XXIII.

Ueber Theer-, Russ- und Tabakkrebs.

Von

Dr. H. Tillmanns,

Privatdocent der Chirurgie an der Universität Leipzig.

(Hierzu Tafel XV. XVI.)

Auf das Vorkommen von Hautkrebs bei Arbeitern der Braunkohlentheer- und Paraffinindustrie hat meines Wissens zuerst Volkmann¹⁾ aufmerksam gemacht und drei derartige Beobachtungen mitgetheilt. Volkmann hat diese Theer- resp. Paraffinkrebse in ihrem klinischen Verlaufe sowohl, als auch mit Rücksicht auf ihr anatomisches Verhalten in Analogie gebracht mit dem Schornsteinfegerkrebs des Scrotums, welcher bekanntlich fast ausschliesslich von englischen Aerzten beobachtet und beschrieben worden ist. Wie letzterer, so entwickelt sich auch der Theer- und Paraffinkrebs aus Jahre lang bestehenden hyperplastischen, entzündlichen Zuständen der Cutis, aus vielgestaltigen chronischen Dermatitis, welche bei den Arbeitern in Braunkohlentheer- und Paraffinfabriken in variabler Intensität an der gesamten Körperoberfläche, besonders aber an den Extremitäten, an der Brust, am Scrotum und in seiner Umgebung beobachtet werden.

Wie wir weiter unten sehen werden, dürfen wir die Entstehung einzelner Carcinome der Unterlippe und der Mundhöhle wahrscheinlich zu der schädlichen Wirkung des Tabakkauens und des Tabakrauchens in ursächliche Beziehung bringen. Diese Tabakkrebse sind mit Theer- und Russkrebs in ätiologischer Beziehung insofern verwandt, als ja bekanntlich im Tabakrauch, im Tabakruss analoge reizende Stoffe vorhanden sind, wie im Theer und Kaminruss.

1) Beiträge zur Chirurgie, anschliessend an einen Bericht über die Thätigkeit der chirurgischen Universitätsklinik zu Halle im Jahre 1873. Mit 21 Holzschnitten und XIV Tafeln. Leipzig, Breitkopf u. Härtel 1875. S. 370 ff.

Da Theer- resp. Paraffinkrebs bis jetzt nur selten beobachtet wurde — meines Wissens liegen ausser den drei von Volkmann mitgetheilten Fällen keine weiteren Beobachtungen in der Literatur vor — so mag hier kurz ein Fall beschrieben werden, welcher die Mittheilungen Volkmann's vollständig bestätigt, zum Theil aber z. B. wegen der Multiplicität der aufgetretenen Hautkrebse, wegen des malignen Verlaufs u. s. w. neue Gesichtspunkte eröffnet.

Am 8. März 1877 consultirte mich der 49jährige Paraffinarbeiter Friedrich Wilhelm Seidler aus Rehmsdorf bei Zeitz wegen eines in der letzten Zeit rasch an Umfang zugenommenen Geschwürs an der hinteren Fläche des Scrotums. Patient war seiner Aussage gemäss seit 21 Jahren in Braunkohlentheer-Paraffinfabriken thätig und war seit einer Reihe von Jahren vorzugsweise an den sogenannten Pressen beschäftigt, wo das rohe, noch ungereinigte Paraffin zu grösseren Kuchen gepresst wird. Die Ulceration am Scrotum war vor etwa $1\frac{1}{4}$ Jahren aus einem linsengrossen flachen Hautgrind allmählich entstanden. Erst seit Herbst vorigen Jahres will Patient eine ausgesprochene Geschwürsfläche bemerkt haben, die dann häufig blutete, Schmerzen verursachte und ziemlich rasch bis zum heutigen Umfange zunahm.

Bei der näheren Untersuchung des Kranken ergab sich kurz Folgendes: An der hinteren Fläche des Scrotums, etwas nach links, findet sich ein mit der Unterlage leicht verwachsenes Hautgeschwür mit harten gewulsteten Rändern, von krebsigem Charakter (Taf. XV XVI Fig. 1); der Querdurchmesser desselben beträgt $4\frac{1}{2}$ Cm., der Längsdurchmesser 6 Cm. Leicht kachektisches Aussehen des Patienten; mässig guter Ernährungszustand. Keine nachweisbaren Drüsenanschwellungen in der Inguinalgegend. In der Familie des Kranken scheint Krebs seines Wissens noch nicht vorgekommen zu sein. — Ausserdem zeigt Patient als Folge seiner 21jährigen Thätigkeit in Paraffin- und Theerfabriken das Bild einer vielgestaltigen chronischen Dermatitis, über das ganze Hautorgan mehr oder weniger verbreitet, besonders aber an den Händen, an den Armen etwa bis zur Mitte der Oberarme, an den Oberschenkeln, in der Umgebung des Scrotums und des Dammes, d. h. an Körpertheilen, welche erfahrungsgemäss der schädlichen Wirkung des rohen, flüssigen Paraffins resp. des Braunkohlentheers direct oder durch die mit Theer- und Paraffinstoffen imprägnirten Kleidungsstücke ausgesetzt sind — besonders, wie gesagt, bei jenen Arbeitern, welche an der Presse beschäftigt sind. Taf. XV. XVI Fig. 2 sucht das Bild dieser vielgestaltigen Theer- resp. Paraffin-Dermatitis an der Hand unseres Pa-

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

tienten annähernd wiederzugeben. Volkmann hat dieselbe vortreflich beschrieben (l. c.) und ich kann nur das bestätigen, was er bereits mitgetheilt hat. Wie man an der Hand, am Arm, am Scrotum unseres Patienten sieht, ist die Hautfarbe solcher Arbeiter mehr schmutzig braun, hier und da mit entzündlich gerötheten Flecken, oder mit psoriasis- oder acneartigen Stellen. Ganz gewöhnlich findet man Hyperplasien der Epidermis mit oder ohne Betheiligung der Papillen des Corion. Die Hyperplasien sind entweder mehr diffuser Natur oder aber sie erscheinen circumscrip't in Form von kleinen spitzen Hauthörnchen, oder breiter als flache, grauweisse krustenartige Erhebungen, welche Volkmann sehr treffend mit erstarrten Wachstropfen vergleicht (s. Taf. XV. XVI Fig. 2); sie haben etwa den Umfang einer Erbse oder mehr. Aus einem solchen Grinde hat sich nach Angabe unseres Kranken sowohl der Hautkrebs am Scrotum, als auch am Arme (s. unten) allmählich entwickelt. Volkmann sah diese „erstarrten Wachstropfen“, wenn ich mich kurz so ausdrücken darf, silbergroschengross und zuweilen sass Schild an Schild, ähnlich wie bei Ichthyosis. Die Ausführungsgänge der Talgdrüsen sind erweitert und, mit Schmutz (Theer, Russ etc.) erfüllt, stellen sie besonders an der Dorsalseite der ersten Fingerphalanx stecknadelkopfgrosse schwarze Punkte dar.

