden war, um zu Kontrollzwecken eventuell eine viereckige, kahle Stelle zu erzeugen, wurde bald entfernt, weil das Versuchsergebniss ein zweifelhaftes war. Die Beleuchtung wurde täglich durch zwei Vormittagsstunden durchgeführt. Hiebei überzeugte ich mich zu wiederholten Malen, dass keinerlei merkliche Wärmeentwicklung von der Röhre ausgehe. Die Kleine war während der Sitzungen ganz munter und, wiewohl sonst sehr sensitiv, zeigte sie während der ganzen Zeit nie das geringste Missbehagen oder schmerzliche Empfindung. Während der ersten 10 Tage trat absolut keine Veränderung auf. Wiewohl die Mutter des Kindes und ich täglich nachsahen, konnten wir nie den Abgang auch nur eines Haares bemerken. Am 11. Tage (3. Dezember 1896) zog die Mutter bei ihrer morgendlichen Visitation der Kleinen mehrere Haarbüschel aus dem Haarkleid in der Interscapularregion aus. Auch ich konnte bei meiner Untersuchung dieselbe Beobachtung machen. Es blieben bei leichtem Zuge an den Haaren jedesmal Büschel von 5—10 Haaren zwischen den Fingern, bei welcher Prozedur das Kind absolut keine Schmerzempfindung hatte. Die einzelnen Haare waren dünn, zeigten makroskopisch keine Wurzelanschwellung; bei der mikroskopischen Untersuchung der Haare, die Herr Prosektor Dr. Ad. Zemann in zuvorkommendster Weise vornahm, ergab sich, dass bei denselben ein Schwund an den Haarwurzeln wahrzunehmen ist. Bei den meisten Haaren war schon der an die Haarwurzel angrenzende Theil des Haarschaftes erheblich dünner, und statt sich zur Haarzwiebel zu verdicken, lief er in eine sehr dünne, oft ausserordentlich fein zulaufende Spitze aus. In anderen Fällen, wo der Haarschaft die gewöhnliche Dicke beibehielt, fand sich statt des Bulbus ein nur abgestumpftes, konisches Ende. Manchmal zeigte die Haarzwiebel am Wurzelende eine sehr leichte Anschwellung. Vereinzelt fanden sich jedoch auch Haare, welche einen ausgesprochenen Bulbus pili trugen, welcher die eigenthümliche besenartige Auf-faserung der „Vollwurzel“ besass. Mit Rücksicht auf die drei ersten Befunde, meint Herr Dr. Zemann, handle es sich um eine rasch fortschreitende Atrophie der Haarwurzel, welcher Befund einigermaßen an die Befunde bei Alopecia areata erinnere. Die Haut der beschriebenen Partie war ganz glatt und zeigte weder Röthung, noch sonst eine Veränderung. Der Haarausfall ging am Nacken, trotzdem aus später anzuführenden Gründen die Beleuchtung dieser Gegend nicht fortgesetzt wurde, stetig weiter, ja steigerte sich am 8. Dezember bis zu einer, den untersten Theil des Hinterkopfes einnehmenden Alopecie. Durch sieben Tage hielt diese Erscheinung an. Vom 10. Dezember ab verminderte sich die Zahl der täglich ausfallenden Haare, doch dauerte das Effluvium in geringem Grade noch längere Zeit fort. Am 11. Dezember, also acht Tage nach Beginn des Haarausfalles, entwickelte sich von den zwei kleinen, oben beschriebenen Excoriationen aus am Nacken eine Dermatitis, welche in

einer diffusen Röthung bestand, innerhalb welcher mehrere linsen- bis pfenniggrosse, excoriirte, stark nässende Stellen auftraten. Diese Dermatitis heilte unter einer Ichthyolsalbe binnen wenigen Tagen ab und nach ihrem Ablaufe waren die noch wenigen übriggebliebenen Haare am Nacken mit verschwunden. Man sieht gegenwärtig den Hinterkopf und Nacken, sowie die obere Partie zwischen den Schulterblättern ganz kahl und nur eine geringe Röthung im Nacken als Residuum der überstandenen Dermatitis; doch muss bemerkt werden, dass ein grosser Theil der gegenwärtig kahlen Stellen überhaupt nie irgend eine Spur von Dermatitis gezeigt hat.

