

# **Bewegung, geistige Leistungsfähigkeit und Morbus Parkinson**

## **Stichwortartige Seminarunterlagen**

in Kooperation mit der **Memory-Liga e. V. Zell a. H.**  
sowie dem **Verband der Gehirntainer Deutschlands VGD®**  
und **Wissimed® Akademie Haslach (www.wissimed.de)**

**Die Unterlagen dürfen in jeder Weise in unveränderter Form unter Angabe  
des Herausgebers in nicht kommerzieller Weise verwendet werden!**

## Herausgeber

### **Prof. Dr. med. Bernd Fischer**

Hirnforscher und Begründer der wissenschaftlichen Methode des Integrativen/Interaktiven Hirnleistungstrainings IHT® und des Brainjogging® sowie Mitbegründer des Gehirnjoggings. Autor/Koautor von mehr als 60 Büchern und ca. 400 Veröffentlichungen. Chefarzt a. D. der ersten deutschen Memoryklinik. Träger des Hirt - Preises. Präsident des Verbandes der Gehirntainer Deutschlands VGD® und der Memory - Liga.

Adresse: 77736 Zell. a. H., Birkenweg 19, Tel. : 07835-548070

[www.wissiomed.de](http://www.wissiomed.de)

## Mitarbeiterinnen

### **Dr. med. Uta Fischer**

Fachärztin für Neurologie und Psychiatrie.

20 Jahre Konsiliartätigkeit in der ersten deutschen Memoryklinik. Seit 1972 an der Entwicklung des Hirnleistungstrainings beteiligt. 2.

Vorsitzende der Memory - Liga.

Adresse: 77736 Zell. a. H., Birkenweg 19, Tel. : 07835-548070

### **Hannjette Mosmann**

Gesundheitspädagogin. Fachfortbildungsleiterin des Verbandes der Gehirntainer Deutschlands VGD®. Schriftführerin der Memory-Liga.

Geschäftsführerin des WissIOMed® Akademie. IHT® - Ausbildungsleiterin für FachassistentInnen für Hirnleistungstraining für Gesunde FAH® , für Fachkräfte für Hirnfunktionstraining für Kranke FKH®, für VitalitätstrainerInnen®.

Trägerin des Memory-Preises. Adresse: 77716 Haslach i. K., Eichenbachstr. 15, Tel. : 07832-5828 Fax: 07838-4804

© by B. Fischer, U. Fischer, H. Mosmann,

Alle Rechte vorbehalten. All rights reserved. Tous droits réservés.

Wissiomed® Haslach, Eichenbachstr. 15. [www.wissiomed.de](http://www.wissiomed.de) email:wissiomed@t-online.de

Edition, 10

Korrespondenzadresse: Prof. Dr. med. Bernd Fischer, Birkenweg 19, 77736 Zell a. H., Tel: 07835-548070

in Kooperation mit der **Memory-Liga e. V. Zell a. H.**

sowie dem **Verband der Gehirntainer Deutschlands VGD®**

und **Wissiomed® Akademie Haslach ([www.wissiomed.de](http://www.wissiomed.de))**

**Die Unterlagen dürfen in jeder Weise in unveränderter Form unter Angabe des Herausgebers in nicht kommerzieller Weise verwendet werden!**

# Bewegung, geistige Leistungsfähigkeit und Morbus Parkinson

## Morbus Parkinson

Ca. 1-1,5% der über 60-jährigen Personen leiden an einem Morbus Parkinson. Die Rate nimmt mit steigendem Alter zu. Jährlich erkranken ca. 10000-15000 Menschen in Deutschland an M. Parkinson. Das Hauptmanifestationsalter ist im Bereich 55-65 Jahre angesiedelt. (Drach, 2005)  
Der Morbus Parkinson ist eine Systemdegeneration mit motorischen Symptomen. Weiterhin bestehen Störungen des autonomen Nervensystems und psychische Auffälligkeiten mit der Möglichkeit einer Depression, exogenen Psychose, von Schlafstörungen (z. B. als REM-Schlaf-Parasomnie) und eines dementiellen Abbaus. (Sieb 2006)

**Einteilung** idiopatisches Parkinsonsyndrom: (James Parkinson 1817)

Äquivalenztyp (Akinese, Rigor, Tremor äquivalent) 42%

Akinese-Rigor-Typ 33.5%

Tremordominanztyp 24%

**Hauptsymptome** beim Morbus Parkinson

Akinese - Bradykinese, Hypokinese

Rigor

Ruhetremor

Haltungsinstabilität

Störung der reflektorischen Ausgleichsbewegungen bei passiver Auslenkung aus dem Gleichgewicht (posturale Reflexe, Stellreflexe)

**Klinische Klassifikation** der Parkinsonsyndrome

**A. Parkinsonsyndrome bei neurodegenerativen Erkrankungen**

Parkinsonsyndrom bei Multisystematrophie

Parkinsonsyndrom bei progressiver supranukleärer Blicklähmung

Parkinsonsyndrom bei Morbus Alzheimer

Parkinsonsyndrom

Parkinsonsyndrom bei kortikobasaler Degeneration  
Parkinsonismus-Demenz-ASL-Komplex  
Parkinsonsyndrom bei Huntington-Krankheit (Westphal-Variante)  
(Familienanamnese)  
Parkinsonsyndrom bei Hallervorden-Spatz-Krankheit  
Parkinsonsyndrom bei Neuroakanthozytose  
Parkinsonsyndrom bei Machado-Joseph-Krankheit

## **B. Sekundäre Parkinsonsyndrome**

Parkinsonsyndrom bei Normaldruckhydrozephalus (breitbeiniges Gangbild, Patient klebt mit den Füßen am Boden; langsame Entwicklung der Demenz; Verlangsamung besonders auffallend; oft, jedoch nicht immer Urininkontinenz)  
Parkinsonsyndrom bei Mikroangiopathie (Beinbetonte Tonuserhöhung; Fehlen der Hypomimie, Salbengesicht und leiser Sprache; stufenweise Verschlechterung der Kognition)

### **Medikamentöse Parkinson-Syndrome durch Dopaminrezeptorenblocker**

Neuroleptica  
Antiemetica (z. B. Metoclopramid)  
Calciumantagonisten vom Flunarizin-Cinnarizin-Typ  
Antihyperkinetika (Tiaprid)

