

Aus der II. Universitäts-Frauenklinik in Wien  
(Vorstand: Prof. Dr. E. Wertheim).

## **Zur Strahlenbehandlung des Gebärmutterkrebses.**

Von

**Dr. Paul Werner.**

Als Wertheim<sup>1)</sup> auf der 85. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien im September 1913 das Referat über den damaligen Stand der Strahlenbehandlung beim Gebärmutterkarzinom erstattete, standen seine Schlüsse in einem gewissen Gegensatz zu den Berichten über glänzende Erfolge der meisten deutschen Autoren auf dem deutschen Gynäkologen-Kongresse, der wenige Monate vorher in Halle getagt hatte. Wertheim wunderte sich mit Recht darüber, dass in Halle niemand diesen Autoren den Einwand gemacht habe, dass ihre Beobachtungen ja erst kurze Zeit zurücklagen, und dass eine bleibende Beurteilung der Erfolge nach so kurzer Zeit ja noch gar nicht möglich wäre. Er fasste seine Ansicht dahin zusammen, dass wohl in allen Fällen eine Beeinflussung des Uteruskarzinoms durch die strahlende Materie sowohl makro- als auch mikroskopisch festzustellen sei, in einigen Fällen eine verschieden rasch zustandekommende Einschmelzung des vorhandenen Tumors, in anderen Fällen eine Verschrumpfung und in solchen Fällen, wo es sich um exulzerierte Karzinome handle, gewöhnlich eine Reinigung und Verkleinerung des Kraters. Mikroskopisch konnte er die schon von anderen Autoren beschriebenen Vorgänge der Verklumpung der Zellkerne, Pyknose, Vakuolisierung und Auflösung der Zellstruktur bestätigen. Er erklärte es jedoch für falsch, vorläufig die operative Behandlung zu diskreditieren, die noch immer die sicherste Heilmethode darstelle, zumal die Resultate ja recht zufriedenstellend seien, da mehr als 50 pCt. der wegen Uteruskarzinom operierten Frauen dauernd gesund blieben. In Ergänzung zu den Ausführungen Wertheim's

---

1) Wertheim, Wien. klin. Wochenschr. 1913. H. 86.

erstattete v. Graff<sup>1)</sup> in der Junisitzung des Jahres 1914 in der gynäkologischen Gesellschaft in Wien einen ausführlichen Bericht über die bis dahin an der II. Frauen-Klinik in Wien mit Radium bzw. Mesothorium behandelten Fälle von Uteruskarzinom. Seither sind 20 Monate<sup>2)</sup> vergangen, so dass es gerechtfertigt erscheint, sowohl über die von v. Graff beobachteten Fälle als auch über die seither an der Klinik gewonnenen weiteren Erfahrungen auf diesem Gebiete zu berichten.

In der Indikationsstellung ist seither keine Veränderung eingetreten. Wir bestrahlen auch heute, wie vor kurzem auch Weibel<sup>3)</sup> aus unserer Klinik betont hat, nur inoperable Karzinome und Rezidiven; operable nur dann, wenn eine strikte Kontraindikation bzw. die bestimmte Weigerung der Patientin gegen die Operation vorliegt. Bei vielen der inoperablen Fälle ist die Inoperabilität durch die Explorativlaparotomie sichergestellt worden.

Die der Klinik zur Verfügung stehende Radiummenge hat sich erhöht. Wir haben derzeit 4 Dominiciröhrchen, 2 à 50, je eines à 40 und à 30 mg, einen eichelförmigen Träger zu 23 mg und zwei sogenannte Albanusträger, beide zu 18,5 mg, also im ganzen 233 mg Radium (Metalläquivalent) in Verwendung. 40—70, in seltenen Fällen 100 mg werden auf einmal eingelegt. Als Filter wird 0,3 mm Platin und 0,5—1,5 mm Messing benützt. Die Ausschaltung der Sekundärstrahlen wurde bis vor kurzem durch Paragummi, seit den letzten Monaten, da Paragummi nicht mehr erhältlich ist, durch mehrfache Lagen von Guttapercha zu erreichen gesucht.

Damit sind aber noch nicht alle Vorsichtsmaassregeln erschöpft. Zur Vermeidung von Schädigungen der Nachbarorgane, der gesunden Scheide, der Blase und des Mastdarms musste das Augenmerk darauf gerichtet werden, einerseits den Radiumträger am richtigen Orte möglichst unverschieblich zu fixieren, andererseits aber die betreffenden Organe in möglichst grosser Entfernung von ihm zu erhalten. Gerade auf diese Punkte ist in den Publikationen der letzten Zeit grosser Wert gelegt und die verschiedensten Verfahren zur Erreichung des Zieles empfohlen worden. So konstruierte Gauss<sup>4)</sup> zu diesem Zwecke einen eiförmigen Träger, in dessen

1) v. Graff, Strahlentherapie. 1915. H. 12.

2) Die Untersuchungen sind Ende Februar 1916 abgeschlossen.

3) Weibel, Therapeut. Monatsh. Juli 1915.

4) Gauss, Strahlentherapie. 1914. H. 11.

Mitte die strahlende Substanz aufgenommen wird und der Rektum und Blase gleichmässig von der strahlenden Substanz abdrängt. Zur Erzielung einer möglichst homogenen Strahlung bringt er ausserdem das Radium in eine Entfernung von 5 cm vom Karzinom. Krönig<sup>1)</sup> ist jedoch bald wieder von diesem System abgekommen, da dadurch die sakrouterinen Falten, die so häufig der Sitz einer karzinomatösen Infiltration sind, zu weit von der Strahlenquelle entfernt würden und so einzelne Krebsherde sich der Beeinflussung entziehen und den Anstoss zur späteren Ausbildung eines Rezidives geben können. Auf demselben Prinzipie beruht die „Strahlenkolpeuryse“ Doederlein's<sup>2)</sup>. Doederlein befestigt den Radiumträger an eigens konstruierten kleinen Gummikolpeuryntern, die zusammengelegt in die Scheide eingeführt und an Ort und Stelle durch Anfüllen mit Lysoformlösung entfaltet werden. Wir haben mit den von der Firma Zieger und Wiegand erzeugten Ballons zahlreiche Versuche angestellt, konnten uns aber von ihrer Zweckmässigkeit nicht überzeugen. Erstens ist die Einführung des doch recht starren und auch im zusammengefalteten Zustande noch immer ziemlich voluminösen Paketes bei empfindlichem und oft geschrumpftem Introitus keineswegs ganz einfach und zweitens findet der aufgefüllte Kolpeurynter auch an seinem Bestimmungsorte sicher nicht immer genau den ihm zugedachten Ort, besonders wenn es sich um eine kurze Scheide wie bei der Behandlung von Rezidiven nach abdominalen Radikaloperationen oder um geschrumpfte Gewölbe wie bei der wiederholten Radiumbestrahlung handelt. Bumm<sup>3)</sup> verwendet Hornkapseln oder Zelluloid, während Adler<sup>4)</sup> in der Schauta'schen Klinik nach ungünstig ausgefallenen Versuchen mit Jodoformgazetamponade durch mit Röhrchen armierte Schalenpessare ähnlich den Prochownik-Schatz'schen die Radiumträger stützt; doch auch bei diesem Verfahren musste er Nekrosen und Dekubitusbildung erleben. Braude<sup>5)</sup> aus der Strassmann'schen Klinik bedient sich ähnlicher Hartgummipessare, an denen ein 4 mm dickes Bleischälchen befestigt ist. Wenig aussichtsreich scheint das Verfahren von Allmann<sup>6)</sup> zu sein, der den Radiumträger in Kork

---

1) Krönig, Deutsche med. Wochenschr. 1915. Nr. 40.

2) Doederlein, Zentralbl. f. Gyn. 1915. Nr. 12.

3) Bumm, Berl. klin. Wochenschr. 1914. Nr. 5.

4) Adler, Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1915. Bd. 41. H. 2.

5) Braude, Zentralbl. f. Gyn. 1914. Nr. 2.

6) Allmann, Zentralbl. f. Gyn. 1910. Nr. 7.

einbohrt, schon deshalb, weil das ganze starre Gebilde ja vermutlich ziemlich unhandlich beim Einführen und zur sicheren Befestigung an Ort und Stelle ja vermutlich erst recht eine Tamponade notwendig sein dürfte. Baisch<sup>1)</sup> ist eben dabei, ein Verfahren auszuprobieren, bei dem er das Radium in Paraffin- oder Wachskugeln einbettet; er verspricht sich davon gute Erfolge. Uns hat ein ähnliches Material — Plastilin — gute Dienste geleistet bei der Bestrahlung von Karzinomen der Vulva. Hier ist die Befestigung des Trägers, wenn es nicht gelingt, ihn in den Tumor selbst einzubohren, besonders schwierig. Ein gewöhnlicher Verband genügt dazu absolut nicht, auch sind die dem Tumor benachbarten, von äusserer Haut bekleideten, also besonders empfindlichen Partien sehr gefährdet. In solchen Fällen haben wir das Radium mit seinen Filtern in einen grossen Plastilinblock eingegraben, diesen der betreffenden Gegend entsprechend geformt und dann durch Heftpflasterstreifen und Verband sicher fixiert.

Wir gehen bei der intravaginalen Bestrahlung so vor, dass wir den mit Metall- und Gummifiltern versehenen Träger noch mit einer 8—12fachen Lage Gaze umwickeln und in dieser Form denselben durch eine exakte Tamponade mit weisser hydrophiler Gaze in seiner Lage fixieren. Das gefährliche Moment bei diesen Prozeduren, die Stauung des Sekretes bzw. die Berieselung der gesunden Schleimhaut und äusseren Haut mit demselben kommt für uns kaum mehr in Betracht, da wir die Dauerbestrahlungen verlassen haben und die Träger nur 8 bis höchstens 14 Stunden in continuo liegen lassen (intermittierende Bestrahlung, Adler). Bei einzelnen Trägern (Dominiciröhrchen), die durch ihre längliche Form besonders weit in die gesunde Scheide hineinragen, bedecken wir das hintere Ende noch mit einer 2 mm dicken Hartgummikapsel. Ganz ähnlich verfährt auch Pinkuss<sup>2)</sup>, der den mit Gaze umwickelten Träger noch mit einem Gummikondom überzieht und in letzter Zeit auch Krönig, wie aus seinen Angaben in der 5. Auflage des Runge'schen Lehrbuches der Gynäkologie ersichtlich ist.

