

Der Nervus vagus – unser Ruhe-Nerv

... und seine Bedeutung in der Craniosacral-Therapie



Diplomarbeit von Barbara Wildbolz
Dezember 2014

Schule für Craniosacrale Osteopathie Rudolf Merkel



„Der Vagus, der Vagabund unter den Nerven, ist der eigentliche Zeremonienmeister jeder Meditation, sei es nun fernöstlicher oder westlicher Prägung. Der Vagus ist der wichtigste Nerv im parasympathischen System, er ist unser grosser Ruhe-Nerv.“

Prof. Gerd Schnack
,Der Grosse Ruhe-Nerv‘

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung – ein paar Gedanken zum Thema	4
2	Das vegetative Nervensystem	5
2.1	Sympathikus und Parasympathikus.....	5
2.2	Anatomie und Funktion des Sympathikus.....	6
2.2.1	Anatomie	6
2.2.2	Funktion	7
2.3	Anatomie und Funktion des Parasympathikus.....	7
2.3.1	Anatomie	7
2.3.2	Funktion	8
2.4	Der N. vagus als Hauptnerv des Parasympathikus.....	10
3	Die Anatomie des N. vagus	11
3.1	Der N. vagus im Überblick	11
3.2	Ursprung und Verlauf innerhalb des Schädels	11
3.3	Verlauf ausserhalb des Schädels	12
3.4	Aufzweigungen des N. vagus	13
3.4.1	Ramus meningeus.....	14
3.4.2	Ramus auricularis	14
3.4.3	Rami pharyngei.....	14
3.4.4	Nervus laryngeus superior.....	14
3.4.5	Nervus laryngeus recurrens.....	14
3.4.6	Ramus oesophageus.....	15
3.4.7	Rami cardiaci	15
3.4.8	Kleinere Brustraumäste	15
3.4.9	Bauchäste	15
4	Die Polyvagal-Theorie nach Prof. Stephen W. Porges.....	16
4.1	Prof. Stephen W. Porges‘ Forschungen.....	16
4.2	Vagus-Paradox.....	16

4.3	Anatomie des polyvagalen Nervensystems	17
4.4	Funktion des polyvagalen Nervensystems	17
4.5	Social Engagement System.....	18
4.6	Neurozeption und Sicherheit	18
4.7	Polyvagal-Theorie und Craniosacral-Therapie	19
5	Die Vagus-Meditation nach Prof. Gerd Schnack.....	20
5.1	Die Dysbalance des vegetativen Nervensystems in der heutigen Zeit.....	20
5.2	Der N. vagus als unser Ruhe-Nerv	20
5.3	Der N. vagus als Initiator der schnellen Tiefenentspannung	21
5.4	Die Vagus-Meditation.....	22
6	Der N. vagus in der Craniosacral-Therapie – ein paar Gedanken zum Schluss	23
7	Der N. vagus in anderen Therapiebereichen	24
8	Literaturverzeichnis	25
9	Abbildungsverzeichnis	25

1 Einleitung - ein paar Gedanken zum Thema

- *Glücksbringer Vagus-Nerv; wie wir den geheimnisvollen Heiler in uns aktivieren können*
- *Sanfte Heilkraft; Therapeuten entschlüsseln den Vagus-Nerv*
- *Vagus – der grosse Ruhe-Nerv*

Artikel mit Überschriften wie oben aufgeführt und auch der Umstand, dass mir der N. vagus in letzter Zeit immer einmal wieder begegnet ist in Büchern und in Gesprächen mit Therapeuten aus verschiedenen Fachrichtungen, haben mich dazu bewogen, meine Diplomarbeit über den N. vagus zu schreiben.

Dass der N. vagus schon allein wegen seiner Länge und seiner Ausbreitung in unserem Körper eine wichtige Rolle spielt, liegt auf der Hand, aber ist er wirklich auch der ‚Wunderheiler‘...? Ist er der Nerv, der zentral ist für Entspannung, Ruhe und Heilung, auch wenn sein Name, der auf Deutsch ‚der umherschweifende Nerv‘ bedeutet, ja eher nach Unruhe klingt...? Und welche Bedeutung hat der N. vagus in der Craniosacral-Therapie...?

