



Ueber

# Schiefstand der Nasenscheidewand.

Inaugural-Dissertation

verfasst

und der hohen medicinischen Facultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt von



Aug. Schaus.



Hierzu eine Tafel mit Abbildungen.



Berlin 1887.

Gedruckt bei L. Schumacher.

Separat-Abdruck aus v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXXV.

Unbedeutende Verbiegungen der Nasenscheidewand und geringfügige Abweichungen derselben von der normalen Stellung und Form kommen sehr häufig vor und man kann wohl behaupten, dass nur ein geringer Procentsatz der Menschen sich eines vollkommen symmetrischen und normal geformten Septums rühmen kann. Stellt man an die Nasenscheidewand die Anforderung, dass die drei Theile derselben, nämlich das Septum osseum, das Septum cartilagineum und das Septum membranaceum in einer senkrechten, mit der Sagittalebene genau zusammenfallenden, die Nasenhöhle in zwei symmetrische Hälften theilenden Ebene liegen, und untersucht man eine Reihe von Menschen auf das Verhalten ihres Septums, so findet man, dass mehr oder weniger ausgesprochene Asymmetrie die Regel, vollständige Symmetrie die Ausnahme bildet.

In den von einigen Autoren zusammengestellten Statistiken findet dies vollkommene Bestätigung. So fand Theile<sup>1)</sup> unter 117 Individuen nur 29 mit symmetrischer Nasenscheidewand, während sämtliche Uebrige Abweichungen aufwiesen. Zuckerkandl<sup>2)</sup> fand unter 370 Nasen 123 mit symmetrischer Scheidewand, die übrigen mehr oder weniger asymmetrisch. Mackenzie fand in einer an mehreren Tausend Schädeln angestellten Untersuchung ungefähr 79 pCt. asymmetrische Septa.

---

<sup>1)</sup> Zeitschrift für rationelle Medicin. Neue Folge. Bd. VII. Heidelberg und Leipzig 1855.

<sup>2)</sup> Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle und ihrer pneumatischen Anhangs. Wien 1882.

So lange nun die Abweichungen in mässigen Grenzen bleiben, sind sie praktisch von gar keiner Bedeutung, da sie functionelle Störungen nicht hervorrufen. Ueber die Frage, ob solche geringeren Abweichungen von der sagittalen Ebene häufiger nach rechts oder links stattfinden, sind die Forscher verschiedener Ansicht. Fränkel und Zuckerkandl fanden, dass die Abweichung nach rechts überwog, Jurasz bezweifelt Dieses. Nach den Untersuchungen in der Bonner Klinik liegt die Convexität der Biegung, wenigstens in den hochgradigen Fällen, viel häufiger nach rechts, als nach links, worauf wir später noch zurückkommen.

Gegenstand dieser Arbeit sollen nur solche Fälle bilden, in welchen die Verbiegung des Septum so hochgradig ist, dass functionelle Störungen eintreten, derentwillen therapeutische Eingriffe erforderlich sind. Sämmtliche von mir beobachteten Fälle waren im Laufe der beiden letzten Semester (Sommer 1885, Winter 1885/86) in der chirurgischen Klinik oder im St. Johannis-Hospital in Bonn in Behandlung. Ich habe auf Rath und unter Anleitung des Herrn Prof. Trendelenburg die einzelnen Fälle einer genauen Untersuchung unterzogen und die gemachten Beobachtungen an der Schädelammlung des hiesigen anatomischen Institutes, welche Herr Prof. von La Valette mir zur Verfügung zu stellen die Güte hatte, näher controlirt. Es sind nur solche Fälle berücksichtigt, in denen die Verbiegung des Septum spontan entstanden war und gröbere traumatische Ursachen ziemlich sicher auszuschliessen waren. Unsere Untersuchungen haben nun im Wesentlichen Folgendes ergeben:

Was zunächst das äussere klinische Bild betrifft, so ist dasselbe in fast allen Fällen ein gleiches. In den meisten Fällen von hochgradigem Schiefstand der Nasenscheidewand zeigt die äussere Nase ebenfalls Abweichungen von der normalen Form, und zwar ist die Nase entweder in toto nach rechts oder links verbogen, oder dieselbe weist eine skoliotische Form auf, welche Letzteres das häufigere ist. Ein engerer Zusammenhang aber zwischen der Verbiegung der äusseren Nase und der des Septums liess sich keineswegs immer constatiren; die beiden können augenscheinlich unabhängig von einander bestehen. Zuweilen, wenn auch selten, kommt es sogar vor, dass die äussere Nase vollkommen gerade gebaut ist und doch hochgradiger Schiefstand der Scheide-

wand besteht, wie Dies an einem hiesigen Studenten der Medicin beobachtet werden konnte. Ausserdem fällt noch bei der äusseren Betrachtung auf, dass die Nasen meist lang und schmal sind.

Bei Betrachtung und Untersuchung der Nasenhöhle selbst erblickt man in dem Nasengange, nach welchem das Septum hin convex verbogen ist — dies war in den hier beobachteten Fällen fast stets der rechte Nasengang, nur bei 3 Fällen lag die Convexität in dem linken Nasengange — das halbkugelig prominirende oder auch zuweilen winkelig abgeknickte Septum, meist den ganzen Nasengang versperrend. Durch die gespannte Schleimhaut schimmert der Knorpel weisslich durch. Das Bild hat, namentlich wenn die Schleimhaut entzündlich geröthet ist, grosse Aehnlichkeit mit Neubildungen am Septum, und es ist Dies wohl häufig die Veranlassung zu falschen Diagnosen gewesen. In dem anderen Nasengange erblickt man neben oder etwas oberhalb des häutigen Septum die untere Kante des knorpeligen Theiles kammartig vorspringen. Oberhalb dieser Kante lässt sich schon durch das Auge, aber noch deutlicher durch das Einlegen der Kuppe des kleinen Fingers, eine der Convexität der anderen Seite entsprechende Ausbuchtung nachweisen.

In 2 Fällen fand sich auch die schon von Anderen beobachtete S-förmige Verkrümmung vor, welche darin besteht, dass neben der grossen Ausbiegung im vorderen unteren Theile weiter oben und hinten, an der Grenze des knorpeligen und knöchernen Septums oder im knöchernen Septum selbst eine zweite Krümmung, nach der anderen Seite hin, Statt hat, so dass auch der andere Nasengang stenosirt wird.

