

## Os temporale

Stefan Höppner

Für die, die mich noch nicht kennen, ich bin der Stefan aus Essen und ich möchte Euch etwas über das Os Temporale erzählen, über die Grazie und Vielfalt dieses Knochens.

Dazu möchte ich eine kleine Geschichte erzählen, warum ich den Vortrag so halte und nicht anders und wie er entstanden ist.

Zuvor bitte ich Euch die Augen zu schließen und ich gebe Euch einen kleinen Moment Zeit mit Euren inneren Augen zu schauen, wie sehen Eure beiden *Ossa temporalia* im Kopf aus und wie fühlen sie sich an.

Und behaltet Euer Bild in der Erinnerung.

Die wahre Geschichte beginnt mit: Es klingelt das Telefon, es ist kurz vor Weihnachten und Schallwellen - abwechselnd verdichtete und verdünnte Luft - dringen an mein Ohr, dem Aussenohr - dem *Auris externa*.

Meine Ohrmuschel - die *Auricula* - fängt diese Schallwellen auf, bündelt sie, und leitet sie weiter in den äußeren Gehörgang - den *Meatus acusticus externus*. Er ist ungefähr 2,4 cm lang, fein besetzt mit Bockshaaren und an den Seiten befinden sich die Ohrschmalzdrüsen - die *Glandulae ceruminosae*.

Die Schallwellen, es wird sich gleich herausstellen, dass es holländische sind, versetzen mein Trommelfell - die *Membrana tympani* - in Schwingungen.

Dieses hat einen Durchmesser von 1 cm und ist perlmutartig gelblich bis bläulich gefärbt.

Hinter dem Trommelfell befindet sich die *Auris media* - das Mittelohr - mit dem Raum der Paukenhöhle - dem *Cavum tympani* -.

Die *Tuba auditiva*, auch Ohrtrumpete genannt ist ein Druckausgleichskanal, der die Paukenhöhle - das *Cavum tympani* - mit dem Rachen - *Pharynx* -, bzw. der unteren Nasenmuschel, verbindet. Sie ist 4 cm lang 1/3 der Tubenlänge ist knöchern.

Die *Tuba auditiva* öffnet sich beim Schluckakt durch Kontraktion der *Mm. tensor u. levator veli palatini* - Spanner und Heber des Gaumensegels -. Der Tubenschluss erfolgt durch umgebenden Knorpel, Gewebedruck und Spannung des *M. salpinpharyngeus*. Ist die *Tuba auditiva* verschlossen, wölbt sich die *Membrana*

*tympani* - das Trommelfell - nach innen zum Mittelohr - dem *Auris media* -

Muskeln und Ohrtrumpete werden auch als *Canalis muskulotubaris* beschrieben oder nach seinem Entdecker Eustachio benannt.

( Selbstversuch: Druck in das Ohr geben - Valsalva Test - und das Trommelfell wölbt sich nach aussen )

Im Mittelohr fangen nun 3 kleine Knochen, der kleine Hammer - *Malleus* -, der mit dem Trommelfell verbunden ist, der Amboss - *Incus* -, und der Steigbügel - *Stapes* - an zu schwingen. Zwei kleine Muskeln, der *M. tensor tympani* - Trommelfellspanner - und der *M. stapedius*, könnten durch Kontraktion die Schwingungen dämpfen und dadurch gegen zu hohe Schallstärken einen gewissen Schutz gewähren, nicht aber gegen diese, diese holländischen.

Hammer, Amboss und Steigbügel verstärken diese Schallwellen sogar um das 20fache und übertragen sie auf das Innenohr - dem *Auris interna* -.

Dort wartet schon die Schnecke - *Cochlea*. Sie ist 4,5 mm hoch. In ihr findet sich ein spiralförmiger, knöcherner Schneckenkanal mit  $2\frac{3}{4}$  Windungen, angefüllt mit Endolymphe.

