

## Sonderfach Neurologie

### 1. Abschnitt

#### Ausbildungsinhalte Hauptfach

##### A) Kenntnisse :

1 Kenntnisse theoretischer Grundlagen der Neurologie und benachbarter Fachgebiete

1.1 Ätiologie und Pathogenese neurologischer Erkrankungen

1.2 Mikrobiologisch Diagnostik

1.3 Neurochemie

1.4 Störungen des autonomen Nervensystems

1.5 Neuroanatomie

1.6 Physiologie und Pathophysiologie des Bewegungsapparates

1.7 Neuroendokrinologie

1.8 Neuroepidemiologie

1.9 Neurogenetik

1.10 Neurogeriatrie und Sozialmedizin

1.11 Bildgebende Verfahren in der Neurologie

1.12 Neurointensivmedizin

1.13 Neuropathologie

1.14 Neuroimmunologie

1.15 Neurophysiologie

1.16 Neuropharmakologie

1.17 Neurotoxiokologie

1.18 Neurourologie

1.19 Neurootologie

1.20 Neuroophthalmologie
1.21 Schlafmedizin inkl. Neurobiologie der Schlaf-/Wachregulation
1.22 Skalen und Scores
2 Umwelt- und Arbeitsmedizin
3 Für die Ausübung des ärztlichen Berufes einschlägige Rechtsvorschriften, insbesondere betreffend das Sozial-, Fürsorge- und Gesundheitswesen einschließlich entsprechender Institutionenkunde  - System des österreichischen Gesundheitswesen und des Sozialversicherungssystems - Rechtliche Grundlagen der Dokumentation und der Arzthaftung - Zusammenarbeit mit den anderen Gesundheitsberufen
4 Grundlagen der multidisziplinären Koordination und Kooperation insbesondere Orientierung über soziale Einrichtungen, Institutionen und Möglichkeiten der Rehabilitation
5 Fachspezifische Psychosomatik
6 Kenntnisse in Gesundheitsberatung, Prävention, fachspezifische Vorsorgemedizin und gesundheitliche Aufklärung
7 Fachspezifische Betreuung behinderter Menschen

## **B) Fertigkeiten :**

- 1 Neurologische Krankheitsbilder (d.h. sämtliche primären und sekundären Erkrankungen und Funktionsstörungen des zentralen, peripheren und vegetativen Nervensystems sowie der Muskulatur wie insbesondere folgende:
  - Schlaganfall und andere vaskuläre Erkrankungen des zentralen, peripheren, autonomen Nervensystems
  - Epilepsien und andere paroxysmale Bewusstseinsstörungen
  - Multiple Sklerose und andere demyelinisierenden Erkrankungen des ZNS
  - Immunmedierte Erkrankungen des zentralen, peripheren und autonomen Nervensystems
  - Neurodegenerative Erkrankungen
  - Parkinsonerkrankung und andere extrapyramidale Bewegungsstörungen
  - Dementielle Syndrome
  - Ataxien und andere Kleinhirnerkrankungen
  - Neuromuskuläre Erkrankungen incl. Hirnnervenerkrankungen
  - Schmerzsyndrome incl. Kopf- und Gesichtsschmerzen und neuropathische Schmerzen
  - Vertebrogene, radikuläre und spinale Erkrankungen
  - Erregerbedingte Erkrankungen des zentralen, peripheren und autonomen Nervensystems
  - Bewusstseinsstörungen und Hirntod
  - Neurotraumatologie
  - Liquorzirkulations- und Hirndruckstörungen

- Toxische Erkrankungen des zentralen, peripheren und autonomen Nervensystems
- Genetisch bedingte neurologische Erkrankungen
- Metabolisch, hormonell und nutritiv bedingte Erkrankungen
- Neuroonkologie in interdisziplinärer Zusammenarbeit
- Erkrankungen des autonomen Nervensystems
- Schlafstörungen und Schlafassoziierte Erkrankungen
- Schwindelsyndrome
- Psychogene neurologische Störungen
- Neurorehabilitation
- Neurogeriatrie

## 2 Klinisch neurologische Diagnostik bei ambulanten und stationären Patienten (Anamneseerhebung, Untersuchungsgang, Diagnosestellung und Differentialdiagnosen)

