

www.kompetenznetz-schizophrenie.de

Sehr geehrte Damen und Herren,
liebe Kolleginnen und Kollegen,

wir freuen uns, Ihnen zum Kongress der DGPPN (Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde) bereits die siebte Ausgabe unseres Newsletters vorlegen zu können. In dieser Ausgabe stellen wir Ihnen unter dem Schwerpunktthema „Biologische Grundlagen der Schizophrenie“ das Teilprojekt „Biologische Grundlagen des Erkrankungsrisikos“ und den speziellen Projektverbund 3.2 „Molekular- und Pharmakogenetik“ ausführlich vor. Zudem präsentieren wir Ihnen erste Ergebnisse aus dem Projektbereich „Aus-, Fort- und Weiterbildung“ und haben wieder einen Veranstaltungskalender für Sie zusammengestellt.

Aufmerksam machen möchten wir Sie in diesem Newsletter auf das PsychoseNetz e. V., einen Verein zur Förderung der Ziele im Kompetenznetz Schizophrenie. Mitglied können derzeit Personen mit ausgewiesener Sachkompetenz in der psychiatrischen Forschung oder Versorgung werden. Darüber hinaus sind Fördermitgliedschaften möglich, um zur Realisierung der Ziele beizutragen. Gerne informieren wir Sie bei Interesse persönlich.

Da uns die schriftlichen Gutachtentvoten bisher noch nicht vorliegen, werden wir Ihnen einen ausführlichen Bericht über die Zwischenbegutachtung für das Kompetenznetz Schizophrenie erst im nächsten Newsletter geben können, der zum Start der zweiten Förderphase im März 2003 erscheinen wird. Doch zunächst möchte ich Ihnen eine besinnliche Adventszeit, gesegnete Feiertage und einen guten Rutsch ins Neue Jahr wünschen.

Ihr Prof. Dr. med. Wolfgang Gaebel

Biologische Grundlagen der Schizophrenie

Biologische Grundlagen des Erkrankungsrisikos

Sowohl bei Angehörigen ersten Grades von an Schizophrenie Erkrankten als auch bei Menschen, die schizophreientypische Merkmale aufweisen, finden sich neuropsychologische, neurophysiologische und neuro-morphologische Normabweichungen. Diese entsprechen zwar grundsätzlich denen schizophrener Kranker, doch liegen sie nicht in der gleichen Ausprägung vor. Längs- und Querschnittsergebnisse der

Bedeutung für die Krankheitsentwicklung zukommt. Es liegt allerdings die Vermutung nahe, dass die klinisch-psychopathologische Risikoeinschätzung auf der Screening-Ebene durch neuropsychobiologische Parameter optimiert werden und somit die Genauigkeit der Vorhersage für schizophrene und andere Psychosen erhöht werden kann.

Im Rahmen der Entwicklung und prospektiven Evaluation eines Früherkennungsinventars wird unter der Projektleitung von



High-Risk-Forschung deuten darauf hin, dass ein Zusammenhang zwischen diesen Normabweichungen und psychischen Auffälligkeiten besteht, und messen ihnen pathophysiologische Relevanz bei.

Noch ungeklärt ist, inwieweit diesen Vulnerabilitätsindikatoren auch prognostische

PD Dr. M. Wagner, Bonn, in einer auf 5 Jahre angelegten Studie die wesentlich von Prof. Häfner und Mitarbeitern entwickelte Checkliste für die Risikoerkennung und Risikoeinschätzung durch die Untersuchung neurobiologischer Parameter mit folgenden Zielsetzungen validiert (Projekt 1.1.1.1):



- Primär soll anhand neuropsychologischer, neurophysiologischer, neuromorphologischer und molekulargenetischer Methoden bei Personen mit Erkrankungsrisiko nach (querschnittlichen) Korrelaten gesucht werden.
- Sekundär soll geprüft werden, ob sich (längsschnittlich) durch eine Erweiterung der Untersuchungen um die biologische Ebene die Vorhersage für Erkrankungsverlauf und soziale Funktionseinschränkungen optimieren lässt.
- Im Bereich der Neuropsychologie werden die Funktionsbereiche Arbeitsgedächtnis und Flexibilität, visuomotorische Geschwindigkeit, Daueraufmerksamkeit, verbales Gedächtnis, Konzeptbildung und verbale Intelligenz geprüft.
- Im Bereich Neurophysiologie werden drei Komponenten des akustischen evozierten Potentials – Mismatch-Negativity, N100, P300 – untersucht.
- Neuromotorische Untersuchungen fokussieren auf die Funktionsbereiche „Einfache Koordination“ und „Komplexe Sequenzierung“.
- Eingeschlossen in die Risikostichproben sind Menschen mit einem vermuteten frühen und späten Prodromalstadium, die mit gesunden Kontrollgruppen verglichen werden.