Bei der Auseinandersetzung mit diesem Thema habe ich sehr bald gemerkt, dass es ‚die Wahrheit‘ über den N. vagus nicht gibt. Es gibt unterschiedliche Betrachtungsweisen und Erklärungen über die Wirkungsweise dieses Nerven, Aussagen, die sich in gewissen Aspekten auch widersprechen. Einen grossen gemeinsamen Nenner aber gibt es, und das ist der, dass der N. vagus als Hauptnerv des Parasympathikus eine wichtige Rolle spielt für die Entspannung, Erholung, Ruhe und Regeneration. Er versetzt den Körper in einen Zustand, in welchem auch Heilungsprozesse stattfinden können und deswegen hat er in der Craniosacral-Therapie und natürlich auch in anderen Therapierichtungen eine grosse Bedeutung.

Ich möchte in meiner Diplomarbeit einen Überblick geben über den N. vagus, über die Anatomie, seine Funktion, seine Bedeutung im vegetativen Nervensystem und über einige Aspekte zu seiner Wirkungsweise als unser ‚Ruhe-Nerv‘. Natürlich gäbe es noch viele weitere interessante Punkte im Zusammenhang mit diesem Nerven, es liesse sich da ohne weiteres ein Buch füllen... und so hoffe ich auch, mit meiner Arbeit das Interesse für den N. vagus in seiner Vielseitigkeit etwas wecken zu können...

2 Das vegetative Nervensystem

Das vegetative Nervensystem ist der Teil unseres Nervensystems, den wir nicht oder nur in geringem Masse willentlich beeinflussen können. Deshalb wird es auch als autonomes Nervensystem bezeichnet.

Das vegetative Nervensystem reguliert und koordiniert die Funktionen der inneren Organe, so dass ihre Aktivität den jeweiligen Bedürfnissen des Gesamtorganismus angepasst wird. Herz-, Kreislauf-, Atmungsfunktionen, Verdauung, Stoffwechsel und Ausscheidung, Wärme- und Energiehaushalt unterliegen der ständigen Kontrolle des vegetativen Nervensystems.

Zum vegetativen Nervensystem gehören:

- Sympathikus
- Parasympathikus
- Darmnervensystem

2.1 Sympathikus und Parasympathikus

Fast alle inneren Organe werden sowohl vom Sympathikus als auch vom Parasympathikus beeinflusst, und dies gegensinnig. Der Sympathikus versetzt den Körper in eine erhöhte Leistungsbereitschaft, er wirkt bei Angriffs- oder Fluchtverhalten und anderen aussergewöhnlichen Anstrengungen. Seine Wirkung ist nach aussen gerichtet, man bezeichnet sie als ergotrop.

Der Parasympathikus hingegen hat eine trophotrope Wirkung, das heisst, seine Wirkung ist nach innen gerichtet. Er steht für Ruhe und Entspannung, fördert die Regeneration und den Aufbau körpereigener Reserven.

Für unsere Gesundheit ist es wichtig, dass Sympathikus und Parasympathikus im Gleichgewicht sind. Ohne Stress würden wir verkümmern, aber nach einem Tag mit einem hohen Stressniveau ist Ruhe und Entspannung abends und nachts umso wichtiger. Nur wenn sich Stress und Erholung im Gleichgewicht befinden, ist ein Zustand der Ausgeglichenheit möglich. Und dieser ist entscheidend für unsere Gesundheit und unser Wohlbefinden.

Durch Forschungen von Prof. Stephen W. Porges in den 90er Jahren wurde aber bekannt, dass diese Betrachtungsweise des vegetativen Nervensystems mit Sympathikus und Parasympathikus als Gegenspieler nicht die ganze Wahrheit ist. Porges fand heraus, dass das vegetative Nervensystem nicht polar, sondern hierarchisch geordnet ist und dass neben dem Sympathikus ein altes und ein neues vagales System bestehen, und dass in diesem neuen vagalen System einige Hirnnerven eine bedeutende Rolle spielen. Im Kapitel ‚Die Polyvagal-Theorie nach Prof. Stephen W. Porges‘ werden seine Forschungen und Erkenntnisse genauer beschrieben.