- Klinisch neurologische Untersuchungstechniken
- Neurologisch topische Diagnostik
- Anwendung von Skalen und Scores
- Erstellung eines Untersuchungsplanes
- Verfassen von neurologischen Befunden

## 3 Neurologisch-diagnostische Untersuchungs- und Testmethoden

- Punktionen
- Liquoranalyse
- Elektroencephalographie
- Elektromyographie und Elektroneurographie
- Evozierte Potentiale
- Polygraphische Untersuchungen
- Funktionsdiagnostik des autonomen Nervensystems
- fachspezifische Bewertung der von Radiologen und Nuklearmediziner erhobenen Befunde und Bilder bei bildgebenden Verfahren
- Neurosonografie
- Neuropsychologische Testverfahren
- Hirntoddiagnostik
- Klinische Validierung von Zusatzbefunden

## 4 Therapie neurologischer Erkrankungen

- Behandlung akuter neurologischer Erkrankungen, neurologischer Notfälle und chronischer neurologischer Erkrankungen
- Kausale und symptomatische Pharmakotherapie neurologischer Erkrankungen (s. Pkt. 2) deren Ursachen und Folgen, incl. invasiver Applikationsformen
- Nicht-pharmakologische Therapieformen neurologischer Erkrankungen (s. Pkt. 2)
- Sozialmanagement
- Langzeitmanagement

## 5 Information, Beratung und Kommunikation mit Patienten bezüglich Therapie, Verhalten und Vermeidungsstrategien bei Patienten mit neurologischen Erkrankungen, über Vorbereitung, Indikation, Durchführung und Risiken von Untersuchungen und Behandlungen (bzw. Gespräche mit Angehörigen)

6	Nachsorgemedizin
7	Fachspezifische Qualitätssicherung und Dokumentation
8	Fachspezifische Schmerztherapie
9	Fachspezifische Palliativmedizin
10	Schriftliche Zusammenfassung, Dokumentation und Bewertung von Krankheitsverläufen, sowie der sich daraus ergebenden Prognosen (Fähigkeit zur Erstellung von Attesten, Zeugnissen, etc.)

### C) Erfahrungen :

1 Vertiefte Erkenntnisse (Erfahrungen) in einem oder mehreren der Unterpunkte der Kapitel 2-5

Tätigkeit in / als:

- Notaufnahme
- Konsiliartätigkeit
- Stationsführung
- Neurologische Intensivstation
- Schlaganfalleinheit (Stroke Unit)

2 Vertiefte Ausbildung:

- Elektroenzephalographie
- EMG/NLG
- Evozierte Potentiale /TMS
- Liquordiagnostik
- Neurosonographie
- Fachspezifische Bewertung der von Radiologen und Nuklearmediziner erhobenen Befunde und Bilder bei bildgebenden Verfahren

3 Tätigkeit in Spezialambulanzen:

- Epilepsieambulanz
- Schmerzambulanz
- Neuromuskuläre Ambulanz incl. Indikation und Befundung von Nerv/Muskelbiopsien
- MS-Ambulanz
- Neuroonkologie in interdisziplinärer Zusammenarbeit
- Ambulanz für Morbus Parkinson u.a. Bewegungsstörungen
- Gedächtnisambulanz
- Intensivneurologie
- Neuroimmunologie
- Neurorehabilitation
- Epilepsiemonitoring
- Schlaflabor und Polysomnographie
- Kognitive Neurologie und klinische Neuropsychologie