### **Medikamentöses Parkinsonsyndrom durch Dopaminspeicherentleerer**

Reserpinhaltige Antihypertensiva  
Tetrabenazin

### **Basalganglieläsionen bei**

Intoxikationen (Kohlenmonoxyd, Mangan)  
Stammganglieninfarkte, Stammganglienblutungen  
Entzündlichen Affektionen (Multiple Sklerose; St.-Louis-Encephalitis-Virus (SLE)  
Infektiösen Prozessen (z. B. postenzephalitisch)  
Raumforderungen  
Wilson-Krankheit

### **Diagnose des idiopathischen Parkinsonsyndroms im engeren Sinne und Differenzierung von anderen Formen des Parkinsonismus (mod. nach UK**

Parkinson's Disease Society Brain Bank Clinical Diagnostic Criteria) (Hughes

et al. 1992)

## 1. Schritt.

Lässt sich ein Parkinsonismus (unspezifisches Parkinson-Syndrom) diagnostizieren?

**Bradykinese** (Verlangsamung in der Initiation und Ausführung von Willkürbewegungen mit Verlangsamung und Amplitudenreduktion bei Bewegungen) und eines der folgenden Leitsymptome:

**Ruhetremor (4 – 6 Hz)**

**Rigor**

**Haltungsinstabilität** (gestörte Stellreflexe), die nicht primär durch visuelle, vestibuläre, zerebelläre oder propriozeptive Störungen erklärbar ist.

## 2. Schritt

Liegen Ausschlusskriterien für ein IPS im engeren Sinne vor?

Apoplektiformer Verlauf

Ausschließlich einseitige Zeichen seit Jahren (nach 3 Jahren)

Enzephalitis

Fehlendes Ansprechen auf hohe Dosen von L-Dopa (wenn Malabsorption ausgeschlossen wurde)

Früh ausgeprägte autonome Störungen

Frühe Demenz mit Sprach-, Gedächtnisstörungen und Apraxie

Mehr als ein Verwandter mit Parkinsonsyndrom

Neuroleptica bei Beginn der Symptome

Positives Babinski-Zeichen

Remissionen

Schädelhirntrauma

Supranukleäre Blickparese, zerebelläre Zeichen

Tumor oder Hydrocephalus communicans im Computertomogramm

Zerebelläre Zeichen

## 3. Schritt

Liegen positive Kriterien für ein IPS (Morbus Parkinson im engeren Sinne) vor? Drei oder mehr erforderlich für die Diagnose einer „Definition

Parkinson's  
disease“

Einseitiger Beginn

Gutes Ansprechen auf L-Dopa (70-100%)

Persistierende Seitenasymmetrie im Verlauf

Positiver L-Dopa-Effekt länger als 5 Jahre

Progressive Erkrankung  
Ruhetremor (4-6 Hz)  
Schwere dopainduzierte Dyskinesien  
Verlauf mehr als 10 Jahre

Klinische Diagnosekriterien (Drach 2005)

Bradykinese und eines der folgenden Symptome

Rigor  
Ruhetremor (4-5 Hz)  
Störung posturaler Reflexe

Zusätzlich sind mindestens drei weitere Symptome erforderlich:

Einseitiger Beginn  
Persistierende Asymmetrie der Symptome  
Gutes Ansprechen auf L-Dopa  
Langsamer progredienter Verlauf

Es sind keine Ausschlusskriterien vorhanden (z. B. Neuroleptica)  
Die Sensitivität dieser Kriterien ist maximal 90% bezogen auf die neuropathologische Diagnose.

Anamnesebogen zur Früherkennung von Morbus Parkinson

Nachfolgend handelt es sich um die häufigsten Patientenaussagen bei der Erstvorstellung von Parkinsonpatienten

Ich habe ein Gefühl der Schwäche (oder Taubheit) an einem Bein oder Arm  
Ich bin kraftlos und habe das Gefühl, meine Beine nicht heben zu können.  
Ich schlurfe, tripple.

Ich bin unsicher und habe Angst zu fallen.

Ich falle häufiger.

Ich bin heißer, ohne erkältet zu sein

Ich rieche seit einiger Zeit kaum etwas.

Meine Schrift ist anders, kleiner, zittriger geworden.

Mein Denken ist langsamer geworden.

Ich habe Schmerzen in der Nacken-Schulter-Region.

Ich habe Schmerzen in den Extremitäten

Fragen an den Patienten:

Hat sich Ihre Körperhaltung verändert?

Riechen Sie in letzter Zeit schlechter?

Ist die Geschwindigkeit beim Lesen langsamer geworden?

Zittert zeitweilig ein Arm oder ein Bein (auch in Ruhestellung, beispielsweise beim Fernsehen)?

Fallen tägliche Verrichtungen schwerer als früher?

Hinkt manchmal ein Bein oder pendelt ein Arm nicht mit?

Gibt es Probleme beim Essen, z. B. im Umgang mit Messer und Gabel, oder beim Anziehen (Zuknöpfen der Kleidung)?

Gibt es Probleme beim Schreiben?

Auffälligkeiten bei der Untersuchung:

### **Kopf-Fall-Test**

Der Untersucher unterstützt mit flacher Hand den in leichter Beugestellung gehaltenen Kopf des Patienten. Der Patient soll seinen Kopf ruhig und entspannt auf die Hand des Untersuchers legen. Dann zieht der Untersucher die

Hand plötzlich weg. Der Kopf des Gesunden fällt auf die Unterlage. Der Kopf

des Parkinson-Patienten bleibt, bedingt durch den Nacken-Rigor, an gleicher Stelle, oder er fällt in einer langsamen, ruckhaften Bewegung auf die Unterlage.

### **Armschwingen**

Der Untersucher bewegt den Patienten an den Schultern, so dass die Arme des

Patienten locker mitschwingen. Der kranke Arm weist eine gewisse Steifigkeit

auf. Der gesunde Arm schwingt locker mit.

### **Stuhl-Kipp-Versuch**

Beim sitzenden Patienten wird der Stuhl ohne Vorwarnung nach hinten gekippt.

Der Parkinson-Patient kippt mit nach hinten, während der Gesunde die aufrechte Körperhaltung beibehält.

