



Physiotherapie bei Personen mit Parkinsonkrankheit – was kann PNF dazu beitragen ?

Datum: 25. November 2025 um 19.00

Referentin: Elke Braun (PT, MSc)

Moderatorin: Anna Riviere (PT, PhD)

Interessen: PNF Instruktörin

Physiotherapie bei Personen mit Parkinson – Beitrag von PNF



David Sacket 1997

Physiotherapie bei Personen mit Parkinson – Beitrag von PNF

Definition und Pathophysiologie

Symptome (Schwerpunkt Motorik)

Therapie

spezifisch **Physiotherapie**

- > Europäische Parkinson Leitlinie
- > LEG CH Leitlinien Entwicklungsgruppe
- > US APTA practical guideline

Definition und Pathophysiologie

Die Parkinsonerkrankung ist eine progressive, neurodegenerative Krankheit, die wegen ihrer Komplexität eine hohe Belastung für die betroffenen Personen mit Parkinson (PmP), ihre Familien und die Gesellschaft darstellt. (EU LL)

- Nach Alzheimer die häufigste neurodegenerative Erkrankung Fallzahlen steigend
Aktuell sind in Deutschland ca. 400.000 PmP erkrankt. (PhysioPraxis 3 2024)
Bis 2030 rechnet man mit einer Verdoppelung. (DGN LL 2016)
Weltweit werden 2040 12 Mio. PmP erwartet. (Dorsey ER et al 2018)
- Die Degeneration von Zellen führt zu einem reduzierten Level von Dopamin in Projektionen von der Substantia nigra zum Striatum.
- Abgrenzung zu atypischen oder sekundären Parkinson Syndromen (25%)
(Zalpour PhysioPr 2024)
Die meiste Evidenz zur Parkinsonerkrankung lässt sich nicht zwangsläufig auf atypische Parkinson Syndrome übertragen. (CH LEG)

Symptome der Parkinsonkrankheit

(motorische) Symptome

T Tremor

R Rigor

A Akinese / Hypokinese

P posturale Instabilität

Typisch ist eine
Seitenbetonung

Bradykinesie (DGN LL 2023)

d. h. Verlangsamung der spontanen und willkürlichen Bewegungen
plus eines oder mehrere der folgenden Merkmale:

- ☐ Rigor
- ☐ Tremor
- ☐ posturale Instabilität (Haltungsinstabilität),

Symptome

(motorische) Symptome

T Tremor

R Rigor

A Akinese / Hypokinese

P posturale Instabilität

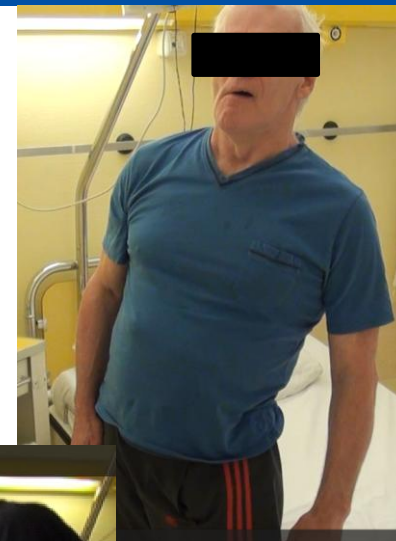
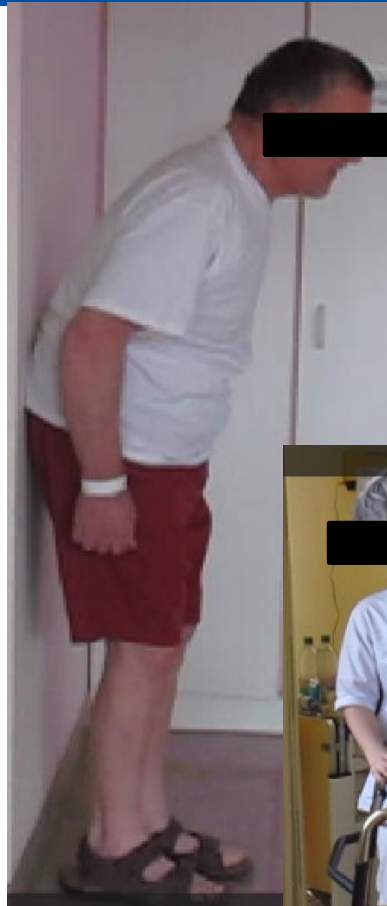
Spezielle Ausprägungen

Axiale Fehlhaltungen

Kamptokormie

PISA Syndrom

Anterocollis



Symptome der Parkinsonkrankheit

(motorische) Symptome

T Tremor

R Rigor

A Akinese / Hypokinese

P posturale Instabilität

NICHT motorische Symptome bei IPS

- Anosmie

Vegetativ:

- Obstipation
- Seborrhoe->Salbengesicht
- orthostatische Dysregulation
- urogenitale Dysfunktion

Neuropsychologisch / psychiatrisch

- Schlafstörungen
- depressive Störung
- visuell/räumlich ➡ Schwellenphänomen
- Bradyphrenie

Symptome der Parkinsonkrankheit

(motorische) Symptome

T Tremor

R Rigor

A Akinese / Hypokinese

P posturale Instabilität

NICHT motorische Symptome bei IPS

- Anosmie

Vegetativ:

- Obstipation
- Seborrhoe->Salbengesicht
- Orthostatische Dysregulation
- urogenitale Dysfunktion

Neuropsychologisch./psychiatrisch

- Schlafstörungen
- depressive Störung
- visuell/räumlich -> Schwellenphänomen
- Bradyphrenie

Besonders die nicht motorische Symptome beeinträchtigen die Lebensqualität erheblich. (Foltynie T 2024; Barthel 2025;)

