

II.

Beiträge zur Pathologie und Aetiologie der Nasennebenhöhlen-Erkrankungen.

(Aus dem Neuen Allgemeinen Krankenhaus in Hamburg.)

Von Dr. Eug. Fraenkel.

Eines der von den praktischen Aerzten bis in die neueste Zeit hinein recht stiefmütterlich behandelten Krankheitsgebiete umfasst die pathologischen Zustände der Nasenhöhle und ihrer Nebenhöhlen. Es muss das umsomehr wunderbar erscheinen, als die klinische Untersuchung des genannten Organs, wenigstens so weit es sich um die Haupthöhle handelt, mit keinen wesentlichen Schwierigkeiten verknüpft und leicht zu erlernen ist. Wesentlich complicirter liegen die Verhältnisse für die Nasennebenhöhlen; die versteckte Lage dieser Räume macht die directe Betrachtung ihres Innern unmöglich und so darf es nicht überraschen, dass unsere Kenntniss über Erkrankungen der Nasennebenräume in vieler Beziehung durchaus lückenhaft ist. Man wird das um so leichter verstehen, wenn man erwägt, dass auch die pathologische Anatomie die genannten Höhlen bisher äusserst ungenügend berücksichtigt hat¹⁾. Dem Anatomen Zuckerkandl gebührt das grosse Verdienst in seiner bekannten „Normalen und pathologischen Anatomie der Nasenhöhle und ihrer pneumatischen Anhänge“ die Aufmerksamkeit auf die Erkrankungen dieser Hohlräume gelenkt und eine grosse Zahl interessanter Veränderungen derselben durch Abbildungen erläutert zu haben. Nach dieser Zeit haben dann im Wesentlichen klinische Beobachter, ich nenne von Deutschen besonders Bresgen, B. Fraenkel,

¹⁾ Nur Weichselbaum hat in mehreren Publicationen sich eingehender mit den hier in Frage kommenden Krankheitsprozessen beschäftigt und speciell über das Verhalten der Nebenhöhlen bei Pneumonie, Erysipel und Influenza anatomische und zum Theil ätiologische Thatsachen mitgetheilt (cf. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1881. S. 453 u. Wiener klin. Wochenschr. 1890. No. 6—10).

Engelmann, Kuhnt, Killian, Siebenmann und Kuchenbäcker, Schäffer, Ziem, Grünwald, unsere Vorstellungen über die Erkrankungen der Nasennebenhöhlen zu erweitern sich bestrebt und so beachtenswerth auch die von den genannten und anderen Autoren gelieferten Beiträge sind, so entbehren sie doch zumeist der sicheren Stütze einer anatomischen Grundlage. Es war deshalb als ein wesentlicher Fortschritt zu begrüßen, als uns Harke mit einer durch ihre Einfachheit imponirenden Methode bekannt machte, die gestattete, die Nasenhöhle mit ihren Nebenräumen bei jeder Section schnell und bequem nach jeder Richtung zu untersuchen, ohne zu einer Entstellung des Gesichts der betreffenden Leichen Anlass zu geben (dieses Archiv Bd. 125 Heft 2 und Berl. klin. Wochenschr. 1892 No. 30). Harke hat mittelst dieser Methode über 400 Nasensectionen gemacht und ist unter Verwerthung der dabei erhobenen Befunde zu Schlussfolgerungen gelangt, welche in vieler Hinsicht den durch ausschliesslich klinische Beobachtung gewonnenen Anschauungen widersprechen. Das von Harke in seinen „Beiträgen zur Pathologie und Therapie der oberen Athmungswege, Wiesbaden 1895“ beigebrachte riesige Material bildet eine schätzenswerthe Ergänzung des Zuckerkandl'schen Werks und eine Bereicherung unseres thatsächlichen Wissens auf diesem Gebiete, lässt aber noch mancherlei Fragen ungelöst, deren Beantwortung mir durchaus wünschenswerth erschien, so nach den Beziehungen zwischen den Erkrankungen der in Rede stehenden Organe zu Affectionen des Gesamtorganismus, so über die histologischen Veränderungen der Schleimhaut der erkrankten Nebenhöhlen, so endlich über die namentlich bei den entzündlichen Prozessen eine Rolle spielenden Krankheitserreger¹⁾. Von diesen Erwägungen geleitet, habe ich seit

¹⁾ In dieser Beziehung liegt eine höchst summarisch gehaltene Mittheilung in einer Arbeit von Lichtwitz „über die Erkrankungen der Sinus oder Nebenhöhlen der Nase“ vor (Prag. med. Wochenschr. No. 31. S. 393. 1894). Die Untersuchungen sind von Herrn Sabrazès angestellt. Ueber die zur Anwendung gelangten Methoden fehlt jede Angabe; ebenso über die klinische Aetiologie der einzelnen Fälle. Sabrazès resümiert, dass „die Empyeme der Sinus zumeist durch Eitermikroben (Streptococc., Staphylococc. aur. und alb.) hervorgerufen werden. Mit Rücksicht auf den Sitz dieser Eitermassen begreift man, dass der Pneumococcus Talamon-Fraenkel, welcher ein gewöhnlicher Gast der Mund- und Nasen-

October vorigen Jahres eine grössere Zahl (146) von Nasensectionen bei Individuen vorgenommen, die im hiesigen Neuen allgemeinen Krankenhause zur Obduction gelangt waren und bei denen mich die Autopsie der übrigen Körperhöhlen über die bei den betreffenden Leichen nachgewiesenen sonstigen Krankheitszustände zuvor in genügender Weise aufgeklärt hatte.

Für die Feststellung des letzten der eben genannten Gesichtspunkte war es in erster Linie erforderlich, darüber Klarheit zu erlangen, ob denn normale Nasennebenhöhlen frei von Bakterien sind und demgemäss war der erste Theil meiner Untersuchungen der Klarstellung dieser Thatsache gewidmet. Hinsichtlich der Eröffnung der Nebenhöhlen habe ich mich im Wesentlichen an die Harke'sche Sectionstechnik gehalten und nach Blosslegung der einzelnen Cavitäten mittelst ausgeglühter Platinöhren, was sich von ihren intacten Innenwandungen abstreichen liess, auf in Petri'schen Schalen erstarrten Glycerinagar übertragen. Auf jedem Schälchen wurden mittelst der Oehse Striche in verschiedenster Anordnung gezogen und möglichst gleichmässig über die Agarfläche vertheilt, um auch für den Fall, dass mehrere Bakterienarten der Mucosa anhafteten, eine genügende Trennung der einzelnen Keime zu bewirken. Unter den ersten 50, ohne Rücksicht auf die durch die Obduction festgestellte Todesursache zur Entscheidung der vorliegenden Frage verworthen Leichen, zeigten nur 28 völlig intacte¹⁾ Beschaffenheit der Nasennebenhöhlen, es sind das die Fälle 1, 2, 3, 4, 5, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 25, 28, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 41, 42, 45, 47, 50²⁾ und unter diesen erwiesen sich als vollkommen steril nur 13, nemlich die Fälle 5, 12, 13, 23, 25, 31, 35, 36, 41, 42, 45, 47, 50. Die Nasennebenhöhlen der übrigen, ausgenommen den bakteriologisch nicht untersuchten Fall 4, enthielten bald nur eine, bald mehrere, zum Theil wohl charakterisirte Bakterienarten.

höhle ist, eben so wie die anderen Bakterien in diesen Hohlräumen zur Pathogenese dieser eitrigen Entzündungen beitragen“.

¹⁾ Unter diese mit einbegriffen sind 2 Fälle, in deren einem sich an der Wand eine paar frische Hämorrhagien auf der Highmoresschleimhaut befanden, während im zweiten eine Knochenleiste das Lumen der Kieferhöhle beengte.

²⁾ Die Zahlen beziehen sich auf die im Anhang gegebene Zusammenstellung.

Bei weitem am häufigsten wurden in der Highmoreshöhle Mikroorganismen angetroffen, nemlich in 11 dieser Fälle (2, 14, 18, 21, 32, 33, 37, 39, 16, 17, 28) 6mal in der Stirn- (1, 17, 22, 37, 14, 39) und 5mal in der Keilbeinhöhle (1, 3, 21, 28, 37). Von den 11 bakterienhaltigen Highmoreshöhlen hatte sich in 7 der Fraenkel'sche *Diplococc. lanceolatus* angesiedelt (2, 14, 21, 32, 33, 37, 39). Die Zahl der aufgefundenen Keime war zum Theil eine nur geringe, so dass die einzelnen Colonien bequem gezählt werden konnten, während in anderen Fällen der genannte Mikroorganismus sehr reichlich vertreten und nicht einmal eine numerische Schätzung möglich war. Von bekannten anderen Mikroben hätte ich noch des *Staphylococc. pyogen. flav.* Erwähnung zu thun, dem ich in normalen Highmoreshöhlen 3mal (14, 17, 39) begegnet bin, alle 3mal vergesellschaftet mit anderen Bakterien, und zwar mit einem in Diploform wachsenden *Bacillus*, den ich nicht weiter verfolgt habe (17), das andere Mal (39) symbiotisch mit einem morphologisch dem *Diphtheriebacillus* völlig gleichenden Mikroben, auf den ich noch zurückkomme, das 3. Mal (14) mit dem Fraenkel'schen Pneumonieerreger. Ausser diesen Bakterienarten fanden sich in den anatomisch völlig normal befundenen Highmoreshöhlen noch vor 1) ein dem *Anthraxbacillus* morphologisch ähnlicher, durch ein sehr langsames Wachsthum, die Unfähigkeit Gelatine zu verflüssigen und den Mangel jeglicher Thierpathogenität ausgezeichneter *Bacillus* (37), 2) ein mit einer prachtvollen Kapsel versehener, auf Agar einen schleimigen Ueberzug bildender und deswegen von mir als *Bacill. mucos. capsulat.* bezeichneter stäbchenförmiger Mikroorganismus (28) und 3) *Bacter. coli.* (14).

Bezüglich des dem *Diphtheriebacillus* ähnlichen Mikroben bemerke ich, dass derselbe, abgesehen von seiner morphologischen Uebereinstimmung, sich auch bei Züchtung auf festem Nährboden von dem ächten *Diphtheriebacillus* nicht unterscheiden lässt. Dagegen ist er durch sein Unvermögen, bei Wachsthum in Bouillon diese sauer zu machen und durch sein dem Meerschweinchenkörper gegenüber absolut indifferentes Verhalten von dem ächten *Diphtherieerreger* total verschieden und ich bin deshalb der Ansicht, dass man es hier mit einem in die Gruppe der *Pseudodiphtheriebacillen* gehörigen Mikroben zu thun hat. Ich führe

das Vorkommen desselben in einer fast normalen Nasennebenhöhle nur an, weil ich ihm auch bei der Untersuchung erkrankter Nasennebenhöhlen begegnet bin. Auch der von mir als *Bacill. mucos. capsulat.* bezeichnete Mikroorganismus, dessen Culturen einen angenehmen Geruch nach frischem Brod besitzen, zeigte keine thierpathogenen Eigenschaften.

Einer kurzen Berücksichtigung werth erscheint mir noch das Auftreten des *Bact. coli* in einer sonst gesunden Highmoreshöhle. Es handelte sich bei dem betreffenden Fall (14) um einen, an einer Peritonitis nach Wurmfortsatzkrankung zu Grunde gegangenen, 35jährigen Mann, aus dessen vollkommen intacten Highmoreshöhle ausser dem Fraenkel'schen *Diplococc. lanceol.* und dem gelben Eitercoccus das *Bact. coli* gezüchtet wurde. Es war bereits auf dem Agar des Petri-Schälchens zur Gasbildung um die einzelnen Colonien gekommen, und die weitere Prüfung des Bacillus, namentlich auch sein Verhalten gegen Milch, bestätigten die anfängliche Auffassung, dass man es mit einer *Colibac.*-Art zu thun hatte.

Schliesslich bemerke ich, dass ich einmal (18) aus der Highmoreshöhle einen, auf der Platte von dem Fraenkel'schen kaum zu unterscheidenden Kapsel-Diplococcus gezüchtet habe, der sich auch Mäusen gegenüber pathogen verhält, diese aber viel langsamer und unter anderem anatomischen Bild tödtet als der Fraenkel'sche und sich nach Gram nicht färbt. Bei Mäusen kommt es nach subcutaner Einverleibung zu einer von der Impfstelle aus fortschreitenden nekrobiotischen Erweichung des Unterhautgewebes, der die Thiere schliesslich erliegen. Im ganzen Bereich der Erkrankung finden sich die von einer schmalen hellen Kapsel umgebenen Diplokokken vor, während die inneren Organe davon nur wenige enthalten. Es erscheint mir nicht unwichtig, dieses Ereignisses zu gedenken, weil im Allgemeinen die Neigung besteht, kapseltragende Diplokokken, besonders bei ihrem Vorkommen in dem Athmungsorgan, ohne weiteres mit dem Fraenkel'schen zu identificiren.

Hinsichtlich der in den anderen, bei anatomischer Betrachtung normal befundenen Nebenhöhlen nachgewiesenen Bakterienarten kann ich mich kurz fassen. Auch in diesen prävalirte der Fraenkel'sche *Diplococcus*, der 4mal in der Stirnhöhle (1, 17,

22, 37), 3 mal in der Keilbeinhöhle (1, 21, 37) angetroffen wurde und, wie in der Highmoreshöhle, vielfach noch neben anderen Mikroorganismen vorkam. Unter diesen ist wiederum zu nennen der gelbe Eitercoccus, der 2 mal in der Stirnhöhle (14, 22), einmal (3) in der Keilbeinhöhle angesiedelt war, ferner der *Staphylococcus pyogen. alb.*, den ich in der Stirnhöhle des Falles 1, der *Bac. mucos. capsul.*, welcher in der Keilbeinhöhle des Falles 28 und der milzbrandbacillusähnliche Mikroorganismus, welcher aus der Stirn- und Keilbeinhöhle des Falles 37 cultivirt wurde.

Dass es sich in allen hier angeführten Beobachtungen um bereits bei Lebzeiten zu Stande gekommene Bakterieninvasionen in die in Rede stehenden Hohlräume gehandelt hat, kann bei der Art der aufgefundenen Mikroben gar keinem Zweifel unterliegen; ich halte es für absolut ausgeschlossen, dass ein so empfindlicher Mikroorganismus wie der Fraenkel'sche *Diplococcus* erst post mortem die betreffenden Höhlen sollte occupiren können und das Gleiche gilt für den nächst dem Fraenkel'schen *Diplococcus* am häufigsten angetroffenen gelben Eitercoccus. Wo wir diesem an Leichen begegnen, ist die Annahme gerechtfertigt, dass er bereits intra vitam angesiedelt war. Diesen beiden, der Zahl nach in allen untersuchten Fällen überwiegenden Bakterienarten gegenüber, treten die anderen oben angeführten sehr in den Hintergrund; ich bin aber auch von diesen überzeugt, dass sie keine postmortalen Eindringlinge darstellen, um so mehr als es sich meines Wissens um Formen handelt, die sonst in Leichenorganen nicht angetroffen worden sind. Dazu kommt, dass ich die Obductionen in einer kalten Jahreszeit und, mit wenigen Ausnahmen, innerhalb der ersten 24, ja zuweilen bereits 8 und 10 Stunden nach dem Exitus der Individuen vorgenommen habe. Es darf demnach als eine bisher unbekannte, durch die vorstehenden Untersuchungen erhärtete Thatsache bezeichnet werden, dass ein grosser Theil von in Bezug auf das Verhalten der Nasennebenhöhlen normaler Menschen in diesen Cavitäten Mikroorganismen beherbergt, von denen wir wissen, dass sie bei vielen, namentlich entzündlichen Prozessen der menschlichen Athmungsorgane eine hervorragende Rolle spielen.

Nach Erledigung dieser Vorfrage konnte ich an die Lösung

der ersten mir gestellten Aufgabe herantreten, welche der Klarstellung der bei der Aetiologie der Nebenhöhlenerkrankungen Einfluss entfaltenden Momente gewidmet sein sollte. Abgesehen von der Berücksichtigung der im concreten Fall vorliegenden sonstigen Organerkrankungen und der Erörterung eines etwaigen causalen Zusammenhanges zwischen diesen und Nebenhöhlenaffectionen lag mir daran, eingehend zu untersuchen, ein wie grosser Antheil speciell Mikroorganismen bei der Pathogenese der Nebenhöhlenerkrankungen zufällt. Der Untersuchungsmodus war der gleiche wie der bei Entscheidung der Vorfrage eingeschlagene, indem von allen in den einzelnen Nebenhöhlen gefundenen pathologischen Flüssigkeiten Agaraustrichculturen in Petri-Schalen angelegt, die bei Brutwärme gewachsenen Colonien durchmustert und ihrer Art nach zu bestimmen versucht wurden. Methoden, welche auf die Prüfung der Anwesenheit absolut anaerober Mikroben gerichtet waren, habe ich nicht in Anwendung gezogen.

Unter den in der Zeit von Anfang October 1894 bis Anfang Juni 1895 ausgeführten Nasenhöhlensectionen habe ich im Ganzen bei 63 Fällen, also in mehr als 40 pCt., Erkrankungen der Nasenhöhlen angetroffen, eine Zahl, welche von der Häufigkeit des Vorkommens pathologischer Prozesse in diesen, dem Schädel zugehörigen Cavitäten beredtes Zeugniß ablegt.

Bei weitem am häufigsten wies die Highmoreshöhle krankhafte Veränderungen auf, nemlich in 30 Fällen, und zwar wurde die rechte 17mal (10, 29, 49, 51, 53, 59, 69, 76, 88, 90, 93, 113, 117, 118, 120, 125, 127), die linke 13mal (27, 30, 34, 38, 48, 74, 81, 82, 104, 116, 135, 140, 53) erkrankt angetroffen. Isolirten Keilbeinhöhlenerkrankungen begegnete ich in 7 Fällen (6, 11, 15, 43, 52, 130, 132), solchen der Stirnhöhle nicht ein einziges Mal. Auf eine Nebenhöhle beschränkte Krankheitsprozesse haben somit unter der Gesamtzahl von 62 Beobachtungen 37mal vorgelegen.

Das gleichzeitige Ergiffensein von 2 Nebenhöhlen wurde in der immerhin noch ganz respectablen Zahl von 18 Fällen beobachtet und zwar findet sich auch hier wiederum die Highmoreshöhle nahezu an erster Stelle; ich constatirte nemlich Erkrankungen beider Highmoreshöhlen 7mal (24, 40, 65, 105, 141,

144, 139), solche der Keilbein- und einer Highmoreshöhle 8 mal (46, 79, 85, 103, 126, 131, 133, 136), beide Keilbeinhöhlen dagegen nur ein einziges Mal (134), desgl. der Keilbein- und Stirnhöhle nur einmal (54), ebenso der Stirn- und Highmoreshöhle (9).