Die soeben beschriebenen diffusen und knotenartigen Hyperplasien der Epidermis, die psoriasis- und acneartigen Stellen finden sich besonders an den Händen und am Vorderarm etwa bis zum Ellbogen, dann am Scrotum, am Damm und hier und da an den unteren Extremitäten. Im Uebrigen zeigte der Patient ausser der erwähnten ausgesprochen schmutzig-grauen Verfärbung der ganzen Cutis, eine auffallende Sprödigkeit, Trockenheit des ganzen Hautorgans, wie ich sie kaum gesehen habe. Die Epidermis war an zahlreichen Stellen mehr oder weniger abschilfernd, eine Erscheinung, die in den nächsten Wochen, wo Patient in meiner Behandlung war, ganz besonders auffallend wurde; auch die grauweissen Schilder, Grinde etc. fielen in der Folge ab, einige liessen kleine pockenartige Narben zurück, wie sich deren schon an verschiedenen Stellen der Arme (Taf. XV. XVI Fig. 3) vorfanden, die Mehrzahl aber zeigte nach ihrem Abfallen normale Cutis. — Patient willigte sofort in die vorgeschlagene Exstirpation des Scrotalkrebses, eventuell auch in die partielle oder totale Castration, falls sich bei der Operation ergeben sollte, dass das Hautcarcinom in die Tiefe übergegriffen habe. Operation am 10. März 1877 unter antiseptischen Cautelen. Bei der Exstirpation der ganzen hinteren Hautfläche des Scrotums einschliesslich des verdächtigen Grin-

des rechts unten erwies sich die Erkrankung nur auf die Cutis beschränkt, so dass von der beabsichtigten Entfernung eines resp. beider Hoden Abstand genommen werden konnte. Der Rest des Scrotums wurde von vorne über den Defect möglichst herübergezogen, so dass derselbe sich so ziemlich decken liess. Typischer Listerverband. Bezüglich des weiteren Verlaufs erwähne ich kurz, dass doch in Folge zu grosser Spannung etwa ein markgrosses Hautstück in der Gegend des unteren Wundwinkels gangränös wurde, sonst aber trat *prima intentio* ein, besonders auch genügende primäre Tiefenverklebung, so dass nur ein sehr unbedeutender Prolaps beider Hoden eintrat. In den ersten 7 Tagen abendliche Steigerungen von 38,1 bis 38,8, einmal 39,1 resp. 39,2, dann fieberloser Verlauf. Die Heilung wurde einmal noch durch eine leichte Eitersenkung aufgehalten. Antiseptischer Verband bis 27. März. Der Defect in Folge der Gangrän schloss sich auch sehr bald. Mitte April war die Operationswunde vollständig geheilt.

Die mikroskopische Untersuchung des exstirpirten Scrotalstücks ergab das typische bekannte Bild des Hornkrebses, ausgehend vom Rete Malpighi, wie es Volkmann (l. c. S. 377) in seinem Falle abgebildet hat. Herr Geheimrath Thiersch hatte die Güte, seiner Zeit meine Präparate anzusehen, auch er erklärte die Neubildung resp. das Geschwür für echten Epithelialkrebs.

Die Haut in der Umgebung des Krebses, besonders auch in der Nähe jenes mitexstirpirten verdächtigen Grindes zeigte als Folge der so lange stattgehabten Reizung, eine dichte, kleinzellige Infiltration im Corium mit Wucherungen der Epitheldecke in Form von weit in der Cutis sich verbreitenden Epithelschläuchen, wie man es im Beginn des Hautcarcinoms beobachtet. Die Grenze zwischen Derma und Epitheldecke ist nicht mehr so scharf, sie ist verwischt, unregelmässig, hier und da wird dieselbe von in die Tiefe vordringenden Epithelwucherungen weit überschritten, welche netzartig zusammenhängen und mehr oder weniger weit in das Corium sich erstrecken. Auch die drüsigen Gebilde der Cutis zeigen in der Umgebung des Hautcarcinoms an der ganzen hinteren Fläche des Scrotums adenomatöse resp. adenoide Wucherungen, wie man sie im Beginn der Carcinomwucherung ebenfalls beobachtet.

Auch Volkmann betont die von Herrn Ackermann in seinen Fällen nachgewiesene Thatsache, dass die Haut des Scrotums, selbst in relativ grosser Entfernung von den carcinomatösen Herden an vielen Stellen bereits histologische Veränderungen darbot, die nur einer geringen Steigerung bedurften, um die anatomische

Diagnose Carcinom zu rechtfertigen. Die Multiplicität der Carcinomknoten an der Haut der Paraffinarbeiter wird hierdurch nahegelegt, wie Volkmann hervorhebt und wie der weitere Verlauf meines Falles in der That denn auch lehrt.

Nämlich ein Jahr nach der Operation am 12. März 1878 stellte sich Patient wieder vor und zwar dieses Mal wegen eines Geschwürs an der Beugeseite des linken Vorderarms, etwas oberhalb der Mitte (s. Taf. XV. XVI Fig. 3). Auch dieses Geschwür mit harten, aufgewulsteten Rändern war, wie am Scrotum, ausgegangen von einem erbsengrossen, warzigen, weissgrauen Grinde resp. Hauthörnchen, wie an der Hand mehrere vorhanden waren. Etwa seit August 1877 hatte Patient an der betreffenden Stelle nach Abfallen des Grindes eine „offene Stelle“ bemerkt. Die Geschwürsfläche war gegenwärtig etwa 3 Cm. lang und 2 Cm. breit, und bot die charakteristischen Merkmale eines Hautcarcinoms dar, wie auch der weitere klinische Verlauf bestätigte. Obgleich Patient angibt, seit der letzten Operation nicht mehr in der früheren Weise in der Paraffinfabrik thätig gewesen zu sein, sondern nur leichte Arbeit (Einpacken von Paraffinkerzen etc.) verrichtet zu haben, so sei doch das Hautcarcinom am Vorderarm rasch zum Aufbruch gekommen und habe schnell an Umfang zugenommen. Patient sah deutlich kachektisch aus. In der Achselhöhle ist eine verschiebbare haselnussgrosse Lymphdrüse fühlbar.

