Aus Dr. Turbans Sanatorium in Davos-Platz.
Ueber Deviationen des Larynx und der Trachea, speziell über Schrägstand der Stimmritze bei Lungentuberkulose.

Von Dr. Gustav Baer, II. Arzt der Anstalt.

Die Bedeutung der Kehlkopf-, resp. Luftröhrenverlagerungen im Symptomenbild intrathorakaler Erkrankungen ist in den letzten Jahren von Curschmann,¹⁾ Wichern und Löning,²⁾ Gröber,³⁾ Pfeiffer⁴⁾ und Hoffmann⁵⁾ in eingehender Behandlung des Stoffes hervorgehoben worden. Derartige Abweichungen fanden sich bei Aortenaneurysmen, bei Mediastinaltumoren, bei Fällen von Pneumothorax, sowie bei Lungen- oder Pleuraerkrankungen. Es handelte sich dabei um Verlagerung von Kehlkopf, bzw. Luftröhre nach der Seite.

Der Nachweis der Dislokation wurde von den genannten Autoren teils durch exakte äußere Untersuchung, teils durch Röntgenaufnahme erbracht; von Hoffmann war auch die Tracheoskopie zu diesem Zwecke verwendet worden.

Es ist zu verwundern, daß der Laryngoskopie als diagnostischen Hilfsmittels dabei nicht Erwähnung getan wird. Denn gerade diese Methode vermag uns noch über Deviationen Aufschluß zu geben, deren Grad so gering ist, daß die oben beschriebenen versagen würden.

Sobald man Lungenkranke sorgfältig und regelmäßig laryngoskopierte, ist man erstaunt, in welchem hohen Prozentsatz von Fällen, selbst von leichtester Tuberkulose, Larynxdeviationen gefunden werden, die sich im Spiegelbilde am häufigsten und sinnfälligsten als Schrägstand der Stimmritze dokumentieren. Der Grund, warum diese Beobachtung nicht schon längst gemacht wurde, ist wohl darin zu suchen, daß man der Haltung des zu Untersuchenden, sowie des Kehlkopfspiegels zu wenig Beachtung schenkt.

Bei der Untersuchung sind gewisse Regeln besonders zu berücksichtigen: in erster Linie ist darauf zu achten, daß der Kopf des Patienten vollkommen gerade gehalten wird. Beim Herausziehen der Zunge muß ferner jegliche seitliche Abweichung vermieden werden, die eine sofortige Änderung der Lage des laryngoskopischen Bildes zur Folge hätte. Bei der Haltung des Kehlkopfspiegels selbst ist die Bedingung zu erfüllen, daß die Spiegelebene genau senkrecht zur Medianebene des Körpers zu stehen kommt. Keinesfalls darf man, abgesehen von sehr ausgesprochenen Fällen, nach einer einmaligen Untersuchung die Diagnose als gesichert ansehen: zur Selbstkontrolle, sowie zur Vermeidung aller etwaigen Zufälligkeiten ist eine mehrmalige Beobachtung, eventuell auch unter Abwechseln der spiegelnden Hand, notwendig. Die Brauchbarkeit der Resultate wird somit immer mehr oder weniger von der Exaktheit der Untersuchung und der Übung des Arztes abhängen.

Die auf laryngoskopischem Wege beobachteten Lageanomalien sind folgende: Zunächst fällt, wenn wir den Patienten

1) Curschmann, Die Verlagerung der Luftröhre und des Kehlkopfes als Folge gewisser Veränderungen der Brustorgane. Münchener medizinische Wochenschrift 1905, No. 48. — 2) Wichern und Löning, Ueber Verlagerung des Kehlkopfes und der Luftröhre bei verschiedenen Erkrankungen der Brustorgane. Münchener medizinische Wochenschrift 1906, No. 42. — 3) Gröber, Ueber Verlagerung der Trachea bei intrathorakischen Erkrankungen. Münchener medizinische Wochenschrift 1906, No. 31. — 4) Pfeiffer, Ueber die Röntgenuntersuchung der Trachea bei Tumoren und Exsudaten im Thorax. Münchener medizinische Wochenschrift 1906, No. 8. — 5) Hoffmann, Erkrankungen des Mediastinums. Nothnagels Spezielle Pathologie und Therapie Bd. 13, H. 3, Abt. 2.

phonieren lassen, der Schrägstand der Stimmritze auf; sie verläuft entweder von rechts vorne nach links hinten oder von links vorne nach rechts hinten. Die Abweichung von der Medianlinie kann so gering sein, daß sie eben noch mit Sicherheit erkennbar ist, sie kann aber auch bis zu 30° und darüber betragen. Der Kehledeckel ist dabei fast stets etwas seitlich und von seiner normalen queren Richtung abgewichen; meist entspricht die Abweichung dem Grade des Schrägstandes der Stimmritze. Der Situs der Aryknorpel ist abgesehen von einer seitlichen Verschiebung bisweilen in der Weise verändert, daß der eine sich in geringerem oder stärkerem Maße vor den anderen schiebt.