Auf mehr als 2 Nebenhöhlen localisirte Erkrankungen bekommt man wesentlich seltener zu sehen; ich fand dieselbe bei meinen Untersuchungen 6 mal, und zwar Stirn-, Keilbein- und Highmoreshöhle 1 mal (8), Keilbein- und beide Highmoreshöhlen 4 mal (20, 44, 73, 143), eine Highmores- und beide Keilbeinhöhlen nur 1 mal (128).

Noch weniger häufig werden 4 und mehr Nebenhöhlen krankhaft verändert befunden, ich habe jedes der beiden Vorkommnisse nur einmal zu constatiren Gelegenheit gehabt, und zwar Stirn-, Keil-, rechte und linke Highmoreshöhle in Fall 7, sämmtliche 6 Nebenhöhlen in Fall 19.

Es stellt also — und das stimmt mit klinischen Erfahrungen überein — die Highmoreshöhle das bei weitem grösste Contingent zu den Erkrankungen der Nasennebenhöhlen, ihr folgt in der Häufigkeitsscala die Keilbeinhöhle, während überraschender Weise die Stirnhöhle einen verhältnissmässig nur geringen Antheil an den Erkrankungen der Nasennebenhöhlen nimmt. Unter den diesen Mittheilungen zu Grunde liegenden, insgesamt 62 Fällen von Nasenhöhlenerkrankungen ist die Highmoreshöhle allein oder combinirt mit einer, bezw. mehreren der anderen Nebenhöhlen 53 mal pathologisch afficirt befunden worden, während auf Erkrankungen der Stirnhöhle im Ganzen nur 5 Fälle kommen; zwischen beiden in der Mitte steht die Keilbeinhöhle, welche mit 25 Fällen an der Gesamtzahl von 63 participirt. Erst das systematische Untersuchen dieser klinisch und mehr noch anatomisch so vernachlässigten Körpertheile hat uns über die ausserordentliche Häufigkeit, mit der an denselben zum Theil gar nicht unerhebliche krankhafte Veränderungen angetroffen werden, Klarheit verschafft und es ist zu wünschen, dass durch fortgesetzte, den in Rede stehenden Höhlen geschenkte Aufmerksamkeit, das Interesse der Aerzte für diese wachgerufen und aufrecht erhalten wird.

Entsprechend dem grossen Procentsatz von Erkrankungen, mit welchem uns die Highmoreshöhle entgegentritt, erscheint es

naturgemäss, zunächst auf eine Analyse der an ihr beobachteten pathologischen Zustände einzugehen. Bei weitem im Vordergrund stehen exsudative Prozesse, d. h. sind es seröse, schleimige, schleimig-eitrige, rein eitrige, bezw. hämorrhagische Flüssigkeiten gewesen, welche in der Highmoreshöhle angetroffen wurden. Die Masse des angesammelten Fluidums war sehr variirend und schwankte in der Menge zwischen wenigen Tropfen bis zu 1 und 2 Theelöffeln, so dass das Cavum bis über das Niveau der natürlichen Ausflussöffnung angefüllt war. Stets zeichnete sich das vorhandene Exsudat durch einen hohen Grad von Alkalescenzen aus, so dass rothes Lakmuspapier intensiv gebläut wurde. Meist handelte es sich um dünnflüssige, geruchlose, nach der Eröffnung des Antrum leicht ausströmende Exsudate, die rein eitrigen boten nicht selten eine mehr rahmige Consistenz und es bedurfte der Anwendung des Wasserstrahls, um sie herauszubefördern und die Innenwand des Cavum zu Gesicht zu bekommen. Zweimal war die in der Highmoreshöhle angesammelte Masse höchst fäulnisschmeckend, so in Fall 51; hier war die rechte Kieferhöhle mit missfarbenem, stinkendem Eiter, der bei dünnflüssiger Beschaffenheit flockige Massen beigemengt enthielt, gefüllt. Die Höhle selbst erwies sich sehr geräumig und mit einer um mehr als das Doppelte des Normalen verdickten, schmutzigschleimig gefärbten, zum Theil längsgefalteten Mucosa austapezirt, In dem entsprechenden Alveolarfortsatz des beiläufig 77jährigen Mannes steckte noch ein durchaus festsitzender Zahn, dessen Alveole nicht mit der Highmoreshöhle communicirte.

In dem zweiten hierhergehörigen Fall (73) waren beide Highmoreshöhlen erkrankt, aber während sich in der linken klare, mit Flöckchen untermischte, nicht riechende Flüssigkeit befand, war die rechte mit rahmigem, stinkendem Eiter erfüllt. Auch hier fehlte, um das vorweg zu nehmen, eine Communication zwischen den Alveolen der im Kiefer befindlichen, zum Theil cariösen Backzähne und Antrum. Es ist das übrigens unter allen von mir beobachteten Fällen von gleichzeitiger Erkrankung beider Highmoreshöhlen der einzige, bei welchem das Exsudat der einen ein von dem der anderen so abweichendes Verhalten erkennen liess.

Einer besonderen Berücksichtigung werth erscheint eine, einen 55jährigen, an Schrumpfnieren, Herzhypertrophie und hämorrhagi-

gischer Diathese zu Grunde gegangenen Mann betreffende Beobachtung (59). Hier wies die Section bei intacter Beschaffenheit der Stirn- und Keilbeinhöhlen hämorrhagische Ergüsse in beiden Highmoreshöhlen auf. In der rechten befand sich nahezu 1 Theelöffel eines grösstentheils entfärbten, leicht grünlich schimmernden Blutergusses, während die linke Kieferhöhle etwa 1 Theelöffel dunklen flüssigen Bluts enthielt. Die Highmoreshöhlenauskleidung war übrigens normal, die Nasenhöhle frei von Blut.

In 3 Fällen fanden sich neben dem angesammelten Exsudat, das einmal (38) schleimig-eitrige, einmal (19) trüb-seröse, einmal endlich (69) wasserhelle Beschaffenheit aufwies, von der Schleimhaut der Highmoreshöhle ausgehende Cystchen, welche hinsichtlich ihrer Grösse, der Art ihrer Insertion und der Qualität ihres Inhalts gleichfalls Verschiedenheiten zeigten. Das gilt auch für jene Fälle, in denen cystische Tumoren ohne gleichzeitige Flüssigkeitsansammlung in der Kieferhöhle den einzigen pathologischen Befund darstellten. Derartigen Cysten in einer oder beiden Highmoreshöhlen bin ich im Ganzen 7 mal begegnet (8, 46, 53, 65, 117, 120, 141). Dieselben können an jeder der Wände ihren Sitz haben, bald solitär, bald multipel vorhanden sein; ihre Wandungen sind dünn, zart, durchscheinend, nicht selten zierlich vascularisirt, ihr Inhalt meist klar, wässrig oder dünn-schleimig, ab und zu durch blutige Beimengungen trüb-röthlich gefärbt. Ihre Grösse variierte zwischen der einer kleinen Erbse und der eines grösseren Kirschkerns. Ihre Gestalt war gewöhnlich kuglig oder halbkuglig, nur einmal (46) erschien sie langgestreckt und besass einen Längsdurchmesser von 2 cm, einen Dickendurchmesser von 1 cm. Stets sassen die Cystchen breitbasig auf.

Es ist bei der makroskopischen Betrachtung nicht immer leicht, von der Schleimhaut der Highmoreshöhle ausgehende kuglige Erhebungen richtig zu deuten, ja es kann auch nach erfolgtem Durchschneiden der fraglichen Gebilde schwer sein, in's Klare darüber zu kommen, ob es sich um heerdweise aufgetretene, ödematöse Anschwellungen der Mucosa oder um Cystchen handelt. Eine sichere Entscheidung liefert das Mikroskop, falls es nicht gelingt, was sich mir wiederholt bewährt hat, an dem in Formol gehärteten Prä-

parat Aufschluss zu erlangen. Die Formolfixirung hat diese zartwandigen Bildungen auf's Beste conservirt und namentlich auch für die Anfertigung mikroskopischer Schnitte aus dem Ueberzug der Nebenhöhlen ausgezeichnete Dienste geleistet.

Die bei der histologischen Prüfung einzelner solcher Cystchen gewonnenen Ergebnisse decken sich mit den von anderen Autoren hierbei angestellten Erhebungen. Es gelingt, an der Innenwand kleinerer derartiger Bildungen constant einen cylindrischen Epithelbesatz nachzuweisen, der auch bei grösseren Cysten nicht fehlt, nur dass hier die einzelnen Zellen, erheblich abgeplattet, eine mehr cubische Gestalt darbieten. Dadurch unterscheiden sich diese ächten Cysten von den makroskopisch als solche imponirenden Protuberanzen, bei denen durch das Mikroskop festgestellt werden kann, dass man es mit gewaltigen ödematösen, in Form kugliger Erhebungen auftretenden Anschwellungen der Antrumbekleidung zu thun hat. Die Genese der ächten Cysten aus den in der Antrumschleimhaut vorhandenen Drüsen kann nach dem mikroskopischen Befund nicht zweifelhaft sein, und es gehören demnach diese Geschwülstchen zu den als Retentionscysten aufzufassenden Tumoren.

Was das Verhalten der Highmoreshöhlenauskleidung zunächst in den mit Exsudatbildung einhergehenden Fällen anlangt, so war dieselbe vielfach vollkommen normal. In einer Anzahl von Fällen dagegen wies sie schon makroskopisch wahrnehmbare Veränderungen auf. Sie erschien bald diffus, bald nur heerdweise geschwollen, trüb-gelblich oder rostfarben colorirt und nicht selten durch starke Gefässentwicklung sehr lebhaft geröthet. Erwähnenswerth ist die Beschaffenheit der Mucosa in 2 Fällen, bei deren einem (131) sie nicht nur hochgradig injicirt und geschwollen, sondern auch mit zarten fibrinösen Auflagerungen bedeckt erschien, ein Vorkommniss, das ich namentlich auch deswegen hervorhebe, weil von Zuckerkandl der Highmoreshöhlenbekleidung das Vermögen, Pseudomembranen zu bilden, abgesprochen wird. In einem anderen Fall (79) war der Ueberzug der Highmoreshöhle am Uebergang der inneren in die hintere Wand in eine stark geschwollene, fetzig nekrotische, unter dem Wasserstrahl flottirende Masse umgewandelt, in deren Umgebung die Mucosa ödematös erschien. Der Fall betrifft eine

44-jährige, einer schweren Thoraxphlegmone erlegene Frau, bei welcher der Ausgangspunkt für die erwähnte Phlegmone vollkommen unklar geblieben war. Ich halte es nicht für ausgeschlossen, dass in der so schwer erkrankten Highmoreshöhle, in deren Gewebe sich, wie die bakteriologische Untersuchung ergab, der *Streptococcus pyogen.* und *Staphylococcus pyogen. flav.* angesiedelt hatten, die Quelle der Infection für die Thoraxweichteile gesucht werden muss. Diesen von Exsudatbildung begleiteten Fällen entzündlicher Highmoreshöhlenaffectionen steht eine Minderzahl anderer gegenüber, bei denen eine Erkrankung der Wandbekleidung vorhanden ist, ohne, dass es zur Absetzung von Ergüssen in die Höhle kommt. Die Schleimhaut erscheint dabei blutreich, verdickt, nicht selten gewulstet, bisweilen von Hämorrhagien auf der Oberfläche bedeckt. Von der knöchernen Unterlage lässt sich der so veränderte Ueberzug mühelos abtrennen, und wenn man Stücke desselben rasch in Formol bringt und hinterher in Alkohol fixirt, dann werden die einzelnen Gewebe so vortrefflich erhalten, dass es mit Hülfe des Mikroskops auf's Beste gelingt, sich über die, den jeweiligen Veränderungen zu Grunde liegenden, pathologischen Vorgänge zu orientiren. Es sind von mir in dieser Weise die folgenden Fälle untersucht worden (51, 69, 71, 74, 76, 79, 81, 82, 85, 104, 106, 141, 143, 144), und ich lasse nunmehr einen kurzen Bericht über die dabei erhobenen Befunde folgen.

Die in der beschriebenen Weise fixirten Stücke wurden in Photoxylin eingebettet, mikrotomirt und mit Eosin-Hämatoxylin, Unna's polychromem Methylenblau, nach der van Gieson'schen und zuweilen auch nach der Weigert'schen Methode tingirt.

Das Unna'sche polychrome Methylenblau eignet sich, abgesehen von seiner Fähigkeit zur Darstellung etwa in den Geweben vorhandener Mastzellen, vorzüglich als Bakterienfärbungsmittel, übertrifft in dieser Beziehung das Löffler'sche Methylenblau bei Weitem und ermöglicht eine gleichmässig gute Beurtheilung der histologischen und bakteriellen, in concretem Falle in Frage kommenden, Verhältnisse. Ich möchte diese Methode¹⁾, die zur

¹⁾ Die Schnitte werden während 10 Minuten in der (von Grübler fertig zu beziehenden) Unna'schen polychromen Methylenblaulösung gefärbt, darauf kurz in Wasser abgespült, sodann für 10—15 Secunden in (von

Fertigstellung guter und dauerhafter Präparate nicht länger als 15 Minuten erfordert, auf's Angelegentlichste zur allgemeinen Verwendung empfohlen.

Der histologischen Untersuchung voran ging in 18, durch vorhandenes Exsudat ausgezeichneten Fällen die mikroskopische Begutachtung gefärbter Deckglaspräparate, wobei ich mich als Färbeflüssigkeit ausschliesslich der im Verhältniss von 1:9 verdünnten Neelsen'schen Carbofuchsinlösung bediente.

In dieser Weise habe ich Exsudat von folgenden Fällen mikroskopisch geprüft (10, 29, 49, 51, 53, 69, 76, 88, 90, 118, 125, 82, 104, 105, 79, 85, 103, 126). Abgesehen von dem sehr rasch zu erbringenden Nachweis des fast constanten Vorhandenseins von Mikroorganismen in den Exsudaten liess sich weiterhin feststellen, dass die trübe Beschaffenheit der letzteren bedingt ist durch Beimengung zelliger Elemente, und zwar fanden sich in der Mehrzahl der zur Untersuchung gelangten Präparate ausser Flimmerzellen ein- und mehrkörnige Leukocyten vor. Die ersteren waren wohl erhalten, mit gut färbbarem Kern und wiesen auf desquamative Vorgänge im Oberflächenepithel hin. Je ausgesprochener der eitrige Charakter der Exsudate, um so mehr überwogen leukocytaire Elemente. Zuweilen stellte sich aber heraus, dass die Trübung der Exsudate durch in grossen Massen angesiedelte Bakterien veranlasst war, während zellige Beimengungen so gut wie vollständig fehlten. Weiteren Aufschluss ergeben dann die in der geschilderten Weise hergestellten mikroskopischen Schnitte.

Die Betrachtung lehrte in allen meinen Präparaten, mit Ausnahme der von dem Fall 79 herrührenden, dass auch in den auf ein bereits längeres Bestehen des Krankheitsprozesses hinweisenden Fällen, die (wie Fall 69) durch die stinkende Beschaffenheit des Exsudats, oder (wie bei 71) durch die rostgelbe Färbung der Mucosa, oder (bei 81) durch die zäh-flüssige Consistenz des Höhleninhalts charakterisirt waren, die Schleimhaut von einem wohl erhaltenen Epithel bekleidet war. Die Hauptveränderungen spielen sich in der dem Epithel zunächst gelegenen Zone ab. Hier trifft man entweder eine, je nach dem

(Grübler zu beziehende) Glycerinäthermischung gebracht, danach ordentlich in Wasser abgespült, in Alkohol (95 pCt.) übertragen (kurz) und in Bergamottöl aufgehellt.

Grade des makroskopisch constatirten Oedems, wechselnde, in einzelnen Fällen imponirende Auseinanderdrängung der diese Schicht zusammensetzenden lockeren Bindegewebsbündel, so dass gewaltige, mit bei der Härtung feinkörnig geronnenen Massen gefüllte Hohlräume entstehen, deren makroskopische Aehnlichkeit mit Cystchen bereits hervorgehoben wurde, oder das zart fibrilläre Bindegewebsstroma ist auf das Dichteste von meist einkörnigen Leukocyten infiltrirt, welche auch die hier verlaufenden, sich nicht selten durch ihre strotzende Füllung markirenden, zartwandigen Gefässchen wie ein fester Wall umgeben. Diese beiden Zustände können sich auch combiniren und aus der Prävalenz des einen oder anderen erklärt sich der makroskopische und mikroskopische Wechsel in den Befunden, die sich für die Betrachtung mit blossem Auge in der Verschiedenheit der Dicke und Färbung des Ueberzuges zu erkennen geben. Von Einfluss auf den letzteren Punkt ist auch die Anwesenheit eines, in vier meiner Fälle durch das Mikroskop nachgewiesenen, rost- oder orangegelben Pigments. Nur in einem derselben (71) war schon bei der Section das exquisit rostfarbene Aussehen der rechten Highmoreshöhlenbekleidung aufgefallen und das Mikroskop zeigte in dem übrigens verdünnten, aber von einer vollkommen intacten Epithelschicht bekleideten Ueberzug grosse Massen orangegelben, theils in Form von Häufchen, theils perlschnurartig angeordneten, frei im Gewebe liegenden Pigments. Den periostalen Abschnitt der Antrumbekleidung betreffende Infiltrationsheerde habe ich nie gesehen, wohl aber vereinzelt ein Uebergreifen des den mucösen Theil betreffenden Oedems auf den periostalen constatiren können. Im Ganzen aber setzt anscheinend — eine Beobachtung die übrigens auch Zuckermandl gemacht hat — das derbere fibröse Gewebe der Wandbekleidung dem Fortschreiten entzündlicher Veränderungen eine Art Damm entgegen. An den Gefässwandungen habe ich mit Ausnahme eines einzigen Falles, in dem sich an einem Arterienästchen im periostalen Theil der Antrumbekleidung eine obliterirende Endarteriitis entwickelt hatte, nichts von Abnormitäten entdecken können. Dass sowohl in den durch eine gewisse Chronicität ihres Verlaufs ausgezeichneten, wie in den mehr acut entzündlichen Erkrankungen mit und ohne Exsudatbildung das Oberflächenepithel erhalten

bleibt, habe ich bereits erwähnt, ich muss indess hier nachtragen, dass meiner Ansicht nach doch auch an diesen sich gewisse Abweichungen von der Norm herausstellen, die bei den acuteren Prozessen in einer Art Becherzellenbildung bestehen, charakterisirt durch ein sehr beträchtliches Anschwellen und eine damit Hand in Hand gehende glasige Beschaffenheit des dem Lumen zugekehrten Theils der einzelnen Epithelzellen, im Anschluss an welche es zu einer schleimigen Metamorphose der gesamten Zelle kommen kann, während in den mehr chronischen Krankheitszuständen die den Epithelbelag constituirenden Elemente sowohl schmaler als niedriger werden.

An den in der Antrumschleimhaut vorhandenen Drüsen habe ich selbständige Veränderungen nicht wahrnehmen können; in einzelnen, durch einen besonders hohen Grad von entzündlicher Zellinfiltration ausgezeichneten Präparaten liessen sich die rundzelligen Elemente auch zwischen die den Drüsenkörper zusammensetzenden Acini verfolgen, wodurch lediglich eine Auseinanderdrängung derselben ohne sonstige Alteration ihrer Wand oder Auskleidung herbeigeführt war.

