

K

**Phoniatrie und
Pädaudiologie**

G. Böhme

Definition ►

Die Phoniatrie erfordert Zusatzkenntnisse und Kooperation mit zahlreichen weiteren Fachgebieten.

1.1 Stimmstörungen

Aus laryngologischer und phoniatischer Sicht lassen sich **funktionelle** und **organische Stimmstörungen** unterscheiden. Eine funktionelle Stimmstörung kann in eine organische übergehen und umgekehrt. Stimmtherapie ist die Aufgabe von Stimmtherapeuten (vor allem Logopäden).

Merke ►

1 Phoniatrie

Definition. Die Phoniatrie umfaßt Störungen der Stimme, des Sprechens und der Sprache, des Schluckens sowie hörbedingte Kommunikationsstörungen. Zusammen mit der Pädaudiologie stellt die Phoniatrie ein eigenständiges medizinisches Fachgebiet auf der Grundlage der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie dar.

Die Phoniatrie erfordert Zusatzkenntnisse sowie eine Kooperation mit der Pädiatrie, Neurologie, Psychiatrie, Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychotherapie, Innere Medizin, Stomatologie, Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie, Kieferorthopädie, Audiologie, aber auch Fachgebieten wie Logopädie, Sprachheilpädagogik, Hörgeschädigtenpädagogik, Psychologie, Neuropsychologie, Neurolinguistik, audiologische Akustik, Sprecherziehung, Phonetik und Gesangspädagogik. Seit 1992 ist die **Phoniatrie und Pädaudiologie** ein selbständiges Fachgebiet der Medizin.

1.1 Stimmstörungen

Der klinische Begriff Stimmstörung kann Ausdruck **organischer** oder **funktionaler** Veränderungen sein. Aus einer organischen Stimmstörung kann sich eine funktionelle Stimmstörung entwickeln. Aber auch der umgekehrte Weg, das Übergehen von einer funktionellen Stimmstörung in eine organische Erkrankung der Stimme ist durchaus möglich. Die Stimmtherapie ist Aufgabe von Stimmtherapeuten (vor allem Logopäden).

Von den organischen und funktionellen Stimmstörungen sind eine mangelhafte Sprechweise (z.B. »Nuscheln«) sowie die nichttrainierte Gesangsstimme abzugrenzen. Hier handelt es sich um Tätigkeitsbereiche der Sprecherzieher und Gesangspädagogen.

Merke. Grundsätzlich kann eine

- **Euphonie** (normaler Stimmklang),
- **Dysphonie** (Heiserkeit) sowie
- **Aphonie** (Tonlosigkeit)

der Stimme unterschieden werden.

Berufssprecher. Personen, die den direkten Gebrauch der Stimme zum Lebensunterhalt benötigen, werden als Berufssprecher (Professional voice user) bezeichnet. Bei ihnen besteht eine erhöhte Prävalenz und Inzidenz zu akuten und chronischen Stimmstörungen.

Berufssprecher können in Abhängigkeit zum Ausmaß der stimmlichen Anforderungen im täglichen Leben in mehrere Gruppen eingeteilt werden und sind damit von Nicht-Berufssprechern abgrenzbar.

Folgende **Einteilung** ist möglich:

Tabelle 1: Sozialmedizinische Aspekte der stimmlichen Anforderungen		
Stimmliche Anforderung	Berufsgruppen	Berufliche Konsequenzen
Hochleistungs-Berufssprecher	<ul style="list-style-type: none"> • Schauspieler • Sänger 	Bei diesen Hochleistungs-Berufssprechern und -sängern können bereits geringfügige Abweichungen der Stimmfunktion zu schweren beruflichen Konsequenzen führen.
Berufssprecher	<ul style="list-style-type: none"> • Lehrer • Geistliche • Dozenten • Politiker • Kindergärtnerinnen 	Bei dieser Gruppe von Berufssprechern können bereits moderate Belastungen eine adäquate phonatorische Berufsleistung erschweren oder unmöglich.
Nicht-Berufssprecher	<ul style="list-style-type: none"> • Rechtsanwälte • Mediziner • Geschäftsleute • Rezeptionisten 	Im eigentlichen Sinne sind es keine Berufssprecher, sie benötigen jedoch ihre Stimme für die Berufsausübung.
	<ul style="list-style-type: none"> • Laboranten • Büroangestellte • Computer-Fachleute 	Da es keine Stimmberufe sind, wird die Stimme auch für die Berufsausübung nicht unbedingt benötigt. Sie können ihre Tätigkeit auch bei einer schweren Stimmstörung ausüben.

Care of the professional voice. Die Behandlung stimmgestörter Berufssprecher wird als »Care of the professional voice« bezeichnet. In Analogie zu Sportlern bzw. Leistungssportlern, die über ihr Risiko genauestens informiert sind, sollten auch Berufssprecher die Risikofaktoren ihres Stimmberufes kennen. Allerdings ist eine differenzierte Betrachtungsweise erforderlich, da Hochleistungs-Berufssprecher einer besonderen Behandlung bedürfen. In der überwiegenden Zahl der Fälle gehören Berufssprecher nicht zur Gruppe der Hochleistungssprecher.

Stimmhygiene. Für die medizinische Prävention von Stimmstörungen gilt in hohem Maße der Grundsatz der Eigenverantwortlichkeit. Eine obligate Sprecherziehung ist, abgesehen von Schauspielern und Sängern, keineswegs Bestandteil der Ausbildung von Berufssprechern. Trotzdem gilt es, neben den künstlerischen Hochleistungs-Stimmberufen auch die anderen Berufssprecher (professional voice user) präventiv zu betreuen, damit eine Behandlung (care of the professional voice) nicht notwendig wird.

Unter Stimmhygiene aus phoniatischer Sicht werden alle prophylaktischen Verhaltensweisen und Maßnahmen, die auf die Gesunderhaltung und optimale Funktionstüchtigkeit des Stimmorgans und Stimmmechanismus gerichtet sind, verstanden. Unter dem Stichwort »Stimmhygiene« versteht man auch ein umfassendes Hilfsangebot für die Gesundheitsvorsorge des Stimmorgans. Diese umfaßt Vorsorgeuntersuchungen, ausbildungsbegleitende Stimmbildung bis zu einem allgemeinen Körpertraining.

Merke. Eine Stimmhygiene-Erziehung, aber auch eine Stimmfunktionstherapie der normalen Sprechstimme, kann die phonatorische Leistungsfähigkeit verbessern.

◀ **Merke**

1.1.1 Entwicklung der Stimme

Die Stimme des **Neugeborenen** besitzt einen individuellen Charakter. Reflektorische Äußerungen über die Stimme können über den allgemeinen Gesundheitszustand informieren. Unlustschreie bei Hunger, Durst und Schmerz kennzeichnen die Stimmerkmale. Neugeborene phonieren zumeist um eine Tonhöhe von 440 Hz (= Kammerton a¹).

Mit fortlaufendem Wachstum des Kehlkopfes erweitert sich im **Säuglings- und Kleinkindesalter** der Stimmumfang schrittweise. Der Stimmwechsel selbst wird als **Mutation** bezeichnet.

1.1.1 Entwicklung der Stimme

Reflektorische Äußerungen der **Neugeborenen** können über den allgemeinen Gesundheitszustand (Hunger, Durst, Schmerz) informieren. Neugeborene phonieren zumeist um eine Tonhöhe von 440 Hz (= Kammerton a¹). Der Stimmumfang erweitert sich schrittweise im **Säuglings- und Kleinkindesalter**.

Unter **Mutation** versteht man den Stimmwechsel während der Pubertät. Im **Schulalter** beginnt der Stimmwechsel ab dem 11. bis 12. Lebensjahr. Die Prämutation, Mutation und Postmutation führt beim Knaben zu einer Stimmensenkung um eine Oktave, beim Mädchen um eine Terz. Im **Erwachsenenalter** haben sich die Stimmfunktionen stabilisiert. Die **Altersstimme** beginnt etwa ab dem 60. Lebensjahr. Der Stimmumfang wird mit zunehmendem Alter kleiner. Es kann sich eine intensitätsarme oder sogar heisere Stimme (Dysphonie) einstellen.

1.1.2 Untersuchungsmethoden

Anamnese

Die Anamnese ergibt Auskünfte über Art und Dauer der Stimmbelastungen. Außerdem ist der Zeitpunkt des Auftretens der Dysphonie wichtig. Bei Sprechberufen tritt die Dysphonie erst nach Sprechbelastungen auf. Eine medikamentös ausgelöste Trockenheit der Kehlkopfschleimhaut ist oft mit einer Mund- und Pharynx-trockenheit kombiniert. Auslösend wirken u. a. ätherische Öle und cortisonhaltige Dosier-Aerosole. Gegengeschlechtliche Hormone führen bei Frauen zur Vertiefung der Stimmlage.

Atmung

Die respiratorische Funktion der Lunge, Bronchien und Trachea ist eng mit den Funktionen des Larynx (Phonation) verknüpft. Der Kehlkopf ist diesem System als Ventil vorgeschaltet und besitzt damit Einfluß auf die Respiration.

Bei der **Sprechatmung** stellt sich eine starke und aktive Verlängerung der Ausatemungsphase ein.

Zwei Atemtypen werden unterschieden:

- die **kosto-abdominale Atmung** (sie ist physiologisch) und
- die **kosto-klavikuläre Atmung** (vor allem bei Stimmstörungen feststellbar).

Maximale Tonhaldedauer

Nach maximaler Inspiration werden in Höhe der mittleren Sprechstimmlage Vokale phoniert. Die Normwerte betragen bei Frauen 15 bis 25 sec., bei Männern 25 bis 35 sec. Unter 10 sec. gilt als Hinweis für eine Stimmstörung.

Aerodynamische Messungen

Spirometrische Untersuchungen und subglottische Druckmessungen spielen eine untergeordnete Rolle.

Stimmklang

Eine Dysphonie und Aphonie muß erkannt werden.

Der Stimmwechsel beginnt im **Schulalter** ab dem 11. bis 12. Lebensjahr. Die Prämutation, Mutation und Postmutation führen beim Knaben zu einer Stimmensenkung um eine Oktave (Stimmlippenverlängerung von ca. 1 cm), beim Mädchen um ca. eine Terz (Stimmlippenverlängerung von ca. 0,3 cm). Das Kehlkopfwachstum und damit die Stimmlippenverlängerung wird hormonell gesteuert.

Im **Erwachsenenalter** haben sich die Stimmfunktion und der Stimmumfang stabilisiert (siehe Stimmumfang und Sprechstimmlage).

Die **Altersstimme** beginnt etwa mit dem 60. Lebensjahr. Sie resultiert aus morphologischen, endokrinologischen, biochemischen und neurologischen Veränderungen. Dabei wird der Stimmumfang bei Frauen und Männern mit zunehmendem Alter immer kleiner. Es kann sich schließlich eine sog. Greisenstimme einstellen, die durch einen Intensitätsverlust der Stimme mit Stimmtremolo auffällt. Es kann auch eine Heiserkeit (Dysphonie) auftreten.

1.1.2 Untersuchungsmethoden

Anamnese. Die Anamnese sollte spezielle Auskünfte über die Art und Dauer der Stimmbelastungen und den Zeitpunkt, wann eine Dysphonie auftritt, erheben. Bedeutsam ist der Beruf des Stimmgestörten, da zahlreiche Sprechberufe sowie Sänger unterschiedliche Anforderungen an die Stimme stellen (vgl. *Tabelle I*). Zusätzlich sollte gezielt nach medikamentösen Behandlungen gefragt werden, um laryngeale Nebenwirkungen auszuschließen.

Gezielt sollte nach medikamentösen Nebenwirkungen gefragt werden. Die medikamentös ausgelöste Trockenheit der Kehlkopfschleimhaut ist in der Regel mit einer subjektiv dominierenden Mund- und Pharynx-trockenheit kombiniert. Mund- und Rachentherapeutika, aber auch ätherische Öle, können zu einer Trockenheit führen. Zunehmend wird bei Gaben von cortisonhaltigen Dosier-Aerosolen zur Asthma-Behandlung eine Dysphonie (»Myopathie« der Stimmlippen) beobachtet. Gaben von gegengeschlechtlichen Hormonen können bei Frauen zu einer Vertiefung der Sprechstimmlage führen.

Atmung. Die respiratorische Funktion der Lunge, Bronchien und Trachea ist eng mit den Funktionen des Larynx (Phonation) verknüpft. Der Kehlkopf ist diesem System gewissermaßen als Ventil vorgeschaltet und besitzt damit Einfluß auf die Respiration. Ohne die atemmechanischen Vorgänge und den subglottischen Anblasedruck sind eine Phonation und ein Sprechvorgang nicht möglich.

Bei der **Ruheatmung** handelt es sich um eine Respiration im entspannten Zustand. Während der Inspiration erweitert sich der Thorax in drei Ebenen: nach kranial und kaudal, lateral und in ventral-dorsaler Richtung. Die Expiration ist ein passiver Vorgang.

Die **Sprechatmung** (Phonationsatmung) ist durch eine starke und aktive Verlängerung der Ausatemungsphase gegenüber der Einatemungsphase gekennzeichnet. Wir unterscheiden zwei verschiedene Atemtypen:

- **Kosto-abdominale Atmung** (Zwerchfellflankenatmung), die als physiologisch gilt.
- **Kosto-klavikuläre Atmung**, die vor allem bei Stimmstörungen beobachtet wird und unphysiologisch ist.

Maximale Tonhaldedauer. Um die Länge der Expiration beim Phonieren festzustellen, soll der Patient nach tiefer Einatmung in Höhe der mittleren Sprechstimmlage in Zimmerlautstärke die Vokale »a« oder »o« phonieren. Die durchschnittliche maximale Tonhaldedauer beträgt bei Frauen 15 bis 25 sec., bei Männern 25 bis 35 sec. Unter 10 sec. gilt als orientierender Hinweis für eine Stimmstörung.

Aerodynamische Messungen. Die Spirometrie besitzt in der Phoniatrie eine untergeordnete Bedeutung. Kombinierte aerodynamische Messungen der Glottisfunktion, wie zum Beispiel die Kombination von subglottischem Druck, Schalldruckpegel und Luftfluß (Strömungsrate) sind technisch aufwendig. Eine phoniatrie Routinediagnostik ist damit nicht möglich.

Stimmklang. Die subjektive Beurteilung des Stimmklanges gehört zur Standarddiagnostik bei der Stimmbeurteilung. Es gilt eine Dysphonie und Aphonie zu erkennen.

Merke. Das Ohr des Untersuchers ist das wichtigste Instrument bei der Beurteilung des Stimmklanges.

Stimmumfang. Der musikalische Stimmumfang im Erwachsenenalter umfaßt bei nichttrainierter Singstimme knapp zwei Oktaven. Er kann bei Sängern auf über drei Oktaven erweitert sein. Beim Auf- und Abwärtssingen fallen Tonbereiche mit Klangfarbenveränderungen auf, die als **Stimmregister** bezeichnet werden.

Mittlere Sprechstimmlage (Indifferenzlage). Dies ist die Tonhöhe, die beim Sprechen benutzt wird. Die Tonhöhe weicht immer nur für kurze Zeit nach unten oder oben ab, um dann wieder zur mittleren Sprechstimmlage zurückzukehren.

Im Erwachsenenalter beträgt die mittlere Sprechstimmlage entsprechend der Notenschrift in der Musik bei Männern G - c (98–131 Hz) und bei Frauen g - c¹ (196–262 Hz).

Stimmbelastungstests. Die physiologische Stimmmüdigkeit Erwachsener bei Sprechbelastungen tritt nach 4 bis 6 Stunden ein und ist weitgehend vom Lärmpegel der Umgebung, der Stimmintensität und des Stimmtrainings abhängig. Mit Hilfe spezieller Tests (*Tabelle 2*) wird die Stimmfunktion vor und nach der Stimmbelastung beurteilt.

Tabelle 2: Klinische Aufgaben bei der Stimmburteilung (mod. nach Benninger et al.)		
Aufgabe	zu beurteilendes Subsystem	Vorgehen
Maximale Phonationsdauer	Respiration, motorische Kontrolle, glottale Leistung	Tiefe Einatmung und Anhalten des Vokals »a« solange wie möglich.
Stimmumfang	Laryngeal	Patient wird aufgefordert, hoch und tief zu singen (Ermittlung des musikalischen Stimmumfangs).
Ausdauerstest	Motorische Kraft	Der Patient wird aufgefordert, kräftig bis mindestens 100 zu zählen.
Muskuloskelettaler Spannungstest	Larynxmuskulatur	Die externe laryngeale Muskulatur wird palpirt, wobei der Patient die Schmerzpunkte identifizieren soll. Erschwerter Positionswechsel von Hyoid und Larynx wird notiert.
Lautheitstest	Respiration, Phonation	Der Patient wird aufgefordert, mit zunehmender Lautheit zu zählen.
Test für harten Stimmeinsatz	Glottisschluß	Patient wird aufgefordert, von 80 bis 90 zu zählen, mit einem Stopp zwischen jeder Zahl.
Husten	Glottisschluß	Patient wird aufgefordert, kräftig zu husten.

Stimmfeldmessung. Sie beruht auf einer simultanen Erfassung von Tonhöhen- und Intensitätsumfang der Stimme bei leiser und lauter Phonation. Die Tonhöhe wird in ein Koordinatensystem mit der horizontalen Achse für die Frequenzskala in Hz (Grundfrequenz) und der vertikalen Achse für die Schalldruckpegelskala in dB (Lautstärke) eingetragen (*Abbildung 1*).

◀ Merke

Stimmumfang

Er beträgt im Erwachsenenalter knapp zwei Oktaven. Beim Geübten ist er auf mehr als drei Oktaven erweitert.

Mittlere Sprechstimmlage

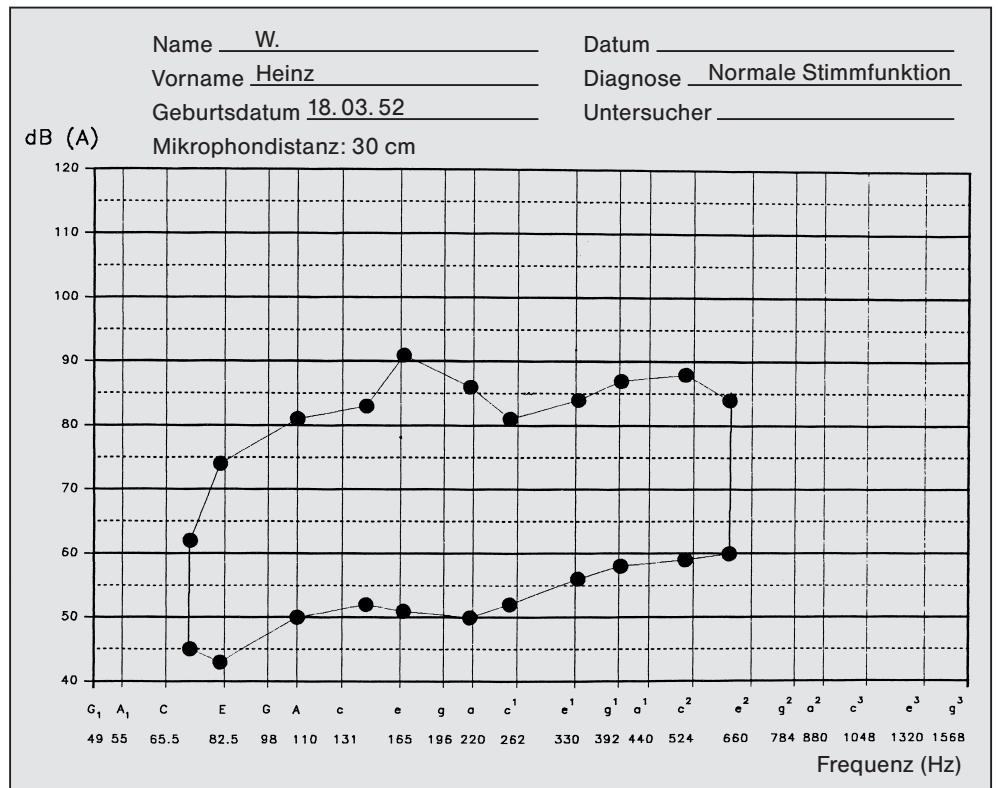
Wir verstehen darunter die Tonhöhe beim Sprechen, die für jeweils kurze Zeit nach oben und unten abweicht, um wieder zur mittleren Sprechstimmlage zurückzukehren.

