

(Aus der Universitätsklinik für Ohren-, Nasen- und Halskrankheiten zu Göttingen
[Direktor: Prof. Dr. O. Wagener].)

Über Schädigungen nach Kieferhöhlenkontrastfüllung¹.

Von
Prof. Alfred Tobeck.

Mit 4 Textabbildungen.

(Eingegangen am 15. März 1940.)

Eine Anzahl von Nasenärzten steht auf dem Standpunkt, daß es mit Hilfe der Kontrastfüllung der Kieferhöhlen möglich sei, krankhafte Veränderungen im Sinus maxillaris bzw. dessen Wandungen röntgenologisch besser und eindeutiger zu erkennen als ohne Kontrastmittel. Zur Verwendung kommen die verschiedensten auch sonst für ähnliche Zwecke gebräuchlichen Substanzen, wie z. B. Jodipin, Lipiodol, Abrodil, Uroselektan, Bariummilch u. dgl. Es kann nun kein Zweifel daran bestehen, daß mit dieser Methode Schleimhautverdickungen, Polypen, Zysten, Verdickungen der knöchernen Wandungen der Kieferhöhle gut zur Darstellung gebracht werden können. Andererseits steht es fest, daß diese Veränderungen auf einer guten Röntgenaufnahme der Nasennebenhöhlen, d. h. bei richtiger Projektion, Belichtung und Entwicklung der Filme, auch ohne Kontrastfüllung gut erkennbar sind, besonders wenn das klinische Bild, wie es stets der Fall sein sollte, mitberücksichtigt wird. Auf Grund jahrelanger eigener Erfahrungen kann der Kontrastfüllung der Kieferhöhle gegenüber der einfachen Röntgenaufnahme nicht der Vorzug gegeben werden. Dieser Feststellung kann natürlich entgegengehalten werden, daß es sich um eine rein persönliche Auffassung handelt, die nicht beweiskräftig ist, weil eben von einem anderen Untersucher mit der Kontrastfüllung bessere Diagnosen gestellt werden können.

Wenn sich nun aber zwei Methoden gleichwertig gegenüberstehen, so ist zweifellos diejenige vorzuziehen, die in keinem Falle einen Schaden verursacht. Diese Unschädlichkeit kann der einfachen Röntgenaufnahme der Kieferhöhlen ohne Kontrastfüllung ohne weiteres zugebilligt werden. Die Frage dreht sich also darum, ob auch die Kontrastfüllung der Kieferhöhle in jedem Falle unschädlich ist. Darüber ist bisher wenig bekanntgeworden. Es muß daher noch nachgewiesen werden, ob das kürzere oder längere Verweilen eines Kontrastmittels in der Kieferhöhle von Schaden ist oder nicht. Für die Entscheidung dieser Frage sind die Ausscheidungsbedingungen von Fremdstoffen aus der Kieferhöhle unter normalen und krankhaften Bedingungen, d. h. die Funktionen der gesunden und der erkrankten Kieferhöhlenschleimhaut, ausschlaggebend.

¹ Herrn Prof. K. Beck zum 60. Geburtstag.