Mit wenigen Worten möchte ich eines von dem geschilderten abweichenden Befundes gedenken, der den bereits oben erwähnten Fall 79 betrifft. Hier war es nach der makroskopischen Betrachtung zu einer heerdweisen Nekrose des Ueberzugs der Highmoreshöhle gekommen und das Mikroskop zeigte, dass an dem erkrankten Ueberzug das Oberflächenepithel total zerstört und derselbe in seiner ganzen Dicke auf das Aller dichteste kleinzellig infiltrirt und von enormen Massen bis in die tiefsten Abschnitte herabreichender Streptokokkenschwärme durchsetzt war. Dass hier neben der acuten Entzündung aber noch eine ältere Veränderung bestand, wurde gleichfalls erst durch das Mikroskop klar, indem an einer Stelle ein grosser kugliger, ächt cystischer, von einem zierlichen Cylinderepithel ausgekleideter Hohlraum aufgefunden wurde. Nur in diesem einen Fall war ausserdem ein Eindringen von Mikroorganismen in die tieferen Gewebslagen des mucös-periostalen Ueberzugs constatirt worden, während sich in allen anderen Fällen, wo es mir möglich war, in Schnittpräparaten Bakterien mikroskopisch nachzuweisen, diese sich auf die Epithelschicht, und zwar sowohl inter- als intracellulär gelagert,

beschränkten oder höchstens auf die unmittelbar angrenzende sub-epitheliale Zone, in zudem nicht grosser Zahl, übergreifen hatten.

Es führt mich das ungezwungen auf die Besprechung der bei der Untersuchung der entzündeten Kieferhöhlen mittelst des Culturverfahrens gewonnenen bakteriologischen Ergebnisse, wobei ich mich auf die an 40 verschiedenen Fällen von exsudativer Entzündung erhobenen Befunde stütze (7, 8, 19, 24, 27, 29, 34, 38, 40, 44, 46, 51, 73, 79, 81, 85, 90, 93, 10, 49, 69, 76, 82, 88, 20, 103, 104, 105, 113, 118, 125, 126, 127, 128, 131, 133, 136, 139, 140, 143). In Uebereinstimmung mit den bei der bakteriologischen Prüfung normaler Nasennebenhöhlen zu Tage geförderten Resultaten hat sich auch hierbei herausgestellt, dass der bei diesen Entzündungen die wichtigste Rolle spielende Mikroorganismus der Fraenkel'sche *Diplococc. lanceol.* ist. Ich habe ihn 22mal aus Exsudaten züchten können, und zwar entweder isolirt oder gleichzeitig mit anderen Bakterien. Als alleiniger Krankheitserreger fand er sich 8mal (53, 7, 8, 44, 85, 90, 131, 27), indess war, wie man a priori hätte erwarten sollen, die Qualität der durch ihn gesetzten Veränderungen keineswegs immer die gleiche. Während es nemlich 2mal (7, 131) zu einem hochgradigen Oedem der Antrum-bekleidung, in Fall 131 mit gleichzeitiger fibrinöser Auflagerung, gekommen war, und jeder Erguss in die Höhle fehlte, bestanden in den 6 übrigen Beobachtungen freie Exsudate, die sich indess auch wesentlich von einander unterschieden. Die angesammelte Flüssigkeit variierte sowohl nach Menge als Aussehen und erwies sich bald als trübes (53, 90), bald als (40) wasserhelles Serum, stellte ein ander Mal (85) eine blutig-schleimige Flüssigkeit dar, und präsentirte sich in den beiden restirenden Fällen (27, 29) als dickflüssiger, geruchloser Eiter.

Ganz analoge Verhältnisse lagen auch dann vor, wenn der *Diplococc. lanceolat.* in Gemeinschaft mit anderen Mikroben zu Erkrankungen der Kieferhöhle geführt hatte. Ich habe ihn mit verschiedenen Bakterienarten associirt angetroffen, unter denen ich insbesondere den *Staphylococc. pyogen. flavus* und *citreus*, den *Streptococc. pyogen.*, den *Bacill. pseudodiphther.* und den von mir als *Bac. mucos. capsulat.* bezeichneten hervorhebe. In 2 Fällen liess sich neben dem *Diplococc. lanceol.* der als *Bacill.*

fluoresc. liquef. putidus bekannte Mikrobe züchten, indess war nur bei einem der hierhergehörigen Fälle (46), das in der Highmoreshöhle befindliche Exsudat stinkend. Das andere, gleichfalls den letztgenannten Mikroorganismus beherbergende Exsudat zeigte das Aussehen eines zähen, übrigens geruchlosen Eiters, während andererseits in einem durch Fötör charakterisirten Erguss, der fast die Qualität eines rahmigen Eiters besass, dieser Mikroorganismus fehlt und das Plattenverfahren nur die Anwesenheit des Fraenkel'schen Diplococcus, sowie des Staphylococc. flav. und Streptococc. pyogen. aufdeckte¹⁾. Die eben erwähnten Eitererreger haben sich auch in einer nicht unbeträchtlichen Zahl der hierhergehörigen Fälle nachweisen lassen; speciell der Pyogen. flav. wurde häufiger, und zwar meist neben anderen Bakterien, in den entzündlich erkrankten Kieferhöhlen aufgefunden.

Als einzigen Mikroorganismus habe ich den gelben Eitercoccus nur 2mal (34, 104) und zwar das eine Mal in einem rein eitrigen, geruchlosen Exsudat angetroffen, während es das andere Mal neben Oedem der Schleimhaut zur Bildung eines schleimigen Ergusses gekommen war. In gleicher Häufigkeit begegnete ich dem Streptococc. pyogen.; beide Male handelte es sich um rahmig-eitriges Exsudate (20, 105). Im Ganzen habe ich den letzterwähnten Mikroben 7 mal, den Staphyloc. pyog. flav. 15mal in den erkrankten Highmoreshöhlen nachgewiesen. 3mal waren die beiden hier in Rede stehenden Mikroben gleichzeitig vorhanden (79, 113, 133), der Charakter der Exsudate in diesen 3 Fällen war stets der gleiche, dieselben wiesen eine dünnflüssige, trüb-röthliche Beschaffenheit auf, während gleichzeitig die Antrumbekleidung stark geröthet erschien.

Als einen für das Zustandekommen der uns hier beschäftigenden Antrumaffectionen in Betracht kommenden Mikroorganismus führe ich den von mir als Bacillus mucos. capsulat. bezeichneten Bacillus an, der in 2 Fällen (139, 140) als einziger Bewohner der erkrankten Kieferhöhlen angetroffen wurde. Das eine Mal (139) hatte sich dabei ein zähes, schleimig-eitriges Exsudat gebildet, während im 2. Falle die Höhle frei von abnormem Inhalt war und nur die Wand-

¹⁾ In solchen Fällen ist die Annahme berechtigt, dass die Exsudate Bakterienarten enthalten, welche auf den üblichen Nährböden nicht wachsen.

bekleidung die Zeichen einer frischen Entzündung darbot. In 3 weiteren Fällen fand sich dieser Kapselbacillus vergesellschaftet mit einem oder mehreren der angeführten Mikroben, so (143) dem gelben Eitercoccus und Diplococc. lanceolat., der in der Höhle befindliche Erguss zeigte dünn-eitrige Beschaffenheit; in einem 2. Falle (88) wies das Culturverfahren ausser ihm noch den Diplococc. lanceolat. nach, das Antrumexsudat war trübe, fadenziehend, im 3. endlich (69) hatte sich ausser dem Kapselbacillus noch der Bac. pseudodiphther. angesiedelt, die Antrumbekleidung war ödematös, das in's Cavum abgesetzte Exsudat von schleimiger Consistenz.

Den Pseudodiphtheriebacillus habe ich im Ganzen 4mal nachweisen können, stets in Gesellschaft von anderen Bakterien und zwar ausser mit dem Kapselbacillus (69), und dem gelben Eitercoccus (73), wobei die Kieferhöhle ein flockiges Exsudat beherbergte, mit dem Diplococc. lanceolat. und Bac. foetid. fluoresc. liquefac. (49); hier enthielt das Antrum zähen geruchlosen Eiter ohne sonstige Characteristica. In dem letzten hierhergehörigen Fall (103) war neben dem Pseudodiphtheriebacillus der Fraenkel'sche Diplococc. lanceol. anwesend, es fehlte jedes Exsudat, dagegen hatte sich an der Höhlenbekleidung ein sulziges Oedem entwickelt.

Die oben genannten Bakterienarten stehen in Bezug auf die Häufigkeit ihrer Betheiligung an der Erzeugung entzündlicher Highmoreshöhlenerkrankungen einzelne andere von mir gefundene erheblich nach. Ich erwähne als solche u. a. den Influenza-bacillus, dem ich nur einmal (136) begegnet bin, und zwar zu einer Zeit als im Laufe des Frühjahrs mehrere tödtlich verlaufene Influenzaerkrankungen zur Beobachtung gelangt waren. Es war bei diesem, einen 65jährigen, an einer Pneumonie des rechten Unterlappens (graue Hepatisation) verstorbenen Mann betreffenden Fall zur Entstehung eines hellbernsteingelben Ergusses in (Keilbein- und) Highmoreshöhle gekommen und ich wies durch das Culturverfahren neben dem gelben Eitercoccus den Bacill. influenzae nach. Ich hatte in damaliger Zeit die Vorsicht gebraucht, regelmässig wenigstens eine Cultur auf Blut-Agar anzulegen und schreibe es diesem Umstand zu, dass es mühelos gelungen ist, diesen ja sonst etwas schwer zu gewinnenden Mikroben zu isoliren.

Als einen mir gleichfalls nur einmal zu Gesicht gekommenen Mikroben nenne ich den *Staphyl. pyog. citr.* (125), welcher sich neben dem Fraenkel'schen *Diplococcus* vorfand. Die Kieferhöhle zeigte ausser ödematöser Schleimhaut ein trübgelbliches, geruchloses Exsudat. Zweimal wies ich, und zwar beide Mal neben dem *Diplococc. lanceolat.*, einen von mir als *Diplococc. foetid. crass.* bezeichneten Mikroben nach; das eine Mal (82) enthielt das Antrum ein dünnflüssiges, geruchloses Exsudat, das andere Mal (126) war die Höhle leer, ihre Bekleidung ödematös und von Hämorrhagien durchsetzt. Dieser sich nach der Gram'schen Methode entfärbende Mikroorganismus zeigt bei Gelatine-stichimpfungen ein lebhaftes Oberflächenwachsthum und erzeugt auf diesem Nährboden einen, an den Geruch von Heringslake erinnernden Fötor. Diesen beiden Merkmalen, dem üppigen Wachsthum und dem sich dabei entwickelnden Fötor, habe ich die Bezeichnung *Crassus foetidus* entlehnt. Der Mikroorganismus ist für weisse Mäuse pathogen und tödtet dieselben bei intraperitonäaler Einverleibung unter dem Bild einer rasch tödtlich verlaufenden Sepsis. Noch möchte ich der Anwesenheit des *Bact. coli* in 2 Fällen gedenken; beide Male handelte es sich um schwere Darmaffectionen, das eine Mal um eine, lange Zeit eingeklemmt gewesene linksseitige Leistenhernie (7), das andere Mal (40) um eine doppelseitige Scrotalhernie und Ileus paralyticus; in dem ersten Fall war die Obduction (am 7. October) 13 Stunden post mortem, im zweiten sogar schon 8 Stunden post mortem (am 8. November) vorgenommen worden. Damit dürfte etwaigen Einwendungen, dass es sich hier erst um auf Fäulniss zurückzuführende Bakterieninvasion gehandelt hat, der Boden entzogen sein. Die Highmoreshöhle war mit blutig-schleimigem, bezw. blutig-wässrigem Inhalt gefüllt; anderweitige Mikroorganismen fehlten.

Zieht man aus den über die bakterielle Aetiologie der entzündlichen Highmoreshöhlenveränderungen mitgetheilten Angaben das Facit, so hat sich herausgestellt, dass die bei weitem wichtigste Rolle in dieser Beziehung dem *Diplococc. lanceolat.* zufällt, welcher allein oder mit den bekannten pyogenen Staphylo- und Streptokokken sich in der Kieferhöhle ansiedelt und hier zu einfach entzündlichen oder, in der grössten Mehrzahl der unter-

suchten Fälle, zu mit Exsudatbildung einhergehenden Prozessen Anlass giebt. Nächst dem Fraenkel'schen Diplococcus hat bei der Entstehung dieser Erkrankungen der gelbe Eitercoccus, in dritter Linie der Streptoc. pyogenes, in vierter endlich der von mir als Bac. mucos. capsulat. bezeichnete Mikrobe einen hervorragenden Antheil. Die Art und Weise der Wirkung dieser Bakterien auf die Highmöreshöhle ist, wie wir gesehen haben, eine durchaus inconstante, und es ist aus dem Charakter der Veränderungen nicht möglich, auf die Anwesenheit eines bestimmten Mikroorganismus Schlüsse zu ziehen. In dieser Beziehung ist von fortgesetzten Untersuchungen weiterer Aufschluss zu erwarten. Jedenfalls liefern die vorstehenden Beobachtungen eine Bestätigung der bekannten Thatsache, dass ein und derselbe Mikroorganismus an dem gleichen Gewebe differente Krankheitsbilder zu erzeugen vermag.

Nach Darlegung dieser, auf die bakterielle Aetiologie der entzündlichen Kieferhöhlenaffectionen bezüglichen Thatsachen erscheint es geboten, nun auch jene Organerkrankungen zu berücksichtigen, welche durch die Obduction der betreffenden Individuen aufgedeckt worden sind und zu prüfen, ob sich hierbei irgend welche weitere Gesichtspunkte für die Aetiologie der Highmöreshöhlenentzündungen ableiten lassen. Als Basis für diese Betrachtung verwerthe ich das gleiche Material, das den auf die bakteriologische Seite der Frage gerichteten Untersuchungen zu Grunde gelegen hat. Unter den hierbei zu berücksichtigenden Personen befinden sich zunächst 10 an Phthise verstorbene, von denen einer (8), bei dem die Eröffnung der Highmöreshöhle nur die Anwesenheit einer Cyste in dieser ergab, füglich ausser Acht gelassen werden kann. In einem weiteren Fall (90) lag eine frische Blutung im Antrum vor, während es sich in den 8 übrigen Beobachtungen um exsudative Prozesse handelte. Dabei war der Charakter des Exsudats 4 mal ein eitriger, bzw. ein schleimig-eitriger, 2 mal ein trübseniger, 1 mal bestand ein schleimiges Exsudat neben Oedem der Schleimhaut, in einem letzten Falle endlich war es zur Ausscheidung einer wasserhellen Flüssigkeit gekommen. Irgend welche einheitliche Resultate, in dem Sinne, dass man berechtigt wäre anzunehmen,

es disponirte die Lungenschwindsucht in ihren verschiedenen Formen zu einer bestimmten Art der Highmoreshöhlenerkrankung, haben sich demnach nicht ergeben; dagegen lässt sich eine gewisse Neigung der Phthisiker zu Nasennebenhöhlenaffectionen überhaupt nicht verkennen, da unter 48 auf diesen Punkt hin geprüften Phthisikersectionen, wie eben erwähnt, bei 9 Kieferhöhlenerkrankungen angetroffen wurden.

Bei weitem übereinstimmendere Befunde haben sich bei Sichtung einer anderen Krankheitsgruppe ergeben, die unter meinem Sectionsmaterial gleichfalls mit einem ziemlich hohen Procentsatz vertreten ist, ich meine bei den an acuten Pneumonien Verstorbenen. Es stehen mir hierfür 20 Sectionsfälle zur Verfügung, von denen sich bei 10 entzündliche Prozesse der Highmoreshöhle, durchgehends acuter Natur, ergeben haben. Ja die Verhältnisse gestalten sich noch ungünstiger, wenn ich, hier vorgreifend, auch die übrigen Nebenhöhlen mit in Betracht ziehe; es steigt dann die Zahl der Nebenhöhlenerkrankungen aufweisenden Fälle auf 12. 4mal zeichnete sich dabei die Schleimhaut durch ein mehr oder weniger hochgradig entwickeltes Oedem aus, 2mal durch starke Injection, während die in dem Antrum befindliche Flüssigkeit, in den 6 Fällen, wo sie theils neben, theils ohne Schleimhautödem vorhanden war, die Charaktere einer frischen Exsudatmasse darbot. Es kann danach keinem Zweifel unterliegen, dass der acuten, fibrinösen Pneumonie die ausgesprochene Tendenz zu entzündlichen Erkrankungen der Nasennebenhöhlen inneohnt, eine Thatsache durch deren Aufdeckung wir mit einer neuen, nicht gleichgültigen Seite dieses Leidens bekannt geworden sind¹⁾.

Auf der anderen Seite beweist das Intactbleiben der Highmoreshöhle bei einem Theil der an Pneumonie erkrankten Individuen, dass die Ansicht derer, welche geneigt sind, in die Nase und ihre Nebenhöhlen den Ort zu verlegen, von dem aus die Infection der Lunge bei der Pneumonie erfolgt, eine irrige ist. Meines Erachtens kommt den Nasennebenhöhlenaffectio-

¹⁾ Auf das Vorkommen von Nebenhöhlenerkrankungen bei der Pneumonie hat Weichselbaum in seiner bekannten Arbeit über den Pneumonieerreger hingewiesen.

nen bei der Pneumonie lediglich die Bedeutung complicirender Erkrankungen zu, welche allerdings in einem grossen Theil der Fälle durch die gleiche Noxe wie der entzündliche Prozess in der Lunge hervorgerufen werden, für deren Entstehen aber einzelne Male andere Krankheitserreger verantwortlich zu machen sind. Auch hierüber geben meine Untersuchungen erwünschten Aufschluss.

Es hat sich nemlich herausgestellt, dass in 6 von den bei Pneumonikern erkrankt befundenen 10 Highmoreshöhlen der *Diplococcus lanceol.* aus den Exsudaten, bzw. der entzündeten Wandbekleidung, entweder isolirt, oder in Gemeinschaft mit anderen Bakterien, cultivirt werden konnte, und man ist also in solchen Fällen berechtigt, von einer auf den *Diplococc. pneumoniae* zu beziehenden oder, in dem jetzt üblichen Sprachgebrauch ausgedrückt, pneumonischen Kieferhöhlenentzündungen zu sprechen. Von den restirenden 4 Fällen ist der eine bakteriologisch nicht untersucht, in den 3 anderen fehlte der Fraenkel'sche *Diplococcus*, es fand sich statt dessen 1mal der von mir als *Bac. mucos. capsulat.* bezeichnete Mikroorganismus in Reincultur, 1 mal der Influenzabacillus mit dem gelben Eitercoccus, 1 mal ein von mir nicht weiter verfolgter stäbchenförmiger Mikrobe. In diesen, nach meinen Erfahrungen die Minderzahl repräsentirenden Fällen würde man demnach secundäre Infectionen der Nasennebenhöhlen vor sich haben, die zwar auf einem durch die Allgemeinerkrankung dazu disponirten Boden, aber ohne Mitwirkung des diesen zu Grunde liegenden Virus entstanden sind.