### **Diadochokineseprüfung**

Der Patient wird aufgefordert, rasch aufeinanderfolgende Bewegungen bei vorgehaltenen und mit im Ellenbogengelenk gebeugten Unterarmen durchzuführen (Bewegungen wie beim „Glühbirnenschrauben“). Beim Parkinson-Patienten wird die Bewegung zunehmend langsamer und der Rhythmus unregelmäßig. (mod. n. Merz Pharma)

25% (bis 60 %) der Patienten mit Morbus Parkinson entwickeln eine Demenz. (Brown et al. 1985; Girotti et al. 1986, Huber et al. 1986)

Bei einer prospektiven Studie aus Norwegen zeigt sich, dass initial 26% aller Parkinsonpatienten dement waren, nach achtjähriger Beobachtungszeit stieg der Anteil auf 78%. In der deutschen GEPAD Studie zeigte sich eine Demenzrate von 40%. (Sieb 2006)

Bei über 60-jährigen Patienten ist die Demenzentwicklung überproportional (um den Faktor 4 erhöht) häufig. (Glatt et al. 1998; Hietanen et al. 1988; Peccirilli et al. 1994)

„Der Anteil demenzkranker Parkinsonpatienten erreicht mit dem 85.

Lebensjahr bis zu 65%. (Drach LM: Parkinson und Demenz. EuroJGerAbstractband Vol.6 (2004) Nr. 1, S. 9; s. A.: Mayeux et al.(1988): An estimate of the prevalence of dementia in idiopathic Parkinson's disease. Arch Neurol 45: 260-262; Mayeux et al. (1992) A population based investigation of Parkinson's disease with and without dementia. Relationship to age and gender. Arch. Neurol. 49: 492-497)

**Andere Studien gehen davon aus, dass ab dem 70. Lebensjahr der Anteil der dementiellen Erkrankungen auf 70% steigt.**

(Hely MA, Reid WG, Adena et al: The Sydney multicenter Study of Parkinson's disease: the inevitability of dementia at 20 years. Mov Disord. 1998 Apr 30;23(6):837-844; Halliday G, Hely M, Reid W, Morris J: The progression of pathology in longitudinally followed patients with parkinson's disease. Acta Neuropathol. 2008 Apr;115(4):409-415; Herting B, Holthoff VA et A: Demenz und Depression bei Patienten mit idiopathischem Parkinson-Syndrom: Journal für Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie 2007; 8(1):6-12)

**„Neuropathologische Studien legen nahe, dass das Risiko eines Parkinsonkranken, an einem M. Alzheimer zu erkranken auf das Sechsfache erhöht ist“ und das Risiko eines M. Alzheimer-Patienten, an einem M. Parkinson zu erkranken ebenfalls um das Sechsfache erhöht ist.**

(Drach LM: Parkinson und Demenz. EuroJGerAbstractband Vol.6 (2004) Nr. 1, S. 9; s. a.: Pollanen MS, Bergeron C (1989) Morphometric analysis of Alzheimer disease with Lewy bodies. Prog Clin Biol Res 317:485-492)

Bei Patienten mit idiopathischem M. Parkinson, dauert es auch bei einem raschen kognitiven Abfall mehr als ein Jahr, bis eine Demenz klinisch und testmäßig offenkundig wird.

Ist der Zeitraum zwischen dem Beginn der motorischen Symptome des M. Parkinson und dem Auftreten einer dementiellen Symptomatik kürzer als ein Jahr, liegt der Verdacht auf eine Demenz mit Lewy-Körperchen nahe.

Bei einer geringen Ausbildung (Schule, Beruf) ist das Risiko einer Demenzentwicklung hoch. (Glatt et al. 1998)

Bei deutlichen motorischen Defiziten ist die Gefahr einer Demenzentwicklung hoch. (Glatt et al. 1998)

**Sind alle drei Faktoren bei einem Patienten vorhanden (Alter über 60 Jahre, geringe Ausbildung (Schule, Beruf), motorisches Defizit) beträgt die vorhersagbare Wahrscheinlichkeit einer Demenzentwicklung 97,9%.** (Glatt et al. 1998)

**Die Risiken einer Demenzentwicklung nehmen bei gleichzeitigem Diabetes Typ II deutlich zu.** Es kommt dabei zu einer besonders



schnellen Entwicklung von motorischen Störungen und zu einer besonders schnellen Entwicklung einer Demenz. (Sandyk 1992)

Parkinsonpatienten ohne erkennbare Demenz weisen gegenüber gesunden Älteren subklinische kognitive Beeinträchtigungen auf, vor allem im Kurz- und Langzeitgedächtnis. (Boller et al. 1998; Goldman et al. 1998)

Dies ist vor allen Dingen bei folgenden Risikofaktoren der Fall:

Hohes Alter

Schlechte Merkfähigkeit. Schlechte Ergebnisse bereits am Beginn der Erkrankung (Azuma et al. 2003)

Schlechte Ergebnisse im Mosaiktest bereits am Beginn der Erkrankung (Azuma et al. 2003)

Diese Patienten erhielten signifikant mehr Anticholinergica und Dopaminantagonisten, aber weniger Selegilin. (Azuma et al. 2003)

Jedoch sind auch bei jüngeren Parkinsonpatienten kognitive Störungen vorhanden. (Hietanen et al. 1988; Peccirilli et al. 1994)

Bei frühem Beginn der Parkinsonschen Erkrankung können folgende kognitive Störungen vorkommen:

Verlangsamung der Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit  
Reduktion der Lernrate (z. B. assoziatives Lernen) (Hietanen et al. 1986)

**Folgende Gedächtnisstörungen sind auch ohne Demenz in ca. 30 bis 55% bei Morbus Parkinson vorhanden:** (Boller et al. 1998, Durwen et al. 1995, Emre et al. 2003, Gershanik et al. 2002, Golman et al. 1998, Hietanen et al. 1986, Lewis et al. 2003, Locascio et al. 2003, Mariini et al. 2003, Marinus et al. 2003, Mentis et al. 2003, Press et al. 2002, Ransmeyer et al. 1986, Saint-Cyr et al. 1988, Yip et al. 2003)

Das Risiko einer Demenzentwicklung ist zwei bis sechsmal höher als die Prävalenzrate in der Allgemeinbevölkerung. (Caballol et al. 2007)

**Emotion:** (Durwen et al. 1995)

Enthemmung in ca. 7% (Aarsland et al. 1999)

Reizbarkeit in ca. 10% (Aarsland et al. 1999)

Apathie in ca. 15% (Aarsland et al. 1999)

Verwirrung in ca. 15% (Aarsland et al. 1999)

Angst in 20% (Aarsland et al. 1999)

Depressionen treten häufig schon vor dem Auftreten von motorischen Symptomen auf und sind oft mit schweren Ängsten vergesellschaftet.