Hierzu hat *Ernst Müller* in seiner Arbeit „Zur physiologischen Pathologie der Kieferhöhle“ einen wichtigen Beitrag geliefert. Er kommt zu folgenden Ergebnissen: „An Hand von Röntgenaufnahmen wird gezeigt, daß bei intaktem Schleimhautepithel der Kieferhöhle 5 ccm Jodipin „dünnflüssig“ in 72—96 Stunden vollständig aus der Höhle entfernt werden. Dabei spielt die Tätigkeit des Flimmerepithels der Schleimhaut eine wichtige Rolle. Bei chronischen Entzündungszuständen der Kieferhöhlenschleimhaut erfolgt die Entleerung wesentlich langsamer, da hierbei Epithelverluste den Transport behindern. Auch andere Einflüsse, vor allem chemischer Art, können die Bewegung des Flimmerepithels bei intakter Schleimhaut beeinträchtigen und damit der Erkrankung der Schleimhaut Vorschub leisten.“ Dementsprechend erfolgt die Entleerung von abnormem Inhalt aus der Kieferhöhle nicht nur rein mechanisch durch Abfluß aus den Ostien, sondern unter wesentlicher Mitwirkung des Flimmerepithels der Schleimhaut. Bei normaler Kieferhöhle mit gesunder Schleimhaut kann man die Entleerung eines Kontrastmittels innerhalb von 3—4 Tagen erwarten; bei kranker Kieferhöhle mit veränderter Schleimhaut ist dies nicht der Fall. *Müller* betont sogar, daß in seinem Falle mit chronisch-entzündlicher Veränderung der Schleimhaut die vollständige Beseitigung des Jodipins nicht beobachtet werden konnte. Bis zum Schluß der Beobachtungszeit ist die Schleimhaut immer noch diffus mit punktförmigen Kontrastmittelschatten bedeckt. Wo diese Reste schließlich verbleiben, darüber gibt *Müller* keine Auskunft.

Es besteht die Möglichkeit, daß solche Reste, mit denen man nach den *Müllerschen* Untersuchungen gerade bei den Fällen, wo die Kontrastfüllung der Kieferhöhle am häufigsten angewandt wird, nämlich bei den chronischen Entzündungen, immer rechnen muß, allmählich nach längerer Zeit doch noch ausgeschieden werden. Es ist aber auch möglich, daß ein Teil von der Schleimhaut resorbiert wird und in die Lymphbahnen der Kieferhöhlenschleimhaut und des Kieferhöhlengebietes gelangt.

Einen schlagenden Beweis hierfür bietet eine Beobachtung von *Pfahler*. Er bekam einen 34jährigen Mann mit der Diagnose Lymphosarkom in die Behandlung und konnte Drüsenpakete am Halse, in den Achseln, im Mediastinum und den Schenkelbeugen feststellen. Die genaue Untersuchung ergab lediglich eine entzündliche Veränderung der Lymphdrüsen. Röntgenologisch war das gesamte Lymphgefäßsystem des Halses darstellbar. Der Kranke hatte 10 Wochen vorher eine Lipiodolfüllung beider Kieferhöhlen erhalten. Aus der rechten Kieferhöhle hatte sich die Füllung nicht völlig entleert und es war zweifellos von hier aus zu der Kontrastdarstellung des Lymphapparates am Halse gekommen. Noch nach einem Jahr war die Füllung des Lymphgefäßsystems zu erkennen.

Mögen derartige ausgedehnte Lymphgefäßfüllungen auch zu den Ausnahmen rechnen, so kommen Zurückhaltungen des Kontrastmittels in der Kieferhöhle für längere Zeit oder sogar für dauernd sicher häufiger vor. So konnte *von Eicken* vor einiger Zeit bei einem 23jährigen Patienten, bei dem schon lange vorher Jodipin in die linke Kieferhöhle eingefüllt worden war, im hinteren Teil der Kieferhöhle röntgenologisch einen intensiven Schatten nachweisen. Bei der Operation fand sich eine diffus verdickte Schleimhaut. *Von Eicken* nimmt an, daß der Schatten durch das Jodipin bedingt war. Da vorhergehende Spülungen den Schatten nicht hatten beseitigen können, ist es sehr wahrscheinlich, daß das Jodipin auch hier bereits in der Schleimhaut lag, also von ihr resorbiert war.

Schließlich kann ein Kontrastmittel auch als mehr oder weniger großer zusammengesinteter Klumpen in der Lichtung der mit geschwollener oder polypöser Schleimhaut ausgefüllten Kieferhöhle liegenbleiben. Auch in solchen Fällen wird der Körper, wenn die mechanische Entfernung des Fremdkörpers aus den Ostien der Kieferhöhle nicht mehr möglich ist, versuchen, das Kontrastmittel durch Resorption beiseite zu schaffen. Dieses Geschehen soll durch eine eigene Beobachtung näher erörtert werden.