Stimmbelastungstests

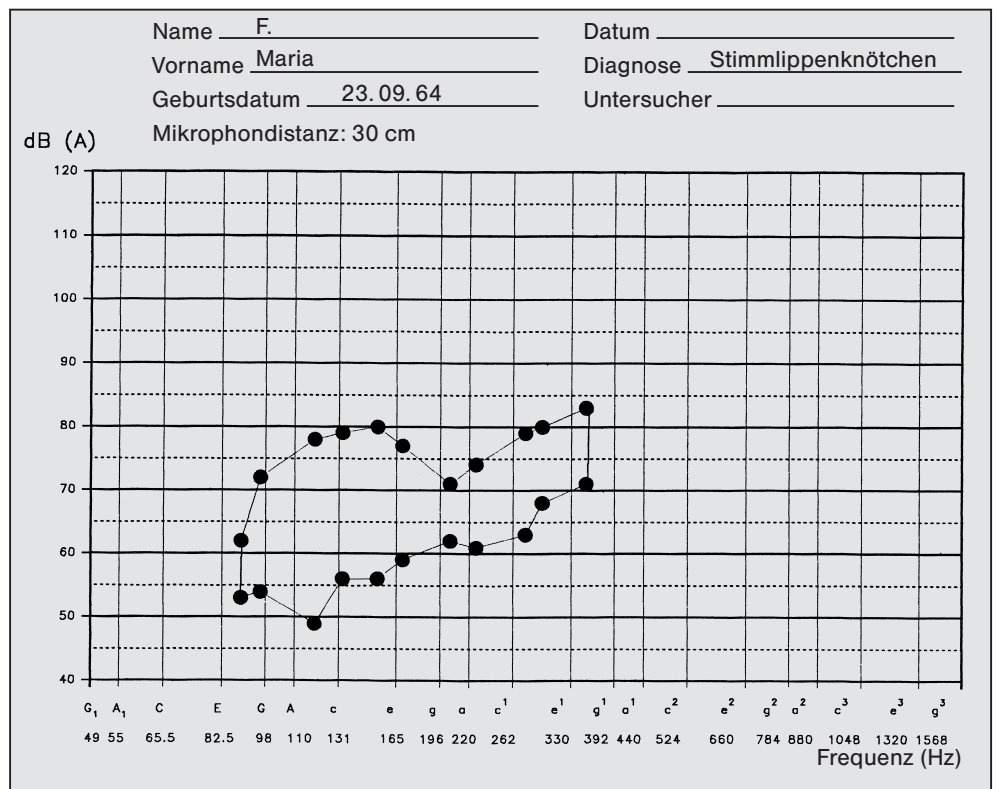
Die physiologische Stimmmüdigkeit tritt nach 4 bis 6 Stunden ein und kann mit Hilfe spezieller Tests (*Tab. 2*) simuliert werden. Die Güte der Stimmfunktion wird vor und nach Stimmbelastung beurteilt.

Stimmfeldmessung

Simultane Erfassung von Tonhöhen- und Intensitätsumfang der Stimme bei leiser und lauter Phonation (*Abb. 1*).



a Normales Stimmfeld eines erwachsenen männlichen Probanden



b Verkleinertes Stimmfeld bei Stimmlippenknötchen einer erwachsenen weiblichen Patientin

Abb. 1a und b: Stimmfeld. Die Tonhöhe (Grundfrequenz in Hz) und Lautstärke (Schalldruckpegel in dB) werden in ein Stimmfeld eingetragen.

Merke. Das zweidimensionale Stimmfeld vermittelt einen anschaulichen Überblick über die Dynamik der Stimme und ihre krankhaften Abweichungen.

Laryngostroboskopie. Es handelt sich um eine häufig angewendete Methode zur **Beurteilung der Stimmlippenschwingungen während der Phonation.** Dabei wird der Larynx mit Hilfe von Xenonblitzen, in Kombination mit der indirekten Laryngoskopie, starren Lupenendoskopie oder flexiblen transnasalen Endoskopie mit synchronen oder asynchronen Blitzfolgen beleuchtet. Vorwiegend wird eine **Lupenlaryngostroboskopie** durchgeführt. Die Laryngostroboskopie kann mit Hilfe der Videotechnik ausgezeichnet zur Dokumentation und Demonstration verwendet werden.

Das **stroboskopische Prinzip** ist auf eine visuelle Täuschung zurückzuführen, da die Retina Eindrücke von weniger als 0,2 Sekunden Dauer nicht mehr unterscheiden kann. Wenn eine schnell und regelmäßig schwingende Stimmlippe während der Phonation mit kurzen Lichtblitzen von der gleichen Frequenz wie die der Stimmlippenschwingungen angeleuchtet wird, so geschieht dies immer wieder in derselben Schwingungsphase (Synchronisation mittels Kehlkopfmikrophon erforderlich). Bei der Betrachtung erhält man dann ein stehendes Bild der Stimmlippe in der Phonationsebene. Dies ist der Grund, weshalb die Stimmlippe in der beleuchteten Schwingungsphase stillsteht. Dagegen erhält man ein bewegtes Bild der Stimmlippen bei Phasenverschiebung. Das stroboskopische Prinzip beruht darauf, daß bei Frequenzgleichheit der Xenonblitze und der Stimmlippenschwingung die Abfolge von Bildern zu einem stehenden Bild »verschmilzt«. Bei einer Phasenverschiebung entsteht ein bewegtes Bild (*Abbildung 2*).

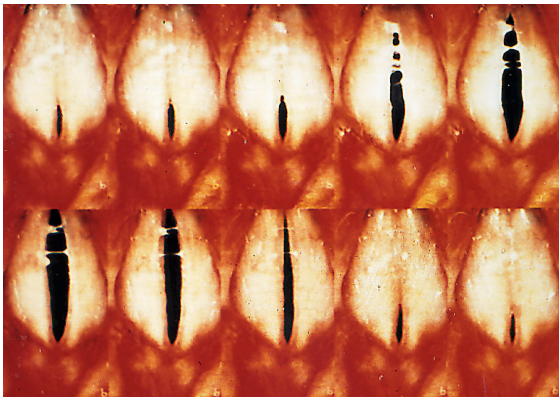


Abb. 2: Laryngostroboskopie. Eine einzelne Stimmlippenschwingung in Zeitlupe. Digitalisierte Darstellung des videostroboskopischen Untersuchungsergebnisses. Öffnungsphase (oben) und Schließungsphase (unten).

Beurteilungskriterien sind der Glottisschluß, die Symmetrie der Stimmlippenschwingungen, die Schwingungsweite (Amplitude), die Randkantenverschiebung (wellenförmige medial lokalisierte Verschiebung der Schleimhaut gegenüber dem tonisierten M. vocalis), die Periodizität und der phonatorische Stillstand (Amplituden und Randkantenverschiebung in der Phonationsstellung nicht nachweisbar).

Merke. Stroboskopische Untersuchungsergebnisse sind vor allem bei der Diagnostik von organischen Dysphonien bedeutsam.

Bildgebende Verfahren. Es handelt sich um folgende Verfahren:

- Ultraschalldiagnostik (US)
- Computertomographie (CT)
- Kernspintomographie (MRT)

Diese Verfahren, speziell die Computertomographie, gewinnen als phoniatische Zusatzverfahren in ausgewählten Fällen (wie z.B. bei Mißbildungen des Larynx) immer mehr an Bedeutung.

◀ Merke

Laryngostroboskopie

Dies ist eine Methode zur **Beurteilung der Stimmlippen während der Phonation.** Es werden mit Hilfe von Xenonblitzen und in Kombination mit der indirekten Laryngoskopie, Lupenlaryngoskopie oder flexiblen nasalen Endoskopie synchrone oder asynchrone Blitzfolgen angeboten, so daß ein Bewegungsablauf der Stimmlippen während der Phonation sichtbar ist. Die **Lupenlaryngostroboskopie** wird am häufigsten durchgeführt.

Das **stroboskopische Prinzip** ist auf visuelle Täuschung zurückzuführen (*Abb. 2*).

Beurteilungskriterien

Glottisschluß, Symmetrie, Schwingungsweite, Randkantenverschiebung, Periodizität, phoniatischer Stillstand.

◀ Merke

Bildgebende Verfahren

- Ultraschalldiagnostik (US)
- Computertomographie (CT)
- Kernspintomographie (MRT)

Besonders die kraniale CT gewinnt als ergänzendes Untersuchungsverfahren, wie z.B. bei Kehlkopfmißbildungen zunehmende Bedeutung.

1.1.3 Funktionelle Stimmstörungen

Grundsätzlich können wir zwischen **funktionellen** und **organischen** Stimmstörungen unterscheiden.

Definition ►

Einteilung

Funktionelle Stimmstörungen lassen sich in **hyperfunktionelle**, **hypofunktionelle** und **gemischte Dysphonien** einteilen.

Hyperfunktionelle Dysphonie

Es besteht eine zunehmende Dysphonie unter Sprechbelastung. Die sphinkterähnliche Hyperfunktion der inneren und äußeren Larynxmuskulatur führt während der Phonation zu einer Dorsalflektion der Epiglottis, Medialverlagerung der Taschenfalten und scheinbarer Verkürzung der Stimmlippen (Abb. 3).

1.1.3 Funktionelle Stimmstörungen

Veränderungen der Stimmfunktion sind aus phoniatischer Sicht primär Kommunikationsstörungen.

Grundsätzlich können wir zwischen **funktionellen** und **organischen** Stimmstörungen unterscheiden.

Definition. Funktionelle Dysphonien sind das Resultat einer Dysfunktion im Bewegungsablauf des Phonationsorganes. Als Resultat findet sich eine **gestörte Funktion**. Immer muß auf die Verflechtung zwischen funktionellen und organischen Faktoren geachtet und ihre Abgrenzung angestrebt werden.

Einteilung

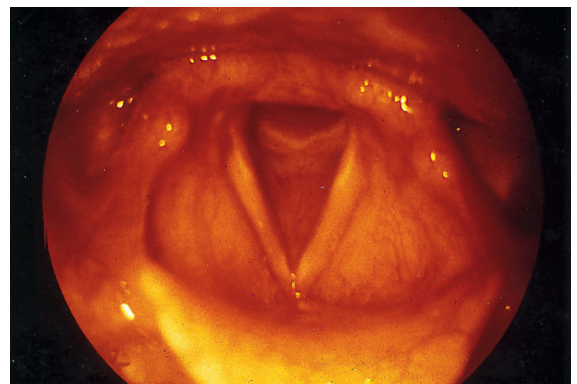
Funktionelle Abweichungen der Stimme können im Sinne eines »Zuviel« als **hyperfunktionelle Dysphonie** oder im Sinne eines »Zuwenig« als **hypofunktionelle Dysphonie** auftreten. Zum Teil lassen sich gemischte Dysphonien nachweisen, bei denen hyperfunktionelle und hypofunktionelle Symptome in Kombination vorhanden sein können.

Hyperfunktionelle Dysphonie

Die Ursachen der hyperfunktionellen Dysphonie beruhen z. T. auf einem unökonomischen Stimmgebrauch. Intensives und lautes Sprechen, aber auch anhaltendes Sprechen im Lärm, sind für die Entstehung einer hyperfunktionellen Dysphonie verantwortlich. Oft ist dies auch nach entzündlichen Erkrankungen der oberen und unteren Respirationsorgane nachweisbar. Dies kann ganz besonders oft bei Intensivsprecherberufen beobachtet werden. Es wird über eine dysphonische Stimme berichtet, die sich unter Stimmbelastung verstärkt. Klinisch besteht eine unterschiedlich ausgeprägte sphinkterähnliche Hyperfunktion der inneren und äußeren Kehlkopfmuskulatur. Mit Hilfe der indirekten Laryngoskopie und Lupenlaryngoskopie finden sich typische Befunde: So kommt es während der Phonation zu einer von Patient zu Patient unterschiedlichen Dorsalneigung der Epiglottis. Gleichzeitig werden die Taschenfalten medial verlagert, ohne daß sie sich bei Phonation berühren. Als Folge können die scheinbar verkürzten Stimmlippen erschwert eingesehen werden (Abbildung 3).



a Phonationsstellung: Epiglottis nach dorsal verlagert
Stimmlippen scheinbar verkürzt, Taschenfalten
median verlagert.



b Respirationsstellung: normal

Abb. 3: Hyperfunktionelle Dysphonie

Grundziel der **Behandlung** einer hyperfunktionellen Dysphonie ist der Abbau der unphysiologischen Stimmgebung. Die logopädische Stimmtherapie nimmt Einfluß auf die Persönlichkeit (Motivation), die Intention (Atmung, Phonation, Artikulation), den Tonus (Körperspannung), die Atmung (atemrhythmisch angepaßte Phonation) sowie die Phonation/Artikulation (Sprechstimmlage, Stimm-einsatz).

Die **Stimmbehandlung** führt mit Hilfe von speziellen logopädischen Verfahren zum Abbau der sphinkter-ähnlichen Hyperfunktion.

K

Der klinische Fall. Ein 42jähriger Lehrer bemerkt seit ca. einem Jahr eine auffällige Heiserkeit. Diese verstärkt sich unter Sprechbelastung beim Unterrichten vor Schülern. Nach ca. ein bis zwei Stunden Sprechbelastung wird die heisere Stimme sogar tonlos, und nur bei gepreßter Stimmgebung wäre eine Verständigung möglich. Zusätzlich bemerkt der Lehrer bei Sprechbelastung einen Druck im Bereich des Kehlkopfes und unterhalb des Kehlkopfes. Nach intensiver Befragung stellt sich heraus, daß vor einem Jahr bei akuter Laryngitis die notwendige Stimm-schonung nicht eingehalten wurde.

Die laryngologische und phoniatische Beurteilung ergibt bei Respiration einen normalen Befund. Bei Phonation findet sich eine Dorsalverlagerung der Epiglottis, die Stimmlippen sind scheinbar verkürzt und die Taschenfalten sind nach median verlagert.

Stroboskopisch lassen sich verkürzte Amplituden und eine verlängerte Schlußphase ermitteln. Die Sprechstimmlage sowie der Stimmumfang sind normal. Das Stimmfeld ist verändert im Sinne einer Einengung des Stimmumfangs und der Dynamik und entspricht nicht mehr einem Normstimmfeld. Beim Sprechen fällt neben der Dysphonie auf, daß die Halsvenen während der hyperfunktionellen Sprechweise sichtbar werden. Eine Schilddrüsenvergrößerung ist nicht feststellbar.

Zur Behebung der chronischen Stimmstörung im Sinne einer hyperfunktionellen Dysphonie wird eine Stimmtherapie eingeleitet. Dabei kann der heisere und gepreßte Stimmklang schrittweise normalisiert werden. Nach Abschluß der Stimmtherapie kann der Lehrer seinen Beruf wieder voll ausüben. Stimmbelastungen von täglich über vier Stunden sind problemlos möglich.

Diagnose: Hyperfunktionelle Dysphonie, Globus pharyngis.

Merke. Die hyperfunktionelle Dysphonie ist die häufigste Stimmstörung in der phoniatischen und logopädischen Praxis.

◀ **Merke**

Taschenfaltenstimme

Es handelt sich um eine Extremform der hyperfunktionellen Dysphonie. Normalerweise verhalten sich die Taschenfalten bei der Phonation passiv. Werden sie zur Stimmgebung benutzt, liegt ein pathologisches Phonationsmuster vor. Man spricht von einer **unerwünschten Taschenfaltenstimme**. Umgekehrt können die Taschenfalten eine Ersatzfunktion übernehmen, wenn die Stimmlippen durch Operationen oder Larynxtraumen so geschädigt sind, daß sie für die normale Stimmgebung nicht mehr verwendbar sind. Dieser Phonationsmechanismus wird als **erwünschte Taschenfaltenstimme** bezeichnet. Beide Verlaufsformen sind durch eine sehr tiefe und gepreßte Stimmgebung gekennzeichnet. Die unerwünschte Taschenfaltenstimme muß einer Stimmtherapie zugeführt werden.

Taschenfaltenstimme

Diese Extremform der hyperfunktionellen Dysphonie ist als **unerwünschte Taschenfaltenstimme** durch eine Berührung der Taschenfalten während der Phonation erkennbar und muß einer Stimmtherapie zugeführt werden. Die **erwünschte Taschenfaltenstimme** beruht auf operativ oder traumatisch bedingten morphologischen Veränderungen des Larynx. Hier ist eine Stimmtherapie nicht erfolgversprechend.

Hypofunktionelle Dysphonie

Die Ursachen der hypofunktionellen Dysphonie (*Abbildung 4*) können auf konsumierende Erkrankungen (zum Beispiel verbunden mit starker Gewichtsabnahme) beruhen. Auch eine Myositis des M. vocalis bei Laryngitis kann eine hypofunktionelle Dysphonie hervorrufen. Der Stimmklang ist leise, kraftlos und wird auch bei leichten Sprechbelastungen heiser. Als Folge dieser Dysphonie resultiert eine Stimmmüdigkeit, die sich klinisch durch eine **Schlußinsuffizienz der Stimmlippen** während der Phonation erkennbar macht. Wir unterscheiden eine

- **Internusinsuffizienz** (ovalärer Spalt) und
- **Transversusinsuffizienz** (dorsaler dreieckiger Spalt)

bei Phonation.

Eine Kombination von Internus- und Transversusinsuffizienz wird als »Sanduhr-glottis« bezeichnet.

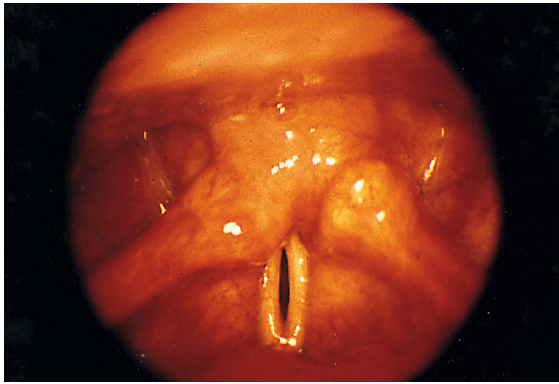
Die Stimmtherapie soll zu einem Glottisschluß führen. Es empfehlen sich spezielle logopädische Verfahren (*s. o.*, Behandlung der hyperfunktionellen Dysphonie). Bei konsumierenden Erkrankungen kann diese Behandlung nicht durchführbar sein. Eine bewußt forcierte Stimmgebung ist oft hilfreich.

Hypofunktionelle Dysphonien sind seltener als hyperfunktionelle Stimmstörungen.

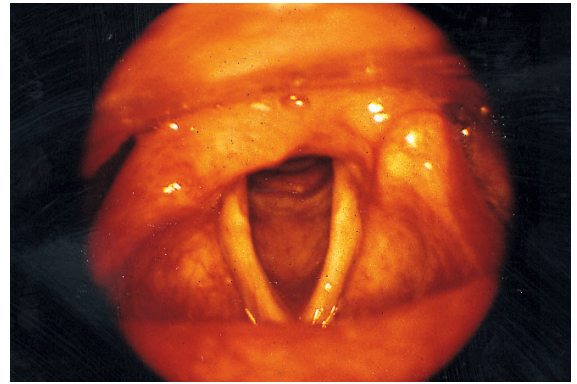
Hypofunktionelle Dysphonie

Es handelt sich um eine Stimmstörung (*Abb. 4*), die vorzugsweise bei chronisch-konsumierenden Erkrankungen auftritt. Sie führt rasch bei Sprechbelastungen zu einer Heiserkeit. Die Stimmmüdigkeit beruht auf einer **Glottisschlußinsuffizienz** während der Phonation und präsentiert sich klinisch als ovalärer Spalt (**Internusinsuffizienz**) und/oder dorsaler dreieckiger Spalt (**Transversusinsuffizienz**).

Die Stimmtherapie beruht auf Phona-tionsübungen mit forcierter Stimmgebung und führt zu einem Glottisschluß. Die jeweiligen Ursachen müssen berücksichtigt werden.



a Phonationsstellung: Internusspalt ohne intralaryngeale Druckerhöhung



b Respirationsstellung (normal)

Abb. 4: Hypofunktionelle Dysphonie

Psychogene Stimmstörungen

Es wird zwischen einer **psychogenen Dysphonie** und **psychogenen Aphonie** unterschieden.

Psychogene Dysphonie

Es besteht eine Dysphonie, die **unabhängig von Sprechbelastungen** auftritt. Zusätzlich fällt bei der Ausschlußdiagnostik ein neurovegetatives Störungsbild auf. Auf die Harmlosigkeit der Stimmstörung wird hingewiesen. Im Bedarfsfall erfolgt eine psychologisch orientierte Stimmtherapie.

Psychogene Aphonie

Definition ►

Symptomatisch ist der rasche Wechsel zwischen tonloser und normaler Stimmfunktion. Laryngologisch findet sich lediglich eine sich nach dorsal öffnende Schließungsinsuffizienz der Stimmlippen.

Die Behandlung gelingt zum Teil mit gezielten Ablenkungen von der gestörten Stimmfunktion. Z.B. kann eine **Vertäubung** beider Ohren zu normalem Stimmklang führen, da dabei die auditive Kontrolle der Stimme unterbrochen wird. Oft muß eine psychotherapeutisch orientierte Behandlung erfolgen.

Psychogene Stimmstörungen

Psychogene Dysphonien sind oft Ausdruck psychosomatischer bzw. psychosozialer Einflüsse. Wir können zwischen einer psychogenen Dysphonie und psychogenen Aphonie unterscheiden.

