

VII.

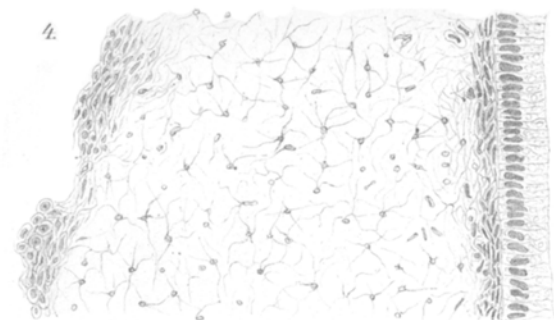
**Ueber die Entwicklung cystischer Geschwülste
im Unterkiefer.**

Von Dr. Alfred Kruse,

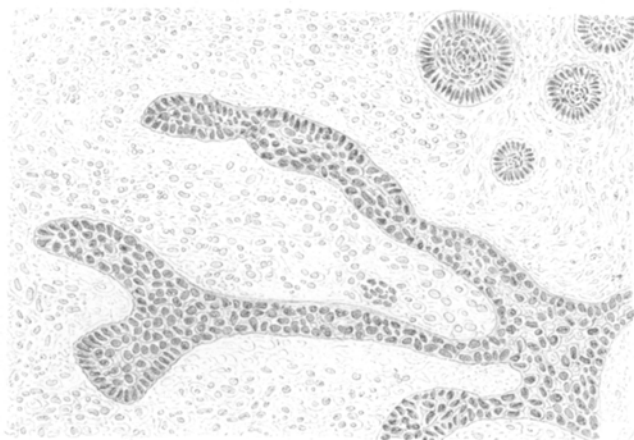
Assistenten am pathologischen Institut der Universität Greifswald.

(Hierzu Taf. III.)

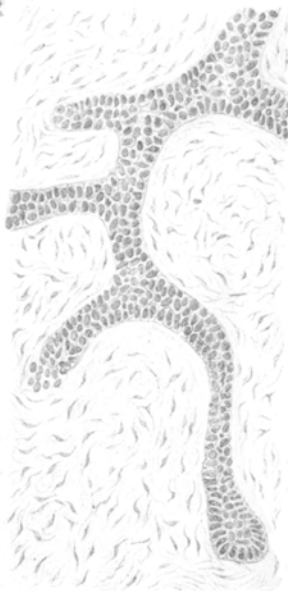
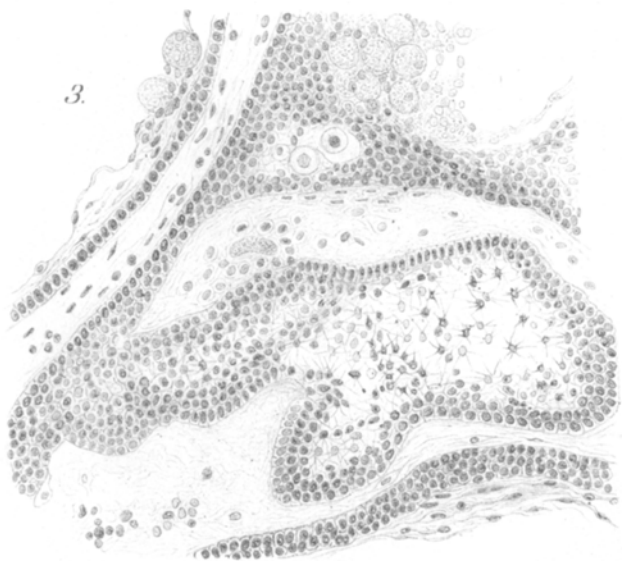
In der Greifswalder chirurgischen Klinik gelangten im letzten Jahre drei Unterkiefergeschwülste zur Beobachtung, welche nicht allein wegen der Seltenheit ihres Vorkommens, sondern auch wegen des zwischen den einzelnen Tumoren in Bezug auf den feineren Bau bestehenden systematischen Zusammenhanges einer genauen Mittheilung werth erscheinen. Dieselben wurden durch Resection der befallenen Unterkieferhälfte gewonnen; Herr Professor Helferich führte die Operationen alle mit bestem Erfolge aus, und überwies die Präparate sofort dem pathologischen Institute, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen Dank ausspreche, da ich so die Gelegenheit fand, eine vergleichende Untersuchung sowohl der frischen Präparate, als der nach der Härtung gewonnenen mikroskopischen Objecte vorzunehmen. Bei diesem Vergleiche hat sich alsdann das von vornherein nicht zu erwartende Ergebniss herausgestellt, dass die scheinbar recht verschiedenen Geschwülste einer einheitlichen Gruppe angehören, insofern sie alle vorwiegend drüsenartige Schläuche enthalten, welche sich unschwer von den epithelialen Neubildungen der eigentlichen Krebse unterscheiden, da die Schläuche auf der Höhe ihrer Entwicklung in die Bildung ächter Cysten mit schöner Epithelauskleidung ihrer Wände übergehen. Es hat sich zum Anderen durch die Bearbeitung gezeigt, dass die drei Geschwülste eine grosse Uebereinstimmung in Bezug auf ihre Entstehung darbieten, dass sie alle auf Unregelmässigkeiten während der Entwicklungsperiode der Unterkiefer zurückzuführen sind, und dass sie deshalb zur Kenntniss der in ihrer Anlage ange-



2.