Die 46jährige Lehrerin H. H. trat im Dezember 1938 in die Behandlung eines Breslauer Nasenarztes wegen fast ständig vorhandener Kopfschmerzen, die wiederholt in Form typischer Neuralgien in der rechten Stirnseite auftraten. Es wurde eine Kieferhöhlenerkrankung vermutet und deswegen nach vorheriger Kontrastfüllung der Höhle eine Röntgenaufnahme angefertigt. Über die Art des verwandten Kontrastmittels ließ sich leider nichts feststellen. Die Röntgenaufnahme zeigte zweifellos eine polypöse Verdickung der Kieferhöhlenschleimhaut. Eine kausale Therapie wurde in Breslau nicht durchgeführt. Im März 1939 trat die Patientin in die Behandlung der Göttinger Klinik. Hier wurde festgestellt, daß auf beiden Seiten die Austrittsstelle des Nervus supra-orbitalis druckempfindlich war. Außer einer leichten Reizung der Nasenschleimhäute, besonders auf der rechten Seite, war neben einer starken Crista septi links in den Nasenhöhlen kein freier Eiter nachzuweisen. Vor allen Dingen waren die mittleren Nasengänge frei von irgendwelchem Sekret. Auf einer erneut angefertigten Röntgenaufnahme war in der rechten Kieferhöhle — also 3 Monate nach der Kontrastfüllung — ein großer, sehr unregelmäßig begrenzter Fremdkörperschatten zu erkennen (Abb. 1). Es war nicht daran zu zweifeln, daß es sich um das nicht ausgeschiedene Kontrastmittel handelte, das also bereits 3 Monate in der Kieferhöhle lag. Die Umgebung des Fremdkörpers wies Verschattungen auf, wie sie auf dem Röntgenbilde durch verdickte bzw. polypöse Schleimhaut entstehen. Die übrigen Nasennebenhöhlen zeigten keine Veränderungen. Aus ungeklärten Gründen ließ die Patientin eine

Behandlung nicht durchführen. Sie kam erst Ende April wieder zur Untersuchung, bei der im wesentlichen derselbe Befund erhoben werden konnte. Jetzt wurde zur Kieferhöhlenoperation und anschließend zur submukösen Septumresektion geraten. Aber auch jetzt ließ die Patientin die vorgeschlagenen Operationen nicht ausführen, anscheinend weil sie hoffte, daß die ständig vorhandenen Beschwerden und Neuralgien von selbst verschwinden würden. Die Beschwerden besserten sich aber nicht; es traten im Gegenteil noch vorher nicht vorhandene Sensationen in Form von Kribbeln und Ameisenlaufen in der Umgebung der rechten Augenhöhle und hinter dem Auge hinzu. Diese Erscheinungen führten die Patientin Anfang Dezember von neuem in unsere Klinik. Eine neue Röntgenaufnahme zeigte, daß der Fremdkörperschatten wesentlich kleiner geworden war, während der übrige Teil der rechten Kieferhöhle diffus verschattet war (Abb. 2). Dem dringenden Rat, sich operieren zu lassen, kam die Patientin jetzt nach. Bei der Operation fand sich in der