Fernerhin haben aber die mitgetheilten Befunde den Beweis dafür erbracht, dass die Nasennebenhöhlen, speciell das Antrum Highmori im Verlauf der Pneumonie durchaus selbstständig und vollkommen unabhängig von der Nasenhöhle erkranken oder wenigstens erkranken können, denn in allen das thatsächliche Material für diese Auseinandersetzungen bildenden Pneumoniefällen hat sich die eigentliche Nasenhöhle vollkommen intact verhalten. Von einer Fortleitung des in den Nebenhöhlen nachgewiesenen Krankheitsprozesses von der Nasenhöhle aus kann also keine Rede sein und es darf als feststehendes Factum angesehen werden, dass die Pneumonie als eine

die Nasennebenhöhlen direct gefährdende Erkrankung aufgefasst werden muss. Dem nahe liegenden Einwand, dass im Cavum narium ursprünglich doch eine Entzündung bestanden haben könne, welche zur Zeit des Todes der Individuen indess bereits abgelaufen gewesen sei, lässt sich sehr leicht durch die Thatsache begegnen, dass es sich in allen Fällen um nur wenige Tage bestehende Erkrankungen gehandelt hat, somit bei der Section wenigstens Residuen eines in der Nasenhöhle localisirt gewesenen Processes hätten kenntlich gewesen sein müssen.

Ausgedehnte Untersuchungen über den Einfluss anderer, acuter Infectionskrankheiten auf das Entstehen von Krankheitszuständen in den Nasennebenhöhlen habe ich zu meinem lebhaften Bedauern im Laufe des letzten Jahres nicht anstellen können. Nur die im Verlauf der Rachendiphtherie auftretenden Nasennebenhöhlenaffectionen hat M. Wolf auf meine Veranlassung einer systematischen Bearbeitung unterzogen und über die dabei gewonnenen interessanten Ergebnisse in der Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten, XIX, 2, Bericht erstattet. Ich darf daher auf diese Publication, in welcher anhangsweise auch die Resultate einiger Sectionen von den Nebenhöhlen an Scharlach und Masern zu Grunde gegangener, meist kindlicher Individuen mitgetheilt sind, verweisen. Die im Verlauf der beiden letztgenannten Infectionskrankheiten sich entwickelnden Nasennebenhöhlenaffectionen verdienen indess noch an einem grösseren Material verfolgt zu werden, und ich behalte mir vor, darauf bei gebotener Gelegenheit zurück zu kommen. So gut wie vollkommen fehlen mir Erfahrungen über den Zustand der Nasennebenhöhlen bei Abdominaltyphus¹⁾, einer Erkrankung, die bei uns in den letzten Jahren erheblich an Terrain verloren hat; auch darüber beabsichtige ich, sobald ich über geeignetes

¹⁾ Ausgedehntere Untersuchungen über Nebenhöhlenerkrankungen bei Abdominaltyphus fehlen meines Wissens auch sonst. Siebenmann hat in einer durch Kuchenbäcker publicirten Arbeit (Monatsschr. f. Ohrenheilkunde. No. 3. S. 57 ff. 1892) mittheilen lassen, dass er bei 3 Typhusleichen acute Keilbeinhöhlenempyeme gefunden hat. Bakteriologischer Befunde wird dabei nicht Erwähnung gethan, auch nicht ob andere Nebenhöhlen und in welcher Art sie erkrankt befunden wurden. In meinen sich auf gleichfalls 3 Typhusfälle beziehenden Nasensectionen habe ich nichts von Nasenhöhleneiterungen nachweisen können.

Material verfüge, Beobachtungen zu sammeln und mitzutheilen. Dagegen bin ich in der Lage gewesen, eine kleine Zahl von Fällen einer anderen, mit Recht gefürchteten Infectionskrankheit, bezüglich deren man geneigt ist, auf die Nase und ihre Nebenhöhlen als Eingangspforte für das inficirende Virus zu recurriren, ich meine der Meningitis cerebrospinal. epidem. zu obduciren, die in der Zeit vom 28. Februar bis Ende Mai dieses Jahres dem neuen Krankenhause zugegangen waren.

Es handelt sich im Ganzen um 5 Fälle dieser Erkrankung (131, 132, 134, 144, 145); nur bei einem einzigen derselben (131) befand sich die rechte Highmoreshöhle im Stadium einer acuten Entzündung. Der Fall betrifft einen 65jährigen Mann; die Schleimhaut der Highmoreshöhle war intensiv geröthet, hochgradig geschwollen und mit zum Theil fibrinösen Auflagerungen bedeckt. Bakteriologisch wurde der Fraenkel'sche Diplococcus in Reincultur gewonnen, der gleiche Mikroorganismus, den ich, was hier nicht unerwähnt bleiben mag, auch im Eiter der Meningen nachweisen konnte. In den Fällen 132, 134 waren zwar die Highmoreshöhlen frei, dagegen, worauf ich später noch zurückkomme, die Keilbeinhöhle frisch und intensiv erkrankt, während sich die Fälle (144, 145) durch völlige Integrität ihrer Nasennebenhöhlen auszeichneten. In allen Fällen waren die Nasenhaupthöhlen normal und man muss demnach auch für diese Fälle annehmen, dass es sich nicht etwa um Propagation einer in der Nasenhöhle etablirt gewesenen Entzündung nach den Nebenhöhlen, sondern um eine in den letzteren primär entstandene Erkrankung gehandelt hat.

Es sei mir bei dieser Gelegenheit gestattet, darauf hinzuweisen, dass ich in allen 5 hier berichteten Fällen von eitriger Cerebrospinalmeningitis in den eitrigen Meningealexsudaten nur den Fraenkel'schen Diplococcus habe auffinden können und dass ich diesem Mikroorganismus für die Aetiologie der in Rede stehenden Erkrankung, auch nach der Jäger'schen Arbeit (Zur Aetiologie der Meningitis cerebrospinal. epidem. Zeitschrift für Hygiene. Bd. XIX. 2), eine ganz hervorragende Bedeutung vindicire. Die Jäger'sche Behauptung (a. a. O. S. 368) „die eigentliche Meningitis epidemica, welche ihre Seuchenzüge in grossem Maassstabe unternimmt, hat nichts gemein mit der Pneumonie, bzw. mit dem Pneumococcus“ bedarf wohl noch sehr des Beweises, wie ich es andererseits im Gegensatz zu Jäger für allerdings sicher halte „dass der Pneumococcus der unumstössliche Erreger der acuten croupösen Pneumonie ist“. Jäger hat in den von ihm untersuchten Fällen den seiner Zeit von Weichselbaum als Diplococcus meningitidis intracellularis beschriebenen Mikroorganismus aufgefunden und fasst dieselben danach als zur achten epidemischen Cerebrospinalmeningitis gehörig auf, ohne dass doch zur Zeit der Jäger'schen Beobachtung etwas von einem „im grossen Maassstabe“ erfolgten Zuge dieser Seuche bekannt geworden wäre. Es liegt

mir fern, hier ein Urtheil über die Rolle des Weichselbaum'schen *Diplococcus meningitidis* und seine Betheiligung bei der Entstehung der epidemischen Genickstarre abzugeben, aber so viel kann als feststehend angesehen werden, dass auch bei in gebäufter Zahl auftretenden Fällen dieses Leidens — und das Vorkommen von 5 derartigen Erkrankungen in 3 Monaten darf man bei dem sonst so seltenen Erscheinen dieser Affection bei uns als gehäuft bezeichnen — der genannte Mikroorganismus fehlen kann und dass demnach noch eingehende fortgesetzte Prüfungen nöthig sein werden, bis man den oben citirten apodictischen Ausspruch Jäger's als allgemein gültig wird acceptiren können.

Wenn ich nach dieser, das allgemein ätiologische Gebiet der Cerebrospinalmeningitis betreffenden Abschweifung zum eigentlichen Thema zurückkehre, so bemerke ich, dass ausser der Phthise und acuten Lungenentzündung mir nur noch über die Beziehungen einer Erkrankung zu Nasennebenhöhlenaffectionen etwas grössere Erfahrungen zu Gebote stehen, nemlich der Peritonitis; es sind bis zum Abschluss meiner hierher gehörigen Untersuchungen im Ganzen 11 Fälle von exsudativer Bauchfellentzündung zur Section gekommen, von denen ich bei 7 krankhaft veränderte Highmoreshöhlen antraf; die eine derselben, eine Cyste enthaltend, scheidet, da an einen Zusammenhang beider Zustände nicht gedacht werden kann, von der Betrachtung aus. In den 6 restirenden aber handelt es sich durchgehends um Ergüsse, die mit Ausnahme eines, bakteriologisch beiläufig nicht geprüften (29), einen geruchlosen Eiter darstellenden und bereits auf einen längeren Bestand hinweisenden, als frisch aufzufassen waren und bald eine trüb-seröse, bald blutig-schleimige, bald rein-blutige Flüssigkeit bildeten. Bei zwei derselben (7, 40) fand sich, wie bereits früher erwähnt, das *Bact. coli* in Reincultur, zweimal wurde der *Diplococcus Fraenkel*, und zwar einmal in Reincultur (24), einmal neben dem gelben Eitercoccus angetroffen, in einem Fall (20) fand ich den Friedländer'schen Kapselbacillus. Es sind das alles Mikroorganismen, die erfahrungsgemäss auch bei der Aetiologie der exsudativen Peritonitis in Betracht kommen und so weit man aus den verhältnissmässig geringen Zahlen einen Schluss zu ziehen berechtigt ist, würde es nach den vorstehend mitgetheilten Befunden den Anschein haben, dass acute Bauchfellentzündungen häufig zu acut-exsudativen Prozessen der Highmoreshöhlen Anlass geben. Zu prak-

tischen Consequenzen dürfte die Kenntniss dieser Thatsache kaum Anlass geben, da ja die Grundkrankheit ein Leiden darstellt, das auch jetzt noch trotz der gegen dasselbe in's Feld geführten chirurgischen Maassnahmen meist zum Tode der betreffenden Individuen führt.

Eine letzte, durch eine Gruppe von 7 Fällen vertretene Erkrankung, bei der ich 4 mal entzündliche Highmoreshöhlenaffectionen constataren konnte, gehört einem, im Gegensatz zu den vorher angeführten, durch die Acuität ihres Verlaufs charakterisirten, durch eine überaus lange Dauer ausgezeichneten Leiden, nemlich der chronischen Nierenentzündung, an. Mit Ausnahme eines Falles (34), bei welchem die Qualität der Antrumveränderungen auf ein bereits längeres Bestehen hinwies, indem die Wandbekleidung verdickt und vascularisirt erschien, das abgesetzte Exsudat ein eitriges Aussehen darbot, handelte es sich bei den 3 übrigen Fällen um sicher frisch entstandene Alterationen. Der Höhleninhalt stellte einmal eine bouillonartige Flüssigkeit dar, war die beiden anderen Male wässrig- bzw. blutig-schleimig. Die dabei gefundenen Krankheitserreger wurden durch den *Staphylococc. flav. pyogen.* in Reincultur (34), durch den *Diplococc. lanceol.* und *Streptococc. pyogen.* (38), durch den *Diplococc. lanceol.* in Reincultur (85), durch den *Bacill. mucosus capsulatus* und *Bacillus pseudodiphthericus* (69) repräsentirt. Man wird danach nicht fehl gehen, wenn man die eben geschilderten Prozesse als terminale bezeichnet und in Parallele bringt mit den an den serösen Häuten zu beobachtenden Entzündungszuständen, wie sie den Verlauf und das Ende der an Schrumpfnieren leidenden Patienten nicht selten in unerwünschter Weise compliciren. Ich betone, dass auch bei den in dieser letzten Kategorie besprochenen Highmoreshöhlen-erkrankungen sich die Nasenhöhle vollständig intact erwies und dass man es demnach auch hier mit einer durchaus selbständigen Art der Erkrankung der Kieferhöhlen zu thun hat.

Die restirenden 9 Fälle von Highmoreshöhlenaffectionen vertheilen sich auf 9 verschiedene Krankheitsarten, so dass es nicht möglich ist, über etwaige causale Beziehungen dieser zu der durch die Autopsie festgestellten Nasennebenhöhlenerkrankung irgend welche Angaben zu machen; nur bei einem dieser Fälle glaube ich allerdings einen solchen directen Zusammenhang annehmen zu

müssen, das ist bei einem Falle von ächter Variola (133). Hier bestand eine schwere (Keilbein- und) Highmoreshöhlenentzündung, die durch eine starke Injection des übrigens stellenweise auch geschwellenen Antrumüberzuges und die Anwesenheit eines dünnflüssigen, trüben Exsudats charakterisirt war. Bakteriologisch wurde aus diesem der *Staphylococc. pyogen. flav.* und *Streptococc. pyogen.*, beide in annähernd gleicher Menge, gewonnen. In diesem Falle befand sich auch die Schneider'sche Membran im Zustand einer frischen Entzündung und ich lasse es dahingestellt, ob es sich hier um eine Propagation vom Hauptcavum auf die Nasennebenhöhlen oder um ein gleichzeitiges Entstehen des Processes in beiden Localitäten gehandelt hat. Ueber die Häufigkeit und die Art der Erkrankung der Nasennebenhöhlen im Verlauf der Pocken bedarf es jedenfalls noch weiterer Untersuchungen, zu denen wir in Deutschland freilich nur ausnahmsweise Gelegenheit haben werden; immerhin zeigt der eine hier erwähnte Fall, dass die Variola die in Rede stehenden Cavitäten zu gefährden vermag, und es ist darum Pflicht der Aerzte, bei Variolapatienten auch diesen pneumatischen Anhängen der Nasenhöhle, so wie dieser selbst ihre Aufmerksamkeit zuzuwenden.

4 weitere Fälle von Entzündung des Antrum Highmori gehören Krankheitszuständen an, die, wenn auch unter sich verschieden, das eine Gemeinschaftliche haben, dass bei ihnen an irgend einem Körpertheil Eiterungsprozesse bestanden, so eine Kreuzbeincaries (68), so ein grosser Decubitus bei einem Individuum mit senilem Marasmus (49), so multiple, zum Theil vereiterte, complicirte Fracturen (81), so endlich eine Thoraxphlegmone mit unbekannter Aetiologie (79). Bezüglich der letzten Beobachtung habe ich mich bereits weiter oben geäussert und der Vorstellung Raum gegeben, dass hier allerdings die Möglichkeit eines Causalnexus zwischen beiden Erkrankungen zuzulassen ist, in dem Sinne, dass von der durch den *Streptococc. pyogen.* zerstörten Highmoreshöhlenauskleidung aus eine Verschleppung dieses Mikroben in den allgemeinen Säftestrom und eine Ansiedelung desselben in den Thoraxweichtheilen stattgefunden hat, wodurch es zu der schweren, den Tod des Individuums herbeiführenden Phlegmone gekommen ist. Hier

würde also der im Ganzen seltene Fall vorliegen, dass die Erkrankung einer Nasennebenhöhle Anlass zu einer sehr ernstesten Allgemeinerkrankung gegeben hat, während wir bei den bisherigen Betrachtungen das umgekehrte Verhältniss als das bei Weitem häufigere kennen gelernt haben.

Hinsichtlich der 3 anderen Fälle will ich nur bemerken, dass bei allen der *Diplococc. Fraenkel*, und zwar in Gemeinschaft mit dem *Staphylococc. flav.* (81), mit dem *Bacillus pseudodiphthericus* und *fluorescenz foetid.* (49), mit dem *Bacillus mucos. capsulat.* (88) angetroffen worden ist und dass die Qualität der in der Kieferhöhle vorhandenen Exsudate zu Gunsten einer frischen Entstehung derselben sprach.

Um vollständig zu sein, führe ich schliesslich an, dass von den beiden letzten Fällen von Kieferhöhlenentzündung der eine (118) einen an Emphysem und Folgezuständen zu Grunde gegangenen, der andere (27) einen einer Apoplexie erlegenen Patienten betraf. Beide Male wurde der *Diplococc. lanceol.* in den im Antrum angesammelten Exsudaten nachgewiesen.

Es erübrigt, mit wenigen Worten auf die bei meinen Untersuchungen gefundenen Geschwülste der Highmoreshöhle einzugehen, nachdem ich oben bereits der sich in ihr entwickelnden Cystchen gedacht habe. Es stehen mir nur 2 hierher gehörige Beobachtungen zur Verfügung.

Bei der einen (48) handelte es sich um zwei von der hinteren Wand der linken Highmoreshöhle ausgegangene, breitbasig aufsitzende, durchscheinende, vascularisirte weiche Tumoren von gut Kirschkerndrösse, bei sonst intacter Beschaffenheit des von Flüssigkeit freien Antrum. Ich bemerke beiläufig, dass sich die Höhle auch bei bakteriologischer Untersuchung vollkommen steril erwies. Bezüglich des mikroskopischen Baues wurde eruiert, dass das von engen und weiten Capillaren durchzogene Stroma mit einem prachtvollen Flimmerepithel bekleidet war, welches allen von der Geschwulstoberfläche gemachten Einsenkungen folgte. Die bindegewebige Matrix zeigte den Charakter theils embryonalen, theils derberen Bindegewebes und enthielt nirgends Drüsen. Man hat es demnach mit einem einfachen Myxofibrom zu thun, das namentlich makroskopisch eine auffallende Uebereinstimmung mit dem Aussehen der als Schleimpolypen bekannten Bildungen der Nasenhöhle darbot. Die letztere erwies sich übrigens frei von Abnormitäten, so dass, wie wir es für die entzündlichen Antrumprozesse kennen gelernt haben, auch der hier vorliegenden productiven Ernährungsstörung der Charakter einer selbständigen Erkrankung zuerkannt werden muss.

In dem zweiten Fall (19) handelte es sich um einen von der Aussenwand der rechten Highmoreshöhle ausgehenden, dünngestielten, an seinem freien Ende kolbig angeschwollenen Tumor, der sich aus einem zartfasrigen äusserst zellarmen, nur spärliche Gefässe führenden, an mehreren Stellen von hämorrhagischen Herden durchsetzten, bindegewebigen Stroma zusammensetzte; gegen die im Ganzen glatte Oberfläche hin verdichteten sich die Fibrillen etwas, ein Epithelüberzug ist nirgends sichtbar; drüsige Elemente fehlen. Der histologische Charakter der kleinen Neubildung ist also auch in diesem Falle der eines weichen Fibroms.

Damit schliesse ich meine thatsächlichen Angaben über die Erkrankungen der Kieferhöhle, bei denen ich etwas länger verweilt habe, weil sie gewissermaassen als Repräsentanten der in den anderen Nebenhöhlen anzutreffenden Krankheitszustände gelten können. Es wird bei Besprechung der letzteren daher vielfach genügen, auf das bisher Gesagte zu verweisen und ich gehe nunmehr zur Mittheilung meiner Befunde an der, nächst der Highmoreshöhle häufigst erkrankt angetroffenen Keilbeinhöhle über.