1



bornen Kiefergeschwülste einen nicht unwichtigen casuistischen Beitrag liefern. Da wir über die eigentliche Matrix der angeborenen Geschwülste noch wenig gesicherte Beobachtungen besitzen, da noch weniger Genaues darüber bekannt ist, in welchen Stadien der Entwicklung die Geschwulstbildung eingesetzt hat, und da sich ausser diesen beiden Punkten in den vorliegenden Fällen auch ein Aufschluss über den eigentlichen Anlass zur Geschwulstbildung gewinnen lässt, so scheinen sie mir ausserdem geeignet, auch über das engere Gebiet der Kiefertumoren hinaus zur Klärung der Geschwulstentstehung ein Geringes beizutragen.

Die erste Geschwulst entstammt einem 21jährigen Maurergesellen (Adolf Schulz); sie ist im Laufe von 10 Jahren entstanden, und zwar begann ihre Entwicklung in unmittelbarem Anschluss an ein Zahngeschwür, welches zum Ausfall eines Zahnes führte. Binnen Jahresfrist wurde sie hühnereigross, blieb dann lange ziemlich constant und wuchs erst im letzten Jahre wieder schneller. Sie betrifft die rechte Unterkieferhälfte; die Anschwellung des Knochens beginnt 2 cm unterhalb der Spitze des Processus coronoides und reicht nach vorn bis zum Eckzahn; sie ist etwa gänseeigross und grobhöckerig. Auf der Aussenseite, in geringerem Grade auch auf der inneren, finden sich periostitische Knochenneubildungen, welche die höckerige Oberfläche obendrein rauh machen. Mehrfach ist die Oberfläche einzelner Höcker nicht von harter Knochenmasse, sondern von einer bindegewebigen, nur hie und da noch von Knocheninseln durchsetzten Haut gebildet; so an einer thalergrossen Stelle innen 6 cm unterhalb des Processus coronoides, an einer anderen nach vorn innen und unten von dem 1. Prämolazahn gelegenen, an einer dritten aussen ungefähr in der Mitte der Geschwulst. An allen diesen Stellen fühlt man Fluctuation. Den Canalis mandibularis sieht man von dem schlitzförmigen Foramen mandibulare aus schräg nach vorn und aussen über die innen im Knochen gelegene Geschwulst hinweg verlaufen. Vom Zahnfleisch ist ein 4 cm langer, bis zu 1½ cm breiter, blassgrauer, wulstig verdickter Streifen am Präparat erhalten; derselbe besteht aus einem schmalen, platten, peripherischen Saum und einer centralen Vertiefung mit eigenthümlich warzigem Grunde. Von den Zähnen sind der Eckzahn und der letzte Molazahn erhalten; letzterer liegt lose in seiner Alveole. Der Weisheitszahn ist noch von einer papierdünnen Haut ganz bedeckt; er ist nicht in verticaler, sondern in horizontaler Ebene dem Kiefer eingefügt, so dass seine Wurzel nach aussen, seine Krone direct nach innen gerichtet ist.

Auf der Aussenseite des Kiefers ist ein längliches Stück von der Knochenschale herausgesägt; es ist dadurch eine im Innern gelegene, etwa hühnereigrosse Höhle eröffnet, welche mit jauchigem Eiter gefüllt gewesen war.

Es war bei der Operation zunächst nur dieser Eiter entleert worden, und erst secundär, als der Geschwulstcharakter der Kieferauftreibung sichergestellt war, die Unterkieferhälfte resecirt worden. Die Geschwulstmassen selbst sind im Grunde der Höhle ohne Weiteres dem Auge zugänglich. Sie präsentiren sich hier als eine grauröthliche, kleinhöckerige, elastisch feste, vom Knochen nicht ganz leicht, aber glatt ablösbare Auskleidung derselben; ihre Dicke ist grossen Schwankungen unterworfen, so dass man an einzelnen Stellen compacte, bis 12 mm dicke Schichten von Geschwulstgewebe sieht, während an anderen, zumal da, wo die knöcherne Schale zum Schwunde gebracht ist, dasselbe wegen seiner Dünnhcit mit der häutigen Schale zusammen noch durchscheinend ist. In den hinteren Theilen des Unterkiefers ist die Geschwulst derber und blasser als vorn, und dabei durchsetzt von mehreren weit vorspringenden, von der äusseren Knochenschale ausgehenden Knochenleisten. Cysten sind, wie besonders hervorgehoben zu werden verdient, mit blossen Auge nicht wahrnehmbar.