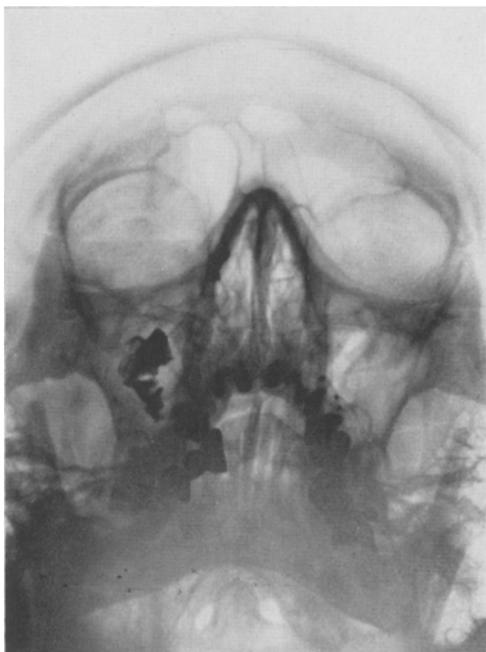


Abb. 1. Röntgenaufnahme der Nasennebenhöhlen am 11. 3. 39 nach Kontrastfüllung der rechten Kieferhöhle am 7. 12. 38.

Kieferhöhle eine stark verdickte, polypös veränderte Schleimhaut. Das überhaupt noch vorhandene Lumen der Kieferhöhle wurde von einem harten, grauweißen, unregelmäßig begrenzten Fremdkörper eingenommen. Beim Entfernen der Schleimhaut zeigte sich die periostale Schicht stark bindegewebig verdickt; auf der Außenfläche, d. h. der der knöchernen Kieferhöhlenwand zugekehrten Seite, ließen sich zahlreiche, deutlich erhabene, baumartig verzweigte, mehr oder weniger feine Stränge erkennen. Es wurde sofort vermutet, daß es sich um Lymphgefäße handeln könnte, die prall mit dem von der Schleimhaut resorbierten Kontrastmittel angefüllt waren. Durch eine Röntgenaufnahme der entfernten Schleimhaut wurde diese Vermutung bestätigt. Auf der Aufnahme ist deutlich zu erkennen, wie überall baumartig verzweigte Stränge

verlaufen, die dadurch sichtbar werden, daß sie mit einem Kontrastmittel prall gefüllt sind (Abb. 3).

Um ganz sicher zu gehen, daß es sich tatsächlich um das vor einem Jahr in die Kieferhöhle injizierte Kontrastmittel handelte, wurde auch eine histologische Untersuchung vorgenommen.

Das histologische Bild der Kieferhöhlenschleimhaut zeigt zunächst eine sehr starke Verdickung des Schleimhautgewebes. In den ober-



Abb. 2. Röntgenaufnahme der Nasennebenhöhlen am 2. 12. 39 nach Kontrastfüllung der rechten Kieferhöhle am 7. 12. 38. Der Kontrastmittelschatten ist gegenüber der Aufnahme auf Abb. 1 deutlich kleiner geworden.

mehr kubische Formen ohne Flimmerhaare; es ist wohl anzunehmen, daß es sich hierbei um eine Umwandlung des Flimmerepithels zu einer Art Übergangsepithel handelt.

In den tiefsten Schichten der Schleimhaut, die von dem eigentlichen Periost und von den in die Schleimhaut übergehenden Abschnitten dargestellt werden, sind zahlreiche quergeschnittene beträchtlich erweiterte Lymphgefäße zu erkennen. Sie enthalten eine fast homogen aussehende Substanz, die sich bei der Hämatoxylin-Eosinfärbung hell- bis dunkelblau färbt. Die der Wandung des Lymphgefäßes anliegenden Abschnitte sind gewöhnlich etwas dunkler gefärbt. Die Lymphgefäße sind prall mit diesen Massen angetüllt, wenn auch stellenweise ein schmaler

flächlichen Schichten ist das Gewebe ödematös durchtränkt, in den tieferen Abschnitten wird es immer derber. Dies geht besonders schön aus Präparaten mit Bindegewebsfärbung hervor. Das flimmernde Zylinderepithel ist streckenweise in großer Ausdehnung erhalten, an anderen Stellen fehlt es in kleineren und größeren Bezirken. Obwohl Gefrierschnitte, Paraffinschnitte und Zelloidinschnitte untersucht wurden, ist nicht mit Sicherheit zu sagen, ob das Flimmerepithel durch den lang dauernden Entzündungsprozeß zerstört wurde oder ob es infolge der Verarbeitung des Materials ausgefallen ist. Wieder an anderen Stellen zeigt das Epithel

