

(Aus der Pathologisch-anatomischen Abteilung des *P. Dauge*-Staatsinstituts
für Stomatologie und Odontologie zu Moskau.)

Beitrag zur Pathologie der Cholesteatome.

Von

Dr. A. W. Rywkind.

Mit 14 Abbildungen im Text.

(Eingegangen am 15. Juli 1931.)

Die in der pathologischen Anatomie unter dem Namen Cholesteatome bekannten gewächsartigen Gebilde werden verhältnismäßig selten angetroffen, deswegen hat ihre Erforschung noch das Stadium nicht überschritten, wo selbst einzeln auftretende, von einzelnen Verfassern beschriebene Fälle von verschiedenen Gesichtspunkten aus äußerst lehrreich sind (*Orlandi, Marx*).

Diese Erwägungen veranlassen mich, auch das von mir erforschte Material — Cholesteatom des Unterkiefers — der Öffentlichkeit zu übergeben; dies findet seine Berechtigung noch darin, daß mein Material außer der selten angetroffenen Lokalisation noch histologische Besonderheiten aufweist, die ihm eine gewisse Eigenartigkeit verleihen.

Die vor kurzem veröffentlichten Arbeiten der genannten Verfasser (wie auch einiger aus den unten angeführten), die eine Übersicht der vorausgegangenen Untersuchungen enthalten, machen eine mehr oder minder systematische Anführung der Schrifttumsangaben überflüssig. Ich berufe mich auf dieselben des weiteren nur in dem Maße, insofern es notwendig erscheint, sie bei der Besprechung gewisser Eigenheiten meines Materials einer vergleichenden Untersuchung zu unterziehen.

Bei der Besprechung der Cholesteatome der Kieferknochen muß man vor allem die Cholesteatome des Ober- und Unterkiefers streng voneinander unterscheiden. Die ersteren beziehen sich, soviel ich dem mir zugänglichen Schrifttum entnehmen konnte, ausschließlich auf das Sinus maxillare, sind das Ergebnis einer chronischen Entzündung und werden in einigen Fällen durch die Anhäufung von mehr oder minder typischen schichtenförmigen Massen in der Höhle charakterisiert, in anderen wieder — und diese wiegen vor — durch käsige mit Fäulnisprodukten vermengte Zersetzungsreste. Ganz abseits steht der von *Bremer* beschriebene Fall, in dem „das notwendige Plattenepithel nicht

von dem Sinus selbst, sondern von einer im Maxillarknochen liegenden Follikularcycte her stammte“¹. Sie wurden verhältnismäßig nicht so selten angetroffen. Die Cholesteatome des Unterkiefers werden dagegen ausschließlich selten vorgefunden. In dem Schrifttum sind Verweise auf die Beobachtungen von *Dupuytren* und den Fall von *Mikulicz* zu verzeichnen, der „ein typisches Epidermoid, das zentral im Unterkieferknochen saß“ (*Erdheim*) darstellt. In letzter Zeit wurde je ein Fall von Cholesteatomen des Unterkiefers von *Hauer*, *Kostecka* und *Groß*

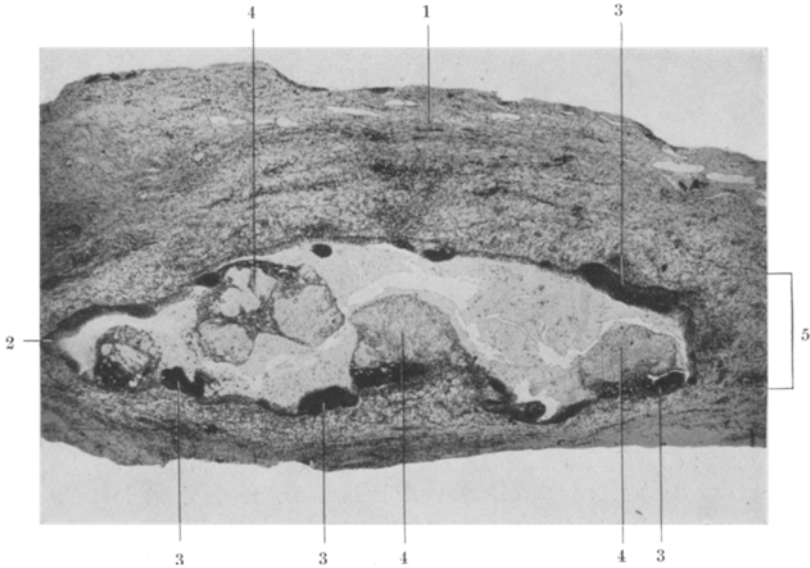


Abb. 1. Lupenvergrößerung. 1 Bindegewebige Wandung der Cyste. 2 Epithelpolster der Höhle mit einzelnen Wucherungen von basalzelligem Charakter — 3. 4 Die in das Lumen der Höhle hineinragenden Auswüchse der Cystenwandung, die mit den basalzelligen Wucherungen des Epithels in Zusammenhang stehen. 5 Siehe Abb. 3.

beschrieben. Die Beobachtungen von *Hauer* und *Kostecka* verdienen erwähnt zu werden, und zwar einerseits als kasuistisches Material, andererseits vom Standpunkt der Beachtung, die sie seitens der Klinik verdienen. Was die histologische Analyse anbelangt, so stellen sie nichts Besonderes vor. Der Fall von *Groß* wurde einer eingehenden histologischen Untersuchung unterzogen.

Ich wende mich nun der Beschreibung des von mir beobachteten Falles eines Cholesteatoms des Unterkiefers zu. Das Material wurde uns als eine „Wurzelcyste des Unterkiefers“ zugestellt.

Die Maße der Cyste waren, berücksichtigend, daß sie nach der Fixierung mittels Formalin zusammenschrumpfte und ein wenig abgeflacht war, von der Größe einer Walnuß; die Dicke der Wandung beträgt im Mittel gegen 3 mm; der Inhalt der

¹ Angeführt nach einem Bericht im Zbl. Hals- usw. Heilk. 11, 516 (1928).

Höhle, der zum Teil eine Flüssigkeit, zum Teil eine breiförmige, zuweilen ein wenig trockene und wie mit der Wandung verbundene Masse darstellt, zeichnet sich seinem Aussehen nach durch nichts Besonderes aus. Bei der Untersuchung des inneren Polsters der Höhle erschien dieses zuweilen glatt, glänzend, zuweilen konnte man jedoch auf ihm unbedeutende weißlichgelbe Erhebungen wahrnehmen.