Ich muss hier nachtragen, dass am 10. Tage durch ein Versehen meinerseits der Kommutator am Ruhmkorff'schen Apparate derart geschlossen wurde, dass durch circa 15—20 Minuten keine, resp. wenig Kathoden-, sondern hauptsächlich Anodenstrahlen auf die Haut des Kindes fielen. Als die Haare am 11. Tage auszufallen begannen, trat mir der Gedanke nahe, dass diese kurze Beleuchtung mit Anodenstrahlen den theurapeutischen Effekt erzielt haben mochte. Um darüber Gewissheit zu bekommen, brach ich die erste Versuchsreihe ab und beleuchtete in einer zweiten durch 12 Tage den Naevus am rechten Arme, also eine von der ersten Stelle weit entlegene und von den früher benützten Röntgen-Strahlen nicht getroffene Gegend, mit Anodenstrahlen. Dabei wurden Vacuumröhren in Anwendung gebracht, bei denen die Elektroden rechtwinkelig gegen einander eingeschmolzen waren, so dass die Kathodenstrahlen beim Polwechsel senkrecht gegen das Objekt dirigirt oder auch seitlich vorbei, ohne das Objekt in bemerkenswerther Weise zu treffen, vorbeigelenkt werden konnten. Es trat aber weder während der Zeit, da nur die Anodenstrahlen einwirkten, noch später irgend ein Erfolg ein, abgesehen vom Ausfalle von 1—2 Härchen, die wohl spontan oder höchstens durch Wirkung der den Anodenstrahlen beigemischten sehr spärlichen Kathodenstrahlen ausgefallen sein mögen.

Nun galt es, noch eine etwaige Wirkung der bei den Funkenentladungen, resp. bei den Erregungen der Röntgen-Röhren auftretenden elektrischen Ströme oder elektrischen Wellen auf die Haut auszuschliessen. Zu diesem Zwecke wurde eine entlegene Stelle, und zwar die unterste Partie des Naevus, den X-Strahlen ausgesetzt, doch zwischen Röhre und Haut ein Schirm von dünnem Pappendeckel geschoben, der mit einer Aluminiumfolie, die für Röntgen-Strahlen ausserordentlich durchlässig ist, bespannt war. Die Aluminiumfolie wurde mit dem Hahne der Wasserleitung in leitende Verbindung gesetzt. Der Schirm liess also die X-Strahlen ungehindert durch, doch gegenüber der Elektrizität der Röhre fungirte er als Entlader, wie zahlreiche, vom Leitungsdrahte in die Wasserleitung überspringende Funken bewiesen. Mit dieser Anordnung ward am 18. Dezember 1896 begonnen. 8 Tage später begannen in der hinter dem Schirme gelegenen Partie die Haare auszugehen. Der Haarausfall blieb bis zum 2. Jänner ein ziemlich spärlicher, täglich 5—6 Haare. Von diesem Tage an gingen die Haare wieder in Büscheln von 5—10 Stück ab. Am 5. Jänner trat leichtes Erythem der beleuchteten Region auf. Das Haarkleid in dieser Gegend ist bedeutend gelichtet, ja in der Mitte fast ganz geschwunden. Durch fortgesetzte Beleuchtung dürfte in 10—14 Tagen eine vollständige Enthaarung dieser Gegend bewirkt werden.

Die drei Versuchsreihen ergaben, dass die Ursache der besprochenen Erscheinungen auf die Kathoden-, beziehungsweise auf die Röntgen-Strahlen zurückzuführen ist. Weder die Anodenstrahlen, noch die hochgespannten elektrischen Ströme oder Wellen können die Wirkung erzielt haben. Im Uebrigen hatte ich in der zweiten Serie meiner Versuche oft genug Gelegenheit, von der stark genährten Vacuumröhre Funken auf den Arm überspringen zu sehen, auch sträubten sich die Haare zur Röhre, was gewiss als ein Zeichen für das Ueberströmen von Elektrizität auf die

Haut genommen werden kann — und doch trat kein Haar- ausfall am Arme ein.

Ein weiteres Moment, das durch die Versuche hervor- trat, ist, dass durch die Kathodenstrahlen das normale dünnere und lange Haupthaar leichter zum Ausfall gebracht wurde, als das starke kurze Haar am Naevus, und auch hier fielen die kleineren und feineren Lanugohärchen zahl- reicher und nach kürzerer Beleuchtungsdauer aus als die grösseren.

Als dritte wichtige Thatsache möchte ich die Er- fahrung bezeichnen, dass die X-Strahlen erst nach längerer Exposition (16—22 Stunden) ihre Wirkung ausüben, dass diese darnach aber durch längere Zeit (8—12 Tage) anhält; sie wirken also sozusagen kumulirend.

