

ATYPISCHE PARKINSON-SYNDROME

Dr. med. André Mittelstedt
Facharzt für Neurologie
Oberarzt
Klinik für Neurologie
Christophorus-Kliniken Dülmen



The background features two stylized human figures. The figure on the left is grey, with a grey circle above its head and a grey triangle below its torso. The figure on the right is orange, with an orange circle above its head and an orange triangle below its torso. The text is centered over these figures.

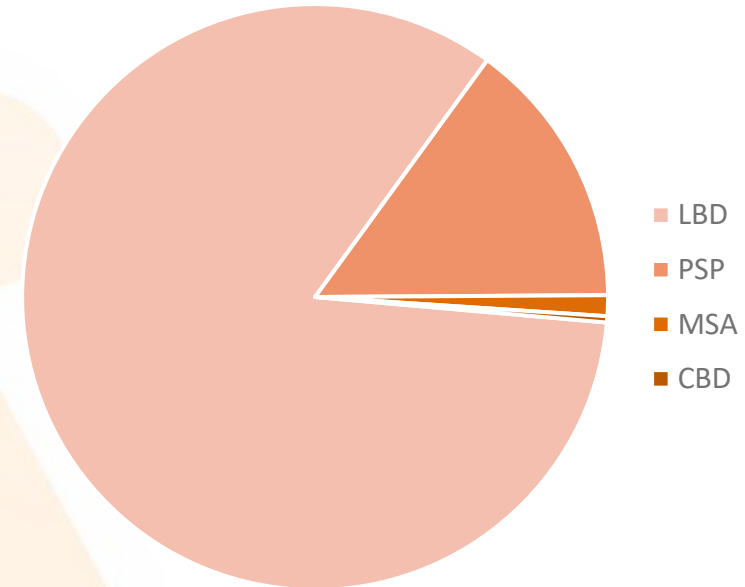
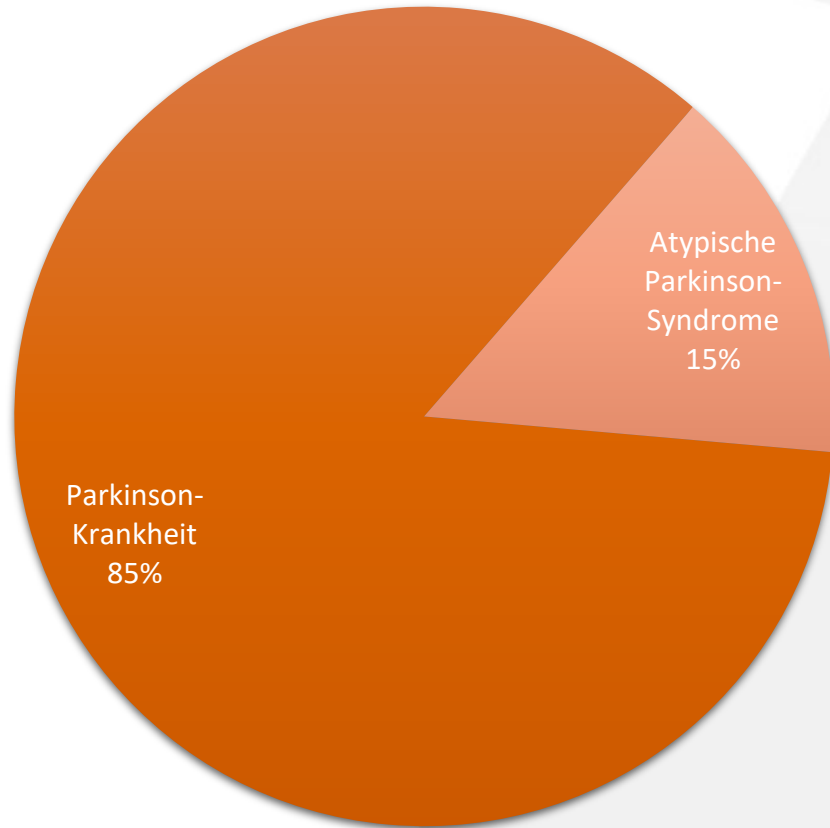
Es bestehen keine Interessenkonflikte.

AGENDA



- **Begrüßung & Einleitung**
- **Den Nebel lüften: Was unterscheidet atypische Parkinson-Syndrome von der Parkinson-Krankheit?**
- **Werkzeugkasten Alltag:**
 - Wann sollte man an atypische Parkinson-Syndrome denken?
 - Was sind geeignete diagnostische Maßnahmen?
 - Was sind symptomorientierte Therapiestrategien?
- **Ausblick in die Zukunft: Gibt es neue Therapieansätze?**
- **Zusammenfassung**

EINLEITUNG



- LBD
- PSP
- MSA
- CBD

- LBD = Lewy-Körperchen-Demenz
- PSP = Progressive supranukleäre Blickparese
- MSA = Multisystematrophie
- CBD = Kortikobasale Degeneration

1) Robert Koch-Institut (RKI): *Journal of Health Monitoring 2025* – Daten zur administrativen Prävalenz in Deutschland (0,35 % der Gesamtbevölkerung).
2) Deutsche Gesellschaft für Parkinson und Bewegungsstörungen (DPG): Pressemitteilungen 2026 zur aktuellen Versorgungslage und Fallzahlen (ca. 400.000 Betroffene in DE).
3) DocCheck Flexikon / Thieme Connect: Klinische Leitlinien und epidemiologische Übersichten zu MSA, PSP und CBD (Stand 2025/2026).
4) Global Burden of Disease Study (GBD): Internationale Trends und altersstandardisierte Prävalenzraten für neurodegenerative Erkrankungen.

EINLEITUNG

Syndrom	Prävalenz (pro 100.000 Einwohner)	Geschätzte Anzahl in DE
Parkinson-Krankheit (PK)	~ 350 – 800	ca. 400.000
Lewy-Körper-Demenz (LBD)	~ 100 – 150	ca. 80.000 – 120.000
Progressive supranukleäre Blickparese (PSP)	~ 5 – 10	ca. 6.000 – 10.000
Multisystematrophie (MSA)	~ 4 – 5	ca. 4.000 – 5.000
Kortikobasale Degeneration (CBD)	<1	ca. 500 – 1.000

1) Robert Koch-Institut (RKI): *Journal of Health Monitoring 2025* – Daten zur administrativen Prävalenz in Deutschland (0,35 % der Gesamtbevölkerung).