Das häutige Septum theiligt sich fast gar nicht an der Verkrümmung und steht meist median; nur wenn die untere Kante des knorpeligen Septum ganz neben demselben liegt, ist es etwas zur Seite geschoben.

Bei Patienten mit sehr hochgradigem Schiefstand des Septum haben die Gesichtszüge leicht einen etwas stupiden Ausdruck. Derselbe wird dadurch hervorgerufen, dass die Patienten bei mehr oder weniger vollkommenem Verschluss der Nasengänge gezwungen sind, durch den Mund zu athmen und diesen dabei offen halten, ähnlich wie Patienten mit Nasenpolypen und adenoiden Wucherungen.

In einzelnen Fällen kommt, wie Dies schon von Petersen<sup>1)</sup> und Hartmann<sup>2)</sup> beobachtet worden ist, Septumschiefstand mit Polypen und adenoiden Wucherungen zusammen vor. Meist, wenn auch nicht ausschliesslich, ist dann der verengte Nasengang der Sitz der Polypen. Der erhöhte Reizzustand, in dem sich die Schleimhaut im Bereich und hinter der Stenose leicht befindet, scheint zu Hypertrophie und Polypenbildung zu prädisponiren.

Häufig klagen die Patienten auch, dass sie von ständigem Nasenkatarrh geplagt sind, und dass die katarrhalische Schwellung sich zeitweise zur vollständigen Verstopfung beider Nasengänge steigert. Von etwas intelligenteren Patienten, welche genauer auf sich Acht geben, kann man erfahren, dass die Steigerung der Beschwerden von dem Witterungswechsel abhängig ist, indem sich bei nebligem, feuchtem Wetter die Beschwerden mehren, während dieselben bei hellem, trockenem Wetter nachlassen. Bekanntlich sind solche Schwankungen auf hygroskopische Vorgänge an der Schleimhaut zurückzuführen. Wahrscheinlich spielen dabei auch nervöse Einflüsse mit, welche reflectorisch auf die Corpora cavernosa Kohlrauschii einwirken.

Weit schlimmer aber sind die Folgezustände, wenn sich die durch den verbogenen Knorpel am Abfluss gehinderten Secrete zersetzen. Es kann dann, wie wir Dies hier an einigen Fällen beobachten konnten, Ozaena mit allen ihren Folgen eintreten.

Doch abgesehen von diesen localen Erkrankungen, zu welchen sich, wenn auch sehr selten, Abnahme oder auch völliges Schwinden des Geruchssinns hinzugesellen kann, wie wir Dies in einem Falle beobachten konnten, treten auch noch sonstige Folgezustände bei hochgradigem Septumschiefstand auf.

Durch die Behinderung der nasalen Respiration sind die Kranken genöthigt, durch den Mund zu athmen, was namentlich Nachts sehr störend wirkt. Der Schlaf wird unruhig, die Patienten erwachen häufig und sind genöthigt, die durch das Aus- und Einstreichen der Luft ausgetrocknete Mundhöhle mit Wasser zu befeuchten. Auch wird der Schlaf häufig durch Alptrüben gestört. In zwei unserer Fälle bestanden asthmatische Beschwerden

---

<sup>1)</sup> Berliner klin. Wochenschr. 1883. No. 22.

<sup>2)</sup> Deutsche med. Wochenschr. No. 51.

und es liegt sehr nahe, dieselben mit den bekannten Beobachtungen von Voltolini und Hack in eine Reihe zu stellen.

Dass bei hochgradigem Schiefstand der Scheidewand, namentlich bei Stenose beider Nasengänge die Sprache undeutlich und näseldnd wird, braucht nicht besonders erwähnt zu werden. —

Bei genauer Untersuchung der einzelnen Fälle wurde Professor Trendelenburg auf einige besonders in theoretischer Beziehung recht interessante anatomische Eigenthümlichkeiten am Gesichtsskelet bei Schiefstand des Septum aufmerksam, welche im Folgenden etwas eingehender besprochen werden sollen.<sup>1)</sup>

Abweichend von den Beobachtungen Zuckerkandl's fanden wir, dass die Weite beider Choanen bei den Patienten mit Schiefstand der Nasenscheidewand ungefähr in der Hälfte der Fälle eine verschiedene war.

Zuckerkandl hat in keinem einzigen Falle eine Differenz in der Weite der Choanen gefunden und daraufhin die Behauptung aufgestellt, das hintere Vomerende sei stets median eingestellt. Einen von Gruber erwähnten Fall von deutlicher Differenz der Choanenweite führt er als einziges Beispiel dieser Art an, welches bisher bekannt sei. Nach der Ansicht Trendelenburg's gehört auch dieser Schädel höchst wahrscheinlich einem Individuum an, welches zu Lebzeiten ein stark verbogenes knorpeliges Septum hatte.

Bei unseren Patienten war die Differenz in der Weite der Choanen allerdings meist eine geringe; auch bei hochgradiger Verbiegung des knorpeligen Septums war die dem verengerten Nasengange entsprechende Choane gewöhnlich nur um wenige Millimeter schmaler als die andere; in einzelnen Fällen war die Differenz bedeutender und bei einer jungen Dame mit schiefe Septum war die eine Choane so stark verengt, dass sie für einen ganz dünnen Catheter kaum passirbar war. In einem weiteren Falle endlich fand sich eine vollständige Verwachsung der einen Choane, so dass eine künstliche Perforation mit dem Troicart erforderlich wurde. Da aber das Septum bei diesem Falle verhältnissmässig wenig verbogen wvr, so bleibt es fraglich, ob der Fall in unsere Kategorie

---

<sup>1)</sup> vergl. Trendelenburg, Verletzungen und chirurg. Krankheiten des Gesichts. Deutsche Chirurgie. Bd. 33. S. 154 ff. (im Druck erschienen Ostern 1886).

gehört, oder ob er nicht den Fällen von angeborenem Verschluss der einen Choane, wie sie von Gosselin und Zaufal beobachtet worden sind, anzureihen ist.