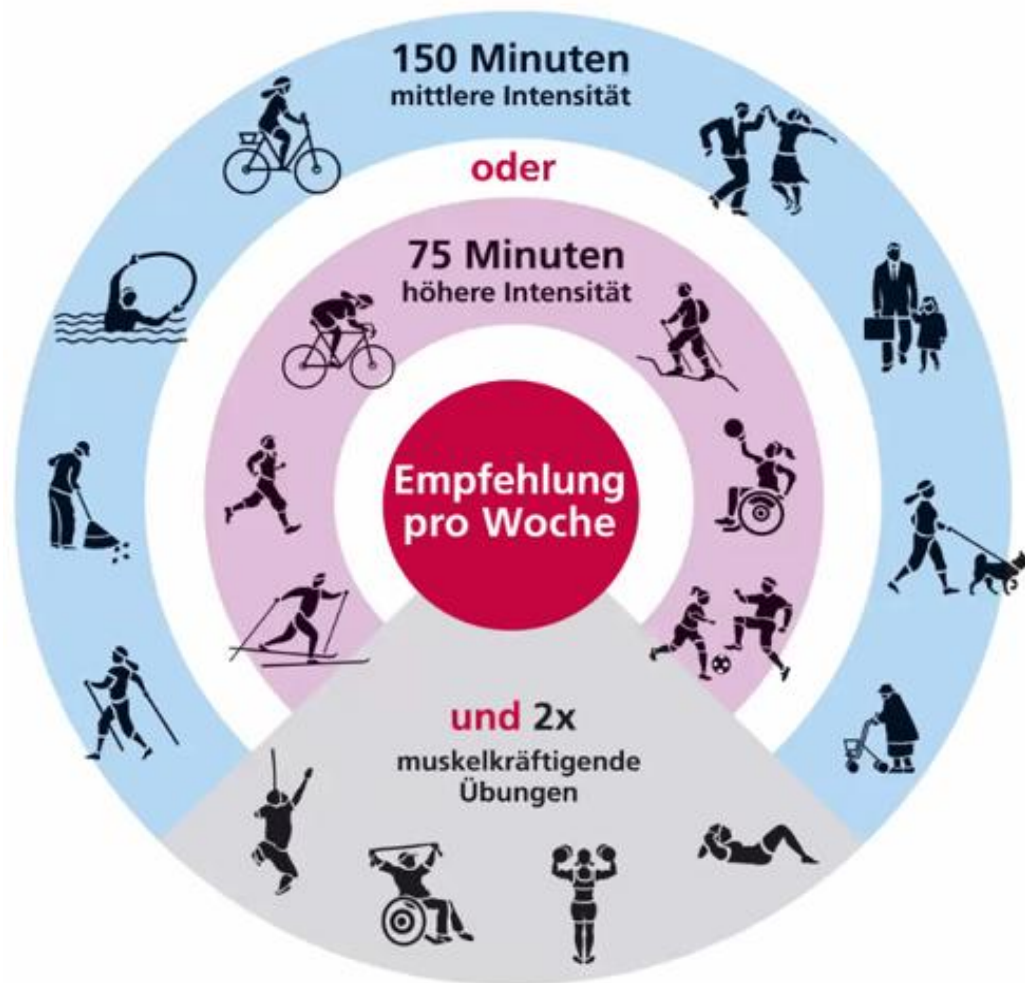
Evidenzbasierte Physiotherapie wirkt sich auf motorische und nicht motorische Symptome aus. (Barthel 2025; US pract.guide lines)

Schmerzen

- Schmerz ist bei PMP ein ernst zu nehmendes, oft belastendes Symptom und wird häufig unterbewertet oder inadäquat behandelt.
(Zalpour 2024; Ch LL 2024; Nogueira et al 2024)
- 40-75% der Schmerzen haben muskuloskelettale Ursachen (Zalpour 2024)
- Dopamin scheint die Schmerzwahrnehmung zu modulieren.....
Die Schmerzwahrnehmung kann entweder erhöht oder verringert sein.
(EU LL)

Sekundäre Defizite

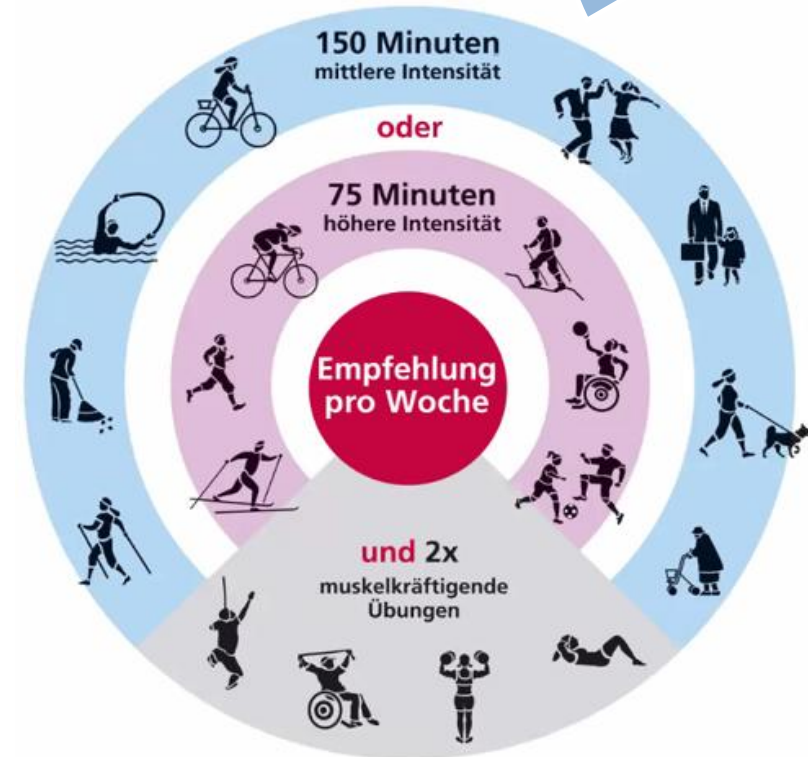
- „Non-use“
- PmP sind
ca. 33% weniger aktiv



https://www.herzfonds.at/wp-content/uploads/2021/05/Grafik_Erwachsene-1660x2048.jpg

Sekundäre Defizite

- „Non-use“
 - PmP sind
ca. 33% weniger aktiv
- > Dekonditionierung
-> Elastizitätsverlust
-> Kontrakturen
-> Schwäche v.a. Beinmuskulatur (Extensoren)



https://www.herzfonds.at/wp-content/uploads/2021/05/Grafik_Erwaechsene-1660x2048.jpg