Die mikroskopische Untersuchung der Geschwulstmassen in diesem ersten Falle ergibt zierliche, dendritisch verzweigte, durchweg solide Zapfen epithelialer Zellen in einem bindegewebigen, gefässarmen Stroma. Die Gestalt der Zellen ist im Allgemeinen wenig wechselnd, meist polygonal; sie sind klein, nicht platt, nicht cylindrisch, nicht dem Mundschleimhaut-, nicht dem Schmelzepithel gleichend. Ich habe nun, um ein Vergleichsobject zu gewinnen, verschiedene Stadien der Entwicklung der Zahnanlage bei menschlichen Embryonen untersucht, welche mir aus der Sammlung des pathologischen Instituts zur Verfügung standen. Dabei habe ich dann gefunden, dass eine überraschend grosse Aehnlichkeit besteht zwischen den Epithelzapfen der Geschwulst, und der ersten, später zum Schmelzorgan sich ausbildenden EpithelEinstülpung vom Kiefer eines Fötus aus dem 3.—4. Monat, sowie denjenigen Epithelzügen, vermittelt deren auch in späterer Zeit noch die Schmelzanlage des bleibenden Zahns mit dem Mundepithel in Zusammenhang steht. Diese Aehnlichkeit erstreckt sich nicht nur auf die Form und Anordnung der Zellen, nicht nur auf das papillenartige Hineinwuchern des umgebenden Bindegewebes zwischen kleine Ausstülpungen der Zellzapfen, sondern auch insbesondere darauf, dass an den einzelnen Enden der Zapfen, bei der Geschwulst an einzelnen besonders schön entwickelten, bei der embryonalen Schmelzanlage regelmässig im Verlaufe der Entwicklung, eine Differenzirung der Zellen zu wohlausgebildeten Cylinderzellen stattfindet.

Es entspricht demnach diese Geschwulst in ihrem Bau der normalen Zahnanlage in ihren frühesten Stadien, aus dem 3. bis 4. Monate des fötalen Lebens; sie stellt gewissermaassen ein Vorstadium der eigentlichen Cystome dar, insofern als bei ihr die Bildung kleinster Cysten in den Epithelzapfen zwar hier und da mikroskopisch nachweisbar, aber doch sehr selten ist. Die

Epithelzapfen wuchern hier überall schnell weiter mit sehr geringer Tendenz zur Ausbildung höherer Formen. Sie bleiben in der überwiegenden Mehrzahl auf einer Entwicklungsstufe stehen, welche den normalen Verhältnissen der frühesten Föetalperiode entspricht; die Ausbildung höherer Formen, nemlich die Differenzirung von Cylinderzellen, wie sie bei der Zahnanlage im Verlaufe des embryonalen Lebens alsbald sich ausbilden, ist nur bei einem Theil der Epithelzapfen zu constatiren, noch weitere Differenzirung (Cystenbildung) nur vereinzelt zu finden. Ein weiter vorgeschrittenes Stadium höher differenzirter Entwicklung finden wir in einem zweiten Falle ausgeprägt.

Derselbe betrifft ein 12jähriges Mädchen (Bertha Rasch). Die Geschwulst hat sich im Laufe eines Jahres entwickelt und zwar im Anschluss an heftige, längere Zeit dauernde Zahnschmerzen mit starker Schwellung der Kopfhälfte. Sie ist langsam, aber ununterbrochen gewachsen und hat zuletzt Functionstörungen des Mundes durch ihre Grösse verursacht, welche ihre Exstirpation durch Resection der rechten Unterkieferhälfte erforderlich machten.

An dem exstirpirten Unterkiefer präsentirt sich die Geschwulst als eine diffuse, flachhöckerige Auftreibung des Knochens, welche 3 mm unterhalb der Gelenkfläche beginnt, den Proc. coronoides ganz einnimmt und nach vorn bis unter den Eckzahn reicht, und im Ganzen 82 : 58 : 53 mm gross ist. An zwei Stellen, lateral von den Molarzähnen und unterhalb des Proc. coronoides ist der Knochen sogar ganz zum Schwunde gebracht und durch eine bindegewebige Haut ersetzt. Am Proc. alveolaris, welcher etwas nach innen verdrängt ist, ist ein Zahnfleischsaum von 34 : 24 mm Grösse erhalten, welcher den Eckzahn und ersten Buccalzahn umgiebt und von da weiter nach hinten reicht; der Stelle des 2. Buccalzahns entspricht eine Vertiefung, der des 1. Molarzahns eine kleine warzige Erhabenheit. Die Zähne selbst fehlen, so dass die von unten her vorwuchernde Geschwulst an dieser Stelle direct an das Zahnfleisch anstösst, ohne jedoch in dieses hineinzuwuchern.