Die Verschiedenheit der Weite der Choanen lässt sich am Einfachsten durch Palpation bestimmen, indem man — eventuell in der Narcose — mit dem Zeigefinger hinter dem Velum in die Höhe geht und beide Choanen abtastet. In den Fällen, in welchen sich eine Differenz vorfand, entsprach die engere Choane derjenigen Seite, nach welcher die Convexität des Septum cartilagineum hing gerichtet war.

Als ich nun das Verhalten der Choanenöffnung an den Schädeln der hiesigen anatomischen Sammlung untersuchte, fand ich an keinem einzigen Schädel der ganzen Sammlung eine deutliche Differenz in der Weite der Choanen. Ganz geringe Asymmetrien fanden sich allerdings ziemlich häufig, doch diese konnten im Verhältniss zu den an den Patienten beobachteten keineswegs in Betracht kommen. Diese Thatsache sowie die obige Behauptung Zuckerkandl's, dass die Choanen stets gleich weit seien, lassen sich nur dadurch erklären, dass die klinischen Beobachtungen mit denen am macerirten Schädel sich nicht decken. Der Grund hierfür wird wohl darin zu suchen sein, dass hochgradiger Schiefstand des Septum, wenn er auch verhältnissmässig häufig zur klinischen Beobachtung kommt, im Allgemeinen keine so häufige Anomalie ist, dass unter 350 Schädeln einer Sammlung nun unbedingt ein oder mehrere Exemplare desselben vorhanden sein müssten.

An dieser Stelle verdient eine Abnormität am Vomer erwähnt zu werden, welche zu Verwechselung mit dem Schiefstand des Septum Veranlassung geben kann. Dieselbe ist schon von Theile, Henle u. A. am Erschöpfendsten von Zuckerkandl beschrieben worden.

„Es geht sehr häufig unter rechtem Winkel vom knöchernen Septum ein mit breiter Basis aufsitzender, oft die ganze Länge der knöchernen Nase einnehmender, gegen das freie Ende hin sich verjüngender, kantig auslaufender keil- oder hakenförmiger Fortsatz ab, der in eine der Nasenhöhlen protuberirt und sowohl durch die Rhinoscopia anterior, wie auch die Pharyngo-Rhinoscopia sichtbar ist. In der bei Weitem grösseren Anzahl von Fällen ist dabei die Nasenscheidewand verbogen, an der Gegenseite des Fortsatzes



concap. G. A. Haas, J. Henle, Köhler, C. Michel und Theile haben den Fortsatz erwähnt und von von Langenbeck wurde er als Exostose der Nasenscheidewand angeführt. Dieser Fortsatz hält sich nicht an eine bestimmte Localität der Nasenscheidewand; er ruht einmal im vorderen, ein andermal im hinteren Bezirk des Septums, in einem Falle gegenüber der unteren in einem anderen vis-à-vis der mittleren Nasenmuschel und zuweilen giebt es ihrer zwei, einen auf der rechten Seite der Nasenscheidewand und einen in die linke Nasenhöhle vorspringenden. Ihre Grösse variirt zwischen 4—12 Mm.; sie reichen zuweilen leisten- oder wulstartig bis an die Spina nasalis anterior und oft genug treten solche Fortsätze mit den Gebilden der äusseren Nasenwand in Berührung und versperren streckenweise die Nasenhöhle. Der Fortsatz entwickelt sich aus den knorpeligen Residuen der knöchernen Nasenscheidewand und aus dieser selbst. Gar nicht selten ist dieser Knorpel so verdickt, dass das Septum einen cartilaginösen Höcker trägt. Diesen umwachsen als Deckknochen Knochenlamellen der Scheidewand, die an der Spitze sich aneinander schliessen oder getrennt bleiben und in letzterem Falle erscheint bei Ablösung der Schleimhaut der zwischen den Knochenlamellen eingeschaltete Knorpelrest. Oft verknöchert auch dieser; jetzt besteht der Fortsatz aus drei deutlich von einander geschiedenen Knochenstücken, oder die drei Antheile sind miteinander verschmolzen, und man hat es bloss mit einem soliden Fortsatz zu thun.“

Am Lebenden kam mir diese Crista lateralis vomeris wie Theile diese Knochenleiste nennt, oder die Exostose der Nasenscheidewand, unter welchem Namen von Langenbeck<sup>1)</sup> (nach Zuckerkandl) diesen Fortsatz anführt, fast gar nicht zu Gesicht. Allein giebt diese Exostose wohl selten Veranlassung zu functionellen Störungen, in Verbindung mit Septumschiefstand kann sie die Beschwerden etwas erhöhen. Die Untersuchung des Vomer am Lebenden ist bei hochgradiger Verengerung des betreffenden Nasenganges sehr erschwert, und so kann die Crista lateralis am Lebenden der Beobachtung leicht entgehen.

Dagegen fiel mir die ausserordentliche Häufigkeit dieser Crista lateralis vomeris auf, als ich die Schädelammlung daraufhin unter-

---

<sup>1)</sup> Handbuch der Anatomie. Göttingen 1842.

suchte. Geringe Andeutungen derselben kann man fast an jedem Schädel beobachten. Ausgesprochene Crista lateralis vomeris fand ich unter 100 Schädeln 48 mal vorhanden. Theile fand dieselbe unter 532 Exemplaren 280 mal; bei 5 Schädeln beobachtete Theile einen doppelseitigen Kamm, welchen ich nur einmal deutlich vorhanden und einmal angedeutet vorfand. Zuckerkandl fand die Exostose der Nasenscheidewand unter 307 Schädeln 107 mal, dabei einen Fall mit doppelseitigem Kamm. Diese Zahlen sprechen deutlich für das sehr häufige Vorkommen der Crista.

In einzelnen der von mir untersuchten Schädel bestand die Crista aus 2 Leisten, welche durch eine Furche getrennt waren. Diese Furche war, wie dies Zuckerkandl zutreffend erklärt (s. o.), bei Lebzeiten des betreffenden Individuums von dem Knorpel ausgefüllt gewesen, welcher an dem Schädel natürlich durch die Maceration zu Grunde gegangen war.

Dass diese Crista auch sehr beträchtliche Dimensionen annehmen kann, zeigt ein Schädel der Sammlung, bei welchem eine knöcherne Verwachsung zwischen der Exostose und der mittleren Muschel vorhanden ist.