Sensorische Defizite

- es gibt Hinweise aus der Literatur auf ein verändertes somatosensorisches Feedback bei PmP (Konczak et al 2009)
- Freezing ist mit sensorischen Defiziten assoziiert (HuhYE et al 2016)

Sensorische Defizite

Große dreidimensionale
Bewegungen, extero- und
propriozeptive Stimuli
aus der PNF könnten
eine gute Idee sein

- es gibt Hinweise aus der Literatur auf ein verändertes somatosensorisches Feedback bei PmP (Konczak et al 2009)
- Freezing ist mit sensorischen Defiziten assoziiert (HuhYE et al 2016)

Symptome → Stadieneinteilung nach Hoehn und Yahr

Stadien		Therapie
H&Y I	Einseitige Ausprägung; keine/minimale Beeinträchtigung in der Funktion	
H&Y II	Beidseitige Ausprägung; geringe Beeinträchtigungen, keine GGW Störungen	
H&Y III	Posturale Instabilität Einschränkungen in der Funktion	
H&Y IV	Volle Symptomatik schwere Beeinträchtigung Hilfe nötig bei allen ADLs	
H&Y V	Pflegebedürftig (RS; Bettlägrig)	

Symptome → Stadieneinteilung nach Hoehn und Yahr

Stadien		Therapie
H&Y I	Einseitige Ausprägung; keine/minimale Beeinträchtigung in der Funktion	# Physiotherapie früh beginnen
H&Y II	Beidseitige Ausprägung; geringe Beeinträchtigungen, keine GGW Störungen	
H&Y III	Posturale Instabilität Einschränkungen in der Funktion	# Kraft- Ausdauer und GGW Reserven aufbauen = non-use entgegenwirken
H&Y IV	Volle Symptomatik schwere Beeinträchtigung Hilfe nötig bei allen ADLs	# frühe Physiotherapie hat neuroprotektive Wirkung (CH LL und Stolzenberger 2025)
H&Y V	Pflegebedürftig (RS; Bettlägrig)	

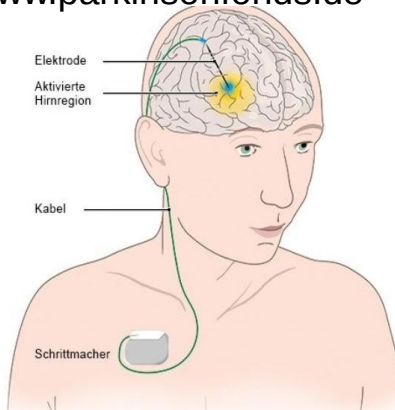
Therapie (LEG CH)

-> multidisziplinär

- PT ist eine von mehreren Therapiemaßnahmen
- Medikamente (oral, Pflaster, Pumpen)
- Tiefe Hirnstimulation
- Logopädie
- Ergotherapie
- Nicht alles für alle Symptome gleich wirksam



www.parkinsonfonds.de



www.gesundheitsinformation.de



Physiotherapie

Physiotherapie ist ein zentraler Baustein in der Behandlung von PmP.

Es gibt Studien, die zeigen, dass gezielte Physiotherapie parkinsontypische Symptome hinauszögern oder reduzieren kann.
(LEG CH)

Tägliche Bewegungsroutine und ergänzende Physiotherapie sind wichtige Pfeiler in der Versorgung von PmP. (Jansenss 2025)

Cochrane review Cordani C. und Mosconi B. 2024

What type of physical exercise works best to improve....and quality of life for pwp?

Exercise is considered an integral part of disease management...
the exact exercise seems to be secondary



Physiotherapie Therapie ist wichtig aber wie ?



EU Physiotherapie Leitlinie bei PmP



Schweizer Guideline Entwicklungsgruppe (LEG CH)



US APTA clinical practical guideline

Physiotherapie aber wie ?



US APTA clinical practical guideline

- Pts should implement **resistance training** to reduce motor disease severity and improve strength, nonmotor symptoms, functional outcomes, and quality of life in individuals with PD .
- Pts should implement **balance training intervention** programs to reduce postural control impairments and improve balance and gait outcomes, mobility, balance confidence, and quality of life in individuals with Parkinson disease.
- Pts should implement **gait training** to reduce motor disease severity and improve stride length, gait speed, mobility, and balance in individuals with Parkinson disease.



Ausgewählte Empfehlungen Konventionelle Physiotherapie (EU LL QRC)

- mindestens 8 Wochen / 3x Woche / 30 - 45 min plus Eigentaining
- Training der Knie- und Hüftextensoren (durch Aufstehen vom Stuhl)
- Training der Plantarflexoren (durch Treppe steigen)
- isoliertes Krafttraining eher für große als für kleine Muskelgruppen und eher multisegmentale mehrgelenkige Übungen wählen
- für die Verbesserung des Gehens und des Gleichgewichts
-> ...Gelenkbeweglichkeit, Muskelkraft und -länge erhalten.

Für die PT sind in den EU LL Kernbereiche identifiziert



Körperliche Leistungsfähigkeit und Körperhaltung

- > Kardiorespiratorische Belastbarkeit
- > Kraft + Elastizität der gewichtstragenden Muskulatur
- > Gelenkbeweglichkeit und Muskeltonus (Tendenz zur gebeugten Haltung)

Transfers

Hand-Armgebrauch

Gleichgewicht / Stürze

Gehen

Sowie Management von

respiratorischen Funktionen (-> rechtzeitige Therapieinterventionen!)

Schmerzen

Ausprägungsgrad
nach H und Y

Ausprägungstypen

Primär neurologische Defizite
TRAP und nicht motorische
Symptome

Sekundäre Defizite:
Dekonditioning
Kontrakturgefahr
Muskelschwäche
Schmerz, Angst



Kontextfaktoren:
Alter, Nebendiagnosen
Persönlichkeit
Copingstrategien
Medikamententreue
Therapietreue

Soziale Situation
Rückzug? Unterstützung?

Nebenwirkungen der
Medikamente
On/off Phasen
Orthostase
Dystonien/Dyskinesien

Der Schwerpunkt der Physiotherapie sowie die Behandlungsziele sind personenspezifisch aber auch vom momentanen Krankheitsstadium der betreffenden Person abhängig.