Derartig armiert wird also der Radiumträger, der 30—50, in seltenen Fällen 70 oder gar 100 mg Radium enthält, für 8 bis 14 Stunden an das Karzinom herangebracht. Dann folgt eine Pause von 12—36 Stunden, worauf die Bestrahlung wiederholt wird. Drei

---

1) Baisch, Münchn. med. Wochenschr. 1915. Nr. 49.

2) Pinkuss, Berl. klin. Wochenschr. 1914. Nr. 5.

bis fünf solcher Sitzungen bilden eine Serie, die in einem Abstand von 6—8 Wochen noch ein- bis zweimal wiederholt wird. In letzter Zeit haben wir die Zwischenräume zwischen den einzelnen Serien oft noch grösser gemacht, da, wie weiter unten gezeigt werden soll, die durch das Radium verursachten Veränderungen in diesem Zeitraum nicht immer schon vollständig abgelaufen waren und daher eine nicht gewollte Kumulierung der Wirkung in manchen Fällen zu befürchten stand.

Ferner haben wir daran festgehalten, in allen Fällen, wo grössere, leicht entfernbare Massen von Karzinomgewebe in der Scheide zu finden waren, diese vor Beginn der Radiumbehandlung durch Exkochleation möglichst gründlich zu beseitigen. Die Vorteile dieses kleinen Eingriffes sind ja ganz bedeutend. Zunächst wird die Sekretion, die ja besonders in der ersten Zeit der Behandlung mit Radium sehr reichlich und für die Patientin lästig, ja sogar gefährlich infolge der Verätzung von Scheide und Vulva durch das radioaktive Sekret ist, erheblich eingeschränkt. Adler<sup>1)</sup> hebt hervor, dass man nach Entfernung der gewucherten karzinomatösen Massen den strahlenden Körper den tieferen Schichten des Tumors viel näher bringen, sie daher viel stärker beeinflussen kann; Döderlein<sup>2)</sup> glaubt, dass man so das meist in den ersten Tagen nach der Behandlung auftretende „Resorptionsfieber“ einschränken könne. Die vorhergehende Exkochleation ist daher fast in allen Anstalten, die sich mit der Radiumbehandlung des Krebses befassen, üblich, nicht nur bei uns, sondern auch in Frankreich, wie aus den Mitteilungen von P. Degrais und Anselm Bellot<sup>3)</sup> hervorgeht. Von den wenigen Autoren, die die Auslöfflung vor der Behandlung ablehnen, sei Lazarus Barlow<sup>4)</sup> genannt. Er glaubt, dass durch die Einwirkung des Radiums auf die Zellen bösartiger Geschwülste eine aktive Immunisierung des Körpers hervorgebracht wird, die das Zugrundegehen von vom primären Geschwulstherde weit entfernten Tumorzellen, die von den direkten Strahlen nicht erreicht werden können, bewirke. Um diese Immunisierung zu erzielen, muss eine genügende Menge von Zellen in einem Zustande von herabgesetzter Vitalität vorhanden sein, es darf also nicht der grösste Teil des Tumors durch das Exkochle-

---

1) Adler l. c.

2) Döderlein und Seuffert, Münch. med. Wochenschr. 1914. Nr. 5 u. 6.

3) P. Degrais und Anselm Bellot, Strahlentherapie. 1914. Bd. 5. H. 1.

4) Lazarus Barlow, Strahlentherapie. 1915. H. 14.

ieren entfernt werden. Der Vorschlag von Lazarus Barlow stützt sich also auf rein theoretische, dazu nicht einmal bewiesene Ueberlegungen. Aus praktischen Gründen unterlässt Weinbrenner<sup>1)</sup> die Auslöfflung. Er fürchtet erstens die Infektionsgefahr und glaubt ferner, den Erfolg der Behandlung so besser beurteilen zu können. Ad 1. muss gesagt werden, dass Weinbrenner doch die Gefahr der Infektion überschätzen dürfte; Infektionen des parametranen Gewebes nach Auslöfflung gehören doch immerhin zu den Seltenheiten. Der zweite Punkt dürfte heute auch nicht mehr in Betracht kommen, da sich ja wohl heute sämtliche Autoren darüber einig sind, dass das Radium tatsächlich imstande ist, oberflächliche Tumoren in der stärksten Weise zu beeinflussen; heute handelt es sich ja hauptsächlich um die Beeinflussungsmöglichkeit der tiefliegenden Krebsmassen und darüber gibt die Beobachtung des Verhaltens der oberflächlichen Tumoranteile sowie die Vornahme von Probeexzisionen usw. gar keinen Aufschluss.

Nach dieser kurzen Darstellung unseres derzeitigen Vorgehens bei der Strahlenbehandlung der Karzinome sei nun zunächst über das weitere Schicksal der von v. Graff verwerteten 102 Fälle berichtet. Unter diesen 102 Fällen befanden sich 21 klinisch operable Fälle, 21 Rezidiven nach Operation (grösstenteils abdominaler Radikaloperation) und 60 inoperable Fälle. Die verhältnismässig grosse Zahl von mit Radium behandelten operablen Karzinomen erklärt sich daraus, dass anfänglich versuchsweise auch operable Fälle sowohl der ausschliesslichen Bestrahlungstherapie zugeführt, als auch nach vorausgegangener Radiumbehandlung noch operiert wurden. Beides haben wir inzwischen aufgegeben, genau so wie die besonders von der französischen Schule, hauptsächlich von Degrais und Bellot, aber auch von manchen deutschen Autoren, z. B. Bumm, warm empfohlenen Versuche, inoperable oder Grenzfälle zuerst durch Strahlenbehandlung operabel zu machen und dann zu operieren. Mit Recht warnen Weinbrenner u. a. vor diesem Behandlungsplan und heben die den Patientinnen daraus erwachsenden Gefahren hervor, die ihnen durch die verringerte Heilungstendenz, das Auftreten von schmierigen Belegen in der Vagina, von Fisteln und sogar der Peritonitis droht, Erfahrungen, die wir leider auch an unserem Materiale zu machen gezwungen waren.

---

1) Weinbrenner, Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1914.

Von den oben erwähnten 102 Fällen waren bis Juni 1914 23 — 3 operable und 20 inoperable — gestorben. Von den übrigen Inoperablen und Rezidiven zeigten 12 keine Besserung, 3 eine rasche Verschlimmerung, während 27 im wesentlichen gebessert und 10, was den Befund am kleinen Becken betrifft, operabel geworden waren. Von einigen dieser Fälle sagt v. Graff „man wäre versucht, von einer Heilung zu sprechen, wenn wir an diesen Ausdruck nicht unwiderruflich die Bedingung einer fünfjährigen Beobachtungsperiode geknüpft hätten.“

Von allen diesen Frauen lebten Ende Februar 1916 nachweislich noch 14 Frauen, 17 sind nicht auffindbar, alle anderen sind gestorben. Die grosse Zahl von Verschollenen ist dadurch zu erklären, dass erstens einige dieser Frauen im feindlichen Ausland leben und deshalb derzeit nicht zu erreichen sind, während die anderen, durch die kriegesischen Verhältnisse gezwungen, von ihrem Wohnsitz verzogen sind und auch durch ihre Verwandten — soweit sie männlich sind, sind sie grösstenteils eingerückt — zu ihrer Eruiierung nichts beigetragen werden kann.

Die heute noch lebenden Fälle sind:

1. B. M., 44 Jahre alt, Ra.-Prot. Nr. 2, klin. Prot. Nr. 496/1913. Carcinoma colli uteri inoperabile (ausgedehntes Ergriffensein der Scheide und beider Parametrien), behandelt mit grossen Dosen Radium, im ganzen 17183 Milligrammstunden. Laut Brief gesund und arbeitsfähig, einzige Beschwerde bildet fortwährender Urinabgang, vermutlich Blasenscheidenfistel.

2. K. A., 49 Jahre alt, Ra.-Prot. Nr. 16, klin. Prot. Nr. 250a/1913. Carcinoma portionis uteri mit ausgedehnter Infiltration des rechten Parametriums — eben noch operabel —, behandelt mit grossen Mesothoriumdosen (im ganzen 7820 Milligrammstunden). Befindet sich laut Brief wohl, hat keine Beschwerden.

3. St. M., 28 Jahre alt, Ra.-Prot. Nr. 18, klin. Prot. Nr. 599/1913. Carcinoma colli uteri operabile bei fünfmonatiger Gravidität, behandelt mit grossen Radiumdosen, dann operiert. Laut Brief vollständiges Wohlbefinden.

4. B. A., 28 Jahre alt, Ra.-Prot. Nr. 19, klin. Prot. Nr. 616/1913. Carcinoma colli uteri operabile, behandelt mit grossen Dosen Mesothorium (im ganzen 16243 Milligrammstunden), dann operiert. Laut Brief vollkommen gesund und wohl.

5. K. M., 54 Jahre alt, Ra.-Prot. Nr. 22, klin. Prot. Nr. 648/1913. Carcinoma colli uteri operabile, behandelt mit mässigen Radiumdosen (im ganzen 5020 Milligrammstunden), dann operiert. Befindet sich laut Brief vollständig wohl.

6. S. R., 37 Jahre alt, Ra.-Prot. Nr. 25, klin. Prot. Nr. 668/1913. Beginnendes Portiokarzinom, Radiumbehandlung mit grossen Dosen (9000 Milligrammstunden und zwar 250 mg einmal 24 und einmal 12 Stunden lang), nicht operiert. Lebt und fühlt sich wohl, hat aber eine riesige Rekto- und Vesikovaginalfistel.

