
Grundlagen

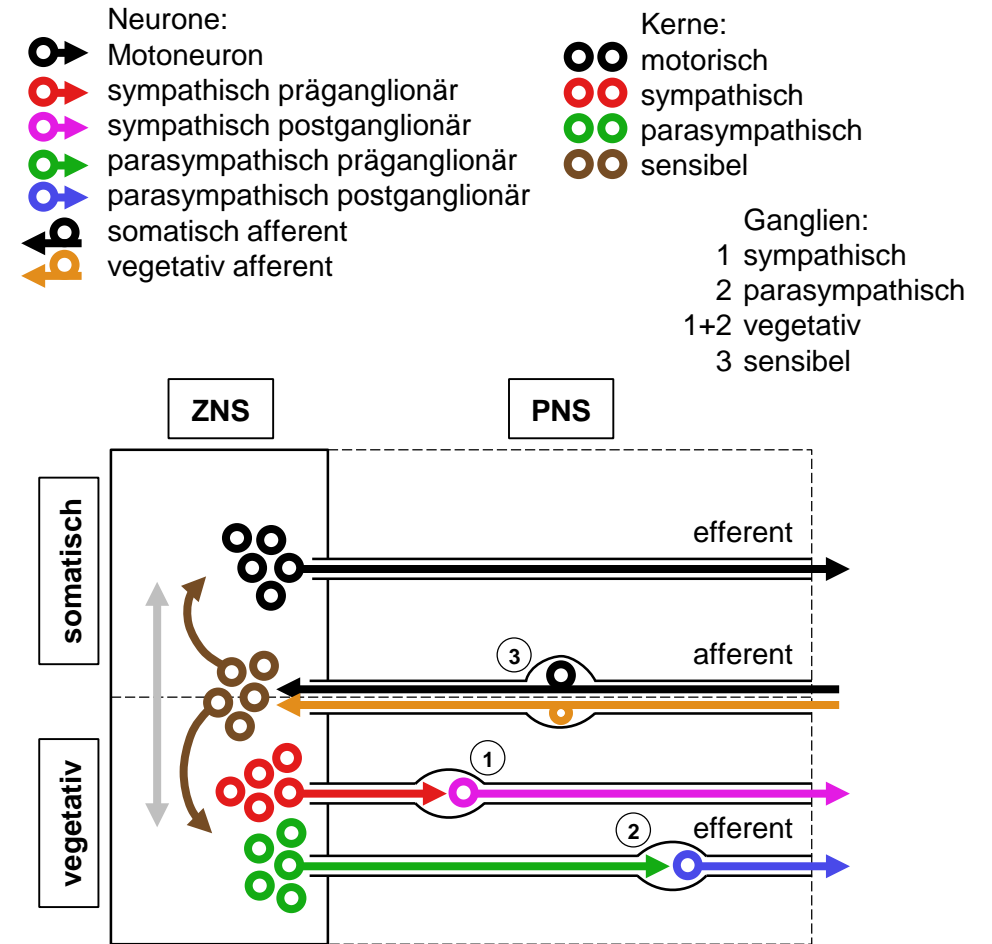
Aufbau des vegetativen Nervensystems

David P. Wolfer
Institut für Bewegungswissenschaften und Sport, D-HEST, ETH Zürich
Anatomisches Institut, Medizinische Fakultät, Universität Zürich