In unmittelbarer Nachbarschaft befindet sich das Labyrinth, bestehend aus 3 Bogengängen. Sie sind nötig, um Drehbewegungen um alle Raumachsen ( Nicken, Wenden, Seitwärtsneigen des Kopfes ) mit Winkel und Drehbeschleunigung zu registrieren.

Das Labyrinth dient dazu uns im Schwerfeld der Erde zurechtzufinden und der räumlichen Orientierung.

Was für eine Welt tut sich auf in diesem Knochen - dem *Os temporale*.

Die Endolymphe wird in Bewegung versetzt und erregt meine Sinneszellen über den *N. cochlearis*, der durch den *Meatus acusticus internus* - innerer Gehörgang - zieht (er ist 1 cm lang). Und über mehrere Verschaltungen in meinem Hirn höre ich auf wunderbare Weise: „Hi Stefan.“

„Grüß dich Gert, dass ist aber schön, dass Du anrufst.“

Nach dem: Wie geht es dir denn? Kommt die

Frage: „Hast Du Deinen Terminkalender da?“  
 Mein Körper entspannt sich und ich kann beruhigt sagen: „Wo denkst Du hin, es ist doch kurz vor Weihnachten und ich sitze im Büro.“

„Was machst Du denn vom 25. – 27. Feb.“  
 Wieder entspannt mein ganzer Körper.

„Ach Gert, das weiss ich genau. Da habe ich leider keine Zeit, da bin ich in Schattin und da mache ich mir ein wunderschönes Wochenende. Ich freue mich auf viele bekannte Gesichter.“

„Du hast also Zeit?“

Bei dieser Frage merke ich an mir eine kleine Piloreaktion, die Nackenhaare stellen sich hoch, aber na gut, vielleicht soll ich Stühle tragen; ich helfe ja gern, also ist meine Antwort:

„Na klar Gert.“

„Gut, dann hältst Du den Vortrag über das Os temporale.“

So schnell, wie die Schallwellen gekommen sind, verstummen sie auch und ich bin auf einmal ganz allein und, für kurze Zeit, der ärmste und einsamste Mensch auf der Welt.

Nach kurzer Zeit nehme ich in mir eine starke Stimme wahr, die da sagt:

„So Stefan, wenn die auf dem Kongress einen Vortrag haben wollen, dann erzählst Du etwas über deskriptive Anatomie, funktionelle Anatomie und Craniosacralen Rhythmus des Os temporale. Fakten, Fakten, Fakten. Ist doch gut, oder nicht?“

Nach einigen Tagen meldet sich eine weitere Stimme:

„Ja.“

„Du Stefan. Ist das ein Verbandstreffen von CST oder ein Ärztekongress mit Bullenreiten?“

„Es ist ein Verbandstreffen.“

„Und wer sitzt dann in dem Raum?“

„Wenn Du mich so fragst, dann sitzen da Freunde, Kollegen und nette Menschen, die an Körperarbeit interessiert sind.“

„Wenn die so nett sind, wie Du sagst, gibt es dann vielleicht noch etwas, was für *Dich* wichtig ist und *Du* noch mitteilen möchtest?“

Dann würde ich sagen:

„Ich möchte dann auch noch etwas über Anatomie in Vivo, Anatomie am Lebenden erzählen und zeigen.“

Ist das nicht das Gute an CST, dass alle Stimmen mit am Tisch sitzen dürfen.

„Ja. Gibt es vielleicht noch eine Stimme?“

„Ja ich noch. Subjektive Anatomie finde ich

klasse und viel zu wenig beachtet. Denn was nützt es mir, wenn ich z. B. das Os temporale benennen, beschreiben und von aussen befühlen kann; dann weiss ich ja immer noch nicht, was fühlt der Patient oder mein Gegenüber, und wie fühlen sich *meine* Ossa temporalia in *meinem* Körper an.“

„Gibt es vielleicht noch eine Stimme, die sprechen möchte, bevor wir nun endlich anfangen?“