Zwischenraum zwischen der Oberfläche des Lymphgefäßinhaltes und der Lymphgefäßinnenfläche besteht. Es kann kein Zweifel daran bestehen, daß es sich bei diesen Massen um das von der Kieferhöhlenschleimhaut resorbierte Kontrastmittel handelt.

Neben diesen prall mit Kontrastmittel angefüllten Lymphgefäßen sind unregelmäßig begrenzte, aus zahlreichen Einzelflecken bestehende Herde zu erkennen. Bei stärkerer Vergrößerung sieht man, daß es sich hier um unzählige Zellen handelt, die mit feinen Körnchen derselben Substanz angefüllt sind wie sie sich in den Lymphgefäßen findet. Es hat also auch eine ausgedehnte Phagozytose des Kontrastmittels durch Zellen stattgefunden. Die davon betroffenen Zellen enthalten gewöhnlich nur einen Kern; mitunter sind aber auch mehrere Kerne in den Zellen nachzuweisen. An verschiedenen Stellen ist deutlich zu beobachten, daß diese Zellanhäufungen mehr oder weniger ringförmig einen zellreichen Bindegewebsherd umgeben. Diese zentralen Herde stellen ohne Zweifel obliterierte Lymphgefäße dar, deren Inhalt von zu Freßzellen umgewandelten

Bindegewebszellen der Umgebung völlig phagozytiert worden ist. Diese Feststellung wird dadurch bewiesen, daß auch Lymphbahnen vorhanden sind, deren Lichtung erst zum Teil durch Obliterationsvorgänge eingeengt ist, während in der Umgebung des Lymphgefäßes bereits mehr oder weniger ausgedehnte Haufen von Freßzellen vorhanden sind. Längsgetroffene Lymphgefäße sieht man auf den Querschnitten der Kieferhöhlenschleimhaut nur selten. Auf der Abbildung ist ein solches zu erkennen. Es ist so gut wie völlig verödet und weist in der Umgebung unzählige Fremdkörperzellen auf (Abb. 4).

Auffallend ist, daß man von der Oberfläche der Kieferhöhlenschleimhaut keine mit Kontrastmittel gefüllten Lymphgefäße zu den tieferen Abschnitten der Schleimhaut ziehen sieht, wo sich die prall mit Fremdstoffen angefüllten bzw. die verödeten Lymphgefäße befinden. Aus erklärlichen Gründen war es leider nicht möglich, auch die Lymphbahnen der Umgebung der Kieferhöhle histologisch zu untersuchen. Es ist aber sehr wahrscheinlich, daß auch diese mit Kontrastmittel gefüllt gefunden worden wären, denn es ist nicht anzunehmen, daß der Abtransport des Kontrastmittels in der Kieferhöhle haltgemacht hat.

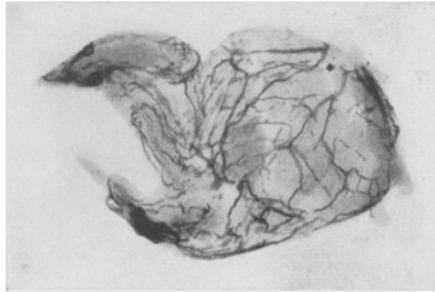


Abb. 3. Röntgenaufnahme der aus der operierten rechten Kieferhöhle entfernten Schleimhaut. Die mit Kontrastmittel prallgefüllten und baumartig verzweigten Lymphgefäße der Kieferhöhlenschleimhaut sind gut zu erkennen.

