Aus dem Radium-Institut für biologisch-therapeutische Forschung der Charité in Berlin. (Direktor: Geheimrat His.)

Die Anwendung der radioaktiven Substanzen bei Mund- und Zahnkrankheiten

einschließlich der Alveolarpyorrhoe.

Von M. Levy, Zahnarzt in Berlin.

Die Erfahrungen, die man in der allgemeinen Medizin im Laufe der Jahre gesammelt hat, habe ich mir für unser Spezialgebiet zunutze gemacht und mit einigen Modifikationen auf die Mundverhältnisse übertragen.

Bereits im Jahre 1912 hatte ich, meines Wissens als Erster, in der Zahnheilkunde darauf hingewiesen, daß radioaktive Substanzen sehr wohl geeignet seien, auf Munderkrankungen in günstigem Sinne einzuwirken. Ich beschrieb damals die wesentliche Besserung einer Psoriasis der Mundschleimhaut durch Radiumemanation¹⁾ mittels einer Radiumtrinkkur und Anwendung von Radiumpaste zur Massage.

Die zahnärztliche Literatur ließ jedoch sehr lange mit einer Veröffentlichung auf sich warten, bis vor kurzem die Publikation von Trauner²⁾ den Anstoß für weitere Kreise gab, sich mit dieser Materie zu beschäftigen. Trauners Ansicht, die Heilung obigen Falles sei auf die direkte Berührung der Mundschleimhaut mit der Radiumemanation zurückzuführen, kann ich nicht teilen, wenn man bedenkt, daß bei der Trinkkur eine nur ganz flüchtige Benetzung der Schleimhaut stattfindet. Eine Einwirkung der Emanation auf die Schleimhaut bei langer und intensiver Berührung stelle ich nicht in Abrede. Ich möchte da vielmehr in der Anreicherung des Blutes mit Emanation eine indirekte Einwirkung auf den Stoffwechsel des Organismus annehmen, zumal die Psoriasis als Stoffwechselstörung aufgefaßt wird. Ich neige überhaupt der Ansicht zu, daß wir bei den Munderkrankungen fast immer eine Konstitutionsanomalie als Basis werden nachweisen können; nicht immer bei der Alveolarpyorrhoe, die häufig genug als essentielle Erkrankung in die Erscheinung tritt. Unter diesem Gesichtspunkte dürfte eine Anwendung kombinierter Methoden (Trinkkur oder Inhalation mit gleichzeitiger lokaler Behandlung) häufig gerechtfertigt erscheinen.

Zur Bestrahlung werden gebraucht dünnwandige Glasröhrchen, die in ihrem Innern das Radiumsalz beherbergen; ferner Radiumkapseln aus Kautschuk, Ebonit in der Form flacher Dosen. Des weiteren Apparate aus Metall, Hartgummi, Hanfgewebe mit aufgeklebten Radiumsalzen.

Für die Technik der Bestrahlung unterscheidet man: „Unmittelbare Bestrahlung“, wenn der Apparat direkt auf die erkrankte Stelle gelegt wird; „Fernbestrahlung“, wenn der Apparat unter Einschaltung strahlendurchlässiger Einlagen appliziert wird, und „Tiefenbestrahlung“, unter Einschaltung von strahlenabsorbierenden Einlagen. Die Einlagen oder Filter bestehen aus Nickel, Aluminium und Blei.

Meine Mitarbeit am Radium-Institut der Charité hat es mir nun ermöglicht, die Beeinflussung von Zahn- und Mundkrankheiten durch radioaktive Substanzen an einem größeren Material zu studieren. Vor allen Dingen wurde größter Wert auf fortlaufende Kontrolle der Präparate gelegt. Denn nur da, wo durch exakte Messungen eine genaue Kenntnis der Präparate verbürgt ist, wird eine wissenschaftlich einwandfreie Beurteilung der erzielten Effekte möglich sein. Ich habe Wert darauf gelegt, möglichst verschiedene Erkrankungen heranzuziehen, um die verschiedenartige Anwendung auf den einzelnen Indikationsgebieten durchzuprüfen. Versuche wurden angestellt bei:

1. Psoriasis der Mundschleimhaut. 2. Pyorrhoea alveolaris. 3. Lockerung der Zähne ohne Eiterung. 4. Marginaler Gingivitis. 5. Leukoplakie der Zunge und des Mundes. 6. Chronischen rezidivierenden Aphthen. 7. Zahnfisteln. 8. Mundgicht (Stomatitis ulcerosa auf gichtischer Basis).