7. P. M., 54 Jahre alt, Ra.-Prot. Nr. 32, klin. Prot. Nr. 783/1913. Carcinoma vaginae inoperabile, behandelt mit Radium (144 mg einmal 10 und einmal 7 Stunden lang, im ganzen 2480 Milligrammstunden), nicht operiert. Nach anfänglich auffallender Besserung und fast völligem Verschwinden der abnormen Resistenzen im Oktober 1915, also 2 Jahre nach der Behandlung, grosser Rezidivtumor, Kachexie; derzeit sehr elend, starke Schmerzen.

8. Z. B., 42 Jahre alt, Ra.-Prot. Nr. 41, klin. Prot. Nr. 248/1913. Operables Portiokarzinom, behandelt mit einer geringen Dosis Radium (im ganzen 288 Milligrammstunden), dann operiert. Ende Februar 1916 Rezidiv in der Narbe, neuerliche Radiumbehandlung.

9. H. M., 50 Jahre alt, Ra.-Prot. Nr. 42, klin. Prot. Nr. 775/1913. Inoperables Gebärmutterhalskarzinom, nach Behandlung mit einer mässigen Dosis Radium (im ganzen 5200 Milligrammstunden) erscheint der Tumor operabel und wird wirklich am 23. X. 1913 radikal entfernt. Laut Mitteilung des behandelnden Arztes ist die Frau seit einigen Wochen kachektisch, das Operationsgebiet scheint aber rezidivfrei zu sein.

10. Z. J., 62 Jahre alt, Ra.-Prot. Nr. 50, klin. Prot. Nr. 2001/1913. Operables Kollumkarzinom, wegen Marasmus mit Radium behandelt und zwar mit 100 mg  $9\frac{1}{2}$  Stunden, 40 mg 10 Stunden, 65 mg 13 Stunden, und 30 mg 18 Stunden. Erholt sich darauf zu Hause wesentlich. Seit März 1915 bestehen nach vorherigem vollständigem Wohlbefinden wieder geringe Blutungen. Im November 1915 erscheint sie in der Klinik, die Portio ist glatt, die Parametrien frei, doch fühlt sich das Kollum vom Rektum aus sehr dick und hart an, es bildet einen fast hühnereigrossen Tumor, daher neuerlich Radiumbehandlung. Fühlt sich seither ziemlich wohl.

11. K. A., 73 Jahre alt, Ra.-Prot. Nr. 64, klin. Prot. Nr. 166/1914. Gut operables Portiokarzinom, wegen des hohen Alters Radiumbehandlung und zwar 26 mg 11mal je 7—9 Stunden in Abständen von 1 bis 2 Tagen. Fühlte sich bis vor wenigen Wochen ganz wohl, jetzt wieder Ausfluss und Blutungen; nach dem Bericht des Arztes besteht ein Karzinomkrater und krebssige Infiltration des rechten Parametrium. Ist zu weiterer Behandlung nicht zu bewegen.

12. W. M., 24 Jahre alt, Ra.-Prot. Nr. 66, klin. Prot. Nr. 252/1914. Drüsiges Karzinom des Uterus (histologischer Befund der kurettierten Massen) operabel, intrauterine Radiumbehandlung 30 mg 36 Stunden, 60 Stunden und 44 Stunden, nach 6 Wochen 25 mg 24 Stunden. Befindet sich vollkommen wohl. Uterus sehr klein, seit der Radiumbehandlung keine Menses.

13. B. Th., 46 Jahre alt, Ra.-Prot. Nr. 82, klin. Prot. Nr. 449/1914. Im Jahre 1910 wegen Kollumkarzinom radikaloperiert. Seither Wohlbefinden bis Juni 1914, wo sich eine hellerstückgrosse Vesikovaginalfistel mit derben karzinomatösen Rändern ausbildete. Behandlung mit Radium 20 mg 22 Stunden. Nach 4 Wochen sind die Fistelränder ganz weich und die Oeffnung kann operativ verschlossen werden. Bis heute gesund (ein Blasenstein wurde vor einigen Wochen entfernt).

14. A. M., 48 Jahre alt, Ra.-Prot. Nr. 83, klin. Prot. Nr. 469/1914. Bis zum Nabel reichender myomatöser Uterus, Portio in einen Blumenkohl verwandelt, der beiderseits an der Beckenwand unbeweglich aufsitzt, Behandlung mit Radium in 3 Serien und zwar 1. 30 mg einmal 12 und dreimal je 10 Stunden, 2. nach 6 Wochen 25 mg einmal 12 und dreimal je 10 Stunden und 3. abermals nach 6 Wochen 26 mg zweimal je



8 Stunden. Schon nach der ersten Behandlung ist die Portio wieder konfiguriert und glatt. Der Myomtumor verkleinerte sich, so dass er dreifingerbreit über die Symphyse reichte. Bei der Kontrolle im September 1915 sah Patientin brillant aus, doch war der Tumor im Abdomen wieder gewachsen und zeigten sich hie und da Blutspuren. Sie entschloss sich nun zu der ihr vorgeschlagenen Operation. Der Uterus wurde per laparotomiam entfernt; er enthielt in der Korpushöhle ein ziemlich ausgebreitetes Karzinom, während das Kollum auch bei genauester mikroskopischer Durchforschung kein Zeichen der früheren Erkrankung erkennen liess. Der Tumor der Portio erwies sich histologisch als ein primär solides mittelreifes Karzinom, der des Korpus als typisches Adenokarzinom.

Was die verschollenen Patientinnen betrifft, so waren fünf von ihnen bei Beginn der Radiumbehandlung operabel, von denen zwei — ein Gebärmutterkrebs und ein Scheidenkarzinom — nach der Behandlung operiert und die drei anderen wegen hohen Alters — zwei 70- und eine 77jährig — ausschliesslich der Strahlenbehandlung überlassen wurden. Von diesen fünf Frauen könnten vielleicht zwei noch leben und zwar der Fall von operablem Kollumkarzinom, der zuerst bestrahlt und dann operiert wurde, und die eine 70jährige, der es noch  $1\frac{1}{2}$  Jahre nach der Behandlung sehr gut ging. Die anderen dürften gestorben sein. Der Fall von Scheidenkarzinom zeigte 7 Monate nach der Operation eine grosse Blasen-scheidenfistel und schwere Infiltrationen in der Umgebung des Mastdarms. Von den beiden anderen Fällen war in dem einen der Tumor 2 Monate nach der ersten Behandlung gewachsen, die andere — 77 Jahre alt — war zurzeit der Behandlung recht schwach und liess uns seither ohne Nachricht.

Sieben Fälle waren inoperable Kollumkarzinome. Von diesen war eine Frau, die 24 Stunden lang mit 30 mg Radium und ausserdem mit sehr intensiver Röntgenbestrahlung behandelt worden war, nach 4 Monaten wohl lokal gebessert, hatte aber ausgedehnte Wunden der Bauchhaut, eine zweite war nach 3 Monaten lokal unverändert aber kachektisch, während bei einer dritten nach 3 Monaten schon eine deutliche Verschlechterung im lokalen Befunde nachweisbar war. Von den übrigen vier fehlen weitere Nachrichten überhaupt vollständig.

Von zwei inoperablen Scheidenkarzinomen war das eine, das mit mässig grossen Radiumdosen behandelt wurde, nach 3 Monaten wesentlich gebessert, während das andere nach Radium- und Röntgenintensivbestrahlung keine wesentliche Veränderung erkennen liess.

Schliesslich gehören hierher noch drei Rezidive, von denen eines eine lokale Besserung, aber Schorfe erkennen liess, während die anderen beiden keine deutliche Veränderung aufwiesen.

Für die Beurteilung der Resultate, die wir mit der Strahlenbehandlung der Karzinome nach 2- und 3jähriger Beobachtungszeit erzielen konnten, müssen diese 17 Fälle vorderhand ausgeschieden werden, wir werden uns jedoch fortgesetzt bemühen, etwas über sie in Erfahrung zu bringen und hoffen auch in späterer Zeit, sie alle noch aufzufinden, um sie dann in das endgültige Kalkül mit einzubeziehen. Eine wesentliche Verbesserung der Resultate lässt sich jedoch nach dem im vorstehenden Gesagten davon nicht erwarten.

Ueberblicken wir also die vorderhand erreichten Dauerresultate bei unseren 102 bzw. nach Abzug der 17 Verschollenen 85 bis Juni 1914 behandelten Fälle, so ergibt sich, dass von den 14 heute noch lebenden Frauen 9 zur Zeit des Beginnes der Behandlung operabel waren, davon wurden 4 nach der Bestrahlung operiert, sind also eigentlich für die Beurteilung der Erfolge der Strahlenbehandlung nicht vollwertig zu verwenden, da es ja gar nicht ausgemacht ist, dass sie ohne Operation heute auch noch leben müssen. Zudem hat sich bei einer von ihnen (Fall 10) bereits ein Rezidiv entwickelt, das derzeit wieder mit Radium behandelt wird. Unter den 5 operablen nicht Operierten war ein Korpuskarzinom, das sich nach der allgemeinen Ansicht (siehe auch Schauta in der Sitzung der geburtshilflich-gynäkologischen Gesellschaft in Wien vom 8. Juni 1915) ja auch den Strahlen gegenüber ungleich günstiger verhält als der Kollumkrebs. Von den übrigen vier Frauen hat eine heute bereits wieder ein fortgeschrittenes Karzinom, drei scheinen gesund; eine von ihnen musste allerdings die Gesundheit mit einer grossen Blasenscheiden- und Mastdarmscheidenfistel erkaufen. Von den 4 inoperablen Fällen wurde eine, nachdem sie „operabel gemacht war“, operiert, sie ist jetzt kachektisch, ohne dass ein Rezidiv auffindbar wäre. Von den anderen beiden ist die eine vollständig frisch und arbeitsfähig, allerdings mit Blasenscheidenfistel, die andere hat nach 2 Jahre währendem vollständigen Wohlsein heute einen grossen Rezidivtumor und befindet sich in recht elendem Zustande, die vierte wurde nach 1 $\frac{1}{2}$  Jahre dauern- dem vollkommenen Wohlbefinden wegen Korpuskarzinoms operiert. Bei dem einzigen noch lebenden Fall von Rezidiv nach Radikaloperation, der auch noch jetzt gesund ist, handelte es sich um

eine ganz oberflächliche Karzinomwucherung im Septum vesicovaginale.