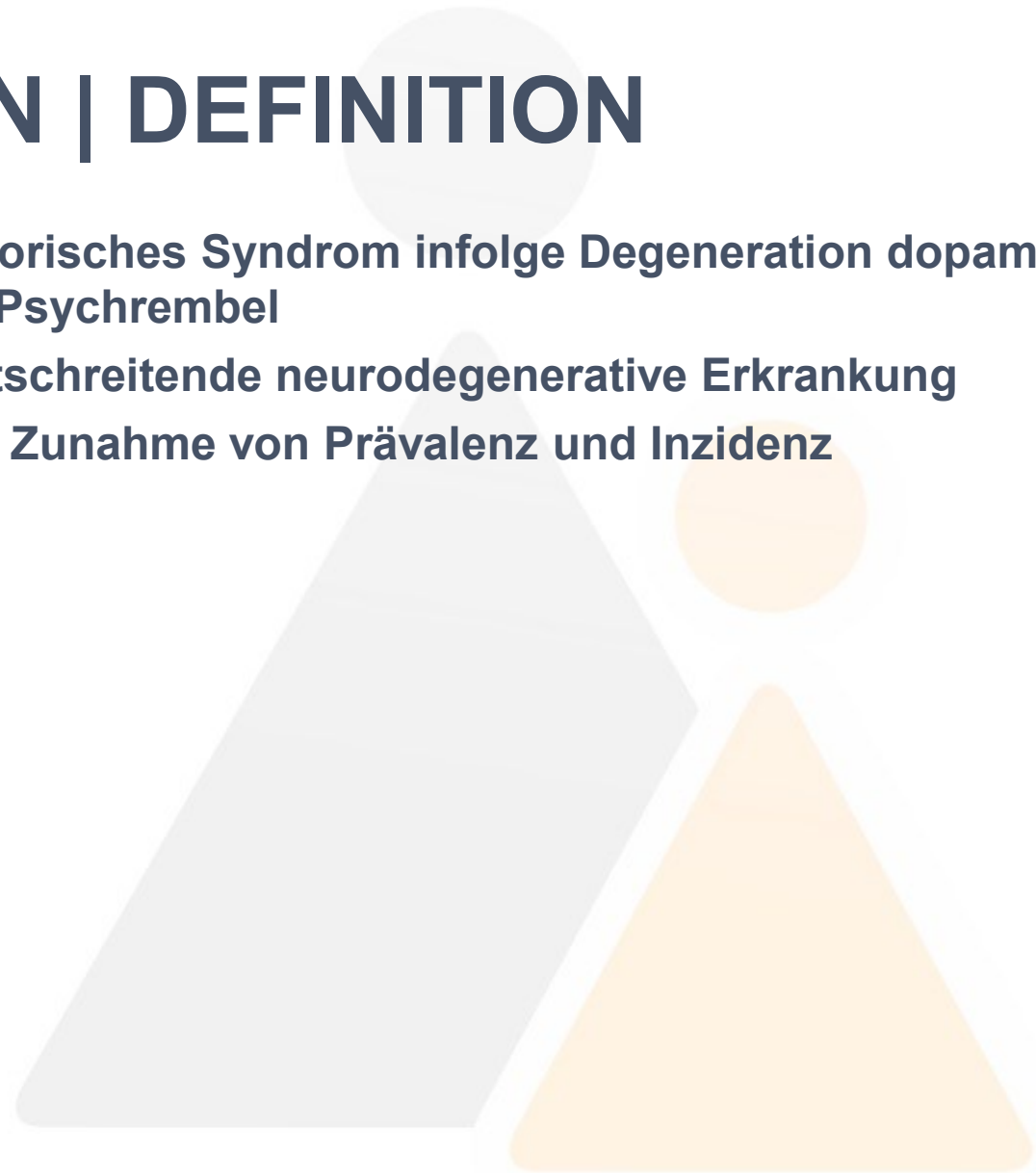
2) Deutsche Gesellschaft für Parkinson und Bewegungsstörungen (DPG): Pressemitteilungen 2026 zur aktuellen Versorgungslage und Fallzahlen (ca. 400.000 Betroffene in DE).

3) DocCheck Flexikon / Thieme Connect: Klinische Leitlinien und epidemiologische Übersichten zu MSA, PSP und CBD (Stand 2025/2026).

4) Global Burden of Disease Study (GBD): Internationale Trends und altersstandardisierte Prävalenzraten für neurodegenerative Erkrankungen.

PARKINSON | DEFINITION

- „Extrapyramidalmotorisches Syndrom infolge Degeneration dopaminerger Neurone in der Substantia nigra“ – Psychrembel
 - progredient, fortschreitende neurodegenerative Erkrankung
 - altersabhängige Zunahme von Prävalenz und Inzidenz



PARKINSON | DEFINITION

Parkinson-Syndrom

```
graph TD; A[Parkinson-Syndrom] --- B[Idiopathisches Parkinson-Syndrom]; A --- C[Sekundäres Parkinson-Syndrom]; A --- D[Atypisches Parkinson-Syndrom]; A --- E[Genetisches Parkinson-Syndrom]
```

Idiopathisches
Parkinson-Syndrom

Sekundäres Parkinson-
Syndrom

Atypisches Parkinson-
Syndrom

Genetisches
Parkinson-Syndrom

PARKINSON | KLINIK

Bradykinese / Akinese

Kopf und Hals:

- Hypomimie
- Dysarthrophonie / Hypophonie
- Dysphagie

Obere Extremität und Rumpf:

- reduziertes Mitschwingen der Arme
- reduzierte Feinmotorik (z.B. Mikrographie)
- axiale Ventralflexion

Untere Extremität:

- Starthemmung
- Festination
- Freezing of gait

Prüfung der Diadochokinese

Prüfung des Ganges

PARKINSON | KLINIK

Bradykinese / Akinese

+ mind. ein weiteres Symptom

Ruhetremor

- Tremorfrequenz: 4-7 Hz
- ggf. ebenfalls Haltetremor
- Amplitude abhängig von psychischer Anspannung