Ob der Haarausfall von der später auftretenden Der- matitis veranlasst wird, etwa analog der von Kaposi beschriebenen Alopecia symptomtica nach Ekzem und Ery- sipel, lässt sich vorläufig nicht entscheiden; immerhin scheint mir die verhältnissmässig geringe Entzündung und das späte Auftreten derselben (7 Tage nach dem ersten Haar- ausfall) dagegen zu sprechen. Ebenso wenig lässt sich jetzt bestimmen, ob die ausgefallenen Haare nachwachsen werden. Unsere Erfahrung geht auf sechs Wochen zurück; in dieser Zeit hat ein Nachwuchs nicht stattgefunden. Ein mikro- skopisches Präparat der enthaarten Haut herzustellen, war bis jetzt aus äusseren Gründen nicht möglich, doch wird es später geschehen und gelegentlich mitgetheilt werden.

Auf welche Art bringen die Röntgen-Strahlen die beschriebenen Veränderungen in der Haut zu Stande? Die Idee ist eine naheliegende, dass sie einen chemischen Pro- zess verursacht haben können, um so mehr als sie fast un- gehindert durch die Haut dringen. Die Rolle, welche die Röntgen-Strahlen in der Chemie spielen, wurde mehr- fach untersucht und erst kürzlich äusserte sich Alexander v. Hemptinne in der „Zeitschrift für physikalische Chemie“ Bd. XXI 3, S. 493 folgendermassen:

„Unter dem Einflusse der X-Strahlen verliert ein elektrischer Körper rasch seine Ladung. Da andererseits die Ionen — elektrisch geladene Molekel — eine grosse Rolle spielen, so kann man einen starken Einfluss der Röntgen-Strahlen auf chemische Vorgänge erwarten.“ Seine Versuche mit Salzlösungen, Säuren, Basen, licht- empfindlichen Lösungen und Gasgemischen führten ihn je- doch zu dem Schlusse, dass aller Wahrscheinlichkeit nach die chemische Wirkung der X-Strahlen selbst in den Fällen, wo sie einen Einfluss ausüben, nur ausserordentlich schwach ist. Da aber trotzdem die Röntgen-Strahlen, wie ich in meinen Versuchen nachgewiesen zu haben glaube, eine unzweifelhafte physiologische Wirkung ausüben, so möchte ich es doch als möglich bezeichnen, dass diese Erscheinung mit dem Einflusse der X-Strahlen auf elektrisch geladene Körper zusammenhängt. Nach der Präexistenztheorie von Du Bois-Reymond sollen Muskeln und Nerven aus elektromotorischen Partikeln oder Molekülen zusammengesetzt sein. Jedes Molekül besitzt eine negative und eine positive Hälfte. Derselbe Autor nimmt weiters Hautströme an, deren elektromotorische Kraft unabhängig von jeder Berührung in der Haut selber entspringt. Denken wir uns nun, dass durch die X-Strahlen dieser elektrische Gleichgewichts- zustand des normalen Gewebes gestört wird, indem die Elektrizität der Molekel zur Entladung gebracht wird, so wäre es wohl denkbar, dass durch fortgesetzte derartige Beeinflussung eine Ernährungsstörung zu erklären wäre. Freilich ist der experimentelle Nachweis dieser Frage, zu welcher Herr Regierungsrath Eder die Anregung gab, schwierig zu lösen, weil es sich um das Verhalten der komplizirt zu- sammengesetzten Eiweissstoffe gegen Röntgen-Strahlen handelt, u. zw. nicht nur bei chemischen Präparaten, sondern auch im lebenden Organismus. Uebrigens war es Zweck meiner Versuche nicht, hier eine Theorie aufzustellen, son- dern ich versuchte nur eine Erklärung der thatsächlichen Phänomene zu geben, für welche es vielleicht eine bessere

Erklärung gibt, als es die obige ist. Wenn diese Hypothese richtig ist, so wäre es wohl möglich, dass die Röntgen- Strahlen die Haut passirend auf tiefer liegende Organe ein- wirken können, was dann ein therapeutischer Fingerzeig wäre. Allenfalls ermuntern meine Versuche mit der Hyper- trichose zu Versuchen mit anderen Affektionen des Inte- gumens, insbesondere solchen, die ihren Sitz in den tieferen Schichten der Haut haben, und ich habe bereits mit Herrn Doz. Dr. Schöff einschlägige Experimente begonnen. Ueber das Ergebniss derselben, sowie über die weitere Krankheits- geschichte unserer kleinen Pat. wird gelegentlich berichtet werden.