Nach Abzug der nach der Behandlung Operierten und der Rezidierten sind also heute noch zwei ursprünglich operable Fälle vollständig gesund, einer davon mit Blasen- und Mastdarmscheidenfisteln, ein inoperabler mit einer Blasenfistel und einer, der nachträglich wegen Korpuskarzinoms operiert werden musste, sowie ein Rezidiv nach Radikaloperation.

Diese Resultate dürften Manchem auf den ersten Blick recht ärmlich vorkommen, zumal im Vergleiche mit den begeisterten Urteilen über die Radiumwirkung von seiten mancher anderer Autoren. Bei näherer Betrachtung dürften aber die Unterschiede gegenüber dem von anderer Seite Erreichten kaum so grosse sein. Wirkliche Dauerheilungen von 5jähriger Beobachtungsdauer sind ja bisher überhaupt nur sehr wenig bekannt. Ich erinnere an die oft zitierten, ursprünglich inoperablen Fälle von Abbé in New York und von Degrais mit 8- bzw. 6jähriger Heilung. Diese vereinzelt Fälle erinnern unwillkürlich an die bemerkenswerte Mitteilung von Franqué's, nach der bei einem 16jährigen Mädchen nach Behandlung mit Röntgenstrahlen in der geringen Dosis von 50 x eine hinter dem Coecum gelegene apfelgrosse Metastase eines Karzinosarkoms zur Ausheilung gekommen ist. Das sind Ausnahmen, aus denen man absolut keine zu weitgehenden Schlüsse ziehen darf, gerade so, wie man auch früher schon nicht gar zu selten Fälle von inoperablen Karzinomen beobachtet hat, die 5, ja 7 und mehr Jahre vollständig beschwerdefrei weiter gelebt haben, oder Fälle, bei denen nach einer einfachen Exkochleation Jahre vollständig symptomlosen Wohlbefindens gefolgt sind. Bei den meisten anderen Berichten handelt es sich um das Zurückgehen oder Verschwinden der Erscheinungen auf die Zeit von einigen Monaten bis wenige (höchstens 2—3) Jahre. So erzielt Adler „primäre Heilung“ von 14 Fällen aus einer Serie von 34 grösstenteils inoperablen Genitalkrebsen, Doederlein<sup>1)</sup> verfügt über 12 früher inoperable Fälle, die schon 1 Jahr lang geheilt sind, Krönig<sup>2)</sup> über 2jährige, in einer späteren Publikation über eine 3jährige Heilungsdauer. Füh und Ebeler<sup>3)</sup> hatten nach kaum 12 Monate

---

1) Doederlein, Zentralbl. f. Gyn. 1915. Nr. 12.

2) Kroenig, Med. Klinik. 1914. Nr. 5.

3) Füh und Ebeler, Zentralbl. f. Gyn. 1915. Nr. 14.

dauernder Beobachtung bei 11 operablen Fällen bei allen wesentliche Besserung erzielt, von 22 inoperablen haben sie 7 so weit gebracht, dass kein Karzinom mehr nachweisbar ist. Treber<sup>1)</sup> aus der Klein'schen Klinik in München ist es gelungen, von 59 Fällen bei 14 das ursprünglich inoperable Karzinom vollständig zum Verschwinden zu bringen. Andererseits finden sich in den Resultaten einzelner Autoren weitgehende Unterschiede, die zur Vorsicht bei ihrer Bewertung mahnen. So sei erwähnt, dass die Franzosen Chéron und Rubens-Duval<sup>2)</sup> unter 158 inoperablen Karzinomen 155 Rückbildungen, darunter 93 beträchtliche, ja in 44 Fällen sogar wahrscheinliche Heilungen notieren, während Baisch trotz kurzer Beobachtungszeit (kaum länger als ein Jahr) die Resultate bei der Behandlung von inoperablen Fällen als ganz schlecht bezeichnet, während er bei operablen Fällen sehr gute, ja sogar ausgezeichnete Resultate erzielen konnte.

Auch bei unserem Materiale konnte noch im Juni 1914 v. Graff von 60 gänzlich inoperablen Fällen 27 als auffallend gebessert, 10 als operabel bezeichnen. Der Unterschied gegen die heute — 20 Monate später — berichteten Resultate ist zu auffallend; trotzdem liegt es uns natürlich fern, den Wert der Strahlen für die palliative Behandlung des Karzinoms zu unterschätzen. Auch nach unseren Erfahrungen ist die Strahlenbehandlung imstande, eine weitgehende Beeinflussung der meisten Krebsfälle zu erzielen, auf die wir absolut nicht mehr verzichten möchten. Die Beseitigung der Blutungen und des Ausflusses, in manchen Fällen Herabsetzung der Schmerzen, Wiederherstellung verloren gegangener Funktionen, wie z. B. die Erzielung der freien Harnpassage durch Verkleinerung von Tumorknoten, die das Lumen der Harnröhre verengern oder dislozieren, Hebung des Allgemeinbefindens und der Stimmung, in vielen Fällen sicher auch bedeutende Verlängerung des Lebens sind Leistungen, die, wenn sie auch leider nach unseren Erfahrungen meist nur vorübergehend sind, doch der Radiumbehandlung bleibende Geltung verschaffen müssen. In Konsequenz mit diesen Anschauungen haben wir auch die Strahlenbehandlung der Karzinome ununterbrochen fortgesetzt und wenden sie auch heute noch an, allerdings unter Einhaltung der strengen, wie bereits erwähnt, von

---

1) Treber, Strahlentherapie. 1915. H. 14.

2) Chéron und Rubens-Duval, Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. 1913. Bd. 21. H. 2. Strahlentherapie. 1914. H. 11.

Wertheim schon im Jahre 1913 aufgestellten Indikationen. So haben wir seit dem Juni 1914 ausser prophylaktischen Bestrahlungen nach Radikaloperation 7 operable und 66 inoperable Krebse des Kollums und der Vagina, 51 Rezidiven, 4 Korpuskarzinome und 7 Vulvatumoren teils mit Radium allein, teils mit Radium kombiniert mit Röntgenintensivbestrahlung behandelt. Ueber diese Fälle soll jedoch hier nicht in extenso berichtet werden; dafür ist ja die Beobachtungszeit, die bei den ältesten noch nicht 2 Jahre lang ist, viel zu kurz. Es sollen vielmehr im folgenden nur einzelne charakteristische Fälle gleichsam als Vertreter grösserer Gruppen ausgewählt, genauer untersucht und die sich aus ihrer Betrachtung ergebenden Beziehungen zu den wichtigeren, heute in der Strahlenbehandlung zur Diskussion stehenden Fragen erörtert werden.

Eines der wichtigsten hierhergehörigen Kapitel bilden nun die im Gefolge der Radiumbehandlung auftretenden unangenehmen Nebenerscheinungen; sie lassen sich zwanglos in drei Gruppen teilen.

In die erste Gruppe gehören die im direkten Anschlusse an die Einlegung des Radiums gewöhnlich innerhalb der ersten 24 Stunden auftretenden Allgemeinerscheinungen, wie Kopfschmerz, Schwächegefühl, Abgeschlagenheit, Fiebererscheinungen (Resorptionsfieber der Autoren). Diese Beobachtung haben wohl alle Autoren, die sich mit der Frage beschäftigen, gemacht, ebenso wie auch alle darin übereinstimmen, dass die Erscheinungen gewöhnlich schnell im Verlaufe von wenigen Tagen wieder zurückgehen, dass sie bei verschiedenen Patienten verschieden heftig auftreten, bei sehr herabgekommenen Leuten, bei Kachektischen auch längere Zeit anhalten können [Schauta<sup>1)</sup>].

Die zweite Gruppe bilden Beschwerden, die durch leichte lokale Verätzung und Schorfbildung in der Vagina hervorgerufen werden, hauptsächlich aber die Reizungserscheinungen vonseiten der Blase und des Mastdarms. Sie bestehen in heftigem, oft unerträglichem Jucken in der Scheide, gewöhnlich verbunden mit reichlicherem Ausfluss, in häufigem Harndrang und schmerzhafter Miktion, sowie in überaus lästigen Mastdarmentenesmen, in andauernd dumpfem Schmerz in der Kreuzgegend, in schwereren Fällen sogar in Schleim- oder Blutabgang aus dem Rektum. Einige Autoren nun scheinen diese unangenehmen Beigaben der Radiumbehandlung überhaupt

---

1) Schauta, Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 38. H. 5.

nicht beobachtet zu haben, sei es, dass sie in ihren Publikationen ihrer überhaupt keine Erwähnung tun, sei es, dass sie direkt hervorheben, es sei ihnen immer gelungen, Verbrennungen der Scheide oder schädliche Einwirkungen auf die Nachbarorgane (des Uterus) wie Blase, Darm oder Peritoneum zu vermeiden (Weinbrenner l. c.). Andere wieder, wie z. B. die schon erwähnten französischen Autoren Degrais und Bellot legen diesen Störungen keinen besonderen Wert bei, da nach ihren Erfahrungen die Fernreaktionen auf Blase und Mastdarm, wie Urindrang, Durchfall, Tenesmen, Entleerung von Schleim oder von Membranen in kurzer Zeit, wie sie angeben, nach 8—10 Tagen spurlos wieder verschwinden. Auch Doederlein konnte ihrer durch verhältnismässig einfache therapeutische Maassnahmen, wie hohe Einläufe usw. immer leicht Herr werden. Unsere Erfahrungen in dieser Beziehung sind leider viel ungünstiger. Die von uns behandelten Patientinnen klagten gar sehr über die durch den Harndrang und besonders durch die Tenesmen hervorgerufenen Beschwerden und wir mussten es oft genug sehen, dass die Schmerzen selbst durch Narkotika nur unzulänglich und nur auf kurze Zeit behoben oder wenigstens erleichtert werden konnten. Vollends konnten wir ein schnelles Verschwinden dieser Symptome nur in den seltensten Fällen feststellen, sondern im Gegenteil blieben diese lästigen Erscheinungen, wie z. B. der Stuhl-drang sogar bei fehlendem objektivem Befund (keine Schwellung der Schleimhaut, kein Schleimabgang) wochen- und sogar monatelang bestehen. Als Beispiel hierfür sei ein wegen klimakterischer Metrorrhagie behandelter Fall angeführt, bei dem die Mastdarm-erscheinungen also sicher nicht durch eventuelles Fortschreiten des Karzinoms gegen das Rektum zu erklären wären, sondern bei dem es sich um eine reine Radiumwirkung handelte.