(EU LL)

Jede PmP benötigt einen individuellen Plan um Vorlieben/ Gewohnheiten sowie auch mögliche Barrieren mit einzu- beziehen und trotzdem die empfohlene Diversität und Intensität der Übungen zu erreichen.

(Neuroreha 3 2025 Janns J.)



Bsp. Zollstock als Antifreezing Tool

Der Schwerpunkt der Physiotherapie sowie die Behandlungsziele sind personenspezifisch aber auch vom momentanen Krankheitsstadium der betreffenden Person abhängig. (EU LL)

Jede PmP benötigt einen individuellen Plan um Vorlieben/Gewohnheiten sowie auch mögliche Barrieren mit einzubeziehen und trotzdem die empfohlene Diversität und Intensität der Übungen zu erreichen. (Neuroreha 3 2025 Jannsens J.)



Bsp. Zollstock als Antifreezing Tool



Gehen

Gehbeeinträchtigungen entstehen schon in frühen Stadien der Krankheit.

Episodische Gehbeeinträchtigung

= Freezing (80% PmP im KH Verlauf)

(Bartel Barthel C. physiopraxis 2025; 23(2): 36–43)

Unfähigkeit ein vorprogrammiertes komplexes motorisches Programm aufrechtzuhalten oder zu initiieren
- häufig als Freezing of Gait (FOG).

➤ Auslösende Faktoren

➤ ABC Strategie

Freezing (80% PmP im KH Verlauf)

Auslösende Faktoren

- Bei Bewegungsbeginn – beim Start des Gehens
- Bei Engstellen
- Bei Drehungen: je kleiner der Radius desto eher FOG
- Bei Dual oder Multitask

ABC Strategie

A steht für **Akzeptieren, Annehmen, Atmen**

B steht für **Be Smart !**

C steht für **CUES** nutzen

Freezing (80% PmP im KH Verlauf)

ABC Strategie

A steht für **Akzeptieren, Annehmen, Atmen**

B steht für **Be Smart**

C steht für **CUES**

Freezing ist mit
sensorischen
Defiziten
assoziiert
(Huh YE et al)

Zifferblatt Strategie





Gehen

Kontinuierliche

Gehbeeinträchtigungen

- Schrittlänge und –höhe,
- Fußarbeit, Abdruck,
- Rumpfrotation
- Armbewegungen

Zitat aus LL (CH LEG)

„Gehen mit plötzlichen Stopps inklusive rückwärts gehen“



Kontinuierliche Gehbeeinträchtigungen

Retest



Eigenübungsauftrag mit ext. Fokus
„Schritte zählen“

Definierte Strecke
z. B. zu Hause im Flur
Schritte zählen
->Ergebnis 10 Schritte

Aufgabe:
Schritte reduzieren
z.B. auf 6 Schritte



Gehen: TerminalStance

EU LL: Training der
Knie und Hüftextensoren
und der Plantarflexoren

Gangphase
„Sprinter“ an der Bank



Gehen: TerminalStance

Training der Knie und Hüftextensoren und der Plantarflexoren (EULL)



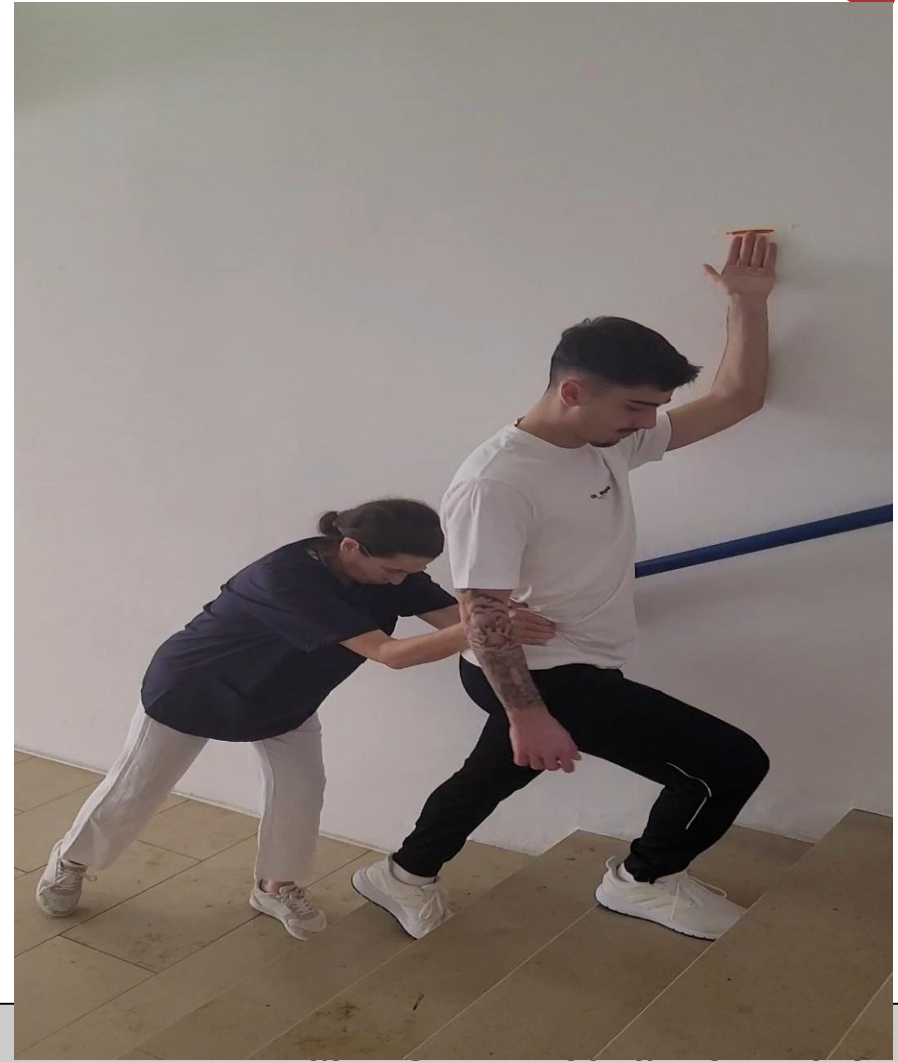
Gehen -> Eigenübung

Training der Knie und Hüftextensoren und der Plantarflexoren (EULL)



