

Krankenpflege.

Untersuchungen über das Schlucken in verschiedenen Körperlagen und seine Bedeutung für die Krankenpflege.

Von Martin Mendelsohn und Hermann Gutzmann
in Berlin.

(Fortsetzung aus No. 44.)

Das gleiche, meine Herren, gilt von dem anderen Schenkel des Winkels, unter welchem die Luftwege und die Nahrungswege sich kreuzen: von dem Kehlkopf. Auch hier haben unsere Röntgenversuche in den verschiedenen Körperhaltungen sehr deutlich und ausnahmslos ergeben, dass stets ein vollständiger Verschluss des oberen Kehlkopfeinganges stattfindet, und zwar durch ein Ueberklappen der Epiglottis, indem diese von dem Zungengrund nach unten gedrückt wird. Das war in jedem einzelnen unserer Versuche auf das schärfste sichtbar. Nicht alle Laryngologen theilen die Anschauung, dass der Verschluss des Kehlkopfeinganges durch die Epiglottis geschehe; Moritz Schmidt nimmt beispielsweise an, dass der Hauptverschluss gegen ein Eindringen von Speisen in den Kehlkopf durch die Taschenbänder stattfinde, obwohl von ihm selber der schöne Nachweis herrührt, dass ein Tuschestrich in der laryngealen Fläche der Epiglottis nach dem Schlucken einen Abdruck auf den Taschenbändern hinterlassen hat. Das können wir jedoch mit aller Sicherheit aus unseren Röntgenversuchen sagen, dass die Epiglottis beim Schlucken stets den Kehlkopfeingang vollständig verschliesst, und zwar ist auch hier eine jede

nur mögliche Körperlage der einzelnen Kranken auf den Abschluss an sich ohne Einfluss, er erfolgt stets in der gleichen Weise, gleichviel ob die Versuchsperson aufrecht steht oder horizontal liegt oder gar eine nach abwärts geneigte Kopfhaltung annimmt. Wenn man an Lebenden und unter der frappanten und instructiven Controlle des Röntgenbildes diese Versuche vor Augen hat, so zeigt sich auch von vornherein deutlich, dass, selbst wenn der Verschluss des Kehlkopfes durch die niedergedrückte Epiglottis kein vollkommener wäre, was ja nicht zutrifft, die horizontale Position des Kranken einem unmittelbaren Eindringen von Speisetheilen in den Kehlkopf noch weniger günstig sein kann, als die aufrechte Körperhaltung, weil die Luftwege, welche im Aufrecht-sitzen vor dem Oesophagus gelegen sind, im Liegen sich nun über ihm befinden, so dass also die Schwere der Speisen, um sie nach dem Oesophagus zu leiten, mitwirkt. Thatsächlich ist jedoch der Verschluss in allen Fällen und in jeder Position ein vollkommener; ihn in seiner Intensität exact zu messen, haben wir bisher noch nicht vermocht.

Somit hatten wir erwiesen, dass es beim Verschlucken keinesfalls ein mangelhafter Abschluss der Luftwege nach den beiden möglichen Richtungen hin ist, dass dieser Abschluss vielmehr in jeder in der Krankenpflege nur vorkommenden Körperlage ein ausreichender ist und bleibt, um ein Verschlucken vermeiden zu lassen. Ein primäres Verschlucken lediglich aus der Körperlage her giebt es daher bei normaler Bildung und Function der beim Schlucken thätigen Organe nicht; wir möchten unter primärem Verschlucken, da das Verschlucken für gewöhnlich ein Reflexact ist, alle diejenigen Möglichkeiten verstehen, in welchen Speisetheile, ohne zuvor reflectorisch ausgelöste Action, direkt und unmittelbar in die nicht genügend abgeschlossenen Luftwege hineintreten, während secundäres Verschlucken alle diejenigen Formen genannt werden können, in welchen auf reflectorischem Wege zunächst Husten ausgelöst wird und dabei die an sich vollständig abschliessenden Verschlüsse der Luftwege durchbrochen werden.