P. M., 47 Jahre alt, Prot.-Nr. 267/1915, erhält wegen profuser Menstrualblutungen bei negativem Palpationsbefund am 18. X. 1915 70 mg Radium in der gewöhnlichen Filterung auf 23 Stunden und 2 Tage später 100 mg auf 15 Stunden in die Scheide. Schon eine Woche nachher schleimiger Abgang aus dem Mastdarm und sehr lästige Tenesmen. Die Schleimabsonderung verschwindet nach ca. 2 Wochen, während die Tenesmen noch nach 4 Monaten trotz Behandlung mit Sitzbädern, Klysmen, Suppositorien usw. in bald grösserer, bald geringerer Intensität anhielten. Irgendwelche Veränderungen der Vaginalschleimhaut konnten nie festgestellt werden.

Es haben sich also bei dieser Patientin, trotzdem nicht besonders grosse Dosen angewendet wurden, und trotz ausreichender Filterung (Scheidenschleimhaut ohne Veränderungen) monatelang

anhaltende Mastdarmbeschwerden einer *lege artis* ausgeführten Radiumbehandlung angeschlossen.

Zwischen dieser Art von Radiumschädigungen und der dritten Gruppe — Strikturen und Fisteln — bestehen fließende Uebergänge. Sieht man die Literatur auf die Häufigkeit des Auftretens von Fisteln und schwereren Strikturen durch, so gewinnt man den Eindruck, dass diese fatalen Komplikationen verhältnismässig selten seien. So haben Doederlein und Seuffert bis zu Beginn des Jahres 1914 zweimal Mastdarmstrikturen und viermal Rektovaginalfisteln beobachtet, Doederlein musste einmal wegen Strikturierung des Darmes einen Anus *praeternaturalis* anlegen. Die meisten Autoren begnügen sich mit der Angabe, dass ihnen, seitdem sie die grossen Dosen aufgegeben haben, schwere Schädigungen nicht mehr vorgekommen seien. Unter den neueren Publikationen findet sich nur eine ungünstige Angabe, nämlich die von Baisch, der unter 100 behandelten Fällen neunmal Fistelbildung gesehen hat. Während man anfänglich geneigt war, das Entstehen von Fisteln und anderen schweren Gewebsschädigungen ausschliesslich der Verwendung der weichen  $\beta$ -Strahlen zuzuschreiben, heben Bumm und auch Gauss schon im Jahre 1914 hervor, dass hierfür, besonders für die sogenannten Spätschädigungen, Schädigungen, die erst Wochen, ja Monate nach der Behandlung auftreten, doch die harten Strahlen verantwortlich zu machen seien. Das ist um so eher zu verstehen, da man ja derartige Zufälle erlebt, in Fällen, wo die oberflächlichen Schleimhäute absolut keine Spur einer Schädigung erkennen lassen. So kommt Gauss dazu, eine besondere Radiosensibilität des Rektums — um dieses Organ handelt es sich ja fast ausschliesslich — anzunehmen. Leider mussten auch wir trotz Anwendung von mässigen Dosen und sorgfältigster Filterung auch auf diesem Gebiete noch allzu häufig traurige Erfahrungen machen. Einige Beispiele seien hier angeführt.

Fall 1. J. K., 48 Jahre alt, Prot.-Nr. 284/1914, kam im September 1914 mit einem Rezidiv nach abdominaler Totalexstirpation wegen Portiokarzinoms zur Behandlung. Der Rezidivtumor sass in der Scheidennarbe und war gegen die Beckenwand unbeweglich fixiert. Sie erhielt in der Zeit vom 24. IX. bis 10. X. achtmal je 26 mg Radium je 8—10 Stunden lang alle 2 Tage eingelegt und vom 13. bis 13. I. 1915 26 mg einmal 9 Stunden und einmal 4 Stunden. Ausserdem wurden in der Zeit von November 1914 bis Februar 1915 in 3 Serien Röntgenstrahlen in der Dosis von 1000 x vaginal, 1270 x abdominal und 1100 x dorsal appliziert. Nach vorübergehender Besserung des Allgemeinzustandes und anscheinendem Zurückgehen des lokalen Befundes schien der Tumor im Mai 1915 wieder zu wachsen, um im September 1915

in die Vagina, im November ins Rektum durchgebrochen zu sein. Bei der am 25. I. 1916 vorgenommenen Obduktion fand man nebst beiderseitiger Hydronephrose eine grosse Höhle, in die die Blase, Vagina und Rektum einbezogen war. Zahlreiche Schnitte aus der Wand dieser Höhle liessen nirgends Karzinom erkennen.

Hier hatte also eine sehr geringe Radiumdosis — nach der früher üblichen Berechnungsweise kaum über 2000 Milligrammstunden — wohl genügt, das ganze Karzinomgewebe zu zerstören, hatte aber gleichzeitig das Gewebe so schwer geschädigt, dass es zur Ausbildung einer riesigen Kloake gekommen war. Den Röntgenstrahlen dürfte ja in dieser Hinsicht kaum eine Bedeutung zukommen, da weder die Haut des Rückens noch die des Abdomens ausser leichten Pigmentierungen die geringste Schädigung aufwies.

Fall 2. J. v. D., 48 Jahre alt, Prot.-Nr. 25/1915. Vor 9 Jahren supravaginale Amputation des Uterus wegen Myomen. Kronenstück-grosses Geschwür im rechten Scheidengewölbe mit schwerer Infiltration des rechten Parametrium und des retrozervikalen Gewebes bis zur Beckenwand. Wird mit Radium in 3 Serien behandelt. 1. Serie 12. bis 26. II. 1915 26 mg, siebenmal je 8 Stunden; 2. Serie 12. bis 23. IV. 1915 26 mg, sechsmal je 8 Stunden; 3. Serie 28. V. bis 4. VI. 1915 100 mg, viermal je 8 Stunden. Ausserdem erhielt die Patientin in der Zeit vom Februar bis Juni 1915 in drei Serien Röntgenstrahlen in der Dosis von zusammen 2000 x abdominal und 1300 x dorsal. Schon nach der zweiten Radiumapplikation (1. Serie Februar 1915) treten Tenesmen mit Schleimabgang aus dem Mastdarm auf, die sich aber durch symptomatische Mittel beherrschen liessen. Im weiteren Verlaufe sowohl lokal als auch im Allgemeinbefinden ganz bedeutende Besserung, so zwar, dass man im Juli 1915 klinisch eigentlich nichts mehr vom Karzinom nachweisen konnte. Im September treten wieder stärkere Stuhlbeschwerden ein, die sich derartig steigerten, dass im Oktober bei hochgradigster Stenosierung des Mastdarms ein Anus praeternaturalis angelegt werden musste. Dabei bestanden unerträgliche Schmerzen in der Gegend des Mastdarms und im Kreuz auch unabhängig vom Stuhlgange. Das Becken ist erfüllt von eigentümlichen glatten Massen, die die vaginal- und Rektalschleimhaut starr erscheinen lassen (Karzinom?, Bindegewebswucherung?) und besonders das Septum rectovaginale erfüllen. Im Januar 1916, also 7 Monate nach Abschluss der Behandlung kam es trotz guten Funktionierens des Anus praeternaturalis zu einer Rektovaginalfistel. Die Patientin fühlt sich elend, sieht schlecht aus und hat durch Morphinum kaum beeinflussbare Schmerzen.