Dies sind in Kurzem die Veränderungen an der Nase und ihrer Scheidewand selbst. Nun aber ist die Asymmetrie nicht nur auf die Nasenscheidewand beschränkt, sondern bei näherer Beobachtung findet man, dass der Schiefstand des Septum narium und die kurz erwähnte, meist denselben begleitende Verbiegung der äusseren Nase nur als Theilerscheinung eines asymmetrischen Aufbaues des ganzen Gesichtsskelets aufzufassen ist, bei welchem allerdings bei der Prominenz der Nase und der relativen Leichtigkeit, mit welcher man Stellungsveränderungen an und in derselben erkennen kann, die letzteren als hauptsächlichste imponiren. Welcker hat zuerst und bis jetzt allein auf Veränderungen am Gesichtsskelet bei Schiefstand der Nase aufmerksam gemacht. Die Ergebnisse seiner Untersuchungen finden sich in seiner Arbeit „Die Asymmetrie der Nase und des Nasenskelets.“ Stuttgart 1882. Welcker ging in seinen Untersuchungen folgendermassen zu Werke: Er nahm aus seiner reichhaltigen Schädelammlung zu Halle diejenigen Exemplare heraus, welche eine ausgeprägte Abweichung der Nasenbeine nach der einen oder anderen Seite aufwiesen, und unterzog den Skeletaufbau des Gesichtes derselben einer näheren Untersuchung.

„Bei allen (diesen) Schädeln, schreibt Welcker, welche schief gestellte Nasenbeine besitzen (mit ganz verschwindenden, nicht in Betracht kommenden Ausnahmen) fand ich zugleich den unteren Theil der Nasenöffnung asymmetrisch. Der jederseits bogenförmig zum Nasenstachel hinziehende seitliche und untere Rand der Nasenöffnung zieht auf der einen Seite in mehr gestrecktem Verlauf und in weit nach abwärts greifendem Bogen zum Nasenstachel, sodass der Nasengang dieser Seite tiefer ausgeschnitten ist, während die entsprechende Linie der anderen Seite einen mehr gerundeten und nicht so weit nach unten greifenden Bogen beschreibt, der betreffende Nasengang mithin weniger tief ausgeschnitten ist. Die birnförmige Apertur zeigt an diesen Schädeln (bei mannichfachem Wechsel der Form im Einzelnen) die Gestalt des Ulmenblattes, dessen eine Spreitenhälfte herzförmig, die andere eiförmig an den Blattstiel ansetzt, und ich nenne die mit solcher Nasenöffnung behafteten Schädel „pteleorhin“ (πιτελέα, die Ulme *ῥίς*). Ein mir sehr interessanter Fund war nun, dass bei dieser Ulmenblattform der Nasenöffnung das Vorderende des Vomer und der mit ihm eng verbundenen Crista nasalis des Oberkiefers stets eine seitliche Abweichung zeigt, derart, dass dieser den senkrechten Nasenknorpel tragende Knochenkamm von der Seite des tiefer ausgeschnittenen Nasenganges zu dem weniger tief ausgeschnittenen abweicht. Der weniger tiefe Ausschnitt der pteleorhinen Nase und die Abweichung des Vorderendes der Crista nasalis liegen mithin stets auf einer und derselben Seite. Eine zweite sehr bemerkenswerthe Thatsache ist, dass der weniger tief ausgeschnittene Boden der pteleorhinen Nase bald auf derselben Seite sich findet, nach welcher die Nasenbeine abweichen, bald auf der entgegengesetzten Seite.“

Neben diesen Abweichungen fand Welcker noch, dass häufig sich mit dem Schiefstand der Nasenbeine Asymmetrie in der Anlage der Orbitae verband, und dass das Gaumengewölbe in einer Anzahl von Fällen asymmetrischen Bau zeigte, indem der dem tiefer ausgeschnittenen Nasengang entsprechende Theil des Gaumengewölbes ebenfalls tiefer lag als der andere.

Als wir nun diese Beobachtungen Welcker's an der hiesigen Schädelammlung controlirten, fanden wir dieselben allerdings viel-

fach bestätigt, jedoch ergaben sich auch einige Differenzen zwischen unseren und Welcker's Beobachtungen.

Was zunächst die Gestaltung der Apertura pyriformis betrifft, so bietet sich, wenn man eine ganze Sammlung auf dieselbe untersucht, ein ausserordentlich mannichfaches Bild dar. Fast jeder Schädel zeigt in der Anlage und Gestaltung der Apertura pyriformis irgend welche Asymmetrie. Bei dem einen sind die beiden unteren Ausschnitte nicht gleich hoch oder nicht gleich breit, an anderen sind die beiden Seitenlinien verschieden lang oder verschieden geschweift, kurz ganz vollkommene Symmetrie wird man wohl nicht leicht entdecken können. Ebenso zeigen die Nasenbeine fast stets eine mehr oder weniger ausgesprochene Abweichung nach der einen oder andern Seite. Indem ich nun die Schädel, welche eine ausgesprochene pteleorrhine Form der Apertur zeigten und diejenigen, deren Nasenbeine deutlich seitliche Abweichungen aufwiesen, näher betrachtete, fand ich, dass wohl in einer Anzahl von Fällen diese beiden Formveränderungen zusammen vorhanden waren, dass dagegen auch in einer Reihe von Fällen die Pteleorrhinie nicht von einer deutlich ausgesprochenen Abweichung der Nasenbeine begleitet war und umgekehrt, dass mehrmals deutliche Abweichung der Nasenbeine ohne Pteleorrhinie vorhanden war. Die Beobachtungen Welcker's in Bezug auf das Verhalten der Orbitae und des Gaumengewölbes, welche er selbst nicht als constante Begleiter der Pteleorrhinie gefunden hatte, fanden sich mehr oder weniger deutlich bestätigt.

In Bezug auf das Verhalten des Septum osseum, an welchem Welcker ganz typische Veränderungen beobachtet hat, möchte ich bei dem so mannichfach wechselnden Bilde, welches sich bei genauerer Betrachtung darbietet, glauben, dass die Maceration, welcher die Schädel vor ihrem Einreihen in die Sammlung ausgesetzt sind, auf die Configuration des Septum osseum einigen Einfluss ausübt. Nur der hinterste Abschnitt des Vomer ist diesem Einfluss nicht unterworfen, der vordere Abschnitt des knöchernen Septum je nach der grösseren oder geringeren Dicke des Knochens in höherem oder geringerem Grade. Am vorderen Rande des knöchernen Septum führt die Maceration gelegentlich zu einer förmlichen Umkrämpelung, wie sie während des Lebens unmöglich bestanden haben kann. Ein Rückschluss von der Form

des knöchernen Septum am macerirten Schädel auf die Form des Septum während des Lebens darf daher nur mit grosser Vorsicht gezogen werden.