Die histologische Untersuchung stellte jedoch ein ganz ausschließliches Bild dar, dessen Eigenartigkeit besonders deutlich bei Lupenvergrößerung zutage tritt (Abb. 1). Hier fällt die Eigenartigkeit des Baues und der Gestaltung des

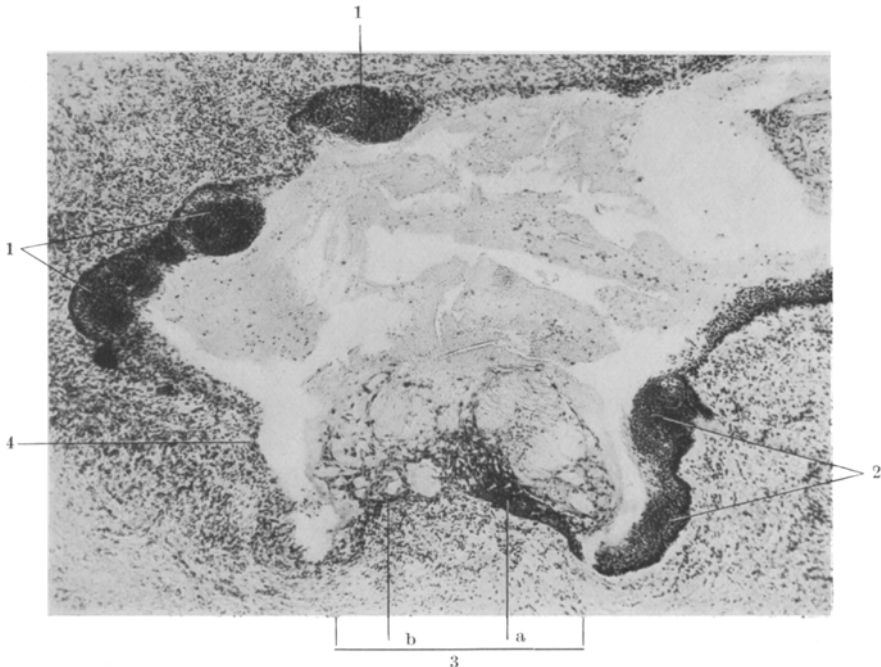


Abb. 2.

Epithelüberzuges der Cystenöhle ins Auge, die darin besteht, daß Bezirke von einem für die Cyste üblichen Epithel abwechselnd mit knotenförmigen Herden oder Herden von gewisser Ausdehnung angetroffen werden, die Epithelwucherungen vom basalzelligen Typus entsprechen. Sie ragen gewissermaßen in das Lumen der Höhle hinein, andererseits jedoch ist ihre Basis im Vergleich zu dem Niveau der Basalschicht der benachbarten Epithelbezirke ein wenig tiefer in der bindegewebigen Grundlage angeordnet. Außerdem bestehen hier eigenartige und ziemlich umfangreiche Auswüchse (Abb. 1, 4) der Cystenwandung, die weit in das Lumen der Höhle hineinragen und auf den ersten Blick keine Zellenstruktur aufweisen. Abb. 1, wie auch die übrigen Schnitte, bestätigen zur Genüge, daß ähnliche Auswüchse gerade mit den oben erwähnten basalzelligen Bezirken des Epithelpolsters in organischem Zusammenhange stehen.

Die knotenförmigen basalzelligen Wucherungen des Epithelüberzuges und ihr Verhältnis zu den anliegenden Bezirken des Epithelpolsters treten sehr deutlich auf Abb. 2, 1 zutage. Unten rechts (Abb. 2, 2) befindet sich ein basalzelliger Bezirk, der eine bestimmte Ausdehnung aufweist, d. h. nicht knotenförmig erscheint. Links

von ihm (Abb. 2, 3) eine Wucherung, die den Bezirken 4 auf Abb. 1 entspricht. Hier, auf Abb. 2, kann man sich leicht davon überzeugen, daß die vorliegende Wucherung organisch mit dem Bezirk des basalzelligen Epithelpolsters verbunden ist. An der Stelle *a* ist ein Teil des basalzelligen Bezirks als solches noch erhalten geblieben, während in dem Gebiet *b* seine Bestandteile im Vorgang der Bildung des Auswuchses (seiner Strukturteile) erschöpft sind. Somit erscheint an der Stelle *b*

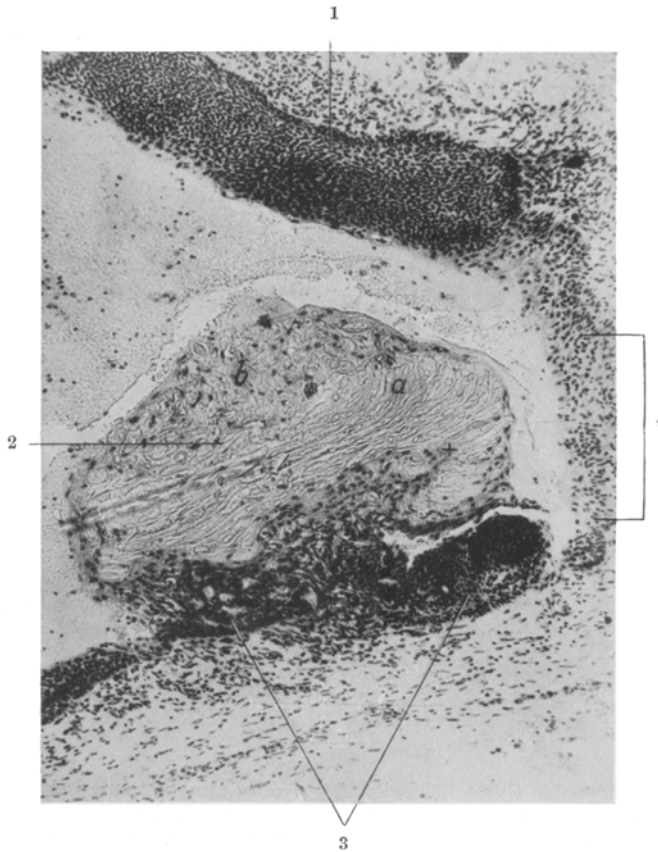


Abb. 3. Stelle 5 der Abb. 1 bei stärkerer Vergrößerung.