Beim Aufsägen des Knochens ergiebt sich, dass derselbe zu einer papierdünnen bis höchstens 3 mm dicken Schale aufgetrieben ist, deren Innenraum vorn von Geschwulstmassen, hinten oben von einer Cyste ausgefüllt wird. Erstere bestehen aus weichem, glasig-grauem Gewebe mit einem System strahliger Kalkplatten im Centrum; letztere ist plattwandig, $3\frac{1}{4} : 2\frac{1}{4} : 1\frac{1}{4}$ cm gross, mit klarem Inhalt.

Die mikroskopische Untersuchung führt in diesem Falle zu einem höchst charakteristischen Ergebniss. Einerseits finden sich nemlich Zapfen polygonaler Epithelien vollkommen analog denjenigen des vorigen Falles; doch bilden diese bei weitem die geringere Anzahl. In der grossen Mehrzahl der Zapfen documentirt sich eine ausgesprochene Tendenz zu höherer Entwicke-

lung, erkennbar an der Ausbildung ungemein zierlicher, schlanker Cylinderzellen mit länglichem Kern und blassem Zellenleib, selbst in relativ jungen und kleinen Epithelzapfen. Die Cylinderzellen sind dabei, durchweg einschichtig angeordnet, auf die äusserste peripherische Zellenlage beschränkt; die centralen Partien der Zellzapfen werden von platteren, unregelmässig gestalteten Epithelzellen gebildet, welche den Cylinderzellen in mehrfacher Lage anliegen. Den höchsten Grad der Ausbildung stellen solche Zellzapfen dar, in welchen ausser den genannten Bestandtheilen in der Mitte sich kleine, aus einer mucinösen Umwandlung der Zellen hervorgegangene Cysten befinden; sie bilden den Uebergang zu der voll ausgebildeten Cystengeschwulst. Zu bemerken ist noch, dass das Stroma in diesem Falle sehr zellenreich, einem Spindelzellensarcom ähnlich, aber gleichfalls sehr gefässarm ist.

Um auch für diese Geschwulstform ein Vergleichsobject zu haben, untersuchte ich die Zahnanlage eines Embryo aus dem 6. Monat (31 cm lang, 720 g schwer, aus der Sammlung des pathologischen Instituts), wo das Schmelzorgan mit innerem und äusserem Epithel, Stratum intermedium (Waldeyer) und Stratum mucosum deutlich erkennbar ist. Das Ergebniss dieses Vergleiches ist, dass die Epithelzapfen der Geschwulst in allen Einzelheiten den Elementen des Schmelzorgans auf dieser Entwicklung durchaus gleichen und dass auch die Anordnung dieser Elemente zu einander bei beiden genau dieselbe ist; ein Unterschied zwischen beiden besteht, wie nicht anders zu erwarten, nur insofern, als das Schmelzorgan bestimmte vorgezeichnete Grenzen bei seiner Entwicklung inne hält, während die Epithelzapfen der Geschwulst gänzlich atypisch wuchern. Die in der Geschwulst vorkommenden Cylinderzellen entsprechen dem inneren Schmelzepithel; die ihnen anliegenden platteren Zellen dem Stratum intermedium; die in mucinöser Umwandlung begriffenen Zellen dem Stratum mucosum; endlich gleichen die Zellen in solchen Stellen, wo die Differenzirung zu Cylinderzellen noch nicht erfolgt ist, dem äusseren Schmelzepithel. Diese Analogie geht sogar so weit, dass sich Stellen finden, an welchen man an der einen Seite der Epithelzapfen cylindrische, dem inneren Schmelzepithel entsprechende, auf der anderen niedrigere polygonale dem äusseren Schmelzepithel entsprechende findet, während in der Mitte Zellen von der Form des Stratum intermedium liegen.

In diesem zweiten Tumor findet sich also ein weiter vorgeschrittenes Stadium der Entwicklung, kenntlich an dem Ueberwiegen der mit Cylinderzellen versehenen Epithelzapfen und der weiter vorgeschrittenen Cystenbildung; er stellt dem gemäss ein Uebergangsglied dar zwischen dem ersten, noch mehr adenomartig aussehenden, und dem folgenden, typischen Cystom.