Aus der III. chirurgischen Abtheilung des k. k. Allgemeinen Krankenhauses (Vorstand Prof. Dr. Hofnagl).

Beiträge zur operativen Behandlung der Prostatahypertrophie.

Von Dr. ALLINA, Assistent der Abtheilung.

(Fortsetzung zu Nr. 9.)

Der erste von uns operirte Fall betraf einen 54jährigen Tagelöhner, Sch. F., der sich bis zum Beginne des Jahres 1895 wohl fühlte. Erst in letzterer Zeit bemerkte er, dass das Uriniren mit grösseren Beschwerden und nur langsam vor sich gehe. Er hoffte jedoch, dass sich der Zustand von selbst bessern werde; aber ca. 10 Tage vor seiner Aufnahme trat plötzlich Harnver- haltung auf, so dass er ärztliche Hilfe aufsuchen musste; er wurde katheterisirt und konnte seither nicht mehr ohne Katheter uriniren. Dieser Umstand veranlasste ihn, sich auf unsere Ab- theilung aufnehmen zu lassen, was am 10. März 1895 geschah.

Der mittelgrosse, ziemlich kräftig gebaute Mann, der bis- her als Tagelöhner arbeitete, weder eine venerische, noch ein- luetische Erkrankung durchgemacht hatte, ist etwas abgemagert. Seine Brustorgane weisen keinen abnormen Befund auf. Die Untersuchung der Harnorgane ergibt Folgendes: Die mittellange Harnröhre ist nirgends strikturirt, der prostatiche Theil zeigt eine Verlängerung gegen die Blase zu, so dass über denselben nur schwer mit dem untersuchenden Finger zu gelangen ist. Die Prostata ergibt eine bedeutende Vergrösserung, etwa wie eine kleine Citrone, ist ziemlich hart, ihre Oberfläche glatt, auf Druck keine Schmerzen. Der Katheter (Mericier) stösst in der Gegend der Prostata auf ein Hinderniss, über das er vom Rectum aus mit dem eingeführten Finger gehoben werden kann. Die mittelst Katheters täglich entleerte Urinmenge beträgt durchschnittlich 1200—1500 g. Der Harn ist dunkelgelb, stark getrübt, alkalisch reagirend, sein spezifisches Gewicht 1020; die chemische Unter- suchung ergibt Eiweiss in mässiger Menge, ungefähr dem Eiter- gehalte entsprechend, sonst keine abnormen Bestandtheile, im Se- diment Blasenepithelien und Elemente aus der Harnröhre, Eiter- körperchen in mässiger Menge. Der Patient verweigert jeden chir- urgischen Eingriff, daher wir ihn täglich dreimal katheterisiren und zweimal des Tages mit 1prozentiger Borsäurelösung, manch- mal nachher mit $\frac{1}{2}$ procentiger Lapislösung, ausspülen. Es stellt sich nach ca. zwei Wochen manchmal spontanes Uriniren ein, weshalb Patient seine Entlassung verlangt, welche unter Mitgabe eines Katheters am 7. April 1895 erfolgt. Bei der Ent- lassung konnten wir den Katarrh gebessert finden, Residualharn ca. 300 g. Am 7. August 1895 erscheint Patient abermals auf der Abtheilung. Die Urinverhaltung besteht seit drei Wochen wiederum, der Katheterismus gelingt ihm wiederholt nicht.

Die diesmalige Untersuchung ergab, dass der Katarrh zuge- nommen hatte, sonst aber dieselben Verhältnisse bestanden, wie bei der ersten Untersuchung. Eine dem Patienten vorgeschlagene doppelseitige Kastration wurde verweigert, weshalb wir ihm den Rath gaben, „sich am Hodensack einen kleinen Schnitt machen zu lassen, wobei er seinen Hoden behalten würde und zur Ope- ration nicht einmal narkotisirt zu werden brauche“. Patient willigte ein und wurde am 9. August operirt.