• **Psychogene Dysphonie.** Betroffene berichten über eine Heiserkeit, die **unabhängig von der Sprechbelastung** in Erscheinung tritt. Der psychogene Ursprung ist mit Hilfe einer Ausschlußdiagnostik und Brückensymptomen eines neurovegetativen Störungsbildes (z.B. Dermographismus, feuchte Hände) erkennbar. Die Stimme klingt wechselnd belegt bis heiser, zeitweise sogar normal. Die Behandlung besteht zunächst in einem aufklärenden Gespräch, wo nachdrücklich auf die Harmlosigkeit der Stimmstörung hingewiesen werden soll. Aus der Palette der vielfältigen therapeutischen Maßnahmen soll eine psychologisch orientierte Stimmtherapie in Erwägung gezogen werden. Aufgrund der häufigen psychogenen Stimmstörungen sollte die »kleine Psychotherapie« auch integrierender Bestandteil einer phoniatriisch-logopädischen Therapie sein. Im Bedarfsfall sollte die Behandlung eher der psychosomatische Therapeut als der Phoniater oder Stimmtherapeut durchführen.

• Psychogene Aphonie

Definition. Unter einer psychogenen Aphonie ist eine **Tonlosigkeit** der Stimme zu verstehen, bei der der Betroffene lediglich zu flüstern vermag. Typisch für die Diagnose ist der tönende Hustenstoß und das stimmhafte Lachen. Lautes Räuspern ist möglich.

Für den psychogenen Charakter sprechen neben der hinweisenden Anamnese das plötzliche Auftreten sowie das plötzliche Verschwinden der Stimmstörung. Laryngologisch findet sich lediglich eine sich nach dorsal öffnende Schließungsinsuffizienz der Stimmlippen. Nicht selten hat die psychogene Aphonie eine Protestreaktion oder ein Schreckerlebnis zur Ursache. Manchmal gelingt es in einer Sitzung, mit Übertümpelungsversuchen die Stimme zu normalisieren. Zum Beispiel kann über einen tönenden Hustenstoß mit daran anschließenden Stimmübungen die Phonation wiederhergestellt werden. Eine **Vertäubung** beider Ohren macht eine auditive Kontrolle unmöglich, so daß auch dieser Weg in die Stimmtherapie integriert werden kann. Auch eine Rachenanästhesie, gekoppelt mit Stimmübungen, kann zum normalen Stimmklang führen. Oft sind psychogene Aphonien gegenüber diesen »Übertümpelungsversuchen« erfolglos, so daß eine intensive psychosomatisch orientierte Therapie stattfinden muß.

1.1.4 Organische Stimmstörungen

Dysplastische Dysphonie

Definition. Dysplastische Dysphonien beruhen auf genetisch bedingten oder erworbenen Abweichungen von der anatomischen Struktur des Kehlkopfes. Diese Abweichungen können als Normvarianten, aber auch als ganz erhebliche Veränderungen der Larynx-Morphologie auftreten.

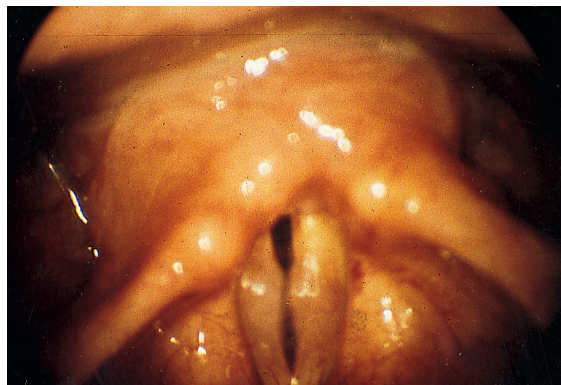
Von klinischer Bedeutung sind Sulcus glottidis (Stimm lippenfurche), Glottisschiefstand, Überkreuzungsphänomene im Aryknorpelbereich und einseitige Taschenfaltenhyperplasien. Ausgeprägte Befunde finden sich besonders bei Stimmgestörten, während sog. Normvarianten relativ häufig ohne Stimmstörung feststellbar sind.

Die Behandlung der dysplastischen Dysphonien ist äußerst undankbar. Zumindest sollte versucht werden, durch eine Stimmtherapie die begleitende hyperfunktionelle Dysphonie (siehe oben) abzubauen. Operative Möglichkeiten sind praktisch nicht gegeben oder führen lediglich zu unsicheren Resultaten. Die Prognose der dysplastischen Dysphonie ist ungünstig.

Gutartige Larynxtumoren (Pseudotumoren)

Stimm lippenknötchen

Vorwiegend werden Stimm lippenknötchen (*Abbildung 5*) im Kindesalter beiderlei Geschlechts und bei eher jüngeren Frauen beobachtet. Nach dem 50. Lebensalter sind Stimm lippenknötchen selten zu beobachten, bei männlichen Erwachsenen kommen sie nicht vor.



a Phonationsstellung



b Respiationsstellung

Abb. 5a und b: Stimm lippenknötchen

Ätiologie. Ein Mißbrauch der Stimme kann über eine hyperfunktionelle Dysphonie als Vorstadium zu Stimm lippenknötchen führen. Neben Schreien oder Sprechen im Lärm kann ein unphysiologisches Singen ebenfalls Stimm lippenknötchen auslösen. Auch intensive Sprechbelastungen bei einer Laryngitis acuta können Stimm lippenknötchen verursachen.

Symptomatik. Stimm lippenknötchen treten immer **bilateral-symmetrisch** auf. Im Vorstadium findet man nur angedeutete spitze oder breitbasige Verdickungen als Gewebereaktion auf eine unphysiologische Stimmgebung. Sie sitzen punktförmig, kegelförmig oder breitbasig am freien Stimm lippenrand.

1.1.4 Organische Stimmstörungen

Dysplastische Dysphonie

◀ Definition

Der Kliniker unterscheidet Sulcus glottidis (Stimm lippenfurche), Glottisschiefstand, Überkreuzungsphänomene im Aryknorpelbereich und einseitige Taschenfaltenhyperplasien. Trotz der ungünstigen Prognose sollte versucht werden, durch eine Stimmtherapie die begleitende hyperfunktionelle Dysphonie abzubauen.

Gutartige Larynxtumoren (Pseudotumoren)

Stimm lippenknötchen

Stimm lippenknötchen (*Abb. 5*) sind nur bei Kindern beiderlei Geschlechts und bei eher jüngeren Frauen zu beobachten.

Ätiologie

Stimm-Mißbrauch, unphysiologisches Singen oder intensives Sprechen bei einer Laryngitis acuta können zu Stimm lippenknötchen führen.

Symptomatik

Stimm lippenknötchen sind immer **bilateral-symmetrisch** am freien Stimm lippenrand feststellbar.

Laryngoskopisch fällt ein ungenügender Glottisschluß auf (sog. **Sanduhrglottis**).

Der Stimmklang ist auffallend dysphonisch, zum Teil auch aphonisch. Die Stimme klingt tief.

Zwei Verlaufsformen:

- **weiche** Stimmlippenknötchen (Frühstadium)
- **harte** Stimmlippenknötchen (Spätstadium)

Therapie

Primäre Stimmtherapie bei weichen Stimmlippenknötchen, bei fibrösen (harten) eher ein primärer chirurgischer Eingriff mit Stimmtherapie.

Merke ►

Im **Kindesalter** sollte ein mikrochirurgischer Eingriff vermieden werden.

Stimmlippenzyste

Zysten können an verschiedensten Stellen im Larynx lokalisiert sein.

Symptome und Differentialdiagnose

Je nach Größe und Lokalisation der Zyste besteht eine unterschiedlich ausgeprägte Dysphonie. Aufgrund des einseitigen Auftretens ist eine Abgrenzung von bilateral-symmetrischen Stimmlippenknötchen einfach.

Therapie

Mikrochirurgischer Eingriff.

Stimmlippenpolyp

Vorwiegend erkranken männliche Erwachsene.

Ätiologie

Schleimhauthyperplasien (nach Laryngitis), die unter unphysiologischer Phonation entstehen können.

Symptome

Es besteht eine chronische Dysphonie, die von der Größe und Lokalisation des Stimmlippenpolyps abhängig ist. Stimmlippenpolypen können sowohl solitär als auch multipel auftreten.

Bei der indirekten Laryngoskopie bzw. bei der Lupenlaryngoskopie findet sich als Folge der regelmäßigen bilateralen Lokalisation ein ungenügender Glottisschluß, so daß auch von einer **Sanduhrglottis** gesprochen wird. Bei großen Stimmlippenknötchen kann sich eine **Diplophonie** einstellen, d.h. es werden bei der Phonation Doppeltöne erzeugt.

Der Stimmklang ist dysphonisch bis aphonisch, oft klingt die Stimme auffallend tief.

Es lassen sich grundsätzlich zwei Verlaufsformen unterscheiden:

- **weiche** Stimmlippenknötchen (Frühstadium) und
- **harte** Stimmlippenknötchen (Spätstadium).

Die weichen Knötchen zeigen ein Gewebeödem, die harten Knötchen beruhen auf einem fibrosierten Ödem. Diese zwei Stadien können auch stroboskopisch differenziert werden, da im Spätstadium eine Randkantenverschiebung nicht mehr nachweisbar ist.

Therapie. Prinzipiell sind zwei Behandlungswege möglich:

1. Primäre Stimmtherapie und im Bedarfsfall bei Therapieresistenz mikrochirurgische Behandlung;
2. Primäre mikrochirurgische Behandlung und vorher sowie anschließend Stimmtherapie.

Merke. Vor und nach jedem mikrochirurgischen Eingriff sollte eine Stimmtherapie erfolgen (Sandwich-Therapie).

Im **Kindesalter** sollte ein mikrochirurgischer Eingriff zur Abtragung der Stimmlippenknötchen nicht durchgeführt werden. Bei jüngeren Kindern ist eine Elternberatung erforderlich.

Stimmlippenzyste

Zysten können überall im Bereich des Larynx auftreten. Aus phoniatischer Sicht sind besonders Zysten im Bereich des Glottisniveaus bedeutungsvoll.

Symptome und Differentialdiagnose. Bei den Betroffenen besteht je nach Größe und Lokalisation der Stimmlippenzyste eine unterschiedlich ausgeprägte Dysphonie. So können auch kleine intraepitheliale Zysten im Stimmlippenbereich zu einer erheblichen Dysphonie führen. Zysten im Glottisbereich treten immer einseitig auf und sind deshalb gut von bilateral-symmetrischen Stimmlippenknötchen abgrenzbar. Die Abgrenzung eines Stimmlippenpolyps gelingt größtenteils klinisch, manchmal jedoch nur histologisch. Häufig werden bei nichterkannten Stimmlippenzysten funktionelle Stimmstörungen vorge-täuscht.

Therapie. Grundsätzlich sollte ein mikrochirurgischer Eingriff zur Entfernung einer Stimmlippenzyste stattfinden. Eine konservative Stimmtherapie bleibt erfolglos.

Stimmlippenpolyp

Es erkranken vorwiegend männliche Erwachsene.

Ätiologie. Stimmlippenpolypen sind u.a. Ausdruck einer Schleimhauthyperplasie nach akuter oder chronischer Laryngitis. Voraussetzung ist allerdings eine zusätzliche unphysiologische Überforderung des Larynx.

Symptome. Treten Polypen im Bereich der Stimmlippen auf, stellt sich eine Dysphonie ein. Neben der chronischen Dysphonie können ein Globus pharyngis sowie ein Räsperzwang bestehen. Die Größe von Stimmlippenpolypen schwankt zwischen der eines Hirsekorns und einer Bohne. Stimmlippenpolypen können sowohl solitär als auch multipel auftreten. Ihre Oberfläche ist oft glasig, glatt, livid und/oder rosarot. Der Ansatz am freien Stimmlippenrand kann breitbasig sein.

1.1.7 Folgezustände nach operativen Eingriffen

Therapie. Grundsätzlich ist eine mikrochirurgische Behandlung erforderlich.

Merke. Zusätzlich ist eine histologische Untersuchung erforderlich, da differentialdiagnostisch ein beginnendes Karzinom ausgeschlossen werden muß.

Nach vollständiger operativer Entfernung ist eine Stimmtherapie erforderlich, um ein Rezidiv zu vermeiden.

1.1.5 Endokrinologische Stimmstörungen

Die menschliche Stimme und damit der Kehlkopf als sekundäres Geschlechtsmerkmal wird während des ganzen Lebens von physiologisch hormonellen Einflüssen begleitet (siehe auch Mutation, d.h. Stimmwechsel).

Wir können zahlreiche endokrinologische Stimmstörungen unterscheiden. Es seien die wichtigsten genannt.

Mutationsstörungen

Es lassen sich zwei Verlaufsformen unterscheiden:

- **funktionelle** Mutationsstörungen (u.a. Mutationsfistelstimme, unvollständige bzw. larvierte Mutation) und
- **organische** Mutationsstörungen (endokrin bedingte Stimmstörungen).

Die Symptomatik ist durch die unphysiologisch hohe und auditiv **auffällige Sprechstimmlage** gegeben. Die Behandlung erfolgt **stimmtherapeutisch** und soll zu einer physiologischen Sprechstimmlage führen.

Weitere endokrinologische Stimmstörungen

Neben den Mutationsstörungen kennen wir eine Vielzahl von endokrinologischen Erkrankungen, die mit Dysphonien einhergehen können. Es handelt sich u.a. um Erkrankungen der **Hypophyse** (Akromegalie), **Schilddrüse** (Hypothyreose), **Nebenschilddrüse** (Hypoparathyreoidismus), **Hypogonadismus** und **Intersexualität**.

Iatrogene Stimmstörungen können nach Gaben von androgenen oder anabolen Hormonen als hormonelle Stimmstörungen auftreten. Hier handelt es sich um irreversible Stimmstörungen, die auch mit Hilfe einer Stimmtherapie nicht gebessert werden können.

1.1.6 Störungen der Singstimme

Die Diagnostik und Therapie von Störungen der Singstimme (nichttrainiert) und Sängerstimme (trainiert) erfordert spezielle Kenntnisse. Neben funktionellen Störungen können sich organische Erkrankungen des Kehlkopfes einstellen, die im Prinzip die gleichen Symptome wie die bereits beschriebenen Stimmstörungen zeigen können. Aus verständlichen Gründen wird man bei der operativen Behandlung der Singstimme eher zurückhaltend sein. Bei Stimmstörungen gilt es, die Stimmfunktion wieder zu normalisieren. Dagegen besteht die Aufgabe der Gesangspädagogik, die Stimme aus künstlerischer Sicht zu entwickeln.

1.1.7 Folgezustände nach operativen Eingriffen

Vorwiegend handelt es sich um Befunde nach operativen Eingriffen im Kopf-Hals-Gebiet, speziell bei Larynxkarzinom.

Therapie

Mikrochirurgische Behandlung.

◀ Merke

Eine postoperative Stimmtherapie dient dem Vermeiden eines Rezidivs.

1.1.5 Endokrinologische Stimmstörungen

Die menschliche Stimme unterliegt während des ganzen Lebens hormonellen Einflüssen.

Mutationsstörungen

Wir können **funktionelle** und **organische** (endokrine) Störungen des Stimmwechsels mit fehlender oder inkompletter Mutation feststellen. Die unphysiologisch überhöhte Sprechstimmlage muß durch **Stimmübungen** normalisiert werden.

Weitere endokrinologische Stimmstörungen

Diese können bei **Akromegalie**, **Hypothyreose**, **Hypoparathyreoidismus**, **Hypogonadismus**, **Intersexualität** und **iatrogen** (nach Gaben von Anabolika und Androgenen) auftreten. Es handelt sich um irreversible Stimmstörungen.

1.1.6 Störungen der Singstimme

Sie können als funktionelle oder organische Larynxveränderungen auftreten. Im Bedarfsfall muß eine Stimmtherapie stattfinden. Mikrochirurgische Eingriffe sollten zurückhaltend eingesetzt werden. Durch Gesangspädagogik wird die Stimme aus künstlerischer Sicht entwickelt.

1.1.7 Folgezustände nach operativen Eingriffen

Vorwiegend bestehen Befunde nach operativen Eingriffen am Larynx bei Karzinom-Patienten.

Zustand nach Kehlkopfteilresektion

Extralaryngeale chirurgische Techniken führen weitaus häufiger zu schwerwiegenden postoperativen Dysphonien als die endoskopische Laserchirurgie des Larynx. Grundsätzlich sollte bei postoperativer Dysphonie eine Stimmtherapie oder bei einer Dysphagie ein Schlucktraining stattfinden.

Zustand nach Kehlkopfexstirpation (Laryngektomie)

Es bestehen erhebliche Veränderungen der physiologischen Stimm- und Atemfunktion. Die Respiration erfolgt über ein Tracheostoma, die Phona-tion mit Hilfe einer **Pseudoglottis**. Lippen, Zunge, Kiefer, Gaumensegel bleiben unbeeinflusst.

Methoden zur **Stimmrehabilitation** nach Laryngektomie:

- das Erlernen einer **Ösophagusstimme**
- **elektroakustischen Sprechhilfe** (Abb. 6)
- chirurgische Rehabilitation mit einer implantierten **Shuntprothese**.

Ösophagusstimme

Das Erlernen einer Ösophagusstimme mit Hilfe einer logopädischen Behandlung wird angestrebt (Tab. 3).

Zustand nach Kehlkopfteilresektion

Je nach Art der extralaryngealen Technik kann eine postoperative Dysphonie und/oder Dysphagie auftreten. Der Erfolg der Stimmtherapie bei Kehlkopfteilresektion hängt vom Ausmaß des operativen Eingriffes ab. Wird ein genügend fester Verschluss von vibrationsfähigem Gewebe bei Phonation geformt, so sind die Erfolge durchaus gut. Die endoskopische Laserchirurgie bei begrenzten Larynxkarzinomen führt zu einem besseren Stimmresultat, da das Resektionsausmaß geringer ist als bei der chirurgischen Teilresektion des Larynx von außen. Grundsätzlich sollte bei einer postoperativen Dysphonie eine Stimmtherapie oder bei einer Dysphagie ein adäquates Schlucktraining stattfinden.

Zustand nach Kehlkopfexstirpation (Laryngektomie)

Eine Laryngektomie führt zu erheblichen Veränderungen der physiologischen Stimm- und Atemfunktion. Damit ist eine Verbindung zwischen Pharynx und Trachea aufgehoben. Die respiratorischen Funktionen erfolgen über ein Tracheostoma. Zur Stimmgebung wird in vielen Fällen aus den Weichteilen am Übergang von Hypopharynx zum Ösophagus eine **Pseudoglottis** genutzt. Von der Operation unbeeinflusst bleiben Lippen, Zunge, Kiefer und Gaumensegel, die Artikulationswerkzeuge. Die Nahrungsaufnahme wird nicht beeinflusst, da eine ungehinderte Passage über den Oropharynx und Hypopharynx in den Ösophagus möglich ist.

Es bestehen mehrere Möglichkeiten zur **Stimmrehabilitation** nach Laryngektomie:

- das Erlernen einer **Ösophagusstimme** (auch Ruktus- oder »Rülpstimme«)
- die Anwendung einer **elektroakustischen Sprechhilfe** (Abbildung 6) und/oder
- chirurgische Rehabilitation mit einer primär oder sekundär implantierten Shuntprothese (Abbildung 7a-f).

Ösophagusstimme. Grundsätzlich empfiehlt sich eine logopädische Behandlung zum Erlernen einer Ösophagusstimme. Der Laryngektomierte deponiert dabei präphonatorisch Luft im oberen Anteil des Ösophagus und gibt diese allmählich beim Sprechen wieder ab.

Tabelle 3: Einfluß allgemeiner und lokaler Faktoren auf die Qualität der Ösophagusstimme

I. Allgemeine Faktoren

Alter
Psyche
Intelligenz
Sprechkontakte zur Umgebung
Art des Berufes
Allgemeinerkrankungen
Methodische Auswahl und Intensität durch den Therapeuten

II. Lokale Faktoren

Bewegungsablauf des pharyngo-ösophagealen Segmentes einschließlich retrograder Kontraktionen des Ösophagus
Lokalisation und Form der Pseudoglottis
Innervationsstörungen (Schädigungen des Plexus, Spasmen)
Narbenbildung im Bereich des pharyngo-ösophagealen Segments
Infiltrationen der Halsregion
Postoperative Röntgentherapie
Hypoglossusparese
Divertikel
Tumorrezidiv

Nicht alle Laryngektomierten erlernen eine gut verständliche Ösophagusstimme. Die Gründe sind mannigfaltig und beruhen auf allgemeinen und lokalen Faktoren (Tabelle 3).

Merke. Es erlernen lediglich 40 bis 70 % der Laryngektomierten die Ösophagusstimme.

Elektroakustische Sprechhilfe. Diese wird am äußeren Hals angesetzt. Der abgegebene Grundton ersetzt die Phonationsleistungen der Stimmlippen. Wenn der Patient gleichzeitig artikuliert, ist eine Verständigung möglich (Abbildung 6).