Treppe

Training der Knie und Hüftextensoren und der Plantarflexoren (EULL)





Treppe Seitschritte und Kreuzschritt

→ Kraft Abduktoren, Rotation Hüfte/Rumpf, Aspekt Gleichgewicht



Treppe Kreuzschritt

→ Kraft Abduktoren, Rotation Hüfte/Rumpf, Gleichgewicht, Dual Task





Körperliche Leistungsfähigkeit und Körperhaltung

(CH LEG angepasste quick reference card)

Ziele

- > aufrechte Körperhaltung und Beweglichkeit anbahnen und erhalten und ausbauen

Strategie

- BWS Rippenmobilität erhalten
- Hüft- und Knieextension erhalten oder verbessern
- Muskellänge von Schulteradduktoren Innenrotatoren, Hüft- und Knieflexoren, Plantarflexoren erarbeiten
- Muskelrelaxation

Körperliche Leistungsfähigkeit

Kraft + Länge der gewichtstragenden Mm reduziert

- > aufrechte Körperhaltung und Beweglichkeit erhalten/ausbauen
- > Rippen- BWS-Mobilisieren,
- > Schulteradduktoren und –innenrotatoren verlängern

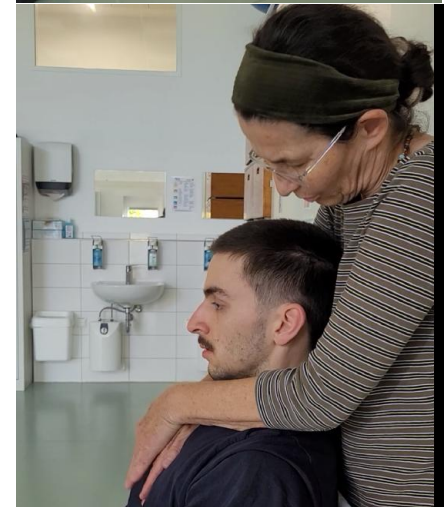


Körperliche Leistungsfähigkeit

Kraft + Länge der gewichtstragenden Mm reduziert

- > aufrechte Körperhaltung und Beweglichkeit erhalten
- > Rippen- BWS-Mobilisieren,
- > Schulteradduktoren und -innenrotatoren verlängern

Analyse



Körperliche Leistungsfähigkeit

Kraft + Länge der gewichtstragenden Mm reduziert

- > aufrechte Körperhaltung und Beweglichkeit erhalten
- > Rippen- BWS-Mobilisieren,
- > Schulteradd und -innenrotatoren verlängern

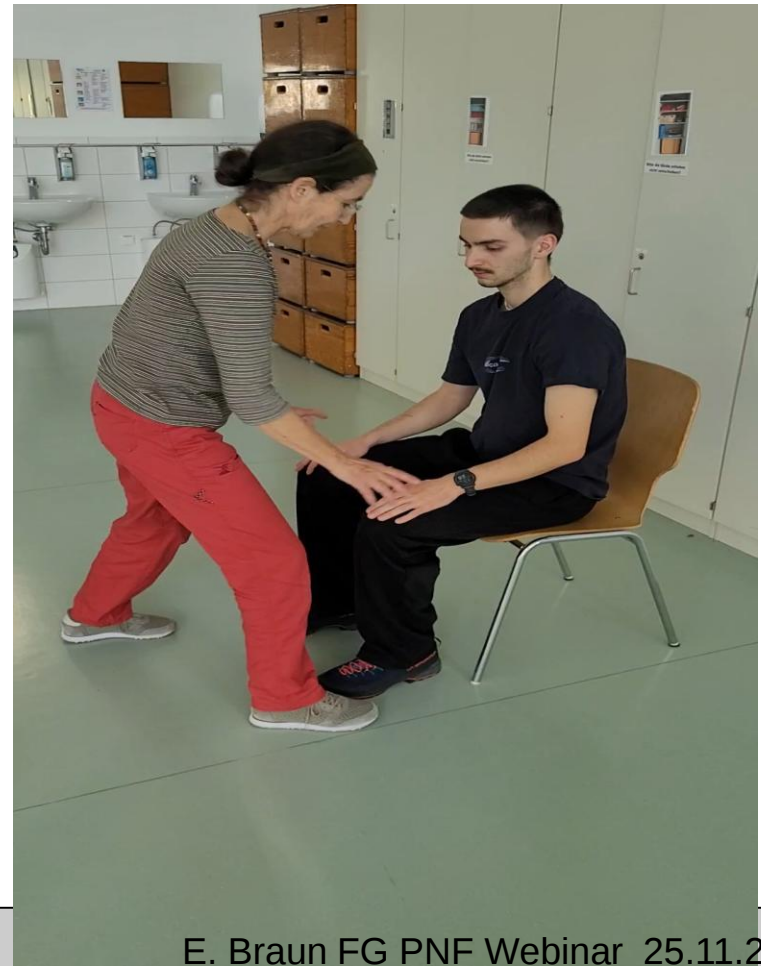


Körperliche Leistungsfähigkeit

Kraft + Länge der gewichtstragenden Mm reduziert

-> aufrechte Körperhaltung und Beweglichkeit erhalten/ausbauen

-> Rippen- BWS-Mobilisieren, OSG Mobilität Länge Wade



Körperliche Leistungsfähigkeit

Kraft + Länge der gewichtstragenden Mm reduziert

- aufrechte Körperhaltung und Beweglichkeit erhalten/ausbauen
- Rippen- BWS-Mobilisieren, OSG Mobilität Länge Wade



Körperliche Leistungsfähigkeit

- > aufrechte Körperhaltung und Beweglichkeit erhalten
- > Rippen- BWS-Mobilisieren



MassenFlexion/ -extension

Fokus DYNAMIK

- vestibuläre Stimulation
- große Bewegung
- keine Fallangst
- propriozeptive Stimulation
- Mobilität WS/Thorax