2.2 Anatomie und Funktion des Sympathikus

2.2.1 Anatomie

Die Zellkörper der präganglionären sympathischen Fasern liegen in den Seitenhörnern des Brust- und oberen Lendenmarks. Die Fasern verlassen das Rückenmark jeweils durch die vordere Wurzel und ziehen zu den vegetativen Ganglien, in denen sie auf die postganglionären Neurone umgeschaltet werden, welche dann zu den Erfolgsorganen ziehen. Die vegetativen Ganglien liegen entweder paarig neben der Wirbelsäule (paravertebrale Ganglien) oder unpaarig vor der Wirbelsäule bzw. vor der Aorta (prävertebrale bzw. präaortale Ganglien).

Die paravertebralen Ganglien des Sympathikus sind segmental angeordnet, sie sind untereinander verbunden und bilden auf beiden Seiten der Wirbelsäule eine Ganglienkette, die man als ‚sympathischen Grenzstrang‘ bezeichnet. Dieser Grenzstrang erstreckt sich von der Schädelbasis bis zum Steißbein.

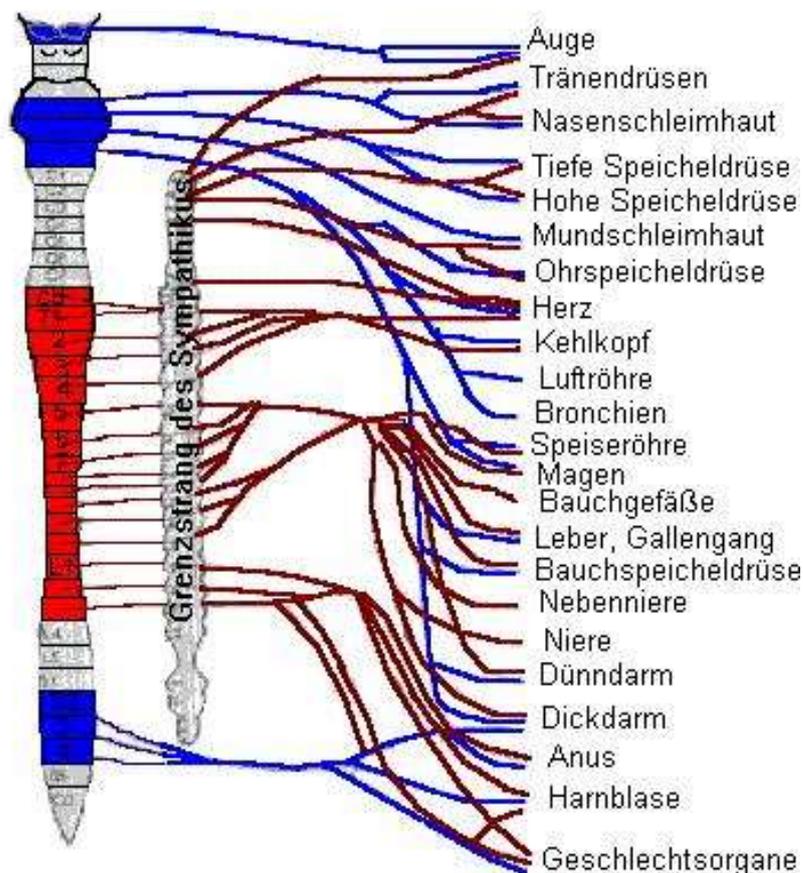


Abbildung 1: Sympathischer Grenzstrang

Diejenigen Fasern, welche die Kopf- und Brustorgane versorgen, werden in den Halsganglien und in den oberen thorakalen Ganglien umgeschaltet. Im Gegensatz hierzu ziehen die für die Versorgung der Bauch- und Beckenorgane zuständigen Fasern durch die Grenzstrangganglien hindurch, um dann erst in den unpaarigen Ganglien vor der Aorta umgeschaltet zu werden.

Von den sympathischen Ganglien gehen ausserdem postganglionäre Fasern aus, die sich an Gefässe anlagern und mit diesen zur Muskulatur des Rumpfes und der Extremitäten ziehen.

Ein weiteres Fasersystem, das insbesondere die Gefässe, die glatten Muskeln und Drüsen der Haut versorgt, gelangt nach Umschaltung in den paravertebralen Ganglien über den Ramus communicans griseus zum Spinalnerven zurück und erreicht mit diesem gemischten peripheren Nerven die erwähnten Strukturen der Haut.

Das Nebennierenmark wird – im Gegensatz zu den anderen Organen – direkt von präganglionären Fasern des Sympathikus erreicht. Diese Besonderheit liegt darin begründet, dass die Zellen dieser Hormondrüse ‚modifizierten‘ postganglionären sympathischen Fasern entsprechen.