Die Depressionen lassen häufig im Verlaufe der Erkrankung nach;  
Persistieren sie, ist die Prognose meistens ungünstig. (Drach 2005)

Halluzinationen in ca. 25% (Aarsland et al. 1999)

Agitation in ca. 15% (Aarsland et al. 1999)

In 50% der Fälle leichte bis mittelgradige Depressionen; Suizidgedanken,  
jedoch kaum Suizide.

### **Aufmerksamkeit:**

Verminderung der Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit (Ballard et al.  
2002, Durwen et al. 1995, Helscher et al. 1993, Stebbins et al. 1999)

Interferenzstörung (Ringendahl 1996, Wylie et al. 2002)

**Extreme Tagesmüdigkeit** (Song et al. 2008)

### **Wahrnehmung:**

Defizite beim Riechen (vgl. Morbus Alzheimer) (Hawkes et al. 1997, Wenning et al.  
1995)

Hypometrische Sakkaden

Störung der Farbdiskrimination; Störung in der Wahrnehmung von  
Farbkontrasten (Frenesson et al. 1995, Haug et al. 1995)

Reduzierte Fähigkeit Informationen, die man in einer Modalität  
erhalten hat (z. B. Holzspatel ansehen; anschließend mit  
geschlossenen Augen durch Tasten Holzspatel von einem Rechteck zu  
differenzieren.), in eine andere Modalität zu übertragen. (Freedman et al. 1997)

### **Arbeitsgedächtnis:**

Verminderung des Arbeitsgedächtnisses (Dalrymple-Alford et al. 1994, Kenzinger et al.  
2003, Stebbins et al. 1999, Tamura et al. 2003)

Störung der zentralen Exekutive (Durwen et al. 1995)

Störung der Exekutivfunktionen:

**„Verlaufsuntersuchungen zeigen, dass die Exekutivfunktionen  
besonders betroffen sind.“** (Drach LM: Parkinson und Demenz. EuroJGerAbstractband Vol.6

(2004) Nr. 1, S. 9; s. a.: Azuma T et al. (2003) A longitudinal study of neuropsychological change in individuals with  
Parkinson's disease. Int J Geriatr Psychiatry 18:1115-1120; Song et al. 2008)

Nichtdemente Parkinsonpatienten (MMSE >27Punkte) erzielen im  
Wisconsin-Card-Sorting-Test und dem Mosaiktest bereits am

## Beginn der Parkinsonerkrankung schlechtere Ergebnisse als eine Kontrollgruppe. (Azuma et al. 2003)

Merkspanne rückwärts gestört; keine Störung  
Merkspanne vorwärts Ringendahl 1996  
Antizipation  
Planung (Neigung zu Perseverationen)  
Hierarchiebildung, Kategorisierung  
Initiierung (Neigung zu verharren, mangelnde geistige Flexibilität)  
Selbstmonitoring und situationsgerechte Anpassung;  
zielgerichtetes Verhalten  
Kategorisierung (präfrontaler Kortex)  
**Logische Schlussfolgerungen**  
Metakognition

## **Teilleistungsstörungen:** (Durwen et al. 1995)

Gesichterwiedererkennen  
Räumlich-visuelle Leistungen (mentale Rotation)  
(nicht auf motorische Störungen zurückführbar) (Crucian et al. 2003)  
Raumorientierung und Lage  
Visuell-analytische Leistungen  
Visuell-konstruktive Leistungen

## **Lernen:**

Reduktion der Lernrate (z. B. assoziatives Lernen) (Hietanen et al. 1986, Ringendahl 1996)

Inzidentelles Lernen neuen Materials (Ivory et al. 1999)

Proaktives Lernen; retrograde Amnesie (Freedman et al. 1984)

Taktiler Lernen

Je mehr ein Patient eine Bradykinese zeigt, desto mehr ist er abhängig von extern geleiteten Strategien (z. B. Oberbegriffe bilden) für serieller Lernen. (Ringendahl 1996)

## **Gedächtnis:** (Durwen et al. 1995)

Störung des prozeduralen Gedächtnisses (visuell, auditiv, taktil). Es kommt zu einem Verlust des automatischen Erlernens von motorischen Fertigkeiten. Das Wissen, wie macht man etwas („knowing how“), war vorhanden. Dieser Verlust wurde evtl. unterstützt durch eine mangelnde Übung der sensuaktoralen Einheit. (Allain et al. 1995)

## Verlust der Flüssigkeit von motorischen Aktionen

### Quantitative Störung des deklarativen Gedächtnisses:

Störung des verzögerten Abrufs

Störung des freien Abrufs

Störung des Abrufs mit Hilfe von Hinweisreizen; reduzierte  
Abrufstrategien (Stebbins et al. 1999)

Störung des langen Langzeitgedächtnisses, zeitliche Zuordnung  
historischer Ereignisse (Quellengedächtnis) (z. B. Hochzeitstermin)  
(„remote memory“) (Ivory et al. 1999, Ringendahl 1996)

### Semantisches Gedächtnis: **Wortflüssigkeitsstörungen (evtl. Frühindikator) für eine beginnende Demenz bei Morbus Parkinson.**

(Piatt et al. 1999)

Nichtdemente Parkinsonpatienten (MMSE >27Punkte) zeigen nach  
einjähriger Erkrankungszeit bereits Störungen der Wortflüssigkeit.