377-0107-00 Nervensystem, Mo 13.11.2017 16:00

Somatisches und vegetatives Nervensystem

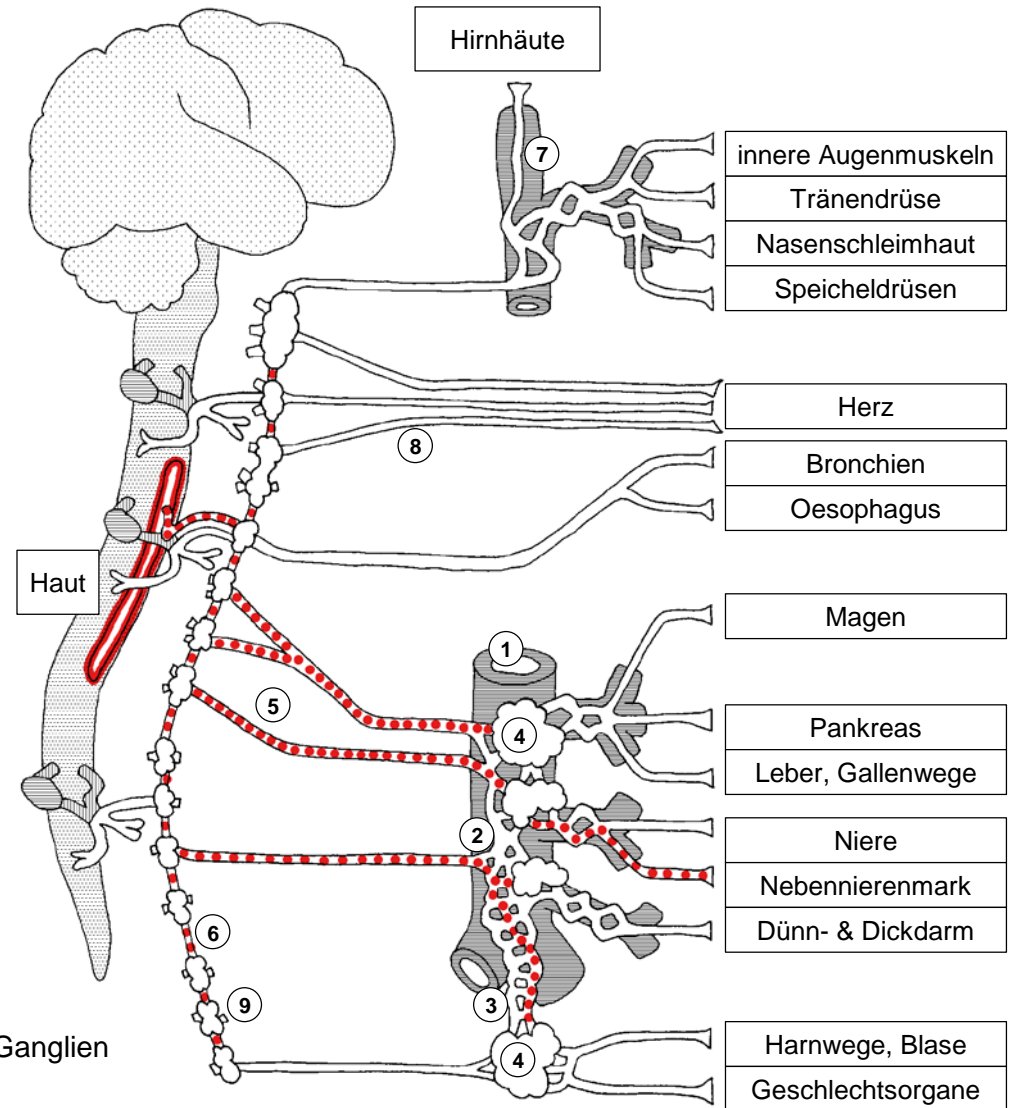
- *Somatisches Nervensystem*
 - Auseinandersetzung mit Umwelt
 - efferent: motorische Kerne → Skelettmuskulatur
 - afferent: sensible Kerne ← Sinnesorgane
- *Vegetatives Nervensystem*
 - Kontrolle des inneren Milieus
 - efferent: vegetative Kerne → glatte Muskulatur, Drüsen, Reizleitungs-System, enterisches Nervensystem
 - afferent: sensible Kerne ← inneres Organ, innerer Sensor
- *vegetative Afferenzen*
 - kleinere 1° afferente Neurone mit dünnen Fasern
 - Somata somatischer und vegetativer afferenter Neurone zusammen in Spinal- und sensiblen Hirnnervenganglien
- *vegetative Efferenzen*
 - 2 Neurone in Serie, Umschaltung: präganglionär (Soma in ZNZ) → postganglionär (Soma in peripherem vegetativem Ganglion)
 - 2 efferente Kanäle mit antagonistischer Wirkung: Sympathicus und Parasympathicus



Präganglionäre sympathische Neurone

- **Zellkörper** ○
 - *graue Substanz des Rückenmarks, Segmente C8-L3*
- **Fasern**
 - *alle → Vorderwurzel → Spinalnerv → Verbindungsast → sympathischer Grenzstrang (Truncus sympathicus), Faser-Verteilsystem vom Steissbein bis zur Schädelbasis*
 - *Teil → paravertebrale Ganglien im sympathischen Grenzstrang*
 - *Teil weiter via Nervi splanchnici → prävertebrale Ganglien im Plexus aorticus / hypogastricus*
 - *Wenige noch weiter → Nebennierenmark: modifiziertes sympathisches Ganglion*