2.2.2 Funktion

Der Sympathikus bewirkt insgesamt eine Leistungssteigerung des Organismus. Er hat eine ergotrope Wirkung, das heisst, er erhöht die nach aussen gerichtete Handlungsbereitschaft. Der Körper wird in eine hohe Leistungsbereitschaft versetzt, er ist bereit für Angriff oder Flucht oder andere aussergewöhnliche Anstrengungen.

Der Sympathikus bewirkt u.a.:

- Steigerung der Herzstätigkeit
- Erhöhung des Blutdruckes
- Steigerung der Durchblutung und des Tonus der Skelettmuskulatur
- Erweiterung der Bronchien
- Pupillenerweiterung
- Steigerung der Schweissdrüsensekretion
- Adrenalinausschüttung im Nebennierenmark

Der Sympathikus hemmt dafür andere, für die unmittelbare Aktivität nicht unbedingt erforderliche Vorgänge wie z.B. die Darmtätigkeit oder die Durchblutung der Haut.

2.3 Anatomie und Funktion des Parasympathikus

2.3.1 Anatomie

Die Zellkörper der präganglionären parasympathischen Fasern befinden sich im Hirnstamm und im Sakralmark. Die Neuronen aus diesen relativ weit voneinander entfernt liegenden Ursprungsgebieten werden als kranialer und sakraler Anteil des parasympathischen Nervensystems bezeichnet.

Die Fasern aus dem Hirnstamm verlaufen in den Hirnnerven N. oculomotorius (III), N. facialis (VII) und N. glossopharyngeus (IX) zu den Kopforganen oder im N. vagus (X) zu den Brust- und Baueingeweiden.

Die Fasern aus dem Sakralmark versorgen den Darm vom absteigenden Dickdarm bis zum Anus, die Harnblase sowie die Genitalorgane. Die sakralen parasymphatischen Fasern zu den Beckenorganen verlaufen im N. pelvicus.

Die Umschaltung der Nervenimpulse von den präganglionären auf die postganglionären Neurone erfolgt in Ganglien, die in der Nähe oder in den Wänden der Erfolgsorgane liegen. Im Gegensatz zum sympathischen System besitzt der Parasympathikus daher lange präganglionäre und kurze postganglionäre Fasern.

2.3.2 Funktion

Im Gegensatz zum Sympathikus, der eine ergotrope, also nach aussen gerichtete Wirkung hat, hat der Parasympathikus eine nach innen gerichtete Wirkung, man nennt sie trophotrop. Er sorgt für Ruhe, Entspannung und Erholung. Unter dem Einfluss des Parasympathikus kommt der Körper in einen Zustand der Harmonie, in welchem auch Heilungsprozesse stattfinden können.

Der Parasympathikus bewirkt u.a.:

- Senkung der Herzfrequenz
- Senkung des Blutdruckes
- Verminderung des Tonus der Skelettmuskulatur
- Verengung der Bronchien
- Verengung der Pupillen
- Hemmung der Schweißdrüsensekretion

Unter dem Einfluss des Parasympathikus werden hingegen die Verdauungsorgane aktiviert durch Erhöhung der Peristaltik und der Sekretion von Verdauungsenzymen, oder auch die Durchblutung der Haut wird gefördert.