Die Bedeutung der Welcker'schen Arbeit tritt für unsere Zwecke überhaupt etwas zurück; die Grundlage, von der Welcker ausgeht, ist die Formveränderung der äusseren Nase, während unser Zweck ist, die Veränderung des Gesichtsskelets bei hochgradigem Schiefstand der Scheidewand der Nase aufzusuchen, deren wichtigster Theil in Bezug auf die Verbiegung, das knorpelige Septum, am Todtenschädel überhaupt fehlt. Nur durch Beobachtungen an Lebenden lässt sich ein sicheres Bild von dem Zusammenhang der Veränderungen am Gesichtsskelet aus der Verbiegung der Nasenscheidewand gewinnen.

Bei unseren Patienten mit Septumschiefstand liess sich nun Folgendes constatiren:

Was die Pteleorrhinie angeht, so konnten wir in sämtlichen Fällen, soweit Dies durch die äussere Betastung möglich war, einen tieferen Ausschnitt der Apertura pyriformis auf der Seite des verengten Nasenganges constatiren. Die Orbitae zeigten gewöhnlich eine mehr oder weniger ausgesprochene Asymmetrie, zu welcher sich noch meist eine Veränderung in der Lage hinzugesellte, indem die eine höher lag als die andere, so dass das ganze Gesicht als skoliotisch bezeichnet werden konnte.

Die wichtigsten Formveränderungen aber, auf welche bis jetzt noch nicht aufmerksam gemacht worden ist, weisen das Gaumengewölbe und der Alveolarfortsatz des Oberkiefers auf.

Um diese von Professor Trendelenburg zuerst beobachteten, ganz charakteristischen Veränderungen genauer studiren zu können, habe ich auf Veranlassung desselben und unter gütiger Hülfe des Herrn Privatdocenten Dr. Witzel die Oberkiefer der Patienten in Gyps abgegossen, wobei ich Anfangs zu den Abdrücken Wachs benutzte, später aber mich der in der Zahntechnik beliebten Stentsmasse bediente.

An diesen Abgüssen, von welchen auf Taf. II. einige abgebildet sind, zeigte sich nun Folgendes.

Zunächst zeigte das Gaumengewölbe in allen Fällen eine ganz abnorme Höhe.

Um nun eruiren zu können, ob es sich hierbei um eine Er-

scheinung handele, welche für den Schiefstand der Nasenscheidewand allein eigenthümlich sei, oder ob abnorme Höhe des Gaumengewölbes auch ohne Verbindung mit hochgradigem Septumschiefstand häufiger auftrete, musste ich eine ganze Reihe von soweit normalen Gaumengewölben zum Vergleiche heranziehen und auf die Höhe untersuchen. Zu diesem Zwecke nun mass ich, soweit dies möglich war, die Schädel der Sammlung auf die Höhe des Gaumengewölbes durch. Diese Messung macht nicht den Anspruch auf vollkommene Exactheit, denn eine ganz genaue Messung des Gaumengewölbes ist nicht möglich, da man kein Punctum fixum hat, von welchem aus man bei der Messung ausgehen könnte. Ich stellte die Messungen so an, dass ich über die beiden mittleren Molarzähne, in welcher Gegend das Gaumengewölbe gewöhnlich seine grösste Höhe erreicht, einen Querstab legte und von demselben aus mittelst eines senkrechten Stabes die Höhe abmass. Vollkommen genaue Resultate kann diese Art Messung, wie schon gesagt, nicht geben, auf 1—2 Mm. kann es dabei nicht ankommen. In einzelnen Fällen waren überdies die Zähne locker oder fehlten ganz, in welchem Falle dann andere zur Messung herangezogen wurden. Ferner kommt auch noch die fehlende Schleimhaut in Betracht, obgleich dieser Unterschied wohl kaum Berücksichtigung verdient.

Das Resultat dieser Messungen ergab nun bei den Schädeln der Sammlung wie dies nachfolgende Tabelle zeigt, eine mittlere Höhe von 1,8 Ctm. Doch erreicht eine ganze Anzahl von Exemplaren die Höhe von 2,2—2,4 Ctm., einige sogar von 2,5 Ctm.

Die mittlere Höhe an unseren Abgüssen war aber 2,2 Ctm.

Resultate der Messungen an 100 Schädeln der anatomischen Sammlung in Bonn.

No.	Distanz der D. bicusp. I.	Distanz der D. molar. II.	Höhe des Gaumens.	Naseneingang, pteleorrh.	Crist. later. vom.	Nasenbeine gerichtet nach
1.	3,2	3,7	—	—	—	links.
2.	3,8	3,8	2,3	—	rechts.	—
3.	3,9	4,2	—	rechts tiefer.	rechts.	rechts.
4.	3,5	4,0	—	—	rechts.	—