Derartige Fälle könnten wir leider noch mehrere anführen. Das Charakteristische an ihnen ist, dass die schweren Schädigungen erstens nach Anwendung von verhältnismässig kleinen Dosen bei sicher einwandfreier Filterung (keine Verbrennungen der Scheide) und zweitens erst längere Zeit nach Beendigung der Behandlung (7—8 Monate) aufgetreten sind. Das spricht nach unserer Ansicht entschieden dafür, dass die Schädigung durch die harten  $\gamma$ -Strahlen



hervorgerufen wurde, und dass man zu ihrer Erklärung eine ganz besondere, nicht nur lokale sondern auch individuelle Empfindlichkeit annehmen müsse. Gegen derartige Zufälle wird uns auch eine noch höhergradige Verbesserung der Technik und noch grössere Erfahrung nicht schützen können. Vor allem aber sprechen diese Erfahrungen gegen die Annahme, dass nur eine Ueberdosierung so schwere Erscheinungen hervorrufen könne. Die gewählten Dosen waren ja besonders in dem ersten Falle so klein, dass man absolut nicht mehr unter sie heruntergehen konnte, ohne befürchten zu müssen, überhaupt jegliche therapeutische Beeinflussung zu verlieren. Auch die sogenannte biologische Eichung ist hier machtlos, da sich diese Gewebe ja doch vermutlich ganz anders verhalten als die äussere Haut. Van der Velde<sup>1)</sup> fängt die Radiumbehandlung mit einer „Probadosis“ an, um die individuelle Radiosensibilität der Patientin zu bestimmen, die er beim Auftreten von ungünstigen Erscheinungen wie Tenesmen usw. sofort entfernt; Füh und Ebeler<sup>2)</sup> verwenden die Methode des „Einschleichens“, indem sie mit ganz kleinen Dosen anfangen und, wenn diese gut vertragen werden, allmählich zu immer grösseren Dosen ansteigen. Auch diese Art des Vorgehens bietet nach unseren Erfahrungen keine Sicherheit; im Gegenteil, vor dem letzteren Vorgehen müssen wir geradezu warnen, da wir oft und oft Gelegenheit hatten zu erfahren, dass sich die Empfindlichkeit im Laufe der Behandlung steigert, dass Dosen, die zunächst gar keine unangenehmen Nebenerscheinungen hervorgerufen hatten, bei der zweiten oder dritten Serie schwere Störungen veranlassen können. Es scheint sich hier eben um eine Kumulierung der überaus lang anhaltenden Wirkung zu handeln. Leider müssen wir zugeben, dass wir derartige, glücklicherweise nicht allzu häufige Unglücksfälle vorderhand noch nicht voraussehen und auch nicht vermeiden können.

Uebersteht die Patientin die durch den Gewebszerfall hervorgerufene schwere Alteration ihres Allgemeinbefindens und ist das Karzinom geschwunden, so können sich die Frauen wieder ganz gut erholen und leidlich wohl befinden, wie einige Fälle aus unserer ersten Behandlungsserie (bis Juni 1914) zeigen. Die Beobachtung Baisch's, dass sich derartige Fisteln späterhin spontan bedeutend verkleinern, ja sogar schliessen können, haben wir leider bisher noch nicht gemacht.

1) Van der Velde, Zentralbl. f. Gyn. 1915. Nr. 19.

2) Füh und Ebeler, Zentralbl. f. Gyn. 1915. Nr. 14.

Im Anschluss an diese Erörterung der unangenehmen Nebenerscheinungen der Strahlenbehandlung seien nun einige Fälle erwähnt, die auf eine andere Eigenheit der Wirkungsweise des Radiums einiges kritisches Licht werfen mögen. Es sei nochmals erwähnt, dass die Behandlung auch dieser Fälle genau nach den oben dargelegten Grundsätzen durchgeführt worden ist.

Fall 1. S. M., 33 Jahre alt, Prot.-Nr. 2/1914. Patientin wurde am 22. XII. 1914 wegen eines nur wenig fortgeschrittenen Portiokarzinoms nach Wertheim radikal operiert. Vom 14. bis 20. I. 1915 prophylaktische postoperative Röntgenbestrahlung per vaginam, im ganzen 1000 x. Am 26. V. 1915 erscheint Patientin wieder mit einem ca. fünfkronenstückgrossen exulzerierten Rezidivtumor in der vorderen Scheidenwand, der dem Knochen fest aufsitzt. Sie erhielt vom 26. bis 31. V. 100 mg Radium zweimal auf je 15 Stunden und einmal auf 40 Stunden. Exitus am 3. VII. 1915. Bei der Obduktion fand sich neben vorgeschrittener Tuberkulose beider Lungen und Krebsmetastasen daselbst in der Gegend des bestrahlten Knotens kein Karzinom mehr, wohl aber ca.  $\frac{1}{2}$  cm weiter hinten in der Scheide ein neuer ca. 2:4 cm messender Krebsherd.

Fall 2. P. K., 73 Jahre alt, Prot.-Nr. 315/1915. Vor 24 Jahren Uterusexstirpation aus unbekannter Ursache. Sie erscheint am 7. XII. 1915 wegen seit kurzer Zeit bestehender Blutungen aus der Scheide in der Klinik. Am Fornix vaginae findet sich ein ca. guldenstückgrosses karzinomatöses Ulkus, das gegen die linke Beckenwand hin fixiert ist. In der Zeit vom 9. bis 14. XII. erhält sie 50 mg Radium durch  $8\frac{1}{2}$  Stunden und 37 mg je viermal durch 8 Stunden. Wird für anfangs Februar zur weiteren Behandlung bestellt. Sie erscheint am 8. Februar, sieht brillant aus, die Scheide ist vollständig glatt und weich, von einem Karzinom nirgends eine Spur zu entdecken, daher vorerhand keine Behandlung, sondern in einem Monat wiederbestellt. Beim Wiedererscheinen am 10. III. 1916 findet man am Ende des Scheidenblindsackes eine geringe Verhärtung, ausserdem aber in der Mitte der hinteren Scheidenwand, also an einer vorher ganz gesunden Stelle, ein guldenstückgrosses Geschwür. Die Probeexzision aus seiner Wand ergibt Karzinom.

Fall 3. A. M., Ra.-Prot. Nr. 83, die unter den aus der ersten Behandlungsserie heute noch lebenden Frauen unter Nr. 14 angeführt ist; bei ihr hatte sich 15 Monate nach Abschluss der erfolgten Behandlung wegen Portiokarzinoms bei der Operation Krebswucherung im Gebärmutterkörper gefunden.

Es ist wohl naheliegend, in diesen Fällen an ein sogenanntes Strahlenkarzinom zu denken, an Karzinombildung, die durch die Reizwirkung der Radiumstrahlen hervorgerufen wurde. Für Röntgenstrahlen sind ja derartige Strahlenkarzinome schon seit längerer Zeit bekannt. Nach Lazarus<sup>1)</sup> sind durch die Literatur gegen 100 sichere Röntgenkrebs bekannt, Krebse, die gewöhnlich am Rande eines erfolgreich behandelten Hautkankroids oder einer

1) Lazarus cit. nach E. Glaessner. Strahlentherapie. 1914. H. 11.

Lupuseffloreszenz entstanden sind oder auch — besonders bei Röntgentechnikern — an den Händen sich auf dem Grunde eines alten, besonders hartnäckigen Röntgenekzems oder -ulkus ausgebildet haben. Trotz der angeblichen Verschiedenheit in der biologischen Wirkungsweise zwischen Röntgen- und Radiumstrahlen hält E. Glaessner die Entstehung ähnlicher Krebse nach Radiumanwendung durchaus für möglich. Tatsächlich sind ja auch schon vor Jahren durch Rethi u. a. Fälle publiziert worden, die diese Annahme zum mindesten sehr wahrscheinlich machen, dabei handelt es sich eigentlich nur um eine Steigerung der von Lazarus als „konträrer Effekt“ bezeichneten Reizwirkung der Strahlen auf maligne Tumoren wohl bei Individuen mit einer besonders hohen Disposition zu karzinomatösen Erkrankungen. Chéron und Duval haben zuerst auf die wachstumanregende Wirkung kleiner Radium- und Mesothoriumdosen bei Karzinomen hingewiesen, in Wien hat Riehl<sup>1)</sup> vermehrtes Wachstum von Hautkrebsen bei kurzer Anwendung oder allzu geringen Dosen von Radium gesehen, während Ranzi, Schüler und Sparmann<sup>2)</sup> unter Radiumbehandlung ganz auffallend rapide Disseminierung des Karzinoms in Form von metastatischen Knoten beobachten konnten. Aehnliche Erfahrungen besonders bei Verwendung von zu geringen Dosen machten noch viele andere Autoren. Einen den unseren ganz analogen Fall fand ich übrigens von Weinbrenner berichtet, nur dass er eine andere Erklärung geben zu müssen glaubt. Er behandelte einen Fall von Karzinom der hinteren Portioliippe. Das Mesothorium wurde tief in den Zervikalkanal geschoben, so dass es etwa 6 cm von der äusseren Peripherie des karzinomatösen Tumors entfernt war. Der Tumor verschwand vollständig, aber ganz nahe an der Applikationsstelle traten neue Krebswucherungen auf. Weinbrenner, der im histologischen Bilde seiner bestrahlten Karzinome eine merkwürdige Veränderung der Gefässe, eine Arteriitis obliterans feststellen konnte und diese neben einer direkten Einwirkung für die raschen Veränderungen im Krebsgewebe verantwortlich macht, stellt sich nun vor, dass die Ernährungsverhältnisse in der Umgebung des Karzinoms durch diese Gefässveränderungen besonders günstig geworden waren und dass es dadurch zur Entstehung des zweiten Krebses gekommen sei. Viel wahrscheinlicher ist aber natürlich auch für

---

1) Riehl, Strahlentherapie. 1914. H. 1.

2) Ranzi, Schüler und Sparmann, Strahlentherapie. 1914. H. 1.

diesen Fall die Vorstellung einer Reizwirkung der Strahlen, eine Vorstellung, die sich, wie später noch genauer beschrieben werden soll, ja auch oft bei der Behandlung besonders von Rezidiven an der Beckenwand aufdrängt, bei denen man das Radium ja gewöhnlich nicht genügend nahe heranbringen kann und die fast unter unseren Augen während der Behandlung zu wachsen scheinen. Ist diese Annahme aber richtig und das kann heute wohl kaum mehr bestritten werden, dann ergibt sich daraus doch auch eine bedeutungsvolle Folgerung für die sogenannten prophylaktischen Bestrahlungen nach der Operation. Gerade hier werden die Strahlen — gewöhnlich wohl auch in geringerer Menge und Intensität — in der Tiefe auf ein Gewebe treffen, das entweder noch wirkliche Karzinomkeime wenn auch in geringerer Anzahl und vielleicht in einem mehr oder weniger geschädigten Zustande enthält oder aber, das für die karzinomatöse Wucherung zum mindesten schon vorbereitet ist. Nach unseren eigenen ziemlich grossen Erfahrungen mit prophylaktischen postoperativen Bestrahlungen, über die an anderer Stelle seinerzeit berichtet werden soll, dürften ohnehin die allzu optimistischen Hoffnungen, die viele Vertreter der Strahlenbehandlung an sie knüpfen, kaum erfüllt werden. Hier sei nur ein Fall kurz erwähnt, der wohl eigentlich nicht direkt hergehört, da es sich um eine prophylaktische Behandlung mit Röntgenstrahlen handelt, der aber doch in diesem Zusammenhang interessant sein dürfte.