Die bisherigen Studienergebnisse (Erhebungsbeginn: Anfang 2000) aus den neuropsychologischen und neurophysiologischen Funktionsbereichen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Neuropsychologie ■

- Für den neuropsychologischen Funktionsbereich lagen bis Ende März 2002 Daten von 46 Patienten in einem frühen, von 42 Patienten in einem späten Prodromalstadium und von 26 Personen aus der gesunden Kontrollgruppe vor. Hinsichtlich Alter, Ausbildung und Geschlecht gab es in den Gruppen keine relevanten Unterschiede.
- Bei Patienten in einem späten Prodromalstadium waren die Bereiche Wortgedächtnis, Wortflüssigkeit, visuell motorische Fähigkeiten, Arbeitsgedächtnis signifikant schlechter als in der gesunden Kontrollgruppe.
- Qualitativ waren in beiden Prodromalgruppen die Beeinträchtigungen ähnlich, die Ausprägung war allerdings deutlicher bei Patienten in einem späten Prodromalstadium.
- Gleichfalls signifikant reduziert waren bei Patienten in frühem Prodromalstadium die kurzfristige Worterinnerung, Wortfluss und visuomotorische Leistung.
- Untersucht wurde außerdem, ob neuropsychologische Beeinträchtigungen eventuell zurückzuführen sind auf generelle Leidenssymptome, Depression oder Angst, die bei Prodromalgruppen ausgeprägter sein könnten. Nur für das prompte und verzögerte Wortgedächtnis war eine Korrelation mit einer Depression festzustellen, während die anderen Korrelationen gering oder nicht signifikant waren.

Neurophysiologie ■

- Bezogen auf den neurophysiologischen Funktionsbereich liegen bisher Daten von 20 Patienten im frühen, von 16 im späten Prodromalstadium und 12 Personen aus der gesunden Kontrollgruppe vor.
- Sowohl bei der Mismatch-Negativity, der N100 als auch bei der P300 zeigen sich bei schizophrenen Patienten oftmals reduzierte Amplituden und verzögerte Latenzen. N100- und P300-Amplituden waren in beiden Prodromalgruppen reduziert. Bei der Mismatch-Negativity allerdings war – weder hinsichtlich Dauer noch Frequenz – ein Unterschied zwischen den Gruppen festzustellen.

Zusammenfassend lassen die bisherigen Studienergebnisse folgenden Schluss zu:

■ Grundsätzlich muss davon ausgegangen werden, dass bei Menschen mit vermutetem Prodromalstadium die neurokognitive Leistung schlechter ist als bei gesunden: Diese Einschränkung ist stark ausgeprägt bei einem späten Prodromalstadium und weniger ausgeprägt bei einem frühen Prodromalstadium.

■ Die umfangreichen, klinisch relevanten Beeinträchtigungen in den Prodromalgruppen geben Hoffnung, dass die verwendeten einfache Messmethoden – ähnlich wie bei Screeningverfahren für somatische Krankheiten – mithelfen könnten, Personen in einem Prodromalstadium frühzeitig zu identifizieren, die ein besonderes Risiko für die Entwicklung von Psychosen aufweisen.

Genetische Aspekte schizophrener Erkrankungen ■

Dass zu den Ursachen einer Schizophrenie neben Umweltfaktoren auch verschiedene genetische Faktoren zählen, gilt heute als gesichert.

Fraglich bleibt bis dato allerdings, welche Gene bei der Entstehung eine Rolle spielen. Genau dieser Frage will Projekt 3.2 nachgehen.

Das Team um W. Maier, Bonn; M. Ackenheil, München und M. Rietschel, Bonn/Mannheim, hat es sich zur Aufgabe gemacht, genetische Marker für die Entstehung und die Medikamentenwirkung bei Schizophrenie zu finden.