die Epithelschicht wie verwischt und die Massen des Auswuchses 2 beginnen in das Bindegewebe zu versinken. Abb. 3 stellt den Bezirk 5 der Abb. 1 bei stärkerer Vergrößerung dar. An der Stelle 1 der Abb. 3 liegt ein nichtknotenförmiger, basalzelliger Epithelbezirk. Die Stelle 2 stellt einen Auswuchs gleich 3 auf Abb. 2 dar, wobei ebenfalls seine organische Verbindung mit dem basalzelligen Epithelbezirk 3 zutage tritt. Dieser organische, oder richtiger, genetische Zusammenhang äußert sich darin, daß die Einzelteile des Auswuchses 2 sich aus den Elementen des basalzelligen Bezirks 3 bilden; den Übergang von dem einen zum anderen kann man an der durch + markierten Stelle verfolgen. Bei der vorliegenden Vergrößerung kann man in dem Bestand des Auswuchses 2 bereits bestimmte Bestandteile wahrnehmen; am besten treten sie in der Zone *a* zutage. Hier stellen sie einen Komplex von

zum Teil ein wenig abgeplatteten, zum Teil rhombusartigen Gebilden dar, in denen sich mit Leichtigkeit die eigenartig veränderten Zellen des Epithelüberzugs erkennen lassen; in einer jeden solchen Zelle läßt sich in einem hellen, gleichwie durchschimmernden Fleckchen die Anordnung des Kerns erkennen. Im Gebiet der

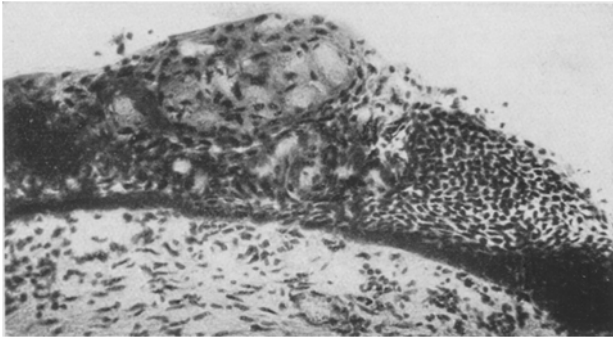


Abb. 4.

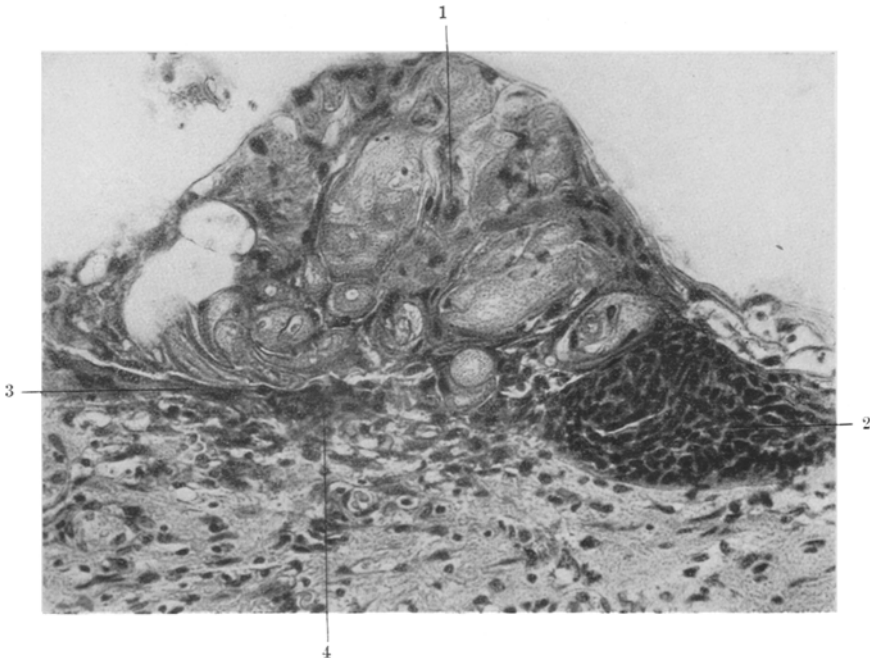


Abb. 5.

Zone *b* weisen ähnliche Zellstrukturen eine andere Gestalt auf — vermutlich war hier ein gleichartiger Zellkomplex in einer anderen Richtung angeordnet und erwies sich quer durchschnitten. Auf Abb. 4, 5, 6 und 7 kann man die Bildung der Massen verfolgen, aus denen sich die Auswüchse, gleich denen der Bezirke 4 Abb. 1 zusammensetzen. Abb. 4 gibt die Anfangsstadien des Erscheinens derartiger

Gebilde im basalzelligen Epithelbezirk. Zuerst haben sie das Aussehen einzelner kugelförmiger Gebilde, die unter den Basalzellen angeordnet sind; mit ihrer Mengenzunahme erscheinen sie gleichwie zusammengruppiert, während die Zahl der Basalzellen abnimmt, so daß unter den kugelförmigen Gebilden nur einzelne Epithelzellen erhalten bleiben. Abb. 5 stellt das weitere Stadium des vorliegenden Vorgangs dar. Neben dem Auswuchs 1, der aus kugelförmigen Gebilden besteht (in der Mitte derselben tritt vollkommen deutlich ein helles Pünktchen hervor, das der Anordnung des Zellkerns entspricht) und einzelner unter ihnen auftretender Epithelzellen, ist hier der Rest eines basalzelligen Epithelschnittes sichtbar; sein Bau

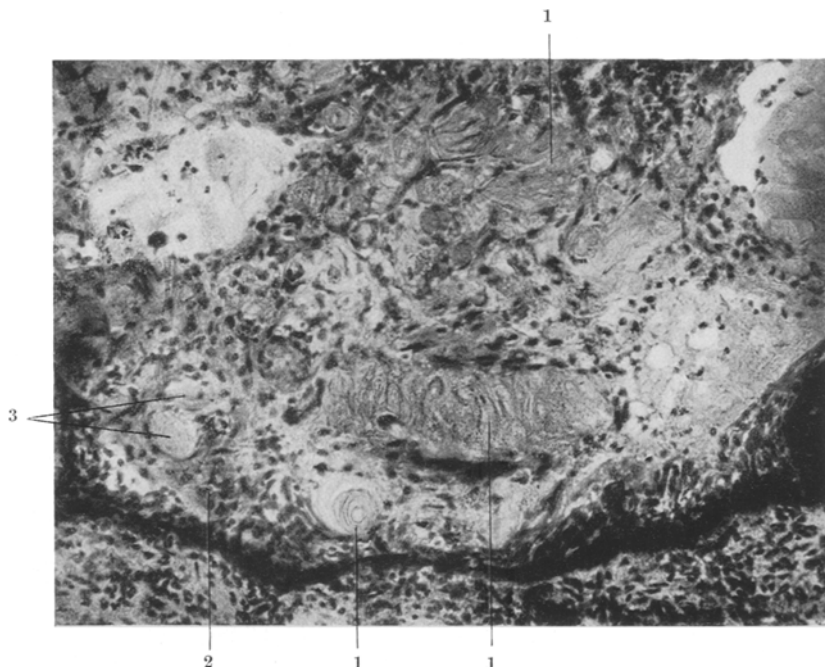


Abb. 6. 1 Kompakte Massen verhornter Epithelzellen. 2 Anhäufung von Epithelzellen um die kugelförmigen verhornten Massen — 3 die sich vom umgebenden Epithel absondert.