Hier spielt auch die Verlangsamung der

Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit (Bradyphrenie) eine  
wesentliche Rolle. (Drach 2005)

### **Erinnern:** (Durwen et al. 1995)

Wiedererkennen (Whittington et al. 2000)

Freier Abruf

Verzögerter Abruf (Zungenspitzenphänomen; Geschichten nacherzählen:  
bessere Ergebnisse als bei Alzheimer-Demenz (Song et al. 2008) (Ringendahl 1996)

### **Sprache (in 70% gestört)** (Durwen et al. 1995)

Störung der Prosodie

Hypokinetische Dysarthrie

Hypophonie des Sprechens

Monotonie des Sprechens

Erhöhung der Produktion kurzer Sätze

Erhöhtes Verschlucken von Konsonanten

Erhöhte Segmentierung des Redeflusses

Verminderung des verbalen Verständnisses für komplexe Anforderungen  
und komplexe Zusammenhänge

Minderung der syntaktischen Komplexität der Sprache

### **Folgende nichtmotorische Symptome können die geistige Leistungsfähigkeit bei Morbus Parkinson verschlechtern:**

Depressionen  
Erhöhte Atemfrequenz  
Farbunterscheidungsstörungen (Farbdiskrimination)  
Niedriger Blutdruck incl. Orthostase  
Reduzierte Augenbewegungen (hypometrische Sakkaden)  
Schlafstörungen (**REM-Schlaf-Verhaltensstörung**: 2-8 Jahre vor dem Auftreten eines M. Parkinson: Beim REM-Schlaf tritt kein herabgesetzter Muskeltonus ein: Die Patienten setzen das, was sie träumen in motorische Aktivität um in Form von angstgetönten Verteidigungsträumen; Sie könne dabei um sich schlagen und sich oder ihren Partner verletzen. (Rosenow 2005)  
Schmerzen, Missempfindungen  
Störungen des Geruchs  
Störungen des Geschmacks  
Temperaturdysregulation (Verminderte Hitztoleranz; Schweißausbrüche)

## **Folgende motorische Symptome können die geistige Leistungsfähigkeit verschlechtern:**

**Akinese**

**Rigor**

**Sprache (Monotonie, kurze Sätze, Verschlucken von Konsonanten, Segmentierung des Redflusses)**

## **Folgende Stufenfolge der kognitiven Störungen wird bei Morbus Parkinson vermutet:**

**Wortflüssigkeit**

**Verzögerter Abruf** (größere Ausfälle bei Alzheimerpatienten)  
(Song et al. 2008)

**Handgeschicklichkeit**

# Kognitive Flexibilität

## Abstraktionsleistung (Zakzanis et al. 1999)

Empfohlener TEST: CVLT: California-Verbal-Learning –Test. (Ringendahl 1996)

## Folgende neuropsychometrischen Besonderheiten ergeben sich bei Morbus Parkinson im Vergleich zur Alzheimerdemenz (AD) bei gleicher Demenzausprägung. (s. a.: Aarsland et al.

1999,2001, Allain et al. 1995, Beatty et al. 1989, Benke et al 1998, Bondi et al. 1991, Bruna et al. 1992, Buytenhuijs et al. 1994, Chong et al. 1999, Claus 1996, Cossa et al. 1989, Cummings 1988, Cummings et al. 1988, Daum et al. 1995, Demakis et al. 2001, Dewik et al. 1991, Doty et al. 1991, el-Awar et al. 1987, Eppker et al.1999, Faglioni et al. 1997, Fama et al. 2000, Ferraro et al. 1993, Filoteo et al. 1997, Fischer et al. 1990, Fisher et al. 1988, Fournet et al. 1996, Frank et al. 1996, Freedman et al. 1987, 1989, 1990, Ghilardi et al. 2000, Graceffa et al. 1999, Haeske-Derwik 1996, Hanafusa et al. 1991, Helkala et al. 1988, Huber et al. 1989, Ivory et al. 1999, Jagust et al. 1992, Jandroska 1997, Karamat et al 1991, Katai 1999, Kemmerer 1999, Knocke et al. 1998, Koivisto et al. 1996, Levin et al. 1991, 1992, 1995, Litvan et al. 1991, Kuzis et al. 1999, McNamara et al. 1992, Mahler et al. 1990, Mohr et al. 1990, Mitchell et al. 2000, Peigneux et al. 1999, Oyebode et al. 1986, Pasquier et al. 1994, Peppard et al. 1990, Piatt et al. 1999, Pillon et al. 1991, 1993, 1994, 1996, Poewe et al. 1991, Postle et al. 1997, Raskin et al. 1990, Raoul et al. 1992, Reber et al. 1999, Ringendahl 1996, Robbins et al. 1994, Russ et al. 1995, Sagar et al. 1988, Sahakian et al. 1988, Scholz et al. 1985, Seltzer et al. 2001, Slavin et al. 1999, Soliveri et al. 2000, Song et al. 2008, Starkstein et al. 1996, Stebbins et al. 1999, Sullivan et al. 1989,1991, Troyer et al. 1998, Tweedy et al. 1982 , Vabder Borghet et al, 1997,Whittington et al. 2000, Wilson et al. 2000, Zakharov et al. 1999)

<b>Besser als bei AD</b>	<b>Kognitive Systeme</b>	<b>Schlechter als bei AD</b>
	<b>Wahrnehmung</b>	<b>Hypometrische Sakkaden Farb-diskrimination</b>
<b>Orientierung</b>	<b>Wahrnehmung und Gedächtnis</b>	
<b>Apraxie</b>	<b>Wahrnehmung und Handlung</b>	<b>Motorisches Lernen Sensuaktoriale Einheit</b>
	<b>Aufmerksamkeit</b>	<b>Informations-verarbeitungsgeschwindigkeit</b>
<b>Merkspanne</b> <small>(Damakis et al. 2001, Sullivan et al.1991)</small>	<b>Arbeitsgedächtnis</b>	<b>Logisches Schlussfolgern (visuell)</b>
	<b>Lernen</b>	<b>Beiläufiges Lernen Proaktive Interferenz Taktiler Lernen</b>
<b>Gedächtnis Verzögerter Abruf</b> <small>(Song et al. 2008)</small>	<b>Gedächtnis</b>	<b>Wortflüssigkeit</b>
<b>Anosognosie</b>	<b>Reflexion</b>	
<b>Enthemmung</b>	<b>Selbstmonitoring</b>	

	<b>Stimmung</b>	<b>Major Depression Hohe Prävalenz</b>
<b>Sprache inhaltlich</b>	<b>Gesamter Kognitionskreislauf</b>	<b>Sprache formal: Prosodie Kurze Sätze Verschlucken von Konsonanten Segmentierung des Redeflusses</b>
	<b>Erinnern</b>	<b>„Zungenspitzenphänomen“</b>