Kandidatengene, die eine Vulnerabilität hinsichtlich einer schizophrenen Erkrankung

anzeigen, sind bereits in anderen Studien gefunden worden. Zusätzlich können weitere Prädiktorgene aufgefunden gemacht werden. Im einzelnen sollen folgende Fragen geklärt werden:

1. Welche genetischen Marker beeinflussen das Risiko einer Entstehung und welche den Verlauf einer Schizophrenie?



2. Welche Gene beeinflussen erwünschte und unerwünschte Effekte antipsychotischer Medikamente?

- Welchen Einfluss haben genetische Faktoren auf die Höhe der Plasmaspiegel antipsychotischer Medikamente (Pharmakokinetik)?
- Welchen Einfluss haben genetische Effekte auf die Medikamentenwirkung auf Rezeptorebene (Pharmakodynamik)?
- Welchen Einfluss haben antipsychotische Medikamente auf der Ebene der Genexpression?

Zur Beantwortung dieser und weiterer Fragen sollen im Rahmen der kontrollierten Therapieprojekte des Netzwerks Blutproben von freiwilligen Patienten mit der gesicherten Diagnose einer Schizophrenie gesammelt werden. Zur Identifikation der entsprechenden Gene werden Lymphozyten aus den Blutproben mittels Epstein-Barr-Viren in Zelllinien transformiert, aus denen dann DNA, RNA und Proteine gewonnen werden können. Zusätzlich sollen neuronale Zelllinien nach Behandlung mit Antipsychotika mittels cDNA Arrays in vitro untersucht werden.

Eine quantitative Analyse der Genexpression wird mittels RT-PCR erfolgen. Die Zelllinien werden in Bonn und München aufbewahrt und gepflegt und stehen später für weitere molekulargenetische Untersuchungen innerhalb des Netzwerkes zur Verfügung. Zur Identifizierung von Genen, die die Therapie beeinflussen, soll ein Stichprobenumfang von mehr als 1000 Blutproben erzielt werden. Sie werden Auskunft darüber geben, welche Faktoren für das Auftreten erwünschter und unerwünschter Arzneimittelwirkungen verantwortlich sind.

Dazu wird beispielsweise die Beeinflussung des Plasmaspiegels durch Varianten der metabolisierenden Enzyme und die Veränderung der Wirkweise durch Variationen in den Rezeptor-Genen untersucht. Zusätzlich wird an neuronalen Zelllinien die Veränderung der Expressionsstärke bestimmter Rezeptoren durch unterschiedliche Antipsychotika erforscht.

Erste Ergebnisse

Nachdem an den beiden projektleitenden Zentren im Dezember 1999 (Universität Bonn) bzw. im Mai 2000 (Universität München) erste positive Voten der Ethikkommission erteilt wurde, konnte mit dem Sammeln der Proben begonnen werden.

Da psychogenetische Fragen in Deutschland weiterhin sehr kontrovers diskutiert werden, nahm der Zustimmungsprozess der weiteren Ethikkommissionen an den verschiedenen Standorten der Projektzentren sehr lange Zeit in Anspruch und ist zum Teil bis heute nicht überall abgeschlossen, wenngleich noch ausstehende positive Voten für die nächsten Wochen zu erwarten sind. Die derzeit verfügbare Probenzahl liegt daher noch weit hinter dem Ziel zurück: Gegenwärtig kann nur auf ca. 200 Blutproben zurückgegriffen werden. Die bisherigen experimentellen Arbeiten verfolgten zwei Ziele:

- Die Identifikation von neuen Kandidatengen durch Genexpressionsstudien in Zellsystemen. Durch Neuroleptika verändern sich die Genexpressionen. In einem in vitro System von Nervenzellen konnten die Neuroleptika

induzierten Expressionen von neuen Kandidatengen beobachtet werden, die durch die Gabe von Haloperidol oder Risperidon up- beziehungsweise downreguliert werden. Dabei wurden für die beiden Antipsychotika sehr unterschiedliche Beeinflussungsmuster gefunden.