◀ **Merke**

Elektroakustische Sprechhilfe

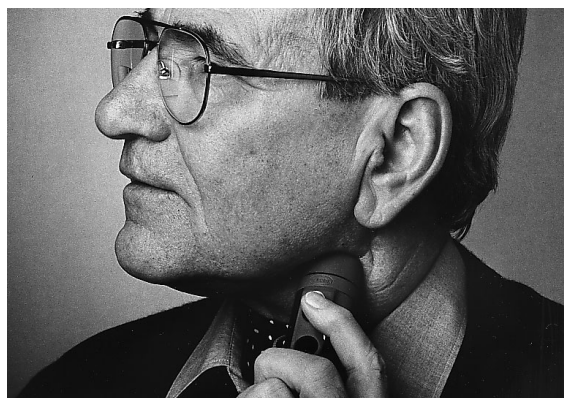


Abb. 6a: Laryngektomierter benutzt elektroakustische Sprechhilfe

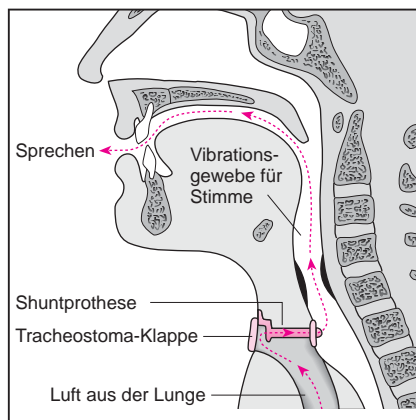
Abb. 6b: Elektroakustische Sprechhilfe mit Grundton-taste und Intonationstaste. Durch Knopfdruck werden perkutan Schallschwingungen in den Oropharynx und in die Mundhöhle geleitet und mit Hilfe der Artikulation in eine Ersatzstimme umgewandelt.



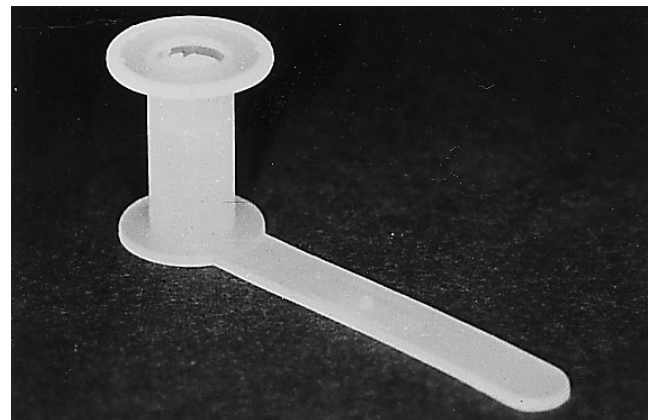
Shuntprothese. Zunehmend wird eine primäre oder sekundäre Stimmrehabilitation nach Laryngektomie durch Anlegen eines tracheo-ösophagealen Shunts mit einer Shuntprothese erreicht. Die mit einem Ventil versehene Shuntprothese ermöglicht, daß mit der expiratorischen pulmonalen Luft gesprochen werden kann. Die Luft gelangt von der Trachea über die Shuntprothese in den Ösophagus und wird dann mit Hilfe einer Pseudoglottis (wie bei einer Ösophagusstimme, siehe oben) zur Phonation benutzt. Dabei sind eine **postoperative Stimmtherapie** sowie in größeren Abständen das Auswechseln der Shuntprothese erforderlich (»Inwelling«). Die Erfolgsquote mit einer guten Stimmfunktion erreicht ca. 90%. Allerdings muß aufgrund von Komplikationen (u.a. Entzündungen) die Shuntprothese bei einem Drittel der Patienten wieder entfernt werden (Abbildung 7).

Shuntprothese

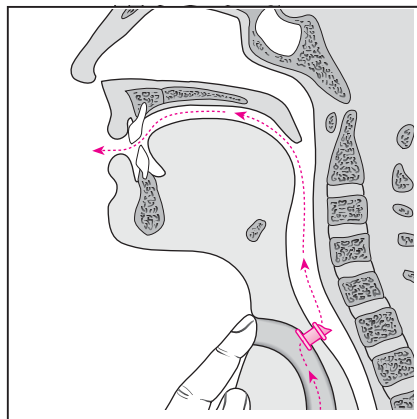
Als dritter Weg wird ein tracheo-ösophagealer Shunt und Einsetzen einer Shuntprothese (Abb. 7) nach Laryngektomie empfohlen. Eine optimale Stimmverbesserung wird in ca. 90% erreicht (allerdings kommt es bei ca. einem Drittel Shuntprothesenträger zu entzündlichen Veränderungen etc.). Trotz Shuntprothese ist eine **postoperative Stimmtherapie** erforderlich, um zu einer Ösophagusstimme mit Hilfe der tracheo-ösophagealen Luftzufuhr zu gelangen.



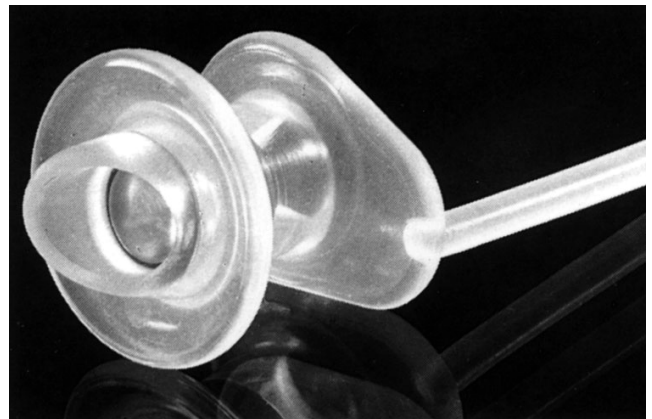
a



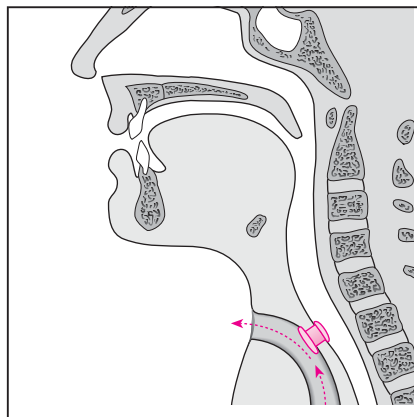
b



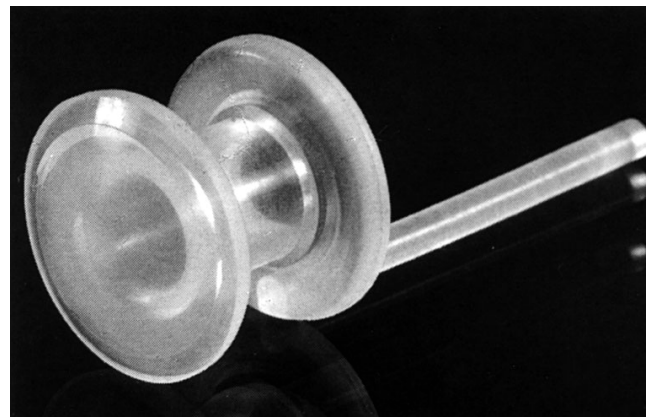
c



d



e



f

Abb. 7a-f: Shuntprothesen

Blom-Singer (a, b): a Schematische Darstellung mit Tracheostoma-Klappe

b Niederdruckprothese

Provox (c, d): c Schematische Darstellung (Klappe der Shuntprothese offen)

d Prothese

Groningen (e, f): e Schematische Darstellung (Klappe der Shuntprothese geschlossen)

f Prothese

1.2 Sprach- und Sprechstörungen

Die wichtigste zwischenmenschliche Kommunikation ist die **Sprache**. Sie ermöglicht als übergeordnete Leistung bei der verbalen Kommunikation die Anwendung der Artikulation und Phonation. **Sprechen** ist der Sprache untergeordnet. Das Sprechen stellt die Fähigkeit dar, Gedanken durch hörbare Wörter mit Hilfe der Sprech- und Stimmorgane auszudrücken. Unter **Artikulation** versteht man genau vorgeschriebene Bewegungen, um die Sprache zu formen.

Aus **linguistischer Sicht** unterscheiden wir vier Ebenen des Sprachsystems. Diese Betrachtungsweise erleichtert die Beschreibung und Behandlung von verbalen Kommunikationsstörungen.

- **Phonetisch-phonologische Ebene.** Die Phonetik beschäftigt sich mit artikulatorischen, akustischen und auditiven Faktoren der Laute, den Phonemen. Dagegen orientiert sich die Phonologie an den Funktionen der Laute im System der Sprache.
- **Semantisch-lexikalische Ebene.** Die Lehre von den Inhalten der Wörter wird als Semantik bezeichnet. Die Lexikologie beschäftigt sich mit dem Wortschatz einer Sprache.
- **Syntaktisch-morphologische Ebene.** Die Syntax charakterisiert Sätze und ihre innere Struktur. Die Morphologie untersucht die Formen und Strukturen der Wörter (Konjugation und Deklination), der Wortverbindungen und Wortbildungen (Wortschatz).
- **Pragmatisch-kommunikative Ebene.** Diese wendet sich dem Gebrauch der Sprache in ihrer Beziehung zwischen Sprecher und Hörer zu. Im eigentlichen Sinne ist damit die interpersonelle Kommunikation gemeint.

1.2.1 Physiologische Sprachentwicklung

Die kindliche Sprachentwicklung kann keineswegs als isolierter Vorgang angesehen werden und ist in die Gesamtentwicklung eingebettet. Es handelt sich um eine geordnete Folge von Entwicklungsstufen mit einem beträchtlichen Maß an individueller Variation während der einzelnen Stufen. Eine »sensible Phase« für den Erwerb der Sprache und des Sprechens ist im Zeitraum bis zum vierten Lebensjahr anzunehmen. Man unterscheidet zwei Phasen der Sprachentwicklung (*Tabelle 4*).

Tabelle 4: Stadien der physiologischen Sprach- und Sprechentwicklung	
Präverbales Stadium	(0 bis etwa 1 Jahr)
Erste stimmliche Äußerungen	
• Reflektorisches Schreien	
Differenzierung von Äußerungen	
• 1. Lallperiode (spielerische Lautproduktionen):	etwa 1,5 bis 4 Monate
• 2. Lallperiode (Lautnachahmungen):	etwa 4 bis 12 Monate
Verbales Stadium	(1 bis etwa 4 Jahre)
• Einwortsätze:	etwa 12 bis 18 Monate
• Zweiwortsätze:	etwa 18 bis 24 Monate
• Mehrwortsätze (Satzentwicklung):	etwa 24 bis 36 Monate

Das Zentralnervensystem koordiniert mit Hilfe neuromuskulärer, biochemischer und psychischer Vorgänge den Sprach- und Sprechablauf. Um diese Fähigkeiten zu entwickeln, bedarf es einer geeigneten Umgebung und organischer sowie mentaler Gesundheit. Voraussetzung für eine regelrechte präverbale Kommunikation ist ein altersentsprechendes motorisches System, speziell das orofaziale System, sowie eine regelrechte Reifung der Sinnesorgane. Liegt eine normale Sprach- und Sprechentwicklung vor, muß bis zu einem Alter von etwa 18 Monaten das Sprechen begonnen haben. Zusätzlich muß ein regelrechtes Sprachverständnis bestehen. Im Alter von vier Jahren ist die Sprach- und Sprechentwicklung noch keineswegs abgeschlossen. Das nunmehr erreichte Entwicklungsstadium genügt jedoch, daß die Kinder inhaltlich, grammatikalisch und artikulatorisch verständlich sprechen können.

1.2 Sprach- und Sprechstörungen

Die **Sprache** ermöglicht als übergeordnete Leistung bei der verbalen Kommunikation die Anwendung der Artikulation und Phonation. **Sprechen**, der Sprache untergeordnet, stellt die Fähigkeit dar, Gedanken mit Hilfe der Sprech- und Stimmorgane auszudrücken. Unter **Artikulation** versteht man vorgeschriebene Bewegungen der Sprechorgane, um die Sprache zu formen.

Aus **linguistischer Sicht** unterscheiden wir vier Ebenen des Sprachsystems.

- **Phonetische Ebene:** artikulatorische, akustische und auditive Faktoren der Laute.
- **Phonologie:** Funktion von Lauten.
- **Semantik:** Inhalt der Wörter.
- **Lexikologie:** Wortschatz.
- **Syntax:** bezieht sich auf die Struktur von Sätzen.
- **Morphologie:** Formen und Strukturen von Wörtern (z.B. Deklination).
- **Pragmatisch-kommunikativ:** Interaktion zwischen Sprecher und Hörer.

1.2.1 Physiologische Sprachentwicklung

Die Sprachentwicklung ist in die Gesamtentwicklung eingebettet. Dabei handelt es sich um eine geordnete Folge von Entwicklungsstufen mit einem beträchtlichen Maß an individueller Variation. Man unterscheidet zwei Phasen der Sprachentwicklung (*Tab. 4*).

Das ZNS steuert mit Hilfe neuromuskulärer, biochemischer und psychischer Vorgänge den Sprach- und Sprechablauf. Voraussetzungen sind ein altersentsprechendes motorisches und orofaziales System sowie normale Sinnesfunktionen. Bei physiologischer Sprachentwicklung muß spätestens bis zu einem Alter von 18 Monaten das Sprechen begonnen haben. Im Alter von vier Jahren muß das Kind inhaltlich, grammatikalisch und artikulatorisch verständlich sprechen können.

1.2.2 Sprachentwicklungsstörungen

Die Sprach- und Sprechentwicklung kann gestört und/oder verzögert sein. Die verbalen Auffälligkeiten sind variabel und gekennzeichnet durch

- verspäteten Sprach- und Sprechbeginn
- ungenügenden Wortschatz
- Dysgrammatismus
- fehlerhafte Lautbildung.

Merke ►

Ätiologie und Pathogenese

Sprachentwicklungsstörungen sind fast immer multifaktoriell zu erklären. Neben der strikten Suche nach organischen Ursachen muß an psychosoziale Beeinflussungen gedacht werden (s. Tab. 5).

1.2.2 Sprachentwicklungsstörungen

Die Sprach- und Sprechentwicklung kann gestört und/oder verzögert sein. Es handelt sich allerdings um ein Syndrom mit mehreren variablen Auffälligkeiten, die gekennzeichnet sind durch

- verspäteten Sprach- und Sprechbeginn
- ungenügenden Wortschatz
- Dysgrammatismus
- fehlerhafte Lautbildung

Merke. Die Diagnostik der Sprachentwicklungsstörung erfordert Maßnahmen, die auf einer Analyse der Spontansprache, einer Beurteilung der orofazialen Funktionen sowie des Sinnessystems – speziell der Hörfunktion – beruhen. Im Bedarfsfall sind Entwicklungstests erforderlich.

Ätiologie und Pathogenese. Sprachentwicklungsstörungen sind fast immer multifaktoriell bedingt. Monokausale Erklärungen sind deshalb selten ausreichend. Vielmehr sollte neben den organischen Erklärungsmodellen das situative und soziale Gefüge und die Verzahnung der verschiedenen auslösenden Faktoren Beachtung finden. Eine schematische Darstellung des kausalen Gefüges der Sprachentwicklungsstörungen zeigt die *Tabelle 5*.

Tabelle 5: Ursachen von Sprachentwicklungsstörungen

- Familiärer Sprachschwächetypus
- Mangel an sprachlicher Anregung (Deprivationssyndrom)
- Überfürsorge (Overprotection)
- Mehrsprachigkeit
- Hörschädigung
- Erkrankungen der peripheren Sprechwerkzeuge
- Allgemeine (körperliche) Entwicklungsverzögerung
- Zentralorganische Erkrankungen
- Mutismus, Autismus

K

Der klinische Fall. Ein dreieinhalbjähriges Vorschulkind spricht nicht altersgemäß und verfügt lediglich über einen aktiven Wortschatz von 25 bis 30 Wörtern, die es ohne Beherrschung grammatikalischer Regeln aneinanderreicht. Zusätzlich verwendet es Umschreibungen wie »Wau-wau« und »Muh-muh« anstelle sinngemäßer Wörter.

Anamnestisch kann eruiert werden, daß der Vater des Vorschulkindes ebenfalls in der frühen Kindheit eine Störung der Sprachentwicklung hatte. Eine verbale Kommunikationsstörung besteht beim Vater nach Sprachtherapie nicht mehr.

Die klinische Untersuchung des sprachgestörten Vorschul-

kindes ergibt keine organopathologischen Befunde, insbesondere läßt sich keine Hörstörung ermitteln. Da das Kind als Einzelkind aufwächst und keinen Kontakt zu gleichaltrigen Kindern hat, ist neben einer Elternberatung eine Aufnahme in einen Kindergarten mit normal sprechenden Kindern vorgesehen. Damit könnte eine Verbesserung der verbalen Kommunikationsfähigkeit im Spiel mit Gleichaltrigen erreicht werden. Die parallel stattfindende logopädisch akzentuierte Elternberatung sollte im Bedarfsfall schrittweise in eine systematische logopädische Therapie zwischen dem vierten und fünften Lebensjahr übergeführt werden.

Diagnose: Familiäre Sprachentwicklungsstörung.

- **Hörstörung**
Bei Sprachentwicklungsstörungen an eine Hörschädigung denken!

Merke ►

- **Erkrankungen des Zentralnervensystems**
Im Bedarfsfall sollte eine neuro-

- **Hörstörung.** Bei Sprachentwicklungsstörungen sollte man immer an eine Schalleitungs- oder Schallempfindungsschwerhörigkeit denken.

Merke. Die bilaterale sekretorische Otitis media (Mittelohrerguß) führt bei einer Dauer von 3–6 Monaten in den ersten vier Lebensjahren zu einer signifikanten Veränderung der physiologischen Sprachentwicklung!

- **Erkrankungen des Zentralnervensystems.** Der Sprach- und Sprechwerb im Kindesalter ist ein sensibler Indikator des reifenden kindlichen Gehirns. Sprach- und Sprechstörungen kommen häufig mit anderen Ausfäll-

1.2.3 Dysgrammatismus

len wie mentaler Retardierung, frühkindlichem Autismus oder Mutismus oder auch vielfältigen neurologischen Erkrankungen vor. Eine neuropädiatrische bzw. kinderpsychiatrische Diagnostik und Therapie ist unumgänglich.

Therapie. Es ist eine **Sprachtherapie** erforderlich, die **phasenspezifisch** die Sprach- und Sprechentwicklung nachvollzieht und differenzierte Ansatzpunkte aufweist, die dem Charakter der Sprachentwicklungsstörung entsprechen. Für die Behandlung zwischen dem 1. und 3. Lebensjahr müssen besondere Therapieprinzipien beachtet werden. Sprachtherapie ist dabei immer Teil einer allgemeinen Entwicklungsförderung, die Bereiche wie Sprache, Wahrnehmung, Motorik, Spiel- und Sozialverhalten sowie Kognition umfaßt.

Die Therapie der Wahl bei einem **Mukotympanon** (Mittelohrerguß), der häufigsten Ursache einer kindlichen Schwerhörigkeit überhaupt, ist die Adenotomie, Parazentese und bei Bedarf die Einlage von Paukenröhrchen (*siehe Kapitel A Ohr*). Vom Ausmaß abhängig ist bei **Schallempfindungsschwerhörigkeiten** eine frühzeitige hörprothetische Versorgung anzustreben (siehe Pädaudiologie).

Merke. In der Regel sind Sprachentwicklungsstörungen langwierig zu therapieren und unbehandelt sehr beständig. Entscheidend für die Prognose sind die nonverbale Intelligenz des Kindes sowie der neurologische und psychiatrische Status.

1.2.3 Dysgrammatismus

Definition. Der Dysgrammatismus beruht auf einem Unvermögen bzw. einer schweren Beeinträchtigung der Sprachproduktion grammatisch geordneter Strukturen, d.h. das morphologisch-syntaktische Regelsystem kann nicht normgerecht angewendet werden.

Im Gegensatz zu Sprechstörungen (u.a. Stammeln) oder Redeflußstörungen (u.a. Stottern) besteht beim Dysgrammatismus eine **zentrale Sprachstörung**. Zunehmend wird der Dysgrammatismus im Kindesalter kritisch betrachtet und seine isolierte Existenz angezweifelt. Es wird eine Zuordnung zu Sprachentwicklungsstörungen angestrebt.

Ätiologie und Pathogenese. Im Kindesalter kann ein Mangel an sprachlicher Anregung, eine Hörschädigung, eine Entwicklungsstörung bzw. eine mentale Retardierung feststellbar sein. Davon wird eine sog. **Entwicklungsdysphasie** abgegrenzt. Hier ist der nonverbale IQ im Normbereich, schwerwiegende neurologische Schädigungen sind nicht nachweisbar; ebenso keine Hörschädigung. Psychosoziale Einflüsse lassen sich bei einer Entwicklungsdysphasie ebenfalls nicht ermitteln.

Klinik und Diagnostik. Da immer noch eindeutige Kriterien für die Diagnose eines Dysgrammatismus fehlen (u. a. wird auf Wahrnehmungsstörungen hingewiesen), neigt man dazu, auf deskriptivem Wege die sprachlichen Auffälligkeiten zu beschreiben. Ein kindlicher Dysgrammatismus kann ein Teil, aber auch ein Hauptsymptom einer Sprachentwicklungsstörung sein. Die morphologisch-syntaktische Analyse (aus linguistischer Sicht) gestattet eine Aussage über das Ausmaß und die Art des kindlichen Dysgrammatismus.

Merke. Anhand von Spontansprachanalysen lassen sich erste Informationen über die morphologischen und syntaktischen Funktionsdefizite erheben.

Therapie. Grundsätzlich ist die Therapie des Dysgrammatismus im frühen Kindesalter gleichzeitig Bestandteil der Behandlung einer Sprachentwicklungsstörung. Es empfehlen sich zwei therapeutische Schritte, die durch Logopäden bzw. Sprachheilpädagogen durchgeführt werden:

pädiatrische bzw. kinderpsychiatrische Beurteilung zum Ausschluß eines Mutismus, Autismus etc. stattfinden.