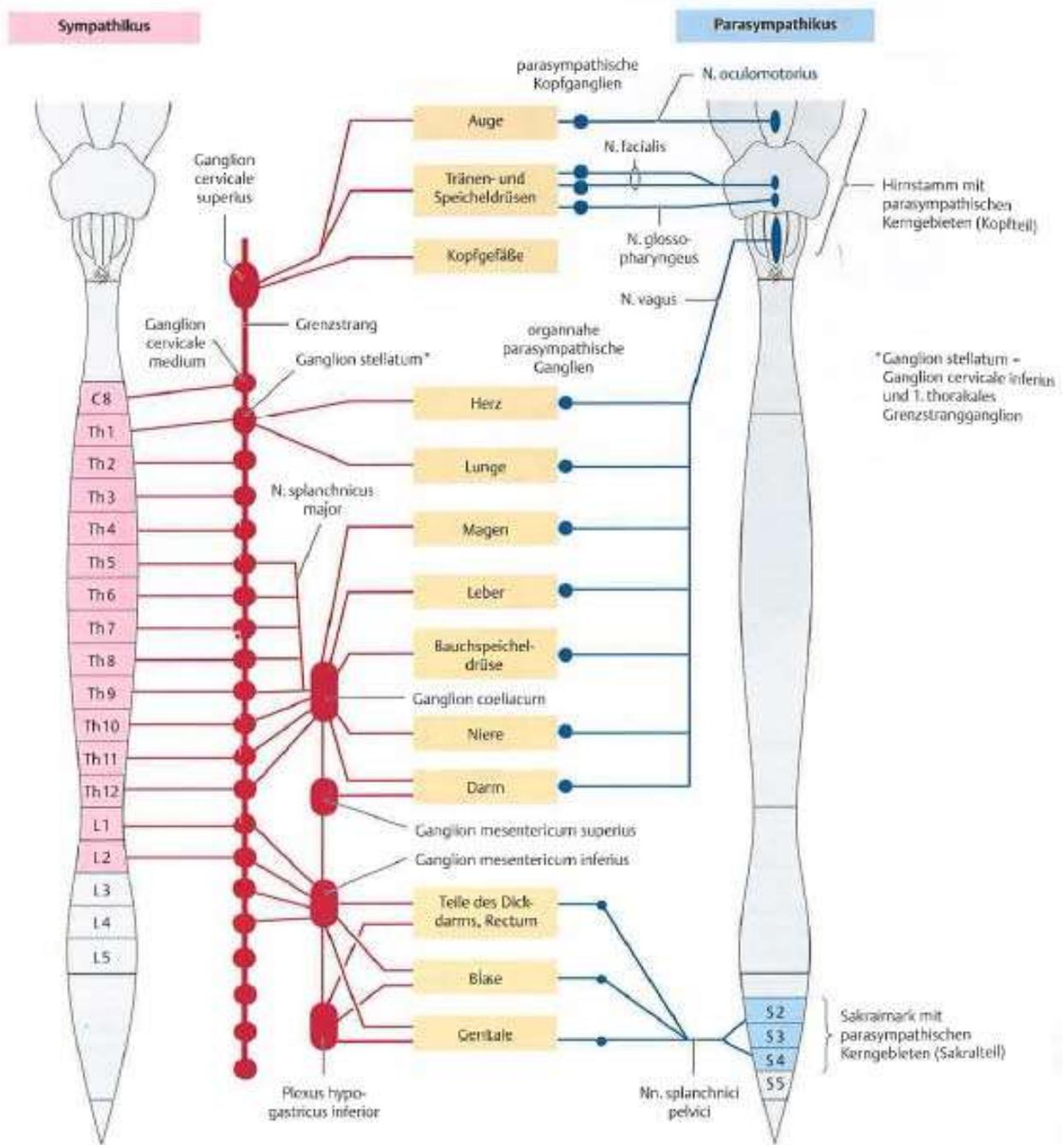


Abbildung 2: Schematische Darstellung von Sympathikus und Parasympathikus

2.4 Der N. vagus als Hauptnerv des Parasympathikus

Der N. vagus, der X. Hirnnerv, wird als der wichtigste Nerv des Parasympathikus bezeichnet. Dies, weil er als Vagabund unter den Nerven, auf seiner ‚Wanderung‘ durch den Körper vielerorts anzutreffen ist. Er ist der längste der zwölf Hirnnerven und sein Name kommt vom lateinischen Wort ‚vagabundus‘, was umherschweifend bedeutet. Da seine Fasern vom Hirn, durch den Thorax bis in den Bauchraum reichen, bezeichnet man ihn auch als Kommunikator zwischen dem Gehirn, dem Herzen, der Lunge und dem gesamten Bauchraum, oder auch als Dirigent eines inneren Orchesters, bestehend aus Herzplexus, Lungenplexus und Magen-Darm-Plexus.

Im III., VII. und IX. Hirnnerven verlaufen neben motorischen auch parasympathische Fasern. Hirnnerven sind besondere Reizüberträger, die Informationen komplexer weiterleiten können als gewöhnliche periphere Nerven. Ihre Kunst besteht darin, motorische Funktionen eng mit Entspannungsreaktionen zu verbinden. Da die Kerngebiete des N. vagus und der drei obgenannten Hirnnerven im Hirnstamm eng beieinander liegen, ist der N. vagus in der Lage, Entspannungsbotschaften aus der Peripherie dieser drei Hirnnerven aufzunehmen und sie danach an Herz, Lunge und den Bauchraum weiterzuleiten.