Rigor

- Tonuserhöhung mit „wachsartigem“ Widerstand bei passiver Bewegung
- ggf. axialer Rigor (u.a. Nackenrigor)
- Zahnradphänomen: rhythmische Unterbrechung der Tonuserhöhung

Posturale Instabilität

- gestörte gleichgewichtsregulierende Stellreflexe
- konsekutive Stand- und Gangunsicherheit mit Sturzneigung
- in der Regel im späteren Krankheitsverlauf

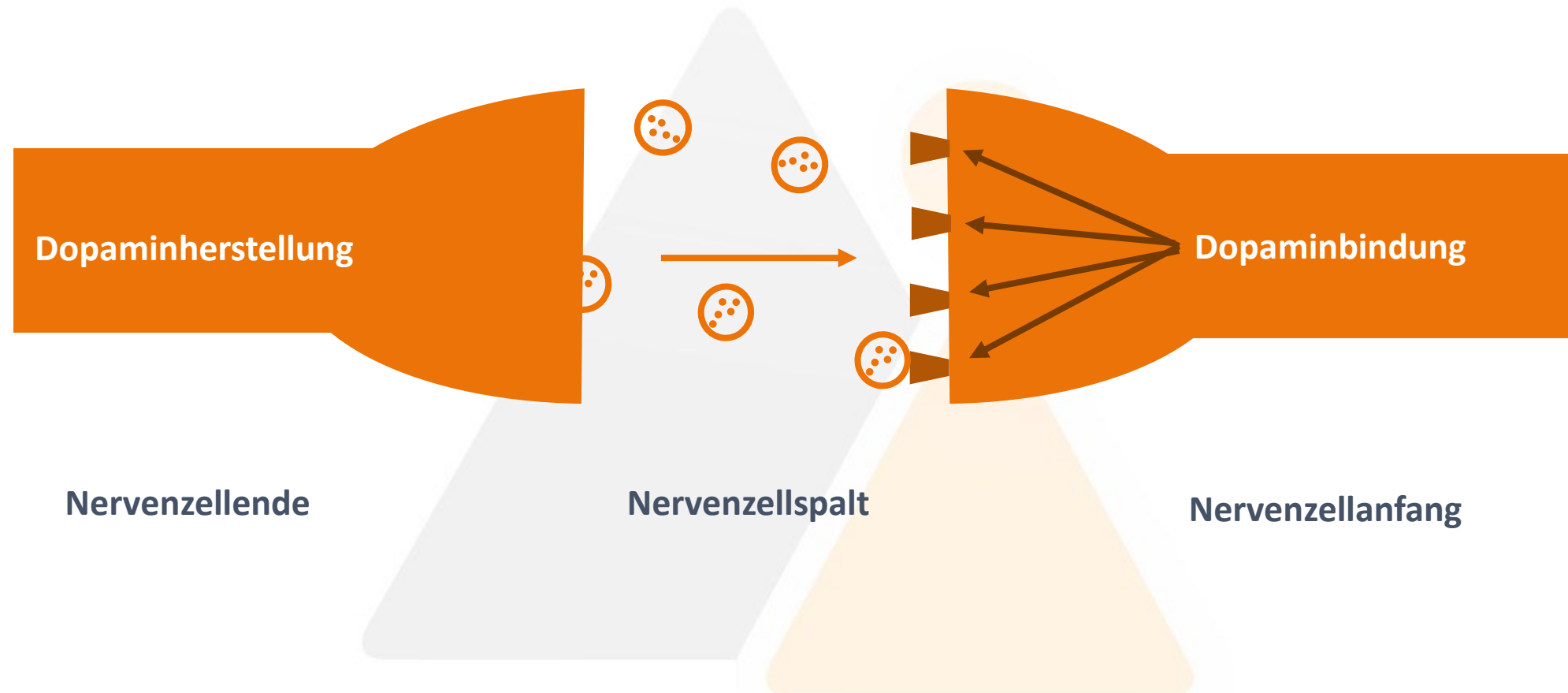
DER UNTERSCHIED ATYPISCHER PARKINSON-SYNDROME

Alle atypischen Parkinson-Syndrome sprechen gering bis nicht auf hohe Dosen L-Dopa an!

- frühzeitige autonome Symptome
- cerebelläre Symptome
- Pyramidenbahnzeichen
- supranukleäre Blickparese
- frühe posturale Instabilität und Sturzneigung