ist zum Teil vollkommen erhalten geblieben (2); im Gebiet 3 dagegen hat er sich in eine sehr dünne Schicht verwandelt, in der an einigen Stellen noch einzelne Zellen zu unterscheiden sind, an anderen jedoch die Zellumrisse verwischt sind, so daß diese Bezirke syncytiale Gebilde darstellen (4). Aus dem bezüglich Abb. 4 und 5 Dargelegten ist es klar, daß die erwähnten kugelförmigen Gebilde eigenartig-veränderte Zellen der basalzelligen Epithelbezirke darstellen. Auf Abb. 6 läßt sich desgleichen die Entstehung gleichartiger Gebilde verfolgen. Auf der linken Seite der Abbildung ist das Epithelgewebe noch mehr oder minder erhalten, es erscheint nur ein wenig aufgelockert und unter ihren Zellen erscheinen einzelne kugelförmige Gebilde, gleich denen auf Abb. 4 und 5. Weiter nach rechts erscheint der Charakter des Epithels gänzlich verwischt — unter den verstreut angeordneten Zellen, die ihre Kerne bewahrt haben, lagern sich entweder formlose oder zylindrische oder schichtenförmige, an Cancroidperlen erinnernde, kompakte Massen von eigenartig veränderten Zellen — 1. Letztere weisen stellenweise noch abgerundete Umrisse auf, größtenteils jedoch sind sie von eckiger, rhombusartiger Form — s. ebenfalls Abb. 7, 4.

In allen diesen Gebilden tritt die Anordnung des Zellkerns deutlich in Form von hellen Fleckchen zutage.

Hinsichtlich des Charakters der Veränderung der Epithelzellen drängt sich natürlicherweise der Gedanke von einer pathologischen Verhornung auf; tatsächlich erscheinen alle erwähnten kugelförmigen und rhombusartigen Zellgebilde bei Färbung nach *Mallory* leuchtend fuchsinrot gefärbt, was für eine Hornsubstanz charakteristisch ist. Die Eigenartigkeit des Verhornungsvorganges äußert sich im vorliegenden Falle

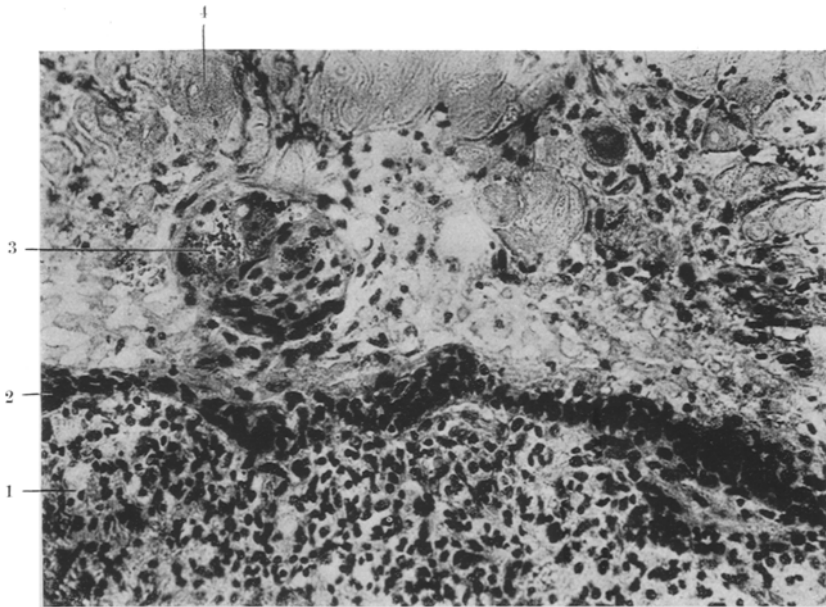


Abb. 7. 1 Bindegewebige Wandung der Cyste. 2 Tiefe Schicht des Epithelpolsters. 3 Epithelzellen, die im Protoplasma Keratohyalinkörner enthalten. 4 Verhornte Epithelzellen.

darin, daß diejenigen Stadien bei denen im Zellbereich eine Anhäufung von Keratohyalinkörnchen charakteristisch ist, nur ausnahmsweise angetroffen werden — Abb 7; als vorwiegende Form der Verhornung erscheint hier, wie man nach den verschieden gefärbten Schnitten (insbesondere nach *Mallory*) urteilen kann, eine sozusagen diffuse Durchdringung des Zelleibs mit Hornsubstanz, was dem unnormalen Zustand — der Desorganisation — des Protoplasmas zuzuschreiben ist, weswegen auch die sich bildende Hornsubstanz von der gewöhnlichen verschieden ist. Bei starker Vergrößerung erscheint das Protoplasma dieser Zellen durchweg feinkörnig, die der Anordnung des Kerns entsprechenden Bezirke jedoch behalten, bei Färbung nach *Mallory*, wie auch bei anderen Färbungsmethoden, das Aussehen heller, durchschimmernder, abgerundet-eiförmiger Fleckchen.

Wie ich bereits oben erwähnt hatte, entspricht der Bau des Epithelpolsters der Cyste, mit Ausnahme der basalzelligen Wucherungen, im allgemeinen dem Bilde, das gewöhnlich bei Zahncysten angetroffen wird: Eine ziemlich deutlich ausgesprochene basale Schicht, darauf folgen mehrere Schichten vielartiger Zellen, die sich stellenweise im Maße ihrer Annäherung an die Oberfläche (d. h. an die Cystenhöhle) abflachen, stellenweise aber ein vakuolisirtes Aussehen haben. Zuweilen ist jedoch eine