Die Lageanomalie wurde sowohl bei ganz normalem als bei katarrhalisch entzündetem und bei leicht oder schwer tuberkulös erkranktem Kehlkopf konstatiert. Auch die verschiedensten Formen von Stimmbandparenen wurden nicht allzuseiten gleichzeitig beobachtet.

In einer Reihe von Fällen konnten wir Verlagerungen der Luftröhre im Spiegelbilde sehen: die Trachealringe sind hierbei auf der einen Seite sehr deutlich sichtbar, während sie auf der Seite, nach welcher hin die Luftröhre verschoben ist, verschwinden. Die Bifurkation ist entweder seitlich abgewichen oder überhaupt nicht mehr sichtbar. Die Abweichung der Luftröhre ist nicht immer rein seitlich, sondern manchmal zugleich etwas nach vorn oder hinten gerichtet; je nachdem sich nun diese Deviationen der Luftröhre mit denen des Kehlkopfes kombinieren, werden die mannigfaltigsten Bilder erzeugt.

Unsere Beobachtungen gehen etwa vier Jahre zurück und haben wohl in den letzten beiden Jahren an Zuverlässigkeit gewonnen, da das Augenmerk in gesteigertem Maße dem Erkennen, der Entstehung und dem weiteren Verlaufe der Deviationen zugewendet war.

Um über die Häufigkeit der Abweichungen ein möglichst einwandfreies Urteil zu erhalten, wurden die Krankengeschichten der letzten 200 zur Aufnahme gelangten Fälle von Lungentuberkulose dieser Enquete zugrunde gelegt; die Beobachtungsdauer erstreckt sich über 22 Monate. Mein verehrter Chef, sowie Herr Dr. H. Vogel unterstützten mich in freundlichster Weise bei meiner Arbeit.

Von den 200 Fällen befanden sich 64 im I., 60 im II., 76 im III. Stadium nach Turban.

Schrägstand der Stimmritze wurde in 54 Fällen, d. h. in 27% beobachtet, und zwar von den Patienten im I. Stadium bei 11 = 17%, im II. Stadium bei 19 = 32%, im III. Stadium bei 24 = 32%.

Teilen wir die konstatierten Fälle in Gruppen ein, je nachdem vorwiegend die rechte oder vorwiegend die linke Lunge oder drittens beide Lungen etwa gleich erkrankt waren, so ergibt sich folgende Tabelle.

Lungenerkrankung	Anzahl der Fälle	Schrägstand der Stimmritze ¹⁾		Stadium (nach Turban)		
				I.	II.	III.
1. vorwiegend rechts	23 = 43%	rv/lh	lv/rh	4	9	10
2. vorwiegend links	26 = 48%	5 = 21 1/2%	18 = 78 1/2%	4	8	14
3. rechts = links	5 = 9%	9 = 34 1/2%	17 = 65 1/2%	3	2	—
	54	16 = 29%	38 = 71%	11	19	24

Besonders bemerkenswert ist, daß unter den Fällen im I. Stadium sich solche befanden, bei denen die nachweisbaren Veränderungen in den Lungen äußerst gering waren und Husten und Auswurf, sowie andere klinische Symptome vollständig fehlten.

Wie ist nun die Entstehung dieser Deviationen zu erklären?²⁾ Schon bei meinen ersten Beobachtungen vermutete ich, daß ein Kausalnexus mit pulmonalen und pleuralen

1) rv/lh bedeutet: die Stimmritze verläuft von rechts vorne nach links hinten, und zwar im anatomischen Situs, nicht im Spiegelbilde.

2) Es mag nicht unerwähnt bleiben, daß in dreien von unseren Fällen eine ausgesprochene Skoliose, bzw. Kyphoskoliose der oberen Brustwirbelsäule bestand; bei allen diesen zeigte sich der Larynx nach der Seite der Konvexität der Skoliose gedreht, und es ist möglich, daß hier die Thoraxdeformität mit der Ausbildung des Schrägstandes in kausalem Zusammenhang steht.