Von den radioaktiven Produkten verwandte ich festes Radiumsalz, Mesothorium und Kompressen in verschied-

enen Stärken zur lokalen Bestrahlung; lösliche Radiumsalze zur Injektion und Irrigation; Radiumemanation zur Trinkkur, Spülungen und Inhalation; Radiogen-Tabletten zu Mundspülungen, Thorium X (von der Firma O. Knöfler & Co. zur Verfügung gestellt) zur Trinkkur und Spülung; Radiumpasta zur Massage.

In den folgenden, wegen Raumbeschränkung nur mit Auswahl wiedergegebenen Krankengeschichten ist die Dosierung und Art der Anwendung genau präzisiert.

Krankengeschichten.¹⁾

Fall 1. Herr H., 43 Jahre alt, Februar 1912 wegen starker Schmerzen in der Gegend des 2. Mol in Behandlung. Leichte Alveolarpyorrhoe an den Schneidezähnen im Unterkiefer, sowie am 2. Mol. Gingiva bläulich-rot, geringe Sekretion auf Druck; Lockerung der Schneidezähne und besonders von 2. Mol. — Behandlung: Entfernung des Zahnsteins; als häusliche Behandlung wird dem Patienten Massage des Zahnfleisches mit radiumhaltiger Pasta verordnet. Die Pasta wird in die schlaffen Zahnfleischtaschen morgens, mittags und abends hineingestrichen. Innerhalb acht Tagen ist das Zahnfleisch straffer, die Zähne werden in vier Wochen fest. Nach einem Jahr kein Rezidiv; allerdings ist die Massage fortgesetzt worden.

Fall 2. Frau I. Anfang 50; hochgradig neurasthenisch; Gicht. — Januar 1912. Befund: Marginale Gingivitis, die bei dem allgemeinen Leiden der Patientin besonders schmerzhaft empfunden wird. — Behandlung: Um der diffizilen Patientin die Kur zu erleichtern, fertigte auf meinen Wunsch die Radiogen-Gesellschaft Charlottenburg kleine, flache Kompressen an, die auf einer mit einem Lack bestrichenen Unterlage radiumhaltige Substanz in verschiedenen Stärken, A, B und C, enthielten. Dieses Präparat wirkte durch Strahlen direkt auf die entzündete Stelle; außerdem trat durch die Vermischung mit der Mundflüssigkeit eine Emanationswirkung ein. Die Komresse wird, da sie sehr dünn ist, mit der Bestrahlungsseite in die Umschlagsfalte auf die entzündete Gingiva gelegt und von der Lippe festgehalten. Sie kann stundenlang, auch während der Nacht, natürlich in nicht zu starker Dosis, ohne Gefahr des Verschluckens getragen werden. Die Methode der Kompressen dürfte nur in den Fällen therapeutische Effekte haben, die einerseits leichter Natur sind, andererseits sich auf ganz umschriebene Stellen beschränken. Die biologische Wirkung beruht zum Teil auf einer Emanationswirkung, andererseits auf den beim Zerfall der radioaktiven Produkte emittierten α -, β - und γ -Strahlen. In der inneren Medizin werden Kompressen bei entzündlichen und exsudativen Prozessen mit günstigen Erfolgen angewandt. Nach zehn Tagen auffallende Besserung; Abnahme der Schmerzhaftigkeit, Aufhellung des Zahnfleisches. Leider entzog sich die Patientin der Behandlung.

Fall 3. Frau F., 40 Jahre alt, Allgemeineiden: Gelenkrheumatismus, Januar 1912. — Befund: Alveolarpyorrhoe. Stark entzündetes, livide verfärbtes und sehr aufgelockertes Zahnfleisch; starke Zahnsteinanlagerung, eitrige Sekretion, Lockerung der Zähne. — Behandlung: Entfernung des Zahnsteins. Injektionen jeden Tag, und zwar dem Entzündungsherd immer näher, von der Umschlagsfalte angefangen. Nach der sechsten Injektion wird die Rötung geringer, die Sekretion hört auf; Zahnfleisch ist fester und blasser. Zur Unterstützung der Behandlung und in Anbetracht der Schwierigkeit des Falles wird die Behandlung kombiniert, und Komresse B des Nachts zum Einlegen zwecks Strahlung auf die entzündete Schleimhaut verordnet. Beendigung der Behandlung 26. Februar 1912. Zähne fest. Nach einem halben Jahr keine Veränderung.