Zusammenfassend ist also festzustellen, daß das vor einem Jahr in die rechte Kieferhöhle injizierte Kontrastmittel nicht nur nicht ausgeschieden worden war, sondern zum Teil als Fremdkörper in der Kieferhöhle liegengeblieben, zum Teil sogar von der Schleimhaut resorbiert worden war.

Nun ist kaum anzunehmen, daß der Resorptionsvorgang in der Kieferhöhlenschleimhaut haltgemacht hat; es ist vielmehr sehr wahr-

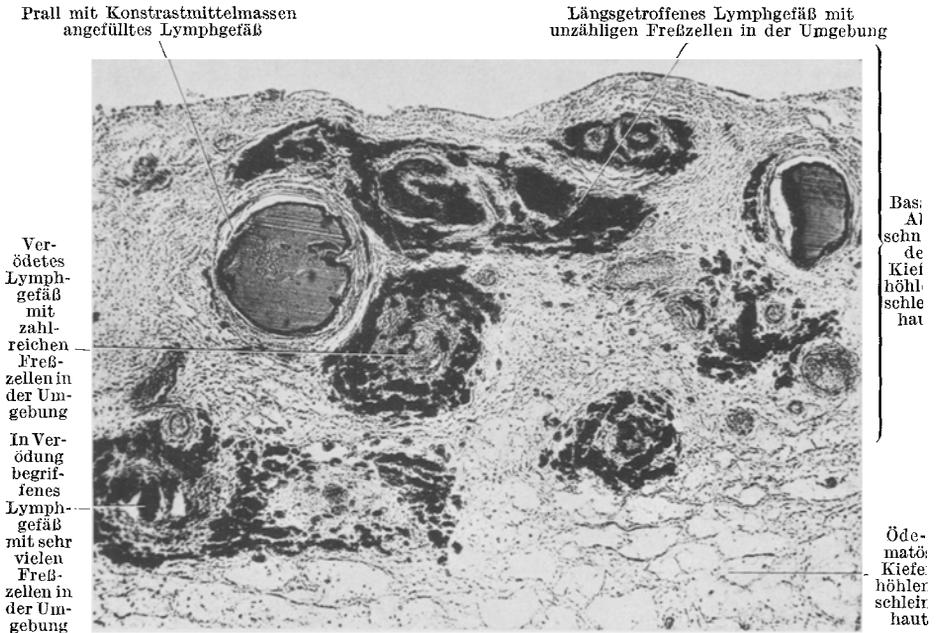


Abb. 4. Mikroskopischer Querschnitt durch die Kieferhöhlenschleimhaut mit zahlreichen Lymphgefäßen, die teils mit Kontrastmittelmassen prall angefüllt sind, teils verödet sind und unzählige Freßzellen in ihrer Umgebung aufweisen.

scheinlich, daß sich das Kontrastmittel auch in den Lymphabflußgebieten der Kieferhöhle weiter verbreitet hat, ähnlich wie es in der Beobachtung von *Pfahler* der Fall gewesen ist. Die Patientin ist nach der Operation nicht beschwerdefrei geworden; vor allem blieb das Kribbeln und das Ameisenlaufen in der Umgebung der Augenhöhle und hinter dem Auge bestehen. Wenn es auch schwer ist, die Resorption des Kontrastmittels hierfür beweisend verantwortlich zu machen, so ist es doch nicht unwahrscheinlich, daß die Verstopfung des Lymphstromgebietes in der Kieferhöhle und vor allem in der Umgebung der Kieferhöhle die eigenartigen Beschwerden ausgelöst hat und unterhält. Die diagnostische Kontrastfüllung der Kieferhöhle ist also in diesem Falle keineswegs belanglos für die Patientin gewesen.

Diese eigene Beobachtung und die beiden anderen angeführten Beispiele dürften genügen, um zu beweisen, daß eine Kontrastfüllung der Kieferhöhlen nicht immer als harmlose und ungefährliche Maßnahme anzusehen ist.

