

SPECIAL:

Starke Nerven

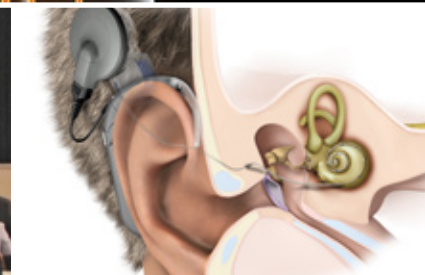
Neurologische Schwerpunkte
an der Ruhr



Leitmarktwettbewerb
Das Ruhrgebiet ist stark
vertreten



Klinikkongress Ruhr 2016
Über 400 Teilnehmer kamen zum Dachkongress



Train2hear
Teletherapie bei Hörstörungen
punktet beim Wettbewerb

Starke Nerven

Neurologische Schwerpunkte an der Ruhr

Nichts ist komplexer als das menschliche Gehirn mit der Vernetzung von über 80 Milliarden Nervenzellen: Die fast 6 Mio. Kilometer langen Nervenbahnen entsprechen 145 Erdumrundungen. Bis vor wenigen Jahrzehnten war dies für die Medizin noch eine wahrhaftige „Black Box“, waren Erkrankungen und Störungen des zentralen Nervensystems vollkommen unverstanden. Dies gilt zwar auch heute noch in weiten Teilen, aber es gibt auch enorme Fortschritte in der Entschlüsselung des Gehirns und im Verständnis und in der Behandlung neurologischer Krankheiten.

Das Ruhrgebiet spielt hierbei eine bedeutende Rolle. So verfügt die Region in der Neurologie über ein breites Spektrum herausragender klinischer Kompetenzen, das die Folgen von Schlaganfällen und

die besondere Expertise in der Neuroimmunologie, denn bei der MS handelt es sich um eine Entzündung im Nervensystem, der eine Störung des körpereigenen Immunsystems zu Grunde liegt: So ist das Klinikum ein führender Forschungs- und Entwicklungspartner in der medikamentösen und diätetischen Immuntherapie – in Zusammenarbeit mit der pharmazeutischen Industrie wie auch mit der Selbsthilfeorganisation Deutsche Multiple Sklerose Gesellschaft. Einen hervorragenden Ruf in der MS-Versorgung hat sich auch das **Alfried-Krupp-Krankenhaus** in Essen erarbeitet. Eine weitere Verstärkung haben MS-Schwerpunkt und die Neuroimmunologie zudem durch Prof. Christoph Kleinschnitz erfahren, der 2016 die Position des Chef-Neurologen am **Universitätsklinikum Essen** übernommen hat.

Schädel-Hirn-Verletzungen ebenso ins Visier nimmt wie spezifische Erkrankungen des Nervensystems (u. a. Multiple Sklerose, Parkinson und Epilepsie sowie das komplexe Feld chronischer Schmerzen). Diese klinischen Kompetenzen sind gepaart mit einer starken neurowissenschaftlichen Basis, die die Funktionsweise des Nervensystems und insbesondere des Gehirns erforscht und damit auch Beiträge zu neuen Versorgungsstrategien leistet. Eine Auswahl besonderer Kompetenzen und wegweisender Ansätze seien nachfolgend - ohne Anspruch auf Vollständigkeit – skizziert.

Klinische Kompetenzen

Die Kliniklandschaft des Ruhrgebietes verfügt über 27 neurologische Fachabteilungen, in der Größe angeführt vom **Katholischen Klinikum Bochum**, der **HELIOS-Klinik in Duisburg** und dem **Klinikum Dortmund**. Herausragendes leistet das Katholische Klinikum – zugleich Klinikum der Ruhr-Universität Bochum – in der medizinischen Forschung. So nimmt es mit Prof. Gold, Präsident der Deutschen Gesellschaft für Neurologie, eine international anerkannte Spitzenposition in der Erforschung und Behandlung der **Multiplen Sklerose (MS)** und eine Schlüsselrolle im nationalen MS-Kompetenznetz ein. Damit einher geht