Schrumpfungsvorgängen bestehen müsse. Diese Annahme wurde durch die Beobachtung einer Reihe von Fällen bestätigt, in denen ich die Entstehung und allmähliche Verstärkung der Anomalie mit dem Spiegel verfolgen konnte, während gleichzeitig alle klinischen Symptome von Lungenschrumpfung sich einstellten. Für das Zustandekommen von grob-sinnfälligen Deviationen der oberen Luftwege haben die oben angeführten Arbeiten von Curschmann u. A. den Nachweis geliefert, daß Zug- oder Druckwirkung die Ursache ist. Wir werden nicht fehlgehen, wenn wir auch die von uns festgestellten subtileren Abweichungen auf gleiche dynamische Faktoren zurückführen. Eine Druckwirkung kann bei großen Paketen von tuberkulösen Bronchialdrüsen in Frage kommen. So wurde von Turban vor mehreren Jahren gelegentlich einer Sektion eine seitliche Deviation der Luftröhre durch solche Drüsenpakete konstatiert. In den hier beschriebenen Fällen bestand keinerlei Verdacht auf erhebliche Bronchialdrüsentumoren; weder physikalische Untersuchung, noch Röntgenaufnahmen, noch Sektionsbefunde sprachen dafür. Wir haben uns also praktisch in unseren Fällen nur mit der Zugwirkung zu beschäftigen.

Wir müssen uns den Bronchialbaum als ein System von Hebelarmen vorstellen, das in nahezu starrer Verbindung mit der Luftröhre steht. Die Kräfte, die am äußersten Ende des langen Hebelarms, id est der letzten Bronchialverzweigung wirken, übertragen sich auf die Drehachse des Hebelsystems, nämlich auf die Luftröhre, sowie auf den mit ihr fest verbundenen Kehlkopf. Es resultieren Rotationen um die Längsachse der Trachea, die sich dem beobachtenden Auge als Schrägstände der Stimmritze und der sichtbaren Kehlkopfpartien präsentieren. Die Hebelgesetze sind ohne weiteres anwendbar: je weiter entfernt vom Drehpunkt des Hebelsystems die drehende Kraft einwirkt, desto geringer braucht sie zu sein, um Drehung zu bewerkstelligen, desto geringer wird aber auch der Drehwinkel ausfallen. Hingegen muß natürlich, je näher dem Drehpunkte die Kraft einwirkt, die aufzuwendende Kraft um so größer sein mit dementsprechenden größeren Winkelausschlägen.

Die Kräfte, die an dem Hebelsystem des Bronchialbaums einwirken, sind in unseren Fällen die Zugwirkungen schrumpfender Lungenpartien, die sich von dem dazu gehörigen Endbronchus zentralwärts auf das starre System des Hauptbronchus fortpflanzen und an ihm sich in drehende Kraft nach obigen Gesetzen umwandeln. Diese Zugkräfte erfahren eine wesentliche Unterstützung, wenn der schrumpfende Lungenteil fest mit der Brustwand verwachsen ist. In unseren Fällen spielt die Pleuritis, auch wenn wir nur die erheblicheren, perkussorisch nachweisbaren Schwartenbildungen berücksichtigen, eine bedeutende Rolle: unter den 54 Fällen von Schrägstand der Stimmritze war 41mal (= 75,9%) Pleuritis vorhanden, und zwar bei allen vorwiegend linksseitig oder beiderseits Erkrankten, während von den 23 vorwiegend rechts Erkrankten nur zehn diese Komplikation aufwiesen.

Schon aus dem Angeführten erhellt, wie verschiedene und wechselvolle Bilder in den verschiedenen Phasen von schrumpfender Lungentuberkulose möglich sind, besonders, wenn es sich um doppelseitige Erkrankungen handelt, deren Entstehen zeitlich weit auseinander liegt. Je nach dem Ueberwiegen des Schrumpfungsprozesses in der einen oder in der anderen Seite werden sich die Drehwirkungen als Resultanten von Kräftepaaren entweder verstärken oder vermindern oder sogar völlig aufheben. Wir sehen in der Tat bei längerer Beobachtung bisweilen die Stimmritze von der Normalstellung in Schrägstand übertreten und nach Erreichen einer maximalen Abweichung wieder zur Norm zurückwandern.