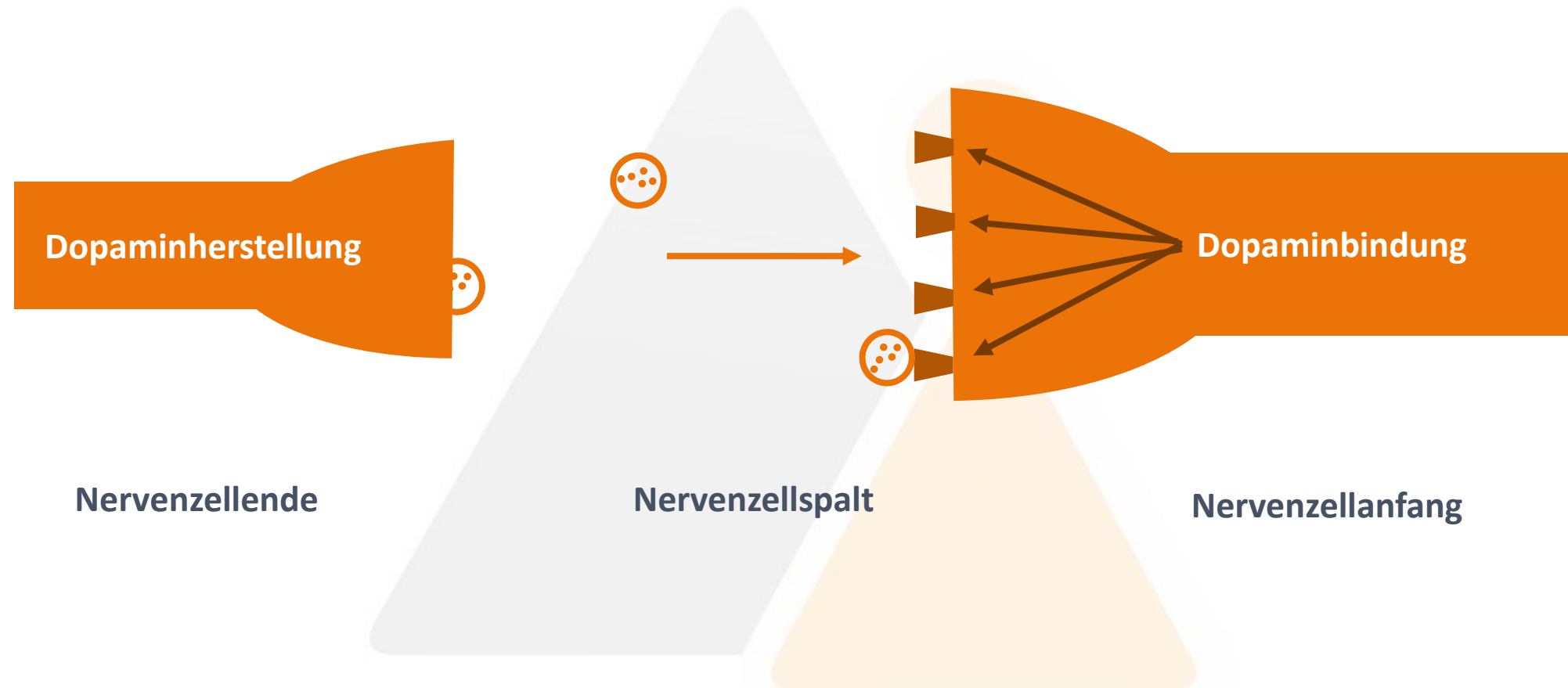
DER UNTERSCHIED ATYPISCHER PARKINSON-SYNDROME

Unterschiede im Dopamin-Stoffwechsel: der unauffällige Befund



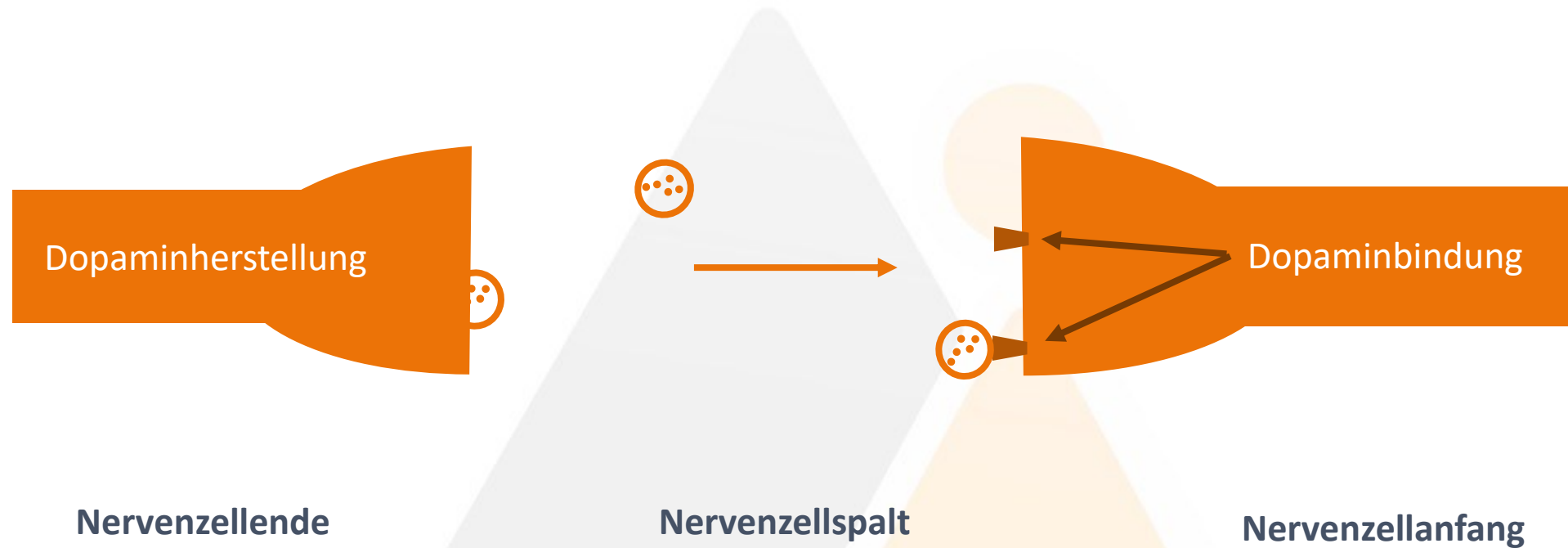
DER UNTERSCHIED ATYPISCHER PARKINSON-SYNDROME

Unterschiede im Dopamin-Stoffwechsel: Befund bei Parkinson-Krankheit



DER UNTERSCHIED ATYPISCHER PARKINSON-SYNDROME

Unterschiede im Dopamin-Stoffwechsel: Befund bei atypischen Parkinson-Syndromen



Alle atypischen Parkinson-Syndrome sprechen gering bis nicht auf hohe Dosen L-Dopa an!