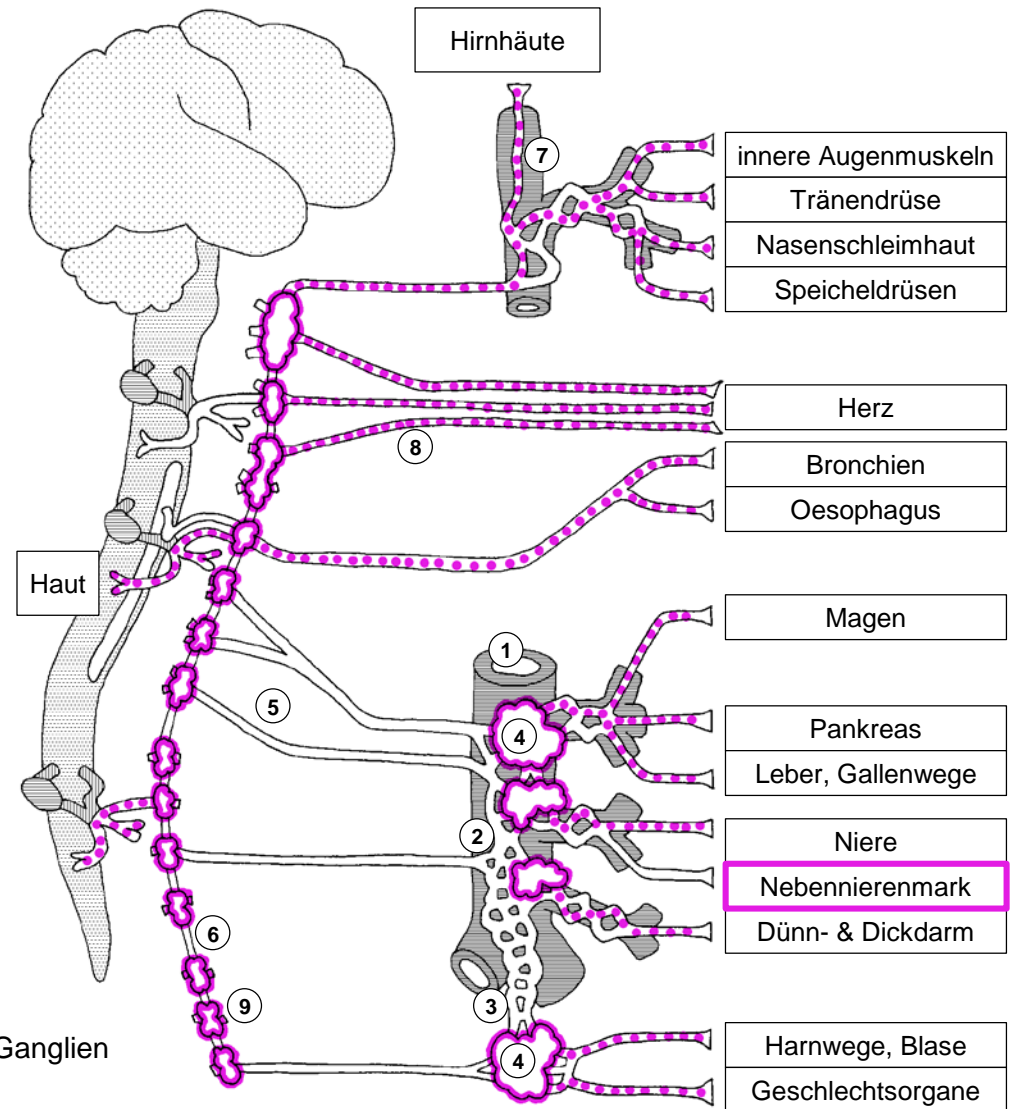
- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1 Aorta | 6 Grenzstrang |
| 2 Plexus aorticus | 7 Kopfarterien |
| 3 Plexus hypogastricus | 8 Herznerven |
| 4 prävertebrale Ganglien | 9 paravertebrale Ganglien |
| 5 Nn. splanchnici | |



Postganglionäre sympathische Neurone

- **Zellkörper** ○
 - *Grenzstrangganglien (paravertebral): verteilt im sympathischen Grenzstrang, Schädelbasis bis Steissbein*
 - *prävertebrale Ganglien: eingebettet in Nervengeflechte um Bauchaorta und deren Äste (Plexus aorticus) und entlang seitlicher Beckenwand (Plexus hypogastricus)*
- **Fasern**
 - *paravertebrale Ganglien → Spinalnerv (zB. Schweißdrüsen)*
 - *prä/paravertebrale Ganglien → Nervengeflecht um Kopf- und Baucharterien*
 - *paravertebrale Ganglien → vegetative Herz- und Beckennerven (Beckenorgane)*