„Ja ich noch. Ich möchte auch mitmachen.“

„Oh nein, bitte Du nicht. Dich kenne ich.“

„Doch bei CST darf ich auch.“

„Und was willst Du?“

„Mich interessiert am meisten, was Du noch nicht weisst über das Os temporale.“

„Weisst Du eigentlich, was das dann wieder bedeutet? Ich muss dann wieder lesen, Raum schaffen, mir frei nehmen, verzichten.“

„Na und. Frag doch Deine Frau, ob Du frei bekommst; dafür gibt es ein 'Ja' oder ein 'Nein'.“  
 Das Ergebnis dieser Verhandlungen seit Weihnachten möchte ich Euch jetzt mitteilen.

Wo liegt das Os temporale im Schädel?

Der Ausgangspunkt ist: Der Meatus acusticus externus

3 ½ Querfinger nach oben liegt die Sutura squamosa,

3 Querfinger nach hinten der Processus mastoideus,

4 Querfinger nach vorne der Processus zygomaticus,

1 Querfinger nach unten der Processus styloideus, 1 cm distal davon nach vorne versetzt befindet sich der Querfortsatz des Atlas (der, der die Säulen des Himmels trägt).

Wie war mein erster Eindruck vom Os temporale?

Wie ist er jetzt?

### **Beschreibung des Os temporale von aussen. Deskriptive Anatomie.**

Das Os temporale unterteilt sich in:

Pars squamosa (Schläfenregion, Schuppe Bildet mit die calvaria (Schädeldach)), Pars petrosa (Felsenbein, Stein 1 cm dick, seine dreiseitige Pyramide ist auf das Sphenoid gerichtet. Es bildet mit die Schädelbasis), Pars tympanica (Pauke), Processus styloideus (Griffel). Es hat Verbindung mit dem Os parietale über die Sutura squamosa und die Sutura



Abbildung 1: Os temporale, Ansicht von ventral. (Der obere Anteil des Bildes ist die laterale Seite des Knochens, der rechte Anteil des Bildes die Oberseite des Os temporale,)

parietomastoidea. Zwei unterschiedliche Suturen, die unterschiedliche Bewegungsrichtungen vorgeben.

Die Sutura occipitomastoidea verbindet das Os occipitale mit dem Os temporale und die Sutura sphenosquamosa bildet die Verbindung zum Sphenoid, - dem Keilbein (der Ala major, dem großen Flügel).

Die Sutura temporo zygomatica verbindet das Os temporale mit dem Jochbein, dem Os zygomaticum.

Im ersten Lebensjahr schließen sich die Fontanelle:

Das Asterion zwischen Os occipitale, Os temporale und Os parietale.

Das Pterion zwischen Os frontale, Os parietale, Os sphenoidale und Os temporale.

Von aussen sehen wir:

- Meatus acusticus externus
- Fossa mandibularis
- Tuberculum articulare
- Proc. zygomaticus ossis temporalis
- Mastoid
- Proc. Styloideus

### Os temporale eingefügt in den Schädel.

Frage: - Stimmt mein Bild vom Os temporale in der deskriptiven Anatomie mit dem überein?

- Wie sehe ich das Os temporale beim Pat.?
- Wie sehe ich es in meinem Kopf?

### Nun beginnt die Palpation rund um Euer Os temporale.

- Ausgangspunkt ist der Meatus acusticus externus, - der äussere Gehörgang (Finger im Ohr).

Jetzt öffnen und schließen wir den Mund und fühlen, wie der hintere Teil des *Caput mandibulae* (der Unterkieferkopf) sich bewegt.

- 1 Querfinger ventral vom Gehörgang ist die Arteria temporalis superficialis, gespeist aus der Arteria carotis externa, oberflächlich deutlich pulsierend zu tasten.

- Öffnen und schließen wir den Mund erneut, fühlen wir den oberen Rand des Caput mandibulae.

- Schieben wir den Unterkiefer nach vorne (Protrusion), fühlen wir wie das Caputmandibulae unter dem Tuberculum articulare verschwindet.