Als Hauptnerv des Parasympathikus steht der N. vagus für Ruhe, Entspannung, Erholung, Regeneration... Er versetzt den Körper in einen Zustand, in dem auch Heilungsprozesse stattfinden können. Aufgrund dieser Wirkungen wird der N. vagus als ‚Ruhe-Nerv‘, ‚Entspannungs-Nerv‘ oder gar als ‚Heil-Nerv‘ bezeichnet. Auch wenn diese Bezeichnungen vielleicht etwas hoch gegriffen sind, spielt der N. vagus als Hauptnerv des Parasympathikus, der ja seines Zeichens von seiner Lage her als der Nerv des craniosacralen Systems bezeichnet wird, für uns in unserer Arbeit eine wichtige Rolle.

3 Die Anatomie des N. vagus

3.1 Der N. vagus im Überblick

Der N. vagus, der X. Hirnnerv, gehört zu den Kiemenbognerven und entwickelt sich aus den Nerven des 4. bis 6. Kiemenbogens. Als längster der zwölf Hirnnerven und als grösster Nerv des Parasympathikus ist er an der Regulation der Tätigkeit fast aller inneren Organe beteiligt.

Neben seiner vegetativen Funktion ist er auch an der motorischen Steuerung von Kehlkopf, Rachen und der oberen Speiseröhre beteiligt und übermittelt Geschmacksempfindungen vom Zungengrund sowie Berührungsempfindungen aus dem Rachen, dem Kehlkopf und einem Teil des äusseren Gehörganges.

Der N. vagus enthält also folgende Faserqualitäten:

- somatomotorisch (willkürliche Steuerung)
- somatosensibel (bewusst wahrnehmbar)
- sensorisch (Geschmack)
- viszerosensibel und viszeromotorisch (Parasympathikus)

3.2 Ursprung und Verlauf innerhalb des Schädels

Die Kerngebiete des N. vagus liegen im Hirnstamm in der Medulla oblongata. Die Zellkörper der parasympathischen Neurone befinden sich im Nucleus dorsalis nervi vagi, die Zellkörper der motorischen Fasern im Nucleus motorius nervi vagi, auch Nucleus ambiguus genannt. Die sensiblen Fasern gelangen aus der Peripherie zum Nucleus spinalis nervi trigemini, während die sensorischen Fasern zum Nucleus tractus solitarii geleitet werden.

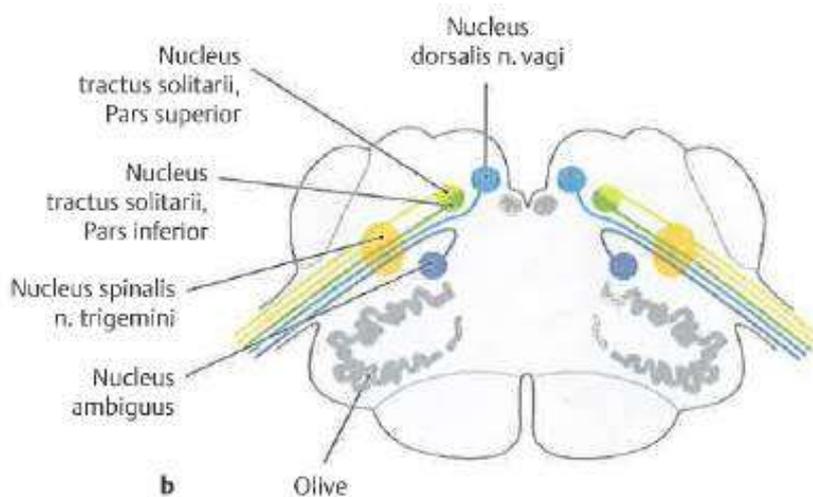


Abbildung 3: Querschnitt der Medulla oblongata mit Kerngebieten des N. vagus

Die obenstehende Abbildung zeigt einen Querschnitt der Medulla oblongata auf Höhe der oberen Olive mit den verschiedenen Kerngebieten des N. vagus. Die obere Olive ist ein Kernkomplex in der Medulla oblongata, der aus mehreren Kernen besteht.