Für die Erörterung der hier in gleicher Weise wie bei der Beurtheilung der Highmoreshöhlenerkrankungen sich aufwerfenden Fragen stütze ich mich auf im Ganzen 21 Fälle krankhaft veränderter Keilbeinhöhlen, die sämmtlich bakteriologisch geprüft worden sind und von denen ich in 4 Fällen Stücke der Wandbekleidung zur histologischen Untersuchung verwendete. 8mal handelte es sich dabei um Beobachtungen, bei denen eine oder beide Keilbeinhöhlen isolirt ergriffen waren, während in allen übrigen Fällen neben der Keilbein- eine oder mehrere der anderen Nebenhöhlen mit in den krankhaften Prozess einbezogen waren. Mit Ausnahme eines einzigen Falles (8), in welchem in der Keilbeinhöhle eine von der linken Wand nahe dem Dach der Höhle ausgehende, gut erbsengrosse, dünnwandige Cyste, bei sonst intacter Beschaffenheit der Wandbekleidung gefunden wurde, handelte es sich entweder um Flüssigkeitsansammlungen mit und ohne gleichzeitig bestehende Veränderungen des Wandüberzuges oder das letztere stellte den einzigen Befund dar und Ergüsse im Cavum fehlten. In die erste Kategorie gehören die Fälle 6, 43, 44, 46, 11, 20, 128, 133, 132, 134, 136, 15, 88. Ganz ähnlich wie bei der Highmoreshöhle beobachten wir auch hier das Prävaliren von exsudativen Prozessen. Hinsicht-

lich der Quantität der abgeschiedenen Flüssigkeit ist zu bemerken, dass dieselbe hier niemals eine sehr beträchtliche war, dass es sich vielmehr oft nur um mehrere Tropfen eines bald serösen, wasserhellen oder schleimigen, fadenziehenden, trüben, bald hämorrhagischen, bald endlich wie eitrigen, den Wandungen diffus anhaftenden Belages handelte, der nun an der, am eröffneten Schädel, tiefsten Stelle der Höhle zu einer Flüssigkeitsansammlung geführt hatte. Einmal (43) war es zur Bildung eines erbsengrossen, am Boden des Cavum gelagerten Schleimballens gekommen, neben welchem sich noch mehrere Oehsenklaren Secrets befanden; ein ander Mal enthielt die Keilbeinhöhle — und nur diese — einen chocoladefarbenen Erguss. Der Fall betraf einen 16jährigen, einer Kali chloric.-Vergiftung erlegenen Jüngling. In allen diese Gruppe bildenden Fällen erwies sich die Schleimhaut nicht augenfällig verändert. Ihnen stehen 2 andere Kategorien gegenüber, von denen die eine 3 Fälle umfasst, bei welchen bereits makroskopisch sichtbare Alterationen der Wandbekleidung den wesentlichsten Befund darstellen, während bei der letzten, mit 5 Fällen vertretenen, neben Schleimhautveränderungen noch Ergüsse in der Keilbeinhöhle nachweisbar waren. Es handelte sich dabei um ein meist hochgradiges Oedem der Schleimhaut (126) oder um wulstige Verdickung und frische Hämorrhagien (130) oder die stark geschwollene und geröthete Mucosa zeigte obendrein fibrinöse Beläge (131). Der zuletzt erwähnte Befund bezieht sich auf den gleichen Fall, bei dem es auch an der Wandbekleidung der Kieferhöhle zu fibrinösen Auflagerungen gekommen war. Ganz analogen Veränderungen der Keilbeinhöhlenbekleidung begegnen wir auch bei den 5 Fällen der 3. Kategorie, nur bestanden hier ausserdem noch der Wandbekleidung anhaftende, bzw. frei in's Lumen ergossene Exsudate. So wies die stark geröthete, von Hämorrhagien besetzte Schleimhaut in Fall 85 einen schmierigen Belag auf, während ein ander Mal (52) die Mucosa trübe und glasig geschwollen war und sich in der Höhle mit flockigen Gerinnseln untermischte, trübe Flüssigkeit befand. In den Fällen 73 und 103 enthielt der Sinus sphenoidal. schleimiges, bzw. trüb-seröses Exsudat, seine Wandbekleidung zeichnete sich durch starkes, in Fall 103 exquisit sulziges Oedem aus. In dem letzten hierher gehörigen

Fälle (143) war ein nur heerdweises Oedem des Sinusüberzuges zu constatiren und diesem haftete ein dünneitriger Belag an.

Für das Studium der Gewebsveränderungen der Sinusbekleidung verwerthete ich einmal die Fälle 52, 85, 88, 131 zu Schnittuntersuchungen, während ich zwei dieser (85, 88) und ausserdem die Fälle 103, 126, 130 zur Anfertigung von Deckglaspräparaten heranzog. Schon die Betrachtung der letzteren gab Aufschluss darüber, dass der den Wandungen der Keilbeinhöhle anhaftende Belag im Wesentlichen aus desquamirten Epithelien, denen mehr oder weniger reichlich ein- und mehrkernige Leukocyten beigemischt waren und zwischen welchen sich, meist spärlich, Mikroorganismen auffinden liessen, zusammengesetzt war. Suspendirt waren diese morphologischen Bestandtheile in einem in der Hitze gerinnenden Fluidum. Es war nach diesen Ergebnissen nicht zweifelhaft, dass es sich um oberflächliche Prozesse handeln musste und die histologische Untersuchung an Schnitten bestätigte diese Annahme. Es wurde durch dieselbe festgestellt, dass das Oberflächenepithel total oder wenigstens auf Strecken vollständig erhalten war und dass als Ausdruck des bereits makroskopisch kenntlichen Oedems eine mehr oder weniger hochgradige Auseinanderdrängung der das Stroma zusammensetzenden lockeren Fibrillen vorhanden war. Die drüsigen Elemente erwiesen sich, soweit solche an Schnitten zu Gesicht kamen, durchaus normal, ebenso fehlten an den meist zartwandigen Stromagefässen pathologische Veränderungen, dagegen gelang es mir einmal (85) im Lumen derselben thrombosirende Fibrinmassen zu entdecken. Einmal ferner (131) wies das Mikroskop ausser den geschilderten Veränderungen eine ganz enorme, die ganze Dicke der Sinusbekleidung gleichmässig betreffende, kleinzellige Infiltration auf. Die Gefässe der obersten wie tiefsten Lage des Ueberzuges enthielten, wie in Fall 85, fädige Fibrinmassen, welche auch in dem an den epithelialen Ueberzug zunächst angrenzenden Stromatheil, an nach Weigert gefärbten Schnitten, sichtbar wurden. Gleichzeitig stellte sich an so tingirten Schnitten heraus, dass das Gewebe in allen seinen Partien von lanzettförmigen Diplokokken durchsetzt war, ein Befund, der die ätiologische Bedeutung dieses Mikroorganismus für das Zustandekommen entzündlicher Affectionen der Nasennebenhöhlen in ein

helles Licht rückt. In der That spielte, wie die bakteriologische Untersuchung gelehrt hat, der in Rede stehende Mikrobe auch bei den eben besprochenen Keilbeinhöhlenerkrankungen eine ganz hervorragende Rolle, was ich wohl am besten durch die That-sache illustrire, dass es gelungen ist, denselben in mehr als $\frac{2}{3}$ aller hierher gehörigen Fälle, allein oder mit anderen Mikroorganismen, aufzufinden. Der Effekt des *Diplococcus* war in denjenigen Fällen, wo er als alleiniger Bewohner der Keilbeinhöhle angetroffen wurde, ähnlich wie wir das für die Highmoreshöhle kennen gelernt haben, ein sehr verschiedener, insofern die Wandbekleidung in der einen Reihe von Fällen frei von Veränderungen erschien und es nur zu Flüssigkeitsaustritt in das Cavum gekommen war (15, 44, 128), während bei 3 anderen (103, 130, 131) die oben geschilderten sich in hochgradigem Oedem, frischen Hämorrhagien und fibrinösen Auflagerungen der Sinusbekleidung äussernden Zustände zur Beobachtung gelangten. Nächst dem *Diplococc. lanceol.* ist es auch hier wiederum der gelbe Eitercoccus gewesen, der verhältnissmässig häufig angetroffen wurde, im Ganzen 6mal, 2mal in Reincultur, 2mal neben dem Fraenkel'schen *Diplococcus*, 1mal mit diesem und dem *Streptococc. pyogen.* und 1mal mit dem *Influenzabacillus*. Von sonstigen Bakterien bin ich dem *Bacill. mucos. capsulat.*, *Streptococc. pyogen.* und *Influenzabacillus* je 2mal, dem letzteren 1mal in Gemeinschaft mit dem *Pseudodiphtheriebacillus*, 1mal mit dem gelben Eitercoccus, den beiden anderen regelmässig zusammen mit dem Fraenkel'schen *Diplococcus* begegnet. Ueber die Bedeutung des *Influenzabacillus* für das Zustandekommen von Nasennebenhöhlenerkrankungen gaben meine Untersuchungen keine bestimmte Antwort, weil in den beiden Fällen, in denen sein Nachweis gelang, ausser ihm noch andere Mikroben angetroffen wurden; beide Male bestanden exsudative Prozesse in der Keilbeinhöhle, im Fall 132 war die Schleimhaut mit eitrigem Belag versehen, während sich bei dem anderen hierher gehörigen Fall hellbernsteinfarbige Flüssigkeit im Sinus befand.

Die durch die bakteriologische Untersuchung zu Tage geförderten Resultate über die Aetiologie der Keilbeinhöhlenentzündungen decken sich, wie aus der vorstehenden Darlegung und einem Vergleich mit den hinsichtlich dieses Punktes über die

Highmoreshöhle gemachten Feststellungen hervorgeht, in auffallender Weise mit den dort erhobenen Befunden und ich darf mich, um Wiederholungen zu vermeiden, auf das bei jener Gelegenheit gegebene Resumé beziehen.

Nur ein Punkt bedarf einer kurzen Erwähnung. Es sind mir nemlich 2 pathologische Keilbeinhöhlen zu Gesicht gekommen, in denen Mikroorganismen fehlten, das eine Mal (6) handelte es sich um einen, etwas fadenziehende Flüssigkeit enthaltenden Sin. sphenoid. bei einer 37jährigen, an den Folgen einer nekrotisirenden Cholecystitis verstorbenen Frau, das andere Mal um einen 41jährigen, an cirrhotischer Fettleber verstorbenen Mann, bei dem, abgesehen von der schweren Erkrankung beider Highmoreshöhlen (73), über die ich oben eingehend berichtet habe, die mit einer etwas geschwellenen und leicht icterisch gefärbten Wandbekleidung versehene Keilbeinhöhle geringe Quantitäten schleimigen Secrets enthielt. Der bakteriologisch untersuchte Inhalt erwies sich in beiden Fällen absolut steril. Bei der immerhin bemerkenswerthen Uebereinstimmung — wir hatten es in beiden Fällen mit von Icterus begleiteten, wenn auch unter einander völlig verschiedenen Leberleiden zu thun — würde es keineswegs gezwungen erscheinen, wenn man sich vorstellte, dass hier möglicherweise unter dem Einfluss der in dem Säftestrom circulirenden Galle die Sinusschleimhaut zu stärkerer Secretion veranlasst worden sei, als deren Ausdruck der in die Nebenhöhle abgesetzte Erguss aufzufassen sein würde. Es ist ja selbstverständlich, dass nun nicht etwa in allen mit Icterus einhergehenden Krankheitszuständen der gleiche Effekt auf die Sinusschleimhaut zu erwarten sein wird und so haben denn 2 mir in dieser Beziehung noch zur Verfügung stehende Fälle von atrophischer Lebercirrhose (55, 58) hinsichtlich der Keilbeinhöhle und, wie hinzugefügt werden darf, auch der übrigen Nebenhöhlen durchaus negative Befunde ergeben.

Ein sehr grosses Contingent zu den uns beschäftigten Keilbeinhöhlenerkrankungen haben die acuten Pneumonien gestellt, welche bei 6 dieser Fälle ätiologisch in Betracht kommen (103, 126, 128, 130, 136, 143) und zwar hat sich in dem Sinusinhalt von 5 derselben, davon 3mal in Reincultur, der auch für die fibrinöse Pneumonie als Krankheitserreger

acceptirte *Diplococc. lanceol.* wieder gefunden. In dem einzigen hiervon eine Ausnahme machenden Falle, bei welchem wir es mit einer ohne Mitwirkung des Fraenkel'schen *Diplococcus* entstandenen entzündlichen Keilbeinhöhlenerkrankung zu thun haben, liegt eine auf anderer bakteriologischer Aetiologie basirende Complication vor, die indess, soweit die hier mitgetheilten Beobachtungen einen Schluss gestatten, das seltenere Vorkommniss darzustellen scheint; jedenfalls aber haben wir in der Pneumonie eine Erkrankung kennen gelernt, welche, wie zu entzündlichen Prozessen der Highmoreshöhle, auch zu solchen der Keilbeinhöhle in hohem Maasse disponirt. Die sich dabei abspielenden Affectionen können, wie meine Untersuchungen lehren, ohne jegliche Mitbetheiligung der eigentlichen Nasenhöhle zur Entwicklung gelangen und sind demnach, ähnlich wie die entsprechenden Highmoreshöhlenerkrankungen, als selbständige, d. h. nicht von der Nasenhöhle fortgeleitete, Krankheiten aufzufassen.

Das Gleiche gilt für die im Verlauf der Cerebrospinalmeningitis zu beobachtenden Keilbeinhöhlenerkrankungen. Unter den 5 hierfür zu Gebote stehenden Fällen fanden sich bei 3 entzündliche Prozesse des Sinus sphenoid. (131, 132, 134). Nur einmal zeichnete sich dabei die Sinusschleimhaut durch einen besonders hohen Grad von Entzündungserscheinungen aus; es ist das jener bereits oben berücksichtigte Fall (131), bei dem es an der Wandbekleidung zur Bildung fibrinöser Beschläge gekommen und diese in ihrer ganzen Dicke von Fraenkel'schen Diplokokken durchsetzt war. Auch in dem zweiten hierher gehörigen Fall (134) liess sich derselbe Krankheitserreger neben dem *Streptococc. pyogen.* nachweisen, beide Keilbeinhöhlen enthielten trübes Exsudat, während in dem dritten dieser Fälle auf der dünnen Schleimhaut eitriger Belag, von Bakterien der *Bacill. influenzae* neben dem *Pseudodiphtheriebacillus* nachgewiesen wurde. Die hier an den Keilbeinhöhlen constatirten Befunde sind nun meines Erachtens keineswegs in dem Sinne zu deuten, dass sich das die Grundkrankheit bedingende Virus, über dessen Natur die Acten als noch nicht geschlossen anzusehen sind, von vornherein in der genannten Nebenhöhle localisirt und erst secundär zu der schweren Erkrankung des Centralnervensystems geführt

hat, sondern gerade die Qualität der Veränderungen drängt zu der Annahme, dass wir in ihnen complicirende Prozesse zu erblicken haben, die höchst wahrscheinlich erst nach Ausbruch des Grundleidens entstanden sind. Das absolute Intactbleiben der Nasennebenhöhlen bei 2 anderen zur Section gelangten Cerebrospinalmeningitisfällen ist im Uebrigen wenig dazu angethan, die Ansicht derer zu stützen, welche die Genese dieser Infectiouskrankheit auf eine Invasion des Krankheitserregers in die Nasennebenhöhlen und ein Fortkriechen desselben von da aus in das Schädelcavum zurückzuführen geneigt sind.

In dem einzigen, im Lauf des letzten Jahres von mir beobachteten Fall von ächter Variola war es in der Keilbeinhöhle zur Bildung eines eitrigen Exsudats gekommen, aus welchem mittelst Culturverfahrens ausser dem Fraenkel'schen *Diplococcus* der *Staphylococc. pyogen. flav.* und *Streptococc. pyogen.* gezüchtet wurde. Ich verweise hinsichtlich dieses Falles auf das gelegentlich der Besprechung der Highmoreshöhlen-erkrankungen Gesagte. Bezüglich der übrigen Fälle von Keilbeinhöhlenerkrankung haben sich allgemeinere ätiologische Gesichtspunkte nicht ergeben; sie sind bei den verschiedensten Grundkrankheiten angetroffen worden so 4mal bei bacillärer Phthise, 3mal bei an Eiterungsprozessen [abgesackte Peritonitis (20), putride Bronchitis (43), Kreuzbeincaries (88)] verstorbenen Individuen.

Nur bei einem einzigen aller hier in Rede stehenden Fälle (88) lag gleichzeitig ein schweres Nasenleiden in Gestalt einer Rhinit. chron. atrophic. foetid. vor; von den Nebenhöhlen war die Stirnhöhle und linke Highmoreshöhle vollkommen intact. Die Keilbeinhöhle wies trüben, schleimig-eitrigen Belag an den Wänden auf, der, wie oben erwähnt, sich aus mehr- und einkernigen, in einem schleimigen Medium suspendirten, Leukocyten zusammensetzte. Hervorheben möchte ich, dass sich auch in dieser erkrankten Keilbeinhöhle der lanzettförmige *Diplococcus* neben dem von mir als *Bacill. mucos. capsulat.* bezeichneten Mikroben vorfand. Ob der letztere mit dem seiner Zeit von Löwenberg bei „Ozäna“ nachgewiesenen *Bacillus* identisch ist, möchte ich unentschieden lassen und nur meiner Ansicht Ausdruck verleihen, dass ich die mykotische Pathogenese der Rhinit. chron. foet.

atrophic. trotz der sorgfältigen Untersuchungen Löwenberg's für nicht einwandfrei erwiesen erachte¹⁾.

Ueber Geschwülste der Keilbeinhöhle steht mir nur ein, oben bereits besprochener, sich auf den Nachweis einer erbsengrossen Cyste am Dach der Keilbeinhöhle beziehender, Befund (8) zur Verfügung. Ich muss demnach — und befunde mich dabei in voller Uebereinstimmung mit Zuckerkandl — das Vorkommen von cystischen wie anderweitigen Geschwülsten im Sin. sphenoidal. als zu den seltenen Vorkommnissen gehörend bezeichnen.