No.	Distanz der D. bicusp. I.	Distanz der D. molar. II.	Höhe des Gaumens.	Naseneingang, pteleorrh.	Crist. later. vom.	Nasenbeine gerichtet nach
5.	4,0	4,1	1,7	—	links.	rechts.
6.	3,2	4,0	1,6	—	—	—
7.	3,4	4,1	—	—	links.	—
8.	3,6	4,0	—	links schmaler als rechts.	beiderseits.	skoliotisch abge- knickt.
9.	3,2	3,6	—	links tiefer.	links.	links.
10.	3,0	3,9	2,1	rechts tiefer.	—	links.
11.	3,3	4,0	—	—	—	—
12.	3,2	3,4	—	rechts tiefer.	rechts.	—
13.	3,3	4,1	2,2	—	—	—
14.	3,0	3,7	—	rechts tiefer.	rechts.	—
15.	3,6	3,8	2,4	—	—	—
16.	3,5	4,1	2,4	—	—	—
17.	3,0	3,7	2,0	—	—	—
18.	2,9	3,8	2,3	links tiefer.	—	links.
19.	3,2	3,9	2,0	—	—	—
20.	3,0	3,8	1,6	—	rechts.	rechts.
21.	3,4	4,1	1,8	—	rechts.	knöcherner Ver- wachsung d. Crist. vom. r. mit der mittleren Muschel.
22.	3,3	4,0	1,7	—	—	—
23.	3,1	3,8	—	—	—	—
24.	3,0	3,8	—	links schmaler.	beiderseits gering.	rechts.
25.	3,3	4,0	2,3	rechts tiefer.	rechts.	—
26.	3,0	3,6	1,8	—	—	rechts.
27.	2,6	3,6	—	rechts tiefer.	rechts.	—
28.	3,1	3,5	2,1	—	—	—
29.	3,2	4,0	1,7	—	—	—
30.	2,8	3,3	2,8	rechts tiefer.	rechts.	rechts.
31.	3,8	3,8	—	—	rechts.	—
32.	3,9	4,5	—	links tiefer.	links.	links.
33.	2,8	4,2	1,7	links schmaler.	rechts.	—
34.	3,1	4,0	1,7	—	—	—
35.	3,3	4,2	1,8	rechts tiefer.	—	rechts.
36.	3,0	3,7	2,3	—	—	rechts.
37.	2,7	3,5	2	—	rechts.	—
38.	2,8	—	—	rechts tiefer.	rechts.	—
39.	3,1	4,0	—	links tiefer.	links.	links.
40.	2,8	3,8	1,7	—	—	—
41.	3,5	4,0	—	—	rechts.	—
42.	3,1	3,5	—	links tiefer.	—	rechts.
43.	4,2	3,7	—	—	—	—
44.	3,6	3,6	—	rechts tiefer.	rechts.	rechts.
45.	3,0	4,2	2	—	—	—
46.	3,5	4,0	—	—	—	—
47.	3,1	4,0	1,2	—	—	—
48.	3,2	3,9	1,5	—	rechts.	—
49.	3,5	4,5	—	—	—	—
50.	2,9	3,8	—	—	rechts.	—

No.	Distanz der D. bicusp. I.	Distanz der D. molar. II.	Höhe des Gaumens.	Naseneingang, pteleorrh.	Crist. later. vom.	Nasenbeine gerichtet nach
51.	3,3	4,1	1,6	—	links.	links.
52.	3,0	3,6	2,6	—	—	—
53.	3,0	3,8	1,7	—	links.	—
54.	3,1	3,9	2,2	—	—	rechts.
55.	3,1	4,1	2,0	—	rechts.	—
56.	2,9	4,0	2,6	—	links.	—
57.	3,2	3,9	2,2	rechts tiefer.	—	—
58.	3,0	3,6	—	—	—	—
59.	3,1	3,6	—	—	—	—
60.	3,9	4,0	—	—	—	—
61.	3,0	4,1	1,6	—	—	rechts.
62.	3,2	3,7	—	—	links.	—
63.	2,9	4,2	1,9	rechts tiefer.	links.	rechts.
64.	2,7	3,5	2,2	—	—	—
65.	3,0	4,1	2,1	rechts tiefer.	links.	links.
66.	3,7	4,0	—	—	—	—
67.	2,9	4,2	2,6	rechts schmaler.	rechts.	—
68.	3,0	3,9	2,0	—	—	—
69.	3,0	4,0	1,9	—	—	—
70.	3,2	3,9	1,6	—	links.	(links).
71.	3,2	4,1	—	—	links.	rechts.
72.	3,2	4,0	—	—	—	—
73.	3,3	4,2	1,8	—	—	—
74.	3,0	3,9	1,8	rechts schmaler.	rechts.	rechts.
75.	3,0	3,5	2,3	rechts tiefer.	rechts.	rechts.
76.	3,1	3,9	—	—	links.	—
77.	3,1	3,9	—	—	links.	—
78.	3,2	3,8	—	—	—	—
79.	3,4	3,9	1,0	—	links.	rechts.
80.	3,1	4,1	2,0	—	—	—
81.	3,1	4,0	1,6	—	—	—
82.	3,6	4,3	1,7	rechts tiefer.	—	—
83.	3,4	4,4	2,2	—	—	—
84.	3,4	3,7	1,4	—	—	—
85.	2,9	3,5	1,4	—	—	—
86.	2,8	3,1	1,3	—	—	—
87.	3,0	3,7	1,9	—	—	—
88.	3,1	3,6	1,7	rechts tiefer.	rechts.	—
89.	3,5	3,9	1,9	links tiefer.	links.	links.
90.	3,5	4,4	1,6	rechts tiefer.	rechts.	rechts.
91.	2,1	3,5	—	—	—	—
92.	3,1	4,0	1,6	links tiefer.	links.	—
93.	3,5	4,2	2,2	rechts schmaler.	rechts.	—
94.	3,1	4,9	2,1	—	links.	—
95.	3,5	4,2	1,8	—	—	—
96.	3,0	3,6	—	—	—	—
97.	3,6	4,1	2,0	—	links.	—
98.	3,3	4,1	—	—	—	—
99.	3,2	4,1	2,1	—	—	—
100.	3,1	3,6	—	—	links.	—



Da diese mittlere Höhe, wie sich aus obiger Tabelle ergibt, öfters erreicht wird, ohne dass an den betreffenden Schädeln Andeutungen vorhanden sind, welche auf Septumschiefstand hindeuten, so ergibt sich die Schlussfolgerung: Bei Septumschiefstand findet sich stets ein sehr hohes Gaumengewölbe, während umgekehrt hoher Gaumen nicht unbedingt mit Septumschiefstand verbunden ist.

Die zweite auffallende Erscheinung an den Abgüssen ist die, dass die meisten Oberkiefer, trotz der grösseren Höhe, besonders im vorderen Theil ausserordentlich schmal sind. Ausserdem zeigt sich bei der Mehrzahl die Abnormität, dass die Alveolarfortsätze nach vorn spitz zulaufen. Der den Schneidezähnen entsprechende Theil des Alveolarbogens bildet nicht einen Kreisbogen sondern einen Spitzbogen, indem sich die Alveolarfortsätze beider Kiefer in der Mitte in zwei sich winkelig schneidenden Bogenlinien treffen.