Ein primäres Verschlucken, ein einfaches Hinübertreten aus den Speisewegen in die Luftwege findet also in Folge der Körperlage unter normalen Verhältnissen nicht statt; wohl aber kann es natürlich, was hier nicht eingehend erörtert zu werden braucht, überall da eintreten, wo aus Mängeln der Bildung oder der Function der abschliessenden Apparate, des weichen Gaumens nach oben und der Epiglottis nach unten hin, der Abschluss überhaupt nicht in vollständigem Maasse zur Ausführung kommen kann. Denn ist der weiche Gaumen, aus welchen Ursachen auch immer, nicht im Stande, seine Functionen vollständig auszuüben, so treten beim Schlingen die Speisemassen ebenso ohne weiteres in die Nasenhöhle, wie das dann auch die Luft beim Sprechen thut, weshalb eben eine derartige Sprache als eine nälende bezeichnet wird. Solche fehlerhaften Bildungen sind entweder angeborene Defecte, Gaumenspalten, oder sie sind erworben durch Syphilis; auch alle Lähmungen des Gaumensegels, wie sie besonders häufig nach Diphtherie vorkommen oder wie sie bei der Bulbärparalyse centralen Ursprungs sind, haben das gleiche bekannte Resultat. Und ebenso ist es mit dem Kehlkopf; oft kann eine von vornherein zu kurze Epiglottis zum völligen Verschluss überhaupt nicht ausreichen, und auch Exstirpationen der Epiglottis sind hier und da vorgenommen worden; doch kann auch dann noch, wie Moritz Schmidt beobachtet hat, das Schlucken regulär vor sich gehen, da die Taschenbänder nun den Verschluss besorgen. Aber abgesehen von diesen Zuständen aussergewöhnlicher Veränderungen hat die Körperlage auf den Abschluss der Luftwege keinerlei Einfluss. Es müssen also andere Momente sein, welche in der horizontalen Position ein Verschlucken leichter zu Stande kommen lassen als in der aufrechten Haltung; sie zu ermitteln, war nun unsere Aufgabe.

Und in der That sind es zwei wesentliche und wichtige Momente, welche bei den einzelnen Körperhaltungen in verschiedenem Maasse wirksam werden und indirekt auf das eventuelle Verschlucken Einfluss nehmen. Für das primäre Verschlucken, für den unmittelbaren und ohne Reflexwirkung erfolgenden Uebertritt von Speisetheilen in die Luftwege ist das maassgebende Moment die Athmung; für das secundäre, das reflectorische Verschlucken dagegen geben die Differenzen in der Sensibilität und in der Reflexerregbarkeit der einzelnen Abschnitte von Gaumen und Rachenwand den Ausschlag, welche wir haben

feststellen können. Von diesen beiden Factoren hängt fast ausschliesslich das Verschlucken ab.