Am Scrotum war kein Recidiv aufgetreten, die grosse Narbe, von der früheren Exstirpation des Scrotalkrebses herrührend, war ganz weich.

Patient willigte in die von mir vorgeschlagene Exstirpation des Hautcarcinoms am Vorderarm und der vergrösserten Lymphdrüse in der Achselhöhle. Operation unter antiseptischen Cautelen am 14. März 1878. Bei der Entfernung des Hautcarcinoms am Arm wird bis in die unterliegende Muskelsubstanz vorgedrungen. In der Achselhöhle, die in ausgiebiger Weise zugänglich gemacht wird, fanden sich ausser der einen haselnussgrossen Lymphdrüse keine weiteren fühlbaren Lymphdrüsen; Drain, Naht; typischer Listerverband.

Die etwa fünfmarkgrosse Wundfläche am Vorderarm wurde sofort unter antiseptischen Cautelen durch Hautstückchen gedeckt, die von der Deltoideusgegend des Oberarms entnommen wurden. Stanniolbedeckung; sonst typischer Listerverband. — Reactionsloser fieberloser Verlauf; prima intentio der Achselhöhlenwunde bis auf die Drainstelle. Jene Hautstelle, wo die Hautstückchen zur Bedeckung der Wundfläche am Vorderarm entnommen waren, überhäutete sich ebenfalls sehr rasch. Nur acht transplantierte Hautstück-

chen, vorwiegend in der Nähe des Hautrandes, heilten auf der Wundfläche am Vorderarm an. Patient wird am 8. April mit gut granulirender, theilweise überhäuteter Wundfläche am linken Vorderarm in die Heimath entlassen.

Derselbe stellte sich dann in den nächsten Wochen zeitweise wieder vor; es trat nämlich keine vollständige Ueberhäutung der Operationsstelle am Vorderarm ein, die Granulationen wurden vielmehr missfarbig, zerfielen, kurz ein Recidiv war bald wieder vorhanden. In der Achselhöhle waren keine geschwellten Lymphdrüsen fühlbar. Von einer erneuten Exstirpation wollte Patient vorläufig nichts wissen, ich versuchte deshalb erfolglos mehrere Wochen hindurch die Arsenikcur (local als Pulver und innerlich in steigender Dosis Tinct. arsenic. Fowleri) nach den Vorschriften, wie sie z. B. Esmarch¹⁾ gegeben hat.

Da das Carcinomrecidiv immer mehr an Umfang und Tiefe zunahm, auch die Arsenikcur nicht gut vertragen wurde, so rieth ich dem Patienten nochmals eine erneute Exstirpation, verhehlte ihm aber nicht, dass nach meiner Ansicht die Amputatio brachii am zweckmässigsten sei. Ueber letzteren Vorschlag war Patient so betroffen, dass er nicht wieder kam. Ich erhielt dann im December 1878 von seinem Fabrikherrn die Mittheilung, dass Patient in der chirurgischen Klinik zu Halle von Herrn Geheimrath Volkmann amputirt worden sei. Herr Geheimrath Volkmann hatte die Güte, mir durch Herrn Assistenzarzt Dr. Herzog über den weiteren Verlauf unseres Falles folgende Notizen zukommen zu lassen, wofür ich auch an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen mich verpflichtet fühle.

Herr Dr. Herzog schreibt Folgendes:

„Wilhelm Seidler, Arbeiter aus Rehmsdorf, 50 Jahre alt. Paraffinkrebs am linken Unterarm; Achseldrüsenmetastasen. Amputatio brachii.

Der Patient, der sich in mässigem Ernährungszustande befindet und etwas kachektisch aussieht, wurde am 23. August 1878 in die chirurgische Klinik zu Halle aufgenommen. Auf der linken Scrotalhälfte befindet sich eine grosse, ganz weiche Narbe, von der früheren Exstirpation herrührend. Die beiden Vorderarme und Hände, besonders die Handrücken, sind ganz bedeckt mit einem charakteristischen Paraffinexanthem, warzigen Epithelwucherungen, Pigmentirungen und vereinzelt flachen kleinen Narben. In der oberen Hälfte der Beugeseite des linken Unterarmes bemerkt man eine Geschwürsfläche, die eine Ausdehnung von 2 $\frac{1}{2}$ —3 Cm. im Durchmesser hat und die charakteristischen Merkmale eines Hautcarcinoms darbietet. In

1) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXII. S. 447 ff.

der linken Achselhöhle fühlt man ein etwa wallnussgrosses, leicht bewegliches Packet geschwollter Lymphdrüsen, dessen Entstehung Patient seit ungefähr 6 Wochen bemerkt haben will. Abgesehen von den Händen und Vorderarmen ist der ganze Körper frei von den oben erwähnten, durch das Paraffin hervorgerufenen Veränderungen. Am Tage der Aufnahme wird das Carcinom am linken Vorderarm im Gesunden exstirpirt, wobei ziemlich tief in die Musculatur eingedrungen werden muss. Unter antiseptischem Thymolverband erfolgt vollständig reactionsloser Wundverlauf und der Patient wird am 26. September entlassen, nachdem die Vernarbung von den Rändern her begonnen hat.