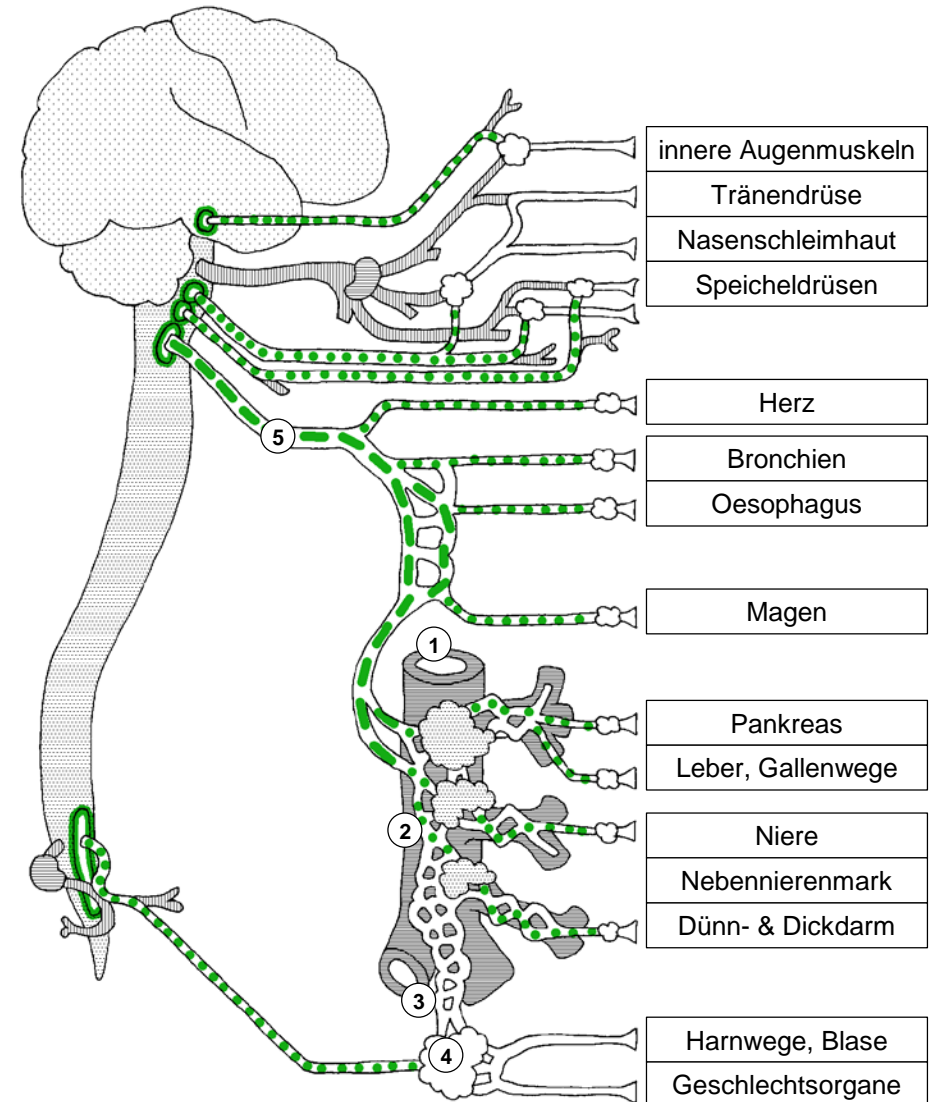
- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1 Aorta | 6 Grenzstrang |
| 2 Plexus aorticus | 7 Kopfarterien |
| 3 Plexus hypogastricus | 8 Herznerven |
| 4 prävertebrale Ganglien | 9 paravertebrale Ganglien |
| 5 Nn. splanchnici | |