- Oberhalb des Caput mandibulae treffen wir auf den Proc. zygomaticus ossis temporalis. Er ist 4 Querfinger lang und verbindet sich dort mit dem Os zygomaticum, dem Jochbein (ein Teil des Viscerocraniums, des Angesichts-schädels).

- Oberhalb des Proc. zygomaticus ossis temporalis tasten wir bei Mundschluss den *M. temporalis*. Seine Muskelfasern verlaufen horizontal hinten und vertikal vorne. Er ist der Positionierer des Kiefergelenkes der Articulatio temporomandibularis. Intraoral, also im Mund, ist sein Ansatz, der Proc. coronoideus (Corona, der Kranz, oder Krone) bei der Mundöffnung gut zu palpieren.

- Unterhalb des Proc. zygomaticus ossis temporalis befindet sich der *M. Masseter*, bei Mundschluss gut zu tasten. Er ist *der* Kaumuskel und wird oft als der Muskel der Willensstärke bezeichnet. Er setzt an am äußeren unteren Kieferwinkel, dem Angulus mandibulae. Wie wir wissen, besteht die Möglichkeit bei einer Daueranspannung dieser beiden Muskeln, das Os temporale auf seiner Ventralseite zu verkeilen, zu blockieren und festzusetzen. Es macht sich über Fascienzug und Veränderungen im Craniosacralen Rhythmus bemerkbar.

- Vom unteren Kieferwinkel, Angulus mandibulae erstreckt sich nach oben der Ramus mandibulae, der Unterkieferast.

Dahinter (es tut weh, wenn man zu feste drückt) und davor liegt oberflächlich vor dem Ohr die

Glandula parotis, die Ohrspeicheldrüse. Sie produziert Verdünnungsspeichel. Sie wird massiert, durchwarkt und entleert vom M. masseter. Ihr Ductus parotideus, der Ausführungsgang, verläuft 1 Querfinger breit unterhalb, parallel zum Jochbogen, durchbricht den M. buccinator, (den Hornbläsermuskel), und ihr Speichel ergießt sich im Vestibulum oris (Mundhöhle), in Höhe des zweiten Molaren, dem Mahlzahn.

- Legen wir flächig unsere Hand auf den oberen Rand des M. temporalis, der Schläfenoberfläche, ist wieder die Arteria Temporalis superficialis pulsierend zu tasten.

Nehmt nun Eure knorpelige Ohrmuschel, - die Aurikula -, in die Hand. Sie ist verformbar und geht immer wieder in ihre Position zurück. Um sie herum finden sich oberflächliche Hautmuskeln, die Mm. Auricularis anterior, posterior und superior. Der letztgenannte größte Muskel heisst auch M. temporoparietalis. Die Muskeln sind gut zu spüren, wenn das Kiefergelenk entspannt ist und die Kopfhaut über den M. epicranius bewegt wird. Es gibt wahre Meister unter den Ohrenwacklern.

- Vom äußeren Gehörgang, 1 Querfinger caudal, 1 cm medial, befindet sich der Proc. styloideus, auch als Griffel oder Stielfortsatz bezeichnet. Er ist der Palpation nur indirekt zugänglich und erreicht oft eine erhebliche Länge.

Muskeln wie der M. styloglossus, der zum seitlichen Zungenrand zieht; der M. stylopharyngeus, zum Schlund gehörend; und das Lig. stylomandibulare, welches das Kiefergelenk sichert, haben hier ihren Ursprung. Bemerkenswert sind der M. stylohyoideus und