Dieses letztere stammt her von einer 30jährigen Tischlerfrau (Caroline Müller) und ist im Verlaufe von 18 Jahren entstanden. Es war bei derselben seit dem 12. Lebensjahre nach einer abscedirenden Periostitis, entstanden nach einer Zahnextraction, eine Verdickung an der rechten Kieferhälfte zurückgeblieben; dieselbe hatte sich im 23. Lebensjahre gelegentlich einer über Kopf und Hals verbreiteten Entzündung etwas vergrössert. Erst in den letzten 2 Jahren ist die Geschwulst stärker gewachsen und hat zu mehrfacher Fistelbildung geführt; namentlich stammt der vordere grössere Theil der Geschwulst aus dieser Zeit. Auch hier führten Störungen in der Function des Mundes zur Resection der betroffenen rechten Unterkieferhälfte.

An dem resecirten Unterkiefer fällt sofort die unförmliche Auftreibung des ganzen Knochens auf; die Geschwulst reicht nemlich von der Gelenkfläche bis nahe an die Mittellinie. Sie ist im Ganzen 13 cm lang, am Proc. coron. 9 cm hoch und bis zu $7\frac{1}{2}$ cm dick. Ihre Oberfläche ist grob-höckerig, und zwar entsprechen die einzelnen Höcker eben so vielen grösseren und kleineren Cysten, deren Wandung theils häutig, theils knöchern ist. Der Proc. articularis mit der daranhängenden Bandscheibe findet sich an der Mitte der Hinterseite des Präparates; er wölbt sich als ein kleiner Höcker an der Geschwulst vor. Auf einem senkrechten Durchschnitt durch den Unterkiefer, der in der Gegend der — verloren gegangenen — Zähne angelegt wird, ergiebt sich, dass der Unterkieferknochen zu einer dünnen Schale aufgetrieben ist durch ein System mikroskopisch kleiner, bis hühnereigrosser Cysten. Dabei kann man folgende Einzelheiten constatiren. Die knöcherne Schale ist an ihrer dicksten Stelle, an der Unterfläche des Kiefers, den Buccalzähnen entsprechend, bis zu 4 mm dick, sonst durchweg dünn wie Papier, so dass man an vielen Stellen Pergamentknittern fühlt. An der Aussenfläche vorn, dort wo nach Aussage der Patientin die Geschwulst in den letzten zwei Jahren besonders schnell gewachsen ist, ist der Knochen ganz zum Schwunde gebracht, so dass nur hie und da vorspringende Ränder und Leisten und kleine übrig gebliebene Plättchen bekunden, dass auch hier die Geschwulst central entstanden ist. Der Proc. coronoides ist zu einem unförmigen, quer 3 cm, längs $2\frac{1}{2}$ cm messenden Höcker umgewandelt und besteht gleichfalls zum Theil aus dünnen Knochenlamellen, zum Theil, besonders auf der Höhe der Kuppe, aus einer bindegewebigen Haut mit gänzlichem Schwund der Tela ossea. Auch ist der Gelenkfortsatz in seinem Inneren ganz durch Geschwulst-

massen ausgefüllt; nur eine 1 mm dicke Knochenlamelle trennt letztere vom Gelenke.