- > Idee als EÜ bei
orthostatischer Dysregulation

Körperliche Leistungsfähigkeit

- > aufrechte Körperhaltung und Beweglichkeit erhalten
- > Rippen- BWS-Mobilisieren

MassenFlexion/ -extension



1 Massenextension mit Timing
für obere Rumpfextension

2 MassenFlexion/ -extension
aus SL mit Potential in Flexion
beginnen (z.B. bei Pat. im Bett)
-> Aktivieren der kurzen
Nackenflexoren
erst in der Synergie mit
Rumpfflexion
gesteigert: Nackenflexion
„chin-in“ bei oberer Rumpf
-extension

„Pfeil und Bogen“ Übung

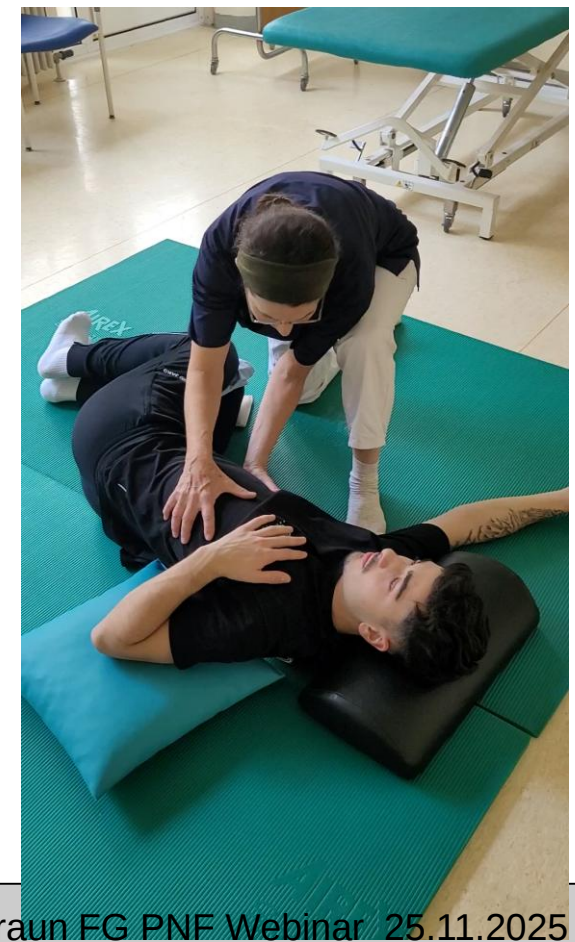
Einatmen
oberer Arm
gleitet wie ein
Pfeil weit vor

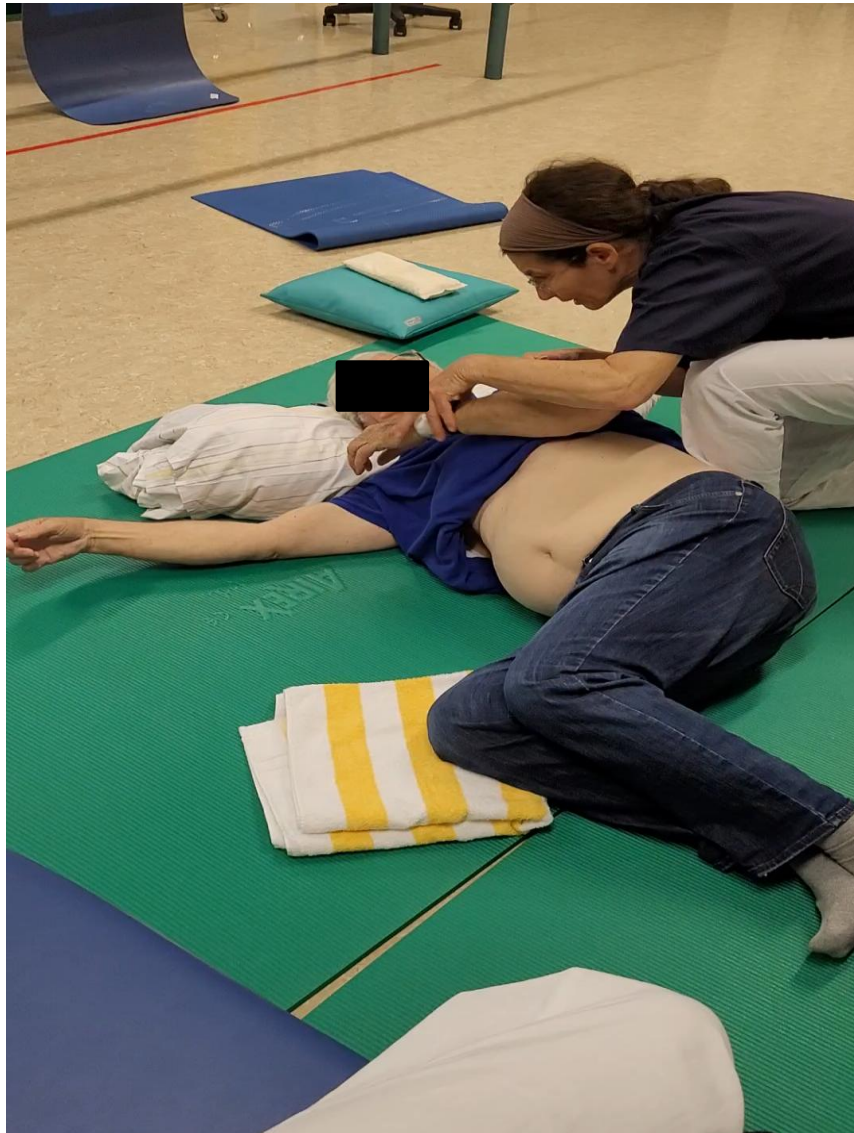
Ausatmen
„Bogen wird
gespannt“



„Pfeil und Bogen“ Übung -> ulnarer Zug und Stoß Körperliche Leistungsfähigkeit

- > aufrechte Körperhaltung und Beweglichkeit erhalten/ausbauen
- > Rippen- BWS-Mobilisieren, Länge Schulteradduktoren -innenrotatoren





