

# **Forschung - Laufende Projekte**

## **Biologische Psychiatrie**

- Makroskopische Untersuchungen zu Gyrfikationsmuster und Innenrotation der Hippocampusformation
- Veränderungen der weißen Substanz und Oligodendrocyten: PLP, MOG, MBP, CNPase, Matrixmetalloproteinasen, Cyclin D1
- Mutationen und SNPs in Entwicklungsgenen: Emx2, Otx1, Otx2, Pitx3, Nurr1, Lmx1b
- Leberveränderungen (Hispotpathologie, Immunhistochemie und Genomics) als Nebeneffekte der Medikation
- Inflammatorische Milzveränderungen
- P62 im Rahmen des Sequestosoms bei Schizophrenie und Depression
- Alzheimerveränderungen bei Schizophrenie und Depression
- Neuropathologische Veränderungen bei Depression mit Demenz

## **Neuro-Onkologie**

- Fission und Fusion von Mitochondrien sowie Veränderungen und Mutationen der mitochondrialen Komplexe
- microRNA Untersuchungen bei unterschiedlichen Tumorentitäten (Meningeome WHO Grad I, II, III, Ependymome, Oligodendrogliome, Oligo-Astrocytome), Korrelation mit Therapieresponse und Überleben
- SNP von Survivin und Proteasom bei Medulloblastomen
- Muster der Sumoylierung bei unterschiedlichen Tumorentitäten
- Alarin bei Ependymomem
- Ferritin und Hydroxynonenal bei Gliomen und Meningeomen
- Oligodendrogliome und Oligoastrocytome: MR Charakteristika, 1p19q Status, IDH1 Mutation und Expression
- Lymphocyten in glialen Tumoren und Einfluß auf Überleben
- Copy number variation bei GBM-Patienten mit langer Überlebenszeit
- Telomeraseveränderungen und ATRX und DAXX bei Glioblstomen

## **Neurodegeneration**

- Histopathologische Diagnosekriterien für Morbus Alzheimer
- Apoptose und Anti-Apoptose im Temporallappen und Hippocampusformation
- Septin2 in der normalen und pathologischen Alterung
- Rolle von SUMO in der normalen und pathologischen Alterung
- Fusion und Fission von Mitochondrien in der normalen und pathologischen Alterung
- Topographie- und Läsionsspezifische Evaluation und Korrelation zum bildgebenden, PET- und neuropsychologischen Status. Bedeutung von SNPs aus GWAS bei neuropathologisch gesicherten Alzheimerfällen

## **Neuro - AIDS**

- Veränderungen in den Frühphasen der HIV-1 Infektion
- Astroglia-Microglia Zell-Zell Interaktionen in den Frühphasen der HIV-1

## **Entwicklung des Nervensystems**

- Expression von NOGO
- Septin 2 in der normalen Entwicklung
- SUMO in der normalen Entwicklung

## **Neuromuskuläres System**

- Calpainopathie: Korrelation der Ergebnisse des Westernblots mit Gensequenzierung und Validierung der Westernblotergebnisse
- Beschreibung einer neuen Mutation im HSJ1 Gen bei Polyneuropathie. Immunhistochemische Untersuchungen des Genproduktes bei Neuro- und Myopathie

## **Neuro-Vasculär**

- Cavernome: neuropathologische Variationen, MRI-Charakteristika, Evaluierung von drei Genveränderungen auf immunhistochemischer Ebene