Das Katholische Klinikum und das Alfried-Krupp-Krankenhaus sind auch auf dem Gebiet der **Parkinson-Krankheit** gut profiliert. Dies gilt in besonderem Maße für das **Klinikum Vest** im Kreis Recklinghausen. Das dort beheimatete Parkinson-Zentrum MoveVest unter Prof. Rüdiger Hilker-Roggendorf spielt eine wichtige Rolle in der German Parkinson Study Group (GPS) wie auch im regionalen **RuhrSTIM**, dem Zentrum für tiefe Hirnstimulation und Neuromodulation. In diesem ruhrgebietsweiten **Netzwerk der Knappschaftskrankenhäuser** geht es um elektrische nervenstimulierende Verfahren (insbesondere sog. Hirnschrittmacher), die entlang von einrichtungübergreifenden Patientenpfaden zum Einsatz gebracht werden (s. Infobox „Neurostimulation“). Wichtiges Element ist die Kooperation mit der Neurochirurgie am Bochumer Knappschaftskrankenhaus (Klinikum der Ruhr-Universität: Prof. Kirsten Schmieder). Insbesondere Patienten mit Bewegungsstörungen (z. B. Parkinson-Krankheit), Epilepsien und chronischen Schmerzen können von dieser Therapie profitieren.

Am Bochumer Knappschaftskrankenhaus ist mit Prof. Jörg Wellmer ein weiterer Spitzenmediziner mit der von ihm geführten **Ruhr-Epileptologie** tätig. So hat Wellmer ein einzigartiges OP-Verfahren entwickelt, in dem nicht alleine auf Medikamente gesetzt wird, sondern auf die

Neurostimulation

Die Neurostimulation ist ein medizinisch-technologisches Zukunftsfeld, das sich in den vergangenen Jahren explosionsartig entwickelt hat. Bei ihr geht es darum, Nerven mit Hilfe elektrischer Impulse zu stimulieren und hierdurch übertragene Signale zu verändern (bzw. zu modulieren, weswegen auch von Neuromodulation gesprochen wird). Es gibt Verfahren, die mit einem externen Gerät stattfinden, wie auch invasive Verfahren, für die ein Stimulationsgerät implantiert wird. Hierzu zählen insbesondere Hirnschrittmacher für die sog. tiefe Hirnstimulation. Eine Besonderheit stellt die transkranielle Magnetstimulation (transkraniell = „durch den Schädel“) dar. Bei der TMS können Gehirnareale mit Hilfe starker Magnetfelder stimuliert (bzw. gehemmt) werden. Das Einsatzgebiet der Neurostimulation erstreckt sich über das gesamte Spektrum neurologischer und neuropsychiatrischer Erkrankungen.

Verödung befallener Hirnregionen durch Überhitzung. Wieder zurück ins benachbarte Katholische Klinikum: Seit mehr als 25 Jahren besteht dort das **Huntington-Zentrum NRW**, das sich mit der gleichnamigen neurodegenerativen Erbkrankheit beschäftigt (die früher in Deutschland als „Veitstanz“ bekannt war). Seine führende Position unter Prof. Carsten Saft beruht insbesondere auf dem Zusammenwirken mit der Bochumer Humangenetik (Prof. Jörg T. Epplen).

Zu einer ebenfalls spannenden und innovativen regionalen Versorgungskooperation ist es mit der Idee gekommen, die verschiedenen mit dem Kopf befassten Disziplinen von vier Krankenhäusern im **Kopfzentrum Gelsenkirchen** zusammenzuführen. Das Spektrum reicht von der Augenheilkunde bis zur Psychiatrie mit einer zentralen Rolle der neurologischen Klinik am **Evangelischen Krankenhaus Gelsenkirchen** (unter Leitung von Prof. Dr. med. Claus G. Haase). Das Zentrum dient Patienten als Anlaufstelle und fungiert als Basis für interdisziplinäre Fallkonferenzen und die Kommunikation mit der regionalen Fachärzteschaft.