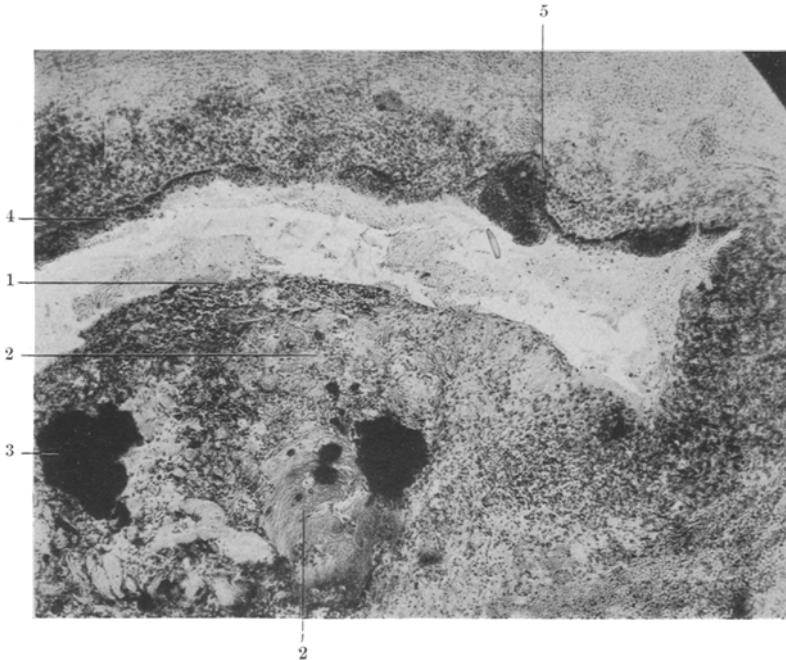


Abb. 8. 1 Die zur Höhle gekehrte Oberfläche der Cystenwandung, die des Epithelüberzugs entbehrt. 2 Verhornungsprodukte im Bindegewebe; im letzteren viele Fremdkörperriesenzellen. 3 Verkalkte Hornmassen. 4 Epithelpolster; unter demselben im Bindegewebe reichlicher Zellproliferat. 5 Epithelknötchen aus konzentrisch angeordneten Zellen.

Verdünnung und Auflockerung des Epithels aufzuweisen, wobei — da sich dies auch auf die Basalschicht bezieht — das Epithelpolster desorganisiert und seine Abgrenzung an das Bindegewebe verwischt erscheint (Abb. 2-4 und 3-4). Es ist nicht ausgeschlossen, daß wir es hier mit einem Übergang der Epithelzellen in Bindegewebsformen (s. *Wail*) zu tun haben. Die Verdünnung und das Aufgehen der Epithelschicht läßt sich besonders deutlich an den Stellen der Verwandlung der basalzelligen Bezirke des Epithels in verhornte Massen verfolgen (Abb. 2-b und 5-3). Letztere erweisen sich später im die Cystenhöhle umgebenden Bindegewebe angeordnet, zuweilen in bedeutender Entfernung von der Oberfläche die an die Höhle angrenzt, wo sie zum Teil verkalken, zum Teil einer Aufsaugung unter-

liegen; davon zeugt die Bildung von Fremdkörperriesenzellen um die kugelförmigen Verhornungsmassen (Abb. 8). In anderen Bezirken, wo sich eine Schädigung des Epithelüberzugs bildet, ist ein Hineinwachsen des Bindegewebes in die verhornten Massen und überhaupt in den Inhalt der Cystenöhle zu verzeichnen; das Bindegewebe dringt somit in die Cystenöhle ein (Abb. 9). Der an Cholesterinkrystallen reiche Inhalt der Höhle entspricht im allgemeinen dem gewöhnlichen Inhalt der Zahncysten, unterscheidet sich nur durch die Anwesenheit der

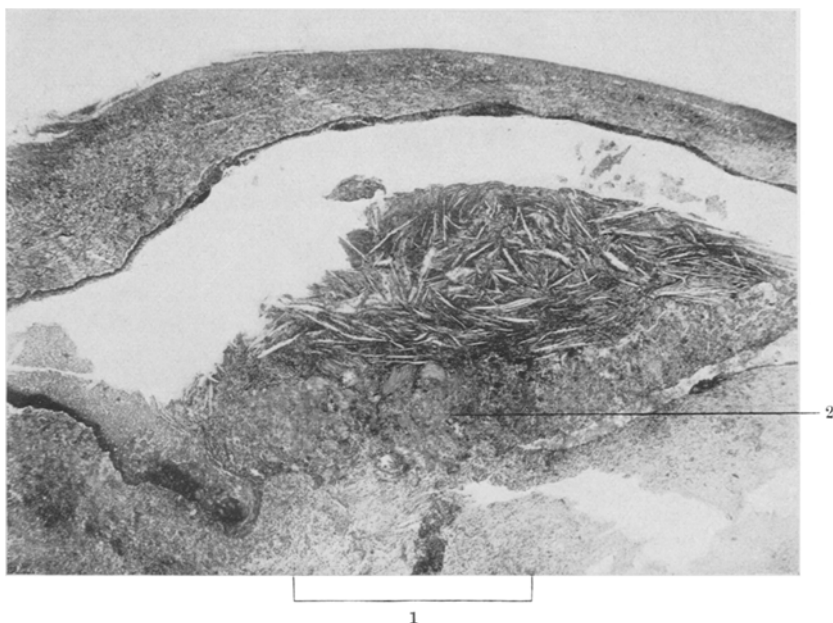


Abb. 9. 1 Abschnitt der Cystenwandung, die des Epithelüberzugs entbehrt. Auf der ganzen Strecke dieses Abschnittes wächst das umliegende Bindegewebe in das Cysteninnere hinein. 2 Verhornte Massen, epitheliale und bindegewebige Elemente im Inhalt der Cyste; viele Fremdkörperriesenzellen.

oben beschriebenen Hornmassen und die Eigenartigkeit der von Bindegewebe durchzogenen Abschnitte. Neben dem Bindegewebe treten hier noch einzelne Abschnitte des allmählich verschwindenden Epithelpolsters zutage. Wie ich bereits darauf hingewiesen habe, konnte man in den Resten der basalzelligen, im Verhornungsprozeß erschöpften Wucherungen, eine Neigung zur Bildung synzytialer Strukturen wahrnehmbar (Abb. 5-4). Das Auftreten derselben muß als eine Reaktion auf die Anhäufung von Verhornungsprodukten betrachtet werden, die sich in der Bildung von Fremdkörperriesenzellen aus Epithel äußert. Die Bildung von Epithelriesenzellen um Cholesterinkrystallen herum hatte ich Gelegenheit in Zahncysten zu beobachten. Die Verwandlung

eines ganzen Abschnittes des Epithelpolsters eines Cholesteatoms in eine regelmäßige Reihe von Fremdkörperriesenzellen wurde von *Marx* beschrieben. Im vorliegenden Falle lassen sich die verschiedenen Stadien ihres Auftretens beobachten: Auf Abb. 5-4 ist die Bildung des Syncytiums angedeutet, das noch mit den anliegenden Zellen des Epithelpolsters in Zusammenhang steht. Abb. 6-2 zeigt, wie ein ziemlich kompakter, die kugelförmige Masse der Hornsubstanz umfassender Komplex von Epithelzellen sich von dem umgebenden aufgelockerten Epithel abzusondern beginnt: Die Zwischenräume zwischen