Indem ich mich nunmehr zur Besprechung der an der Stirnhöhle²⁾ nachgewiesenen Erkrankungen wende, bemerke ich, dass ich auf dieses Cavum isolirte Affectionen niemals angetroffen habe. Ich kann also auch hinsichtlich dieses Punktes die Angaben Zuckerkandl's vollauf bestätigen. Es handelte sich stets um ein gleichzeitiges Mitergriffensein einer, bezw. beider Keilbein- bezw. Highmoreshöhlen. Betreffs der in dieser Beziehung vorgekommenen Combinationen verweise ich auf die Eingangs dieser Abhandlung gegebene Zusammenstellung. In meinen 6 einschlägigen Beobachtungen lagen stets exsudative Prozesse vor, wobei es, ähnlich wie bei den entsprechenden Keilbeinhöhlenerkrankungen, nie zur Ansammlung grösserer Flüssigkeitsmengen gekommen war. Das ausgeschiedene Fluidum war bald hell- (54) bald trüb-serös (74), dreimal bot es rein schleimigen Charakter (7, 9, 19) und zeigte nur einmal (8) schleimig-eitriges Aussehen. Bei 2 der Fälle bestand gleichzeitig starkes Oedem (54) bezw., wie in Fall 7, ausgesprochene Wulstung der Sinusbekleidung, während die letztere sonst, abgesehen von der nur einmal (9) beobachteten icterischen Färbung, nichts Abnormes

¹⁾ Von dieser Auffassung kann mich auch die bei Durchsicht des Correcturbogens zur Ausgabe gelangte Arbeit von Abel, Die Aetiologie der Ozäna (Zeitschr. f. Hygiene. XXI. 1. S. 89ff.), nicht abbringen.

²⁾ Wer sich für die entzündlichen Erkrankungen der Stirnhöhle interessirt, sei auf die vortrefflichen Arbeiten von Engelmann und Kuhn^t verwiesen. Die erstere, unter den Auspicien von Killian entstanden (Arch. für Laryngologie. I. 3. Der Stirnhöhlenkatarrh), ist durch eine umfassende Literaturübersicht besonders werthvoll; die Monographie von Kuhn^t („Ueber entzündliche Erkrankungen der Stirnhöhle“. 1895) berücksichtigt namentlich die Beziehungen des Leidens zum Sehorgan.

erkennen liess. Gerade dieser Fall ist es auch, bei dem die bakteriologische Untersuchung der in der Stirnhöhle vorhandenen schleimigen Flüssigkeit völlige Sterilität derselben nachwies. Dieser, einen an hypertrophischer Lebercirrhose mit hochgradigem Icterus zu Grunde gegangenen Mann betreffende, Fall zeigt demnach ein mit den hinsichtlich dieses Punktes an der Keilbeinhöhle gemachten Erfahrungen übereinstimmendes Verhalten und erscheint dazu angethan, die dort ausgesprochene Vermuthung, dass in solchen Fällen die in der Säftemasse circulirende Gallenflüssigkeit die Ursache für die in die Nebenhöhlen abgesetzte Flüssigkeitsausscheidung ist, zu bestätigen. In den 5 übrigen Fällen von Stirnbeinhöhlenerkrankung wurden stets Mikroorganismen nachgewiesen, nemlich 3mal der Fraenkel'sche Diplococcus (7, 19, 54), je einmal der Staphyl. pyog. flav. (8) und Streptococc. pyogen. (79); mit Ausnahme des Falles 7, in welchem der Fraenkel'sche Diplococcus mit dem Bact. coli gleichzeitig gefunden wurde, kamen die genannten Mikroben in Reincultur vor. Bemerkenswerth erscheint es mir, dass es bei keinem der zur Beobachtung gelangten 5 Fälle von Cerebrospinalmeningitis zu einer Erkrankung der Stirnhöhlen gekommen ist; es beweist das, wie verschieden sich diese in ihrer physiologischen Bedeutung und ihrem anatomischen Bau vielfache Uebereinstimmung zeigenden Höhlen bei Erkrankungen des Gesamtorganismus verhalten können und es müssen uns derartige thatsächliche Wahrnehmungen davor warnen, an einer dieser Höhlen gewonnene Erfahrungen auf die anderen zu übertragen. In sehr instructiver Weise erläutern die Richtigkeit dieses Ausspruchs die über die Beziehungen der acuten Pneumonie zu Nasennebenhöhlenerkrankungen angestellten Beobachtungen, die uns darüber belehrt haben, dass die Highmoreshöhle bei dem genannten Leiden in nahezu 50 pCt. der Fälle erkrankt befunden wird und dass auch entzündliche Prozesse der Keilbeinhöhlen zu den häufigeren Vorkommnissen dabei gehören. Im Gegensatz dazu hat sich herausgestellt, dass, wenn gleich absolut genommen die Pneumonie in der Aetiologie der acuten Stirnbeinhöhlenerkrankungen eine immerhin bemerkenswerthe Rolle spielt — es kommen bei meinen 6 Fällen 3mal Pneumonien in Betracht — doch relativ diese Zahl als eine kleine zu bezeichnen ist. Hinsicht-

lich der übrigen Fälle habe ich bereits erwähnt, dass es sich einmal (7) um einen an incarcerirter Hernie, 1 mal (9) an hypertrophischer Lebercirrhose verstorbenen Patienten gehandelt hat, während der letzte Fall (8) einen der Lungenschwindsucht erlegenen Kranken betrifft.

Die bei der Untersuchung von Deckglaspräparaten gewonnenen Ergebnisse haben etwas Besonderes nicht zu Tage gefördert, Schnittpräparate habe ich wegen der Spärlichkeit des Materials nicht angefertigt. Bei der Congruenz im makroskopischen Aussehen zweifle ich aber nicht, dass hierbei im Wesentlichen die gleichen Befunde, wie sie sich namentlich an Schnitten durch die entzündete Wandbekleidung der Keilbeinhöhle ergeben haben, zu erheben gewesen wären.

Die Summe der vorstehend mitgetheilten Thatsachen veranlasst zu einigen allgemeinen Bemerkungen, denen hier Raum gegeben sei. In erster Linie ist erwiesen, was übrigens auch aus den mühevollen Untersuchungen Harke's hervorgeht, dass diese den obersten Theil der Athmungswege darstellenden Hohlräume in überraschender Häufigkeit den Sitz von krankhaften Veränderungen bilden, welche die ihnen bisher seitens der Aerzte, wie Anatomen gewordene mangelhafte Berücksichtigung in keiner Weise rechtfertigen. Handelt es sich dabei auch nicht um Erkrankungen, welche mit schweren, Gesundheit und Leben bedrohenden Erscheinungen verknüpft sind, so muss doch die Möglichkeit derartiger Vorkommnisse im Auge behalten werden und wenn ich in dem die Basis für die vorangehenden Auseinandersetzungen bildenden Material auch nur 2 das Auftreten dieser Eventualität illustrirende Fälle (79 und 144) verzeichnet habe, so müsste doch auch eine einzige solche Beobachtung ausreichen, um die Bedeutung der uns beschäftigenden Erkrankungen für den Gesamtorganismus in das richtige Licht zu setzen. Die Zahl der dieses Verhältniss beleuchtenden Fälle lässt sich leicht vermehren, wenn man sein Beobachtungsmaterial einer anderen Altersklasse entnimmt, als ich es der Hauptsache nach gethan habe, ich meine dem Kindesalter. Unter den an sogenannter Pädatrophie verstorbenen Kindern findet man nemlich keineswegs selten solche, bei denen die Besichtigung der Nasenneben- (und Pauken-) Höhlen Befunde

zu Tage fördert, welche meines Erachtens ausreichen, um das Siechthum und den schliesslichen Eintritt des Todes dieser Kinder zu erklären, ohne dass man genöthigt wäre, auf die, wenn man ehrlich sein will, immer unbefriedigt lassende Diagnose der Pädatrophie zu recurriren. Bereits Harke hat diese Thatsache gewürdigt, und ich kann dieselbe auf Grund verschiedener eigener Erfahrungen am Sectionstisch vollauf bestätigen. Es handelt sich dabei meist um blennorrhische Prozesse in einer oder beiden Highmoreshöhlen, die ja um diese Zeit der Entwicklung die alleinigen Nasennebenhöhlen darstellen, unter gewöhnlich gleichzeitigem Ergriffensein der Paukenhöhlen. Es kann meines Erachtens keinem Zweifel unterliegen, dass in solchen Fällen von den mit Eiter erfüllten, zudem auch in ihrer Wandbekleidung mehr oder weniger stark alterirten Nebenhöhlen aus eine Infection des Gesammtorganismus statthat und die Kinder einer Art schleichender Sepsis erliegen; kommen dann noch irgend welche frische Organerkrankungen hinzu, wie in dem einen meiner hierher gehörenden Fälle (144), wo die Section lobulär pneumonische Heerde im linken Unterlappen nachwies, dann wird der Exitus beschleunigt¹⁾. Aber auch bei Erwachsenen können namentlich aus eiterigen Prozessen der Nebenhöhlen schwere Schädigungen der Gesundheit resultiren, ja sie können den Tod des betreffenden Individuums herbeiführen und ich hatte noch jüngst Gelegenheit einen diesen Ausspruch in drastischer Weise erläutern den Fall zu obduciren. Hier war im Anschluss an ein chronisches Empyem der Stirnhöhle eine Thrombophlebitis des oberen Längsblutleiters mit Fortkriechen nach dem Querblutleiter und consecutiver Pyämie entstanden; die Section wies ausserdem einen chronischen Eiterungsprozess in beiden Highmoreshöhlen nach. Solche Ereignisse sind ja zum Glück selten und werden sich, wenn erst die Kenntniss ihres Zusammenhanges mehr Allgemeingut der Aerzte geworden sein wird als jetzt, hoffentlich ganz vermeiden lassen. Sehr viel häufiger

¹⁾ Die Möglichkeit, dass die genannten Nebenhöhlen-, bzw. Paukenhöhlen-eiterungen sich erst in dem, durch die auf anderer Aetiologie entstandene Pädatrophie, geschwächten kindlichen Organismus entwickelt haben, muss indess auch berücksichtigt werden. Darüber werden fortgesetzte klinische und anatomische Untersuchungen Aufschluss geben.

ist, wie aus meinen Untersuchungen hervorgeht das umgekehrte Verhalten, dass nemlich Allgemeinerkrankungen zu acut-entzündlichen Affectionen der Nasennebenhöhlen Anlass geben und in dieser Beziehung haben wir unter den bei uns heimischen Infectiouskrankheiten als für das Erkranken der Nasennebenhöhlen bei Erwachsenen besonders verhängnissvoll die acute, fibrinöse Pneumonie kennen gelernt. Für Kinder kommen insbesondere die diesen Altersstufen eigenthümlichen exanthematischen Krankheiten, Scharlach und Masern, so wie die Rachendiphtherie in Betracht. Hat sich aber erst einmal in einer der Nasennebenhöhlen eine Entzündung etablirt, dann kann diese, namentlich bei längerem Bestehen und nach Ablauf des zu ihrer Genese führenden Grundleidens den Charakter einer selbständigen Erkrankung annehmen und in der eben geschilderten Weise auf den übrigen Organismus rückwirken.

Man ist, namentlich unter dem Einfluss der Lehren Zuckerkandl's über diesen Gegenstand, bis in die Jetztzeit hinein, geneigt gewesen, einen grossen Theil der Nasennebenhöhlen-entzündungen auf vorangegangene Erkrankungen der Nasenhöhle zurückzuführen und die ersteren als durch Fortleitung von dem Hauptcavum aus bedingt anzusehen. Indess bereits Harke hat in seiner mehrfach angezogenen Monographie sich mit gewichtigen Gründen gegen diese Anschauung erklärt und ich kann mich an der Hand meiner durch klinische Beobachtungen und am Leichentisch gewonnenen Erfahrungen der Harke'schen Beweisführung nur anschliessen¹⁾. Als in dieser Beziehung am schwersten wiegendes Argument ist meines Erachtens die anatomisch erhärtete Thatsache anzuführen, dass man gerade bei den als acut aufzufassenden Nebenraumerkrankungen das Hauptcavum vollkommen intact antrifft und zwar bei Fällen, welche, bei dem Mangel jeglicher Residuen einer abgelaufenen Erkrankung, den von Zuckerkandl selbst bereits erhobenen Einwand, dass nemlich der zur Infection der Nebenhöhle führende Prozess des Hauptcavum schon zurückgebildet sein könne, nicht zur Geltung kommen lassen.

¹⁾ Auf Grund klinischer Beobachtungen hat sich übrigens bereits Siebenmann (s. die oben citirte Arbeit von Kuchenbäcker) zu der gleichen Auffassung bekannt.

Ich habe auf diesen Punkt an mehreren Stellen dieser Abhandlung hingewiesen und mich dahin ausgesprochen, dass wir in dem Gros der entzündlichen Nebenhöhlenerkrankungen durchaus selbständige, völlig unabhängig von Nasenhöhlenaffectionen entstandene Erkrankungen zu erblicken haben und will hier nur als Stütze für die Richtigkeit dieser Anschauung den Umstand anführen, dass ich bei der Gesamtzahl meiner auf diesem Gebiete angestellten Untersuchungen überhaupt nur 9 Fälle von Erkrankungen der eigentlichen Nasenhöhle angetroffen habe, von denen 5 obendrein, was nicht unwichtig erscheint, vollkommen intacte Nebenhöhlen aufwiesen. Es handelte sich dabei einmal um die als *Ulcus septi perforans* bekannte Erkrankung, 5mal um mehr oder weniger hochgradige Leistenbildung am *Septum narium*, einmal um eine ganz enorme lappige Hyperplasie des Ueberzugs der unteren Muscheln, einmal um die bereits oben erwähnte *Rhinit. chronica atrophic. foetida* und einmal (144) um eine mit doppelseitiger Highmoreshöhlenentzündung combinirte, diffuse, acute Entzündung der Nasenschleimhaut. Abgesehen von den beiden letzterwähnten Fällen, von denen meines Erachtens nur der eine, mit „Ozäna“ complicirte die Möglichkeit des Uebergreifens der Erkrankung von der Haupthöhle auf die Nebenräume zulässt, während es sich bei den anderen sehr wohl um einen gleichzeitig am *Cavum narium* und den Nebenhöhlen zum Ausbruch gelangten acuten Prozess gehandelt haben dürfte, hatten wir es nur mit *Septumleisten*, also mit Bildungsanomalien zu thun, die es im höchsten Grade unwahrscheinlich machen, an einen Causalnexus zwischen ihnen und den in den betreffenden Fällen beobachteten Nebenraumerkrankungen zu denken.

Für die Aetiologie der, namentlich chronischen, blennorrhöischen Prozesse der Highmoreshöhle ist von den Aerzten mit Vorliebe ein Moment herangezogen worden, das für die Entstehung der gleichen Zustände in den übrigen Nebenhöhlen aus anatomischen Gründen nicht in Betracht kommen kann, ich meine die krankhaften Veränderungen der an die Kieferhöhle angrenzenden Zähne und deren Alveolen. So äussert sich einer der letzten Bearbeiter dieses Gegenstandes, Zarniko, in seinem 1894 erschienenen, durch die Präcision der

Darstellung ausgezeichneten Lehrbuch „als nachbarliche Entzündungsheerde, von denen aus die Kieferhöhlenschleimhaut per contiguitatem erkranken kann, kommen vorzugsweise Erkrankungen von Backzahnwurzeln und -Alveolen in Betracht“. Freilich macht Zarniko gleich eine Einschränkung, indem er hinzufügt „ob das Kieferhöhlenempyem von hier aus oder fortgeleitet von der Nasenhöhle entsteht, harrt noch der definitiven Erledigung durch eine grössere Statistik“. Auch Zuckerkanal glaubt dem dentalen Ursprung der Kieferhöhlenempyeme einen grösseren Antheil zu erkennen zu müssen, als dem nasalen, „denn unter den in der Literatur verzeichneten Fällen von Empyema antri Highmoris könne, vorausgesetzt, dass Irrthümer nicht mit untergelaufen sind, in nur 25 pCt. der nasale Ursprung sicher gestellt werden“. Auch in dieser Beziehung ist Harke zu einer von der eben vortragenen abweichenden Anschauung gekommen und meine eigenen Erfahrungen zwingen mich, Harke durchaus Recht zu geben. Die Leichenuntersuchungen sind ja in dieser Beziehung weitaus maassgebender, als die klinische Beobachtung, denn sie gestatten in eingehendster Weise, diese am Lebenden für die directe Betrachtung unzugängliche Höhle mit ihrer Nachbarschaft in Augenschein zu nehmen und obwohl ich bei allen zu meiner Beobachtung gelangten Fällen von Kieferhöhlenentzündung und ganz besonders bei den schon makroskopisch als Empyem imponirenden auf das Verhalten der Alveolen und Zähne sorgfältigst geachtet habe, ist es mir doch nur 2mal gelungen (82, 49) einen Befund zu erheben, der die Annahme eines dentalen Ursprungs für die in diesen Fällen aufgedeckte Kieferhöhleneiterung rechtfertigte. Hier war ein cariöser zweiter Back-, bzw. Eckzahn vorhanden, nach dessen Entfernung eine directe Communication zwischen der entsprechenden Alveole und dem Antrum nachgewiesen werden konnte. In allen anderen hierher gehörigen Fällen von eitrigen Ergüssen im Antrum erwiesen sich die Zähne entweder ganz intact oder man hatte es mit bereits zahnlosen Kiefern zu thun oder aber es bestand Caries der Krone und die zugehörige Wurzel und erst recht die Alveole war unversehrt. So wenig es mir nun etwa in den Sinn kommt, die dentale Aetiologie der Kieferhöhlenentzündung, speciell der Empyeme, in Abrede zu stellen, so sehr muss ich doch anderer-

seits in Uebereinstimmung mit Harke und unter voller Anerkennung der von ihm vorgebrachten Gründe betonen, dass dieses Moment für die Aetiologie dieser Erkrankung entschieden erheblich überschätzt wird. Ich bin vielmehr der Ansicht, dass in einer grossen Zahl von Fällen auch die eitrigen Kieferhöhlenentzündungen selbständige, sich unabhängig von pathologischen Zuständen der Nachbarschaft entwickelnde Erkrankungen darstellen und dass für ihre Pathogenese gewissen Allgemeinerkrankungen eine bei Weitem grössere Rolle zufällt, als das bisher angenommen wurde. Es wird zur Entscheidung dieses Punktes noch fortgesetzter anatomischer und klinischer Untersuchungen bedürfen und namentlich bei der Beobachtung am Krankenbett nothwendig sein, durch Erhebung einer sorgfältigen Anamnese nach etwa vorangegangenen Infectiouskrankheiten zu fahnden, selbstverständlich aber die Nasenhöhle und den zahntragenden Kiefertheil nicht ausser Acht zu lassen.

Die von Zarniko in seinem Lehrbuch aufgeworfene Frage, ob es schleichend einsetzende Empyeme in den Nebenhöhlen giebt, bin ich an der Hand des zu meiner Verfügung stehenden Beobachtungsmaterials nicht mit Sicherheit zu beantworten im Stande. Ich sehe aber in den vorliegenden Thatfachen keinen gegen eine solche Möglichkeit sprechenden Grund, ja ich möchte sogar behaupten, dass ein Umstand sehr zu Gunsten einer derartigen Annahme spricht, d. i. nemlich das Fehlen von klinischen, auf eine Erkrankung der Nebenhöhlen hinweisenden Erscheinungen auch in solchen Fällen, wo die Section die Zeichen einer bereits länger bestehenden Entzündung mit Eiterbildung in einer oder der anderen der Nebenhöhlen, besonders den Kieferhöhlen nachweist.