Unter Cocaineinspritzung wurde seitlich am Scrotum ein ca. $2\frac{1}{2}$ cm langer Schnitt gemacht, das Vas deferens hervorgesucht,

ausgesetzt worden. Zunächst die Interscapularregion sammt dem Nacken, dann die tiefste Partie des Naevus, nämlich die Haut im Bereiche der untersten Brust- und sämtlicher Lendenwirbel. In der ersten Beleuchtungsserie (begonnen 24. November 1896) zeigten sich nach 8 Tagen die ersten Spuren des Effluviums in der Interscapularregion; am 15. und 16. Tage gingen sämtliche Haare des Hinterkopfes ab; am Nacken hielt der Haarausfall dann noch durch circa 14 Tage an. 18 Tage nach Beginn der Beleuchtung entwickelte sich ein leichtes Erythem um 2 schon früher vorhandene Exkorationen am Nacken, welche zur selben Zeit stärker nässten. In 5 Tagen war jedoch diese Erscheinung, welche ich mir durch einen Infektionsprozess erklärte, dadurch entstanden, dass das Kind mit seinen nicht immer ganz reinen Fingerchen an den Krusten herumzukratzen liebte, verschwunden. Occiput und ein grosser Theil des Halses blieben überhaupt immer von entzündlichen Erscheinungen frei. Die gesammte Expositionsdauer dieser Gegend betrug 20 Stunden.

An der unteren Partie des Naevus, mit deren Beleuchtung am 18. Dezember begonnen wurde, trat die Reaktion nach 16 Beleuchtungsstunden auf, indem am 9. Tage die ersten Haare ausfielen; weitere 9 Tage später wurde eine Röthung an der exponirten Stelle sichtbar, allerdings in sehr geringem Grade. Am 15. Jänner, dem Tage, an welchem das Kind in der k. k. Gesellschaft der Aerzte demonstrirt wurde, zeigte es folgenden Status:

Unterster Theil des Occiput, Hals und oberste Partie der Interscapularregion präsentirten sich ganz kahl, die Haut daselbst glatt, weiss, von normaler Sensibilität, nur an sehr kleinen Gebieten leichte Röthung als Rest der beschriebenen Dermatitis. Im Bereiche des 9.—12. Brustwirbels waren die Haare des Naevus stark gelichtet, die Haut daselbst ein wenig geröthet, sonst unverändert. Zwischen beiden Stellen trug die Rückenhaut noch immer ein dichtes Haarkleid, das ganz fest sass, wie man sich durch Zugversuche überzeugen konnte.

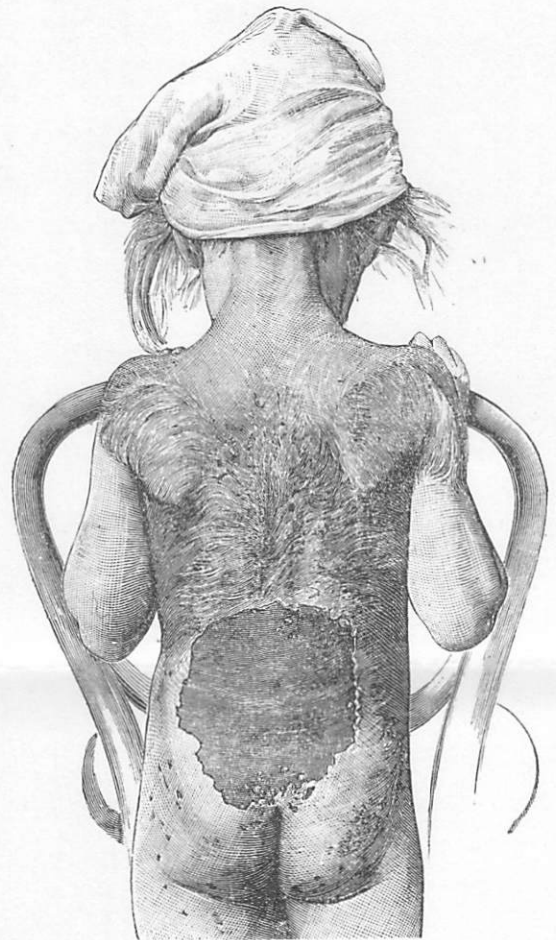
Professor Kaposi erklärte damals den Haarausfall als Folge von Ernährungsstörungen, die durch Circulationsveränderungen veranlasst seien, indem er die Analogie mit dem Erythem infolge von Insolation heranzog. Hier werden durch die Sonnenstrahlen, vielleicht speziell durch die Einwirkung der ultravioletten chemischen Strahlen, die oberflächlichen, die Papillar- und Subpapillargefässe getroffen und derart beeinflusst, dass sie zunächst fluxionär-hyperämisch werden — aktives Erythem — worauf ein durch Parese der Gefässe charakterisirtes passives Erythem sich einstellt. Je intensiver das ursprüngliche, aktive Erythem und je dauernder die folgende passive Hyperämie, desto intensiver und andauernder die konsekutiven Ernährungsstörungen und Gewebsveränderungen.