ATYPISCHE PARKINSON-SYNDROME

Multisystematrophie

α -Synuklein

Progressive
supranukleäre
Blickparese

Tau-Protein

Lewy-Körperchen
Demenz

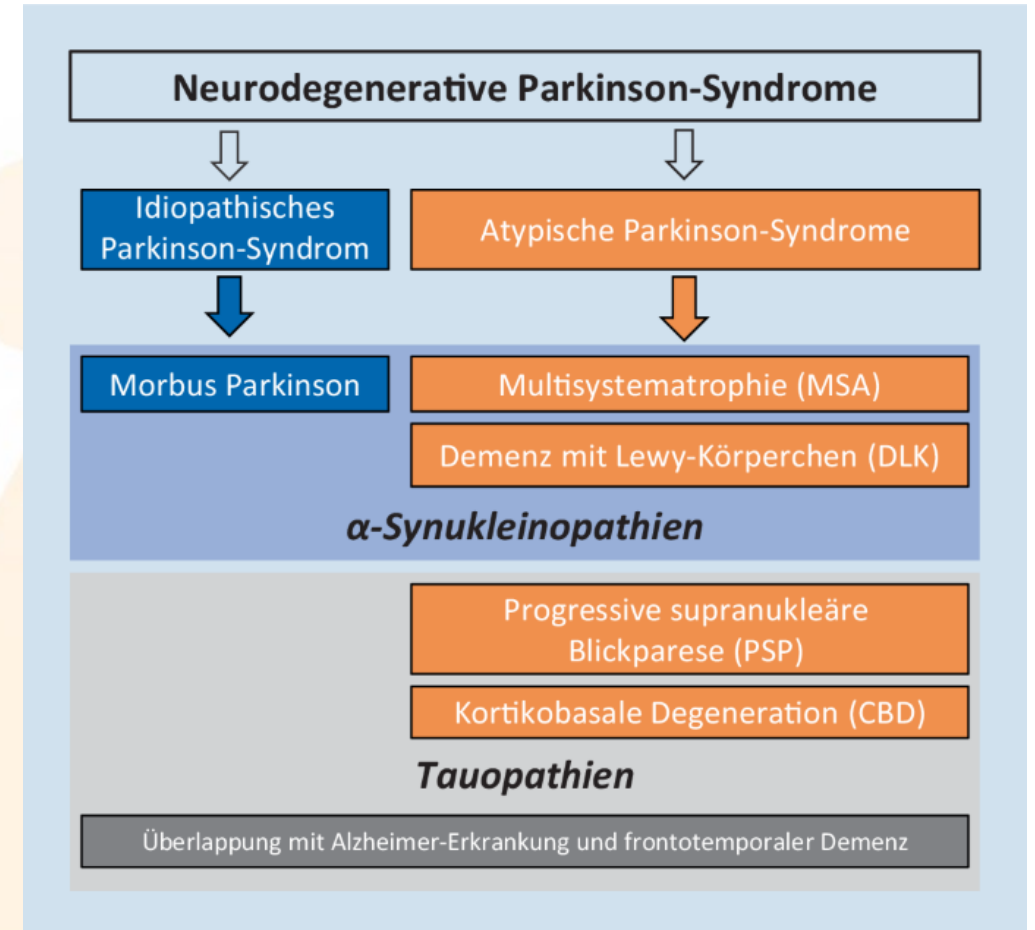
Kortikobasale
Degeneration

Alle atypischen Parkinson-Syndrome sprechen gering bis nicht auf hohe Dosen L-Dopa an!

ATYPISCHE PARKINSON-SYNDROME

Unterschiede in der Neurodegeneration:

- **α -Synuklein**
 - **Mechanismus:** besondere Affinität zum **autonomen Nervensystem** und zu den **dopaminergen Kernen**
 - **Erklärung der Phänomenologie:** führend **autonome Instabilität** durch Einfluss auf Nervenzellen, die Blutdruck, Blase und Verdauung steuern
- **Tau-Protein**
 - **Mechanismus:** Tau lagert sich ab und führt zu einer massiven **Atrophie** tiefgehender Hirnstrukturen, besonders im Hirnstamm und im Frontallappen
 - **Erklärung der Phänomenologie:** führend **eingeschränkte Handlungsplanung, kognitive Einschränkungen und Blicklähmung**



ATYPISCHE PARKINSON-SYNDROME

Multisystematrophie

α -Synuklein

Progressive
supranukleäre
Blickparese

Tau-Protein

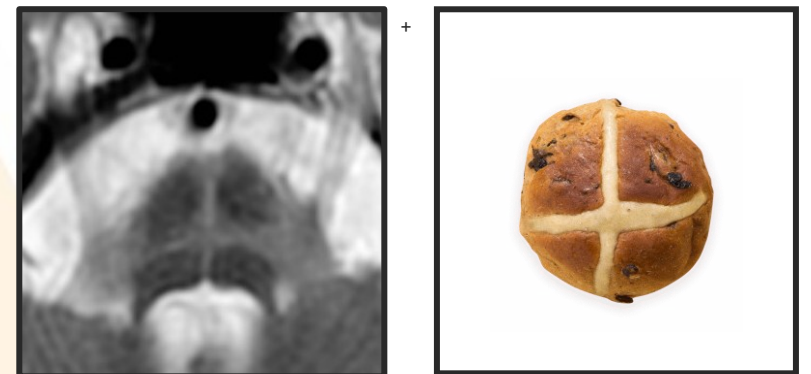
Lewy-Körperchen
Demenz

Kortikobasale
Degeneration

Alle atypischen Parkinson-Syndrome sprechen gering bis nicht auf hohe Dosen L-Dopa an!

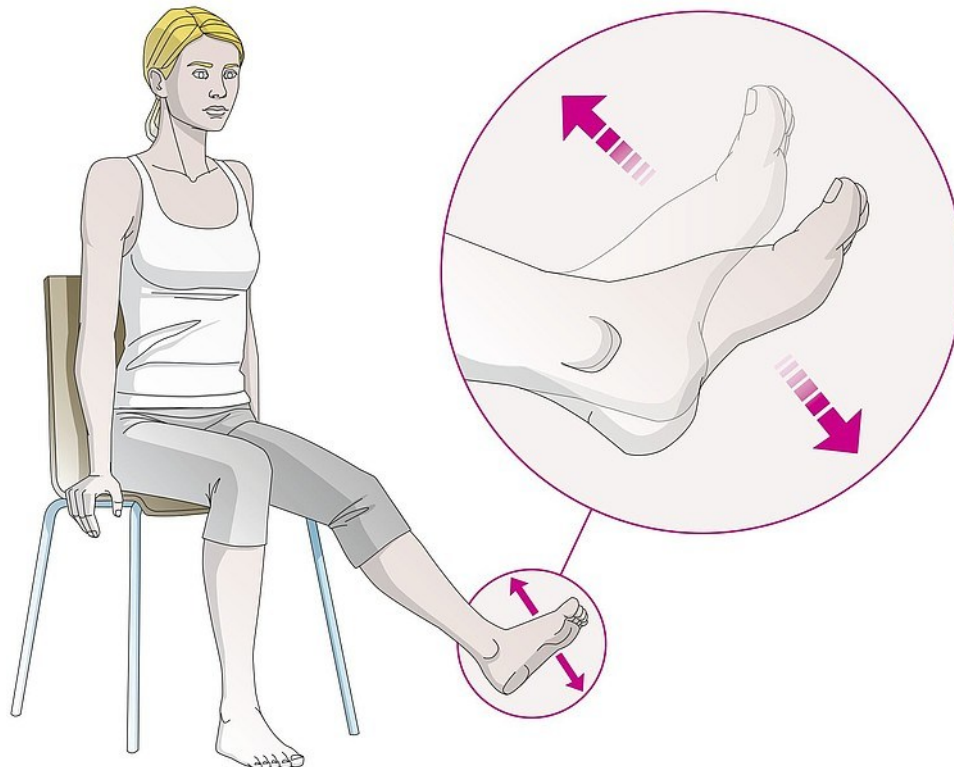
MULTISYSTEMATROPHIE (MSA)