Bei der Wiederaufnahme des Patienten am 29. October 1878 zeigt sich der Defect am linken Unterarm zwar wesentlich verkleinert und durch Granulationen ausgefüllt, es hat sich aber bereits wieder ein continuirliches Carcinomrecidiv ausgebildet. Die Lymphdrüsenanschwellung in der Achsel scheint sich wenig vergrössert zu haben; als jedoch Patient die ihm vorgeschlagene Amputation des Armes verweigert und zunächst nur zur Exstirpation dieser Drüsen in der Achselhöhle geschritten wird, zeigt sich, dass die Erkrankung hier doch eine viel ausgedehntere und tiefer gehende ist, als man nach der äusseren Betastung angenommen hatte. Grosse Lymphdrüsenconvolute ziehen mit den grossen Gefässen zur Clavicula hin, eine vollständige Ausräumung der Achselhöhle muss vorgenommen werden.

Zwei sehr starke Venen, die bereits fest mit den carcinomatösen Drüsen verwachsen sind, und von denen die eine sicher die Vena axillaris ist, müssen unterbunden und excidirt werden. Ende November ist die Exstirpationswunde, die mässig geeitert hatte, fest vernarbt.

Da das Carcinom am Arm immer grössere Dimensionen annimmt, so willigt Patient endlich auch noch in die Amputation, und dieselbe wird am 10. December in der Mitte des Oberarmes ausgeführt. Unter antiseptischem Verbande heilt die Amputationswunde fieberlos in ihrer gesammten Ausdehnung per primam intentionem, und wird Patient am 18. December geheilt entlassen. Derselbe ist später in seiner Heimath gestorben, woran, ist unbekannt, auch ist eine Autopsie nicht vorgenommen worden, so dass wir nicht wissen, ob nicht vielleicht auch Metastasen in den inneren Organen entstanden waren (s. den Nachtrag S. 535).

Mikroskopische Untersuchung des exstirpirten Carcinoms. An tingirten Schnitten sieht man, dass der gesammte Geschwürsgrund von einer ziemlich dicken Epidermislage überzogen ist, von der aus in das darunterliegende, mässig kleinzellig infiltrirte Gewebe solide Epithelzapfen sich erstrecken, die verschiedene Mächtigkeit besitzen und sich vielfach verästeln. Sowohl in den Epidermisüberzug dicht unter der Oberfläche, als auch in die Epithelzapfen sind zahlreiche Perlkugeln eingelagert. Bei der Betrachtung des wallartig aufgeworfenen Hautrandes fällt hingegen auf, dass die Epidermislage nicht wesentlich verdickt ist und die Epithelzapfen an ihr nicht verlängert sind; nur einige ungemein stark verdickte Schweissdrüsenausführungsgänge sind zu bemerken. Die Verdickung des Hautrandes ist lediglich durch Volumenzunahme der Cutis bedingt, die stark verbreitert und mässig kleinzellig infiltrirt erscheint. Dieselbe ist aber von einem dichten Netze theils eng verschlungener, theils in der Längsrichtung neben einander liegender solider Epithelzellencylinder durchsetzt,

die nur eine geringe Mächtigkeit besitzen und in ihrer Anordnung an Drüsenschläuche erinnern; Perlkugeln sind in diesen Gebilden nirgends zu constatiren. Das erwähnte Zellencylindernetz reicht bis dicht an den Epidermisüberzug, ohne jedoch irgendwo in Verbindung mit ihm zu stehen, erstreckt sich aber in der Tiefe bis an das Unterhautfettgewebe und geht hier unmittelbar über in die Region der Epithelzapfen, welche vom Epithelüberzug des Geschwürsgrundes ausgehen; an einigen Stellen ist ein directer Zusammenhang mit drüsenschlauchähnlichen Epithelcyclindern in der verdickten Cutis und den Epithelzapfen im Geschwürsgrunde mit Sicherheit zu constatiren.

Achsellrüsen: Die grösseren Drüsen zeigen gleichmässig die Charaktere des Hornkrebses, die frisch erkrankten sind besonders dadurch interessant, dass sich in ihnen eine sehr grosse Zahl, sicher nicht mit einander zusammenhängender kleinster mikroskopischer Carcinomherde vorfindet, die durch wenig oder nicht verändertes Lymphdrüsengewebe von einander getrennt sind. Alle diese Herde sind rund oder eiförmig und enthalten so gut wie ausnahmslos bereits eine oder mehrere Hornkugeln.

Man muss daher annehmen, dass von dem carcinomatösen Geschwür am Vorderarm schubweise immer neue Epithelzellen in die Lymphgefässe gelangten und von diesen in die Achsellrüsen geschwemmt wurden.“

Soweit der Bericht, welchen ich der Güte des Herrn Dr. Herzog verdanke.

Ich füge hinzu, dass das von mir exstirpirte Hautcarcinom am Vorderarm und die exstirpirte Achsellymphdrüse im Wesentlichen dieselben histologischen Befunde zeigten.

Unser Fall ist somit ein Beispiel für das multiple Vorkommen von Hautcarcinom bei einem Paraffinarbeiter und zwar wurden die Hautcarcinome am Scrotum und Vorderarm beobachtet, d. h. an jenen Stellen, welche vorzugsweise bei Paraffinarbeitern der Sitz von chronischen Dermatiten sind. Das erste Hautcarcinom sass, wie in den drei Fällen von Volkmann, am Scrotum, zeigte einen gutartigeren Charakter, war auf die Haut beschränkt und Patient blieb bis zu seinem etwa zwei Jahre nach der Operation erfolgten Tode von einem Recidiv am Scrotum verschont.

Einen viel bösartigeren rascheren Verlauf zeigte das Hautcarcinom am Arm. Wie am Scrotum, so war auch letzteres von einer warzigen Epithelialwucherung, von einem flachen Hauthorn, ausgegangen, wie sie in Taf. XV. XVI Fig. 2 als weissgraue Borken an der Hand abgebildet sind. Etwa 7—8 Monate, nachdem Patient das Vorhandensein einer „offenen Stelle“ bemerkt hatte, constatirte ich eine Geschwürsfläche von etwa 2—3 Cm. Durchmesser, gleichzeitig wurde auch schon eine haselnussgrosse Lymphdrüse in der Achselhöhle bemerkt und exstirpirt. Ein rasches Recidiv am Arm folgte. Schon am 23. August 1878, d. h. etwa 5 Monate nach der ersten