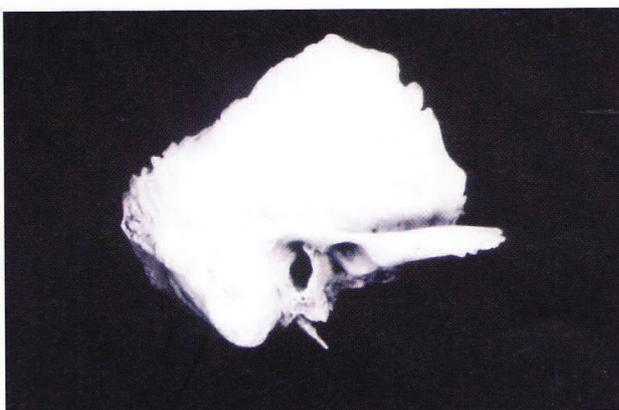


Abbildung 2: Os temporale, Ansicht von lateral.

das Lig. stylohyoideum; sie ziehen zum *Os hyoideum*, dem Zungenbein, dem hufeisenförmigen Knochen, den wir ventral in Höhe des 3. Halswirbelkörpers finden.

Es bewegt sich auf und nieder beim Schlucken. Dahinter formen 12 Muskeln die Stimme. Vom Proc. styloideus zieht ein Band zum Hyoid, mit dem M. stylohyoideus und dem M. digastricus venter posterior (dem Zweibäuchigen). Wenn Ihr das Hyoid umfasst und nach ventral zieht, könnt Ihr das Band und die Muskeln dehnen. Ein andauernder Hypertonus in diesem Bereich kann sowohl das *Os hyoideum* nach dorsal oben festsetzen, als auch das *Os temporale* nach caudal fixieren.

Hinter dem Proc. styloideus und vor dem Proc. mastoideus, liegt das Foramen stylomastoideum, also ein Loch unmittelbar hinter dem Griffel und vor dem Hügel.

Es ist der Durchtrittskanal von 2 mm Durchmesser für die Arteria stylomandibulare und den *N. facialis*, den Nerven für die Innervation der mimischen Muskulatur.

Er kommt vom Hirnstamm, zieht durch das Innenohr, also durch das *Os temporale* in einem eigenen Kanal mit lückenhafter Wand, nach aussen. Seine Äste treten dann, vor dem Ohr, an die Oberfläche über die Glandula Parotis hinweg. Gelegentlich sind einige Nervenstränge separat tastbar.

Kommen wir nun zum *Proc. mastoideus*, dem Hügel. Von innen ist er mit Schleimhautzellen ausgekleidet, den *Cellulae mastoidei*; und wird pneumatisiert, d. h. belüftet, von der Paukenhöhle, - dem *Cavum tympani* -. Aussen finden sich oberflächliche Lymphknoten und 3 querfingerbreit der Ansatz des M.

sternocleidomastoideus. (Ich nenne ihn gerne den Abschreibemuskel, denn der rechte Sternocleidomastoideus macht eine Rechtsseitneigung und eine Linksrotation und Beugung in der HWS).

Beidseits beugt er die unteren HWK und streckt die cranialen HWK. Wehe, wenn sie verkürzen. Dann werden diese Halsbeuger zu Reklinatoren; und wieder besteht die Gefahr, dass durch Dauerzug das *Os temporale* festläuft.

Der M. Sternocleidomastoideus wird zum großen Teil vom *N. accessorius* innerviert, man nennt diesen 11. Gehirnnerven auch den Hinzu-gefügt. Er ist erst 1664 entdeckt worden.

- Wenn wir den Nacken strecken, - extendieren -, und nach rechts drehen, - rechts rotieren fühlen wir auf der Hinterseite des Proc. mastoideus den M. splenius capitis. Dieser pflasterförmige, bauchige Muskel, überdeckt vom Septum nuchae des M. trapezius, entspringt vom 4. Dornfortsatz der HWS bis 3. Dornfortsatz der BWS und zieht nach oben. - Direkt neben diesem Muskel, also medial, treffen wir wieder auf ein pulsierendes Gewebegefühl, der Arteria occipitalis, aus der Carotis externa stammend, mit begleitender Vene und Nerv. - ½ cm medial in die Tiefe geschaut, ist der Proc. mastoideus eingefurcht über dem Sulcus musculi digastrica. Innen finden wir den Ursprung vom M. digastricus, venter posterior. Der Rest ist schnell erzählt: Hinten finden wir das Foramen mastoideum. In ihm befinden sich klappen lose Blutleiter. Damit besteht die Möglichkeit venöses Blut aus dem Sinus venosus, im Schädel, nach aussen in