- Hirndruckdiagnostik
- Invasive und nicht-invasive Überwachungsmethoden

## 2. Abschnitt

### I. Additivfach Intensivmedizin

#### Ausbildungsinhalte

##### A) Kenntnisse :

- |    |   |
|----|---|
| 1  | ganzheitliche Beschäftigung und Betreuung auf einer Intensivstation   |
| 2  | in Neurointensivmedizin beim Erwachsenen und Kind (zerebrale Metabolik, Autoregulation, Pathophysiologie des Hirndrucks und cerebralen Perfusionsdruckes etc.)                          |
| 3  | Grundlagen der Intensivmedizin beim Erwachsenen und Kind:<br>(Patho-)Anatomie, (Patho-)Physiologie, Pharmakologie (Toxikologie), Biochemie, Biotechnik                                  |
| 4  | spezielle labormedizinische Methodik und Befundbewertung, wie z.B. Blutgasanalytik, Elektrolyt-, Hämoglobin- und Hämatokritbestimmung, Liquordiagnostik, Osmometrie und Onkometrie etc. |
| 5  | einschlägige Diagnostik mit bildgebenden Verfahren und darauf basierende interventionelle Maßnahmen, Strahlenschutz   |
| 6  | Pathophysiologie, Diagnostik und Therapie des Koma jedweder Ätiologie   |
| 7  | Pathophysiologie, Diagnostik und intensivmedizinische Behandlung bei kardialer Insuffizienz, Myocardinfarkt, kardiogenem Schock   |
| 8  | physikalische, Pflege- und Rehabilitationsmaßnahmen   |
| 9  | Plasmapherese, Immunapherese, Mikrodialyse  |
| 10 | Energie- und Substanzstoffwechsel   |
| 11 | Grundkenntnisse in neuronuklearmedizinischen Methoden (PET, SPECT, Szintigraphie etc.)  |
| 12 | Kenntnisse in der Therapie des akuten Schlaganfalls (Lysetherapie zerebraler Gefäßverschlüsse etc.)   |
| 13 | Medizinethik und Grenzen der Medizin  |

## B) Erfahrungen und Fertigkeiten :

- |    |  |
|----|--|
| 1  | Notfallmedizin, kardiopulmonale Reanimation, Schädel-Hirn-Trauma, kardiovaskuläre und respiratorische Notfälle, Intoxikationen   |
| 2  | Pathophysiologie, Diagnostik und intensivmedizinische Behandlung von neurochirurgischen und neurologischen Erkrankungen wie Schädel-Hirn-Trauma, Subarachnoidalblutung, Hirntumoren, Meningitis, Enzephalitis, Guillain-Barre-Syndrom und andere neuromuskuläre Erkrankungen, Stoffwechselerkrankungen des Gehirns und peripheren Nervensystems, status epilepticus etc..  |
| 3  | Pathophysiologie, Diagnostik und intensivmedizinische Behandlung des Polytraumas.  |
| 4  | Pathophysiologie, Diagnostik und intensivmedizinische Behandlung bei Peritonitis, Pankreatitis, Ileus, Sepsis und gastrointestinaler Blutung.  |
| 5  | Infusions- und Elektrolyttherapie, künstliche enterale und parenterale Ernährung   |
| 6  | Transfusionsmedizin einschließlich blutsparender Maßnahmen   |
| 7  | Pathophysiologie, Diagnostik und Therapie von Gerinnungsstörungen  |
| 8  | Hygiene, Antibiotikatherapie und einfache Methoden zur Infektionsdiagnostik und -Prophylaxe  |
| 9  | Atemwegsmanagement   |
| 10 | Atem- und Beatmungstherapie  |
| 11 | Sedierung/Analgesierung (inkl. Langzeitapplikation)  |
| 12 | (Multi-) Organversagen beim Erwachsenen:<br>Pathophysiologie, Diagnostik und Therapie der Organdysfunktion und des Organversagens (Herz, Lunge, Leber, Niere, Darm und endokrine Organe)   |
| 13 | Hirntoddiagnostik und Betreuung von Organ Spendern   |
| 14 | Differenziertes Neuromonitoring (mind. 3 Methoden;) (50)*<br><input type="checkbox"/> Hirndruck-, Perfusionsdruckmonitoring<br><input type="checkbox"/> transcranieller Doppler, Duplex<br><input type="checkbox"/> SjO <sub>2</sub><br><input type="checkbox"/> EEG-abgeleitete Verfahren (z.B. CSA, SES)<br><input type="checkbox"/> AEP, SEP, EMG und NLG<br><input type="checkbox"/> cerebrale Perfusion/Metabolik |
| 15 | Kreislaufmonitoring und abgeleitete Kenngrößen;<br><br><input type="checkbox"/> Artielle Kanülierung und Monitoring<br><input type="checkbox"/> Zentralvenöse Zugänge<br><input type="checkbox"/> Semiinvasive hämodynamische Messverfahren  |
| 16 | Lumbalpunktion und Basisdiagnostik des Liquors, inkl Gram-Färbung  |
| 17 | Neuropsychologische Kenntnisse (- organisches Durchgangssyndrom, akute Verwirrtheit, andere  |