Therapie

Phasenspezifische Sprachtherapie. Sie vollzieht die Etappen der normalen Sprachentwicklung nach. Eine Elternberatung ist vor dem 3.–4. Lebensjahr erforderlich, anschließend logopädische Behandlung.

Das **Mukotympanon** ist die häufigste Ursache einer Hörstörung im Vorschulalter. Adenotomie, Parazentese und im Bedarfsfall Paukenröhrchen sind erforderlich, bei **Schallempfindungsschwerhörigkeit** eine hörprothetische Versorgung.

◀ Merke

1.2.3 Dysgrammatismus

◀ Definition

Der Dysgrammatismus ist eine **zentrale Sprachstörung**. Dagegen handelt es sich beim Stammeln um eine Sprechstörung, beim Stottern und Poltern um Redeflußstörungen.

Ätiologie und Pathogenese

Im Kindesalter kann ein Mangel an sprachlicher Anregung, eine Entwicklungsstörung oder eine Hörschädigung bestehen. Davon wird eine **Entwicklungsdysphasie** ohne organische und psychosoziale Befunde abgegrenzt.

Klinik und Diagnostik

Eine morphologisch-syntaktische Analyse (aus linguistischer Sicht) gestattet eine Aussage über Ausmaß und Art des kindlichen Dysgrammatismus. Er ist Teilsymptom einer Sprachentwicklungsstörung.

◀ Merke

Therapie

Die logopädische bzw. sprachheilpädagogische Therapie ist gleichzeitig Bestandteil der Behandlung einer Sprachentwicklungsstörung.

Merke ►**1.2.4 Dyslalie****Definition** ►**Ätiologie**

Überwiegend finden sich **nichtorganische Dyslalien**. Ein Ausschluß eines familiären Sprachschwächetypus, einer Hörstörung, einer Erkrankung der peripheren Sprechwerkzeuge sowie einer zentralorganischen Störung muß erfolgen.

Klinik

Bei Lautausfällen unterscheidet man **partielles Stammeln** (ein bis zwei Lautausfälle), **multiples Stammeln** (mehr als zwei Laute) und ein **universelles Stammeln** (praktisch der gesamte Lautbestand). Am häufigsten tritt ein Stammeln der S-Laute, ein **Sigmatismus**, auf, seltener ein Stammeln der R-Laute, ein **Rhotazismus**.

Merke ►**Therapie**

Bei organischen Ursachen ist eine kausale Therapie notwendig. Eine logopädische bzw. sprachheilpädagogische Behandlung ist erforderlich. Biofeedback oder computergestützte Sprechtherapie ergänzen die Behandlung.

1.2.5 Orofaziale Störungen**Definition** ►

- Förderung der sprachtragenden Basisfunktionen (Wahrnehmung, Kognition, Sprechfreude)
- Sprachstörungsspezifische Verfahren (u. a. Aufbau der syntaktisch-morphologischen Strukturen).

Merke. Der Ablauf der Sprachtherapie sollte möglichst inhaltlich und methodisch ähnlich der tatsächlichen Sprachentwicklung gestaltet werden.

1.2.4 Dyslalie

Definition. Das Stammeln (Dyslalie) wird als eine **Störung der Artikulation** bezeichnet, bei der einzelne Laute oder Lautverbindungen fehlen oder durch andere ersetzt oder falsch gebildet werden. Anstelle des Begriffs Artikulationsstörung kann auch von einer phonetisch-phonologischen Störung gesprochen werden.

Ätiologie. Obwohl die **nichtorganischen** Stammelfehler in der Mehrzahl sind, muß die Aufmerksamkeit auf die Feststellung oder den Ausschluß folgender Erkrankungen gerichtet sein:

- familiäre Sprachentwicklungsstörung,
- hörbedingtes Stammeln,
- Stammeln bei Erkrankungen der Sprechwerkzeuge (*siehe auch Dysglossien*),
- zentral bedingtes Stammeln.

Klinik. Eine Möglichkeit besteht in der Einteilung nach Lautausfällen bzw. Lautfehlbildungen.

Partielles Stammeln beruht auf ein bis zwei Lautausfällen.

Multiples Stammeln betrifft mehr als zwei Laute, jedoch keineswegs den gesamten Lautbestand.

Universelles Stammeln umfaßt praktisch den gesamten Lautbestand.

Die verschiedenen Artikulationsfehler werden auch durch Anhängen der Silben »tismus« oder »zismus« an den griechischen Namen des fehlerhaften Lautes bestimmt. Zum Beispiel spricht man beim »s«-Stammeln vom **Sigmatismus** (häufigster Stammelfehler) oder beim »r«-Stammeln vom **Rhotazismus**.

Merke. Beim stammelnden Kind ist eine audiologische Untersuchung unerlässlich.

Therapie. Grundsätzlich ist bei organischen Ursachen eine kausale Therapie notwendig. Die Behandlung erfordert eine komplexe Betrachtungsweise, die verbale und nonverbale Teilleistungen mit einbezieht. Immer ist eine logopädische oder sprachheilpädagogische Behandlung ab etwa dem 4. Lebensjahr erforderlich, die psychomotorische und musiktherapeutische Maßnahmen mit einbeziehen soll. Im Bedarfsfall können ein Biofeedback oder eine computergestützte Sprachtherapie nützlich sein.

1.2.5 Orofaziale Störungen

Definition. Der orofaziale Komplex und sein funktioneller Anteil ist für das Sprechen, Beißen, Kauen und Schlucken mitverantwortlich. Die Kennzeichen einer orofazialen Dysfunktion (myofunktionelle Störung) sind sensorische und motorische Defizite, die sich in einer gestörten Muskelbalance im Mund-, Gesichts-, Hals- und Nackenbereich sowie in abnormer Zungenruhelage manifestieren. Zusätzlich bestehen enge Beziehungen zwischen oraler Muskulatur und Okklusion.

1.2.6 Näseln (Rhinophonie)

Klinik. Nach Ausschluß von kraniofazialen Anomalien und Lähmungen kann man »myofunktionelle Störungen« abgrenzen, die u.a. zu einer Sprechstörung führen können. Dabei kann der Tonus der extra- und intraoralen Muskulatur gestört sein, so daß zum Beispiel durch ein **Zungenpressen** ein Sigmatismus entstehen kann. Zwangsläufig resultiert eine interdisziplinäre Diagnostik und Behandlung aus der Sicht des Zahnarztes und Kieferorthopäden sowie Phoniaters und Logopäden.

Therapie. Wir kennen mehrere therapeutische Ansätze im Kindesalter, die abhängig vom Alter sowie von Lokalisation und Ausmaß der orofazialen Störungen anwendbar sind. Dabei handelt es sich um die klassische myofunktionelle Therapie nach Garliner, mehr logopädisch orientierte Maßnahmen sowie eine kieferorthopädische Frühbehandlung.

Merke. Mit Hilfe einer orofazialen Therapie und/oder kieferorthopädischen Frühbehandlung können Sprechstörungen behandelt und Kiefer- sowie Gebißanomalien vermieden werden.

1.2.6 Näseln (Rhinophonie)

Definition. Beim Näseln (**Rhinophonie**) handelt es sich um eine Veränderung des Stimmklanges. Dabei unterscheiden wir ein offenes Näseln (**Rhinophonia aperta**), ein geschlossenes Näseln (**Rhinophonia clausa**) sowie ein gemischtes Näseln (**Rhinophonia mixta**).

Normalerweise erfolgt bei den Lauten »m«, »n« und »ng« kein Anheben des Gaumensegels zum Abschluß des Nasopharynx, so daß sie nasal klingen. Alle weiteren Laute klingen bei einer physiologischen Sprechweise nicht nasal, da ein velopharyngealer Verschuß stattfindet.

Ätiologie. Grundsätzlich kann man

- organische und
- funktionelle Verlaufsformen unterscheiden.

Weitaus am häufigsten werden organische Rhinophonien beobachtet.

Eine **Rhinophonia aperta** kann bei kraniofazialen Anomalien, wie z.B. Lippen-Kiefer-Gaumenspalten (siehe unten) oder neurologischen Erkrankungen mit Velumparesen, entstehen. Auch nach einer Adenotomie bzw. Tonsillektomie kann eine Rhinophonia aperta auftreten.

Merke. Vor einer Adenotomie und Tonsillektomie muß eine Rhinophonia aperta ausgeschlossen werden.

Die **Rhinophonia clausa** beruht auf einer akuten oder chronischen Rhinitis, endonasalen Tumoren, Choanalpolyp (*Abbildung 8*), Rachenmandelhyperplasie oder Tumoren im Bereich des Nasopharynx.

Die **Rhinophonia mixta** wird verursacht durch eine Kombination des offenen und geschlossenen Näsels.

Klinik. Die Rhinophonia aperta besteht in einer krankhaften nasalen Resonanz aller Vokale und Konsonanten. Dagegen entsprechen die Symptome einer Rhinophonia clausa einem »Stockschnupfenstimmklang«. Dabei gelangen die Laute »m«, »n« und »ng« nicht in die Nase. Die Kombination zwischen einem offenen und geschlossenen Näseln wird als Rhinophonia mixta bezeichnet. Dies ist der Fall, wenn zu einer organisch oder funktionell bedingten Erkrankung des Gaumensegels eine Verlegung der Nasenwege oder des Nasopharynx hinzutritt.

Klinik

Man ordnet die orofazialen Veränderungen den myofunktionellen Störungen zu. »Zungenpressen« mit einem Sigmatismus kann ein Leitsymptom sein. Eine interdisziplinäre Diagnostik und Therapie ist erforderlich.

Therapie

Klassische myofunktionelle Therapie nach Garliner, logopädische Maßnahmen sowie kieferorthopädische Frühbehandlung.

◀ Merke

1.2.6 Näseln (Rhinophonie)

◀ Definition

Normalerweise klingen alle Laute außer »m«, »n« und »ng« beim Sprechen nicht nasal, da ein velopharyngealer Verschuß erfolgt.

Ätiologie

Vorwiegend beobachtet man organische Rhinophonien. Eine **Rhinophonia aperta** ist bei LKG-Spalten und bei neurologischen Erkrankungen mit Velumparese feststellbar. Das offene Näseln kann auch nach Adenotomie und Tonsillektomie auftreten.

◀ Merke

Eine **Rhinophonia clausa** beruht auf einer Rhinitis, Tumoren, Rachenmandelhyperplasie oder auf einem Choanalpolyp (*Abb. 8*).

Die **Rhinophonia mixta** beruht auf einer Kombination des offenen und geschlossenen Näsels.

Klinik

Die nasale Resonanz aller Vokale und Konsonanten bei einem offenen Näseln kann gut von einem geschlossenen Näseln, wo die Laute »m«, »n« und »ng« nicht in die Nase gelangen, bereits auditiv abgegrenzt werden. Das gemischte Näseln besteht aus einer Kombination des offenen und geschlossenen Näsels.



Abb. 8: Rhinophonia clausa bei einem Choanalpolyp. Darstellung mit Hilfe einer indirekten Nasenrachenspiegelung.

Diagnostik

»Näseln« erfordert eine eingehende Spiegeldiagnostik, die im Bedarfsfall durch eine Endoskopie ergänzt werden muß.

Therapie

Medikamentöse, operative und/oder logopädische Behandlung.

1.2.7 Lippen-Kiefer-Gaumenspalten (LKG-Spalten)

Sprech-, Stimm- und Hörstörungen bei LKG-Spalten müssen in eine interdisziplinäre langfristige Konzeption integriert werden.

Klinik

Die orofazialen Fehlbildungen können zu **Palatophonie** (offenes Näseln), **Palatolalie** (Störungen des Sprechens), **chronischer Dysphonie** und/oder Schalleitungsschwerhörigkeit (**Mukotympanon**) führen.

Merke ►

Therapie

Im ersten Lebensjahr sollte mit Elternberatungen hinsichtlich der Sprach- und Sprechentwicklung begonnen werden. Ab dem zweiten bis dritten Lebensjahr logopädische Behandlung. Bei therapieresistenter Palatophonie ist ein sprechverbessernder Eingriff indiziert.

Merke ►

Diagnostik. Das Symptom »Näseln« erfordert eine eingehende endonasale, nasopharyngeale und oropharyngeale Beurteilung. Neben der Rhinoskopie anterior und posterior muß im Bedarfsfall eine Beurteilung mit starren oder flexiblen Endoskopen stattfinden.

Therapie. Diese richtet sich nach den kausalen Faktoren. Neben einer medikamentösen oder operativen Behandlung kann eine logopädische Behandlung erforderlich werden.

1.2.7 Lippen-Kiefer-Gaumenspalten (LKG-Spalten)

Lippen-Kiefer-Gaumenspalten gehen mit Sprech- und Stimmstörungen, aber auch mit Hörstörungen einher. Aufgrund vielfältiger diagnostischer und therapeutischer Notwendigkeiten kann die Phoniatrie, Logopädie und Pädaudiologie nur ein Bestandteil eines interdisziplinären Teams sein.

Klinik. Lippen-Kiefer-Gaumenspalten werden sehr oft von einer Sprachentwicklungsstörung begleitet. Die orofaziale Fehlbildung kann zu einem offenen Näseln (**Palatophonie**), zu einer Störung des Sprechens mit Rückverlagerung der Artikulationsstellen (**Palatolalie**) mit nasalen Durchschlagsgeräuschen sowie zu einer chronischen Stimmstörung (**Dysphonie**) führen. Zusätzlich kann sich eine chronische Schalleitungsschwerhörigkeit (**Mukotympanon**) einstellen.

Merke. Das offene Näseln (Palatophonie) ist bei Lippen-Kiefer-Gaumenspalten neben einer Sprachentwicklungsstörung das führende Symptom aus phoniatischer Sicht.

Therapie. Sie sollte so früh wie möglich, grundsätzlich bereits im ersten Lebensjahr in Form von Elternberatungen, stattfinden. Eine gezielte logopädische Einzelbehandlung sollte (wenn nötig) ca. ab dem zweiten bis dritten Lebensjahr beginnen. Dagegen sind bereits ab dem ersten Lebensjahr kontinuierliche Hörprüfungen erforderlich. Besteht trotz intensiver logopädischer Behandlung eine Palatophonie, ist zwischen dem vierten und sechsten Lebensjahr ein sprechverbessernder Eingriff (Pharyngoplastik) notwendig (siehe auch *Abbildung D-14*).

Merke. Es ist zweckmäßig, wenn sämtliche Fachdisziplinen in einem Team vereinigt sind und die Lippen-Kiefer-Spalträger regelmäßig kontrolliert werden.

1.2.8 Dysglossie

Definition. Dysglossien sind Artikulationsstörungen infolge pathologischer Veränderungen an den peripheren Sprechwerkzeugen.

Ätiologie und Pathogenese. Dysglossien können in Folge von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten sowie prä- und postoperativen Veränderungen, speziell der Lippen, Zähne, Zunge, Unter- und Oberkiefer, Gaumen und Rachen entstehen. Des weiteren können Dysglossien posttraumatische oder neurogene Ursachen haben. Je nach Lokalisation unterscheidet man labiale, dentale bzw. maxilläre oder mandibuläre, linguale und palatale Dysglossien.

Klinik. Es bestehen unterschiedlich ausgeprägte Artikulationsstörungen, die gegebenenfalls mit einer Dysphagie verknüpft sein können. Bei neurogenen Erkrankungen sind die Symptome, je nachdem ob eine ein- oder beidseitige Fazialis- oder Hypoglossusparese besteht, unterschiedlich ausgebildet.

Therapie. Je nach Ursache kommen chirurgische, prothetische oder logopädische Verfahren in Betracht. Bei umfangreichen irreversiblen Ausfällen, wie z.B. nach Tumorresektionen, kann die Prognose ungünstig sein.

1.2.9 Stottern, Poltern (Redeflußstörungen)

Stottern

Definition. Es handelt sich um eine zentrale sprechmotorische Störung des Redeflusses, die beim mitteilenden und beim nicht-kommunikativen Sprechen in Erscheinung tritt.

Epidemiologie. Ca. 1% der Gesamtbevölkerung leidet vorübergehend oder dauernd an einem Stottern. Das Verhältnis stotternder Knaben gegenüber Mädchen beträgt 4:1. Ein chronisches Stottern entwickelt sich überwiegend bereits im Vorschulalter.

Ätiologie und Pathogenese. Die eigentliche Ursache des Stotterns im Vorschulalter ist nicht bekannt. Es werden eine neuromotorische Koordinationsstörung, eine Veränderung der zerebralen Dominanz, aber auch eine Wahrnehmungsstörung vermutet. Zusätzlich werden unterschiedliche Variablen angenommen, die im Rahmen einer Entwicklungsdynamik des Stotterns das Bedingungsgefüge der Redeflußstörung aufrechterhalten. Interaktive Beziehungen zwischen genetischen Faktoren, psychosozialen Einflüssen und Sprach- und Sprechentwicklung werden angenommen. Das sog. Anforderungs- und Kapazitätenmodell erklärt das Stottern damit, daß die notwendigen kommunikativen Fähigkeiten für ein fließendes Sprechen nicht ausreichen.

Ein primäres Stottern im Erwachsenenalter (neurogen, psychogen) ist selten.

Klinik. Eine systematische Auswertung der Spontansprache verweist auf **Primärsymptome** mit Teilwortwiederholungen (Laute, Silben), Wortwiederholungen, Satzwiederholungen sowie Dehnungen und Blockierungen. **Sekundärsymptome** (Begleitsymptome) wie Flicklaute und -wörter, Mitbewegungen (auch mimisch), respiratorische Veränderungen und Sprechangst treten variabel auf.

Frühere Einteilungsprinzipien in tonisches und klonisches Stottern sind wenig hilfreich und erfassen keineswegs neuromuskuläre Veränderungen beim nichtkommunikativen Sprechen.

Differentialdiagnose. Die charakteristischen normalen Sprechunflüssigkeiten beim nichtstotternden Kind lassen sich wie folgt beschreiben:

- Es finden sich nicht mehr als 10 Sprechunflüssigkeiten pro 100 Wörter.
- Typischerweise werden Einsilber-Wiederholungen beobachtet.
- Zumeist bestehen die Sprechunflüssigkeiten aus Einschüben, Revisionen und Wortwiederholungen.

1.2.8 Dysglossie

◀ Definition

Ätiologie und Pathogenese
Schädigungen infolge von LKG-Spalten sowie traumatischer oder neurogener Einwirkungen. Man unterscheidet labiale, dentale, linguale und palatale Dysglossien.

Klinik

Neben obligaten Artikulationsstörungen können auch Dysphagien auftreten.

Therapie

Je nach Ursache chirurgische, prothetische oder logopädische Behandlung.

1.2.9 Stottern, Poltern (Redeflußstörungen)

Stottern

◀ Definition

Epidemiologie

Ca. 1% der Bevölkerung leidet an einem Stottern.

Ätiologie und Pathogenese

Da die eigentliche Ursache nicht bekannt ist, wird u.a. ein interaktives Bedingungsgefüge zwischen genetischen Faktoren, psychosozialen Einflüssen und Sprachentwicklung angenommen.

Klinik

Man unterscheidet **Primärsymptome** (verbale Wiederholungen, Dehnungen und Blockierungen) sowie **Sekundärsymptome** (Flicklaute, Mitbewegungen, respiratorische Veränderungen und Sprechangst).

Differentialdiagnose

Bei normalen Sprechunflüssigkeiten finden sich nicht mehr als 10 Sprechunflüssigkeiten pro 100 Wörter.

Therapie

Die logopädische Behandlung ist aufgrund der ungeklärten Ursachen sehr heterogen. U.a. werden Sprechhilfen, übende Verfahren, die die Redeflüssigkeit beeinflussen, Biofeedback und psychotherapeutische Verfahren empfohlen.

Merke ►**Prognose**

- 40% gut gebessert
 - 40% gebessert
 - 20% bleiben unbeeinflusst.
- Im Erwachsenenalter haben sich **Selbsthilfegruppen** etabliert.

Poltern**Definition** ►**Epidemiologie**

Im Kindesalter beträgt diese 0,78%.

Ursachen

Vorwiegend hereditär

Klinik

Es besteht eine **Beschleunigung des Sprechvorganges** mit Überstürzung der Rede, Verschlucken, Verstellen und Verstümmeln von Lauten, Silben und Wörtern.

Differentialdiagnose

Gegenüber dem Stotterer hat der Polterer keinen Leidensdruck und verbessert seine verbalen Fähigkeiten bei Aufmerksamkeitszuwendung.

Therapie

Im Bedarfsfall logopädische oder sprachheilpädagogische Therapie.

1.3 Stimm-, Sprech- und Sprachstörungen infolge neuropsychiatrischer Erkrankungen

Voraussetzung für eine normale verbale Kommunikation ist die korrekte Funktion der kortikalen, extrapyramidalen, bulbären und zerebellaren Bahnen und Kerne sowie der peripheren Stimm- und Sprechorgane. Hinzu kommt die individuelle Sprachbegabung.