Dass sich ein gewisser Theil der zur Wahrnehmung gelangenden Nebenhöhleneiterungen an vorangegangene acute Entzündungen anschliesst, wie gleichfalls Zarniko bemerkt, darf als unbestritten gelten. Dabei muss gleich hinzugefügt werden, dass diese acut einsetzenden Prozesse schon von vornherein zur Eiterbildung Anlass geben können, so dass man es mit einem primären Empyem der betreffenden Höhle zu thun hat; in anderen Fällen ist es dagegen sehr wohl denkbar, dass ein zunächst schleimiger oder seröser Erguss

erst allmählich eitrig wird, ohne dass es des Hinzutretens eines anderen Mikroorganismus, als des der ursprünglichen Erkrankung zu Grunde liegenden bedarf. Gerade in dieser Beziehung haben die systematisch betriebenen bakteriologischen Untersuchungen, über welche ich eingehend berichtet habe, erwünschten Aufschluss gebracht, denn sie haben uns darüber belehrt, dass ein und derselbe Mikroorganismus bald zur Bildung eines serösen, bald eines serös-eitrigen, bald endlich eines rein eitrigen Ergusses führen kann, ohne dass uns die Bedingungen, warum das eine oder andere Ereigniss eintritt, auch nur annähernd bekannt wären.

Die wechselnde Virulenz, die Menge der jeweils angesiedelten Keime, die Tiefe, bis zu welcher sie in das Gewebe eindringen und in letzter Instanz sicher die individuelle Disposition dürften wohl diejenigen Momente sein, die hier in Betracht gezogen zu werden verdienen.

Auf diese Factoren wird man auch recurriren müssen, um eine Erklärung dafür zu finden, warum eine Nasennebenhöhlenentzündung einmal zur Ausheilung kommt, das andere Mal chronisch wird. Jedenfalls ist gerade nach dieser Richtung hin noch ein eingehendes bakteriologisches Studium, das aber nur am Lebenden betrieben werden kann, nöthig; vielleicht setzt uns der Nachweis bestimmter Mikroorganismen in den betreffenden Exsudaten in den Stand, späterhin die einzelnen Fälle hinsichtlich ihrer Verlaufsdauer und Heilungsfähigkeit besser zu beurtheilen, als das bis jetzt möglich ist. Wir sind gegenwärtig nicht in der Lage, uns im concreten Falle darüber zu äussern, ob und wann ein Empyem der Nebenhöhlen ausheilen wird und es scheint mir erforderlich, bei der Entscheidung dieses, für die Praxis wichtigen Punktes sich der bakteriologischen Diagnostik mehr zu bedienen, als das bislang geschieht. Es wäre sehr wohl denkbar, dass Staphylo- oder Streptokokkenentzündungen, bezw. Empyeme eine andere prognostische Beurtheilung erfahren müssen, als die Pneumokokkeneiterungen der Nebenhöhlen und es ist wünschenswerth, hierfür bestimmte Anhaltspunkte zu gewinnen.

Die Virulenz der aus den Nebenhöhlen gezüchteten Bakterien¹⁾

¹⁾ Hinsichtlich des von mir als „*Bacillus mucosus capsulatus*“ bezeichneten Mikroben behalte ich mir speciellere Mittheilungen vor.

war bei meinen Untersuchungen eine sehr schwankende. Das gilt sowohl für die verschiedenen Eiterkokken, als für den Fraenkel'schen *Diplococc. lanceol.*; einzelne Male erwiesen sich dieselben als hochpathogen, während in anderen Fällen erst eine mehrfache Passage der betreffenden Mikroben durch den Thierkörper erforderlich war, um sie virulent zu machen. In dieser Beziehung verhalten sich also die in den Nebenhöhlen nachgewiesenen, als pathogen bekannten Mikroben ganz ähnlich wie die beispielsweise im weiblichen Genitalapparat oder in der Mundrachenhöhle unter normalen oder pathologischen Verhältnissen gezüchteten, entsprechenden Bakterienarten. Es wäre verkehrt, darum die pathogene Bedeutung derselben im einzelnen Falle in Frage zu ziehen. Inwieweit sie aber die klinische Symptomatologie der Nebenhöhlenerkrankungen zu beeinflussen vermögen, darüber müssen fortgesetzte Untersuchungen in der angedeuteten Richtung Aufschluss geben.

„Von allen Nebenraumerkrankungen der oberen Athmungswege kommen einstweilen wohl noch die wenigsten zur Diagnose; diesen Eindruck hat man jedenfalls bei Sectionen dieses Gebietes.“ Diesem Ausspruch Harke's (a. a. O. S. 18) schliesse ich mich auf Grund meiner Obductionsergebnisse durchaus an. Unter der grossen Zahl der bei meinen Autopsien nachgewiesenen Nasennebenhöhlenerkrankungen war nur bei einem einzigen (139), einem an ulceröser Phthise verstorbenen Mann, bekannt, dass er bei Lebzeiten seit längerer Zeit an reichlichem Ausfluss aus der Nase gelitten habe. Anamnestiche Angaben über die Art der Entstehung und den Verlauf dieses Leidens vermochte indess der Patient nicht zu machen. Die Section wies bei ihm, bei intacter Nasenhöhle, ein zähes, schleimig-eitriges Exsudat in beiden Highmoreshöhlen nach. Ich zweifle indess nicht daran, dass, wenn man sich nicht darauf beschränken würde, die Nasenhöhle nur bei dem Bestehen von auf eine Affection dieses Organs direct hinweisenden subjectiven Beschwerden einzelner Individuen zu untersuchen, sondern systematisch, zum mindesten in allen Erkrankungsfällen der Athmungswege, mit einer Betrachtung des Naseninnern zu beginnen und erst danach die Percussion und Auscultation der Brustorgane folgen zu lassen, dass, sage ich, dann auch klinisch manche Nasen- und Nasennebenraumerkrankung

bekannt werden würde. Und wenn man nach erhobenem positiven Befund bei solchen Personen dann auf Nasenerscheinungen examinirt, wird man auch sicher in so manchem Fall Auskunft über Beginn und Weiterentwicklung der Erkrankung erhalten.

Denn sowohl darüber, als auch in Betreff, wenn ich so sagen darf, pathognomonischer, diagnostisch für das Bestehen von Erkrankungen der einzelnen Nebenhöhlen brauchbarer Symptome sind unsere Kenntnisse noch höchst lückenhaft. Am besten sind wir verhältnissmässig über die namentlich chronisch-eitrigen Prozesse der Highmoreshöhle orientirt, während meines Erachtens alle Bestrebungen, bestimmte Krankheitsbilder für die entsprechenden oder verwandten Zustände der Stirn- und Keilbeinhöhle aufzustellen, noch weit davon entfernt sind, ihr Ziel erreicht zu haben.

Jetzt, wo wir wissen, wie häufig beispielsweise im Verlauf der Pneumonie, der Lungenschwindsucht, bei sonst am Körper bestehenden Eiterungsprozessen Nebenhöhlenerkrankungen auftreten, wird es unsere Pflicht sein, durch sorgfältige, auf dieses Körpergebiet gerichtete Beobachtungen festzustellen, ob nicht auch klinisch verwertbare, ein Ergriffensein einer oder der anderen Nebenhöhle anzeigende Erscheinungen auftreten und sich durch die objective Untersuchung der Nasenhöhle erkennen lassen.

Ich möchte bei dieser Gelegenheit eines, wenigstens zuweilen ohne besondere Schwierigkeiten zu erhebenden Befundes gedenken, der sich auf in der Gegend des Infundibulum auftretende Wulstungen und Verdickungen bezieht und dem von manchen Seiten eine ätiologische Bedeutung für Erkrankungen der Highmoreshöhle in dem Sinne zuerkannt wird, dass letztere durch die erstgenannten Veränderungen bedingt sein sollten. Ich bin mit Harke der Ansicht, dass das umgekehrte Verhalten das gewöhnliche ist und dass durch den Reiz des austretenden Exsudates der Schleimhautüberzug an dieser Stelle in Mitleidenschaft gezogen wird. Dafür spricht, wie ich denke, der Umstand, dass die in Rede stehende Veränderung bei acuten Entzündungen so gut wie ausnahmslos vermisst wird und sich fast ausschliesslich bei länger bestehenden Eiterungsprozessen vorfindet.

In umgekehrter Weise ist von manchen Seiten bei einem anderen Befund, der die als Polypen bezeichneten Bildungen

betrifft, argumentirt worden, indem sich diese in Fällen von bereits bestehenden Nebenhöhlenerkrankungen entwickeln und also gewissermaassen als Folgezustand dieser letzteren angesehen werden sollten. Ich halte eine derartige einseitige Auffassung für unbedingt falsch und durch die vorstehend mitgetheilten Thatsachen in keiner Weise gestützt; ich selbst habe unter den zahlreichen autoptisch nachgewiesenen Nebenhöhlenerkrankungen, von denen einzelne, wie aus der Beschaffenheit des Inhalts und der Wandbekleidung kenntlich war, auf ein längeres Bestehen des Leidens schliessen liessen, nicht ein einziges Mal Schleimpolypen angetroffen und das hätte unzweifelhaft der Fall sein müssen, wenn ein derartiger Causalnexus die Regel bilden würde.

Ich bin also der Ansicht, dass uns der Nachweis von Polypen in der Nasenhöhle in keiner Weise berechtigt, auf vorangegangene Nebenraumerkrankungen zu schliessen und glaube andererseits, dass mit dem Auftreten solcher Geschwülste in der Nasenhöhle ein disponirendes Moment für das Entstehen entzündlicher Nebenhöhlenerkrankungen gegeben ist. Als Stütze für die Richtigkeit dieser Anschauung möchte ich eine Beobachtung anführen, bezüglich deren ich übrigens verabsäumt habe, mir besondere Notizen zu machen¹⁾.

In dem betreffenden Falle waren ausgesprochene klinische, auf eine Undurchgängigkeit der Nase hinweisende, angeblich durch Polypen bedingte Symptome vorhanden gewesen. Die Section wies eine schwere Erkrankung beider Nasenhöhlenhälften nach. Namentlich rechts war der mittlere Nasengang von einem mächtigen, breitbasigen, in der ganzen Ausdehnung des Ganges entspringenden papillären Fibrom eingenommen, dessen freies hinteres Ende in Form einer gewaltigen kugligen Protuberanz in den Nasenrachenraum hineinragte, diesen fast vollständig ausfüllend. Links bestanden die gleichen Veränderungen in geringerem Grade. Die Bekleidung beider Highmoreshöhlen zeigte ein Conglomerat halbkugliger, derber, als ächte Tumoren imponirender Anschwellungen, deren mikroskopische Untersuchung ergab, dass es sich um durch Auseinanderdrängung der Stromafibrillen entstandene, von einer feinkörnig geronnenen Masse erfüllte, umfangreiche Hohlräume handelte, denen jede Spur eines Epithelbelags fehlte. Das Oberflächenepithel der Antrumbekleidung war vollkommen intact.

¹⁾ Dieser Fall ist in der anhangsweise gegebenen Zusammenstellung nicht mit aufgeführt.

Hier hatte man es unzweifelhaft mit consecutiven Veränderungen der Highmoreshöhle zu thun, welche sich im Anschluss an die mit einer hochgradigen Raumbeengung einhergehenden, speciell den mittleren Gang betreffenden Neubildungen im Cavum narium entwickelt hatten.

Schliesslich möchte ich noch eines Punktes gedenken, dessen Kenntniss mir praktisch nicht gleichgültig erscheint. Es wird nicht selten von Nasenärzten behauptet, dass entzündliche Prozesse der Nase und ihrer Nebenhöhlen zu einem Uebergreifen auf die knöchernen Wände und zu Caries und Nekrose derselben führen können. Diese Angaben stützen sich durchgehends auf klinische Befunde, welche mit Hülfe von Sondenuntersuchung der erkrankten Abschnitte festgestellt sind. Bei der Zartheit der in Betracht kommenden Schleimhäute unterliegt es für mich keinem Zweifel, dass in solchen Fällen regelmässig Continuitätstrennungen der Schleimhaut erzeugt werden, durch welche hindurch die Sonde auf den dann natürlich blossliegenden Knochen dringt. Ich kann nach eigenen klinischen und anatomischen Erfahrungen nur bemerken, dass ich derartigen, das knöcherne Gerüst der Nase und ihrer Nebenhöhlen betreffenden Veränderungen nur bei Tuberculose und Syphilis dieses Organs begegnet bin. Der anatomische Beweis für das Vorkommen den Knochen destruierender Prozesse auf anderer als der eben angeführten Aetiologie¹⁾ ist meines Wissens bisher nicht erbracht. Man wird daher gut thun, sich gegenheiligen Angaben gegenüber einstweilen skeptisch zu verhalten.

Auf die Behandlung der Nasennebenhöhlenerkrankungen einzugehen, liegt ausserhalb des Rahmens dieser Untersuchungen. Der Zweck derselben würde aber reichlich erfüllt sein, wenn es mir gelungen wäre, das Interesse weiterer ärztlicher Kreise für dieses Krankheitsgebiet zu erwecken und fortgesetzte Studien zu veranlassen, die es sich namentlich zur Aufgabe machen, Anhaltspunkte für eine möglichst frühzeitige Erkenntniss der in Frage kommenden Krankheitsprozesse zu gewinnen. Ich zweifle nicht, dass dann auch die Therapie und Prophylaxe der letzteren aus den vorstehend mitgetheilten pathologisch-anatomischen und ätiologischen Thatsachen Vorthail ziehen wird. —

¹⁾ Von den durch Lepra bedingten Zerstörungen sehe ich hier ab.

A n h a n g.
Zusammenstellung der Sectionsbefunde.

Laufende No.	Anatomische Diagnose	Nasennebenhöhlenbefunde
1. 66jähr. Mann.	Endocardit. ulceros., Ren. granul.	Negativ.
2. 56jähr. Mann.	Carcinoma ventriculi.	Negativ.
3. 55jähr. Mann.	Phthis. pulmon.	Negativ.
4. 45jähr. Mann.	Phthis. pulmon.	Negativ.
5. 76jähr. Mann.	Prostatahypertrophie, Cystit.	Negativ.
6. 34jähr. Frau.	Cholecystit. calculos. perforat. in cavum ab- dominis.	In der Keilbeinhöhle fadenziehendes Secret.
7. 42jähr. Mann.	Hernia inguinal. sin. incarcerat.	Stirnhöhle mit gewulsteter, von schleimigem Secret bedeckter Schleimhaut; in der linken Keilbeinhöhle flüssiges Blut, in der Highmoreshöhle blutig-schlei- miges Secret.
8. 41jähr. Mann.	Phthis. pulmon.	In der Stirnhöhle schleimig-eitriges Secret; Keil- beinhöhle geräumig; an der äusseren Wand der linken Hälfte nahe dem Dach des Sinus eine erbsen- grosse dünnwandige Cyste. An der vorderen Wand der linken Highmoreshöhle eine breitbasig auf- sitzende, gut erbsengrosse Cyste mit bräunlich- schwarzem Inhalt.
9. 46jähr. Mann.	Cirrhos. hepat. hyper- troph.	Sämmtliche Nebenhöhlen mit stark icterisch ge- färbter Schleimhaut; in der linken Stirnhöhle wenig schleimiges, in der rechten Kieferhöhle dünnflüssiges, stark icterisches Secret.
10. 20jähr. Mann.	Phthis. pulm. progressa.	In der linken Highmoreshöhle rahmiger Eiter.
11. 47jähr. Mann.	Phthis. pulm. et intestin.	In der Keilbeinhöhle etwa 2—3 ccm schleimig- eitriges Secret.
12. 47jähr. Mann.	Carcinoma ventriculi.	Auf der Schleimhaut beider Keilbeinhöhlen, am Boden derselben, eine frische linsengrosse, hellrothe Blutung.
13. 47jähr. Frau.	Peritonit. p. exstirpat. uteri.	Negativ.
14. 35jähr. Mann.	Peritonitis post appendi- citid. vermiform.	Negativ.
15. 16jähr. Mann.	Intoxicatio p. kali chloric.	In der Keilbeinhöhle chocoladefarbige Flüssigkeit.
16. 16jähr. Mann.	Tuberculos. pulm. utr. inveterat.	Negativ.

Laufende No.	Anatomische Diagnose	Nasenbenhöhlenbefunde
17. 58jähr. Frau.	Stenos. mitral. inveterat. et sequelae.	Negativ.
18. 41jähr. Mann.	Tuberculos. pulm. progress.	An der vorderen Wand der linken Highmoreshöhle ein leistenartiger Knochenvorsprung.
19. 61jähr. Mann.	Pneumonie des rechten Lungenunterlappens.	In der Stirn- und beiden Keilbeinhöhlen schleimiges Secret in geringer Menge. In der rechten Highmoreshöhle etwa 1 Theelöffel trüben Exsudats. Von der äusseren Wand derselben ein gestielter cystischer Tumor ausgehend.
20. 28jähr. Frau.	Pelveoperitonit. saccut. p. graviditat. tubariam ruptam.	In der Keilbein- und beiden Highmoreshöhlen trübe Flüssigkeit in geringer Menge.
21. 62jähr. Mann.	Fractura complicata fe- moris dextr.; Amputat.	Negativ.
22. 45jähr. Mann.	Phthis. pulmon.	Negativ.
23. 32jähr. Mann.	Phthis. pulmon.	Negativ.
24. 54jähr. Frau.	Hernia umbilical. in- carcerat. gangraenos.	Starkes Oedem der Schleimhaut beider Highmoreshöhlen.
25. 58jähr. Mann.	Pyonephros. sin.	Negativ.
26. 44jähr. Mann.	Fractur. coll. femor., Thromb. ven. cavae.	Negativ.
27. 57jähr. Frau.	Apoplexia cerebri.	In der linken Highmoreshöhle etwa $\frac{1}{2}$ Theelöffel geruchlosen dickflüssigen Eiters.
28. 43jähr. Frau.	Carcinoma uteri.	Negativ.
29. 68jähr. Mann.	Carcinoma recti.	Stirnhöhle mit rostbrauner Schleimhaut. In der rechten Highmoreshöhle etwa 1 Theelöffel geruchlosen Eiters. Kiefer zahnlos.
30. 49jähr. Frau.	Phthis. pulm., laryng. et intestin.	In der linken Highmoreshöhle etwas blutige Flüssigkeit; grössere Gerinnsel in der Nasenhöhle.
31. 48jähr. Mann.	Apoplexia cerebri.	Negativ.
32. 47jähr. Mann.	Phthis. pulm. progressa.	Negativ.
33. 60jähr. Mann.	Phthis. pulm.	Negativ.
34. 52jähr. Frau.	Renes granulati.	In der linken Highmoreshöhle eitiges, geruchloses Exsudat; Schleimhaut erheblich verdickt, vascularisirt, stellenweise polypös gewulstet. In der Umgebung des Hiatus semilunar. hämorrhagische, polypöse breitbasig aufsitzende Verdickungen. Der 2. obere Backzahn fehlt, Alveolarrand glatt. Der erste Mahlzahn durch einen losen Stumpf ersetzt. Von der Alveole auch unter Gewaltanwendung nicht in die Highmoreshöhle zu gelangen.