Fall 4. Frau B., Mitte 30. — Befund: Alveolarpyorrhoe. Stark geschwollenes, von den Zähnen abgehobenes, hyperämisches Zahnfleisch; Zahnsteinanlagerung; Lockerung der Zähne im Ober- und Unterkiefer. — Behandlung: Beginn der Trinkkur am 31. Januar 1912; keine Entfernung des Zahnsteins. Am 9. Februar ist die Rötung des Zahnfleisches zurückgegangen, obgleich der Zahnstein sich nicht verringert hat. Am 13. Februar Entfernung des Zahnsteins. Am 17. Februar Rötung vollkommen verschwunden; Beginn der Massage mit Radiumpasta. Am 26. Februar liegt das Zahnfleisch den Zähnen straff an und ist fest. Nachuntersuchung nicht möglich.

Fall 5. Fräulein K., 29 Jahre alt. — Befund: Starke Lockerung der mittleren Schneidezähne im Unterkiefer, keine Sekretion. — Behandlung: Die Zähne werden mit Ligaturen versehen; die Taschen mit Radiogen-Injektion 2 cem (lösliche Radiumsalze) irrigiert. Nach fünf Sitzungen auffallende Besserung (14. bis 21. März 1912). Nach einem halben Jahr waren die Zähne noch fest.

Fall 6. Herr B., Anfang 50, Mai 1912. — Befund: Alveolarpyorrhoe; lockere Zähne im Unterkiefer, schwammiges, stark hyperämisches Zahnfleisch, eitrige Sekretion. — Behandlung: Entfernung

¹⁾ Radium in Biologie und Heilkunde 1912, Bd. 2, H. 1.

²⁾ Oesterreichisch-Ungarische Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde 1913, H. 1.

¹⁾ Die Krankengeschichten erscheinen in extenso in der Deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde (Jul. Springer-Berlin).

des Zahnsteins, Radiumpaste zur Massage. Nach Anfertigung eines passenden Ersatzstückes für den Unterkiefer und Herstellung normaler Bißverhältnisse werden die Zähne in vier Wochen fest; Entzündungserscheinungen und Sekretion gehen vollkommen zurück. Nach einem Jahr keine Veränderung.

Fall 7. Herr M., Anfang 60., Juni 1912. Allgemeinleiden nicht vorhanden, Wa.R. negativ. Patient hat seit 25 Jahren eine weißliche Verfärbung der Zunge; die Verfärbung ist zu gewissen Zeiten sehr stark, dann wieder geringer. — Befund: Wange und Zunge zeigen das typische Bild der Leukoplakie. Die Zunge ist besonders stark mitgenommen. Auf der rechten Zungenseite befindet sich ein tiefer Decubitus von der Breite einer Fingerkuppe, der speckig belegt und stark entzündet ist. Kauen und Sprechen verursachen starke Beschwerden und beeinträchtigen das Allgemeinbefinden des Patienten sehr. Auf der Oberfläche der Zunge rissige Vertiefungen und sehr entzündete graue Plaques, die von roten, mattglänzenden Stellen unterbrochen werden. — Behandlung: Kombinierte Methode. 3. Juli Beginn der Trinkkur, Emanator Type T (Radiogen-Gesellschaft Charlottenburg). Dreimal täglich 333 M. E. 5. Juli erste Bestrahlung mit 20 mg Mesothoriumkapsel, zehn Minuten, $\frac{1}{10}$ mm Aluminiumfilter. Zehn Tage nach der ersten Bestrahlung (frühere Bestrahlung mit Röntgen- und blauem Licht hatten nur vorübergehenden Erfolg) ist der Decubitus vollständig verschwunden; an seiner Stelle befindet sich eine glatte Narbe. Die Zunge weist noch mehrere weiße Inseln und Flecke auf. Diese sowie die bestehende Entzündung gehen nach der weiteren jedesmaligen Bestrahlung mit 20 mg Mesothor zu je 5' fort. Eine Entzündung des Zungenrückens, oberhalb der Zungenspitze, verliert sich zehn Tage nach einer fünf Minuten langen Bestrahlung. Die Bestrahlungen mußten wegen der stets auftretenden, zum Teil schmerzhaften Reaktionen mitunter 14 Tage bis vier Wochen ausgesetzt werden. Während dieser Zeit wurde der Patient angewiesen, neben der Trinkkur Spülungen mit Radium-Emanation (333 M. E.) (Radiogen-Tabletten zu Mundspülungen) häufiger am Tage vorzunehmen. Patient ist noch in Behandlung. Das Leiden ist weitgehend gebessert, der Enderfolg läßt sich aber noch nicht absehen.