Es ist unvermeidlich, dass bei noch so vollständigem Abschluss von Nase und Kehlkopf während des Schluckens ein vorübergehendes Lüften dieses Verschlusses bei jeder Athmung erfolgen muss; jedenfalls ein solches der Epiglottis und, wenn die Athmung durch die Nase geschieht, auch eine Lüftung des Gaumenverschlusses. Die Art, wie man die Speisen darreicht, hat daher in der Krankenpflege eine sehr wesentliche Bedeutung, nicht nur die jedesmaligen Mengen, sondern vor allem auch die Schnelligkeit der Einverleibung, und das besonders darum, weil alle diese Formen der Darreichung hier die Athmung sehr wesentlich modificiren. Ist die Mundhöhle mit Flüssigkeit oder mit Speisemassen erfüllt und erfolgt während des Schluckens eine Inspiration, zumal eine plötzliche und ergiebige, so wird mit mehr oder minder grosser Wahrscheinlichkeit ein Theil des Mundinhaltes in den Kehlkopf gesogen; in welchem Maasse das der Fall ist, hängt in der Hauptsache von der Consistenz und der Art der Speisen ab; krümelige, trockene und pulverige Substanzen werden leichter durch den Luftstrom mitgeführt als breiartige und cohärente; Flüssigkeit eher als festere Speisen; sehr wesentlich spricht auch die Trockenheit der Mundhöhle und der Mangel an ausreichender Speichelabsonderung mit, welche verhindern, dass sogleich nach der Einführung in den Mund ein einheitlicher, plastischer und zusammenhängender Bissen geformt wird, so dass also die überhaupt so sehr wichtige Mundpflege auch in diesem Betracht ihre erhebliche Bedeutung hat. Das gleiche kann bei der Expiration geschehen, wenn diese durch die Nase erfolgt; ist die Mundhöhle angefüllt, so kann eine plötzliche und intensive Expiration Speisen mit in die Nasenhöhle hineinführen. Wir haben an bettlägerigen Kranken eine ganze Reihe von Versuchen unter diesen Gesichtspunkten angestellt, und es hat sich immer wieder ergeben, dass für das primäre Verschlucken die fehlerhafte Athmung das wesentliche Moment ist. Nicht die horizontale Lage als solche bedingt ein häufigeres Verschlucken, sondern die Erschwerung der Athmung; sie ist einmal an sich in der Horizontallage schwieriger, und zudem bedingt auch das Ungewohnte der Speiseaufnahme in dieser Position häufiger als bei aufrechter Haltung ein Athmen während des Kauens und Schluckens. Wir möchten nur an Asthmatische und Dyspnoische erinnern, an Kranke mit Herzaffectionen und an die vielen andersartigen Kranken, welche alle in der aufrechten Position freier athmen und auch ceteris paribus den Athem länger anhalten und entbehren können als in der Bettlage, um damit evidente Fälle eines solchen Zusammenhanges anzuführen, der in minderem Maasse auch bei jedem anderen bettlägerigen Kranken obwaltet. Muss man im Liegen kauen, so tritt der Augenblick, wo wieder Luft geholt werden muss, schneller ein als bei aufrechter Position.

Nun kann man aber, wenn es überhaupt nöthig wird, den Athem anzuhalten, das erheblich länger und bequemer nach der Inspiration thun als nach der Expiration; und dementsprechend haben wir auch immer wieder gesehen, dass ein Verschlucken erheblich seltener erfolgt, wenn man unmittelbar vor einer jeden Einführung von Speise den Kranken zunächst tief einathmen lässt. Auch erklärt sich nun aus diesem Zusammenhange die in der Krankenpflege geltende empirische Vorschrift, nicht zu hastig zu essen und die Speiseeinnahmen nicht zu schnell auf einander folgen zu lassen; denn wenn hierbei auch der Contractionszustand der Cardia sehr wesentlich mit in Frage kommt, welcher erst 5—6 Sekunden nach dem Anlangen des Bissens vor dem Magen ihm den Eintritt gestattet, und wenn besonders auch der Ablauf der Contractionswelle in der Oesophagmuskulatur in drei räumlich verschiedenen Abschnitten vor sich geht, welche als einzelne Phasen auch zeitlich einander in gesetzmässiger Regelung folgen, und das so, dass eine jede neue Auslösung einer Contractionswelle in dem oberen Drittel eine Hemmung im etwa noch nicht vollendeten Ablaufe in den beiden unteren Abschnitten der Speiseröhre zur Folge hat — denn wenn auch diese Momente gleichfalls wesentlich sind, so hat ein zu schnelles Einführen von Speisen, in erster Linie eben wegen der Beeinträchtigung der Athmung, die während jedes Kauens und Schluckens angehalten werden muss, für das Verschlucken ausschlaggebende Bedeutung. Der Kranke muss, soll ein Verschlucken vermieden werden, vor jedem

neuen Bissen immer erst wieder mit seiner Athmung ins Gleichgewicht gelangen, er muss „erst wieder zu Athem kommen“.