Bei der Einwirkung der X-Strahlen würden nach Ansicht Kaposi's in der gleichen Weise und mit dem gleichen Effekt die tieferen Gefässe, also auch die Gefässschlingen, der Haarpapillen getroffen, weil diese Strahlen eben in die Tiefe dringen.

Die tieferliegenden Gefässe würden also in einen Zustand der fluxionären Hyperämie und später in einen solchen der Parese versetzt; dadurch komme es über den Haarpapillen zur Lockerung des Haarbulbus und Lostrennung des Haares. Prof. Kaposi meinte, dass gerade so wie bei Lupus erythematodes acutus die Veränderungen sehr oft nachweislich, zuerst die Gefässe in den tiefen Schichten (um die Schweissdrüsen herum) betreffen, dann die Subpapillargefässe und zuletzt erst die oberflächlichsten Papillargefässe in Hyperämie und Entzündung und hierauf erst die entsprechenden Gewebsveränderungen sich zeigen, ebenso in diesem Falle die Gefässalteration von der Tiefe zur Oberfläche emporsteige, was immerhin längere Zeit erfordere, und dass deshalb so verhältnissmässig lange Zwischenräume zwischen Effluvium und Erythem in dem demonstrirten Falle lagen. Prof. Kaposi sprach auf Grund dieser seiner Auffassung des inneren Vorganges die Erwartung aus, dass die Papillar-

schlingen ihren normalen Tonus wieder gewinnen werden und dass über den Papillen wieder normaler Epidermisaufbau eintreten werde, d. h. dass die Haare wieder nachwachsen werden.

Das weitere Verhalten der beleuchteten Hautpartien nun bestätigte diese Vermuthung nach jeder Richtung hin. Was die Nackenregion betrifft, zeigte sie bis zum 22. Februar 1897 keine Veränderung. An diesem Tage war am Occiput ein ganz feiner Flaum zu erkennen. Diese Haare blieben vorerst auf's Occiput beschränkt, ja sobald sie eine gewisse Grösse erreicht hatten, war deutlich zu unterscheiden, dass der Haarwuchs an den zwei normaliter gegen das Nackengrübchen ziehenden bogenförmigen Linien Halt mache. Der Nacken blieb bis zum 14. März ganz kahl. Dann trat auch hier der Nachwuchs auf, doch haben die Haare ihre ursprüngliche Grösse noch jetzt nicht erreicht. Ueberraschend kamen jedoch die Veränderungen an der Rückenpartie. Am 15. Jänner 1897 war diese Stelle nach ca. 42stündiger Exposition zum letzten Male beleuchtet worden. Am 18. Jänner wurde das Erythem intensiver, gleichzeitig fielen sämtliche Haare an der



exponirten Gegend aus. Aber nicht nur hier, sondern am ganzen Rücken trat an diesem und den folgenden Tagen ein so intensives Effluvium auf, dass, abgesehen von den zwei ganz enthaarten Stellen, auch der übrige Rücken eine nur sehr spärliche Behaarung zeigte. Am 20. Jänner und den nächsten Tagen veränderte sich die erythematöse Hautpartie derart, dass sich innerhalb derselben die Epidermis hie und da in ganz kleinen dünnwandigen Bläschen abhob, die bald platzten; rasch ging die Epidermis im Bereiche der exponirten Stelle ab und liess das ganz oberflächlich entblösste Corion in folgender Ausdehnung frei: Vom 6. Brustwirbel bis 2 cm über die Analfurche und beiderseits 10 cm weit von der Dornfortsatzreihe. Die entzündete Partie zeigte eine intensive Röthung und erhöhte Temperatur, sowie eine schwache Infiltration und nässte stark. In den folgenden Tagen verkleinerte sich die Exkoration ein wenig. Am 6. Februar trat innerhalb der hellrothen, ein granulirtes Aussehen darbietenden Exkoration in der Gegend des 9. Brustwirbels eine kindshandgrosse weisslichere Stelle auf, von welcher ebensolche Fortsätze in die Umgebung ausstrahlten; hieher waren die Centralstrahlen des Lichtkegels aufgefallen. Der Grund der ganzen

Exkoration erschien vertiefter, am unteren Rande konnte man zwei runde Epithelinseln erkennen. (Dieses Stadium ist in der beigedruckten Photographie dargestellt.) Bemerkenswerth erscheint, dass das Kind trotz der bedeutenden Hautalteration in der betreffenden Gegend keine sonderliche Schmerzempfindung hatte, sondern nur hauptsächlich über Jucken und Zwicken in den Randpartien klagte, woselbst infolge des Reizes der abfliessenden Sekrete sich Ekzeme etablirt hatten. Die Temperatur war nicht erhöht. Im Urin kein abnormer Bestandtheil. Es wurden nunmehr statt der bisher angewandten Umschläge mit in Eis gekühltem Liquor Buronii Salbenverbände (Ung. Paraffin., Ung. Borac., schwache Lapissalben etc.) und später auch Bäder angeordnet, doch konnte die Dermatitis durch keines der versuchten Mittel beeinflusst werden.