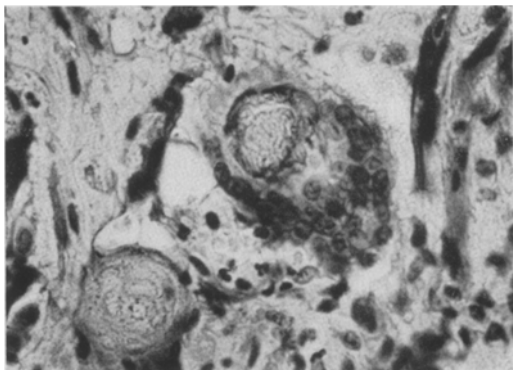


Abb. 10. Riesenzelle, die in ihrem Leibe eine Hornkugel enthält. Unten Hornsubstanzkugel.

den Zellen, die die äußere Schicht des sich absondernden Komplexes bilden, und den Zellen des umliegenden Gewebes, sind größer als der Abstand zwischen den übrigen Zellen des letzteren. Auf Abb. 10 sehen wir bereits eine vollkommen ausgebildete Riesenzelle, in deren Leib ein Hornkugeln eingeschlossen ist. Während im epithelialen Komplex 2 auf Abb. 6 die Grenzen der einzelnen Zel-

len noch erhalten sind, und die ein wenig pyknotischen und eckigen Zellkerne den Kernen der umgebenden Zellen gleich sind, stellt die Riesenzelle auf Abb. 10 bereits ein echtes Syncytium dar, mit schwächer gefärbten, ein Kernchen enthaltenden, abgerundet ovalen Kernen. Diese Epithelriesenzellen weisen vollkommene Ähnlichkeit mit den bindegewebigen Riesenzellen auf, die sich an den Stellen differenzieren, wo das Bindegewebe in den Inhalt der Cystenhöhle eindringt (Abb. 9-2); das allmähliche Verschwinden der Unterschiede zwischen den epithelialen und bindegewebigen Zellen verleiht gerade diesen Bezirken die oben erwähnte Eigenart.

Der Bau der bindegewebigen Cystenwandung trägt nur stellenweise einen faserigen Charakter mit einzelnen rundzelligen Anhäufungen längs der Gefäße (Abb. 1-1). Im allgemeinen jedoch ist sie reich an Zellen (lymphoiden, epitheloiden, Plasmazellen; Leukocyten äußerst selten), die besonders dicht unmittelbar unter dem Epithel angeordnet sind (Abb. 7 und 8); zwischen dem Grad der Zellwucherung in dem Bindegewebe und dem Bau des Epithels läßt sich gar kein Zusammenhang feststellen: Im Gebiet der basalzelligen Wucherungen

des Epithels wie auch an Stelle seiner Verdünnung enthält das Bindegewebe einmal größere, einmal geringere Anzahl von Zellen.

Das beschriebene histologische Bild berechtigt uns in vollem Maße zu der Diagnose eines Cholesteatoms. Doch ist der vorliegende Fall durch einige Eigenheiten gekennzeichnet, die unter dem bisher veröffentlichten Material noch nicht vorkamen. In dieser Hinsicht ist vor allem auf diejenigen Abschnitte des Epithelpolsters hinzuweisen, die Wucherungen vom basalzelligen Typus darstellen. Der für die Cholesteatome charakteristische Vorgang der Hyperkeratose, der bei Erscheinungen der Parakeratose verläuft, wird wohl an verschiedenen Stellen des Epithelpolsters verzeichnet, ist aber vorwiegend gerade mit diesen Bezirken verbunden: Gerade hier entsteht und häuft sich die Hauptmasse der Verhornungsprodukte an, die die Neigung hat, die Cystenhöhle allmählich auszufüllen (Abb. 1, 2, 5). Die Ansammlung der verhornten Massen hat jedoch bei weitem noch nicht die Stufe erreicht, wo sich in der Höhle ein erheblicher Druck bildet: Die aus verhornten Zellen bestehenden Auswüchse ragen noch frei in die Cystenhöhle hinein, ohne einander oder die gegenüberliegenden Bezirke der Wandung zu berühren (Abb. 1).

Es muß noch in Betracht gezogen werden, daß die Cyste ein wenig abgeflacht ist und ihre Wandungen näher gerückt sind.

Deswegen fehlen in diesem Falle die Kennzeichen der Zusammenpressung der Epithelauskleidung so wie die asbestähnlichen, „wie die Blätter eines Buches“ (*Groß*) aufeinander aufgeschichteten feinsten Lamellen, die sich bei starker Zusammenpressung der verhornenden Zellen in der Höhle bilden und für den Inhalt der Cholesteatome als charakteristisch gehalten werden. Eine verhältnismäßig unbedeutende Ansammlung von Verhornungsprodukten und das Fehlen der Kennzeichen eines hohen Druckes in der Höhle kann einerseits dafür sprechen, daß wir es hier mit einem frühen Entwicklungsstadium des Cholesteatoms zu tun haben; andererseits lassen sich diese Umstände dadurch erklären, daß dank dem Verschwinden des Epithelüberzugs der Höhle stellenweise auf einer beträchtlichen Strecke (Abb. 8-1), die sich bildenden verhornten Massen nicht in das Innere der Höhle, sondern nach außen, in das Bindegewebe vordringen. Dieses verliert an diesen Stellen gänzlich den Bau der Cystenwandung und stellt das Bild eines Granuloms dar, das sich um Fremdkörper — Verhornungsmassen — herum bildet. Wie dem auch sei, so ist trotzdem festzustellen, daß die Bildung der Hornmassen im vorliegenden Falle in der reinsten Form verläuft, d. h. daß das beschriebene Bild nur die *Eigenschaften des Epithelüberzugs* der vorliegenden Geschwulst widerspiegelt, ohne durch sekundäre Erscheinungen getrübt zu werden. Meine Beobachtung, daß die Bildung der verhornten Massen im Cholesteatom auf der ganzen Strecke des Epithelüberzugs ungleichmäßig verläuft, kann mit den Angaben *Bostroems* verglichen werden, der ebenfalls

bemerkt, daß „nicht die ganze epidermoidale Innenfläche zu gleicher Zeit und immer in Tätigkeit ist“ (S. 43) und weiter (S. 44), daß „die gesteigerte Produktion der Epidermis meist nur auf kurze Strecken beschränkt ist“. Während jedoch *Bostroem* diese Erscheinung dadurch erklärt, daß

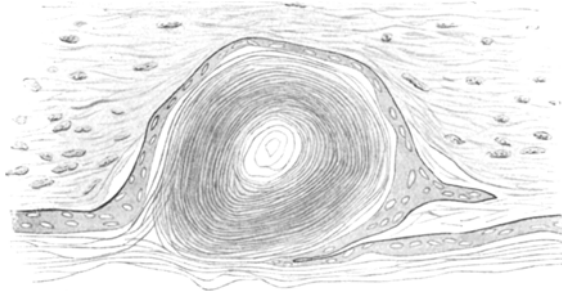


Abb. 11. Abb. 12 aus der Abhandlung v. *Bostroem* — Cholesteatomperle.