Auch der physiologische Vorgang der sogenannten Schluckathmung dürfte hier mit in Betracht kommen. Durch eine Reihe schöner experimenteller Arbeiten, insbesondere von Marckwald,¹⁾ ist nachgewiesen worden, dass mit jedem Schlucken eine Zwerchfellcontraction und damit eine Inspiration mässigen Grades einhergeht; es geschieht dies durch ein Irradiiren des Reizes vom Schluckcentrum auf das Athemcentrum. Diese Inspiration geschieht natürlich bei offener Glottis; aber sie beginnt erst, wenn der Bissen schon am Kehlkopf vorüber in die Speiseröhre geworfen worden ist. Es ist leicht verständlich, dass nicht nur bei zu schneller Speiseeinnahme, sondern auch bei einer Nahrungsaufnahme im Liegen, wenn ein Theil des Bissens oder Schluckes beim Beginn der physiologischen Schluckathmung noch oberhalb des Kehlkopfinganges sich befindet, eine Ansaugung in die Luftwege auf diese Weise erfolgen muss.

Daraus erklärt sich der Vortheil, den es gewährt, die Kranken zur Nahrungsaufnahme aufzurichten, dass die häufigere und angestrengtere Athmung in der horizontalen Position die Speisen leichter primär in die Luftwege einsaugt. Und dieser Vorgang einer fehlerhaften Athmung kann durch unzweckmässige Maassnahmen oder durch Versäumnisse der Krankenpflege auch sonst recht häufig eintreten: so ist es nicht selten, dass undisciplinirte Kranke aus Mangel an Aufmerksamkeit oder Gewöhnung nicht mit ihrer Athmung zu Stande kommen, dass sie sich ebenso verhalten wie kleine Kinder, welche beim Essen und Trinken sich darum oft verschlucken, weil sie mitten innen Athem schöpfen und Speise dabei aspiriren. Auch die Umgebung und Wartung kann den unerwarteten Eintritt solcher Athemzüge dadurch auslösen, dass sie den Kranken während seiner Nahrungsaufnahme unvermittelt anredet, dass sie mit ihm während des Essens spricht oder dass sonstige Störungen und Ablenkungen in der Umgebung eintreten, welche ein Auffahren, ein Erschrecken und andere mit plötzlichen Inspirationen einhergehende Reactionen ausüben. Von der allergrössten Wichtigkeit aber ist diese Rücksichtnahme auf die Athmung während des Schluckens gegenüber benommenen und bewussten Kranken, bei denen die Einführung der Speisen immer so zu geschehen hat, dass sie auf der Höhe der Inspiration geschieht, wo dann der Kranke automatisch zu schlucken pflegt und dabei seine Athmung ausreichend lange sistirt.

Alle diese Regelung der Athmung nun trifft nur das primäre, das unmittelbare Verschlucken, wichtiger noch sind unsere Feststellungen über die Ursachen des secundären, des reflectorisch ausgelösten Verschluckens. Hier hat sich das Gesetz ergeben, dass ein Verschlucken nicht stattfindet, wenn die durch die Speisewege hindurch passirenden Massen in der Medianlinie des Körpers bleiben, dass jedoch reflectorische Auslösungen von Hustenstössen und Würgebewegungen eintreten, wenn sie von der Mittellinie nach den Seiten hin abweichen. Das ist ja gerade das Wesen des reflectorischen Verschluckens, welches wir das secundäre nennen, dass auf irgend einen Punkt der inneren Oberfläche, und zwar ebensowohl der Speisewege wie der Luftwege, ein Reiz einwirkt, welcher reflectorisch zu einer plötzlichen und tiefen Inspiration führt und dabei nun Speisemassen in die Luftwege aspirirt werden. Hier sind es die als Fremdkörper wirkenden Speisen selber, welche diesen Reiz hervorbringen. Ueben sie den Reiz in den Luftwegen aus, so hat zunächst ein primäres Verschlucken stattgefunden, es ist nur ein kleiner Theil des Bissens oder Schluckes, ein Krümel, ein Tropfen, direkt in die Luftwege gelangt, der nun aber von hier aus reflectorisch Husten und tiefe Inspiration erzeugt, unter welchen erst das Gros der im Munde befindlichen Speisemassen in die Luftwege eingesogen wird. Das ist ja auch ohne weiteres verständlich. Was uns aber bei unseren Untersuchungen als neu entgegentrat und für das Zustandekommen des Verschluckens von besonderer Wichtigkeit sich ergab, das ist die Thatsache, dass auch bei vollständig nach oben wie nach unten hin abgeschlossenen Luftwegen durch so einfache und natürliche Contacte, wie