Fall 8. Frau T., 38 Jahre alt, chronisch rezidivierende Aphthen, 18. Oktober 1912. Patientin klagt über schmerzhafte Aphthen, die jedesmal bei den Menses (alle drei bis vier Wochen) in Erscheinung treten. Die Bläschen stellen sich dar als kleine, oberflächliche Epitheldefekte, die bald auf der Zungenspitze, bald am Rande der Zunge, bald in der Umschlagsfalte sitzen. Sie treten vereinzelt oder zu mehreren gleichzeitig auf; sind bei Berührung schmerzhaft und erschweren das Sprechen und die Nahrungsaufnahme. — Behandlung: Trinkkur, Beginn am 1. November 1912. Der Erfolg der Kur ist unvollkommen. Vom 1. November bis 5. Dezember, also während der Trinkkur, kein weiterer Anfall, dann Rezidiv; im Februar neues Rezidiv bei Eintritt der Menses. Es waren auch früher längere Perioden zwischen den einzelnen Rezidiven.

Fall 9. Fräulein E., 21 Jahre alt, Zahnfistel. — Befund: Fistel am $\frac{3}{4}$ Mol, die Eiter entleert. — Behandlung: Es wird nach breiter Eröffnung der Kavität und Freilegung der Kanäle ein mit löslichen Radiumsalzen (pro 2 ccm 0,001 mg) getränkter Wattebausch in die Kavität gelegt und diese fest verschlossen. Die Fistel selbst wird mit dieser Lösung durchspült. — 16. März. Befund: Die Fistel ist bedeutend verkleinert, keine Sekretion. — Behandlung: Es werden Wattefäden, mit obiger Radiumlösung getränkt, in die Wurzelkanäle eingeführt und die Kavität fest verschlossen. Die Fistel selbst wird durchspült. 18. März. Befund: Die Fistel ist vollkommen verschwunden.

Fall 10. Frau G., 50 Jahre alt. März 1912. — Befund: Starke Entzündung des Zahnfleisches (Stomatitis ulcerosa), die auf das Lippenrot und von dort auf die äußere Haut übergegangen ist. Die Lippen sind gesprungen und borkig bedeckt; die Epidermis um den Mund herum ist geschwunden, die Haut entzündet und geschwollen. Die Lippen sind verdickt, die Mundwinkel eingeklappt und mit Schorf bedeckt. Die Zähne sind nur ganz wenig gelockert, Zahnstein ist nicht vorhanden. Die Zunge erscheint im ganzen vergrößert, länger, breiter und dicker als gewöhnlich. Sie ist total zerklüftet und gefurcht, und zwar auf dem Rücken und an den Rändern. Die Furchen nehmen hauptsächlich die Längsrichtung der Zunge ein und gehen im Bereich der Zungenspitze auf deren unteren Teil über, ohne sich weiter fortzusetzen. Schleimhaut der Zunge trocken, glanzlos, Papillen vergrößert; Geschmacksempfindung vollkommen gestört. Es handelt sich um Makroglossie mit Furchenbildung (Furchenzunge). Patientin hat die Mundbeschwerden erst seit etwa zwei Jahren. Seit dieser Zeit bemerkt sie ferner ein Platzen der äußeren Haut an den Fingern (besonders am Daumen der rechten Hand), sowie ein Brüchigwerden der Fingernägel. Diese Symptome — andere Allgemeinbeschwerden werden negiert — gaben die Veranlassung, den Verdacht auf Gicht auszusprechen. Es wird deshalb das Blut auf Harnsäure untersucht. Das Ergebnis ist positiv. Ich möchte diesen Fall, analog den Fällen von Augengicht (gichtische Iritiden) und Gicht der Nägel, als Mundgicht (gichtische Stomatitis) ansprechen. — Behandlung: Trinkkur mit Thorium X,

tägliche Dosis 0,01 mg auf 50 ccm Wasser in fünf Portionen. Spülungen des Mundes mit Thorium X dreimal täglich. Dosis: 0,02 mg in 50 ccm Wasser. 22. April. Befund: Zunge hellrosa; Zahnfleisch weniger gerötet; die Lippen sind glatter, weniger mit Borken bedeckt und weniger gesprungen. Die äußere Haut macht nicht mehr den entzündeten Eindruck, sie ist fast normal glatt. — 29. April. Befund: Die Zunge ist hellrosa, zeigt keine Entzündungserscheinungen. Ihr Volumen ist verkleinert. Das Zahnfleisch hellt sich allmählich auf und ist weniger gewulstet; die Lippen haben keinen borkigen Belag mehr; die aufgesprungenen Stellen sind vernarbt, bis auf eine Stelle auf der Unterlippe, die sich zu überhäuten anfängt; die äußere Haut um den Mund herum ist vollkommen abgeheilt, die Mundwinkel sind sauber. — Der Fall steht noch in Behandlung.