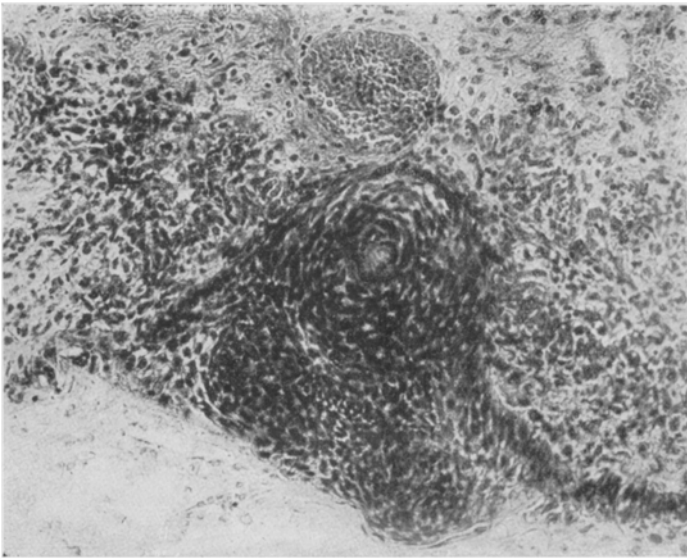


Abb. 12. Abschnitt 5 der Abb. 9 bei starker Vergrößerung.

sich der in der Höhle entwickelte Druck auf die Wandungen ungleichmäßig verbreitet, wobei diejenigen Bezirke des Epithels eine lebhaftere Bildung erhalten, die einem geringeren Druck unterworfen sind, *steht* in meinem Falle *die Bildung verhornter Massen vorwiegend mit Epithelbezirken von bestimmtem Bau in Verbindung (Wucherungen vom basalzelligen Typus)*. Dasselbe bezieht sich auch auf die Frage der Bildung sog. Cholesteatomperlen. Auf Abb. 12 zeigt *Bostroem* in seiner Arbeit

eine bereits vollkommen ausgebildete Perle (Abb. 11). Die konzentrische Anordnung der Hornplatten, aus denen die Perle besteht, erklärt *Bostroem* gleichfalls durch einen allmählich anwachsenden Druck, der sich deshalb entwickelt, „weil im Verhältnis zur lebhaften Produktion derselben (der kernlos abgestoßenen Zellen) nicht gleich der nötige Raum geschaffen werden kann“. Es gelang mir jedoch, einen Bezirk des Epithelpolsters mit konzentrischer Anordnung der wuchernden Zellen festzustellen, wobei die Verhornung erst kaum im Mittelpunkt der Zellenmasse angedeutet war und kein Grund vorlag, eine Einwirkung von mechanischem Druck

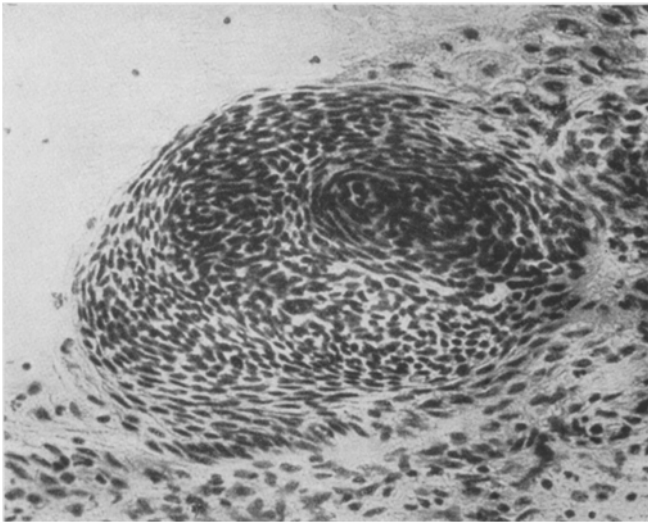


Abb. 13. Knotenförmige Wucherung des Epithels, in dem mehrere abwechselnde Zellschichten verzeichnet werden, in welchen die Zellen in verschiedenen Richtungen angeordnet sind.

von seiten des Höhleninhaltes zu vermuten. Wenn wir die Abb. 12 aus der Arbeit *Bostroems* (s. Abb. 11) mit der Stelle 5 Abb. 8 und Abb. 12 aus meinem Fall vergleichen würden, könnten wir mit Sicherheit die Vermutung äußern, daß der vorliegende Abschnitt des Epithelüberzugs ein Vorbereitungsstadium zur Bildung einer Perle darstelle. Somit wird es klar, daß bei der Perlenbildung der mechanische Druck eine untergeordnete Bedeutung hat. *Es handelt sich hier hauptsächlich um die Eigenschaften des Cholesteatomepithels:* Die Zellen seiner Keimschicht vermehren sich in einzelnen Bezirken derartig, daß die Tochterzellen eine konzentrische Anordnung annehmen.

Unsere Ausführungen können durch den Bau einiger Knotenwucherungen vom basalzelligen Typus bestätigt werden, bei denen ganz deutlich mehrere aufeinanderfolgende, in verschiedener Richtung verlaufende Zellschichten unterschieden werden können (Abb. 13).

Eine derartige Struktur zeugt davon, daß die sich auf diesem Abschnitte vermehrenden Zellen der Basalschicht sich in verschiedenen Ebenen teilen; die Richtung der Teilungsebene bestimmt die Anordnung der Zellen in einzelnen Zellverbänden.