sie die Speisen selber in den Speisewegen erzeugen, von jedem Punkte der Oberfläche auch der Speisewege aus der gleiche reflectorische Vorgang ausgelöst werden kann, und das, wie unsere Feststellungen zeigten, um so mehr und um so leichter, je weiter der Bissen von der Medianlinie des Körpers seitlich hin abweicht.

Dabei sind hier zwei verschiedene Momente scharf zu unterscheiden: einmal die Reflexerregbarkeit, und sodann die Sensibilität der in Betracht kommenden Oberflächen.

Zunächst ist die Sensibilität der einzelnen Abschnitte eine wesentlich differente: am Gaumen sind die Tastkreise in der Medianlinie sehr wesentlich kleiner als rechts und links davon; nach einigen Feststellungen sind sie 4—5 mal,¹⁾ nach anderen sogar bis siebenmal kleiner²⁾ als die seitlichen. Das kann auch nicht Wunder nehmen, wenn man Frontalschnitte des Gaumens unter dem Mikroskop betrachtet; die Raphe des Velum präsentirt sich dann stets als ein ganz starres Bindegewebe, wie sie überhaupt als embryonale Narbe aufzufassen ist, so dass also im Gegensatz zu allen anderen Körperstellen, mit alleiniger Ausnahme nur des Danunes, kein Ueberschreiten der Mittellinie durch die beiderseitigen Nervenfasern hier statt hat, wie das für andere median belegene Körperabschnitte nachgewiesen ist.³⁾ Die Sensibilität ist also in der Medianlinie eine wesentlich grössere und feinere als in den seitlichen Partien, und die scharfe Trennung der beiderseitigen Nervengebiete ist der Grund hiervon. Das feinere Gefühl in der Mitte der Passage hat aber für das Schlucken die grosse Bedeutung, dass es für die richtige Leitung des Bissens, solange er in der Mitte des Weges bleibt, mitwirkt; er wird hier besser gefühlt und feiner lokalisiert, als wenn er von der Mittellinie abweicht. Eine jede Einbringung von Nahrung also, welche einem Verbleiben der Speisen in der Mitte des von ihnen zu nehmenden Weges förderlich ist, wirkt daher allein schon wegen der hier vorhandenen grösseren Sensibilität der Oberfläche der Wandungen einem möglichen Verschlucken entgegen.