- Suche nach Genvarianten in klinischen Stichproben, die auf die Entstehung und Behandlung der Schizophrenie Einfluss haben: Trotz der relativ kleinen Probenzahlen konnten die beteiligten genetischen Arbeitsgruppen zumeist mit Hilfe von Blutproben, die außerhalb des Kompetenznetzes gewonnen wurden, Ergebnisse vorlegen:

Eine signifikante Assoziation zwischen den bislang untersuchten Genen für Serotonin-Rezeptoren, Angiotensin Converting Enzym, Beta-3 Untereinheit des G-Proteins, Olfaktorisches G-Protein Golf, Dopamin D3 Rezeptor, COMT und NOTCH4 konnte bislang nicht gefunden werden. Allerdings reichen die bislang untersuchten Probenzahlen auch nicht aus, um signifikante Ergebnisse zu erzielen. Ob sich die teilweise abzeichnenden Trends bei größeren Probenzahlen erhärten, bleibt abzuwarten.



Auch der pharmakogenetische Zweig des Projektes hat erste Ergebnisse zu vermelden. In einer vorläufigen Studie mit 91 Patienten konnte ein Zusammenhang zwischen CYP2D6-Polymorphismen und einem schlechten Ansprechen und höheren Nebenwirkungen von Haloperidol gezeigt werden.



In einer weiteren Substudie mit 163 Schizophrenie-Patienten war das Ansprechen auf Clozapin signifikant mit Histamin 2 Rezeptor-Polymorphismen auf Allel-Ebene assoziiert.

Ein schon aufgrund früherer Studien vermuteter Zusammenhang zwischen Spätdyskinesien und dem DRD3-Rezeptor-Gen konnte durch eine kombinierte Analyse von 10 verschiedenen Zentren (780 Patienten) repliziert werden.

Weitere Aktivitäten

Nachdem in der Anfangsphase alle notwendigen Einrichtungen für die Proben-sammlung etabliert wurden, muss nun die Zahl der Proben erweitert werden. Die Etablierung der Kerneinrichtung für DNA- und Zelllinien in Bonn und München soll dann dem ganzen Netzwerk als nützliches Werkzeug für klinisch pharma-

kologische Studien und molekulargenetische Studien zur Verfügung stehen.

In der Pharmakogenetik liegt ein wesentliches Potenzial zur Optimierung von pharmakologischen Behandlungen, das vom Kompetenznetz genutzt werden muss. Über den weiteren Fortgang der Arbeiten werden wir an dieser Stelle berichten.

Fort- und Weiterbildung für Hausärzte

Das verbundübergreifende Projekt 4.3 unter der Leitung von R. Vauth befasst sich mit der Entwicklung, Adaptation und Evaluation Leitlinien-orientierter Schulungsprogramme für die psychiatrische Qualifikation im hausärztlichen Bereich. Trotz eher geringer Prävalenz schizophrener Störungen in der einzelnen Praxis spielen Hausärzte im rechtzeitigen Erkennen von Frühformen eine entscheidende Rolle und sind damit ein wichtiger Filter im raschen Zugang zu professioneller Hilfe.

Ebenso spielen sie eine wichtige Rolle im Erkennen von drohenden Rückfällen bei Wiederholungserkrankungen und im Erkennen von unzureichender Wirkung und zu großen Nebenwirkungen neuroleptischer Behandlung, insbesondere im ländlichen Raum. Auch die oft belasteten und überforderten Angehörigen sehen häufig ihren ersten Ansprechpartner in ihrem Hausarzt, auch hierfür steht dem Hausarzt oft kein Handlungsinstrumentarium zur Verfügung. Projektziel ist daher die Verbesserung der in diesem Sinne ambulanten Grundversorgung von schizophrenen Patienten durch den niedergelassenen Allgemeinarzt, insbesondere eine Verbesserung der Leitlinienkompatibilität in Diagnostik und Therapie schizophrener Störungen – die im hausärztlichen Bereich noch kaum eine Rolle spielt.

Arbeitsprogramm und Methodik

Basierend auf einer breit angelegten Literaturrecherche wurden die spezifischen Anforderungen an ein maßgeschneidertes

Schulungskonzept für Allgemeinärzte evaluiert und die besten Lernmethoden definiert. Diese Parameter wurden, mit Unterstützung der Kassenärztlichen Vereinigung Süd Baden, in einer Umfrage bei allen 1.378 Allgemeinärzten in der Region validiert. 148 der angeschriebenen Ärzte (10%) schickten den ausgefüllten Fragebogen mit Angaben zu Diagnostik, Therapie, die Kooperation mit Fachärzten, den Bedarf an Schulungsmaßnahmen sowie die Selbsteinschätzung in Bezug auf die Verantwortung für die Versorgung von Schizophrenie-Patienten zurück.