M. B., 49 Jahre alt, Prot.-Nr. 146/1915. Ende April 1915 wurde eine Eierstockzyste per laparotomiam entfernt, die sich bei der histologischen Untersuchung als karzinomatös erwies. Deshalb prophylaktische Röntgenbestrahlung mit der Amrheinröhre, usw. am 9. VI. 600 x abdominal und 360 x dorsal, am 10. VI. abdominal und dorsal zusammen 600 x, am 16. VI. dorsal 450 x, am 12. VII. abdominal und dorsal zusammen 400 x und am 3. VIII. 322 x; sie bekam also in einem Zeitraum von 2 Monaten über 2700 x. Im September kam sie wieder in die Klinik mit einer Erosion an der Portio, die sich bei histologischer Untersuchung als karzinomatös erwies.

Es hatte sich also trotz der sehr grossen Dosen fast während der Bestrahlung oder eigentlich im unmittelbaren Anschluss an sie ein neues Karzinom an der Portio ausgebildet.

Ist also in diesen Fällen an einer vorher gesunden Stelle während der Bestrahlung oder infolge der Bestrahlung ein neues Karzinom entstanden, so haben wir andererseits auch, wie schon erwähnt, Beobachtungen gemacht, wo das bestrahlte Karzinom anscheinend infolge der Behandlung ein besonders schnelles Wachstum zeigte; hierher gehören vor allem die Rezidiven und zwar

sowohl die nach Operation als auch die nach Bestrahlung. Fast sämtliche Autoren bestätigen diese Erfahrung. So hat Bumm<sup>1)</sup> bei der Behandlung der Rezidiven (Rezidiven nach Radiumbehandlung), die nach seinen Beobachtungen gewöhnlich in der Tiefe auftreten, während die oberflächlichen Schichten frei bleiben, nichts Gutes gesehen, ebenso Bayet<sup>2)</sup>, Fütth und Ebeler. Doederlein und Seuffert schliessen sich dieser Ansicht vollinhaltlich an, wenn sie auch gelegentlich Ausnahmen beobachtet haben wie in einem Falle, in dem sich Lähmung und Atrophie eines Beines infolge von Druck der krebzig erkrankten Drüsen durch die Bestrahlung wieder zurückbildeten und die Patientin wieder anstandslos gehen konnte. Krönig<sup>3)</sup> vergleicht die nach Radiumbehandlung aufgetretene Rezidive mit den wiederkehrenden Myomblutungen nach Röntgenbestrahlung, zu deren nachträglicher Bekämpfung ungeheure Dosen notwendig wären. In noch weit grösserem Maasse scheine dies bei den Karzinomen zuzutreffen, da hier eine gewisse Anpassung der Karzinomzellen an die Strahlenwirkung eintreten dürfte. Degrais und Bellot fanden die an der Beckenwand sitzenden Rezidiven besonders ungünstig, etwas aussichtsreicher die in der Narbe auftretenden, von denen sie sogar einen Fall seit 6 Jahren geheilt haben wollen. Günstigere Erfahrungen scheinen in der Klein'schen Klinik in München gemacht worden zu sein. So konnte Treber<sup>4)</sup> Rezidiven nach Radikaloperation zwei- und sogar dreimal bei derselben Patientin durch Radium zum Verschwinden bringen und bis zu 2 Jahre geheilt erhalten; doch auch er hat bei mehr als der Hälfte seiner Fälle Misserfolge. Klein<sup>5)</sup> selbst berichtet über  $3\frac{1}{4}$  Jahre dauernde Heilung nach Bestrahlung von Rezidiven und prägt für diese Fälle den neuen Ausdruck der „sekundären Rezidivfreiheit“. Unsere Erfahrungen bei der Behandlung der Rezidiven stimmen mit der Mehrzahl der Autoren überein, sie sind ungünstig. Auch wir haben öfter Gelegenheit gehabt, zu beobachten, dass der Tumor besonders in Fällen, wo er in der Tiefe an der Beckenwand sitzt, sich häufig nicht nur refraktär verhält, sondern sogar ein ausgesprochen vermehrtes Wachstum zeigt, das wir, wie oben auseinandergesetzt, auf die „Reizwirkung“ der Strahlen

---

1) Bumm, Berl. klin. Wochenschr. 1914. Nr. 5.

2) Bayet, Strahlentherapie. 1914. H. 1.

3) Krönig, Med. Klinik. 1914. Nr. 5.

4) Treber, Strahlentherapie. 1915. H. 14.

5) Klein, Münch. gyn. Gesellsch. Sitzung vom 11. Febr. 1915.

zurückführten. Aber nicht nur in solchen Fällen haben wir ein derartiges vermehrtes Wachstum gesehen, sondern auch in solchen, wo die Rezidivmasse nur oberflächlich sass und anscheinend für Bestrahlung besonders günstige Chancen bot. Ein solcher Fall sei hier angeführt.

M. S., 55 Jahre alt, Prot.-Nr. 182/1915. Am 16. VI. 1915 abdominale Radikaloperation nach Wertheim wegen fortgeschrittenen Karzinoms der Scheide und der Portio; es bleibt nur ein ganz kurzer Scheidenrest zurück. Prophylaktische Röntgenbestrahlung vom 15. bis 17. VII. 1915 und vom 27. bis 28. VIII. je 1040 x vaginal. Am 18. X. 1915 erscheint Pat. zur neuerlichen prophylaktischen Behandlung. Dabei findet man den Vaginalstumpf ohne Veränderungen; rektal tastet man links von der Mittellinie ca. 5 cm oberhalb des Sphinkters einen kirschengrossen harten Knoten, über dem die Rektalschleimhaut fixiert ist. 70 mg Radium dreimal für je 15 Stunden, rektale Applikation direkt an den Tumor. Am 28. XII: Keine Reizerscheinungen von Seiten des Mastdarms, der Tumor ist gut hühnereigross, also bedeutend gewachsen, nicht exulzeriert. Neuerliche Radiumbehandlung und zwar 50 mg viermal durch je 9 Stunden. Am 15. II. 1916 erscheint Pat. abermals. Während bisher das Aussehen gut war, ist sie jetzt etwas kachektisch; der Tumor füllt fast die ganze linke Beckenhälfte aus und ist breit gegen den Mastdarm exulzeriert. Neuerliche Radiumbehandlung per rectum und ausserdem Röntgenintensivbestrahlung dorsal, abdominal und vaginal.

In diesem Falle ist also der Rezidivtumor, obwohl er durch seine Lage für die Strahlenbehandlung besonders günstig erschien, durch das Radium nicht nur in seinem Wachstum nicht aufgehalten worden, sondern er hat sich rapid vergrössert und ist exulzeriert. Es ist also anzunehmen, dass die ungünstigen Erfolge bei der Rezidivbehandlung nicht allein durch den schlecht zugänglichen Sitz der Erkrankung sondern auch durch ein besonders refraktes Verhalten des Tumors selbst zu erklären sind.

Neben diesen traurigen Erfahrungen stehen aber glücklicherweise auch günstige, einige davon sind derart, wie sie vielleicht durch die operative Behandlung gar nie hätten erreicht werden können, besonders was die Erhaltung der Organe und die Wiederherstellung gestörter Funktionen<sup>1)</sup> anbelangt. Allerdings handelt es sich hier vorderhand nicht um Dauererfolge. Ein derartiger Fall sei im folgenden angeführt.

L. P., 63 Jahre alt, Prot.-Nr. 270/1915, wird am 20. X. 1915 an die Klinik gewiesen, da sie seit 6 Wochen nicht mehr spontan urinieren kann. Seit einigen Wochen besteht blutiger Ausfluss, keine Schmerzen. Bei der Untersuchung findet sich eine starre karzinomatöse Infiltration ca. 1 cm hinter dem Introitus beginnend, die sich fast auf die ganze

1) Siehe hierzu Bumm, Zentralbl. f. Gyn. 1914. Nr. 5.

Zirkumferenz der Scheide erstreckt und in ihrer vorderen Wand eine ca. daumendicke Tumorplatte bildet. Portio frei. Da eine Radikalooperation ohne ausgiebige Resektion der Urethra nicht möglich erscheint, Radiumbehandlung. Pat. erhält vom 22. bis 30. X. zweimal je 70 mg je 9 Stunden und zweimal je 100 mg einmal 8 und einmal 10 Stunden. Schon nach 4 Wochen kann Pat. wieder spontan urinieren. Am 10. XII. findet man nur mehr eine ca. kronenstückgrosse, derbe Stelle an der vorderen Vaginalwand, die paravaginalen Gewebsbrücken verkürzt. Neuerliche Radiumbehandlung vom 10. bis 15. XII. und zwar 50 mg viermal durch je 8 Stunden. Heute ist die Vagina ganz glatt, ohne Schrumpfung. Pat. fühlt sich vollständig wohl. Seit Mitte November keine Harnbeschwerden mehr.