In das Innere der Geschwulst sendet die Knochenschale theils knöcherne, theils häutige Fortsätze hinein, welche dieselbe in mehrere ungleich grosse, unregelmässige Abtheilungen von verschiedenartigem Aussehen theilt. Es finden sich nemlich zusammenhängend mit dem Grunde einer tiefen, den Molarzähnen entsprechenden Einziehung im Zahnfleische, welche 4 cm lang, $3\frac{1}{2}$ cm breit, selbst etwas höckerig, aber von glattem Zahnfleisch umgeben ist, drüsig aussehendes Gewebe von graugelblicher bis grauröthlicher Farbe und weich elastischer Consistenz, in welchem man schon mit blossem Auge kleine Cystchen mit fadenziehendem Inhalt erkennen kann. Gleiches Gewebe erfüllt den ganzen Proc. coron. und die Spitze des Gelenkfortsatzes, während unterhalb derselben, nahe dem Angulus mandibulae, das Gewebe mehr compact und röther aussieht und Cysten mit blossem Auge kaum erkennen lässt. In der vorderen Hälfte der Geschwulst finden sich drei bis eigrosse und eine kleinere Cyste, deren Wandung, theils glatt, theils warzig, mit weichen, gelblich weissen Massen bedeckt ist. Eine kleine glattwandige Cyste ohne solchen Inhalt liegt unten dicht vor dem Angulus mandibulae, eine zweite vorn vor den Zähnen. Die Wurzel des Eckzahns ragt in letztere hinein, ohne dass der Zahn gelockert wäre; seine beiden Nachbarn, der laterale Schneidezahn und der erste Prämolazahn, sitzen gleichfalls fest in ihren Alveolen, während der zweite Prämolazahn leicht beweglich ist und nur noch am Zahnfleisch haftet. Alle übrigen Zähne fehlen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung dieser Geschwulst finden sich auch die von den beiden oben beschriebenen her bekannten Gebilde, solide Zapfen polygonaler Epithelien, solche mit einer wandständigen Schicht schlanker Cylinderzellen, und solche mit beginnender Cystenbildung. Indessen treten diese in Bezug auf die Häufigkeit des Vorkommens weit zurück gegen die wohlausgebildeten Cysten, so dass man oft eine Reihe von Gesichtsfeldern durchmustern muss, ehe man jene Vorstadien findet. Die Grösse und die Structur der einzelnen Cysten zeigen mannichfache Differenzen, jedoch nicht ohne eine gewisse Gesetzmässigkeit, so dass einer bestimmten Grösse der Cyste auch eine gewisse Anordnung der einzelnen aufbauenden Elemente entspricht. Dort, wo sich in soliden Epithelzapfen die Cystenbildung vorbereitet, sind die wandständigen Zellen cylindrisch, während die centralen unter theilweiser mucinöser Umwandlung des Zellprotoplasmas und Bildung von anastomosirenden Ausläufern zu einem zierlichen Netzwerk umgebildet sind, genau entsprechend dem Netzwerk des Stratum mucosum des Schmelzorgans, etwa aus dem 6. Monate des Fötallebens. In kleineren Cysten findet sich niedriges cylindrisches Epithel als Wandauskleidung, während das Lumen zum Theil erfüllt ist durch aufgequollene, stark granulirte, glatte Zellen mit schwacher Kernfärbung; auch diese Zellenform findet sich beim 6monatlichen Embryo im Stratum mucosum des Schmelzorgans, besonders in dessen dem äusseren Epithel benachbarten Regionen,

sowie gelegentlich selbst in der Anlage des bleibenden Zahnes in einzelnen Exemplaren. Die grösseren Cysten sind von einem niedrigeren, oft fast cubischen und dann dem äusseren Schmelzepithel gleichenden Epithel ausgekleidet: auf diese einschichtige äusserste Lage folgt eine 3—4schichtige Lage platter Zellen, welche in einzelnen Exemplaren den eben beschriebenen gleichen, meist aber blass, nur durch Pikrinsäure stärker färbbar, nicht dicht an einander gedrängt, sondern durch Lücken von einander getrennt sind; sie entsprechen der beim Durchbruch des Zahns vom Schmelzorgan gebildeten Cuticula. Vereinzelt fanden sich kleine rundliche Zellen mit eigenthümlich braunem Centrum, augenscheinlich Degenerationsformen, für die ich aber kein Analogon im Schmelzorgan fand.

Wir haben hier also eine zusammenhängende Reihe verschiedenartiger Entwicklungstypen des multiloculären Cystoms vor uns, deren jede für sich einen gewissen individuellen Charakter hat und daneben Uebergangsformen zu den anderen enthält. Die erste Geschwulst zeigt mehr adenomartigen Bau, und ohne den Vergleich mit den anderen würde man kaum ihre Zugehörigkeit zu diesem Gebiet erkennen. Sie enthält überwiegend solide Epithelzapfen, der ersten Zahnkeimanlage aus dem 3. bis 4. Monate entsprechend; nur hier und da kommt es zur Differenzirung von Cylinderzellen und zur Bildung kleiner Cysten. Dagegen besteht die zweite Geschwulst der Hauptsache nach aus solchen cylinderzellen- und cystenhaltigen Zapfen, welche die Uebergangsform zwischen jener ersten und der dritten, dem voll ausgebildeten Cystom darstellen. In seinen histologischen Einzelheiten entspricht die zweite Geschwulst der Zahn-, speciell der Schmelzanlage aus dem 6. Monate des Fötallebens; die dritte entspricht in einzelnen Theilen gleichfalls dieser normalen Schmelzanlage, in anderen pathologischen Degenerationsformen desselben, wie sie als einfache folliculäre Zahncysten bekannt sind.

Derartige Geschwülste sind in der Literatur bisher ausserordentlich selten zu finden; im Ganzen sind wenig mehr als ein Dutzend Fälle genauer beschrieben worden, und zwar entsprechen dieselben meist dem dritten Fall, dem ächten Cysfom; von den Vorstadien ist ein meinem zweiten Fall entsprechender nur vereinzelt, ein dem ersten entsprechender bisher nicht beschrieben worden. Dabei ist die Deutung, welche die einzelnen Autoren den Geschwülsten geben, eine verschiedene, vornehmlich in Be-

zug auf die Herkunft epithelialer Zellen central im Kieferknochen.