Unter Einbezug der Umfrageergebnisse wurden die Inhalte des Schulungsprogramms festgelegt. Im wesentlichen sind dies die Schizophrenie-bezogene Einstellung (z. B. mangelnde Erfolgserwartung bei Therapie) des Allgemeinarztes sowie seine diagnostischen und therapeutischen Fertigkeiten.

Bewertungskriterien

Im Folgenden wurden in enger Zusammenarbeit mit einigen niedergelassenen Allgemeinärzten Fragebögen zur Überprüfung des Erfolgs der Schulungsmaßnahme erarbeitet. Die Inhalte des Schulungsprogrammes wurden teilweise überarbeitet. Ausschlaggebend waren vor allem spezifische Kriterien wie die Umsetzbarkeit, Akzeptanz, Aufgeschlossenheit gegenüber Veränderungen. Der finale Fragebogen umfasste schließlich neun verschiedene Dokumentationsbögen, die von den am Schulungsprogramm teilnehmenden Allge-

meinärzten vor und zwei Wochen nach dem Training ausgefüllt wurden. Themen des Schulungsmaterials waren:

A1

Krankheitsbezogene Einstellung: Erwartung an die grundsätzliche Beeinflussbarkeit und eigene Steuerbarkeit des Erkrankungsverlaufs des Patienten

A2

Relevanz spezifischer Therapieziele und Hindernisse für deren Erreichung

A3

Meinung über psychische Krankheiten im allgemeinen

A4

Diagnostische Fähigkeiten

A5

Früherkennung von Prodromalsymptomen

A6

Erkennen von Frühwarnsymptomen eines Rezidivs

A7

Therapeutische Fähigkeiten (Medikation, Dosierung, Nebenwirkungen)

A8

Beratungskompetenz und Behandlungsmotivation-fördernde Interventionen

A9

Soziodemografische Daten



Ergebnisse

Von den 148 Respondern der schriftlichen Befragung nahmen insgesamt 60 Allgemeinärzte aus der Region an einem 8-stündigen Schulungsprogramm in Freiburg teil.

Die Teilnehmer waren zu 28 % Frauen, zu 72 % Männer, im Mittel 46,9 Jahre alt und im Schnitt seit 11,6 Jahren in der eigenen Praxis niedergelassen, 94 % hatten keine Praxiserfahrung mit psychiatrischen Behandlungsmöglichkeiten.

Einige wesentliche Ergebnisse der Schulung waren:

„Leitlinientreue“: Die Leitlinienkompatibilität wurde bemessen an 8 Kriterien für die Akutbehandlung und an 7 Kriterien für die Erhaltungstherapie. Nach der Schulung war eine signifikante Verbesserung der Leitlinienkompatibilität für Akut- und Erhaltungstherapie zu verzeichnen.

Gemessen an einer abgestuften Skala von „0 = keine richtige Antwort“ bis „1 = alle Antworten korrekt“ war der Ausgangswert mit Bezug auf die Akutbehandlung 0,23 vor der Schulung – danach lag der Wert bei 0,53. Bezogen auf die Erhaltungstherapie erfolgte eine Verbesserung von 0,2 auf 0,43.

Beeinflussbarkeit und Steuerbarkeit:

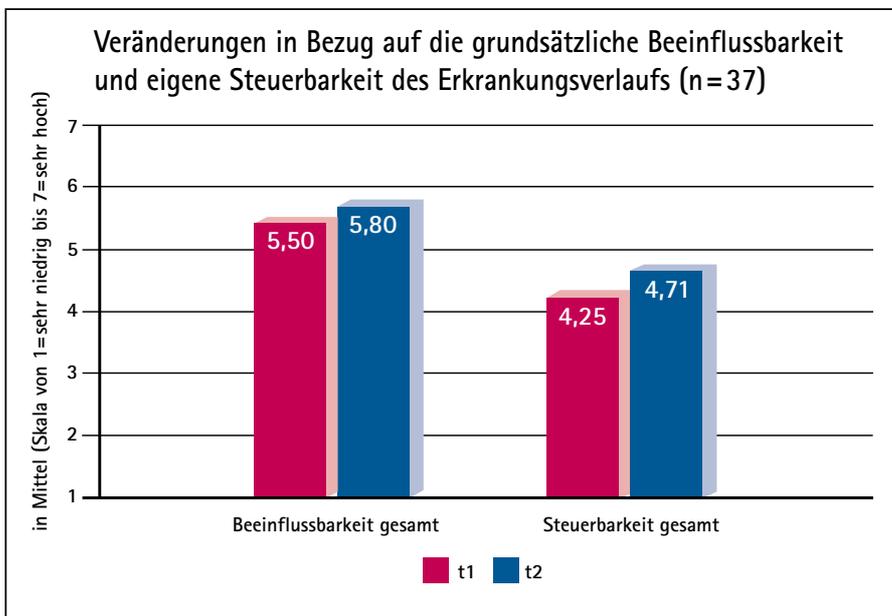
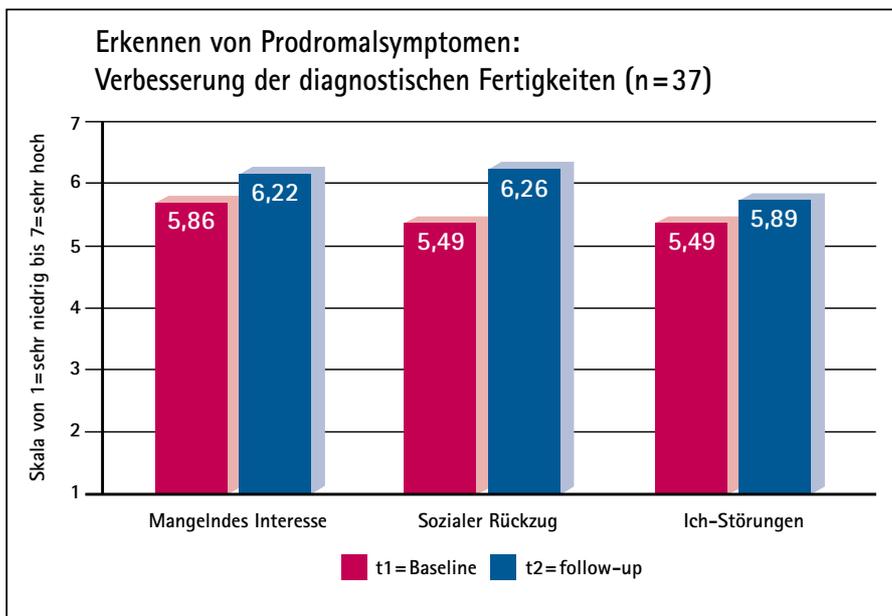
Die Erwartung der Allgemeinärzte an die grundsätzliche Beeinflussbarkeit und die eigene Steuerbarkeit schizophrener Psychosen wurde ermittelt anhand von jeweils 12 Positionen. Sowohl vor als auch nach der Schulung bewerteten die Allgemeinärzte die grundsätzliche Beeinflussbarkeit der Erkrankung deutlich höher als die eigene Fähigkeit, diagnostische und therapeutische Schwierigkeiten zu meistern.

Nach der Schulung wurden signifikante Verbesserungen gegenüber dem Ausgangswert gemessen, d.h. die erwartete generelle Beeinflussbarkeit wie auch wie auch das Zutrauen in die eigene Kompetenz im Umgang mit erkrankungstypischen Versorgungssituationen waren nach der Schulung höher als vorher.

Erkennen von Prodromalsymptomen:

Die Fähigkeit der Allgemeinärzte zur Erkennung von Prodromalsymptomen wurde anhand von 11 Items eruiert. Die Schulung

konnte das Wissen über die Prodromalsymptome schizophrener Psychosen deutlich verbessern. Die Bedeutung von Symptomen wie „mangelndes Interesse“, „sozialer Rückzug“ und „Ich-Störungen“ wurden nach der Schulung als weitaus bedeutsamer für eine drohende Erstmanifestation bzw. Ausbruch eines Rezidivs angesehen. Das Schulungsprogramm insgesamt wurde trotz seiner Kürze von den Teilnehmern sehr positiv bewertet. Die Ärzte lobten die Schulung als sehr interessant und hilfreich für ihre praktische Arbeit.