Viel wesentlicher aber als diese Differenzen der Tastempfindung sind die von uns festgestellten Verschiedenheiten der Reflexerregbarkeit auf den einzelnen Oberflächen der ersten Wege. Hier walten ausnahmslos bei jedem Gesunden und jedem Kranken die grössten Unterschiede in der Auslösbarkeit von Würge- und Hustenreflexen durch tactile Reize ob, je nachdem diese in der Medianlinie oder an seitlichen Partien der Rachenhöhle zur Einwirkung gelangen. Die Uvula, das Velum, die hintere Rachenwand, alle diese Gebilde lassen sich in jeder Art und in jeder Intensität berühren und reizen — solange man dabei in der Medianlinie des Körpers bleibt, erfolgt für gewöhnlich keine Reaction auf den Reiz. Ganz anders jedoch verhalten sie sich, sowie man die gleichen Reize mehr lateralwärts zur Anwendung bringt: die vorderen Gaumenbögen zwar reagiren in der Mehrheit der Fälle kaum, bei manchen Personen allerdings schon etwas auf derartige Reize; die hinteren Gaumenbögen dagegen zeigen die Reactionen bereits wesentlich deutlicher, wenn sie auch oft nur relativ schwache Reactionen auslösen. Die seitlichen Abschnitte der hinteren Rachenwand jedoch lösen bei einer jeden Berührung, welcher Art sie auch sein mag, die intensivsten Würge- und Inspirationsreflexe aus; und wir haben an einer mehr als

¹⁾ A. Ephraim, Die nervösen Erkrankungen des Rachens. Sammlung klinischer Vorträge, begründet von R. v. Volkmann, neue Folge No. 162 (12. Heft der 6. Serie), Leipzig 1896.

²⁾ Ottomar Hoehne, Beiträge zur Kenntniss des Tastsinus der Haut und der Schleimhäute, besonders in der Medianlinie des Körpers. Inaugural-Dissertation, Rostock, 1898.

³⁾ R. Zander, Ueber das Verhalten der Hautnerven in der Mittellinie des menschlichen Körpers. Sitzungsbericht der biologischen Section der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr. vom 28. Januar 1897. — Kleine Mittheilungen aus dem Gebiete des peripherischen Nervensystems. Sitzungsbericht der biologischen Section vom 28. October 1897. — Anatomisches über Trigeminalneuralgien. Verein für wissenschaftliche Heilkunde zu Königsberg i. Pr., Sitzungsbericht vom 6. Januar 1896. — Beiträge zur Kenntniss der Hautnerven des Kopfes. Separatabdruck aus den anatomischen Heften, herausgegeben von Merkel und Bonnet, 1897. — Ueber das Verbreitungsgebiet der Gefühls- und Geschmacksnerven in der Zungenschleimhaut. Abdruck aus dem anatomischen Anzeiger von Bardeleben, Bd. XIV, No. 5, 1897. — M. Nussbaum, Ueber den Verlauf und die Endigung peripherer Nerven. Verhandlungen der anatomischen Gesellschaft in Basel, 1895. — Nerv und Muskel. Archiv für mikroskopische Anatomie Bd. XLVII, 1896.

¹⁾ Max Marckwald, Die Athembewegungen und deren Innervation beim Kaninchen. Zeitschrift für Biologie Bd. XXIII, neue Folge, Bd. V, S. 1—135, 1886. — Max Marckwald, Ueber die Ausbreitung der Erregung und Hemmung vom Schluckcentrum auf das Athemcentrum. Zeitschrift für Biologie Bd. XXV, neue Folge VII.

ausreichenden Zahl gesunder und kranker Personen festgestellt, dass der Contact der Speisen mit diesen seitlichen Rachenpartieen genügt, um Reflexe auszulösen, welche zu unvermittelter und tiefer Inspiration und damit zur Ansaugung von Speisentheilen in die Luftwege führen. Die forcirte Inspiration saugt die Fremdkörper in den Kehlkopf, die forcirte Expiration des Hustens wirft sie unter Umständen in die Nasenhöhle. Diese ausserordentliche Reflexerregbarkeit der seitlichen Rachenpartieen ist die Ursache des secundären, des reflectorischen Verschluckens. Weichen die Speisen von ihrem gewohnten Wege in der Medianlinie des Körpers ab, gelangen sie an diese so überaus sensiblen Oberflächen, so erzeugen sie Reflexe, deren Ablauf eine Einsaugung von Speisen in die Luftwege, ein Verschlucken nothwendig mit sich bringen muss. (Schluss folgt.)