Therapie. Die Behandlung ist aufgrund der nicht sicher bekannten Ursachen vom Ansatz her sehr heterogen. Unbedingt ist eine Behandlung im Vorschulalter anzustreben. Es werden u.a. Sprechhilfen, übende und/oder psychotherapeutische Verfahren empfohlen. Die Therapie des frühkindlichen Stotterns beruht auf einer

- direkten Behandlung (mit Hilfe von Verstärkungstechniken werden die flüssig gesprochenen Redeanteile erweitert) oder einer
- indirekten Behandlung (es werden u.a. die psychischen Voraussetzungen für ein flüssiges Sprechen entwickelt).

Die Behandlungsmaßnahmen beim chronischen Stottern können nur zum Erfolg führen, wenn eine professionelle Therapie stattfindet und über einen längeren Behandlungszeitraum erfolgt (Monate bis zu 1-2 Jahre).

Merke. Eine altersspezifische und individuelle Frühbehandlung ist bereits im Vorschulalter erforderlich.

Prognose. Man rechnet nach internationalen Erfahrungen in 40% der Fälle mit einer guten Besserung, in 40% mit einer Besserung und in 20% mit einer Therapieresistenz. Rezidive sind jederzeit möglich.

Im Erwachsenenalter haben sich neben den therapeutischen Angeboten **Selbsthilfegruppen** etabliert.

Poltern

Definition. Es handelt sich um eine Redeflußstörung mit überhöhtem Sprechtempo, wobei die Satzbestandteile ungeordnet erscheinen können und der Betroffene keinen Leidensdruck hat.

Epidemiologie. Im Kindesalter beträgt die Häufigkeit 0,78%, wobei bevorzugt Knaben betroffen sind.

Ursachen. Das Poltern ist vorwiegend hereditär bedingt.

Klinik. Die Redeflußstörung entsteht nicht im Sprechvorgang selbst, sondern in dessen gedanklicher Vorbereitung. Poltern ist durch eine Überstürzung der Rede, Verschlucken, Verstellen und Verstümmeln von Lauten, Silben und Wörtern gekennzeichnet. Dabei fällt eine **Beschleunigung des Sprechvorganges** besonders auf. Im Kindesalter können zusätzlich ein Dysgrammatismus, Stammeln, Lese-Rechtschreibschwäche und/oder ein Stottern beobachtet werden.

Differentialdiagnose. Die Abgrenzung gegenüber dem Stottern ist wesentlich. Dabei fällt besonders auf, daß der Polterer keinen Leidensdruck hat und bei Aufmerksamkeitszuwendung seine eigene verbale Kommunikationsfähigkeit verbessern kann.

Therapie. Im Bedarfsfall ist eine logopädische oder sprachheilpädagogische Behandlung erforderlich.

1.3 Stimm-, Sprech- und Sprachstörungen infolge neuropsychiatrischer Erkrankungen

Die Stimm-, Sprech- und Sprachfunktion ist phylo- und ontogenetisch eine der frühesten und variabelsten Leistungen des Zentralnervensystems. Das normale Sprechen erfordert ein korrektes Funktionieren der kortikalen Bereiche, ein exaktes Mitwirken der harmonisierenden extrapyramidalen, bulbären und zerebellaren Bahnen und Kerne, dann aber auch die Intaktheit des eigentlichen Sprechwerkzeuges in seinen peripheren Funktionsteilen. Eine wesentliche Rolle spielt die individuelle Sprachbegabung.

Merke. Der multidisziplinäre Ansatz bei Stimm-, Sprech- und Sprachstörungen bei neurologischen und psychiatrischen Erkrankungen ist Basis der Darstellung.

Stimm-, Sprech- und Sprachstörungen bei neuropsychiatrischen Erkrankungen können als Leitsymptom die klinische Symptomatologie prägen. Aus dieser Sicht sollen wichtige Krankheitsbilder dargestellt werden.

1.3.1 Spasmodische Dysphonie

Definition. Die spasmodische Dysphonie wird in die Gruppe der fokalen Dystonien eingeordnet. Die fokale (isolierte) Dystonie beschränkt sich wie der Blepharospasmus, Tortikollis oder die oromandibuläre Verlaufsform auf einzelne Muskelgruppen. Die ätiopathogenetischen Vorstellungen aus neurologisch-neurophysiologischer Sicht unterscheiden idiopathische von symptomatischen (z.B. nach perinataler Hirnschädigung) Verlaufsformen.

Klinik. Es besteht eine chronische zentrale Stimmstörung. Wir unterscheiden klinisch zwei Formen:

- Der **Adduktortyp** ist gekennzeichnet durch eine gepreßte und gequälte Stimme mit Pausen und Abbrüchen während der Phonation. Dabei sind die Stimmlippen überadduziert bzw. weisen intermittierende Spasmen auf.
- Beim **Abduktortyp** besteht ein fehlender Glottisschluß bei Phonation. Dabei tritt ein verhauchter leiser Stimmklang ein. Diese Form ist im Vergleich zum Adduktortyp seltener.

Therapie. Konservative Behandlungen mit Hilfe von Stimmübungen bleiben erfolglos. Eine symptomatische pharmakologische Therapie mit anticholinergischen Substanzen ist ebenso nicht erfolgversprechend. Ein chirurgisches Vorgehen, wie die Neurektomie des N. laryngeus recurrens, ist wenig befriedigend. Dagegen ist die selektive und vorübergehende Denervierung mittels lokaler Injektionen von **Botulinustoxin** (BOTOX) in den Vocalis-Thyreoaerytaenoideus-Muskelkomplex erfolgversprechend. Es kommt zu einer auffälligen Stimmverbesserung, die im Mittel drei Monate anhält. Die Therapie kann nach Bedarf wiederholt werden.

1.3.2 Dysarthrie

Definition. Dysarthrien beruhen auf Störungen der **zentralen Sprechmotorik** mit unpräziser Artikulation. Es können neben der verwaschenen und undeutlichen Artikulation Veränderungen der Prosodie (Rhythmus, Melodie, Intonation), der Stimmqualität sowie der Sprechatmung auftreten, so daß man dann von Dysarthrophonien spricht. Während es sich bei Aphasien um eine **Sprachstörung** handelt, besteht bei der Dysarthrie eine **zentrale Sprechstörung**.

Einteilung

Dysarthrien werden nach topographischen Gesichtspunkten eingeteilt:

- **Bulbäre Dysarthrie.** Sie beruht auf Schädigungen der Hirnnervenkerne im Bereich der Medulla oblongata und ist somit peripher lokalisiert. Sie tritt bei Bulbärparalyse und amyotrophischer Lateralsklerose (ALS) auf.
- **Suprabulbäre (kortikobulbäre, pseudobulbäre) Dysarthrie.** Sie beruht auf einer doppelseitigen Schädigung des Tractus corticonuclearis der Pyramidenbahn und tritt besonders bei multiplen Hirninfarkten oder posttraumatisch auf.

◀ Merke

Stimm-, Sprech- und Sprachstörungen bei neuropsychiatrischen Erkrankungen können die klinische Symptomatologie prägen.

1.3.1 Spasmodische Dysphonie

◀ Definition

Klinik

Es besteht eine chronische zentrale Stimmstörung. Wir unterscheiden: Der **Adduktortyp** ist durch eine gepreßte und gequälte Stimme während der Phonation gekennzeichnet. Beim **Abduktortyp** findet sich ein verhauchter leiser Stimmklang mit fehlendem Glottisschluß.

Therapie

Eine konservative Stimmtherapie ist erfolglos. Die selektive und vorübergehende Denervierung mittels lokaler Injektionen von **Botulinustoxin** (BOTOX) führt zu auffälliger Besserung der Stimmstörung, die im Mittel drei Monate anhält und wiederholt werden kann.

1.3.2 Dysarthrie

◀ Definition

Einteilung

Sie ist nach topographischen Gesichtspunkten möglich in:

- **Bulbäre Dysarthrie** (Bulbärparalyse, amyotrophische Lateralsklerose)
- **Suprabulbäre Dysarthrie** (multiple Hirninfarkte, posttraumatisch)

- **Extrapyramidale Dysarthrie**
Bei Parkinsonismus, Chorea, Athetose, M. Wilson.
- **Zerebellare Dysarthrie**
Durch spinocerebellare Erkrankung, hereditäre zerebellare Atrophie u.a.
- **Hemisphären-(kortikale) Dysarthrie.** Kann mit einer Broca-Aphasie oder einer Sprechapraxie verknüpft sein.

Klinik

Verwaschene, undeutliche Artikulation (Dysarthrie) und Veränderung der Stimmqualität (Dysarthrophonie), Sprachakzente (Dysprosodie) und Sprechatmung.

Diagnostik

Eine neurologische Beurteilung ist erforderlich. Eine flexible transnasale Endoskopie und Lupenstroboskopie sowie neuropsychologische und logopädische Beurteilung sind notwendig (Profilanalyse).

Therapie

Behandlung der neurologischen Grunderkrankung. Logopädie. Therapeutische Hilfsmittel sind u.a. Prothesen, Biofeedback-Methoden, computerunterstützte Rehabilitation.

1.3.3 Aphasie**Definition ►****Ätiologie und Pathogenese**

Am häufigsten treten Aphasien als Folge eines akuten zerebralen Gefäßinsultes auf, seltener nach Schädel-Hirn-Trauma sowie bei Hirntumoren.

Klinik**Akutphase**

Aufgrund variabler Symptome lassen sich Entwicklungstendenzen nicht erkennen.

Stabile Phase und aphasische Standardsyndrome

Wir unterscheiden vier Standardsyndrome und zwei Nichtstandardsyndrome.

Die **Standardsyndrome** sind:

- Globale Aphasie
- Wernicke-Aphasie
- Broca-Aphasie
- Amnestische Aphasie.

- **Extrapyramidale Dysarthrie.** Sie ist durch eine strio-pallidäre Symptomatik gekennzeichnet und kann beim Parkinsonismus, bei Chorea, Athetose und M. Wilson beobachtet werden.
- **Zerebellare Dysarthrie.** Diese tritt bei spinocerebellarer Erkrankung (Friedreichsche Ataxie), hereditärer zerebellarer Ataxie (Marie), Trauma, Kleinhirntumor und vaskulärer Störung auf.
- **Hemisphären-(kortikale) Dysarthrie.** Es besteht eine Schädigung der motorischen Hirnrinde. Die Dysarthrie kann mit einer Broca-Aphasie, aber auch mit einer Sprechapraxie verknüpft sein.

Klinik. Bei der Dysarthrie können neben der verwaschenen und undeutlichen Artikulation Veränderungen der Stimmqualität (Dysarthrophonie), Sprachakzente (Dysprosodie) sowie Sprechatmung auftreten.

Diagnostik. Die Basisdiagnostik ist der neurologische Befund. Der phoniatrisch-neuropsychologisch-logopädische Status kann durch eine transnasale Fiberendoskopie (velopharyngealer Verschlussmechanismus) sowie einer Lupenlaryngoskopie (Lupenstroboskopie) ergänzt werden. Die Profilbestimmung der Dysarthrie ist eine neuropsychologisch-logopädische Aufgabe.

Therapie. Die Basis bildet die Therapie der neurologischen Grunderkrankung. Die sprechmotorische Störung erfordert eine Behandlung der artikulomotorischen Fähigkeiten. Abhängig von den Befunden ist schwerpunktmäßig eine Therapie der Artikulation, Prosodie oder laryngealen bzw. respiratorischen pathologischen Bewegungsmuster erforderlich. Als therapeutische Hilfsmittel können Sprechprothesen, Biofeedback-Methoden oder eine computerunterstützte Rehabilitation eingesetzt werden.

1.3.3 Aphasie

Definition. Aphasien sind **zentrale Störungen der Sprache**, die nach abgeschlossener Sprach- und Sprechentwicklung aufgrund einer Hirnschädigung der Sprachregion auftreten. Sie sind stets in mehreren sprachlichen Modalitäten wie Sprechen, Verstehen, Lesen und Schreiben nachweisbar. Sie müssen von **zentralen Sprechstörungen**, u.a. Dysarthrien, abgegrenzt werden.

Ätiologie und Pathogenese. In ca. 85 % der Fälle treten Aphasien als Folge eines akuten zerebralen Gefäßinsultes (im Bereich der A. cerebri media) auf. Aphasien als Folge eines Schädel-Hirn-Traumas betreffen Hirnareale, die sich nicht dem umschriebenen Versorgungsgebiet einer bestimmten Hirnarterie zuordnen lassen. Der Verdacht auf einen Hirntumor besteht dann, wenn eine progrediente Aphasie feststellbar ist.

Klinik. Der Verlauf von Aphasien läßt sich unterteilen in eine **Akutphase** und eine **stabile Phase**, in denen es zu Spontanremissionen kommen kann. Die dritte Phase ist die **chronische Phase**, in der spontane sprachsystematische Leistungsverbesserungen selten sind. Allerdings lassen sich in dieser Phase noch gute Fortschritte bei der Anpassung der verbliebenen Störung an die Erfordernisse des individuell variierenden Kommunikationsalltags erreichen.

Akutphase. Die Aphasie-Symptome sind variabel. Aus der Art und dem Schweregrad der Aphasie in den ersten Tagen und Wochen lassen sich zukünftige Entwicklungstendenzen nicht voraussagen.

Stabile Phase und aphasische Standardsyndrome. Grundsätzlich können vier **Standardsyndrome** differenziert werden:

- Globale Aphasie,
- Wernicke-Aphasie,
- Broca-Aphasie,
- Amnestische Aphasie.

Standardsyndrome. Bei der **globalen Aphasie** sind die Sprachproduktion und das Sprachverständnis weitgehend reduziert. Dabei finden sich unkontrollierte Lautfolgen und/oder floskelhafte Wiederholungen (Sprachautomatismen). Es handelt sich um die schwerste Form einer Aphasie, da alle Modalitäten, wie Sprechen, Verstehen, Lesen, Schreiben, sehr stark reduziert sind. Zusätzlich besteht zumeist eine sehr unpräzise Artikulation, eine Dysarthrie.

Das Leitsymptom der **Broca-Aphasie** ist der Agrammatismus. Bei Ein- und Zwei-Wort-Sätzen spricht man von Telegrammstil. Auch die Flexionsendungen sind oft falsch oder werden ganz ausgelassen. Zusätzlich können phonematische Paraphasien vorliegen. Das Sprachverständnis ist meistens nur leicht gestört. Oft ist die Sprechmotorik mitbetroffen, so daß eine Dysarthrie nachweisbar ist.

Bei einer **Wernicke-Aphasie** ist das Leitsymptom ein Paragrammatismus. Dabei findet sich ein komplex angelegter Satzbau, in dem die Bestandteile falsch kombiniert, verdoppelt und zum Teil ineinander verschränkt sind. Flexionsendungen und Funktionswörter werden häufig verwechselt. Das Sprachverständnis ist erheblich gestört, so daß die Kommunikationsfähigkeit stark eingeschränkt ist.

Die **amnestische Aphasie** ist durch Wortfindungsstörungen bei relativ gut erhaltenem Sprachfluß und überwiegend intaktem Satzbau (kein Agrammatismus und Paragrammatismus) gekennzeichnet. Typisch sind umständliche Beschreibungen mit reduziertem Informationsgehalt.

Die **Lokalisation der Standardsyndrome** ist unterschiedlich: Bei der globalen Aphasie findet sich eine ausgedehnte Läsion fronto-temporo-parietal im Bereich der A. cerebri media. Die Broca-Aphasie kann in den frontalen Anteil der Sprachregion einschließlich Insel im Bereich der A. praerolandica, lokalisiert werden. Das hintere Drittel der oberen Schläfenwindung im Bereich der A. temporalis posterior aus der A. cerebri media ist bei einer Wernicke-Aphasie geschädigt. Die amnestische Aphasie kann temporal-parietal lokalisiert werden.

Bezeichnungen wie motorische oder sensorische Aphasie sind unzutreffend, da sie die Kommunikationsstörung lediglich auf ein Symptom einengen. Zum Beispiel ist bei einer Wernicke-Aphasie keineswegs nur das Sprachverständnis betroffen oder bei einer Broca-Aphasie nicht nur die motorische Sprachproduktion.

Nicht-Standardsyndrome. Von den Standardsyndromen können zwei Nicht-Standardsyndrome abgegrenzt werden:

- Leitungsaphasie
- Transkortikale Aphasie.

Die **Leitungsaphasie** ist durch eine flüssige verbale Kommunikation gekennzeichnet, das Hauptsymptom ist eine schwere Störung der Nachsprechfähigkeit. Dagegen fällt bei der **transkortikalen Aphasie** das gut erhaltene Nachsprechen auf, wobei die Sprachproduktion in der Spontansprache hochgradig reduziert ist.

Während bei der Leitungsaphasie eine Unterbrechung des Fasciculus arcuatus zwischen Broca- und Wernicke-Region besteht, findet sich bei der transkortikalen Aphasie eine Läsion zwischen Sprachregion und sensorischem Assoziationskortex (sensorische Verlaufsform) bzw. eine Läsion wahrscheinlich in der Broca-Region (motorische Verlaufsform).

Diagnostik. Die Diagnose und Syndromzuordnung erfordert eine eingehende Untersuchung. Weite Verbreitung hat der **Aachener Aphasietest (AAT)** gefunden. Es handelt sich um ein speziell für die deutsche Sprache entwickeltes Verfahren. Der Aachener Aphasietest umfaßt folgende Testteile:

- Spontansprache (Interview),
- Tokentest (ermöglicht Aussagen über Schweregrad der Aphasie und eine Abgrenzung zur Dysarthrie),
- Nachsprechen (Laute, Worte, Sätze),
- Schriftsprache (Schreiben, Lesen),
- Benennen (Gegenstands- und Situationsbilder),
- Sprachverständnis (Wort- und Satzebene).

Mit den Ergebnissen der Untersuchung lassen sich folgende Aussagen treffen:

- Abgrenzung einer aphasischen Störung gegen nichtaphasische Störungen
- Bestimmung des Schweregrades

Standardsyndrome

Bei der **globalen Aphasie** als schwerste Form sind die Sprachproduktion und das Sprachverständnis weitgehend eingeschränkt. Zusätzlich sind Sprachautomatismen zu beobachten. Häufig Dysarthrien. Das Leitsymptom der **Broca-Aphasie** ist der Agrammatismus (Telegrammstil). Das Sprachverständnis ist zumeist nur leicht eingeschränkt. Gleichzeitig kann eine Dysarthrie nachweisbar sein.

Bei einer **Wernicke-Aphasie** ist das Leitsymptom der Paragrammatismus (komplexe Sätze, bei denen die Bestandteile falsch kombiniert und verdoppelt sind). Das Sprachverständnis ist stark eingeschränkt.

Die **amnestische Aphasie** fällt durch Wortfindungsstörungen bei relativ guter Sprachproduktion und unauffälligem Sprachverständnis auf.

Nicht-Standardsyndrome

Die **Leitungsaphasie** beruht auf einer Nachsprechunfähigkeit. Dagegen ist die **transkortikale Aphasie** durch eine gute Nachsprechfähigkeit bei hochgradiger Reduktion der Spontansprache gekennzeichnet.

Diagnostik

Der **Aachener Aphasietest (AAT)**, der weitverbreitet angewendet wird, umfaßt folgende Testteile: Spontansprache, Tokentest (Bestimmung des Schweregrades einer Aphasie und Suchtest), Nachsprechen, Schriftsprache, Benennen und Sprachverständnis.

Der **Aachener Bedside Test (AABT)** erfaßt Sprachstörungen in der Akutphase.

Therapie

Neben der neurologischen Behandlung besteht die Aphasie-Therapie in einer **Aktivierungsbehandlung** (unmittelbar nach der Erkrankung), einer **störungsspezifischen Übungsphase** (sie beachtet die Symptomatik und geht syndromspezifisch vor) und der **Konsolidierungsphase**. Hier wird ein Transfer der Sprache in die alltägliche verbale Kommunikation angestrebt.

Prognose

Von den Standardsyndromen hat die globale Aphasie die schlechteste Prognose. Therapiebeginn, Alter und Ausmaß sind wesentlich.

- Klassifizierung der Störung (vier Standardsyndrome, Sonderformen)
- Hinweise auf Alexie, Agraphie

Der **Aachener Bedside Test (AABT)** erfaßt Sprachstörungen in der Akutphase nach zerebraler Ischämie.

Therapie. Grundlage jeder Aphasie-Therapie ist die neurologische Basisbehandlung. Das Ziel einer Aphasie-Therapie besteht in einer

- Reaktivierung (»Sprache ist nicht verlorengegangen«)
- Reorganisation (»Gehirn weist eine Plastizität auf«) und
- Kompensationsstrategie.

Die Sprachtherapie erfolgt in drei Schritten:

- Die **Aktivierungsbehandlung** setzt unmittelbar nach der Erkrankung ein.
- Die **störungsspezifische Übungsphase** erfordert eine besondere Beachtung der einzelnen Aphasie-Syndrome.
- Die **Konsolidierungsphase** strebt einen Transfer der Übungssituation in den verbalen Alltag an, damit eine Festigung des Geübten erreicht wird.

Prognose. Die globale Aphasie besitzt die schlechteste Prognose. Beginn der Aphasitherapie sowie Alter und Ausmaß des betreffenden Hirnareals spielen eine bedeutsame Rolle für die Ergebnisse der Sprachtherapie.