„Pfeil und Bogen“

Ulnarer Zug/Stoß
Skapula PD und AE

Körperliche Leistungsfähigkeit

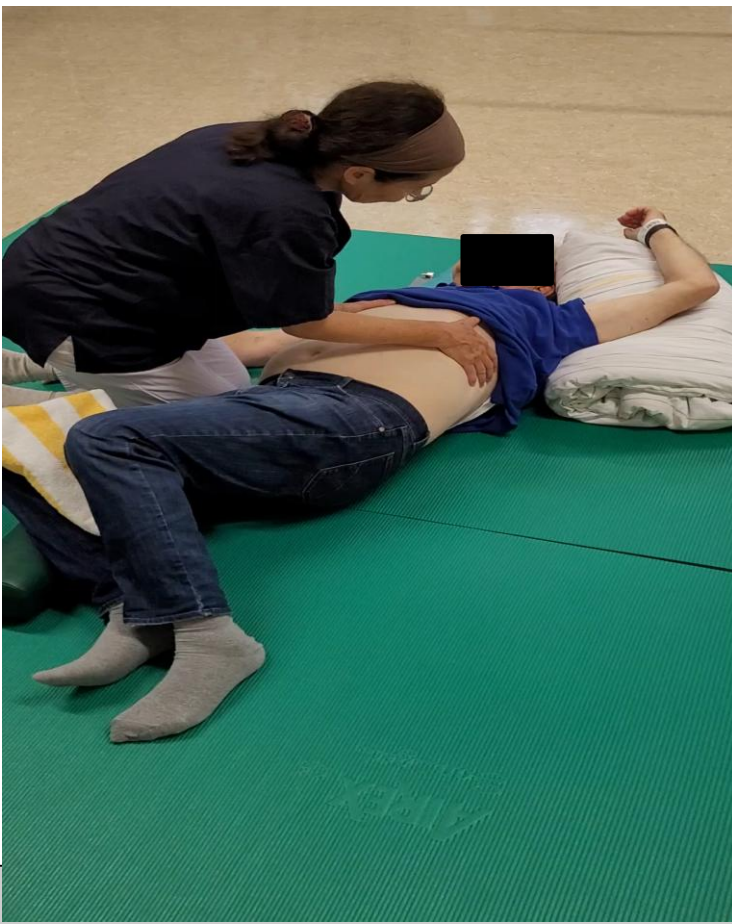
- > aufrechte Körperhaltung und Beweglichkeit erhalten/ausbauen
- > Rippen- BWS-Mobilisieren, Länge Schulteradduktoren -innenrotatoren
- ➔ **Untere Rumpfrotation : Rhythm BWE und Dynamische UK**



Körperliche Leistungsfähigkeit

- > aufrechte Körperhaltung und Beweglichkeit erhalten/ausbauen
- > Rippen- BWS-Mobilisieren, Länge Schulteradduktoren -innenrotatoren

→ Untere Rumpfrotation



Hold/Relax für EXT/ADD/IR

Körperliche Leistungsfähigkeit

- > aufrechte Körperhaltung und Beweglichkeit erhalten/ausbauen
- > Rippen- BWS-Mobilisieren, Länge Schulteradduktoren –innenrotatoren
- > Mobilität Fuß/OSG

→ Vierfüßlerstand -> Fersensitz



Körperliche Leistungsfähigkeit

- > aufrechte Körperhaltung und Beweglichkeit erhalten/ausbauen
- > Rippen- BWS-Mobilisieren, Länge Schulteradduktoren –innenrotatoren
- > Mobilität Fuß/OSG

→ **Vierfüßlerstand -> Fersensitz**



auch auf der Bank
möglich mit
Integration der
kostalen Atmung



Körperliche Leistungsfähigkeit

- > aufrechte Körperhaltung und Beweglichkeit erhalten/ausbauen
- > Rippen- BWS-Mobilisieren, Länge Schulteradduktoren –innenrotatoren
z.B. bei PISA Syndrom nach rechts



Körperliche Leistungsfähigkeit :

- > aufrechte Körperhaltung und Beweglichkeit erhalten/ausbauen
- > Rippen- BWS-Mobilisieren,
Speziell für Kamptokormie und PISA Syndrom

Lifting aus BL



Gleichgewicht/Posturale Instabilität – Stürze

Auslösende Situationen:

- Drehen
- Aufstehen
- Bücken
- Dual Task (Ziegler PhysioPraxis)



Angst zu stürzen: auch ohne Stürze -> PmP haben Sturzangst (LEG CH)

Posturale Instabilität – Stürze

Auslösende Situationen:

Drehen -> Strategien gegen FOG

Aufstehen -> Fazilitation Sitz – Stand –Sitz



Bücken

Dual Task (Ziegler PhysioPraxis)

Angst zu stürzen: auch ohne Stürze -> PmP haben Sturzangst (CH LEG)

Sturzprävention(Fleiner AWL 7/2025)

Boden Aufsteh Training

Perturbationstraining auf dem Laufband

Posturale Instabilität – Stürze

Auslösende Situationen:

Drehen -> Strategien gegen FOG

Aufstehen -> Fazilitation Sitz – Stand –Sitz



Bücken

Dual Task (Ziegler PhysioPraxis)

Angst zu stürzen: auch ohne Stürze -> PmP haben Sturzangst (CH LEG)

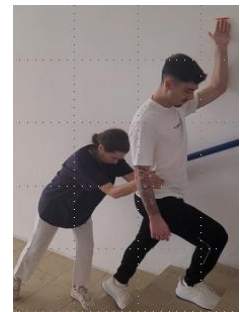
Sturzprävention(Fleiner AWL 7/2025)

Boden Aufsteh Training

Perturbationstraining auf dem Laufband



Multimodale Trainingsmethoden,
die verschiedene GGW Domänen ansprechen
haben sich als besonders effektiv erwiesen
(Rösner K Carvalho F Barhel C neuroreha 2025)