	kognitive Funktionssörungen, etc.)
18	Pleurapunktion/-drainage
19	Transport von Intensivpatienten
20	Dokumentierte, abgeschlossene Behandlungsfälle bei komplizierten intensivmedizinischen Krankheitsverläufen bei neurochirurgischen und/oder neurologischen Krankheitsbildern, zB. mit <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewußtseinsstörung</li> <li>- Akutem Lungenversagen</li> <li>- Schockzuständen unterschiedlichster Art</li> <li>- Akutem Nierenversagen sowie chron. Niereninsuffizienz in der perioperativen Phase</li> <li>- Akutem Abdomen</li> <li>- Sepsis und Sepsissyndrom, Multiorganversagen</li> <li>- Akuten Blutgerinnungsstörungen (75)*</li> </ul>
21	Intensivmedizinische Langzeitversorgung (> 2 Wo) (50)*
22	Integrierte neurologische Frührehabilitation
23	Temperatur-Management beim neurochirurg./neurolog. Intensivpatienten

\* Richtwert der nachzuweisenden Verfahren/Eingriffe etc.

## II. Additivfach Neuropädiatrie

### Ausbildungsinhalte

<b>A) Kenntnisse :</b>
1 Idealtypische und atypische Entwicklungsverläufe – prä-, peri- und postnatal
2 Neonatale Neurologie, akute und chronische neurologische Erkrankungen
3 Epidemiologie, Ätiologie, Pathogenese, Pathologie, klinische Symptomatologie, Behandlung und Outcome-Evaluationsverfahren bei' <ul style="list-style-type: none"> <li>a) neurologischen Erkrankungen im Kindesalter</li> <li>b) generellen Entwicklungsstörungen (geistige Behinderung etc.)</li> <li>c) umschriebenen Entwicklungsstörungen (im Vorschul- und Schulbereich)</li> <li>d) kongenitalen und erworbenen behindernden neurologischen Zustände im Kindesalters</li> </ul>
4 Symptomatik and Verlauf häufiger Verhaltens- und psychopathologische Auffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter (Autismus, ADHD, Zwangserkrankungen, Störung des Sozialverhaltens, internalisierende Störungen, Juvenile Psychosen, Anorexia nervosa etc.)
5 Neurologische Akut- und Notfallssituationen im Kindes- und Jugendalter (Koma, Status epilepticus, erhöhter Hirndruck, pädiatrische Notfälle, die sich in einer kinderneurologischen Symptomatik präsentieren)

6 Neurochirurgische Erkrankungen des Kindes- und Jugendalters, im Speziellen deren Identifikation, Abklärung und präoperatives Management.
7 Zusammenhang neurologischer Erkrankungen mit solchen anderer Organsysteme (Wachstums- und Ernährungsstörungen etc.)
8 Orthopädische Erkrankungen
9 Genetische Erkrankungen inklusive Erstellen eines Familienstammbaums, Kenntnisse in Verhaltens- und Molekulargenetik
10 Alternativer Therapien einschließlich kritischer Bewertung
11 Ethik der Neurologie im Kindes- und Jugendalter, vor allem betreffend folgende Themenbereiche: lebenslange Behinderung, progressive Erkrankungen, pränatale Diagnostik, intensivmedizinische Entscheidungen
12 Ethik der Forschung im Kindes- und Jugendalter, im Speziellen bei Durchführung von klinischen Studien (das Prinzip des "informed consent" etc.)
13 Gesetze, Bestimmungen, Übereinkünfte über die Rechte von Kindern und Jugendlichen (international und national)

<b>B) Erfahrungen :</b>
1. EEG
2. EMG
3. Neurographie
4. Hautbiopsie
5. Muskelbiopsie
6. Intracranielle Druckmessung
7 Neonataler cranieller Ultraschall
8. Muskelultraschall
9. Zerebrales Funktionsmonitoring
10 Neuroradiologie
11 Neurologische Testverfahren und Indikationsstellung für psychologische Testverfahren