Operation (am 14. März 1878), wird das recidivirte Hautcarcinom am Vorderarm von demselben Umfange wie zuvor zum zweiten Male extirpirt, wiederum wird bis in die Muskelsubstanz vorgedrungen, gleichzeitig wird in der Achselhöhle ein wallnussgrosses, leicht bewegliches Packet geschweller Lymphdrüsen constatirt. Die Operationswunde am Vorderarm kommt wiederum nicht zur Ueberhäutung, sondern es zeigt sich wieder ein continuirliches Recidiv, als Patient am 29. October von Neuem in die chirurgische Klinik in Halle aufgenommen wurde. Die vor etwa 8—9 Wochen wallnussgrosse bewegliche Lymphdrüsengeschwulst in der Achselhöhle ist jetzt derartig an Umfang gewachsen, dass die Ausräumung der Achselhöhle nothwendig wird; grosse Lymphdrüsenconvolute ziehen mit den grossen Gefässen nach der Clavicula hin. Das Hautcarcinom am Arm nimmt immer grössere Dimensionen an, so dass endlich Patient in die bis jetzt verweigerte Amputatio brachii einwilligt, welche am 10. December 1878, also 281 Tage nach der ersten Operation und etwa 16½ Monat nach Beginn der Erkrankung ausgeführt wird. Patient wird dann nach 8 Tagen geheilt entlassen, stirbt aber einige Monate später in seiner Heimath wahrscheinlich an inneren Metastasen (s. S. 535 Nachtrag). Eine Section ist leider nicht vorgenommen worden. Der ganze Verlauf des Paraffinkrebses am Vorderarm hat also gedauert bis zur Amputatio brachii von August 1877 bis 10. December 1878 und bis zum Tode bis April 1879 (1 J. 8 M. etwa). —

Der vorstehende Fall von Paraffinkrebs hatte mich 1877 zu einem Besuch der Paraffinfabrik in Rehmsdorf bei Zeitz, wo Patient während seines Lebens beschäftigt war, veranlasst. Wie Volkmann schon angegeben, so fand auch ich chronische Dermatiten (chronische Ekzeme, Psoriasis) vorzugsweise bei jenen Arbeitern, welche mit dem rohen Braunkohlentheer, mit dem flüssigen oder breiweichen unreinen Paraffin zu thun hatten, in erster Linie, wie erwähnt, bei den Arbeitern an der Presse, zu welchen ja auch unser Patient gehörte. Diese Individuen sind es auch, welche z. B. von der sogenannten „Theerkrätze“ ganz besonders zu leiden haben, d. h. von einer erythemartigen mit kleinen rothen Knötchen versehenen Hautaffection, welche besonders im Freien unter der Einwirkung der Sonnenstrahlen heftig brennt und juckt. Die Arbeiter an der Presse werden besonders an den Armen von der unreinen, breiweichen Paraffinmasse bespritzt, die Kleider dieser Leute, z. B. die Hosen in ihrer oberen Hälfte, sind durch und durch von diesem unreinen öligen Paraffin imprägnirt.

Ausser der sogenannten „Theerkrätze“, ausser Psoriasis, chronischen Ekzemen, ausser den bei unserem Patienten beobachteten, oben beschriebenen Dermatiten hat Volkmann auch pustulöse Hautaffectionen bei Arbeitern der Braunkohlentheer- und Paraffin-Industrie gesehen. Volkmann erwähnt eines Falles, wo diese pustulöse Hautaffection unter heftigeren entzündlichen Symptomen verlief: die Oberschenkel sahen aus, als ob man sie mit Pockensalbe eingerieben hätte, sie waren von oben bis unten mit harten und grossen rothen Pusteln besetzt, die überall confluirten, an der Spitze aber stark eiterten. Dazwischen sah man Furunkel und an der hinteren äusseren Seite des Oberschenkels eine derbe phlegmonöse Infiltration; an den Armen indolente oder mehr knotige Formen, das ganze Scrotum war wund wie bei manchen Formen des Eczema scroti und steif infiltrirt.

Nach meinen Erkundigungen und nach den Mittheilungen von Volkmann haben die Arbeiter besonders in der ersten Zeit nach ihrem Eintritt in die Fabrik von der Theerkrätze und von den schwereren entzündlichen Hautaffectionen zu leiden, die Haut der meisten Arbeiter aber accommodirt sich dann allmählich an den Contact mit den im unreinen Paraffin, im Braunkohlentheer vorhandenen reizenden Stoffen, statt der ausgesprochen entzündlichen Hautinfiltrationen kommt es dann zu den oben erwähnten, von Volkmann so treffend (l. c. S. 373) beschriebenen, mehr chronischen hyperplasirenden Processen, die allerdings, wie unser Patient klagte, recht oft durch entzündliche Exacerbationen belästigen. Volkmann betont unter diesen chronischen Hautkrankheiten der Paraffinarbeiter auch ganz besonders die Bildung warziger trockener oder nassen Wucherungen, die von selbst allmählich abfallen und heilen oder aber nach gewaltsamer Entfernung eine blutende, zerklüftete Unterlage zeigen. Auch bei unserem Patienten habe ich das beobachtet. Volkmann vergleicht das Bild dieser warzigen Wucherungen mit der Verruca cancrrosa der Alten. Wie erwähnt, entstanden beide Carcinome unseres Patienten im Anschluss an solche warzige Wucherungen. —

Mit Recht hat Volkmann den Krebs bei Paraffinarbeitern zu dem sogenannten Russ- resp. Schornsteinfegerkrebs in Analogie gesetzt, der zu der Reizung des in Scrotalfalten sich festsetzenden Russes in ursächlicher Beziehung stehen dürfte. Auch im Russ, im Rauch kommen dieselben Producte der unvollkommenen Verbrennung, der trockenen Destillation vor, wie im Braunkohlentheer resp. im unreinen Paraffin. Bekanntlich soll der Schornsteinfegerkrebs in

England in neuerer Zeit viel seltener beobachtet werden, weil die Schornsteine gegenwärtig mehr durch Maschinen gereinigt werden. Wie es kommt, dass in Deutschland die Russkrebse so selten vorkommen, weiss ich nicht anzugeben, wahrscheinlich dürfte die Differenz der englischen und deutschen Kohle resp. des englischen und deutschen Russes von Belang sein. Herr Geheimrath Baum¹⁾, welcher über eine so reiche chirurgische Erfahrung verfügt, theilte auf dem dritten Chirurgencongress im Anschluss an Volkmann's Vortrag über Theer- und Russkrebs mit, dass früher in Hannover keine Scrotalkrebse vorgekommen seien, so lange allgemein Holz geheizt wurde. Dann fing man an, mit Steinkohlen zu heizen und der erste Fall von Schornsteinfegerkrebs, den Herr Geheimrath Baum in Deutschland gesehen hat, kam im Herbst 1873 zur Beobachtung. Kocher habe dann einen zweiten Fall von Hautkrebs beobachtet, der wahrscheinlich auch als Russkrebs aufzufassen sei.