Posturale Instabilität – Stürze

Aufstehtraining z.B. nach der Backward Chaining Methode
„Rückwärtsverkettung“



<http://www.laterlifetraining.co.uk/>
Leonhardt et al., 2020

Posturale Instabilität – Stürze

Anpassungen der Backward Chaining Methode mit PNF Tools



Posturale Instabilität – Stürze

Anpassungen der Backward Chaining Methode mit PNF Tools



1. Dynamische Umkehr
für Mobilität Knie, Füße, WS

2. Agonistische Umkehr
Alltagsbezug in den Seitsitz
absitzen
Anpassung: Pack

Posturale Instabilität – Stürze

Bücken Bodentransfer über den Bärenstand

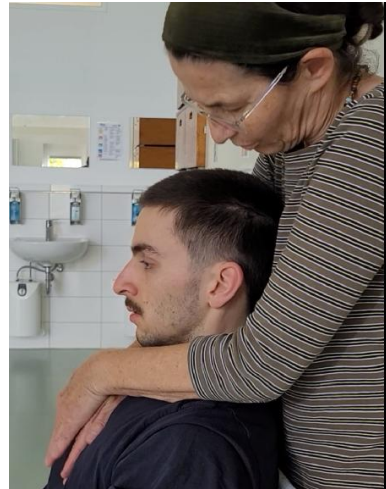


Posturale Instabilität – Stürze

Bücken Bodentransfer über den Bärenstand



Respiratorische Defizite: (EU LL; CH LEG)
Reduzierte Kraftausdauer des Zwerchfells
Restriktion der Thoraxmobilität
84% der PmP haben Lungenfunktionsstörungen





Physiotherapie soll
die Qualität der Bewegung,
die funktionelle Unabhängigkeit
und die allgemeine Fitness maximieren;

sekundäre Komplikationen minimieren;

gleichzeitig Selbstmanagement und Partizipation fördern

und Sicherheit von Personen mit Parkinson optimieren.

Erreichen wir das mit PNF ?



Funktionsorientierter
Ansatz

Ganze Person betrachten

Positiver
Einstieg

Reserven
mobilisieren

Motorisches
Lernen

Externer Fokus!

PNF Grund-
prinzipien
„Werkzeuge“

Praktische Anwendung

PNF Techniken

Visueller Stimulus

Akustischer Stimulus

Taktiler Stimulus

WIDERSTAND

Approximation/Traktion

Stretch

PNF Muster

Körpermechanik

Irradiation

Timing/Betonte BWF

Räumliche / zeitliche
Summation

Matten-
aktivitäten



Gang-
fazilitation



PNF Muster
auf der Bank



Rhythmische
Bewegungseinleitung

Agonistische Umkehr

Wiederholter Stretch

Dynamische Umkehr

Entspannungs-
techniken

Mein Fazit:

PNF = Parkinsons Need Fazilitation

**Danke
für Eure
Aufmerksamkeit !**



<https://de.pinterest.com/pin/3518505939584992/>





Backward chaining Methode Rebekka Leonhardt, BSc, und Michaela Groß MSc PhysioPraxis 4/2020

Barthel C. Optimierung der Parkinson-Therapie physiopraxis 2025; 23(2): 36–43 |

Dorsey ER, Sherer T, Okun M et al. The Emerging Evidence of the Parkinson Pandemic. J Parkinsons Dis 2018; 8: S3–S8. DOI: 10.3233/JPD-181474

Europäische Physiotherapie Leitlinie bei Parkinsonsyndrom

https://www.parkinsonnet.nl/app/uploads/sites/3/2019/11/Parkinson_Leitlinie_Physiotherapeuten_2015.pdf Zugriff 16.10.2023

Foltynie T, Bruno V, Fox S et al. Medical, surgical, and physical treatments for Parkinson's disease. Lancet 2024; 403: 305–324. DOI: 10.1016/S0140-6736(23)01429-0

Huh YE, Hwang S, Kim K, Chung WH, Youn J, Cho JW (2016) Postural sensory correlates of freezing of gait in Parkinson's disease. Parkinsonism Relat Disord 25:72–77. <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2016.02.004>

Janssens C. neuroreha 2025 17:143 -150 Thieme

[Journal of the Neurological Sciences](#) [Volume 138, Issues 1–2](#), June 1996, Pages 114-119 Obstructive and restrictive pulmonary dysfunctions in Parkinson's disease [https://doi.org/10.1016/0022-510X\(96\)00003-2](https://doi.org/10.1016/0022-510X(96)00003-2)

Konczak J, Corcos DM, Horak F, Poizner H, Shapiro M, Tuite P et al. Proprioception and motor control in P.disease. J Mot Behav 2009; 41(6):543-552.

Later Life Training Ltd © Copyright V2 2018 - <http://www.laterlifetraining.co.uk>

Leitlinienentwicklungsgruppe Schweiz

https://www.igptr.ch/fileadmin/IGPTR/Leitfaden_und_QRC_Physiotherapie_Parkinson.pdf

neuroReha 3 Sept. 2025 Seite 101-152 17. Jahrgang Thieme



Nogueira ACR, Pereira KC, Rodrigues VF. et al Pain characterization in patients with Parkinson's disease. System review Pain Pract. 2024. 10.1111/papr.13352. Epub ahead of print

Phys Ther. 2022 Apr; 102(4): pzab302.

Physical Therapist Management of Parkinson Disease: A Clinical Practice Guideline From the American Physical Therapy Association Osborne J.A.; Rachel Botkin R.; Colon-Semenza C.; DeAngelis T.R.; Gallardo O.G.; Kosakowski H.; Martello J.; Pradhan S.; Rafferty M.; Readinger J.L.; Whitt A.L.; Ellis T.D.

Quick Reference Card : https://www.parkinsonnet.nl/app/uploads/sites/3/2019/11/Parkinson_Leitlinie_QRC_2015.pdf Zugriff 16.10.2023

Rösner k. et al Parkinson und Gleichgewicht -..neuroreha 2025; 17; 134-142

StolzenbergerJ. Ambulante Parkinson Intensivtherapie –eine...neuroreha 2025;17:122-129

Update Sturzprävention Stolpern ja, Stürzen nein! Tim Fleiner | After Work Lecture 23.07.25 Physio-Deutschland Technische Hochschule Ulm

Zalpour c. et al Mysteriöse Steifheit.... PhysioPraxis 3/24 S. 24-31

Ziegler K. Störungen des Gleichgewichts und Sturzgefahr bei idiop. Parkinsonsyndrom, neuroreha 2016;8: 180-185