Zur Illustrierung diene folgende Krankengeschichte:

Herr H., 25 Jahre, ist seit sechs Monaten krank; beim Eintritt findet sich Dämpfung und Rasseln rechts vorn bis unten, rechts hinten bis zur Mitte der Scapula, rechts vorn oben bis zur zweiten Rippe ist das Rasseln grob und klingend. Links leichte Dämpfung in der Spitze und kleiner Herd mit halbklingendem Rasseln an der Mitte der Scapula. Kehlkopf katarrhalisch gerötet, Stimmbänder verdickt, Stimmritze gerade. Abmagerung und Fieber. Allmählich bessert sich der Befund rechts mit deutlichen Schrumpfungsvorgängen: Abflachung, scharf hauchendem gedehnten Atmen

(Narbenatmen), Verschiebung der absoluten Herzdämpfung nach rechts. Einige Monate später spielt sich links hinten im Bereiche des Schulterblattes ein käsiger Prozeß unter Ausbreitung klingenden Rassels ab, während die Schrumpfung rechts noch weitere Fortschritte macht. Nach sieben Monaten steht die Stimmritze deutlich schräg links vorn rechts hinten, auch der Kehlideckel steht schräg, nach elf Monaten hat der Schrägstand sein Maximum erreicht. Links hinten gehen nun die Erscheinungen mehr und mehr zurück, Patient erholt sich sehr gut, nimmt stark an Gewicht zu, die Temperatur wird normal: 16 Monate nach dem Eintritt steht die Stimmritze wieder gerade.

Bisher haben wir nur die Fälle ins Auge gefaßt, bei denen sich der Zug in Drehwirkung umsetzt. Bei Steigerung des Zuges sehen wir folgendes eintreten: die Kräfte wirken zusammen als ein einfacher direkter Zug, durch den der Hauptbronchus in der Richtung auf den schrumpfenden Herd und an diesen herangezogen wird. Wir sehen dann die Luftröhre gerade seitlich oder schräg seitlich nach vorn oder schräg seitlich nach hinten abgewichen.

Als Paradigmen dieser Art von Deviationen führe ich folgende Beobachtung an:

Fall 1. Herr N., 29 Jahre, ist seit zehn Jahren lungenleidend. Die rechte Seite ist abgeflacht, die rechte Lungenspitze steht tiefer als die linke, der Schall ist rechts durchweg gedämpft, besonders über dem Oberlappen, die Atmung ist rau und gedehnt, fein- und mittelblasiges Rasseln ist über dem größten Teil der rechten Lunge, namentlich oben zu hören. In der linken Spitze ganz geringe Veränderungen. Die absolute Herzdämpfung ist stark nach rechts verschoben. Die Stimmritze verläuft völlig gerade, der Kehlideckel ist aber etwas nach links geneigt, die Luftröhre weicht nach rechts ab, die Bifurkation ist nicht mehr sichtbar. Durch äußere Untersuchung ist die Deviation nicht nachweisbar.

Fall 2. Herr N., 43 Jahre, hat vor zwölf Jahren Influenza mit Pleuritis gehabt. Seit fünf Monaten leidet er an zunehmendem Husten, Heiserkeit, Nachtschweißen und Gewichtsabnahme. Beim Eintritt zeigt sich starke Einsenkung und Nachschleppen rechts vorn oben mit Dämpfung bis zur zweiten Rippe, rechts hinten Dämpfung bis Angulus scapulae, rechts vorn oben und rechts hinten oben abgeschwächtes Inspirium, vesico-bronchiales Exspirium und mittelblasiges Rasseln; in der linken Spitze geringere Dämpfung, rauhes Atmen und spärliches mittelblasiges Rasseln. Die absolute Herzdämpfung ist nach rechts verschoben. Beide Stimmbänder sind stark gerötet und geschwellt, auf dem rechten zeigt sich ein tuberkulöses Geschwür. Die Stimmritze verläuft etwas schräg von links vorn nach rechts hinten, der Kehlideckel steht ebenfalls schräg. Temperatur 38,6, im Sputum zahlreiche Tuberkelbazillen und elastische Fasern. Nach 13 Monaten ist der Schrägstand viel ausgesprochener, die Luftröhre verläuft nunmehr nach rechts vorne, was an dem deutlichen Sichtbarsein der linken hinteren Partien der Trachealringe kenntlich ist, die Bifurkation ist unsichtbar. Klinisch ist der Fall um jene Zeit als in Vernerbung begriffen anzusehen: der Allgemeinzustand hat sich sehr gehoben, die Temperatur ist längst normal, seit fünf Monaten sind keine Tuberkelbazillen mehr nachweisbar, in der rechten Spitze ist sehr scharfes, gedehntes Atmen (Narbenatmen) zu hören, über dem Schlüsselbein hat sich ein Emphysemkissen ausgebildet, die absolute Herzdämpfung hat sich noch mehr nach rechts verschoben, der Kehlkopf ist geheilt.