## **Die Prädiktoren für die Entwicklung einer Demenz beim Morbus Parkinson sind:**

**Geringe Ausbildung (OR 2.1)**

**Schweregrad des motorischen Defizits (OR 6.34)**

**Beginn des Morbus Parkinson nach dem 60. Lebensjahr (OR 4.12)**

**Die Vorhersagewahrscheinlichkeit (prädiktive Wahrscheinlichkeit) für alle drei Variablen zusammen beträgt 97,9%. (Glatt et al. 1996)**

Weiterhin sind Störungen der **Exekutivfunktionen** und **Störungen des verbalen Gedächtnisses** mit der Entwicklung einer Demenz assoziiert. (Levy et al. 2002)

## **Charakteristisch für die Demenz bei Parkinsonscher Erkrankung sind:**

**Kombination mit einer Depression**



# Höheres Lebensalter bei Auftreten des Morbus Parkinson

## Atypische neurologische Bilder:

**Frühes Auftreten von Automatismen**

**Symmetrische Krankheitszeichen**

**Schlechtes Ansprechen auf Dopamin-  
Antagonisten** (Aarsland et al. 1996)

## Prognose der Demenz beim idiopathischen Parkinsonsyndrom (IPS)

Nach dem 65. Lebensjahr kann es zu einer schnelleren Verschlechterung intellektueller Leistungen kommen.

Der Akinese-Rigor-Typ zeigt im Vergleich zum Tremordominanztyp einen schnellen intellektuellen Abbau mit der Gefahr einer schnelleren Entwicklung einer Demenz.

Der Tremordominanztyp ist intellektuell oft unauffällig.

Ist bei einem Patienten mit einem IPS ein Diabetes mellitus Typ II vorhanden, kann es zu einer schnelleren Verschlechterung der motorischen Symptome und zu einer schnelleren Entwicklung der Demenz kommen.

L-Dopa erhöht die Gedächtnisleistungen, die Exekutivfunktionen und die visuell-konstruktiven Leistungen.

**„Zentrale Cholinesterasehemmer können sowohl zur Behandlung der kognitiven wie der nicht-kognitiven Symptomatik eingesetzt werden.** (Drach LM: Parkinson und Demenz. EuroJGerAbstractband Vol.6 (2004) Nr. 1, S. 9, s. a.: Leroi I et al.(2004) Randomized placebo-controlled trial of donepezil in cognitive impairment in Parkinson's disease. Int J Geriatr Psychiatry 19:1-8)

## Zukünftige Präventionsansätze?

In neuen Studien (48574 Männer; 77254 Frauen) zeigt sich, dass sportliche Aktivitäten wahrscheinlich ein Schutzfaktor für das Auftreten einer Parkinsonschen Erkrankung bei Männern ist. Regelmäßige, anstrengende körperliche Aktivitäten im frühen Erwachsenenalter haben eine 60% Erniedrigung des Parkinsonrisikos im späten Erwachsenenalter zur Folge. (Chen et al. 2005)

Vit. E: Bei Vit.- E-Mangel ist u. a. die Substantia nigra besonders anfällig auf Oxydationsstress. (Steffen et al. 1994)

Koffeingenuss mindert evtl. das Risiko, einen Morbus Parkinson zu entwickeln. Es handelt sich um eine 10-Jahres-Verlaufsstudie bei Männern und um eine 16-Jahres-Verlaufsstudie bei Frauen.

In dieser Studie vermindert sich bei Männern mit sehr hohem Koffeingenuss das Risiko, einen Morbus Parkinson zu entwickeln, um ca. 60 %.

Frauen mit einem mittleren Koffeingenuss (1-3 Tassen) haben ein niedrigeres Risiko, einen Morbus Parkinson zu entwickeln als Frauen, mit einem sehr niedrigen oder sehr hohen Koffeingenuss. (Ascherio et al. 2001; Chen et al. 2001)

## Parkinson'sche Erkrankung und Bewegungsübungen:

Das frontostriatale System ist bei der Parkinson'schen Erkrankung betroffen. Die Vorstellung und Ausführung von Handlungen sind von diesem System abhängig, Handlung und Ausführung von Handlungen teilen sich gemeinsam diese neuronalen Strukturen.

Bei sequentiellen Fingerbewegungen ist die **rechte Hand** mehr betroffen, insbesondere bei Vorstellung von Handlungen. Auch die Handrotation war an der rechten Hand schlechter. Dieser Befund korrelierte mit der Asymmetrie in der Vorstellung (Imagery) von Handlungen. (Dominey et al. 1995)

Es kommt zu einer Reduktion der **Schrittlänge** bei unterschiedlichen Gehgeschwindigkeiten.

Weiterhin liegt eine Irregularität der Schrittamplitude und des Armschwungs vor.

Es liegt keine Gangarrhythmie vor.

In Spätstadien kommt es zum Freezing Phänomen und zu Startverzögerungen (Ebersbach et al. 1999, Müngersdorf et al. 1999)

Im Vergleich dazu weist die subkortikale arteriosklerotische Enzephalopathie (M: Binswanger) folgende Gangauffälligkeiten auf:

Es kommt zu einer deutlichen Reduktion der Schrittlänge bei langsamer Gehgeschwindigkeit und zu einem deutlichen Anstieg der Schrittlänge bei höherer Gehgeschwindigkeit. (Dysbalancierung)

Weiterhin zeigen sich deutliche Irregularitäten in der Schrittamplitude und eine deutliche Gangarrhythmie.

Häufig ist ein kurzschrittiger, breitbeiniger Gang zu bemerken. Oft Startverzögerung. (Ebersbach et al. 1999)

## Bewegungsübungen

Tierexperimentell führen körperliche Übungen (Hypertensive Ratten; epileptische Mäuse) zu erhöhten intrazellulären Kalziumspiegeln im Gehirn und konsekutiv zu erhöhten Dopaminspiegeln im Gehirn. Evtl. ist dieser Effekt bei Parkinson und Alzheimer von Vorteil. (Sutoo D, Akiyama K. : An exercise program for women who are caring for relatives with dementia. Neurobiol Dis. 2003 Jun; 13(1):1-14)

45 Minuten Sport verbessert bei Parkinson-Patienten, die Gedächtnisstörungen aufweisen, logische Gedächtnisleistungen und den Testwert im Mini-Mental-Folstein-Test. (Molloy et al. 1988, Müngersdorf et al. 1999)

Bei 6-wöchigem aerobem Training können bei frühen bis mittleren Parkinsonstadien folgende Verbesserungen erreicht werden:

- Verbesserung der motorischen Funktionseinschränkung (Disability)
- Verbesserung der Stimmung
- Verbesserung des subjektiven Wohlbefindens. (Reuter et al.1999)

Musiktherapie scheint sich bei Patienten mit Parkinson'scher Erkrankung positiv auszuwirken. (Kanazawa 2004)

## **Inhalt der Bewegungsübungen.**

### **1. Einleitung (Initiierung) von Bewegungen:**

Vorwärtsgehen

Rückwärtsgehen

Seitwärtsgehen

Wechsel der Gehgeschwindigkeit

Gehen und stehen bleiben (Stopp and go)

Wechsel der Gangrichtung durch äußere Hinweisreize

Überkreuzgehen

Im Stand gehen

„Sog. Waldlauf am Fenster“

Mit linkem und rechtem Fuß auf unterschiedlicher Tritthöhe gehen

Tür öffnen und durchgehen mit offenen und geschlossenen Augen

Feinmotorische Übungen

Ball abtasten

Finger-Daumenbewegungen (Reuter et al.1999)

Aerobe Übungen verbessern den Bewegungsbeginn deutlich. (Bergen et al. 2002; s. a. Stanley et al. 1999 ; Canning et al. 1997) Weiterhin erhöhen sie die Fähigkeit zur axialen Rotation.

(frühes und mittleres Stadium; Stadium 2 und 3 nach Hoehn und Yahr) (Schenkman et al. 1998)

Die aeroben Übungen müssen jedoch regelmäßig durchgeführt werden. (Comella et al. 1994)

- 0 = keine Krankheitssymptome
- 1 = auf eine Körperhälfte beschränkte Krankheitssymptome
- 1,5 = auf eine Seite beschränkte Krankheitssymptome mit Beteiligung des Rumpfes (axiale Beteiligung)
- 2 = beidseitige Krankheitssymptome ohne Beeinträchtigung des Gleichgewichts**
- 2,5 = leichte beidseitige Krankheitssymptome mit erhaltenen Haltungsreflexen (kompensierte Störung der Balance)**
- 3 = leichte bis mäßig stark ausgeprägte, beidseitige Krankheitssymptome, gewisse Standunsicherheit (Haltungsinstabilität), körperlich nicht hilfsbedürftig**
- 4 = schwere Behinderung, kann noch ohne Unterstützung gehen und stehen
- 5 = ist ohne Hilfe an den Rollstuhl gebunden oder bettlägerig

Vielleicht vermindern regelmäßige körperliche Übungen das Risiko des Auftretens einer Parkinson'schen Erkrankung. (Sasco et al. 1992; s. a. Fertl et al. 1993)

Es ist ein Trend zu einer besseren Resorption von Levodopa zu beobachten. (Reuter et al. 2000; s. a. Mouradian et al. 1987)

Durch schnelles Aufstehen und Gehen kann in fortgeschrittenen Parkinsonstadien ein Freezingphänomen hervorgerufen werden.

Rotationsübungen vermindern das Freezing auch im täglichen Leben. (Van Vaerenbergh et al. 2003)

Die Sterberate scheint sich bei körperlich inaktiven Parkinsonpatienten zu erhöhen (hazard ratio 1,83) (Kuroda et al. 1992)

## **2. Verlangsamter Gang, stolpernder Gang, nicht zu stoppender Gang auf schräger Fläche, kleinschrittiger Gang**

Gangübungen mit und ohne äußere Reize

Vorbereiten auf das Wandern mit Hilfe der Laufbandtherapie. 30 Minuten pro Tag. Im Vergleich zur Krankengymnastik mit Gangschulung erhöhen sich signifikant die Ganggeschwindigkeit und die Schrittlänge. (Piefke et al. 2001, (Reuter et al. 1999)

Metronomtherapie. Bei 96 Schlägen pro Minute verbessert sich die Gangqualität deutlich in Bezug auf Tempo, Schrittzahl und Anzahl von Blockierungen.

**Musiktherapie ist der Metronomtherapie unterlegen.** Ein taktiler Reizmodus wie Beklopfen der Schulter (wechselnde Aufmerksamkeit) führt zur Verschlechterung der Gangqualität. (Enzensberger et al. 1997)

Trampolinübungen

Fuß- und Handvibration (z. B. Fußmassagegerät) (Bishop 1975, II, III; s.a. Rickards et al. 1997)

## **3. Komplexe und zusammengesetzte Bewegungen möglichst mit lateraler Schwerpunktverlagerung** (Hanakowa et al. 1999)

Training mit einfachen motorischen Sequenzen

Training von Bewegungen mit großer und kleiner Schwankungsbreite

Training mit dem Seil

Training mit Gymnastikreifen

Wandern (1/2 bis 1 Stunde)

Radfahren

Trampolinübungen mit Haltestange

Übungen mit offenen und geschlossenen Augen

#### **4. Balance, Koordination von motorischen Fertigkeiten, möglichst mit lateraler Schwerpunktverlagerung**

Rollübungen auf dem Pezzi-Ball

Simultanübungen: Balancieren und Ball hüpfen lassen

Tandem-Schritt und Ball hüpfen lassen

Gehen mit gekreuzten Armen und Beinen

Minitrampolin (Reuter et al.1999)

#### **5. Kraft**

Beuge-, Streck- und Drehposition des Rumpfes durch Arm- und Drehbewegungen

Füße über einen Stab legen und Ball hüpfen lassen

Kauübungen – Kaugummikauen

Bauchmuskelübungen

Gesäßmuskelübungen

Im Liegen Bauch- und Gesäßmuskeln anspannen. Becken und Wirbelsäule möglichst weit nach oben ziehen. (Fuchs 1991, Reuter 1999)

## 6. Atemübungen

Der Ausatemungsdruck (die Stärke der Atmungsmuskulatur ist bereits bei milden bis mittleren Parkinsonstadien erniedrigt) bei Parkinsonpatienten weist eine Beziehung zu dem Milchsäurespiegel unter Belastung und der Höhe der möglichen ergometrischen Belastung auf. (Haas et al 2004)

Luftballon aufblasen

Ausatmen gegen Widerstand (z.B. durch die geschlossene Hand, zwischen geschlossenem Daumen und Zeigefinger) (Reuter et al.1999; Haas et al.2004)

## 7. Übungen im Wasser

Hand- und Fußbewegungen gegen den Wasserwiderstand (Reuter et al.1999)

## 8. Verbesserung der motorischen Kontrolle

Übungen im Wasser sind hilfreich, um das Ausmaß der Bewegungen zu kontrollieren. (Reuter et al.1999)

## 9. Verminderung der Rigidität.

### Verminderung der Steifheit des Körpers

Warmes Wasser vermindert den Muskeltonus. Im warmen Wasser Körperdrehungen üben. (Reuter et al.1999)  
(A.d.V.. Evtl. Vibration mit Fußmassagegerät)

## 11. Balance

Übungen im Wasser mit Schwimmhilfen (Reuter et al.1999)

Übungen auf dem Minitrampolin mit Haltestange (A.D.V.)