- **Einteilung:**
 - MSA-P („striato-nigrale Degeneration)
 - MSA-C („olivo-ponto-cerebelläre Atrophie)
- **Bewegungsstörung:**
 - symmetrisches akinetisch-rigides Parkinson-Syndrom
 - cerebelläre Symptome: Ataxie, Dysarthrie
 - Pyramidenbahnzeichen
- **ausgeprägte autonome Störung:**
 - Harninkontinenz
 - erektile Dysfunktion
 - orthostatische Dysregulation
 - lautes auffälliges Schnarchen oder Atemgeräusche (Stridor)
- **MRT: Kleinhirnatrophie, Ponsatrophy („cross-bun sign“)**



MULTISYSTEMATROPHIE (MSA)

- Konkrete Übungen:
 - „Die Venenpumpe“ (im Sitzen oder Liegen): Zehen vor dem Aufstehen kräftig einrollen und die Füße auf- und abbewegen (wippen)



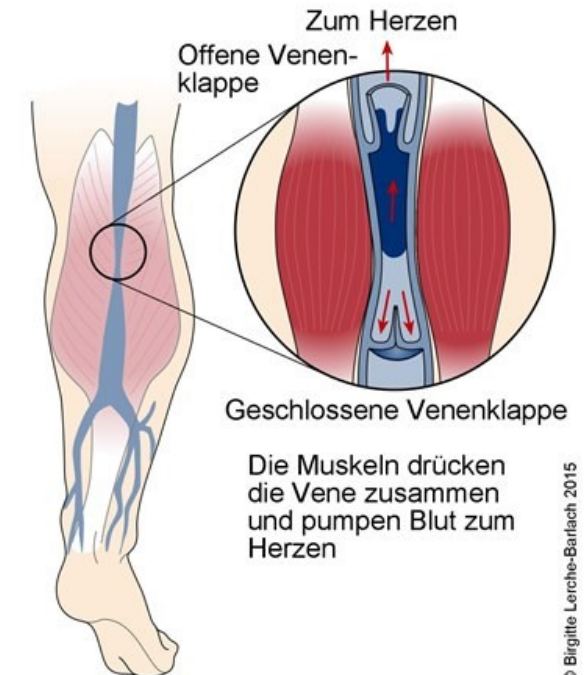
Vene bei entspannten Muskeln



Offene Klappe

Die Vene wird von unten mit Blut gefüllt

Vene bei angespannten Muskeln

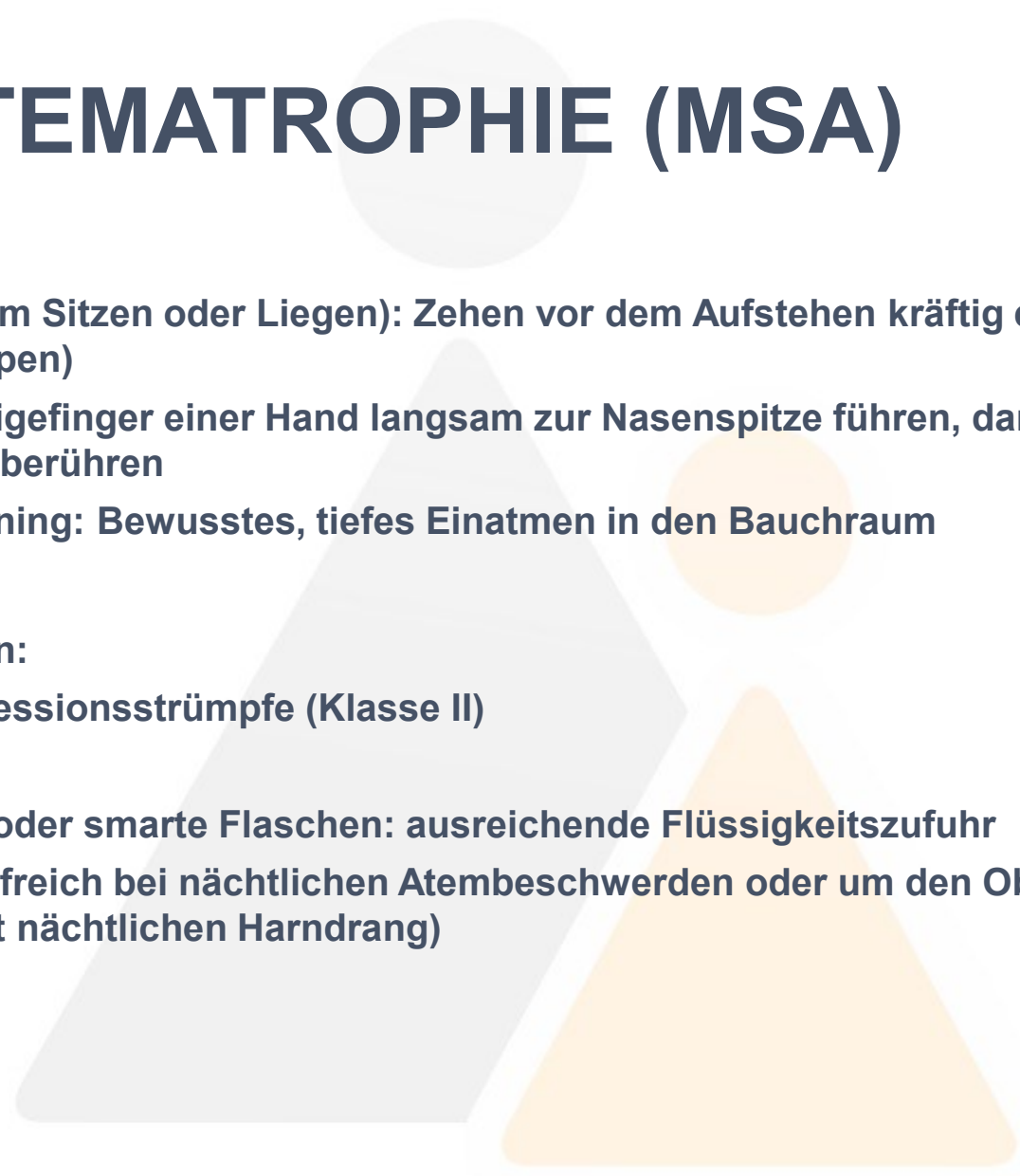


Geschlossene Venenklappe

Die Muskeln drücken die Vene zusammen und pumpen Blut zum Herzen

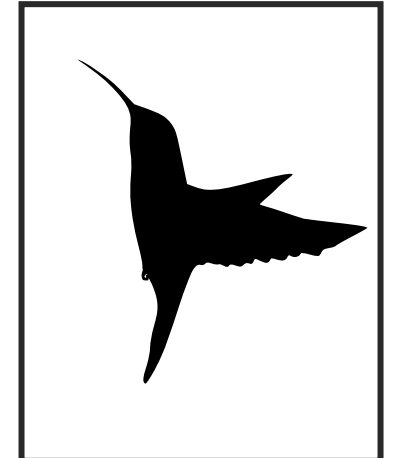
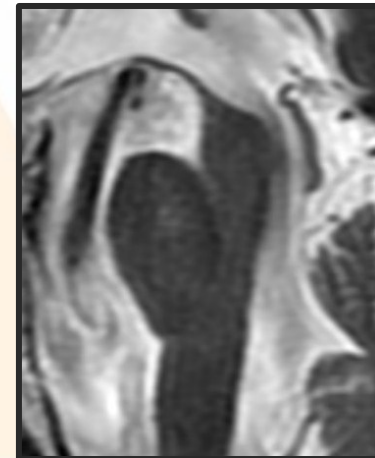
MULTISYSTEMATROPHIE (MSA)

- **Konkrete Übungen:**
 - „Die Venenpumpe“ (im Sitzen oder Liegen): Zehen vor dem Aufstehen kräftig einrollen und die Füße auf- und abbewegen (wippen)
 - „Der Ziel-Finger“: Zeigefinger einer Hand langsam zur Nasenspitze führen, dann externes Ziel (z. B. den Finger des Partners) berühren
 - **Atem-Rhythmus-Training: Bewusstes, tiefes Einatmen in den Bauchraum**
- **Hilfsmittel-Empfehlungen:**
 - **medizinische Kompressionsstrümpfe (Klasse II)**
 - **Bauchbinden**
 - **Trinkprotokoll-Apps oder smarte Flaschen: ausreichende Flüssigkeitszufuhr**
 - **Lagerungskissen: hilfreich bei nächtlichen Atembeschwerden oder um den Oberkörper nachts leicht erhöht zu lagern (vermindert nächtlichen Harndrang)**