Ende Februar begann sich auch das Allgemeinbefinden des Kindes zu verschlimmern; es wurde unlustig, blass, lag den ganzen Tag im Bette, hatte geringes Nahrungsbedürfniss und schlief schlecht. Jetzt wurden auch die Schmerzen an der von Epidermis entblösten Hautgegend heftiger. Auffällig erschienen während einiger Tage plötzliche Schmerz-anfälle, die besonders des Nachts auftraten und das Kind aus dem Schlafe weckten. Dieselben dauerten bis zu 15 Minuten und waren in den Seitentheilen des Thorax und Abdomens lokalisiert; die Kleine gab an, dass dieselben schief gegen die Blase hinzögen. Druckempfindlichkeit bestand nirgends. Diese Anfälle, die so heftig waren, dass das Kind darnach ganz mit Schweiß bedeckt war, hörten immer plötzlich auf und meist hatte das Kind jetzt heftigen Harn-drang. Die Untersuchung des Harnes ergab saure Reaktion, etwas Eiweissgehalt und Urate im Sedimente, sonst aber keine abnormen Beimischungen, weder Blut, noch Nieren beckenepithelien, noch Eiterzellen oder sonstige geformte Bestandtheile. Am 7. März konnte man bemerken, dass die erwähnte weissliche Stelle deutlicher von der Umgebung sich abhob; aber auch die übrige Exkoration hatte das frische rothe Aussehen verloren und eine blassröthlich-gelbliche Farbe angenommen; der Grund derselben war erheblich vertieft und an den teigig infiltrirten Rändern konnte man einen zarten rothen Halo bemerken. Dieser Gewebszerfall ging rasch weiter; am 9. März war die ganze entzündete Hautstelle in einen Substanzverlust umgewandelt, dessen unebener Grund mit schwarzbraunen, missfärbigen, stinkenden Gewebstrümmern bedeckt war. Das Kind hatte hohes Fieber, lag ganz darnieder, sprach nichts, verlangte keine Nahrung; im Harn war reichlich Albumen nachzuweisen. Unter Sublimatgaze und Bädern erholte sich die kleine Patientin einigermaßen und wurde mit gütiger Erlaubniss des Herrn Prof. Kaposi behufs geregelter Pflege, die sie zuhause nicht finden konnte, auf die hiesige dermatologische Klinik aufgenommen. Hier erholte sich das Kind sichtlich binnen weniger Tage, auch begannen sich die Schorfe abzustossen und die Ränder sich zu nähern; leider entzogen aber die Eltern das Kind am 29. März der Spitalpflege und weiteren Beobachtung.

Wie wir sahen, wuchsen gemäss der Voraussage Prof. Kaposi's nicht nur die Haare an der kahlen Stelle nach, sondern die Entzündung kam auch an der Oberfläche später zum Vorschein. Die andauernde Störung der Circulation führte jedoch auch zum nekrotischen Gewebszerfall. Vielleicht bestand neben der Alteration der Gefässe auch eine solche der Nerven; dafür scheint die anfangs verhältnissmässig geringe Schmerzempfindlichkeit des Kindes an der exkoriirten Stelle zu sprechen. Oder sollte vielleicht gar, wie Kaposi meint, auch eine Alteration des lebenden Albumen in den Gewebselementen stattgefunden haben, vermöge deren letztere allmählig absterben? ¹⁾ Der beschriebene Reaktionsverlauf ist sehr lehrreich. Erstens mahnt das unerwartete Auftreten der Nekrose zu Vorsicht bei Experimenten mit X-Strahlen und zu mässiger Anwendung derselben, besonders wenn auch grössere Empfindlichkeit der Hautdecke eines

¹⁾ Eine Hypothese, wie die Kathodenstrahlen auf die Gewebe einwirken, wurde l. c. aufgestellt.