Präganglionäre parasympathische Neurone

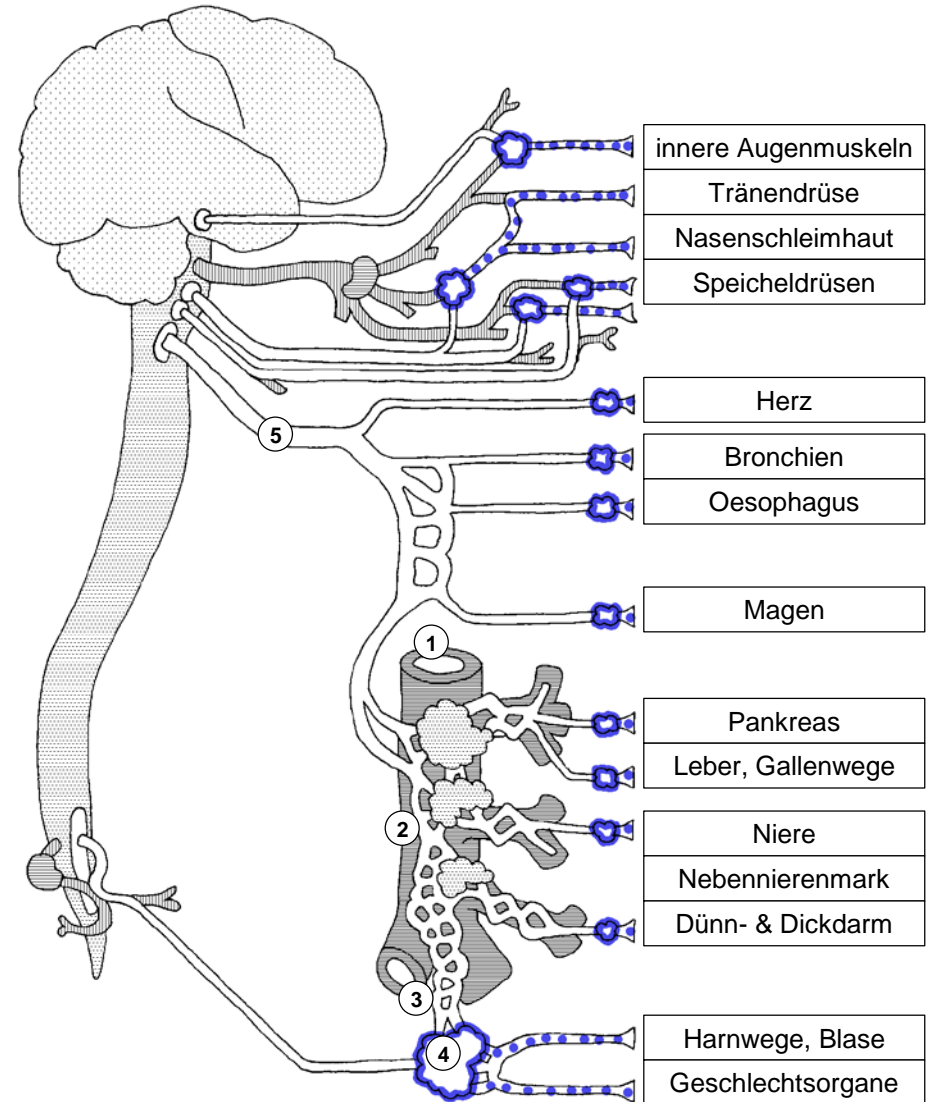
- Zellkörper ○
 - *parasympathische vegetative Hirnnervenkerne im Hirnstamm*
 - *parasympathische Kerne im Rückenmark S2-4*
- Fasern
 - *via Hirnnerven zu parasympathischen Hirnnervenganglien für Kopforgane*
 - *via N. vagus für Thoraxorgane, Magen und mit Ästen des Pl. aorticus für Baueingeweide (Magendarm-Trakt bis zum Cannon-Böhm-Punkt)*
 - *S2-4 via Spinalnerven und Nervi erigentes zum Pl. hypogastricus für Beckenorgane und Magendarm-Trakt ab Cannon-Böhm-Punkt*

- 1 Aorta
- 2 Plexus aorticus
- 3 Plexus hypogastricus
- 4 prävertebrale Ganglien
- 5 N. vagus



Postganglionäre parasympathische Neurone

- Zellkörper ○
 - Parasympathische Hirnnerven-Ganglien
 - parasympathische Ganglien am oder im Zielorgan
 - parasympathische Ganglien im Plexus hypogastricus
- Fasern
 - aus parasympathischen Hirnnervenganglien via Äste der Hirnnerven zu Kopforganen
 - kurze Eingeweideäste in Thorax, Bauch und Becken



- 1 Aorta
- 2 Plexus aorticus
- 3 Plexus hypogastricus
- 4 prävertebrale Ganglien
- 5 N. vagus