Nicht von ungefähr verfügt das aus der Tradition eines Unfallkrankenhauses kommende **Berufsgenossenschaftliche Universitätsklinikum Bergmannsheil** über eine besondere neurologische Expertise in Bezug auf **Schädel-Hirn-Verletzungen** (Prof. Martin Tegenthoff), aber auch bei **neuromuskulären Erkrankungen** (Heimer-Institut für Muskelforschung). Mit Prof. Christoph Maier gehört es auch zu den Spitzenkliniken in der Behandlung von **Nervenschmerzen**. Eine Vorreiterrolle nimmt das Haus in der passiven Stimulation des peripheren Nervensystems ein: Über angelegte Textilien werden Impulse übertragen, die im Gehirn Lernprozesse auslösen und z. B. Schlaganfallpatienten bei der Wiedererlangung ihrer sensomotorischen Fähigkeiten helfen.

Neurowissenschaftliche Forschung

Das mit diesem Ansatz verbundene **Neural Plasticity Lab** (Institut für Neuroplastizität) ist auch ein Beispiel für die Schnittstellen zwischen der klinischen Neurologie und den Neurowissenschaften der **Ruhr-Uni**

Schlaganfall: Das Neurovaskuläres Netz Ruhr

Der Schlaganfall ist in Deutschland mit derzeit ca. 240.000 Fällen pro Jahr die zahlenmäßig mit Abstand bedeutsamste neurologische Erkrankung. Ob ein Schlaganfall für den Einzelnen tödlich endet oder mit einer lebenslangen oder vorübergehenden Pflegebedürftigkeit, ist vor allem eine Frage der Zeit. Denn mit jeder Minute, die ungenutzt verstreicht, verschlechtern sich die Rehabilitationsprognosen. Diesem Wettlauf stellt sich die Gesundheitsmetropole Ruhr mit ihren 27 neurologischen Kliniken und den dort angesiedelten Stroke Units, speziellen interdisziplinären Einrichtungen zur Akutversorgung des Schlaganfalls: Hierin arbeiten Neurologen, Neuroradiologen, Radiologen, speziell geschulte Pflegekräfte, Physiotherapeuten, Logopäden, Ergotherapeuten und Sozialarbeiter Hand in Hand.

Seit langer Zeit besteht eine Vorreiterrolle des Ruhrgebietes in der Schlaganfallversorgung. Sichtbar wurde dies im Jahr 1999, als in Essen der deutschlandweit erste Schlaganfallverbund gegründet wurde. Auf Betreiben des Alfried-Krupp-Krankenhauses folgte 2007 eine ruhrgebietsweite Vernetzung, die später im Neurovaskulären Netz Ruhr „NVNR“ mündete. Dem Netzwerk geht es grundsätzlich darum, allen Einwohnern der Region eine optimale Schlaganfallversorgung zugänglich zu machen und dies durch Versorgungsanalysen, durch fachlichen Austausch und Weiterbildung bis hin zum Dialog mit den Rettungsdiensten der Region zu befördern.

Von Beginn an war dies mit der Behandlung innovativer Fragestellungen verbunden. Hierzu zählt der Einsatz und die Evaluation der neu aufgekommenen Technik der Thrombektomie, d.h. der mechanischen Entfernung von Gefäßverschlüssen und einer entsprechenden „Rekanalisation“. Da nicht alle Stroke Units eine derartige Thrombektomie durchführen können, ergibt sich ein besonderer Vernetzungsbedarf zwischen den verschiedenen Stroke Units, dem sich das Netzwerk u. a. mit Unterstützung des Westdeutschen Telearadiologieverbundes widmet. Dieses Innovationsfeld ist ein gutes Beispiel dafür, wie an der Ruhr versorgungsorientierte Netzwerke als Partner regionaler Industrieunternehmen innovative Lösungen befördern – in diesem Fall mit Blick auf die Phenox GmbH (führend in der Thrombektomie-Technik) und die Visus GmbH (führend im radiologischen Bildmanagement).

versität Bochum (RUB). „Neuroplastizität“ – dies ist die Fähigkeit des menschlichen Gehirns, sich in seiner Anatomie und seinen Funktionen über Impulse bzw. Signale zu verändern (also zu „lernen“). Wie derartige Signale funktionieren und zielgerichtet stimulierend genutzt werden können, ist ein Thema des **Sonderforschungsbereiches 874** der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) „Integration und Repräsentation sensorischer Prozesse“ (Vorsitz: Prof. Denise Manahan-Vaughan). Hierin – wie auch im gesamten RUB-Research Department of Neuroscience – kooperieren Wissenschaftler aus der Medizin, der Psychologie und Biologie, darunter so prominente Persönlichkeiten wie der Biopsychologe, Gehirnforscher und Leibnitz-Preisträger Prof. Onur Güntürkün (der Leibnitz-Preis wird häufig als „deutscher Nobel-Preis“ bezeichnet).