Die Stellung der Zähne zu einander ist oft unregelmässig, die Schneidezähne schieben sich dachziegelförmig übereinander, einzelne Zähne sind ganz aus der Reihe gedrängt wie in Fig. 7. Um constatiren zu können, ob diese Schmalheit und die spitz zulaufende Form des Kiefers auch unter andern Umständen als gerade bei Septumschiefstand sich vorfindet, zog ich wiederum die Sammlung zum Vergleiche heran. Auch hier fragte es sich wieder, an welcher Stelle man die Messungen der Breite des Kiefers anstellen sollte, um ein genaues Resultat zu erhalten. Um ganz sicher zu gehen, maass ich die Breite des Oberkiefers an 2 Stellen und zwar zunächst die Entfernung der Alveolen der Dentes buccales I und ferner die Distanz der Alveolen der Dentes molares II.

Bei der Messung der Distanz der vorderen Backenzähne fand ich nun, dass die schmalsten Oberkiefer der Sammlung immerhin 2,7 Ctm. breit waren, und dass nur wenige Exemplare eine so geringe Weite aufwiesen. Das Mittel war 3,2 Ctm., während von den Abgüssen nur bei zweien die Weite von 3 Ctm. überschritten wurde, die übrigen alle nur zwischen 2 und 3 Ctm. breit waren. Der Durchschnitt war 2,6 Ctm. Bei 2 war die Distanz nur 2 Ctm. (vergl. Fig. I). Das Resultat der Messung der Distanz der mittleren Molarzähne ergab für die

Schädel der Sammlung eine mittlere Weite von 3,9 Ctm., für die der Abgüsse von 3,5 Ctm.

Diese Messungen sprechen entschieden dafür, dass die hochgradige Schmalheit des Gaumengewölbes bei Septumschiefstand als eine besondere Eigenthümlichkeit in der Anlage des Gesichtsskelets aufzufassen ist.

Ebenso muss auch die Spitzbogenform des Alveolarbogens als eine besondere Eigenthümlichkeit bei Septumschiefstand aufgefasst werden, da ich dieselbe bei den Schädeln der Sammlung nur ein einziges Mal deutlich ausgesprochen vorfand.

Als dritte Abweichung von der Norm, welche sämtliche Abgüsse zeigten, ist eine mehr oder weniger starke Asymmetrie in der Anlage der Alveolarfortsätze und des Gaumengewölbes zu verzeichnen (vergl. besonders Figur 5, 6 und 7.); und zwar besteht die Asymmetrie des Gaumens darin, dass die beiden Hälften desselben verschieden breit sind. Legt man von der Stelle, an welcher sich die beiden vorderen Schneidezähne berühren, eine Gerade längs der Sutura palatina, so theilt diese Gerade das Gaumengewölbe nicht wie bei dem normalen Gaumen in 2 symmetrische Hälften, sondern die Hälften sind asymmetrisch und zwar in der Art, dass dem verengten Nasengange der schmalere Theil entspricht, in Folge dessen steigt das Gaumengewölbe auf der schmaleren Seite auch etwas steiler an, als auf der anderen (vergl. Fig. 1 und 3.)

Der Alveolarfortsatz der der Convexität des Septums entsprechenden Seite ist gewöhnlich etwas länger als der andere. Die Asymmetrie in der Länge und Breite der beiden Hälften des Gaumens und des Alveolarbogens lässt sich auch an der Stellung der correspondirenden Zähne beider Seiten gegeneinander nachweisen. Verbindet man nämlich zwei entsprechende Zähne durch eine Gerade, so findet man, dass diese Gerade nicht senkrecht auf der Medianlinie steht, sondern dieselbe unter einem stumpfen und einem spitzen Winkel schneidet, und zwar liegt der stumpfe Winkel nicht stets auf der Seite des längeren Alveolarfortsatzes, wie Dies eigentlich zu erwarten wäre, sondern zuweilen, wenn auch seltener auf der Seite des kürzeren Alveolarfortsatzes.

Bei Durchsicht der Schädelnsammlung fand sich nun, dass so hochgradig ausgesprochene Asymmetrie nur sehr selten, und zwar

nur an sonst total scoliotischen Schädeln vorkommt, während die übrigen Schädel allerdings häufig geringe Unregelmässigkeiten in der Anlage des Gaumengewölbes, aber niemals so hochgradige Asymmetrie desselben aufzuweisen haben, wie die so eben beschriebene.

Fig. 9 zeigt den harten Gaumen eines 17jährigen Mannes mit totaler Schädelscoliose in Folge von angeborenem unoperirt gebliebenen Caput obstipum. Das Nasenseptum war nicht wesentlich verbogen. Die Asymmetrie des Gaumens ist auch hier deutlich zu erkennen, aber es fehlen die anderen für den Septumschiefstand charakteristischen Symptome, die abnorme Höhe, die abnorme Verschmälerung des Gaumens, und die Spitzbogenform des Alveolarbogens.

Fassen wir noch einmal kurz die charakteristischen Veränderungen am Gesichtsskelet zusammen, welche bei hochgradigem Septumschiefstand vorhanden zu sein pflegen, so sind dies mit kleinen Differenzen im Einzelnen: Ungleiche Weite der Choanen, abnorme Höhe des Gaumens, abnorme Schmalheit des Gaumens, spitzwinkliges Zulaufen der Alveolarfortsätze und Asymmetrie des Gaumengewölbes.

Betrachtet man nun alle diese Veränderungen des Gesichtsskelets im Zusammenhange, so muss man von vornherein von dem Gedanken zurückkommen, dass mechanische Einwirkungen den Septumschiefstand hervorzurufen im Stande wären. Keine einzige der mechanischen Theorien, welche man zur Erklärung des Schiefstandes der Nase und ihrer Scheidewand aufgestellt hat, reicht zur Erklärung der weithin erkennbaren Formveränderungen am Gesichtsskelet aus. Auch die in letzter Zeit von Welcker aufgestellte Behauptung, dass der stete Kissendruck beim Schlafen auf einer Seite einseitige oder gar scoliotische Abweichungen der Nase hervorzubringen im Stande wäre, ist schon für geringe Abweichungen der äusseren Nase zum mindesten sehr zweifelhaft, für hochgradige Verkrümmung des Septum aber vollständig von der Hand zu weisen. Die einzig mögliche Erklärung für den hochgradigen Schiefstand der Nasenscheidewand ist die, dass man die Formveränderungen zurückführt auf abnorme Wachsthumsvorgänge bei dem Aufbau des Gesichtsskelets, wobei sich dann freilich die weitere Frage aufwirft, wodurch diese Abweichungen von dem normalen Wachsthumsvorgängen bedingt sind.