Wie schon aus den mitgeteilten Beispielen hervorgeht, stehen die bei unseren Beobachtungen erhaltenen Resultate im Einklang mit unseren theoretischen Erwägungen. Wir konnten aber auch zahlenmäßig die Verschiedenheit der Wirkung einseitigen und doppelseitigen Schrumpfungszuges nachweisen. Trennten wir nämlich in dem gesamten Material unserer 200 Krankengeschichten diejenigen Fälle, bei welchen die eine Lunge ganz oder nahezu ganz intakt war, von denen, welche auf beiden Seiten ausgesprochen erkrankt waren, so fanden wir bei der ersten Kategorie, also da, wo Hemmungen der andern Seite nicht im Spiele sind, den Schrägstand in 34,8 %, in der zweiten Kategorie nur in 19,0 % der Fälle.

Auffällig und schwer zu erklären ist das Ueberwiegen des Schrägstandes links vorn rechts hinten. Es ist möglich, daß hier der Zufall im Spiele ist — von unseren Fällen mit einseitiger Pleuritis betrafen 26 die linke und nur zehn die rechte Seite —; es könnte die Ursache jedoch auch in anatomischen Verhältnissen gesucht werden: die linke Lunge liegt infolge der Einlagerung des Herzens mit dem größten Teile ihres Volumens hinter der Frontalebene der Luftröhre, sodaß

Schrumpfungen mehr von den dorsalwärts gelegenen Partien ausgehen werden und dadurch der Kehlkopf nach links gedreht wird. Bei der rechten Lunge dagegen liegt ein beträchtlicher Teil des Volumens vor der genannten Frontalebene, und Schrumpfungsprozesse, die sich hier etablieren, werden den Kehlkopf im gleichen Sinne rotieren wie solche, die von links hinten aus wirken.

Wie die Ausdehnung des Krankheitsprozesses in den Lungen die Ausbildung des Schrägstandes beeinflusst, geht daraus hervor, daß dieser beim I. Stadium nur in 17 %, beim II. und III. Stadium in je 32 % der Fälle vorhanden war.

Zum Schlusse noch einige Bemerkungen zu dem praktischen Werte unserer Beobachtungen. Die Häufigkeit des Vorkommens dieser Lageanomalien läßt uns das beschriebene Phänomen als praktisch wichtig und geeignet erscheinen, in der Klinik der Lungentuberkulose eine gewisse Rolle zu spielen. Dabei wird seine Hauptbedeutung darin zu suchen sein, daß es uns in den Stand setzt, in vielen Fällen beginnende, bereits vorhandene oder fortschreitende Schrumpfung der Lungen direkt mit dem Auge zu kontrollieren: das Larynxspiegelbild wird somit zu einer Art von pulmonalem Spiegelbild. Der Schrägstand kann unter Umständen sogar ein Frühsymptom sein: es ist ja bekannt, daß Schrumpfungen auftreten, bevor sie klinisch nachzuweisen sind; die klinischen Erscheinungen können überhaupt fast gänzlich fehlen, wie wir selbst beobachtet haben, und trotzdem ist bereits die Deviation vorhanden. Manchmal kann uns das geschilderte Symptom auch die Beantwortung der oft schwierigen Frage erleichtern helfen, ob wir es mit einem völlig frischen oder bereits älteren Prozeß zu tun haben. Selbstverständlich darf nur aus dem positiven Befunde ein Schluß gezogen werden, während das Fehlen der Lageanomalie, wie aus den theoretischen Auseinandersetzungen wohl hervorgeht, keineswegs gegen das Vorhandensein von Schrumpfungsvorgängen spricht.

Unsere Beobachtungen bringen somit ein neues Symptom zu den bereits bekannten, besonders eingehend von Turban¹⁾ beschriebenen Schrumpfungserscheinungen, denen es als ergänzendes Glied eingereiht werden kann.

Die Forderung wird demnach berechtigt sein, bei zufällig erhobenem Schrägstandsbefunde auf etwaige Lungenerkrankung zu vigilieren und durch genaue Untersuchung der Ursache der Lageanomalie nachzuforschen, sofern nicht direkte äußere Momente dafür anzuschuldigen sind.

Schlußfolgerungen. Bei Lungentuberkulose läßt sich laryngoskopisch ziemlich häufig Schrägstand der Stimmritze, seltener Verlagerung der Luftröhre nachweisen. Bei einem aus allen drei Stadien gleichmäßig zusammengesetzten Materiale wurde der Schrägstand in 27 % der Fälle beobachtet.

Die Erklärung ist in einer von schrumpfenden Prozessen der Lunge und Pleura ausgehenden Zugwirkung zu finden, welche durch das Hebelsystem des Bronchialbaums auf Luftröhre und Kehlkopf übertragen wird und Rotation, bei stärkerem Grade Lateraldiversion der Luftröhre zur Folge hat.