PsychoseNetz e.V.: Ein Verein zur Förderung der Ziele im Kompetenznetz Schizophrenie

Hauptanliegen des PsychoseNetzes sind die Entstigmatisierung psychischer Erkrankungen (insbesondere schizophrener Psychosen), die Stärkung der Forschung und die Vernetzung des Wissens aus Forschung und Versorgung. Ein erster wichtiger Schritt zur Realisierung dieser Ziele ist mit der Initiierung des Kompetenznetzes Schizophrenie getan worden, denn hier werden Fachkompetenzen aus Forschung und Versorgung gebündelt.

Das PsychoseNetz e.V. hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Ziele des Kompetenznetzes ideell und materiell zu unterstützen und eine Kernstruktur zu erhalten, die auch nach Ablauf der Förderung durch das Bundesministerium für Forschung und Bildung die Weiterarbeit sichert. Dazu gehören neben der Unterstützung der professionellen Aus-, Fort- und Weiterbildung, der Koordination von Forschungsprojekten sowie der Organisation von Symposien und Kongressen auch das Einwerben von Spenden und Fördermitteln.

Mit seinen Aktivitäten richtet sich das Netz an Wissenschaftler, Ärzte, Therapeuten, Gesundheitsexperten, Betroffene und ihre

Angehörigen aber auch an interessierte Laien.

Das PsychoseNetz stützt sich auf die breite Mitwirkung engagierter Personen und Organisationen. Die ordentliche Mitgliedschaft bleibt zunächst professionell versierten Experten vorbehalten. Darüber hinaus gibt es verschiedene Möglichkeiten das Netz zu unterstützen: durch eine Fördermitgliedschaft oder eine Spende oder das Sponsoring von einzelnen Aktivitäten.

Weitere Informationen können bei der Geschäftsstelle angefordert werden.

PsychoseNetz e.V.
Dr. Adelheid Weßling, MPH

**Klinik und Poliklinik für
Psychiatrie und Psychotherapie
der H.-H. Universität
Rheinische Kliniken Düsseldorf
Bergische Landstraße 2
40629 Düsseldorf**

Veranstaltungskalender

- 2. – 5. Dezember 2002 Früherkennungstage 2002, Köln, www.fetz.org.
- 23. – 28. Februar 2003 World Federation for Mental Health Biennial Congress 2003, Melbourne/Australien, icms@icms.com.au
- 26. – 28. Februar 2003 Die subjektive Seite der Schizophrenie V. Tagung, Hamburg parchman@uke.uni-hamburg.de
- 29. März – 2. April 2003 International Congress on Schizophrenia Research, Colorado Springs, USA, www.schizophreniacongress.org
- 17. – 22. Mai 2003 156th Annual Meeting of the American Psychiatric Association, San Francisco, USA, apa@psych.org

Impressum

Netzwerksprecher: Prof. Dr. Wolfgang Gaebel, Düsseldorf
Herausgeber: Kompetenznetz Schizophrenie, Netzwerkzentrale: Psychiatrische Klinik der Heinrich-Heine-Universität Rheinische Kliniken Düsseldorf, Bergische Landstraße 2, D-40629 Düsseldorf, Tel.: +49 (0)211 / 922-2770, Fax: +49 (0)211 / 922-2780, e-mail: kompetenznetz.schizophrenie@uni-duesseldorf.de, internet: www.kompetenznetz-schizophrenie.de
Konzept, Redaktion: Ogilvy Healthcare, Geleitsstraße 14, Frankfurt/M.
Gestaltung: Impressum PR, Hamburg, Druck: ColorDruck, Gutenbergstraße 4, 69181 Leimen
Bilder mit freundlicher Genehmigung von Hans Sünderhauf, Berlin
Auflage: 20.000 © Kompetenznetz Schizophrenie, Düsseldorf, August 2002, Newsletter No. 7

Das Kompetenznetz Schizophrenie wird gefördert vom



Die Herstellung dieses Newsletters wird durch freundliche Unterstützung von Pfizer Neuroscience ermöglicht.