Bei dieser Sachlage erhebt sich die Frage, ob die Kontrastfüllung der Kieferhöhlen überhaupt noch berechtigt ist. Ich glaube, daß die Berechtigung hierzu nicht bestritten werden kann, wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind und wenn die Indikation sehr streng gestellt wird.

Zunächst sollte es als selbstverständlich gelten, daß eine Kontrastfüllung der Kieferhöhlen nur dann vorgenommen wird, wenn es nicht möglich war, die Diagnose mit einer Röntgenaufnahme der Kieferhöhlen ohne Kontrastmittel und nach Erschöpfung aller Hilfsmittel der klinischen Untersuchung zu stellen. Es wird zweifellos auf diese Weise in vielen Fällen möglich sein, die Diagnose auch ohne Kontrastmittel-füllung der Kieferhöhle zu stellen. Es mag hier nochmals betont werden, daß an der Göttinger Klinik die Kontrastfüllung der Kieferhöhle noch niemals vermißt worden ist.

Wenn eine Kontrastfüllung der Kieferhöhle stattgefunden hat, so muß man sich, sofern nicht sofort oder kurze Zeit nach der Füllung eine Operation der betreffenden Kieferhöhle erfolgt, durch weitere Röntgenkontrollen davon überzeugen, daß die Entleerung des Kontrastmittels in einem nicht allzu langen Zeitraum, d. h. gewöhnlich in einigen Tagen, erfolgt. Dies gilt sowohl bei der Füllung einer gesunden als auch einer erkrankten Kieferhöhle.

Zwar hat *Ernst Müller* darauf hingewiesen, daß ein Kontrastmittel aus einer normalen Kieferhöhle mit gesunder Schleimhaut in 3—4 Tagen wieder ausgeschieden wird. Ob dies aber stets der Fall ist, erscheint doch fraglich, da kaum anzunehmen ist, daß irgendein Kontrastmittel niemals eine Reizwirkung auf die Kieferhöhlenschleimhaut ausübt. Es ist vielmehr nicht ausgeschlossen, daß gerade durch die Injektion eines Kontrastmittels in die Kieferhöhle mitunter eine Kieferhöhlenentzündung ausgelöst wird. Daraus folgt also, daß nach der Füllung einer gesunden Kieferhöhle die restlose Ausscheidung des Kontrastmittels röntgenologisch nachgewiesen werden muß, um spätere Schädigungen zu verhüten. Sollte die Entleerung nicht ganz oder nur teilweise erfolgen, dann ist es besser, die Kieferhöhle frühzeitig zu eröffnen und nach *Luc-Caldwell* zu operieren.

Bei der Kontrastfüllung einer Kieferhöhle mit krankhaften Veränderungen wird die dann gestellte Diagnose in vielen Fällen ohne weiteres die Veranlassung zur Operation sein. Hier wird das Kontrastmittel mit der kranken Schleimhaut oder der Beseitigung einer sonstigen krankhaften Veränderung frühzeitig wieder entfernt werden. Irgend-

welcher Schaden kann daher durch das nur kurze Zeit in der Kieferhöhle verbliebene Kontrastmittel nicht entstehen. Zu dieser Gruppe gehören unzweifelhaft die meisten Fälle, bei denen eine Kontrastfüllung der Kieferhöhle ausgeführt wird. Diese Tatsache ist auch die Ursache dafür, daß verhältnismäßig selten Schädigungen nach einer Kieferhöhlenkontrastfüllung beobachtet werden.