Auf Abnormitäten in den Wachsthumsvorgängen weist schon der Umstand hin, dass in frühester Jugend der Septumschiefstand so gut wie gar nicht vorkommt. Die ersten Anfänge der Verkrümmung des Septums beobachtete Welcker im 5. Lebensjahre Zuckerkan<sup>d</sup>l im 7. Jahre.

Auch Professor Trendelenburg hatte früher einige Fälle von Septumschiefstand bei Kindern von 6—9 Jahren zu behandeln. Gewöhnlich wird die Difformität erst später bemerklich, oder wird wenigstens erst später so bedeutend, dass ärztlicher Rath gesucht wird. Der jüngste von unseren Patienten an hiesiger Klinik war 13 Jahre alt, die übrigen hatten alle das 15. Lebensjahr erreicht oder überschritten. Diese Periode, in welcher der Septumschiefstand am häufigsten zur klinischen Geltung kommt, fällt nun zugleich in die Jahre, in welchen das Gaumengewölbe, das bekanntlich in frühester Jugend mehr flach ist und erst zur Zeit der 2. Dentition sein Höhenwachsthum beginnt, seine höchste Höhe erreicht, und es ist sehr wahrscheinlich, dass zwischen diesen beiden Factoren, dem Höhenwachsthum des Gaumens und dem Schiefstand des Septum ein inniger Zusammenhang besteht.

Die Wirkung, welche bei einigen Thieren Nasenscheidewand und Oberkiefer im Wachsthum gegenseitig auf einander ausüben, beweisen einige sehr interessante Versuche von Fick (Ueber die Entwicklung des Schädelgrundes), welcher an Thieren einen Theil der Nasenscheidewand resocirte und beobachtete, dass in Folge davon der Oberkiefer abnorm in die Höhe wuchs und sich umbog.

Aehnliche Wechselwirkungen bestehen gewiss auch beim Menschen.

Schon Welcker schliesst die Möglichkeit nicht aus, dass der wachsende Vomer, sobald sein Längenwachsthum aus Gründen, denen man nicht beikommen kann, für die Grösse der Gaumenplatte zu gross ist, sich wie ein elastischer Stab umbiegt und nun auf den mit ihm verwachsenen Knorpel einen Druck ausübt. Zur Erklärung dieser Vorgänge führt er die Schädel mit einseitiger Gaumenspalte an, bei welchen der Vomer sich nach der Seite, von welcher ihm kein Widerstand geboten wird, umbiegt; und dies ist vollkommen richtig. Nur möchte ich nach den Beobachtungen an unseren Patienten die Ursache für die Umbiegung der Nasenscheidewand nicht in einem abnormen Längenwachsthum der Scheidewand selbst

suchen, welcher Vorgang aber hiermit keineswegs vollkommen ausgeschlossen sein soll, sondern in einem abnormen Höhenwachsthum des Gaumengewölbes, welches von unten auf die Scheidewand einen Druck ausübt, so dass sie sich seitlich umbiegt.

Es bliebe noch übrig zu erklären, auf welche Weise diese abnorm hohe und wie schon oben erwähnt, so häufig mit der Höhe verbundene, schmale Gestaltung des Gaumengewölbes zu Stande kommt; doch in Bezug auf diesen Punkt können wir nur die Thatsachen constatiren, ohne wirklich stichhaltige Gründe für dieselben angeben zu können.

Die Schmalheit und die Höhe des Gaumengewölbes liesse sich nach Ansicht von Trendelenburg durch eine Synostose der Gaumennaht erklären, ähnlich wie beim Verknöchern der Sagittalnaht des Schädels der sogenannte Scaphocephalus entsteht, eine Vermuthung, welche noch der Bestätigung bedarf. Bei der Section von Individuen mit hochgradiger Verbiegung der Nasenscheidewand und hohem und schmalem Kiefer wird auf diesen Punkt zu achten sein.

Auch Rachitis wird unter Umständen am Gesichtsskelet Veränderungen wie die beschriebenen hervorrufen können. In den meisten Fällen von Septumschiefstand fehlen aber sonstige Spuren von Rachitis.

Auf jeden Fall scheint mir nach den gefundenen Thatsachen Das festzustehen, dass der Septumschiefstand nicht auf zufällige mechanische Ursachen, sondern auf Störungen in den Wachsthumsvorgängen zurückzuführen ist, und dass diese Störungen nicht nur den Vomer und das Septum, sondern das ganze Gesichtsskelet betreffen.

#### Nachschrift zur Zeit des Druckes.

Ein Aufsatz von Loewy über denselben Gegenstand (Berliner klin. Wochenschr. 1886. No. 47) hat in der Arbeit keine Berücksichtigung finden können, da dieselbe schon Ostern 1886 vollständig abgeschlossen war.

Auffallender Weise hat Loewy von dem betreffenden Capitel in Trendelenburg's Krankheiten des Gesichts (Deutsche Chirurgie. Lief. 32) keine Kenntniss genommen (im Druck erschienen Ostern 1886).

---

**Erklärung der Abbildungen auf Taf. II.**

- Fig. 1. Oberkiefer einer 24jährigen Dame. Septum narium nach rechts convex.  
Fig. 2. 21jähriges Mädchen. Septum rechts convex.  
Fig. 3. 17jähriges Mädchen. Septum rechts convex.  
Fig. 4. 24jähriger Mann. Hasenscharte links. Septum nach links convex.  
Fig. 5. 24jähriger Mann. Septum nach rechts convex.  
Fig. 6. 60jähriger Mann. Septum nach rechts convex.  
Fig. 7. 13jähriger Junge. Septum nach rechts convex.  
Fig. 8. 18jähriger junger Mann. Septum nach rechts convex.  
Fig. 9. 17jähriger junger Mann. Caput obstipum musculare (rechts).



14555

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9