In innigster Analogie zu unserem Theer- und Russkrebs scheint ferner der Krebs nach Tabakkauen und nach Tabakrauchen zu stehen. Bekanntlich hat E. Ludwig²⁾ genauere Angaben über einige Bestandtheile des Tabakrauches gemacht und hier dieselben reizenden Stoffe gefunden, welche im Theer, im Russ vorkommen. Ludwig zündete den Tabak, z. B. feinen türkischen Tabak in einer Tabakspfeife aus glacirtem Porcellan an und unterhielt die Verbrennung mittelst eines Aspirators. Zwischen der Pfeife und dem Aspirator war ein wasserenthaltendes U-förmiges Rohr eingeschaltet, sowie ein zweites gerades Rohr etwa 1 Meter lang, welches mit entfetteter Baumwolle gefüllt war. Die Hauptmasse der flüssigen Producte sammelte sich unten in der Tabakspfeife, das Wasser nahm reichlich kohlenaures Ammoniak auf und über der Wasserschicht bildete sich nach längerer Zeit eine dünne Theerschicht. Der Rest der condensirbaren Bestandtheile blieb in der Baumwolle zurück, nur geringe Mengen gingen verloren, indem sie in den Aspirator gelangten. Der ätherische Extract der in der Baumwolle zurückgehaltenen Bestandtheile ergab nach dem Verdampfen braunen Theer; ebenso enthielt der Rückstand am Boden der Pfeife und im Wasser gelöst braunen, stinkenden Theer; ferner fand sich im Wasser kohlenaures Ammoniak in reichlicher Menge und geringe Mengen essigsauen Ammoniaks.

1) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. III. Congress 1874. S. 5. I.

2) Ueber einige Bestandtheile des Tabakrauches. Archiv für klin. Chirurgie. 1876. Bd. XX. Heft 2.

Durch weitere Behandlung des Theerrückstandes fand Ludwig reine Essigsäure sowie geringe Mengen reiner Carbolsäure. Buttersäure (Zeise), Blausäure und Schwefelkohlenstoff (A. Vogel und Reischauer) waren in den von Ludwig untersuchten Destillationsproducten nicht vorhanden.

Somit finden sich also auch im Tabaksrauch, in der Tabaksasche dieselben Producte der trockenen Destillation resp. der unvollkommenen Verbrennung wie im Russ, im Theer, im unreinen Paraffin, und meines Erachtens sind die obigen Angaben von Ludwig über die Art dieser Stoffe von besonderem Interesse für die Aetiology der Carcinome. Jedoch möchte ich hier nicht missverstanden werden. Den schädlichen, reizenden Stoffen im Braunkohlentheer, im unreinen Paraffin, im Russ und im Tabakrauch möchte ich in Uebereinstimmung mit Thiersch mit Rücksicht auf die Carcinomentstehung nur die Bedeutung einer Gelegenheitsursache bei vorhandener Krebsdisposition zuerkennen.

Auch Thiersch¹⁾ discutirt in seinem für die Lehre vom Krebs so bahnbrechenden Werke die „Tabakshypothese“. Auch er ist der Meinung, dass man im Tabakrauchen die alleinige Ursache z. B. mancher Unterlippenkrebs nicht suchen dürfe, dass ihm aber wohl die Bedeutung einer Gelegenheitsursache bei vorhandener Krebsdisposition zuertheilt werden könne. Thiersch betont in diesem Sinne unter den mit dem Tabakrauchen verknüpften Schädlichkeiten besonders das Eindringen des Tabaksaftes in die folliculären Gebilde und durch feine Risse des Lippenroths in die interpapillären Epithelien.

Thiersch hat ferner ebenfalls schon hervorgehoben, dass zwischen der Einwirkung des Tabakrauchens auf die Unterlippe und der des Steinkohlenrusses auf die Scrotalhaut bei Schornsteinfegern eine gewisse Analogie bestehe, indem in beiden Fällen die vorausgesetzte Schädlichkeit an die Producte unvollkommener Verbrennung gebunden sei.

Ich erinnere hier sodann an die klinischen Erfahrungen, welche z. B. von Esmarch²⁾ und von v. Langenbeck³⁾ auf dem dritten Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie mitgetheilt wurden. Esmarch berichtet, dass er meist schlimme Fälle von papil-

1) Der Epithelialkrebs, namentlich der Haut. Eine anatomisch-klinische Untersuchung. Mit einem Atlas mikroskopischer Abbildungen von 11 Tafeln. Leipzig, W. Engelmann 1865. S. 192.

2) Verhandl. der Deutschen Gesellschaft f. Chir. III. Congress. 1874. I. S. 6.

3) *ibid.* S. 6—7.

lären Krebswucherungen an der Mundschleimhaut und am Zahnfleisch jugendlicher Individuen, welche schon frühe Tabak gekaut haben, beobachtet habe. Esmarch sagt: „Auf einigen unserer Westseeinseln holen die Jungen, welche anfangen wollen Tabak zu kauen, aus den Wirthshäusern die Reste von halbverbranntem Tabak und Asche, welche die Wirthshausbesucher aus ihren Pfeifen ausgekratzt haben und über welche die Tabaksauce gegossen worden ist. Von dieser entsetzlichen Masse stecken sie eine Portion hinter die Backzähne, begeben sich an einen stillen Ort und kauen mit ihren Genossen um die Wette, bis sie entweder sich erbrechen oder sich allmählich an den Genuss gewöhnen.“ Wenn man sich an die oben angeführten Angaben Ludwig's erinnert, so haben sich diese Individuen, von denen Esmarch erzählt, gleichsam einen concentrirten Extract, ein Gemenge von den oben erwähnten stark reizenden Bestandtheilen des Tabaks resp. des Tabakrauches und Tabakrusses dargestellt und mit ihrer Mundschleimhaut längere Zeit in Contact gebracht. So ist es nach den vorliegenden Thatfachen erklärlich, wenn Esmarch weiter beobachtete, dass in mehreren solchen Fällen gerade in der Gegend der hinteren Backzähne Cancroide des Zahnfleisches und der Mundschleimhaut sich entwickelten, die doch sonst bei jugendlichen Individuen ganz ungewöhnlich sind.