Individuums oder eine Idiosynkrasie gegen X-Strahlen mit-spielen sollten. Zu lange fortgesetzte Bestrahlung kann lästige, ja, wie wir sahen, bedrohliche Erscheinungen veranlassen; hiebei scheint mir nicht nur die absolute Beleuchtungsdauer massgebend zu sein, sondern auch die relative Expositionszeit, d. h. die Dauer der jedesmaligen Sitzungen Einfluss zu besitzen ²⁾. Andererseits sehen wir, dass kürzere Beleuchtungsdauer (20 Stunden und weniger) genügt, um den therapeutischen Effekt der Epilation zu erzielen, ohne der Haut oder dem Organismus wesentlichen Schaden zuzufügen. Allerdings hat man während des Beleuchtens wenige oder gar keine Anhaltspunkte für die Zeit, wann man genug oder schon zu viel exponirt hat, denn wegen der eminent kumulativen Wirkung der X-Strahlen zeigen sich die ersten Reaktionserscheinungen sehr spät, und man könnte der Haut, wollte man bis zum Auftreten der ersteren mit der Belichtung nicht aussetzen, leicht grosse Schäden zufügen, welche sich erst spät (wie in unserem Falle, fast nach zwei Monaten!) zeigen. Nach meinen Erfahrungen möchte ich als grösste zulässige Expositionsdauer 20 Stunden bezeichnen und empfehle, insbesondere schon bei der geringsten Reaktionserscheinung (leichtem Erythem) mit der Behandlung auszusetzen. Die bezeichnete Zeit dürfte in vielen Fällen genügen, das Effluvium herbeizuführen und ich habe den Haarausfall bei anderen Individuen, die zu anderen Versuchszwecken beleuchtet wurden, auch schon nach viel kürzerer Beleuchtungszeit eintreten gesehen. Dass neben der Dauer der Bestrahlung auch die Lichtintensität und die Grösse der Entfernung der Vacuumröhre von der getroffenen Hautstelle wesentliche Momente bilden, ist selbstverständlich; hierüber lassen sich aber bis jetzt noch keine bestimmten Regeln aufstellen, doch weist schon eine geringe Erfahrung und Beobachtung so ziemlich den richtigen Weg.

Da sich, wie die erste Versuchsreihe gezeigt hat, unangenehme Begleiterscheinungen bei dieser Epilation vermeiden lassen, andererseits der Effekt über 2 1/2 Monate (81 Tage) anhält, kann man die Röntgen-Beleuchtung unter genannten Kautelen zur versuchsweisen Epilationsbehandlung wohl empfehlen; denn abgesehen von der durch längere Zeit anhaltenden Wirkung, der Schmerzlosigkeit des Eingriffes und der Kürze der Behandlung gegenüber anderen Behandlungsmethoden der Hypertrichosis glaube ich, dass man den Erfolg zu einem dauernden gestalten könnte, wenn man, von der scharfsinnigen Erklärung Kaposi's ausgehend, die paretischen Papillargefässe in dem Zustande der Erschlaffung zu erhalten trachten würde. Dies dürfte durch von Zeit zu Zeit wiederholte kurze Beleuchtungssitzungen erzielt werden. Da nun ein durch längere Zeit hindurch paretischer Nerv sich oft überhaupt nicht mehr erholt, so wird vielleicht durch genannte Massnahmen eine derartige Beeinflussung der Vasomotoren der Papillargefässe erzielt werden, dass letztere ihre Funktion, für die Ernährung der Haarpapille zu sorgen, für immer verlieren; damit wären auch die Existenzbedingungen der Haare abgeschnitten. Die epilatorische Eigenschaft der X-Strahlen könnte noch bei anderen Dermatosen Verwendung finden, so bei Sykosis. Nach erfolgter Entfernung der Barthaare mittelst der X-Strahlen dürfte, da das die Entzündung der Haut unterhaltende Agens beseitigt erscheint, die Heilung früher erfolgen; andererseits erleidet der Pat. an seinem Barte keine Einbusse, da ja die Haare wieder nachwachsen. Ähnliches könnte man vielleicht auch bei Favus erwarten. Natürlich müssen weitere Versuche den praktischen Erweis für diese Suppositionen erbringen. —

Zum Schlusse fühle ich mich noch verpflichtet, Herrn Prof. M. Kaposi, sowie Herrn Doz. E. Schiff für das rege Interesse, das sie meinen Arbeiten entgegengebracht haben, sowie für ihre freundliche Unterstützung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

²⁾ In John Hopkins Hosp. Bull. (1897, Nr. 71) theilt Gilchrist einen Fall mit, wo Ostitis und Periostitis nach langer Einwirkung von X-Strahlen an der Hand eines Individuums entstand.