Eine weitere wichtige Frage ist die Frage nach der Reichweite der Radiumstrahlen, nach ihrer Tiefenwirkung. Dass gewisse Strahlenreste sehr tief in die zu durchstrahlende Materie eindringen können (nach Lazarus bis 1 m), ist wohl zweifellos, doch sind diese geringen Mengen für die therapeutische Verwertung bedeutungslos. Wickham und Degrais glauben, dass in einer Tiefe von 9—12 cm noch eine genügend grosse Strahlenmenge konzentriert werden könne, um eine weitgehende Beeinflussung des Karzinoms zu erzielen, Bayet gibt eine derartige Möglichkeit bis zu 10 cm zu. Krönig<sup>1)</sup> konnte in einem aus 16 cm Hautdistanz bestrahlten Karzinom weitgehende histologische Veränderungen nachweisen und sah einen Blumenkohl, der von den Bauchdecken aus in 6 cm Hautdistanz bestrahlt wurde, vollständig verschwinden. Sollten sich diese Beobachtungen bestätigen, so wären sie von ganz enormer Wichtigkeit und zwar nicht nur für die Frage der Beeinflussbarkeit der in der Tiefe gelegenen Drüsen, sondern auch für die Behandlung gewisser Fälle von den Bauchdecken aus, wo der Weg durch die Scheide aus irgend einem Grund nicht gangbar erscheint. Einwandsfreie Resultate für die erstere Gruppe von Fällen kann man vor allem dann erwarten, wenn ein Fall nach Explorativlaparotomie, wobei karzinomatös erkrankte Drüsen festgestellt werden, der Radiumbehandlung zugeführt wird, später zum Exitus kommt und eine Obduktion durchgeführt werden kann. Leider verfügen wir bis jetzt über einen derartigen Fall nicht. Die Veränderungen müssten allerdings in die Augen springende sein, z. B. derart, dass vorher nuss- oder hühnereigrosse Drüsenpakete völlig verschwinden. Eine histologische Veränderung allein, wie sie ja Schottländer<sup>2)</sup> in den hypo-

1) Krönig, Münchn. med. Wochenschr. 1914. Nr. 31.

2) Schottländer, Strahlentherapie. Bd. 5.

gastrischen Drüsen gefunden hat, dürfte unseres Erachtens kaum massgebend sein, da ja nach den übereinstimmenden Untersuchungen von Hansemann<sup>1)</sup> und Schottländer die histologischen Bilder etwas für die Bestrahlung Charakteristisches nicht aufweisen, sondern nur Veränderungen erkennen lassen, welche auch ohne Bestrahlung bei rasch wachsenden oder zerfallenen Karzinomen vorkommen können. Im allgemeinen scheinen sich aber in den Drüsen liegende Karzinommassen besonders ungünstig für die Strahlenbehandlung zu stellen. So erwähnt Adler, dass er einen Einfluss des Radiums auf den Krebs in den Drüsen nicht erkennen konnte mit Ausnahme eines Falles von Vulvakarzinom, in dem eine starke Verkleinerung der Inguinaldrüsen erzielt werden konnte. Van der Velde, der übrigens auch bei der Operation die Drüsen nicht entfernt, legt dieser Frage überhaupt weniger Bedeutung bei; er nimmt an, dass sich das Karzinom in den Drüsen lange Zeit ruhig verhalten könne. Nur in einem Falle hat er bei einem Brustkrebs nach Bestrahlung des primären Herdes Verkleinerung der Achseldrüsen gesehen. Bayet hält die Drüsen in den Leistenbeugen und in der Achselhöhle für besonders refraktär. Nur Lazarus-Barlow glaubt, dass sich das Karzinom sogar in Drüsen, die von den Strahlen nicht direkt getroffen werden, zurückbilden könne, da nach seiner Ansicht durch die Bestrahlung des primären Tumors eine aktive Immunisierung zustande komme. Unsere eigenen Erfahrungen bezüglich der Leistendrüsen bei Vulvakarzinomen sind auch nicht erfreulich. Bei Bestrahlung des Primärtumors allein konnten wir nie ein Zurückgehen der Drüsenmetastasen beobachten und bei Bestrahlung der Drüsen selbst durch die Haut war der Erfolg der, dass zwar eine deutliche Verkleinerung nicht eintrat, wohl aber die Drüsen schmerzhaft wurden, sich undeutlich begrenzten, miteinander und mit der Umgebung fest verwachsen und in einem Falle sogar zur eitrigen Einschmelzung kamen. Es scheinen sich also die Drüsenmetastasen den Strahlen gegenüber ganz ähnlich zu verhalten wie die Rezidiven.

Die Bestrahlung von den Bauchdecken aus haben wir nur selten und nur dann, wenn der Weg durch die Scheide nicht gangbar war, versucht, allerdings ganz ohne Erfolg.

Es handelte sich in einem unserer Fälle um eine 65jährige Frau, M. L., Prot.-Nr. 268/1915, mit einem grossen Rezidivtumor an der Beckenwand nach abdominaler Radikaloperation. Die Scheide war sehr

1) v. Hansemann, Berl. klin. Wochenschr. 1914. Nr. 21.



kurz und eng, ausserdem die Entfernung von der Scheide zum Tumor grösser als die von den Bauchdecken aus, so dass wir uns entschlossen, den letzteren Weg zu wählen. Die über dem Tumor gelegene Hautstelle wurde in 14 kleine Felder geteilt und auf jedem Feld 50 mg 9 Stunden lang in gewöhnlicher Adjustierung über einem 1 cm dicken Filzblock aufgelegt. Die Haut vertrug die Medikation ganz gut, es stellte sich nur mässige Pigmentierung und Schuppung ein, aber der Tumor wuchs ganz ungehindert weiter.

Nach diesen Erfahrungen müssen wir uns also auch eher der Ansicht der Mehrzahl der Autoren anschliessen, die eine nennenswerte Wirkung in einer grösseren Tiefe als 4—5 cm nicht mehr erwarten. Auf diesem Standpunkt steht unter anderem Bumm<sup>1)</sup>, der in einer Tiefe von 5—9 cm bei bestrahlten Fällen noch lebensfrische Krebskeime gefunden hat und eine Tiefenwirkung von höchstens 4—5 cm, ja in einer Publikation sogar nur von 2—3 cm annimmt. Henkel<sup>2)</sup> und Pinkuss teilen seine Ansicht. Ganz interessant ist eine hierhergehörige Beobachtung von Weinbrenner, der einen Fall von Korpuskarzinom behandelte, bei dem gleichzeitig ein submuköses Myom bestand von ca. 6 cm Durchmesser. Das Radium wurde in die Korpushöhle eingelegt. Während nun der grösste Teil des Tumors vollständig verschwand, erhielten sich die Krebszellen in der einen Tubenecke, die durch das Myom vom Radium getrennt war, vollständig gut. Weinbrenner nimmt daher an, dass die Strahlen bei der Durchdringung der 6 cm dicken Myomschicht ihre Wirksamkeit verloren haben.

Schliesslich sei noch eine nach unserer Ansicht für die Radiumwirkung mit am meisten charakteristische Tatsache erwähnt, das ist das Auftreten von Rezidiven nach monate- ja jahrelanger anscheinender Heilung. Spezielle Beispiele hierfür anzuführen erscheint überflüssig. Am besten illustriert wird dieses Verhalten ja bei denjenigen am Anfange der Arbeit angeführten Fällen, die vor 2—3 Jahren behandelt wurden, sich dann lange Zeit ganz wohl fühlten und jetzt wohl noch leben, aber grosse Rezidivtumoren entwickelt haben. Diese Eigentümlichkeit ist es auch, die das Radium im Konkurrenzkampfe mit dem Messer vermutlich auch in Zukunft unterliegen lassen wird. Wenn es auch gelingen sollte, die Spätschädigungen bei besonders sensiblen Patientinnen zu vermeiden, wenn sich die Reizungswirkung mit

1) Bumm, Zentralbl. f. Gyn. 1914. Nr. 5. Berl. klin. Wochenschr. 1914. Nr. 5; Bumm und Warnekros, Münchn. med. Wochenschr. 1914. Nr. 29.

2) Henkel, Münchn. med. Wochenschr. 1914. Nr. 5.

ihren gefährlichen Folgen ganz ausschalten lassen sollte, dieser eine Nachteil dürfte der Radiumtherapie vermutlich immer anhaften und sich weder durch grössere Erfahrung, noch durch verbesserte und verfeinerte Technik überwinden lassen. Vielleicht mag vorderhand diese Ansicht noch zu pessimistisch erscheinen im Vergleich mit den doch noch immer ziemlich zahlreichen besonders günstigen Publikationen aus anderen Kliniken; dass sie es aber nicht ist, wird sich vermutlich in allernächster Zeit durch Bestätigungen von verschiedenen Seiten erweisen. Den ersten Beweis für die Richtigkeit dieser Erwartung sehe ich in dem Sammelberichte von A. Martin im 2. Hefte der Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie vom Februar 1916, wo er auf Seite 169 schreibt: „... So zuversichtlich und ermutigend diese Ausführungen lauten, so können wir doch nicht die von verschiedenen, hinreichend mit der Strahlenbehandlung vertrauten Autoritäten uns privatim mitgeteilten Mitteilungen übersehen, welche zur Zeit bis zur Publikation noch nicht ausgereift sind. Diese ergeben nicht nur in bezug auf die Spätschädigungen, sondern auch auf Rezidive sehr betäubende Erfahrungen.“

Zusammenfassend können wir also sagen, dass auch wir uns an einem sehr grossen Materiale von der Fähigkeit des Radiums Krebsgewebe weitgehendst zu beeinflussen, einwandfrei überzeugen konnten; da die Wirksamkeit des Radiums aber eine hauptsächlich auf die Oberfläche gerichtete ist, da sie in der Tiefe unzuverlässig ist und daher die erzielte Heilung fast ausnahmslos keine dauernde sein kann, da ferner der Radiumbehandlung noch immer grosse Gefahren anhaften, die hauptsächlich in den Spätschädigungen und in der Reizung liegen, müssen wir an unserem alten Standpunkt festhalten, operable Karzinome auch wirklich zu operieren. Für inoperable Fälle leistet die Strahlenbehandlung unschätzbare Dienste; Beseitigung aller Symptome auf lange Zeit hin, Hebung des Allgemeinbefindens und auch Verlängerung des Lebens kann in den meisten Fällen besser und sicherer erzielt werden als mit allen anderen palliativen Massnahmen.