PROGRESSIVE SUPRANUKLEÄRE BLICKPARESE (PSP)

- **Bewegungsstörung:**
 - symmetrisches akinetisch-rigides Parkinson-Syndrom mit Retroflexionsneigung
 - Raketenzeichen: impulsives Aufstehen
 - Pisa-Syndrom: starke Seitneigung
- **vertikale Blickparese und Sturzneigung:**
 - Augenbewegungen: vertikale Blickparese
 - Fallneigung: prominente posturale Instabilität mit Stürzen im 1. Krankheitsjahr (nach hinten)
 - Mimik: „erstaunter Blick“
 - gepresste Stimme
- **MRT: Mittelhirnatrophie („Mickey-Mouse“-Zeichen // Kolibri-Zeichen)**



* Case courtesy of Dr Prashant Gupta, Radiopaedia.org, rID: 18863

PROGRESSIVE SUPRANUKLEÄRE BLICKPARESE (PSP)

- **Konkrete Übungen:**
 - „Der Kinnschluss“: Kinn bewusst Richtung Brustbein zu ziehen
 - „Schritt-Reaktionstraining“: bewusste Ausfallschritte nach vorne und zur Seite üben (mit Hilfsperson)
 - „Augenyoga“ (eingeschränkt): Den Kopf fixieren und versuchen, mit den Augen Objekten zu folgen, die sich im Sichtfeld befinden
- **Hilfsmittel-Empfehlungen:**
 - **Gewichteter Rollator (z. B. mit Bleigewichten vorne):** schwerer, stabiler Rollator wirkt als „Anker“ nach vorne
 - **Prismenbrillen:** spezielle Prismen in der Brille können das Bild „nach oben holen“
 - **Hüftprotektoren:** weiche „Airbag“-Hose zum Schutz vor Oberschenkelhalsbrüchen
 - **Farbliches Kontrastbesteck:** Teller und Besteck in starken Kontrastfarben (z. B. blauer Teller auf weißem Tisch)



KORTIKOBASALE DEGENERATION (CBD)



- **Bewegungsstörung:**
 - **streng asymmetrisches Parkinson-Syndrom (ausgeprägte Asymmetrie)**
- **kortikale Funktionsstörungen:**
 - **alien limb-Phänomen: Fremdheitsgefühl einer Extremität**
 - **ideomotorische Apraxie**
 - **asymmetrische Myoklonien und Dystonien**

KORTIKOBASALE DEGENERATION (CBD)