Laufende No.	Anatomische Diagnose	Nasennebenhöhlenbefunde
35. 56jähr. Frau.	Carcinoma uteri.	Negativ.
36. 68jähr. Mann.	Bronchit. putrida.	Negativ.
37. 22jähr. Mann.	Ruptura traumat. vesicae urinar.	Negativ.
38. 61jähr. Mann.	Renes granulät.	In der linken Highmoreshöhle gut 1 Theelöffel bouillonartiger Flüssigkeit. Alveolarfortsatz bis auf 2 Wurzelstümpfe zahnlos. Keine Communication zwischen Alveolen und Antrum.
39. 13 Mon., weibl.	Rachitis.	Negativ.
40. 37jähr. Mann.	Ileus paralyticus, Hernia scrotal. duplex.	In beiden Highmoreshöhlen blutig gefärbte Flüssigkeit.
41. 43jähr. Mann.	Carcinoma ventriculi.	Negativ.
42. 78jähr. Mann.	Hypertrophia prostatae, Cystitis.	Negativ.
43. 35jähr. Mann.	Bronchit. putrida.	In der sehr geräumigen Keilbeinhöhle ein erbsen-grosser Schleimballen; an der tiefsten Stelle des Sinus etwas klares Secret.
44. 27jähr. Mann.	Phthis. pulm.	In der Keilbein- und beiden Highmoreshöhlen wasserhelle Flüssigkeit.
45. 31jähr. Mann.	Pneumon. fibrinos. lob. infer. pulm. dextr.	Negativ.
46. 75jähr. Mann.	Hernia inguinal. dextr. incarcerat.	In der Keilbeinhöhle sulziges Exsudat; an der unteren Wand der rechten Highmoreshöhle eine lang-gestreckte, breitbasig aufsitzende Cyste.
47. 60jähr. Mann.	Phthis. pulm. et intestin.	Negativ.
48. 61jähr. Mann.	Alcoholism. chron.	An der hinteren Wand der linken Highmoreshöhle 2 breitbasig aufsitzende, dünnwandige, durchscheinende, vascularisirte Cysten.
49. 49jähr. Mann.	Marasmus, Decubitus.	In der rechten Highmoreshöhle zäher, eingedickter Eiter. Der rechte Eckzahn abgebrochen, Wurzelstumpf rauh. Nach Extraction desselben erweist sich directe Communication zwischen Antrum und Alveole.
50. 23jähr. Mann.	Pyæmia occulta.	Negativ.
51. 77jähr. Mann.	Hypertrophia prostatae, Cystit.	In der rechten Highmoreshöhle stinkender Eiter. Antrum sehr geräumig, Wandbekleidung schmutzigschiefrig, um mehr als das Doppelte der normalen verdickt. Oberkiefer bis auf einen noch festsitzenden Zahn, dessen Alveole intact, zahnlos.
52. 45jähr. Mann.	Phthis. pulm. et laryng.	In der linken Keilbeinhöhle mit flockigen Gerinnseln untermisches trübes Exsudat; Wandbekleidung beträchtlich geschwollen, trübe.

Laufende No.	Anatomische Diagnose	Nasennebenhöhlenbefunde
53. 45jähr. Mann.	Obliterat. cavi pleur. utr. et sequelae.	An der unteren und hinteren Wand der rechten Highmoreshöhle 3 je kirschkerngrösse, dünnwandige Cystchen mit schleimig-wässrigem Inhalt.
54. 39jähr. Mann.	Pneumon. lob. infer. utr. (hepatis. rubr.), lob. sup. sin. (hepatis. gris.).	Starkes Oedem der Auskleidung der linken Stirnhöhle, von deren Innenfläche sich wasserklare Flüssigkeit abstreifen lässt. Die gleiche Flüssigkeit in der Keilbeinhöhle, deren Mucosa intact ist.
55. 52jähr. Mann.	Cirrhos. hepat. atroph.	Negativ.
56. 84jähr. Frau.	Fract. coll. femor. sin. extracapsul.	Negativ.
57. 40jähr. Mann.	Tuberculos. uro-genital.	Negativ.
58. 49jähr. Mann.	Cirrhosis hepatis atroph.	Ulcus septi perforans (Nebenhöhlen intact).
59. 55jähr. Mann.	Renes granulati.	In der rechten Highmoreshöhle gut 1 Esslöffel eines grösstentheils entfärbten, einen grünlichen Schimmer darbietenden Blutergusses; in der linken Highmoreshöhle gut 1 Theelöffel dunklen flüssigen Blutes.
60. 44jähr. Frau.	Ileus durch peritoniti- sche Stränge.	Negativ.
61. 60jähr. Mann.	Apoplexia cerebri.	Negativ.
62. 77jähr. Frau.	Combustio gravis.	Negativ.
63. 47jähr. Mann.	Phthis. pulm.	Negativ.
64. 45jähr. Mann.	Syphilis constitutional. Adenit. gummosa peri- tracheal.	Negativ.
65. 35jähr. Mann.	Pneumon. fibrinos. lob. super. dextr. (Uebergang der rothen in die graue Hepatisation).	Cystische Geschwülste in beiden Highmoreshöhlen.
66. 24jähr. Mann.	Phthis. pulm. et laryng.	Negativ.
67. 34jähr. Frau.	Endometrit. diphtherica puerperal., Thrombo- phlebit. v. cavae et iliac. comm.	Eitrige Infiltration der Rachenmandel.
68. 72jähr. Frau.	Bronchopneumon. re- centes.	Negativ.
69. 50jähr. Mann.	Renes granulati.	Rechte Highmoreshöhle mit Oedem der Wandbekleidung und geringer Menge schleimig-wässrigen Ergusses.
70. 36jähr. Mann.	Phthis. pulm.	Negativ.

Laufende No.	Anatomische Diagnose	Nasennebenhöhlenbefunde
71. 36jähr. Mann.	Phthis. pulm. laryng. et tracheae.	Schleimhaut der rechten Highmoreshöhle rostgelb.
72. 23jähr. Mann.	Phthis. pulm.	Negativ.
73. 41jähr. Mann.	Tuberculose.	Keilbeinhöhle geräumig, Wandüberzug geschwollen und leicht icterisch gefärbt, im Lumen schleimiges Secret in geringer Menge. In der rechten Highmoreshöhle rahmiger stinkender Eiter; in der linken nicht fötide, flockenuntermischte Flüssigkeit. Rechter Eck- und 1. Backzahn mit fehlender Krone; linker 1. Backzahn cariös.
74. 20jähr. Mann.	Phthis. pulm.	An der vorderen Wand der linken Highmoreshöhle eine gestielte Cyste.
75. 50jähr. Mann.	Phthis. pulm.	Negativ.
76. 31jähr. Frau.	Peritonit. purulenta (Ausgangspunkt unklar).	In der rechten Highmoreshöhle dünnflüssige, trübe, geruchlose Flüssigkeit. Oberkieferzähne rechts mit defecten Kronen.
77. 69jähr. Mann.	Pneumonie des rechten Unterlappens.	Negativ.
78. 42jähr. Mann.	Carcinoma oesophagi.	Crista septi narium.
79. 44jähr. Frau.	Phlegmone thorac.	In der Keilbeinhöhle schleimig-eitriges Exsudat. In der rechten Highmoreshöhle trüb-röthlicher, mit Flocken untermischter Inhalt. Wandbekleidung am Uebergang der inneren in die hintere Wand stark geschwollen, zottig, unter dem Wasserstrahl flotirend. Umgebung stark ödematös.
80. 29jähr. Frau.	Stenos. mitralis et sequelae.	Negativ.
81. 53jähr. Mann.	Fracturae complicatae multiplic. partim suppuratae.	Crista septi narium. In der linken Highmoreshöhle zähflüssiger, flockiger Inhalt. Schleimhaut erheblich verdickt und geröthet. 2 Schneidezähne mit cariöser Krone; Eck- und 1. Backzahn fehlend.
82. 17jähr. Mann.	Phthis. pulm. ulcerosa.	In der linken Highmoreshöhle dünnflüssiger, geruchloser, trüber Inhalt. Caries des 2. Backzahns, dessen Alveole mit dem Antrum communicirt. An der hinteren Antrumwand und am Uebergang dieser in den Höhlenboden ist die Mucosa höckrig ödematös.
83. 61jähr. Mann.	Carcinoma pylori exulcerat.	Negativ.
84. 48jähr. Mann.	Phthis. pulm. laryng., intestini.	Negativ.
85. 47jähr. Frau.	Renes granulati.	Keilbeinhöhle mit stark gerötheter, von Hämorrhagien besetzter Schleimhaut und schmierigem, der rechten Wand anhaftendem Belag. In der linken Highmoreshöhle beträchtliche Mengen blutig-schleimiger Flüssigkeit.

Laufende No.	Anatomische Diagnose	Nasennebenhöhlenbefunde
86. 35jähr. Frau.	Syphilis constitutional.	Negativ.
87. 25jähr. Mann.	Phthis. pulm.	Negativ.
88. 57jähr. Frau.	Caries oss. sacri.	Rhinit. chron. atrophic. foetida. An der Wand- bekleidung der Keilbeinhöhle schmierig-eitriger Be- lag. In der rechten Highmoreshöhle fadenziehende trüb-eitrige Flüssigkeit.
89. 44jähr. Mann.	Phthis. pulm.	Frische Hämorrhagien an der Aussenwand der linken Highmoreshöhle.
90. 39jähr. Mann.	Phthis. pulm.	Crista septi narium. In der rechten Highmoreshöhle trübes Exsud.; Schleimhaut diffus geschwollen, glasig.
91. 33jähr. Mann.	Phthis. pulm.	Negativ.
92. 62jähr. Mann.	Pericardit.	Negativ.
93. 31jähr. Mann.	Phthis. pulm.	In der rechten Highmoreshöhle bis zum Niveau des Hiatus semilunar. stehender rahmiger Eiter. Der 2. obere rechte Schneidezahn cariös.
94. 26jähr. Mann.	Phthis. pulm.	Negativ.
95. 36jähr. Mann.	Phthis. pulm.	Negativ.
96. 37jähr. Mann.	Phthis. pulm.	Negativ.
97. 33jähr. Mann.	Phthis. pulm.	Negativ.
98. 18jähr. Mann.	Peritonit. perforat.	Negativ.
99. 41jähr. Frau.	Phthis. pulm et laryng.	Negativ.
100. 72jähr. Mann.	Hypertrophia prostatae et sequelae.	Negativ.
101. 41jähr. Mann.	Peritonit. p. incarcerat. intern.	Negativ.
102. 59jähr. Frau.	Renes granulati.	Negativ.
103. Mann.	Pneumon. fibrinos. hae- morrhag. lob. sup. d. (rothe Hepatisation).	Keilbein- und rechte Highmoreshöhle mit sulzig- ödematöser Beschaffenheit der Wandbekleidung.
104. 36jähr. Mann.	Tuberculos. vertebrar.	In der linken Highmoreshöhle, deren Wandbeklei- dung ödematös ist, schleimig-eitriges Secret.
105. 48jähr. Frau.	Phthis. pulm.	Linke Highmoreshöhle mit rahmigem Eiter erfüllt. Auskleidung stark ödematös, mit heerdweiser Bildung von Wülsten. (Am gehärteten Präparat noch 7 mm im Durchmesser.) Rechts der gleiche Befund, Oedem der Mucosa etwas geringer. Oberkiefer rechts zahn- los; links 2 übrigen intacte Zähne vorhanden.

Laufende No.	Anatomische Diagnose	Nasennebenhöhlenbefunde
106. 65jähr. Frau.	Arterioscleros. universal.	Negativ.
107. 29jähr. Mann.	Pneumon. fibrinos. pulm. sin. totius.	Negativ.
108. 58jähr. Mann.	Phthis. pulm.	Negativ.
109. 50jähr. Mann.	Carcinoma oesophagi.	Crista septi narium.
110. 21jähr. Frau.	Intoxicatio per acid. carbol.	Negativ.
111. 30jähr. Mann.	Phthis. pulm.	Negativ.
112. 59jähr. Mann.	Phthis. pulm.	Negativ.
113. 20jähr. Mann.	Phthis. pulm.	In der rechten Highmoreshöhle eine dünne, bouillon- artige, trübe, geruchlose Flüssigkeit. Der 2. Schneide- zahn rechts cariös.
114. 31jähr. Mann.	Phthis. pulm.	Negativ.
115. 31jähr. Frau.	Scarlatina.	Negativ.
116. 53jähr. Mann.	Gangraena pulm.	In der linken Highmoreshöhle mehrere kirschkern- grosse Schleimbällen, Wandbekleidung verdickt und geröthet.
117. 66jähr. Frau.	Emphysema pulm.	In der rechten Highmoreshöhle mehrere kleine Cyst- chen; Schleimhaut übrigen verdickt und sehr blut- reich.
118. 24jähr. Frau.	Phthis. pulm.	In der rechten Highmoreshöhle trüb-bräunliche, 5 ccm betragende Flüssigkeit. Mehrere Oberkieferzähne cariös.
119. 25jähr. Mann.	Phthis. pulm.	Negativ.
120. 36jähr. Mann.	Emphysema pulm.	Rechte Highmoreshöhle mit stark gerötheter und gleichmässig wulstig verdickter Mucosa.
121. 42jähr. Mann.	Carcinoma ventriculi.	Enorme wulstige Verdickung der hinteren $\frac{2}{3}$ des Ueberzuges der unteren Muscheln; die Wülste erreichen das Tubenlumen. Nebenhöhlen ne- gativ.
122. 27jähr. Mann.	Phthis. pulm.	Negativ.
123. 30jähr. Mann (Neger).	Phthis. pulm.	Negativ.
124. 53jähr. Mann.	Nephrit. chron. (amy- loidea).	Crista septi narium.
125. 55jähr. Mann.	Pneumon. lob. super. sin. (hepatisatio grisea).	Rechte Highmoreshöhle mit ödematöser, trüb-gelb- licher Schleimhaut; im Lumen geringe Mengen trüber Flüssigkeit.

Laufende No.	Anatomische Diagnose	Nasennebenhöhlenbefunde
126. 20jähr. Mann.	Pneumonia bilateral. (Uebergang der rothen in graue Hepatisation).	Linke Keilbeinhöhle mit stark ödematöser Schleimhaut. Analog beschaffen die Bekleidung der hinteren Wand der linken Highmoreshöhle. Hämorrhagien auf der nicht verdickten Schleimhaut der vorderen Highmoreshöhlenwand.
127. 26jähr. Mann.	Pneumon. lob. inf. utr. (r. hepatis. rubr., links Uebergang der rothen in graue Hepatisation).	In der rechten Highmoreshöhle trübes Exsudat.
128. 32jähr. Mann.	Pneumon. lob. super. dextr. (hepatisat. grisea).	In beiden Keilbeinhöhlen klares Serum; linke Highmoreshöhle mit Oedem der Wandbekleidung.
129. 30jähr. Mann.	Bronchit. fibrinos. acuta.	Pralle Cyste am Boden der linken Highmoreshöhle.
130. 19jähr. Mann.	Pneumon. fibrinos. p. dextr. (hepatisat. grisea).	Schleimhaut der linken Keilbeinhöhle gewulstet, anämisch, an der unteren Wand frische Hämorrhagien.
131. 65jähr. Mann. (Sect. 28. Februar 1895.)	Meningit. cerebrospinal. purulenta.	Keilbeinhöhle mit hochgradig geschwollener, 3–4 mm dicker Schleimhaut, welche stark geröthet, zum Theil von fibrinösen Auflagerungen bedeckt ist. Im Lumen wasserhelles, flockige Beimengungen enthaltendes Exsudat. Analoge Veränderungen in der rechten Highmoreshöhle.
132. 40jähr. Frau. (Sect. 1. März 1895.)	Meningit. cerebrospinal. purulenta.	Auf der Wandbekleidung der linken Keilbeinhöhle eitriger Belag.
133.	Variola.	In der rechten Highmoreshöhle reichlich 1 Theelöffel trüben, dünnflüssigen Exsudats, Schleimhaut verdickt, geröthet. Auf der dünnen Keilbeinhöhlenschleimhaut rahmig eingedickter Eiter. — Schleimhaut des Cavum narium stark geröthet, rauh.
134. 18jähr. Mann. (Sect. 16. März 1895.)	Meningit. cerebrospinal. suppurat.	In beiden Keilbeinhöhlen trübes Exsudat.
135. 30jähr. Mann.	Pneumon. lob. infer. sin. (hepatis. rubr.), lob. sup. et med. dextr. (rothgraue Hepatisation).	Oedematöse Infiltration der Wandbekleidung an der Aussenwand der linken Highmoreshöhle und flockiges Exsudat im Lumen.
136. 61jähr. Mann.	Pneumon. lob. sup. dext. (hepatisat. grisea).	In der rechten Highmoreshöhle etwa $\frac{1}{2}$ Theelöffel hellbernsteingelbe Flüssigkeit; annähernd ebenso viel in der Keilbeinhöhle.
137. 67jähr. Mann.	Pneumon. lob. super. sin. (graurothe Hepatisat.).	Negativ.
138. 36jähr. Mann.	Pneumon. lob. inf. dextr. (hepatisat. gris.)	Negativ.
139. 55jähr. Mann.	Phthis. ulceros. pulm. utr.	Schleimhaut des Hiatus semilunar. etwas gewulstet, In beiden Highmoreshöhlen zähes, schleimig-eitriges Exsudat. Wandbekleidung gewulstet, ödematös.

Laufende No.	Anatomische Diagnose	Nasennebenhöhlenbefunde
140. 37jähr. Mann.	Pneumon. lob. sup. dext. (hepatizat. gris.)	Linke Highmoreshöhle mit gerötheter Mucosa.
141. 40jähr. Mann.	Pneumon lob. super. sin. (hepatizat. gris.)	An der Mitte der hinteren Wand der linken Highmoreshöhle eine über kirsch kerngrosse, prall gespannte Cyste.
142. 58jähr. Frau.	Erysipelas crur. sin.	Negativ.
143. 33jähr. Mann.	Pneumon. pulm. sin. totius (hepatizat. rubr.).	In der linken Keilbeinhöhle dünneitriger Inhalt, Schleimhaut nicht überall gleichmässig ödematös. Analoges Inhalt in beiden Highmoreshöhlen, deren Schleimhaut stark geröthet ist.
144. 1½jähr., männl.	Pädatrophie.	Schleimhaut der Nasenhöhle und beider Kieferhöhlen schmutzig-grauroth, wie oberflächlich nekrotisch.
145. 15jähr. Frau. (Sect. 28. Mai 1895.)	Meningit. cerebrospinal. suppurat.	Negativ.
146. 38jähr. Mann. (Sect. 2. Juli 1895.)	Meningit. cerebrospinal. suppurat.	Negativ.