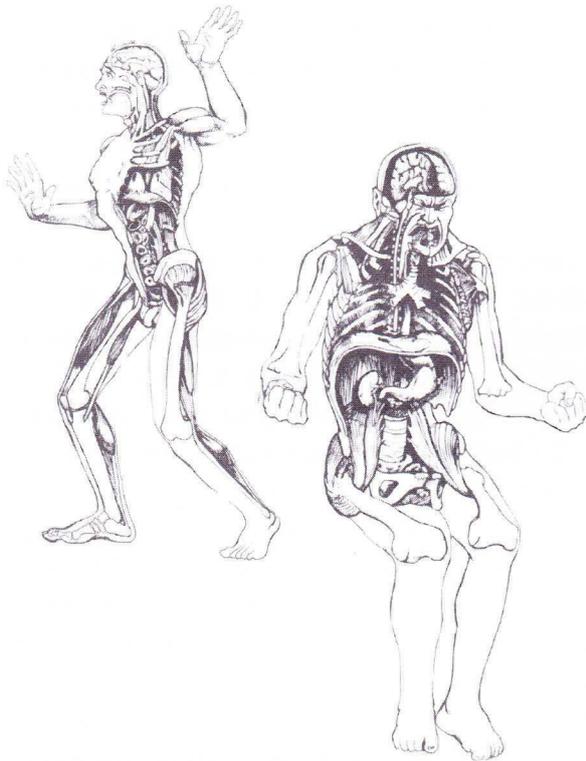


Abbildung 3

die Vena occipitalis zu transportieren. Das Hinterhaupt, - Occiput -, und das Os temporale bilden das Foramen jugulare. N. accessorius, N. glossopharyngeus, N. vagus, Vena jugularis und Arteria meningea posterior ziehen hindurch. Für uns Craniosacraltherapeuten ein wichtiger Behandlungsansatz.

Von der Innenseite im Schädel ist wichtig zu wissen, dass das Tentorium cerebelli, - das Kleinhirnzelt -, an der gesamten Knochenleiste, 4 querfingerbreit, an der Pars petrosa margo superior befestigt ist. Darüber gibt es Platz für den Kern des N. Trigeminus, die Impressio trigemini.

Der Meatus acusticus internus, 1 cm lang, beherbergt den N. Facialis, den N. vestibulocochlearis, die Vena und Arteria labyrinthi, die einzige Arterie die in das Os temporale zieht und mit Blut versorgt. Schildert ein Patient ein pulssynchrones Ohrensausen können wir davon ausgehen, dass die Arteria carotis interna, die durch den knöchernen Carotissyphon zieht, an dieser Stelle gestresst wird. Aus ihr entwickeln sich die A. cerebri media u. anterior.

Ich für mich möchte hier einen Punkt machen und ich freue mich darauf zu hören, wie meine Nachredner das Bild um und in dem Os temporale komplettieren.

Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit und ich wünsche Euch ein schönes Wochenende und dass es Euch bei der Fete anders gehen möge, als diesem Herrn (Abb. 3).

Vielleicht verstehen wir jetzt Sutherland ein bisschen besser warum er dem Os temporale auch den Beinamen „Troublemaker of the head“ gegeben hat. Und Gert möchte ich noch einmal danken, dass er mich angerufen hat.

(Abbildungen 1 und 2 nach: Rang, N. und Höppner, S., Craniosacrale Osteopathie, Hippokrates Verlag, 1998, Abbildung 3 nach Kelemann, S., Verkörperte Gefühle. Der anatomische Ursprung unserer Erfahrungen und Einstellungen, Kösel, 1992)