von Langenbeck hat die Erfahrung Esmarch's bestätigt, auch er beobachtete wiederholt, dass das Tabakkauen die Ursache für Carcinome an der inneren Fläche der Wange werden kann. Namentlich sah von Langenbeck zwei solche Fälle bei Amerikanern, welche sich durch Jahre lang fortgesetztes Tabakkauen Krebse an jener Stelle der inneren Wangenfläche zugezogen hatten, an welcher der Kautabak stets gehalten wurde. Solche Beobachtungen sollen in Amerika häufiger sein. Hierher gehören wohl ferner manche Carcinome an der Zungenspitze bei starken Rauchern u. s. w.

Alle diese Thatfachen scheinen mir unsere vollste Beachtung zu verdienen, sie lehren uns das Vorkommen von Carcinomen an Körperstellen, die durch die reizenden Bestandtheile des Theers, Paraffins, des Russes und des Tabaks resp. des Tabakrauches und Tabakrusses dauernd insultirt werden. Die Theer-, Paraffin-, Russ- und Tabakkrebse stehen somit meines Erachtens in ätiologischer Hinsicht in innigster Beziehung.

Was die Aetiologie des Theer-Paraffinkrebses speciell anlangt, so bin ich bestrebt gewesen, hier noch zu näheren Ergebnissen zu gelangen, aber mit wenig Erfolg.

Das Vorkommen des Theerkrebses am Scrotum und an sonstigen Körperstellen glaube ich für recht selten halten zu dürfen. Um nach dieser Richtung hin bestimmtere Erkundigungen einzuziehen, hatte ein mir bekannter Besitzer einer Paraffinfabrik die Freundlichkeit, sich mit einer grösseren Zahl von chemischen Fabriken, von Theerfabriken, Steinkohlentheer-Destillationen, von Holzdestillationen, Kienrussfabriken u. s. w. in Verkehr zu setzen, z. B. in der Provinz Sachsen, ferner in Cöln, Amsterdam, Doos bei Nürnberg, Höchst a. M., Berlin, Frankfurt a. M., List bei Hannover und Prag. Nirgends hatte man ähnliche Fälle beobachtet wie Volkmann und ich. Ich hatte wie gesagt diese Erkundigungen auch deshalb eingezo-gen, um eventuell vielleicht zu erfahren, welche Substanzen im Theer, im unreinen Paraffin in erster Linie eine so schädliche, reizende Wirkung auf das Hautorgan ausüben, speciell ob es z. B. die auch von Volkmann erwähnte Carbolsäure sei, die im Theer, Russ und Tabakrauch enthalten ist.

Aus allen unseren Correspondenzen, die nach dieser Richtung angestellt sind, ergab sich kurz Folgendes: In Kienrussfabriken und in Steinkohlentheerfabriken scheinen Hautkrebse oder hochgradigere Dermatiten bis jetzt noch nicht beobachtet zu sein, wie bei den Arbeitern der Braunkohlentheer- und Paraffinindustrie. Einzelne Industrielle betonen die bekannte ätzende, reizende Wirkung der Carbolsäure, Andere dagegen heben hervor, dass die Haut der Arbeiter, wie wir Chirurgen ja aus eigener Erfahrung bestätigen können, allmählich mehr oder weniger unempfindlich gegen ihre Einwirkung werde. Bis zu welchem Grade diese Unempfindlichkeit allmählich gesteigert werden kann, dafür liefert folgende Mittheilung eines Fabrikanten den Beleg. Er erzählt: „Einer meiner Leute ist jetzt bereits seit 10 Jahren mit der Destillation von chemisch reiner Carbolsäure beschäftigt und ist es nicht selten vorgekommen, dass derselbe sich mit heisser Carbolsäure verbrannte, wobei indess die dadurch entstehenden Wunden leicht und schnell heilen. Dafür, dass auch rohe Carbolsäure direct mit der Haut in Berührung gebracht, nicht schädlich wirkt, habe ich den Beweis in dem Befinden einiger Arbeiter, die mit der Expedition derselben beschäftigt sind. Die Leute behandeln rohe 30—60 procent. Carbolsäure, um mich eines vulgären Ausdrucks zu bedienen, wie Wasser, greifen mit der Hand hinein und waschen sich nachher nur unvollkommen, ohne dass aber hierauf eine schädliche Einwirkung auf die Haut zu beobachten ist.“

Nach unseren Ermittlungen scheinen, wie gesagt, die Arbeiter

der Steinkohlentheerindustrie durchaus nicht durch derartige Krankheitserscheinungen an der Haut belästigt zu werden, wie diejenigen, welche mit dem Braunkohlentheer zu thun haben. Somit scheint das Kreosot auch nicht die Hauptursache z. B. der „Theerkrätze“ zu sein, denn dann müsste sie auch bei der Steinkohlentheer-Destillation beobachtet werden. Bei der Destillation von Holz, Theer, Theeröl und Kreosot constatirt man meines Wissens nur heftige Reizungserscheinungen an den Schleimhäuten, besonders auch der Augen, welche von der Holzessigsäure, Essigsäure und von Kreosotdämpfen herrühren dürften; auch bei der Destillation des Braunkohlentheers in Paraffinfabriken kommt dasselbe vor. Auch Naphthalin und Parannaphthalindämpfe wirken in diesem Sinne höchst schädlich. Diese „Augenentzündungen“ haben nach der Aussage meiner Berichterstatte hier und da durch Vernachlässigung des Leidens zur völligen Erblindung geführt. Auf der Haut scheint das Naphthalin, ein dem Paraffin ziemlich verwandter Stoff, keine besonderen Krankheitserscheinungen hervorzurufen, wenigstens schreiben zwei Industrielle, dass sie bei ihren Arbeitern, deren Kleider von dem Material ganz durchdrungen seien, keine Affectionen an den Hautdecken beobachtet hätten.