## 12. Schwimmen

Kraulen

(Reuter et al.1999)

**13. Musiktherapie** scheint sich bei Patienten mit Parkinson'scher Erkrankung positiv auszuwirken. (Kanazawa 2004)

# Literatur zu Bewegung und Morbus Parkinson

- Azuma T** et al: A longitudinal study of neuropsychological change in individuals with Parkinson's disease. *Int J Geriatr Psychiatry* (2003), 18:115-120
- Bergen JL**, Toole T, Elliot RG 3rd, Wallace B, Robinson K, Maitland CG: Aerobic exercise intervention improves aerobic capacity and movement initiation in Parkinson's disease patients. *Neuro Rehabilitation*. 2002;17(2):161-168
- Bishop B**: Vibratory stimulation. Part II. Vibratory stimulation as an evaluation tool. *Phys Ther*. 1975 Jan;55(1):28-34
- Bishop B**: Vibratory stimulation. Part III. Possible applications of vibration in treatment of motor dysfunctions. *Phys Ther*. 1975 Feb;55(2):139-143
- Caballol N**, Martí MJ, Tolosa E: Cognitive dysfunction and dementia in Parkinson's disease. *Mov Disord* 2007 Dec 14;22(S17):S358-S366
- Canning CG**, Alison JA, Allen NE, Groeller H: Parkinson's disease: an investigation of exercise capacity, respiratory function, and gait. *Arch Phys Med Rehabil*. 1997 Feb;78(2):199-207
- Chen, H**, Zhang SM, Schwarzschild MA, Hernán MA, Ascherio A: Physical activity and the risk of Parkinson's disease. *Neurology* 2005; 64:664-669
- Comella CL**, Stebbins GT, Brown-Toms N, Goetz CG: Physical therapy and Parkinson's disease: a controlled clinical trial. *Neurol*. 1994 Mar;44(Pt1):376-378
- Drach, LM**: Demenz bei Morbus Parkinson *Geriatric Journal* 01/5, S. 27-33
- Drach LM**: Parkinson and Demenz. *EuroJGerAbstractband Vol.6* (2004) Nr. 1, S. 9
- Fertl E**, Doppelbauer A, Auff E: Physical activity and sports in patients suffering from Parkinson's disease in comparison with healthy seniors. *J Neural Transm Park dis Dement Sect*. 1993;5(2):157-161
- Haas BM**, Trew M, Castle PC: Effects of respiratory muscle weakness on daily living function, quality of life, activity levels, and exercise capacity in mild to moderate Parkinson's disease. *Am J Phys Med Rehab*. 2004 Aug;83(8):601-607
- Kanazawa A**: The cognitive dysfunction in Parkinson's disease. *Nippon Rinsho*. 2004 Sep;62(9):1679-1684
- Kuroda K**, Tataru K, Takatorige T, Shinso F: Effect of physical exercise on mortality in patients with Parkinson's disease. *Acta Neurol Scand*. 1992 Jul;86(1):55-59
- Mayeux et al.**(1988): An estimate of the prevalence of dementia in idiopathic Parkinson's disease. *Arch Neurol* 45: 260-262
- Mayeux et al.** (1992) A population based investigation of Parkinson's disease with and without dementia. Relationship to age and gender. *Arch. Neurol*. 49: 492-497
- McKeith I** et al.: Consensus guidelines for the clinical and pathological diagnosis of dementia with Lewy bodies disease (DLB): Report of the consortium on DLB international workshop. *Neurology* (1996), 47:1113-1124
- Mouradian MM**, Juncos JL, Serrati C, Fabbri G, Palmeri S, Chase TN: Exercise and the antiparkinsonian response to levodopa. *Clin Neuropharmacol*. 1987 Aug;10(4):351-355
- Palo-Bengtsson L**, Winblad B, Ekman SL: Social dancing: a way to support intellectual, emotional and motor functions in persons with dementia. *J Psychiatric and mental health nursing*, 1988, 5, 545-554
- Reuter I**, Harder S, Engelhardt M, Baas H: The effect of exercise on pharmacokinetics and pharmacodynamics of levodopa. *Mov Disord*. 2000 Sep;15(5):862-868
- Rickards C**, Cody FW: Proprioceptive control of wrist movements in Parkinson disease. Reduced muscle vibration-induced errors. *Brain* 1997 Jun;120(Pt6):977-990
- Rome S**, Grunewald RA: Abnormal perception of vibration-induced illusion of movement in dystonia. *Neurology*. 199 Nov 10;53(8):1794-1800
- Sasco AJ**, Pfaffenberger RS Jr, Gendre I, Wing AL: the role of physical exercise in the occurrence of Parkinson's disease. *Arch Neurol*. 1992 Apr;49(4):360-365
- Schenkman M**, Cutson TM, Kuchibhatla M, Chandler J, Pieper CF, Ray L, Laub KC: Exercise to improve spinal flexibility and function for people with Parkinson's disease: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc*. 1998 Oct;46(10):1207-1216
- Song IU**, Kim JS, Yoo JY, Song HJ, Lee KS: Cognitive dysfunction in mild Parkinson's disease dementia: Comparison with patients having mild Alzheimer's disease and normal controls. *Eur Neurol* 2008; 59(1-1):49-54
- Stanley RK**, Protas EJ, Jankovic J: Exercise performance in those having Parkinson's disease and healthy normals. *Med Sci Sports Exerc.* 1999 Jun;31(6):761-766
- Van Vaerenberg J**, Vranken R, Baro F: The influence of rotational exercises on freezing in Parkinson's disease. *Funct Neurol*. 2003 Jan-Mar;18(1):11-16