Zusammenfassend kommen wir zu folgendem Schlusse: Der für die Cholesteatome charakteristische Vorgang der Hyper- und Parakeratose geht in vorliegendem Falle mit tiefgehenderen Veränderungen des Epithels einher: Auf bestimmten Abschnitten geht eine nicht vollständige Differenzierung der Zellen vor sich — die sich vermehrenden Zellen der Keimschicht verwandeln sich nicht in für die Oberflächenschichten typische Gebilde, sondern behalten ihren ursprünglichen Charakter, weswegen sich auch begrenzte Abschnitte von basalzelligem Bau finden. Innerhalb dieser Bezirke wird stellenweise eine konzentrische Anordnung der Zellen beobachtet oder sie erscheinen in verschiedenen, einander abwechselnden Richtungen angeordnet, was mit der verschiedenen Richtung der Teilungsebene einzelner Zellgruppen in Zusammenhang steht. Bei der weiteren Entwicklung der Geschwulst werden die Bestandteile der basalzelligen Abschnitte, gleich anderen Bezirken des Epithelpolsters, einer Verhornung unterzogen; hierbei macht sich eine Neigung merklich zur völligen *Erschöpfung* der basalzelligen Wucherungen und zum Verschwinden des Epithelüberzugs auf den vorliegenden Abschnitten.

Also nicht das Verschwinden des Epithels infolge der Atrophie auf Grund des mechanischen Druckes! (*Orlandi.*)

Die Hornmassen (die zum Teil die Cystenhöhle ausfüllen) gehen allmählich in das anliegende Bindegewebe über, das die Struktur der Cystenwandung einbüßt und sich in ein Granulationsgewebe verwandelt (ein Granulom um Fremdkörper — Hornmassen — herum), das in die umgebende Knochensubstanz des Kiefers vordringt; auf diese Weise wird die Abgrenzung der Geschwulstumrisse gestört.

*

*

*

Die Lokalisation der Kiefercholesteatome (ich meine hier nicht die Cholesteatome der Sinus maxillaris — darüber siehe oben) erweckt Gedanken auf ihre entstehungsgeschichtliche Gemeinsamkeit mit den Zahnzysten. Der Bau der Kiefercholesteatome hat, wie ich bereits erwähnt, vieles mit dem Bau der Zahnzysten gemein. Diese erscheinen tatsächlich ihrer Abstammung (*Histogenese*) nach als *Epidermoide*, da das sie charakterisierende Epithel letzten Endes ein Abkömmling des Epithels der Mundhöhle (Ektoderm) ist. Der schwache Verhornungsgrad, welcher der bei normalen Bedingungen vorkommenden Verhornung auf der Oberfläche des Mundhöhlenepithels gleicht, wird häufig in Zahnwurzelzysten beobachtet. In einem Falle gelang es mir, eine deutlich ausgeprägte Verhornung mit allen diesem Vorgang eigenen Äußerungen

wahrzunehmen (stratum granulosum, stratum lucidum, stratum corneum) Abb. 14. Somit stellt das Epithel der Zahncysten ein Substrat dar, daß die Entwicklungsmöglichkeit einer Hyper- und Parakeratose in sich birgt. Der Bau der bindegewebigen Wandung der Kiefercholesteatome zeugt von ihrem entzündlichen Ursprung (mein Fall, der Fall von *Groß*). Auf Grund der dargelegten Angaben erscheint uns die Behauptung vollkommen gerechtfertigt, daß auch in bezug auf die Entstehung (*Pathogenese*) die Kiefercholesteatome und die Zahncysten¹ Gebilde gleicher Art darstellen; sie sind beide Äußerungen einer chronischen Entzündung. In diesem Sinne müßten die Kiefercholesteatome zu den sekundären Cholesteatomen gerechnet werden, während

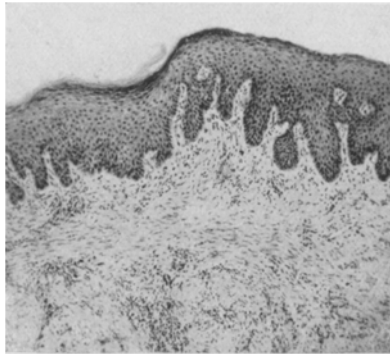


Abb. 14. Die Wandung einer Zahnwurzelcyste mit verhornendem Epithelüberzug.

sie vom Standpunkt der Gewebsabstammung zu den primären Cholesteatomen gehören, da die Zahncysten, d. h. eigentlich ihr Epithel, ein Abkömmling des Epithelgewebes ist, welches während der frühesten Embryonalzeit im Laufe der Zahnentwicklung in das mesodermale Gewebe hineinwucherte. Übrigens äußern sich jetzt bereits viele Verfasser von verschiedenen Gesichtspunkten ausgehend in dem Sinne, daß die Teilung der Cholesteatome in primäre und sekundäre seine Bedeutung verloren hat (*Marx* in Henke-Lubarsch, Bd. 12; *Berberich*). Was speziell das pathologisch-anatomische Bild anbelangt, so hat bereits *Erdheim* (1904) auf die Schwierigkeiten hingewiesen, die sich bei dem Versuch die Cholesteatome nur auf Grund ihrer anatomischen Angaben zu klassifizieren bieten.

Zum Schluß erlaube ich mir, noch auf die zuweilen in den Cholesteatomen der Hirnhäute vorkommenden Wucherungen des Epithelpolsters hinzuweisen, die in Form von Zapfen in das umgebende Gewebe versinken

¹ Ich meine hier wie oben auch die sog. follikulären Zahncysten, da nach einer Reihe von Autoren (*Lapidus*, *Bloch-Jorgensen*, *Lartschneider*) die Entstehung auch dieser Art von Zahncysten mit entzündlichen Vorgängen verknüpft ist.

(Abb. 1 und 2 in der Arbeit von *Bostroem*). *Bostroem* betrachtet diese Wucherungen in Zusammenhang mit der Frage über das Wachstum der Geschwulst (S. 41 des Textes). Derartige Epithelzapfen sind für die cystenartigen Zahngranulome und Zahncysten äußerst charakteristisch (sie waren auch in dem von *Groß* beschriebenen Cholesteatom im Unterkiefer angedeutet); der Umfang ihrer Höhlen nimmt hauptsächlich auf Kosten der *Spaltung* dieser Epithelzapfen (*Rywkind*) zu.

Schrifttum.

Berberich, J.: Passow-Schaefers Beitr. **26**, H. 1/2 (1927). — *Bostroem, E.*: Zbl. Path. **1897**, H. 1. — *Groß, H.*: Paradentium. Zahnärztl. Rdsch. **1930**, H. 7. — *Hauer, A.*: Z. Stomat. **1926**, H. 1. — *Kostečka, F.*: Z. Stomat. **1929**, H. 12. — *Marx, H.*: Passow-Schaefers Beitr. **23** (1926). — *Orlandi, N.*: Virchows Arch. **237** (1922). — *Rywkind, A.*: Dtsch. Mschr. Zahnheilk. **1927**, H. 15. — *Wail, S.*: Z. Krebsforschg **25**, H. 5 (1927).