K

Der klinische Fall. Ein 67jähriger Hypertoner erkrankt akut an einer Bewußtlosigkeit mit Hemiparese rechts. Im kranialen Computertomogramm findet sich eine Läsion im Versorgungsgebiet der A. cerebri media links. Unter einer Intensivbehandlung klingt die Bewußtlosigkeit allmählich ab. Die Hemiparese bleibt bestehen. Zusätzlich wird jetzt ein komplett aufgehobenes verbales Kommunikationsvermögen festgestellt.

Die neurologisch-phoniatrisch-logopädische Beurteilung ergibt einen Ausfall des Sprachverständnisses und der Sprachproduktion. Es besteht eine erhebliche Sprechanstrengung. Zusätzlich fallen Sprachautomatismen (»re-

curing utterances«) auf. Dabei werden unverständliche Silben wiederholt.

Sofort nach Stabilisierung des Gesamtkrankheitsbildes werden Rehabilitationsmaßnahmen eingeleitet. Die Aktivierungsbehandlung setzt unmittelbar nach der Erkrankung ein. Die störungsspezifische Übungsphase beachtet die systematische Erweiterung der rudimentären Sprachfunktion. Die Sprachtherapie wird sich über Monate erstrecken. Die Prognose ist aufgrund der Schwere der verbalen Kommunikationsstörung eher als ungünstig zu bezeichnen.

Diagnose. Globale Aphasie nach zerebralem Insult bei Hypertonie.

1.3.4 Sprechapraxie, bukko-faziale Apraxie

Sprechapraxie

Definition ►

Die Sprechapraxie kann den ideomotorischen Apraxien zugeordnet werden. Eine Dysarthrie bzw. Aphasie kann abgegrenzt werden.

Ätiologie und Pathogenese

Frühkindliche Hirnschädigungen, zerebrale Insulte, Hirntumoren und zerebrale Degenerationen können zu einer Sprechapraxie führen.

Klinik

Sie beruht auf Veränderungen der Lautbildung, Prosodie sowie des Sprechverhaltens. Gleichzeitig besteht sehr oft eine Broca-Aphasie.

1.3.4 Sprechapraxie, bukko-faziale Apraxie

Sprechapraxie

Definition. Die Sprechapraxie ist eine zentralmotorische Erkrankung, die durch eine Störung der Programmierung von Sprechbewegungen bei erhaltener Motorik gekennzeichnet ist.

Damit besteht bei einer Sprechapraxie weder eine Lähmung im orofazialen Bereich noch eine sprachsystematische Störung, d.h. es handelt sich weder um eine Dysarthrie noch um eine Aphasie. Die Sprechapraxie kann den ideomotorischen Apraxien zugeordnet werden.

Ätiologie und Pathogenese. Eine Apraxie kann bei frühkindlichen Hirnschädigungen, zerebrovaskulären Insulten, zerebralen Metastasen, Hirntumoren, Hirnabszessen, fokalen Enzephalitiden, Schädel-Hirn-Traumen und zerebralen Degenerationen auftreten.

Klinik. Sprechapraktische Störungen beruhen auf Veränderungen der Lautbildung, der Prosodie (z.B. Sprachmelodie) sowie des Sprechverhaltens. Sprechapraktische Störungen fügen sich in das Bild einer Broca-Aphasie ein, wobei eine unflüssige Sprachstörung feststellbar ist.

Bukko-faziale Apraxie

Definition. Die bukko-faziale Apraxie (Gesichtsapraxie) ist ebenso wie die Sprechapraxie eine zentralmotorische Störung. Es findet sich eine erhaltene Beweglichkeit der Lippen, der Zunge und des Kiefers, wobei oft sprechapraktische Störungen mit einer bukko-fazialen Apraxie assoziiert sind.

Die bukko-faziale Apraxie wird wie die Sprechapraxie den ideomotorischen Apraxien zugeordnet.

Klinik. Die sprechmotorische Störung kann nicht nur die Gesichtsmuskulatur, sondern auch die Zunge, den Kehlkopf und sogar die Atmung betreffen.

Diagnostik. Sie beruht auf folgenden motorischen Untersuchungsverfahren:

- Augen (rechts/links) schließen
- an einer Blume riechen
- Nase rümpfen
- Kerze ausblasen
- Mund spitzen
- Zunge herausstrecken
- Lippen ablecken
- schnalzen
- Wangen aufblasen
- sich räuspern.

Therapie. Die bukko-faziale Apraxie besitzt beim alleinigen Auftreten keine Relevanz im Alltagsleben. Sie wird bedeutsam, wenn gleichzeitig eine Sprechapraxie nachweisbar ist. Jetzt ist ein systematisches Training für feine Bewegungen der Artikulationsmotorik erforderlich.

1.3.5 Psychiatrische Erkrankungen

Zahlreiche psychiatrische Erkrankungen können mit auffälligen Sprach-, Sprech- und Stimmstörungen einhergehen. Zum Teil handelt es sich sogar um Leitsymptome.

- **Dysphasien.** Unter Dysphasien versteht man **Veränderungen des Sprachgebildes**, die durchaus Rückschlüsse auf eine Psychose zulassen. Dabei muß man das Wesen der Sprache – die Sprachwelt des psychiatrisch Erkrankten – mit in die Diagnostik einbeziehen (z.B. Schizophrenie).
- **Logoneurosen.** Dagegen sind bei Logoneurosen keinerlei Veränderungen des Sprachgebildes zu beobachten. Vielmehr handelt es sich um **emotionale Störungen der Sprache, des Sprechens und der Stimme**, wobei der psychiatrisch Erkrankte die kortikale Kontrolle über seine Phonations- und Artikulationsleistungen verliert. Der Sprachinhalt und -ausdruck kann, ohne daß das Sprachgebilde einbezogen wird, Veränderungen zeigen.
- **Dyslogie.** Sprach-, Sprech- und Stimmbefunde bei geistigen Entwicklungsstörungen im Kindes- und Erwachsenenalter bezeichnet man als Dyslogie. Hier bestehen zahlreiche **artikulatorische Fehlleistungen und Störungen des Redeflusses** einschließlich **Veränderungen der Sprachmelodie und Phonation**.

Therapie. Tendenziell vertritt man die Auffassung, daß psychiatrische Erkrankungen bei gezielter Indikation einer Stimm-, Sprech- und Sprachtherapie zugeführt werden sollten. Dabei handelt es sich vorwiegend um neuropsychiatrische Maßnahmen, die logopädisch akzentuiert sein können.

Bukko-faziale Apraxie

◀ Definition

Klinik

Die sprechmotorische Störung kann nicht nur die Gesichtsmuskulatur, sondern auch die Zunge, den Kehlkopf und die Atmung betreffen.

Diagnostik

Zu beurteilende Kriterien sind u.a. Augen schließen, Nase rümpfen, Mund spitzen, Zunge herausstrecken, Lippen ablecken, Kerze ausblasen.

Therapie

Eine logopädisch/neuropsychologische Behandlung ist erforderlich, wenn gleichzeitig eine Sprechapraxie nachweisbar ist.

1.3.5 Psychiatrische Erkrankungen

Zahlreiche psychiatrische Erkrankungen können mit phoniatischen Leitsymptomen einhergehen.

• Dysphasien

Es ist eine **Veränderung des Sprachgebildes** feststellbar. Dysphasien können bei Psychosen festgestellt werden (z.B. Schizophrenie).

• Logoneurosen

Dabei fallen **emotionale Störungen der Sprache, des Sprechens und der Stimme** auf. Besonders bei Neurosen zu beobachten.

• Dyslogie

Im Vordergrund stehen **artikulatorische Fehlleistungen, Störungen des Redeflusses** sowie der **Phonation** (geistige Entwicklungsstörungen).

Therapie

Psychiatrische Erkrankungen können einer neuropsychologischen bzw. logopädischen Behandlung zugeführt werden.

Definition ►

Die Pädaudiologie ist zeit-, personal- und kostenintensiv, so daß spezielle Untersuchungen in Zentren erforderlich sind. Dabei ist eine enge Kooperation zwischen Medizin, Hörgeschädigtenpädagogik, Logopädie und Hörgeräteakustik unerlässlich.

2.1 Häufigkeit von Hörschädigungen im Kindesalter**Merke ►**

Hochgradige Hörstörungen im frühen Kindesalter sind selten, leichte und mittlere Hörstörungen dagegen häufiger. Bei etwa 90% der sog. »gehörlosen Kinder« ist tonaudiometrisch ein Restgehör vorhanden (s. Tab. 6).

2.2 Ursachen von sensorineuralen Hörstörungen im Kindesalter

Über 50% der Schallempfindungsschwerhörigkeiten (sensorineuralen Hörstörungen) sind genetisch bedingt. Unterscheidet man nach Risikokriterien bei Neugeborenen, Säuglingen und Kleinkindern, gelangt man zu folgenden Ergebnissen:

- Risikokriterien bei Neugeborenen** (Geburt bis 28 Tage Lebensalter)
- Familienanamnese mit hereditärer Hörschädigung
 - Intrauterine Infektionen
 - Kraniofaziale Fehlbildungen

2 Pädaudiologie

Definition. Die Messung des Hörvermögens im Kindesalter wird als **Kinderaudiometrie** (Pädaudiometrie) bezeichnet. Der Begriff **Pädaudiologie** (Kinderaudiologie) ist angebracht, wenn neben audiometrischen Methoden auch Ursachen und Behandlung sowie medizinische Betreuung, Hörgeräteversorgung und Sprachförderung hörgeschädigter Kinder betrachtet werden. Die Pädaudiologie stellt spezielle Anforderungen an den Untersucher und ist zeitaufwendig.

Die Pädaudiologie ist ein wichtiges Teilgebiet der gesamten audiologischen Diagnostik. Eine den Möglichkeiten unseres Wissensstandes gerecht werdende Pädaudiologie ist in medizinisch-audiologischen Zentren am ehesten gegeben, da der personelle, fachwissenschaftliche und gerätetmäßige Aufwand sehr groß ist. Es besteht kein Zweifel, daß nur durch die enge Kooperation zwischen Medizin, Hörgeschädigtenpädagogik, Logopädie und Hörgeräteakustik eine optimale Rehabilitation für das hörgeschädigte Kind erreicht wird.

2.1 Häufigkeit von Hörschädigungen im Kindesalter

Merke. Die häufigste Ursache der kindlichen Schwerhörigkeit ist der Mittelohrerguß, d.h. eine sekretorische Otitis media (Serotympanon).

Die *Tabelle 6* vermittelt einen Überblick über die Häufigkeit von Hörstörungen im Kindesalter unter besonderer Berücksichtigung der Ursachen. Die hochgradigen Hörstörungen im frühen Kindesalter sind selten, leichte und mittlere Hörstörungen weitaus häufiger. Auf normalen Geburtenstationen weisen ca. 1 bis 2 Kinder pro 1000 hochgradige Hörschäden auf, auf neonatologischen Intensivstationen sind es ca. 1 bis 3 Kinder pro 100. Bei ca. 90% der sog. »gehörlosen Kinder« ist tonaudiometrisch ein Restgehör nachweisbar.

Tabelle 6: Häufigkeit von Hörstörungen im Kindesalter

3 – 4%	Leichte Hörstörungen: überwiegend Schalleitungsschwerhörigkeiten
0,5 – 1%	Mittelgradige Hörstörungen: überwiegend Schallempfindungsschwerhörigkeiten
0,03 – 0,04%	Hochgradige Hörstörungen (»Gehörlosigkeit«)

2.2 Ursachen von sensorineuralen Hörstörungen im Kindesalter

Hier sollen die Schallempfindungsschwerhörigkeiten (sensorineurale Hörstörungen) im frühen Kindesalter beschrieben werden. Erfahrungsgemäß weiß man, daß ein sehr hoher Anteil von genetisch bedingten Hörstörungen auftritt. Diesen schätzt man auf über 50% der sensorineuralen Hörschädigungen. Unterscheidet man auch Risikokriterien bei Neugeborenen, Säuglingen und Kleinkindern, gelangt man zu folgenden Ergebnissen (in Anlehnung an das »Joint Committee on Infant Hearing« 1994. Position Statement, USA):

Risikokriterien bei Neugeborenen (Geburt bis 28 Tage Lebensalter):

- Familienanamnese weist auf eine hereditäre Hörschädigung hin
- Intrauterine Infektionen (Zytomegalie, Masern, Syphilis, Herpes, Toxoplasmose)
- Kraniofaziale Fehlbildungen (z.B. Ohrmißbildungen)

2.4 Kinderaudiometrische Verfahren

- Geburtsgewicht unter 1500 g
- Hyperbilirubinämie
- Ototoxische Medikamente
- Meningitis
- Apgar-Werte von 0–4 in 1 Minute oder 0–6 in 5 Minuten,
- Mechanische Ventilationsstörungen, die 5 Tage oder länger dauern,
- Befunde, die mit einem Syndrom einschließlich sensorineuralen und/oder mittelohrbedingten Hörverlusten verknüpft sind.

Risikokriterien bei Säuglingen und Kleinkindern (29 Tage bis 2 Jahre):

- Beobachtungen der Eltern und Erzieher hinsichtlich einer Verzögerung der Hörfunktion, des Sprechens, der Sprache und/oder Allgemeinentwicklung
- Meningitis
- Schädel-Hirn-Trauma
- Ototoxische Medikamente
- Befunde, die mit einem Syndrom einschließlich sensorineuralen und/oder mittelohrbedingten Hörverlusten verknüpft sind
- Rezidivierende oder persistierende Otitis media mit Erguß (Serotympanon) für mindestens 3 Monate

2.3 Folgen einer Hörschädigung im Kindesalter

Eine Hörschädigung im Kindesalter kann auslösen eine

- **Reifungsstörung des Hörorgans.** Die Hirnreifung ist genetisch präformiert und wird durch exogene Einflüsse stimuliert. Verknüpfungen von Nervenbahnen, die beim Neugeborenen und Säugling in einer Vielfältigkeit angelegt sind, werden durch tägliche Erfahrung und Übung entweder konsolidiert oder bei fehlendem Training ungenutzt zurückgebildet. Beim reifen Neugeborenen ist die Cochlea voll entwickelt, ebenso ist die Anzahl der Neurone im N. cochlearis bereits endgültig. Dagegen findet ein Reifungsprozeß der afferenten Hörbahn während des ersten Lebensjahres statt.
- **Fehlende, verzögerte oder gestörte Sprachentwicklung**
- **Verzögerte geistige Entwicklung** (»Deprivation«)
- **Eingeschränkte psychosoziale Entwicklung**

2.4 Kinderaudiometrische Verfahren

Hörprüfungen im Kindesalter erfordern vom Untersucher ein großes Einfühlungsvermögen und sind zeitaufwendig.

In den nachfolgenden Ausführungen wird ein Überblick über die kinderaudiometrischen Verfahren entsprechend dem jeweiligen Entwicklungsstand gegeben. Grundsätzlich können wir zwischen **subjektiven** und **objektiven Methoden** unterscheiden (*Tabelle 7*):

Tabelle 7: Überblick über kinderaudiometrische Verfahren	
Subjektive Methoden	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reflexaudiometrie <ul style="list-style-type: none"> • Moro-Reflex • Aupalpebraler Reflex 2. Verhaltensaudiometrie <ul style="list-style-type: none"> • Ablenktests • Freifeldaudiometrie 3. Spielaudiometrie 4. Hörschwellenaudiometrie 5. Kindersprachaudiometrie 6. Schulaudiometrie
Objektive Methoden	<ol style="list-style-type: none"> 1. Otoakustische Emissionen (TEOAE, DPOAE) 2. Impedanzmessung (Tympanometrie, Stapediusreflexprüfung) 3. Akustisch evozierte Potentiale (insbes. Hirnstammpotentiale)

- Geburtsgewicht unter 1500 g
- Hyperbilirubinämie
- Ototoxische Medikamente
- Meningitis
- Pathologische Apgar-Werte
- Mechanische Ventilationsstörungen
- Syndrome mit Hörverlusten

Risikokriterien bei Säuglingen und Kleinkindern (29 Tage bis 2 Jahre)

- Beobachtungen bezüglich gestörter Entwicklung
- Meningitis
- Schädel-Hirn-Trauma
- Mißbildungen
- Ototoxische Medikamente
- Serotympanon für mindestens 3 Monate

2.3 Folgen einer Hörschädigung im Kindesalter

Hierzu gehören:

- **Reifungsstörung des Hörorgans,** speziell der afferenten Hörbahn während des ersten Lebensjahres
- **Sprachentwicklungsstörungen**
- **Verzögerte geistige Entwicklung**
- **Eingeschränkte psychosoziale Entwicklung**

2.4 Kinderaudiometrische Verfahren

Grundsätzlich können wir zwischen **subjektiven** und **objektiven Methoden** unterscheiden (*Tab. 7*).

2.4.1 Subjektive Hörprüfmethoden

Reflexaudiometrie

Bei akustischen Reizen zwischen 70 und 100 dB (Luftleitung) geprüft mit modulierten Tönen (»Wobbel-tönen«) und 30 bis 60 dB bei Knochenleitung tritt ein Reflex ein. Es zeigt sich beim **Moro-Reflex** (Schreckreflex) durch Umklammern bzw. beim **aupalpebralen Reflex** (Lidschlußreflex) eine Reaktion auf den akustischen Reiz.

Die Reflexaudiometrie beruht auf der beidohrigen Prüfung im freien Schallfeld (ohne Kopfhörer) und **nicht auf einer Hörschwellenbestimmung**.

Merke ►

Verhaltensaudiometrie

Die Verhaltensaudiometrie kann im Altersbereich vom 4.–6. Lebensmonat bis etwa 2¹/₂ Jahren erfolgen.

• Ablenktests

Im freien Schallfeld bietet der Untersucher von hinten seitlich aus unterschiedlichen Entfernungen Prüfreize mit **natürlichen Schallquellen** an, oder über **portable Kleinstaudiometer** werden modulierte Töne (»Wobbel-töne«) abgegeben.

• Freifeldaudiometrie

Der akustische Reiz führt zu einer Kopfwendung zur Schallquelle und wird durch einen visuellen Reiz aus der gleichen Richtung belohnt.

Spielaudiometrie

Im Spiel wird eine Tonschwellenbestimmung, getrennt für jedes Ohr, mit Kopfhörern durchgeführt. Das Kind wird trainiert, auf Tonangebote mit einer Spielhandlung zu antworten. Dies gelingt etwa ab Ende des zweiten Lebensjahres.

Kindersprachaudiometrie

Kindersprachaudiometrische Tests können ab dem 4. Lebensjahr eingesetzt werden. Da bei hörgeschädigten Kindern eine Sprachentwicklungsstörung besteht, muß der zu prüfende Wortschatz eingeübt werden. Beim **Mainzer Kindersprach-**

2.4.1 Subjektive Hörprüfmethoden

Reflexaudiometrie. Grundlage der Reflexaudiometrie sind folgende, bereits bei Neugeborenen auf akustische Reize von über 70 dB hin auftretende Reflexe:

- **Moro-Reflex** (Schreckreflex). Zu Beginn ruckartiger Streckreflex der Extremitäten, anschließend Abduktion der Arme und Öffnen der Hände, dann Kreuzen beider Arme mit Umklammerungsreflex und Beugen der Beine. Der Reflex verschwindet etwa gegen Ende des dritten Lebensmonats.
- **Aupalpebraler Reflex** (Lidschlußreflex). Dabei erfolgt ein kurzer, schneller Lidschluß bei offenen Augen sowie ein verstärktes Zukneifen bei geschlossenen Augen.

Jede beobachtete Reaktion muß durch Wiederholung bestätigt werden. Der akustische Reiz kann bei normal entwickelten Säuglingen mit Hilfe von modulierten Tönen (»Wobbel-tönen«) in **Luftleitung bei 70 bis 100 dB** und bei **Knochenleitung bei 30 bis 60 dB** erwartet werden.

Es handelt sich bei der Reflexaudiometrie um beidohrige Prüfungen im freien Schallfeld (ohne Kopfhörer) und **nicht um eine Hörschwellenbestimmung**.

Merke. Die Reflexaudiometrie ist eine **unzuverlässige subjektive** Hörprüf-methode und ist als Screening-Methode nur in Kombination mit einer Prüfung der otoakustischen Emissionen und/oder akustisch evozierter Potentiale (siehe unten) geeignet.

Verhaltensaudiometrie. Ist ein Kind bei der audiometrischen Untersuchung aufgrund seines Entwicklungsalters nicht zu einer aktiven Mitarbeit fähig oder verweigert es diese, ist man auf Beobachtungen seines Verhaltens auf akustische Reize oder auf objektive Methoden (siehe unten) angewiesen. Die Verhaltensaudiometrie wird für den Altersbereich ab dem 4.–6. Lebensmonat bis etwa 2¹/₂ Jahren eingesetzt. Dabei werden zwei Verfahren empfohlen:

• Ablenktests

Diese Tests werden im freien Schallfeld, d.h. ohne Kopfhörer, durchgeführt. Je nach Alter liegt das Kind im Bett oder sitzt auf dem Schoß der Begleitperson. Der Untersucher bietet von hinten seitlich (rechts oder links abwechselnd) aus unterschiedlicher Entfernung Prüfreize mit **natürlichen Schallquellen**, wie z.B. Musikinstrumente oder klangerzeugendes Spielzeug, an. Wenn **portable Kleinstaudiometer** verwendet werden, hat sich ein modulierter Ton (»Wobbel-ton«) bewährt, da damit die Aufmerksamkeit des Kleinkindes auf dieses akustische Signal erhöht wird.