Dabei ist die **Neuropsychologie der RUB** mit Prof. Nikolai Axmacher, Prof. Boris Suchan u. a. auch ein hervorragendes Beispiel für den Transfer neurowissenschaftlicher Forschung in die therapeutische Praxis. Sie ist psychologischer Partner des RuhrSTIM und unterhält eine neuropsychologische Ambulanz, die bei Funktionsausfällen z. B. in Bezug auf Gedächtnis, Aufmerksamkeit und Planungsfähigkeit tätig wird und dabei insbesondere die Neurorehabilitation unterstützt. Hieraus erklärt sich auch die Partnerschaft zu entsprechenden Einrichtungen wie der neurologischen **HELIOS-Rehabilitationsklinik** in Hattingen, die sich in einer einzigartigen universitären Weiterbildungskooperation ausdrückt.

Gehirn und Nerven – eines der zentralen Felder medizinischer Innovation im 21. Jahrhundert: Mit seinem Facettenreichtum forschender und versorgender sowie vielfach vernetzter Kompetenzen hat die Region beste Aussichten, auf diesem Gebiet Maßstäbe zu setzen.

Chronischer Schmerz

Millionen von Menschen leiden in Deutschland unter chronischen Schmerzen. Bei der Mehrzahl von ihnen handelt es sich um ein eigenständiges Krankheitsbild. Das bedeutet: Der Schmerz hat sich in den Schaltungen des Gehirns bzw. seiner Signalverarbeitung (Schmerzmatrix) regelrecht eingeebnet und verselbständigt. Die Ruhrmedizin steht an vorderster Front in der Erforschung und Behandlung des chronischen Schmerzes.

Mit dem **Westdeutschen Kopfschmerzzentrum (WKZ)** wurde unter Leitung von Prof. Dr. Hans-Christoph Diener eine der weltweit führenden Einrichtungen in der Kopfschmerz- und Migräneforschung an der Ruhr, genauer: am Universitätsklinikum Essen, aufgebaut. Das in Zusammenarbeit mit der AOK Rheinland/Hamburg und anderen Krankenkassen entwickelte integrierte Versorgungsmodell für Patienten mit chronischen Kopfschmerzen und Migräne hat deutschlandweit Schule gemacht.

Im Norden des Ruhrgebietes findet sich an der **Vestischen Kinder- und Jugendklinik** Deutschlands größtes Institut für die Behandlung chronischer Schmerzen bei Kindern unter der Leitung von Prof. Boris Zernikow. Maßgeblich und allgemein anerkannt sind beispielsweise der in Datteln entwickelte „Deutsche Schmerzfragebogen für Kinder und Jugendliche“ und die Schmerzempfindungsskala für Jugendliche. Weitere prominente Schmerzbehandlungsschwerpunkte befinden sich an der **Klinik für manuelle Therapie** in Hamm (Dr. Kai Niemier) und am **St. Bernhard-Krankenhaus** in Kamp-Lintfort (Dr. Florian Dankwerth).

Mit der Abteilung für Schmerztherapie am **Berufsgenossenschaftlichen Universitätsklinikum Bergmannsheil** rund um Prof. Dr. Christoph Maier etablierte sich in Bochum ein Knotenpunkt im Deutschen Forschungsverbund Neuropathischer Schmerz (DFNS), u. a. mit der weltweit größten Datenbank für dieses Krankheitsbild. Eine Forschungskoooperation zwischen dem Bergmannsheil bzw. der RUB und den klinischen Neurowissenschaften an der **Universität Duisburg-Essen** (unter Leitung von Prof. Ulrike Bingel) beschäftigt sich mit der Informationsverarbeitung und den Veränderungen im Gehirn, die der Chronifizierung von Schmerzen zu Grunde liegen