## Forschung - Abgeschlossene Projekte

- **Biologische Psychiatrie**
  - Histopathologische Veränderungen des Gefäßsystems und der weißen Substanz
  - Reaktionsmuster von Astrocyten und Microglia
  - Apoptose
  - Neurogenese
  - Merkmale zur Qualität der RNA für Microarrayuntersuchungen
  - Microarrayuntersuchungen an unterschiedlichen Regionen des Telencephalon (frontaler Cortex, occipitaler Cortex), getrennt nach grauer und weißer Substanz
  - Proteomicsuntersuchungen an den Schichten II-III der Brodmann Area 10
  - Humane Endogene Retroviren und ihre Rezeptoren: Expression auf Proteinebene des gag und env Proteins sowie der neutralen Aminosäuretransporter ASCT1 und ASCT2
  - Kynurenin-Pathway: Q-RT-PCR und Immunhistochemie
  - Splice-Varianten in GPC- und nukleären Rezeptoren mittels Arrayplattform
- **Neuro-Onkologie**
  - Astrocytome: Bedeutung von Gliazellnestern im rhinencephalen Cortex zur Tumorgenese bei Hunden
  - Astrocytome: Etablierung eines interdisziplinären Scoresystems aus Neuropathologie, Neuroradiologie und Neurochirurgie
  - Astrocytome: Molekularbiologische Untersuchungen zur Malignitätsprogression: p53 Mutationen und Amplifikationen im EGF-Rezeptor, p21, p27, PTEN und NF-kappaB
  - Meningeome: Proliferationsmarker bei Rezidiven
  - Tenascin und seine Bedeutung in der Radioimmuntherapie
- **Neurodegeneration**
  - Makroskopische Morphometrie an Autopsie in der normalen Alterung, bei Morbus Alzheimer, Down Syndrom, Morbus Parkinson und der Multi-System-Atrophie
  - Makroskopische Morphometrie in der Kernspintomographie bei Down-Syndrom
  - Multi-System-Atrophie mit Korrelation der Histologie und der Kernspintomographie- sowie SPECT-Befunden
  - Validitätsüberprüfung einer neuen AgNOR Versilberungstechnik zur simultanen Darstellung von Amyloidplaques und neurofibrillären Tangles am gleichen Schnitt
  - COX-Defekte in der Substantia nigra in der normalen Alterung und bei Morbus Parkinson
- **Neuro - AIDS**
  - Spektrum der neuropathologischen Veränderungen
  - Makroskopische Morphometrie: Stereologische Bestimmung von Volumina, Oberflächen und Rindendicken von corticalen und subcorticalen Regionen
  - Veränderungen der Neuronen in Hirnrinde, Basalganglien, Substantia nigra, Hirnstamm
  - Reaktionsmuster der Astroglia
  - Reaktionsmuster von Microglia/Makrophagen
  - Gefäßveränderungen: quantitativ lichtmikroskopisch, immunhistochemisch, elektronenmikroskopisch und lektinhistochemisch

- Endothelin 1: Immunhistochemie nicht-endothelialer Endothelin 1-positiver Zellen (NEEP)
- **Temporallappen-Epilepsie**
  - Astroglia-Microglia Zell-Zell Interaktionen
  - Apoptose und Anti-Apoptose im Temporallappen und Hippocampusformation
  - Signal-Transduktion (MAP-Kinase, PKC und NFkappaB)
  - Transmitterveränderungen (in situ Hybridisierung, in situ-PCR Hybridisierung und mRNA differential display über NMDA-Receptor codierende Gene, splice Varianten der NMDAR1 Subeinheit sowie flip-flop Varianten des AMPA-Receptors) (Gemeinsame Untersuchungen mit Prof. Dr. T.R. Tölle, Max-Planck-Institut für Psychiatrie)
  - 'Gliale Aggregatbildungen' und 'Minimal hippocampal changes'
- **Neuro-vaskulär**
  - Kombinierte immunhistochemische und molekularbiologische Untersuchungen bei nicht-arteriosklerotischen Gefäßen, bei arteriosklerotischen Gefäßen ohne Schlaganfall und bei bei arteriosklerotischen Gefäßen mit Schlaganfall
  - Aneurysma: Untersuchung zur Endothelialisierung nach Coil-Behandlung bei unterschiedlichem Überleben; Wanddickenbestimmung des Aneurysmasackes zur Etablierung von Flussmodellen
- **Drogenmißbrauch und Gehirnveränderungen**
  - Neuropathologische Veränderungen
  - Reaktionsmuster von Astrocyten und Mikroglia
  - Axonale Schädigung
- **Entwicklung des Nervensystems**
  - Apoptose in der normalen Hirnentwicklung
  - Apoptose bei Trisomien
- **Imaging und Morphometrie in der mikroanatomischen Neurochirurgie**
  - Normale Hirnanatomie: MRI basierte 3D-Rekonstruktion. Erstes derartiges Buch auf dem deutschen Markt
  - Neurochirurgischer Zugang zum dritten Ventrikel. (Gemeinsame Untersuchungen mit Prof. Dr. P.A. Winkler, Neurochirurgische Klinik, Klinikum Großhadern, LMU, jetzt Universitätsklinik für Neurochirurgie, Christian Doppler Klinik, Paracelsus Medizinische Universität, Salzburg)
- **Geschlechtsunterschiede**
  - Geschlechtsunterschiede am Corpus callosum
  - Geschlechtsunterschiede am makroskopischen Gehirn und ihre Veränderungen in der normalen Alterung, bei Morbus Alzheimer, Morbus Parkinson und der Multi-System-Atrophie
- **Cerebrale Asymmetrien**
  - Makroskopisch-morphometrische Untersuchungen am makroskopischen Gehirn und ihre Veränderungen in der normalen Alterung, bei Morbus Alzheimer, Morbus Parkinson und der Multi-System-Atrophie