### C) Fertigkeiten :

- 1 Fähigkeit fachspezifische Eigen- und Fremdanamnese zu erheben, in einer patienten- und familienunterstützenden Art
- 2 Klinisch neurologische Untersuchung von Kindern und Jugendlichen aller Altersstufen inklusive Erhebung des Entwicklungsstandes.
- 3 Klinische Beobachtung und Analyse betreffend Entwicklungsparameter (motorisch, sensorisch, sprachlich, kognitiv, emotional, sozial etc.)
- 4 Fachspezifische pränatale Diagnose
- 5 Fachspezifische biochemische und neurometabolische Untersuchungen
- 6 Fachspezifische Methodik genetischer und immunologischer Untersuchungen
- 7 Interpretation histologischer Befunde.
- 8 Indikationsstellung für und Interpretation neuroradiologischer, neuropathologischer, klinisch neurophysiologischer (EEG, EP, EMG, Neurographie) und (neuro-)psychologischer Befunde
- 9 Untersuchung der Hör- und Sehfunktion, klinisch und apparativ
- 10 Ganganalyse.
- 11 Hirntoddiagnostik
- 12 Therapie nach Standard für alle Formen neurologischer Erkrankungen im Kindes und Jugendalter
- 13 Pharmakotherapie, im Speziellen Therapie mit Anticonvulsiva, Steroiden und anderen immunsupprimierenden Medikamenten, Muskelrelaxantien, Schmerzmitteln, gastroprotektive Medikamenten, Antibiotika und antiviralen Mitteln, Psychopharmakotherapie
- 14 Habilitation und Rehabilitation von Kindern und Jugendlichen mit kongenitalen Funktionseinbußen .
- 15 Behandlung von Verhaltens- und anderen psychopathologischen Störungen einschließlich Beratung, psychotherapeutischer Medizin und Pharmakotherapie.
- 16 Hilfsmittelversorgung bei Behandlung und (Re-)Habilitation (Hör- und Sehbehelfe, Sitzhilfen, Mobilitätshilfen, Orthesen, Kommunikationshilfen, Ventilationshilfen, etc.)
- 17 Rehabilitation nach akzidentellen neurologischen Schäden in den verschiedenen Rehabilitationsphasen (u. a. Berücksichtigung der Ernährungssituation)
- 18 Synopsis der erhobenen Befunde in der Erstellung einer multiaxialen Diagnose einschließlich

der Abfassung eines Befundberichts
19 Erarbeitung und Durchführung von mehrdimensionalen Behandlungsplänen unter Berücksichtigung stationärer, teilstationärer, konsiliarischer, liaisonneurologischer, ambulanter und komplementärer Behandlungsbedingungen in Abhängigkeit von Krankheitszustand und –stadium sowie von Persönlichkeit und Lebenssituation der kindlichen und jugendlichen Patienten
20 Koordination der Behandlung für das kritisch kranke Kind/den kritisch kranken Jugendliche
21 Aufbau und in der Gestaltung therapeutischer Beziehungen, in Zusammenarbeit mit Bezugspersonen, im Behandlungsteam, in Information von und Kommunikation mit Patienten und Angehörigen über Vorbereitung, Indikation und Risiken von Untersuchungen und Behandlungen sowie deren spezielle rechtliche Voraussetzungen unter besonderer Berücksichtigung des Umstandes von möglichen oder tatsächlichen neurologischen Erkrankungen (Kompetenz in der Überbringung und Bearbeitung “schlechter Nachrichten”)
22 Erstellen von Rehabilitationsplänen unter Berücksichtigung anhaltender medizinischer neurologischer Probleme und der Intention der Integration in Familie, Umfeld, Bildungssystem etc.
23 Intersdisziplinarität –Nutzung des Teamansatzes, Verständnis für ergo-, physiotherapeutische, logopädische, pflegerische, pädagogische, sozialarbeiterische etc. Ansätze; Verständnis und positive reflektierende Bewertung der Konzepte und Methoden oben genannter Disziplinen
24 Integriertes Behandlungsangebot und Zusammenarbeit mit anderen Hilfssystemen. Gemeindenahe Dienste für neurologisch kranke Kinder und Jugendlicher im medizinischen, sozialen und Bildungsbereich; Zusammenarbeit mit Selbsthilfegruppen, Zusammenarbeit mit Kinderschutzgruppen
25 Management/Administration