• Freifeldaudiometrie (Verhaltensaudiometrie mit visueller Verstärkung)

Das durch einen akustischen Reiz ausgelöste Verhalten des Kindes, wie z.B. ein Kopfwenden zur Schallquelle, wird durch Belohnung mit einem visuellen Reiz aus der gleichen Richtung mit Hilfe eines Monitors verstärkt. Der visuelle Reiz sollte ein dem Alter des Kindes angepaßtes Bild darstellen.

Spielaudiometrie. Die Hörschwellenbestimmung ist in eine Spielhandlung eingebaut. Die Prüfung erfolgt für beide Ohren getrennt über Kopfhörer und Knochenleitungshörer. Bei normal entwickelten Kindern kann die Spielaudiometrie nach entsprechender Konditionierung etwa ab Ende des zweiten Lebensjahres angewendet werden. Die Spielaudiometrie erfordert aktive Mitarbeit des Kindes und altersadäquates Spielzeug. Das Kind wird trainiert, auf Tonreize mit einer bestimmten Spielhandlung zu antworten (z.B. beim Hören eines Tones darf das Kind Bausteine stapeln).

Kindersprachaudiometrie. Eine Sprachaudiometrie im Kindesalter ist mit kindgerechten Wortreihen im allgemeinen vom vierten Lebensjahr an möglich. Allerdings muß berücksichtigt werden, daß das Kind in Abhängigkeit vom Hörverlust eine verzögerte Sprachentwicklung mit Wortschatzarmut, fehlerhafter Lautbildung und Dysgrammatismus hat. Das Kind kann daher die angebotenen Wörter nicht immer verbal wiederholen, sondern deutet vielmehr auf spezielle, für die Kindersprachaudiometrie bereitgehaltene Bilder. Der **Mainzer Kinder-**

2.4.3 Screening auf frühkindliche Hörstörungen

sprachtest ist für drei Altersgruppen ausgerichtet, so daß das Entwicklungsalter des Kindes berücksichtigt werden kann.

Tonaudiometrie. Die Tonaudiometrie im Kindesalter gelingt oft schon im vierten Lebensjahr mit Luft- und Knochenleitungskurve. Sie ist die logische altersbezogene Fortsetzung der Spielaudiometrie. Zuverlässige Ergebnisse erhält man allerdings zumeist erst ab Ende des 4. Lebensjahres an.

Merke. Häufig werden nichterkant hörgeschädigte Kinder für minderbe-
gabt gehalten.

Die Aufgabe der **Schulaudiometrie** besteht darin, mit Hilfe der Tonaudiometrie das Vorhandensein von Schalleitungs- und Schallempfindungsschwerhörigkeiten festzustellen oder auszuschließen. Eine sorgfältige Überprüfung über alle Frequenzen einschließlich Luft- und Knochenleitung sowie im Bedarfsfall mit Vertäubung wird ohne Schwierigkeiten zur Differenzierung der Hörstörung führen.

2.4.2 Objektive Hörprüfmethoden

Die Überprüfung des Hörvermögens mit Hilfe **otoakustischer Emissionen**, **Impedanzmessung** und **akustisch evozierter Potentiale** wurde im *Kapitel A* ausführlich dargestellt. Die Bestimmung der Hörschwelle im frühen Kindesalter ist schwierig und erfordert große Erfahrungen. Objektive audiometrische Verfahren können eine Hilfestellung und Antwort geben. Dabei werden die frequenzspezifische Hirnstammaudiometrie (**Notched-noise-AEP**) und das **Distorsionsprodukt-Gramm (DP-Gramm)** zur objektiven Hörschwellendiagnostik im Kindesalter empfohlen.

Frequenzspezifische Ableitung akustisch evozierter Potentiale (Notched-noise-AEP). Die Untersuchung besitzt besonders im frühen Kindesalter für die Hörgeräteversorgung und Cochlea-Implantation eine wesentliche Bedeutung, um eine Resthörigkeit von einer Gehörlosigkeit abzugrenzen. Mit Hilfe der Ableitung akustisch evozierter Potentiale (AEP) mit Clickstimuli (erzeugen am Kopfhörer ein breitbandiges akustisches Signal mit einem Frequenzspektrum bis etwa 5000 Hz) ist keine frequenzspezifische Aussage möglich. Dagegen erlaubt die Notched-noise-AEP-Ableitung neben der Clickstimulus-Ableitung akustisch evozierter Potentiale eine wichtige frequenzspezifische Aussage. Hier erfolgt die Ableitung von akustisch evozierten Potentialen mit einem Tonburst (Trapezreiz, bei dem die einhüllende Funktion aus ansteigenden, konstanten und abfallenden Geraden besteht), der gleichzeitig ipsilateral mit einem kerbgefilterten Rauschen selektiv maskiert (vertäubt) wird.

Merke. Die Kinderaudiometrie wird in der klinischen Routine als variable, individuelle und altersabhängige Testbatterie eingesetzt. Die alleinige Bewertung eines Meßverfahrens ist ungenügend.

2.4.3 Screening auf frühkindliche Hörstörungen

Eine Erfassung **aller Neugeborenen** ohne erhöhtes und mit einem erhöhten Risiko für Hörschaden (Risikokinder, *siehe 2.2*) in einem Screening ist in Deutschland zur Zeit aufgrund fehlender Fachleute und speziell ausgestatteter Einrichtungen sowie wegen der hohen Kosten nicht durchführbar. Grundsätzlich wird jedoch ein generelles Hör-Screening im Rahmen der Europäischen Gemeinschaft angestrebt.

test wird das Entwicklungsalter des Kindes berücksichtigt.

Tonaudiometrie
Sie ist im Kindesalter die Fortsetzung der Spielaudiometrie. Zu ersten Ergebnissen gelangt man im Alter von vier Jahren.

◀ Merke

Die Aufgabe der **Schulaudiometrie** besteht auch darin, bei nachgewiesenen Hörstörungen eine Differenzierung in Schalleitungs- und Schallempfindungsschwerhörigkeit vorzunehmen.

2.4.2 Objektive Hörprüfmethoden

Zur Überprüfung des Hörvermögens mit Hilfe **otoakustischer Emissionen**, **Impedanzmessung** und **akustisch evozierten Potentialen** vgl. *Kap. A*.

Frequenzspezifische Ableitung akustisch evozierter Potentiale (Notched-noise-AEP)

Mit Hilfe der Ableitung akustisch evozierter Potentiale (AEP) mit Clickstimuli ist keine frequenzspezifische Aussage möglich. Dagegen erlaubt die Notched-noise-AEP-Ableitung neben der Clickstimulus-Ableitung akustisch evozierter Potentiale eine wichtige frequenzspezifische Aussage.

◀ Merke

2.4.3 Screening auf frühkindliche Hörstörungen

Es besteht zur Zeit die Forderung nach einem generellen **Hör-Screening** bei Neugeborenen ohne und mit erhöhtem Risiko für Hörschaden.

Methodik

Die **Ableitung transitorisch evozierter otoakustischer Emissionen** (TEOAE) und/oder **akustisch evozierter Hirnstammpotentiale** sind erforderlich.

Kritische Bewertung

Mit Hilfe transitorisch evozierter otoakustischer Emissionen werden cochleäre Hörstörungen ab einem Stimulationspegel ab 30 dB erkannt. Dagegen erfassen akustisch evozierte Potentiale neben cochleären Hörstörungen zusätzlich zentrale Hörstörungen.

Merke ►

Die **Hördiagnostik im Rahmen pädiatrischer Vorsorgeuntersuchungen** (U1–U10) kann unabhängig von einer pädaudiologischen Diagnostik erfolgen.

2.5 Hörgeräteversorgung beim Kind

Die Hörgeräteversorgung im Kindesalter ist nicht mit der im Erwachsenenalter zu vergleichen. Die Möglichkeiten sind den Phasen der frühkindlichen Entwicklung anzupassen.

Merke ►**Zeitpunkt der Hörgeräteverordnung**

Eine beidseitige Hörgeräteanpassung kann ab dem 6. Monat durchgeführt werden. Damit gelingt es,

- die sensiblen Phasen der Hörreife auszunutzen und
- eine Verzögerung der Sprachentwicklung zu vermeiden.

Hörgeräteanpassung

Sie wird bei Säuglingen oder Kleinkindern nach **Bestimmung der Hör- und Unbehaglichkeitsschwelle**

Methodik. Vor Durchführung eines Hör-Screenings sind als sicherste kinderaudiometrische Diagnostik

- die **Ableitung transitorisch evozierter otoakustischer Emissionen** (TEOAE) und/oder
- die Registrierung **akustisch evozierter Hirnstammpotentiale** (AEP) erforderlich (zur Methodik dieser Verfahren *siehe Kapitel A Ohr*).

Die Ableitung otoakustischer Emissionen und akustisch evozierter Potentiale lassen sich bei Neugeborenen am 2. bis 4. Lebenstag im Spontanschlaf leicht durchführen.

Kritische Bewertung. Die Ableitung otoakustisch evozierter Emissionen ist im Vergleich zur Hirnstammaudiometrie (evtl. automatisiert) einfacher und schneller durchführbar. Mit Hilfe der transitorisch evozierten otoakustischen Emissionen werden cochleäre Hörstörungen ab einem Stimulationspegel von ca. 30 dB erkannt. Damit ist dieses Verfahren bei prä-, peri- und postnatal entstandenen Hörstörungen besonders zur Frühdiagnostik von Hörstörungen im Kindesalter geeignet. Dagegen erfassen akustisch evozierte Hirnstammpotentiale zusätzlich zentrale Verarbeitungsstörungen (zentrale Hörstörungen). Deshalb sollten bei Verdacht auf zentrale Verarbeitungsstörungen bei normalen transitorisch evozierten otoakustischen Emissionen (TEOAE) akustisch evozierte Potentiale (AEP) selektiv verwendet werden.

Merke. Risikokinder sollten möglichst früh durch ein Hör-Screening erfaßt werden, damit eine eventuell notwendige Hörgeräteversorgung bis zum sechsten Lebensmonat erreicht wird.

Die **Hördiagnostik im Rahmen pädiatrischer Vorsorgeuntersuchungen** kann unabhängig von einer pädaudiologischen Diagnostik erfolgen. Die U1–U10 beruhen auf pädiatrischen Beurteilungen, die ab Neugeborenenalter (U1) schrittweise stattfinden und speziell motorische, sprachliche und soziale Entwicklungen beachten, aber auch subjektive Hörprüfungen mit einbeziehen (bis Vorsorgeuntersuchung U10, 10.–13. Lebensjahr.)

2.5 Hörgeräteversorgung beim Kind

Die Bedeutung der Hörgeräteversorgung beim Kind ist eine völlig andere als beim Erwachsenen mit einer abgeschlossenen Sprach- und Allgemeinentwicklung. Für das Kind bedeutet ein Hörschaden eine Einschränkung seiner gesamten Erfahrungswelt durch die Verringerung bzw. das Fehlen des akustischen Reizangebotes, sowie das Fehlen eines Anstoßes für die Sprachentwicklung bei hochgradiger Hörstörung.

Merke. Eine individuelle beidseitige Hörgeräteanpassung ist auch angebracht, wenn eine »Gehörlosigkeit« besteht. Überwiegend findet sich im Kindesalter noch ein evtl. verwertbares Resthörvermögen.

Zeitpunkt der Hörgeräteverordnung. Als Kompromiß zwischen theoretischer Forderung und praktisch Möglichem zeichnet sich für die individuelle beidohrige Hörgeräteversorgung bei hereditären, prä- und perinatalen Schäden ein Alter ab, welches einem Entwicklungsalter von ca. 6 Monaten entspricht. Damit gelingt es,

- die sensiblen Phasen der Entwicklung des Hörorgans (Hörreife) auszunutzen und
- eine Verzögerung oder Störung der Sprachentwicklung zu vermeiden.

Hörgeräteanpassung. Die Hörgeräteanpassung bei Säuglingen und Kleinkindern gelingt mit Hilfe einer subjektiven oder bei Bedarf objektiven Hörschwellenbestimmung. Die **Bestimmung der Unbehaglichkeitsschwelle** sowie **Hörprüfungen ohne und mit Hörgerät im freien Schallfeld** (sog. Aufblähkurve)

sind erforderlich. Die subjektiven und objektiven Anpassungsergebnisse können durch die Beobachtungen über stattfindende Hörreaktionen durch die Eltern ergänzt werden. Digital programmierbare Hörgeräte gestatten grundsätzlich eine bessere Anpassung an die individuelle Hörsituation des Kindes. Damit wird aufgrund der Variabilität der Einstellung der Hörgeräteparameter eine bessere Ausnutzung des Restgehörs erreicht.

Zur Versorgung mit einem **Cochlea-Implantat (CI)** siehe Kapitel A.

2.6 Frühkindliches Hör-Sprach-Training

Die Sprach-, Sprech- und Stimmtherapie bei frühkindlichen Hörschädigungen muß zum frühestmöglichen Termin beginnen. Parallel zu den Maßnahmen der Hörgeschädigtenpädagogik und Logopädie sollten die erforderliche

- medikamentöse Therapie (z.B. Behandlung entzündlicher Erkrankungen, speziell der Ohren, der Nase und des Nasopharynx)
- operative Therapie (z.B. Adenotomie, Paukenröhrchen, Tympanoplastik oder rekonstruktive Chirurgie bei Mißbildungen) sowie
- beidseitige Hörgeräteversorgung erfolgen.

Merke. Parallel zum frühkindlichen Hör-Sprach-Training ist nach frühzeitiger und gezielter Diagnostik eine beidseitige Hörgeräteversorgung ab ca. dem sechsten Lebensmonat erforderlich.

Grundlagen des frühen Hör-Sprach-Trainings. Die Frühförderung beginnt mit einer sorgfältigen **Beratung der Eltern**. Dabei werden die Eltern über die Art der Hörstörung und die Behandlungsaussichten informiert und schrittweise in die Mitbetreuung – parallel zu den Maßnahmen der Hörgeschädigtenpädagogik bzw. Logopädie – eingeführt. Nach der **Hörgeräteversorgung** muß das Kind Alltagsgeräusche wie z.B. Tür- und Telefonklingeln kennenlernen. Neben dieser **Hörerziehung** ist eine Entwicklung des Sprachverständnisses und schrittweise eine sog. **Sprachanbahnung** erforderlich (phasenspezifischer Nachvollzug der physiologischen Sprachentwicklung).

Merke. Die Sprache und die Sprechfunktion wird spontan nicht erlernt, wenn die beidseitige Hörschwelle über 60 dB beträgt. Bei diesen Hörverlusten lebt das Kind in der »Welt des Schweigens«.

Die eigentliche **Sprachanbahnung** sollte bei hörgeschädigten Kindern bereits im ersten Lebensjahr stattfinden. Dabei werden u. a. in spielerischen Situationen Zuordnung von Worten zu kindgemäßen Situationen des täglichen Lebens sowie die orofaziale Motorik mit Blas- und Zungenübungen trainiert.

Ergänzungen zum frühen Hör-Sprach-Training. Es stehen mehrere Verfahren zur Verfügung:

- Darstellungen von kindgemäßen Bildern und Aufgabenstellungen auf einem Monitor mit Hilfe der Computergraphik (»**Sprechspiegel**«),
- die **Sprach-Farbbild-Transformation (SFT)** beruht darauf, einen Teil der Hörfunktion durch das Auge zu ersetzen und die gesprochene Sprache zeitsynchron in farbige Bilder umzusetzen,
- die **Zungen-Sonographie** erlaubt bei Platzierung des Schallkopfes in die Submentalregion einen Vergleich der orofazialen Funktionen im linguale Bereich zwischen Therapeut und hörgeschädigtem Kind.

Grundsätzlich handelt es sich um **Biofeedback-Verfahren**.

Das **Absehen** ist für das hörgeschädigte Kind eine wesentliche unterstützende Kommunikationstechnik. Es empfängt auf visuellem Weg Informationen, indem es den Lippenbewegungen folgt und diese durch Beobachtungen der Mimik, wie auch durch Ausnutzung eigener Hörreste oder deren Verstärkung durch Hörgeräte ergänzt.

durch subjektive und/oder objektive kinderaudiometrische Verfahren durchgeführt. Dann erfolgt eine **Kontrolle der Hörschwelle mit und ohne Hörgeräte**. Zum **Cochlea-Implantat** siehe Kap. A.

2.6 Frühkindliches Hör-Sprach-Training

Die Behandlung einer frühkindlichen Hörstörung muß zum frühestmöglichen Termin erfolgen. Parallel zur beidseitigen Hörgeräteversorgung sind erforderliche medikamentöse und operative Behandlungen durchzuführen.

◀ Merke

Grundlagen des frühen Hör-Sprach-Trainings

Es sind mehrere Maßnahmen neben der beidseitigen **Hörgeräteversorgung** erforderlich. Dazu gehören **Elternberatung, Hörerziehung** sowie eine sog. **Sprachanbahnung** (phasenspezifisches Erlernen der Sprachentwicklung).

◀ Merke

Die sog. **Sprachanbahnung** beginnt bereits im ersten Lebensjahr. Das Training der orofazialen Motorik u. a. erfolgt durch Blas- und Zungenübungen.

Ergänzungen zum frühen Hör-Sprach-Training

Die Hörerziehung und Sprachanbahnung kann mit visuellen **Biofeedback-Verfahren** unterstützt werden.

Gutes **Absehen** von den Lippen des Gesprächspartners ist eine wichtige unterstützende Kommunikationstechnik.

Methoden zur Verbesserung der Kommunikationsfähigkeit Gehörloser

Orale Methode (frühe Hör-Spracherziehung über die Lautsprache) und **manuelle Methode** (**Gebärdensprache**).

Merke ►

Methoden zur Verbesserung der Kommunikationsfähigkeit Gehörloser. Im wesentlichen lassen sich zwei Methoden zur Verbesserung der Kommunikationsfähigkeit gehörloser Kinder unterscheiden. Es handelt sich um die **orale Methode** (die frühe Hör-Spracherziehung über die Lautsprache) sowie die **manuelle Methode** (die **Gebärdensprache**). Im deutschsprachigen Raum wird der oralen Methode der Vorzug gegeben.

Merke. Die Interaktion zwischen Früherfassung der kindlichen Hörschädigung, frühzeitiger Hörgeräteversorgung bzw. Anwendung eines Cochlea-Implantats bei Gehörlosigkeit sowie frühzeitiger Hör-Spracherziehung ist von grundlegender Bedeutung für den Erfolg bei der Rehabilitation hörgestörter Kinder.

Die Integration hörgeschädigter Kinder in Regelschulen wird zunehmend gefordert und auch realisiert.

K

Der klinische Fall. Das frühgeborene, 18 Monate alte Kleinkind, mit einem ehemaligen Geburtsgewicht von 990 g, befindet sich wegen einer Entwicklungsstörung in neuro-pädiatrischer Behandlung. Ab einem Alter von 14 Monaten fiel den Eltern bereits eine Hörstörung auf. Die eigentliche Sprachentwicklung hat noch nicht begonnen. Das jetzt 18 Monate alte Kleinkind wird vom Hals-Nasen-Ohrenarzt an eine pädaudiologische Abteilung zur differenzierten Hördiagnostik und notwendigen Maßnahmen zur Rehabilitation überwiesen. Hier können bei Prüfung mit transitorisch evozierten otoakustischen Emissionen (TEOAE) keine Reizantworten ausgelöst werden. Subjektive Hörprüfungen im freien Schallfeld (Verhaltensaudiometrie mit visueller Verstärkung) ergeben keine eindeutigen Hinweise auf Hörreaktionen. Bei der Impedanzmessung findet sich ein normaler tympanometrischer Kurvenverlauf, die Stapediusreflexe sind nicht auslösbar. Die Prüfung der Hörfunktion mit Hilfe akustisch

evozierter Potentiale bzw. Hirnstammaudiometrie ergibt lediglich Reizantworten bei hohen Schallpegeln zwischen 80 und 90 dB.

Die logopädische Beurteilung zeigt, daß das 18 Monate alte Kleinkind noch nicht spricht. Das Sprachverständnis ist weitgehend aufgehoben.

Es werden sofort interdisziplinäre Rehabilitationsmaßnahmen vom Pädaudiologen, Hörgeräteakustiker und Logopäden bzw. Hörgeschädigtenpädagogen eingeleitet. Zuerst erfolgt die Anpassung von zwei Hinter-dem-Ohr-Hörgeräten sowie eine logopädisch/hörgeschädigtenpädagogisch akzentuierte Sprachanbahnung. Es sind jahrelange pädaudiologische Kontrollen einschließlich differenzierter Behandlungsmaßnahmen erforderlich, jedoch wird eine weitgehend normale Schulentwicklung erzielt.

Diagnose. Frühkindliche hochgradige Schallempfindungsschwerhörigkeit beidseits mit audiogener Sprachentwicklungsstörung.