Eine Gruppe von ihnen nimmt an, dass dieselben einer versprengten überzähligen Zahnanlage, oder der Wachstumsstörung einer normalen ihren Ursprung verdanken; hierher gehören Brösike¹⁾, Trzebicky²⁾, Falkson³⁾, Bayer⁴⁾, Bryk⁵⁾, Eve⁶⁾, Bernays⁷⁾, Mourlon⁸⁾. Eine zweite sieht das Epithel der Mundschleimhaut und die Schleimdrüsen der Mundhöhle als Matrix der Geschwulstbildung an, so z. B. Büchtemann⁹⁾, Kolaczek¹⁰⁾.

Eine dritte endlich sieht in den von Malassez¹¹⁾ beschriebenen *Débris épithéliaux paradentaires* den Ausgangspunkt der Geschwulst. Es sind diese „Débris“ kleine Haufen von Epithelien, welche von der primären Einstülpung des Mundepithels bei der Bildung des Schmelzorgans herstammend, für letzteres nicht mit verwandt worden sind; sie bilden beim Embryo eine zwischen dem äusseren Schmelzepithel und dem Mundepithel gelegene, beide verbindende und in beide unmittelbar übergehende Zellenlage, und können im Extrauterinleben dauernd persistiren. Diejenigen Autoren, welche nach dem Bekanntwerden dieser *Débris épithéliaux paradentaires* einzelne epithelführende Cystome des Kiefers beschrieben haben, sehen jene für den Ausgangspunkt an, so z. B. Nasse¹²⁾.

Dieser Annahme schliesse ich mich aus folgenden Gründen an. 1) Die Annahme einer überzähligen Zahnanlage ist nur Hypothese. 2) Die Störung einer normalen Anlage ist ebenfalls

¹⁾ Broesike, Zur Casuistik der Cystome. Inaug.-Diss. Berlin 1874.

²⁾ Trzebicky, Zeitschr. f. Heilkunde. VI. 1885.

³⁾ Falkson, Inaug.-Diss., Königsberg 1878, und dieses Archiv Bd. 76.

⁴⁾ Bayer, Prager med. Wochenschr. 1884.

⁵⁾ Bryk, Langenbeck's Archiv Bd. 25.

⁶⁾ Eve, Brit. med. Journ. 1883.

⁷⁾ Bernays, New-York med. Rec. Vol. 28. 1885.

⁸⁾ Mourlon, Gazette des hôpitaux. 1874.

⁹⁾ Büchtemann, Arch. f. Chir. Bd. 26. 1881.

¹⁰⁾ Kolaczek, Langenbeck's Archiv Bd. 21. 1877.

¹¹⁾ Malassez, Arch. de physiol. norm. et pathol. Serie III. Tome V. 1885.

¹²⁾ Nasse, Centralblatt f. Chir. 1890. No. 25.

nicht bewiesen. 3) Die *Débris épithéliaux* enthalten in ihren verschiedenen Abschnitten verschiedene Epithelformen, und zwar sind die nahe der Oberfläche gelegenen polygonale platt, dem Mundschleimhautepithel ähnlich, die in der Nähe des Schmelzorgans gelegenen cylindrisch, dem Schmelzepithel nahestehend; zwischen diesen beiden Formen, in der Mitte, finden sich vielgestaltige meist cubische oder polygonale Uebergangsformen. Meine drei Geschwülste geben nun trotz gewisser Uebergänge genau diese drei Grundtypen der Epithelformation wieder, so dass daraus der Schluss gerechtfertigt erscheint, dass es bald die eine, bald die andere Zellengruppe gewesen ist, welche in die Wucherung eingetreten ist¹⁾.

Der Charakter der Wucherung ist in den bisher beobachteten Fällen insofern ein relativ gutartiger gewesen, als klinisch keine Metastasen, und nach gründlicher Entfernung der Geschwülste keine Recidive beobachtet sind; wo sich Vergrößerung der Lymphdrüsen fand, beruhte dieselbe auf secundärer Entzündung in Folge von Verjauchungen einzelner Cysten, welche häufiger vorgekommen sind. In meinen Präparaten sieht man zwar die Wucherung an den Stellen, wo Zähne extrahirt oder ausgefallen sind, dicht an das Zahnfleisch anstossen; dieser Umstand findet aber seine Erklärung sehr einfach darin, dass eben die den Ausgangspunkt derselben bildenden *Débris épithéliaux* mehr oder weniger dicht unter dem Zahnfleisch liegen. Nachbarinfection und Metastasenbildung, die einen malignen Charakter documentiren würden, sind auch hier nicht vorgekommen.