Die Fasern des N. vagus ziehen im Bereich der Medulla oblongata seitlich der Olive an die Hirnoberfläche und treten dann, gemeinsam mit dem N. glossopharyngeus und dem N. accessorius durch das Foramen jugulare aus dem Schädelinnern aus. Hier durchläuft der N. vagus zwei eng benachbarte Ganglien:

- das Ganglion superius, das noch gerade innerhalb der Schädelhöhle im Foramen jugulare liegt
- das Ganglion inferius, das gerade ausserhalb der Schädelhöhle liegt

In diesen beiden Ganglien liegen die Zellkörper der afferenten Fasern des N. vagus.

3.3 Verlauf ausserhalb des Schädels

Nach dem Austritt aus dem Foramen jugulare zieht der N. vagus ventral am Processus transversus des Atlas vorbei. Am Hals verläuft er dann in einer gemeinsamen Bindegewebsscheide mit der Arteria carotis communis und der Vena jugularis interna in Richtung Brusthöhle. Über die obere Thoraxapertur gelangen der rechte und der linke N. vagus in den Brustraum und durchlaufen dort das obere und untere Mediastinum.

Das Mediastinum ist ein senkrecht in der Brusthöhle verlaufender Bindegewebsraum, der vom Hals bis zum Zwerchfell reicht. In das lockere Bindegewebe des Mediastinums sind alle Brustorgane eingebettet mit Ausnahme der Lungen.

Im Mediastinum lagern sich der rechte und der linke Vagus der Speiseröhre an und gelangen gemeinsam mit dieser über den Hiatus oesophageus im Zwerchfell in den Bauchraum.

3.4 Aufzweigungen des N. vagus

Der N. vagus, unser ‚umherschweifende‘ Nerv, teilt sich in seinem Verlauf in folgende Äste auf:

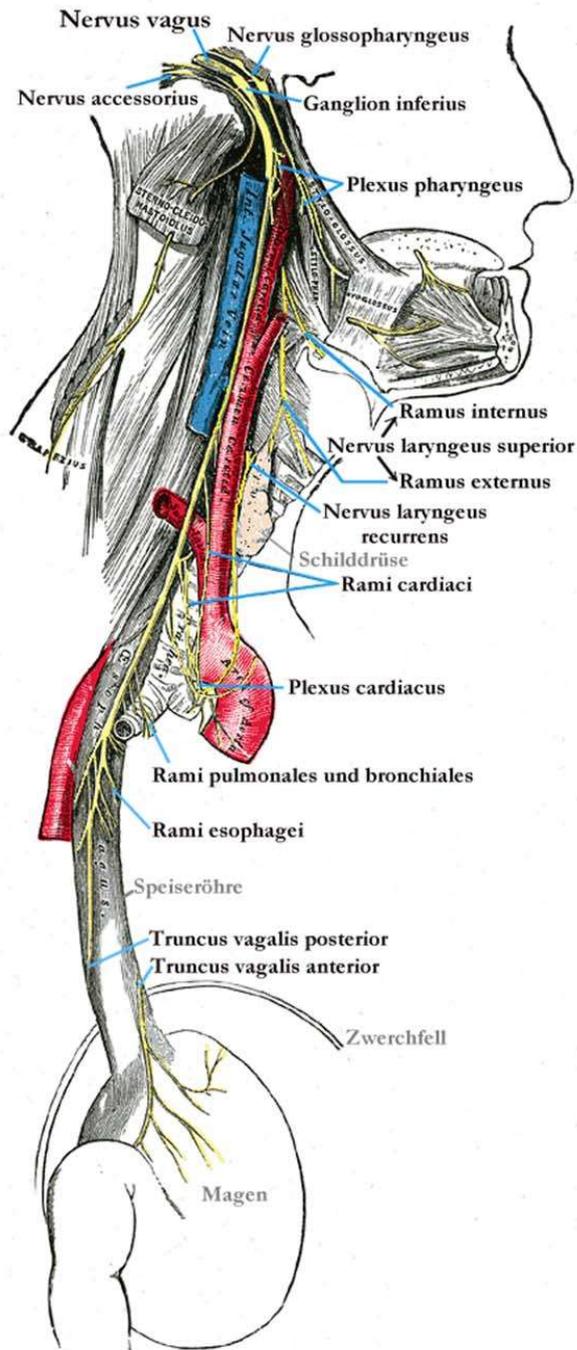


Abbildung 4: Aufzweigungen des N. vagus