Nach alledem scheinen die oben geschilderten chronischen Hautaffectionen von der einfachen Theerkrätze bis zu den beschriebenen vielgestaltigen chronischen Dermatiten vorzugsweise bei Arbeitern der Braunkohlentheerindustrie vorzukommen, und somit dürfte es sehr wahrscheinlich sein, dass dieselben durch reizende Stoffe hervorgerufen werden, welche im Braunkohlentheer allein oder doch in reichlicherer Menge vorhanden sind. Ein Industrieller glaubt die Causa morbi für die Dermatiten der Braunkohlentheearbeiter vorzugsweise in der reizenden Einwirkung von ammoniakalischen Dämpfen resp. Flüssigkeiten zu suchen, womit die Arbeiter bei der Braunkohlentheer-Destillation und an den Pressen in Paraffinfabriken in Berührung kommen. In wie weit das richtig ist, mag dahingestellt bleiben. Jedenfalls aber steht die Thatsache fest, dass überhaupt im Braunkohlentheer, im Steinkohlenruss, im Tabakrauch und Tabaksaft eine Summe von Stoffen vorhanden ist, welche bei längerem Contact zu krankhaften Veränderungen der Haut resp. der Schleimhäute Veranlassung geben, Affectionen, welche sich gelegentlich bei dazu disponirten Individuen zu echtem Carcinom steigern. Die reizenden Stoffe im Theer, im Russ und Tabak resp. Tabakrauch sind erwiesener Maassen, soweit wir sie kennen, mehr oder weniger gleichartig, und somit scheinen mir die Theer-, Russ- und Tabakkrebse

ätiologisch innig zusammen zu gehören. Damit soll natürlich nicht gesagt sein, dass, wie erwähnt, die genannten Schädlichkeiten die alleinige und ausschliessliche Ursache des Krebses bei den genannten Individuen sind, sondern es soll ihnen, wie ich oben in Uebereinstimmung mit Thiersch betonte, im Wesentlichen nur die Bedeutung einer Gelegenheitsursache bei vorhandener Krebsdisposition zuerkannt werden. Die anatomische Entwicklung des Epithelkrebses der Haut beruht in erster Linie, wie es Thiersch ¹⁾ ausgedrückt hat, auf einer Störung des histogenetischen Gleichgewichtes zwischen Epithel und Stroma zu Ungunsten des letzteren, auf einer Atrophie des Bindegewebsstocks, wie wir es besonders in der Haut bei vorrückendem Alter beobachten, bei dem einen Individuum früher, als bei einem anderen. Diese Ansicht von Thiersch erfreut sich des allgemeinen Beifalls sowohl der Kliniker, wie der Pathologen. Auch Cohnheim ²⁾ hat dieselbe als vollkommen zutreffend acceptirt und hat sich dahin ausgesprochen, dass dieselbe noch zu verallgemeinern sei, dass das erwähnte Verhältniss nicht allein zwischen Hautepithel und Bindegewebe zur Geltung komme, sondern überall, wo ein Zellenmaterial von lebhafter Vermehrungsfähigkeit mit den gealterten Geweben des Körpers in Berührung trete.

Die eigentliche Ursache der Geschwulstbildung sucht Cohnheim ³⁾ bekanntlich in einem Fehler, in einer Unregelmässigkeit der embryonalen Anlage. Den flachen Hautkrebs, das Ulcus rodens der Alten, will Cohnheim übrigens vom eigentlichen Krebs, d. h. von den malignen Geschwülsten getrennt wissen, weil derselbe gewöhnlich weder Tumoren bilde, noch Metastasen mache. Diesen flachen Hautkrebs setzt Cohnheim in Analogie mit den atypischen Epithelwucherungen Friedländer's ⁴⁾.

1) l. c. S. 78 — 86.

2) Allgemeine Pathologie. I. Bd. S. 672. Berlin, Hirschwald 1877.

3) ibid. S. 631 u. ff.

4) Ueber Epithelwucherung und Krebs. Mit zwei lithograph. Tafeln. Strassburg i. E., Trübner 1877.

NACHTRAG.

Nachträglich ist es mir gelungen, über den schliesslichen Verlauf unseres oben beschriebenen Falles noch Einiges zu erfahren. Der behandelnde Arzt, Herr College Dr. Langenberg in Zeitz hatte die Güte, mir am 21. September 1880 auf meine Anfrage Folgendes mitzutheilen: „An dem amputirten Oberarme des Patienten Seidler traten vielleicht 10—12 Wochen vor dem Tode desselben drei Abscesse auf, von denen der eine seinen Ausgang an der unteren inneren Seite des Stumpfes fand, während die beiden anderen an der hinteren inneren Seite desselben nach der Achselhöhle zu ausmündeten. Da die Section nicht gemacht geworden ist, so konnte leider der Ursprung dieser Eiterungen mit Bestimmtheit nicht nachgewiesen werden, indessen steht doch so viel fest, dass weder das Oberarmgelenk, noch irgend einer der die Achselhöhle umschliessenden Knochen, sondern höchst wahrscheinlich nur das Zellgewebe der Achselhöhle der Sitz jener war. Ausserdem trat an der äusseren Seite des amputirten Oberarms ein Geschwür auf, das sich allmählich in der Fläche sehr weit ausbreitete und jeder Behandlung spottete. Auch die drei erwähnten Abscesse zeigten nicht die geringste Tendenz zur Heilung, vielmehr wurde der Eiter täglich profuser, dünner und übelriechender. In der rechten Lungenspitze entstand nach und nach eine Infiltration, in der nach 14 Tagen des Bestehens Cavernenbildung nachzuweisen war. Rapider Verfall der Kräfte des Patienten war die Folge dieser Lungenkrankheit und der Tod erfolgte im April 1879 durch Erschöpfung.“

Das oben erwähnte, sich allmählich vergrössernde Geschwür an der äusseren Seite des Amputationsstumpfes dürfte wahrscheinlich als Krebsrecidiv aufgefasst werden dürfen. Ob die Lungenaffection nicht auch carcinomatöser Natur war, lässt sich leider nicht entscheiden, da keine Section gemacht wurde.