In Bezug auf dieses Verhalten erlaube ich mir hinzuzufügen, dass Herr Hofrath Rindfleisch auf der Naturforscherversamm-

¹⁾ Die von dem fertigen Zahnfleisch älterer Leute ausgehenden Neubildungen zeigen einen von den beschriebenen Tumoren ganz verschiedenen Charakter, wie auch ich an zwei während meiner Untersuchungen dem pathologischen Institut von der chirurgischen Klinik überwiesenen Fällen constatiren konnte. In beiden handelte es sich um typische Plattenepithelkrebs, welche erstens nirgends Cystenbildung erkennen liessen, zweitens den Knochen von aussen her diffus durchwucherten und substituirt, so dass nur eine ganz dünne Leiste noch den Zusammenhang vermittelte, während die Cystome, central entstanden, den Knochen zwar auftreiben, aber immer noch von ihm eingeschlossen sind.

lung in Bremen 1890, wo ich die Präparate demonstirte, sich entsann, in einem Dermoid mit Zähnen, also einer als gutartig bekannten Neubildung, dieselben drüsenartigen Epithelschläuche mit Cylinderzellen und Cystenbildung gesehen zu haben, wie sie in den beschriebenen Tumoren vorkamen.

Die Zeit der Entstehung fällt durchweg in die Zeit vom 6. bis 25. Jahre, also in die Entwicklungszeit der Zähne. Den eigentlichen Anstoss zur Geschwulstwucherung gaben überall Traumen, Entzündungen oder chronische irritative Vorgänge. In meinen Fällen war es einmal eine vom Zahn ausgehende auf die ganze Kopfhälfte verbreitete Entzündung, einmal eine Zahn-extraction mit nachfolgender Abscessbildung, einmal eine eitrige Periostitis; in anderen Fällen waren es Periostitiden, roh ausgeführte Zahnextraktionen und einmal eine im 6. Lebensjahre durch Hufschlag entstandene, ohne ärztliche Behandlung sich selbst überlassene, gänzlich verwahrloste Fractur, so dass also jedesmal die Aufzucht zum Wachsthum der angeborenen Anlagen auf irritative Vorgänge und entzündliche Ursachen zurückgeführt werden kann.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel III.

- Fig. 1. Unterkiefergeschwulst eines 21jährigen Mannes (Fall I). Verzweigte Zapfen epithelialer Zellen, welche letzteren an der Verzweigungsstelle polygonal, an der Spitze des Zapfens unten rechts cylindrisch sind. Die Spitze des Zapfens links biegt in eine andere Ebene um. Das bindegewebige Stroma ist zellen- und gefässarm. Vergrösserung etwa 350.
- Fig. 2. Unterkiefergeschwulst eines 12jährigen Mädchens (Fall II). Epithelzapfen wie bei Fig. 1 aus polygonalen Zellen bestehend, aber mit ausgeprägter Differenzirung cylindrischer Zellen an der Spitze des Zapfens rechts unten und an dem querdurchschnittenen Zapfen. Vergrösserung etwa 350.
- Fig. 3. Unterkiefergeschwulst einer 30jährigen Frau (Fall III). Theile der Wand von drei Cysten sichtbar, oben rechts und links und unten. Die untere Cyste ist ausgekleidet mit einer mehrschichtigen Epithellage, von denen die wandständige, cubische bis niedrig cylindrische, dem äusseren Schmelzepithel, die darauf liegenden platteren dem

Stratum intermedium entsprechen. In der Cyste rechts oben Zellen, die in mucinöser Umwandlung begriffen sind; die dritte Cyste links oben ist mit dem äusseren Schmelzepithel gleichender Zellenlage ausgekleidet; auf dieser Lage einzelne platte Epithelien. Zwischen diesen drei Cysten liegt eine Stelle frischerer Wucherung; ein Zellenstrang, der mit der Epithelauskleidung der Cyste rechts oben in Zusammenhang steht, zeigt einen Ausläufer nach rechts hin mit beginnender Verzweigung. Die Epithelien in demselben sind in der äussersten Schicht cubisch bis schlank cylindrisch; die centralen Partien sind zu einem dem Stratum mucosum des Schmelzorgans gleichenden Netzwerk umgewandelt.

- Fig. 4. Schmelzorgan von einem Embryo aus dem 6. Monat; links äusseres Schmelzepithel (cubische Zellen), dann folgen nach rechts hin Stratum intermedium, Stratum mucosum (zierliches Netzwerk, vergl. Fig. 3), wieder Stratum intermedium und zuletzt das aus schlanken Cylinderzellen bestehende innere Schmelzepithel.
- Fig. 5. Anlage des Schmelzorgans für den bleibenden Zahn, von demselben Embryo. Zapfen von Epithelien, welche in der Mitte ungefähr polygonal sind, am Rande und besonders an der Spitze schlank cylindrisch sind. Rechts eine degenerierte Zelle, völlig denen aus der Cyste Fig. 3 gleichend.