Fall 11. Frau Sch., 30 Jahre alt. — Befund: Gingivitis im linken Ober- und Unterkiefer, die große Schmerzen macht, und an den mittleren Schneidezähnen des Unterkiefers. — Behandlung: 24. April 1913. Zahnstein entfernt. Irrigation löslicher Radiumsalze 2 ccm = 0,001 mg. 26. April. Befund: Entzündung im Oberkiefer gehoben, im Unterkiefer leichte Rötung. Dieselbe Behandlung. Nach zwei Tagen sind sämtliche Symptome geschwunden.

Fall 12. Fräulein F., 21 Jahre alt. — Befund: Im linken Oberkiefer über beiden Bicuspiden befindet sich eine eitrige Entzündung (wahrscheinlich Infektion durch Nadel oder Zahnstocher). Auf Druck fließt Eiter aus der Zahnfleischtasche sowie durch eine Öffnung oberhalb der Papille. Der Eiter ist dickflüssig. — Behandlung: 24. April. Irrigationen mit löslichen Radiumsalzen, 2 ccm (0,001 mg) in die aufgelockerten Zahnfleischtaschen mittels Pravazspritze. — Befund: 25. April. Ganz dünnflüssiges Sekret auf Druck. Dieselbe Behandlung. Nach zwei Tagen ist der Prozeß ausgeheilt.

Fall 13. Frau Sch., 59 Jahre alt (chronischer Gelenkrheumatismus), Wa.R. negativ. — Befund: Leukoplakie. Zunge und Wangenschleimhaut haben ein grauweißes Aussehen im ganzen; grauweiße Plaques an beiden Zungenrändern. Brennen und Schmerzhaftigkeit. — Behandlung: 6. September 1912. Beginn der Inhalationskur. (5 M. E. pro Liter Luft, 28 Sitzungen à 2 Stunden.) 9. Oktober 1912. Beendigung der Kur. Bedeutende Besserung des Allgemeinbefindens. Das Brennen der Zunge hat nachgelassen. Kontrollbefund: 19. November 1912. Brennen auf der Zunge ist vollständig verschwunden; am linken Zungenrand ist keine Plaque mehr, rechts eine kleine Plaque.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß in den Fällen von Psoriasis der Mundschleimhaut, Pyorrhoea alveolaris, Lockerung der Zähne ohne Eiterung, marginaler Gingivitis, Leukoplakie der Zunge und des Mundes, Zahnfisteln und Stomatitis ulcerosa eine bessernde und heilende Wirkung in der Tat vorhanden ist.

Dagegen haben sich die Fälle von chronisch rezidivierenden Aphthen, ferner Pyorrhoea alveolaris (bei Bestrahlung) refraktär verhalten.

Es dürfte hiernach nicht mehr zu bezweifeln sein, daß wir in den radioaktiven Substanzen Mittel besitzen, die bei Mund- und Zahnkrankheiten sowie bei der Alveolarpyorrhoe unter richtiger Anwendung und Dosierung bessernde und heilende Wirkungen ausüben. Dennoch möchte ich heute schon vor deren Ueberschätzung warnen. Nur derjenige wird Erfolge und Mißerfolge richtig zu beurteilen vermögen, der über die Art der angewandten radioaktiven Substanzen und vor allem über deren jeweilige Stärke sich Kenntnis verschafft. Es sind bereits wirkungslose Präparate im Handel erschienen, mit denen eine schwindelhafte Reklame getrieben wird. Diese Präparate von den wirksamen zu unterscheiden, muß derjenige fähig sein, dem es darauf ankommt, auf wissenschaftlicher Basis seine Behandlungen durchzuführen. Deshalb ist auch eine gründliche Kenntnis der physikalischen und biologischen Eigenschaften des Radiums unbedingt erforderlich. „Wer ohne Dosierung der Strahlen mit Radium arbeitet, begeht einen Kunstfehler.“ (Schiff.)

Die biologisch-therapeutische Wirkung der radioaktiven Substanzen auf die Mundschleimhaut ist noch nicht genügend geklärt. Nur exakte wissenschaftliche Beobachtung und langdauernde Kontrolle der behandelten Fälle kann diese neue Therapie für die Zahnheilkunde nützlich gestalten. Um diesen Zweck zu erreichen, können wir der biologisch-therapeutischen Forschungen der Allgemeinmedizin nicht entraten. Nur in engster Fühlung und Anlehnung an diese war und ist es uns möglich, diese Therapie weiter auszubauen.