Demgegenüber gibt es aber sicher auch Fälle, bei denen das Kontrastmittel nur eine leichte Veränderung der Kieferhöhlenschleimhaut aufdeckt, so daß eine sofortige Operation nicht berechtigt erscheint. Da, wie wir gesehen haben, eine erkrankte Kieferhöhlenschleimhaut einen mehr oder weniger flüssigen Fremdkörper nur langsam, teilweise oder gar nicht ausscheidet, so werden in vielen Fällen kleinere oder größere Mengen des Kontrastmittels in der Kieferhöhle als Fremdkörper liegenbleiben. Auch hier versucht der Körper noch, das Kontrastmittel zu entfernen, und zwar, wie aus unserer Beobachtung einleuchtend hervorgeht, durch die resorptive Fähigkeit der Kieferhöhlenschleimhaut, wobei das Kontrastmittel teils auf den Lymphbahnen abtransportiert wird, teils durch Freßzellen unschädlich gemacht wird. Wenn aber die zu resorbierende Menge zu groß ist, dann ist die Kieferhöhlenschleimhaut einerseits nicht in der Lage, das Kontrastmittel restlos zu entfernen, andererseits entstehen Verstopfungen der abführenden Lymphbahnen oder sogar völlige bindegewebige Verödungen der Lymphgefäße. Daß diese Veränderungen für die Gesundheit nicht belanglos sein können, besonders wenn diese Vorgänge bereits in der Umgebung der Kieferhöhle Platz gegriffen haben, dürfte einleuchtend sein. Gerade in solchen Fällen, bei denen eine Kontrastfüllung der Kieferhöhle vorgenommen, eine Operation aber nicht für notwendig gehalten wurde, ist es daher unbedingt erforderlich, die Ausscheidung des Kontrastmittels durch mehrfache Röntgenkontrollen zu beobachten. Wenn hierbei festgestellt wird, daß nach einer gewissen Zeit mit einer restlosen Ausscheidung des Kontrastmittels nicht mehr zu rechnen ist, dann muß die Kieferhöhle eröffnet und unter Entfernung des Kontrastmittels sowie der gesamten Schleimhaut radikal operiert werden. Nur hierdurch können weitere Schäden vermieden werden.

Beispiele aus dem Schrifttum sowie vor allen Dingen eine eigene Beobachtung haben also ergeben, daß eine Kontrastfüllung der Kieferhöhle nicht immer belanglos ist, sondern in manchen Fällen nicht unbedeutende Schädigungen verursacht. Daraus ist zu folgern, daß man bei Erkrankungen der Kieferhöhle stets erst versuchen sollte, mit einer Röntgenaufnahme ohne Kontrastfüllung auszukommen. Nur wenn diese bei der Diagnose nicht zum Ziele führt, sollte die Kontrastfüllung vorgenommen werden, wobei in den Fällen, wo nicht operiert wird, die restlose Entleerung des Kontrastmittels aus der Kieferhöhle durch mehrfache Röntgenkontrollen sichergestellt werden muß.

Zusammenfassung.

Es werden Beispiele aus dem Schrifttum angeführt, aus denen hervorgeht, daß nach Kontrastfüllung der Kieferhöhle Dauerschädigungen entstehen und zurückbleiben können. Durch eine eigene ausführlich beschriebene Beobachtung wird diese Feststellung bestätigt. Um diese Schädigungen, die durch ein allzu langes Verweilen des Kontrastmittels in der Kieferhöhle entstehen, zu vermeiden, werden die Maßnahmen angegeben, die ergriffen werden müssen, um die rechtzeitige und völlige Entleerung des Kontrastmittels aus der Kieferhöhle nachzuweisen. Vor allen Dingen wird betont, daß eine gute Röntgenaufnahme der Kieferhöhlen ohne Kontrastmittel die Röntgenaufnahme mit Kontrastmittel in den meisten Fällen zu ersetzen vermag.

Schrifttum.

Eicken, von: Berliner Oto-Laryngologische Gesellschaft. Sitzung vom 27. Jan. 1939. — *Müller, Ernst:* Arch. Ohrenheilk. 145. — *Pfahler, George E.:* Amer. J. Roentgenol. 27 (1932). Ref. Zbl. Hals- usw. Heilk. 19, 269 (1933).