- **Konkrete Übungen:**
 - **Spiegeltherapie:** Training der schweren betroffenen Seite
 - **Sensibilisierungstraining:** Erfühlen verschiedener Texturen (Schwämme, Igelbälle, Sand) mit der betroffenen Hand (für Propriozeption)
 - **Geführte Alltagsbewegungen:** „Trockenübungen“ für alltägliche Griffe (z. B. das Greifen einer Tasse) in Führung durch gesunde Hand
- **Hilfsmittel-Empfehlungen:**
 - **Einhänder-Hilfsmittel:** Fixierbretter für die Küche (zum Brotschmieren mit einer Hand) oder elastische Schnürsenkel
 - **Gewichtsmanschetten:** leichtes Gewicht am Handgelenk zur Dämpfung unkontrollierter Bewegungen
 - **Sprachcomputer/Kommunikationskarten:** Bedürfnisäußerung bei schwerer Apraxie

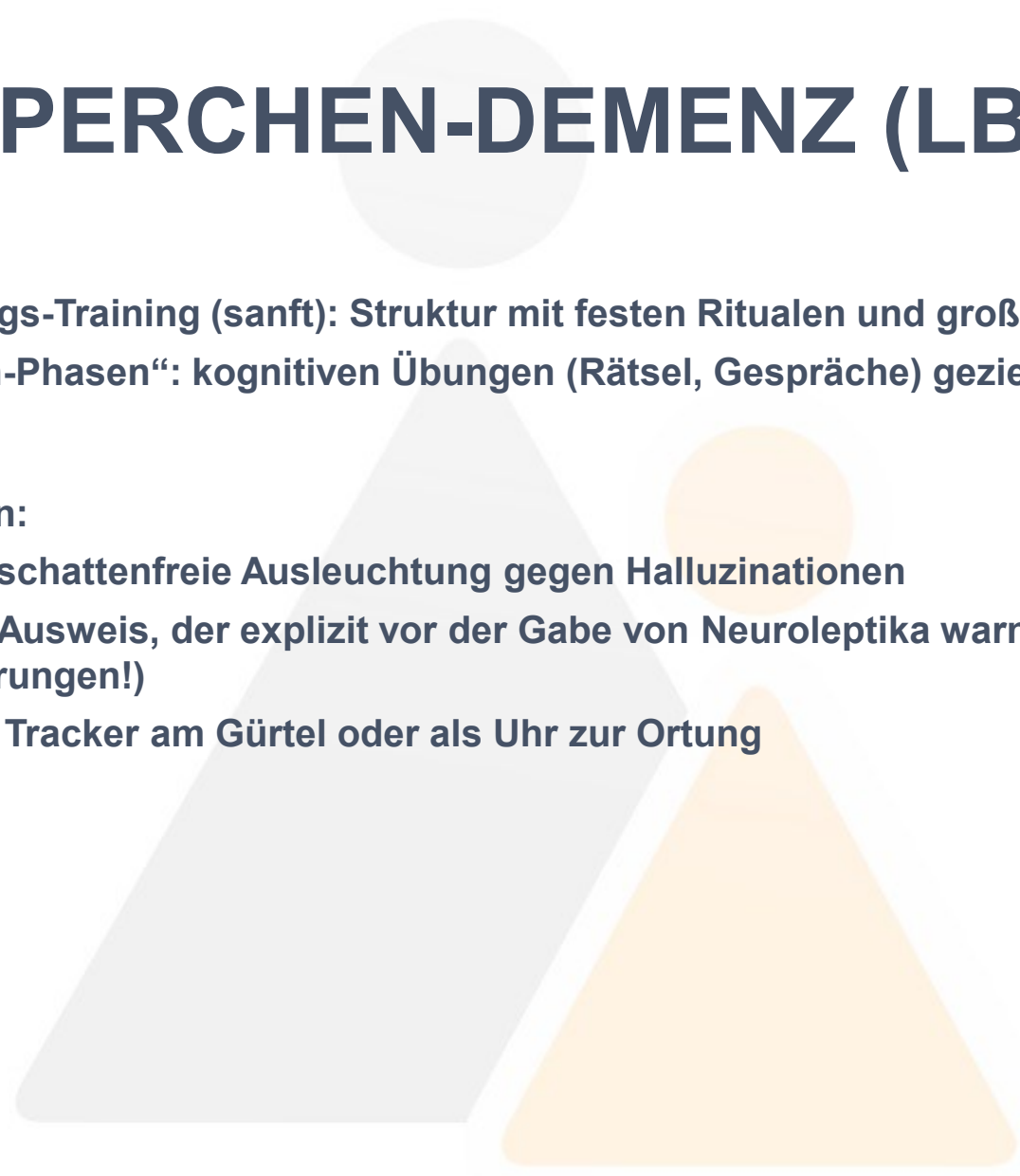
LEWY-KÖRPERCHEN-DEMENZ (LBD)



- **Bewegungsstörung:**
 - **größte Ähnlichkeit mit Parkinson-Krankheit**
- **frühe dementielle Entwicklung („1-Jahres-Regel“):**
 - **progrediente kognitive Defizite**
 - **fluktuierende Aufmerksamkeit**
 - **wiederkehrende visuelle Halluzinationen**
 - **ausgeprägte REM-Schlafverhaltensstörungen**
 - **Sensitivität gegenüber Neuroleptika**

LEWY-KÖRPERCHEN-DEMENZ (LBD)

- **Konkrete Übungen:**
 - **Realitäts-Orientierungs-Training (sanft):** Struktur mit festen Ritualen und großen Kalendern strukturieren
 - **Aktivierung in „Wach-Phasen“:** kognitiven Übungen (Rätsel, Gespräche) gezielt in Phasen von Wachheit
- **Hilfsmittel-Empfehlungen:**
 - **starke Beleuchtung:** schattenfreie Ausleuchtung gegen Halluzinationen
 - **Notfall-Ausweis:** Ein Ausweis, der explizit vor der Gabe von Neuroleptika warnt (lebenswichtig bei Krankenseinlieferungen!)
 - **GPS-Tracker:** kleiner Tracker am Gürtel oder als Uhr zur Ortung

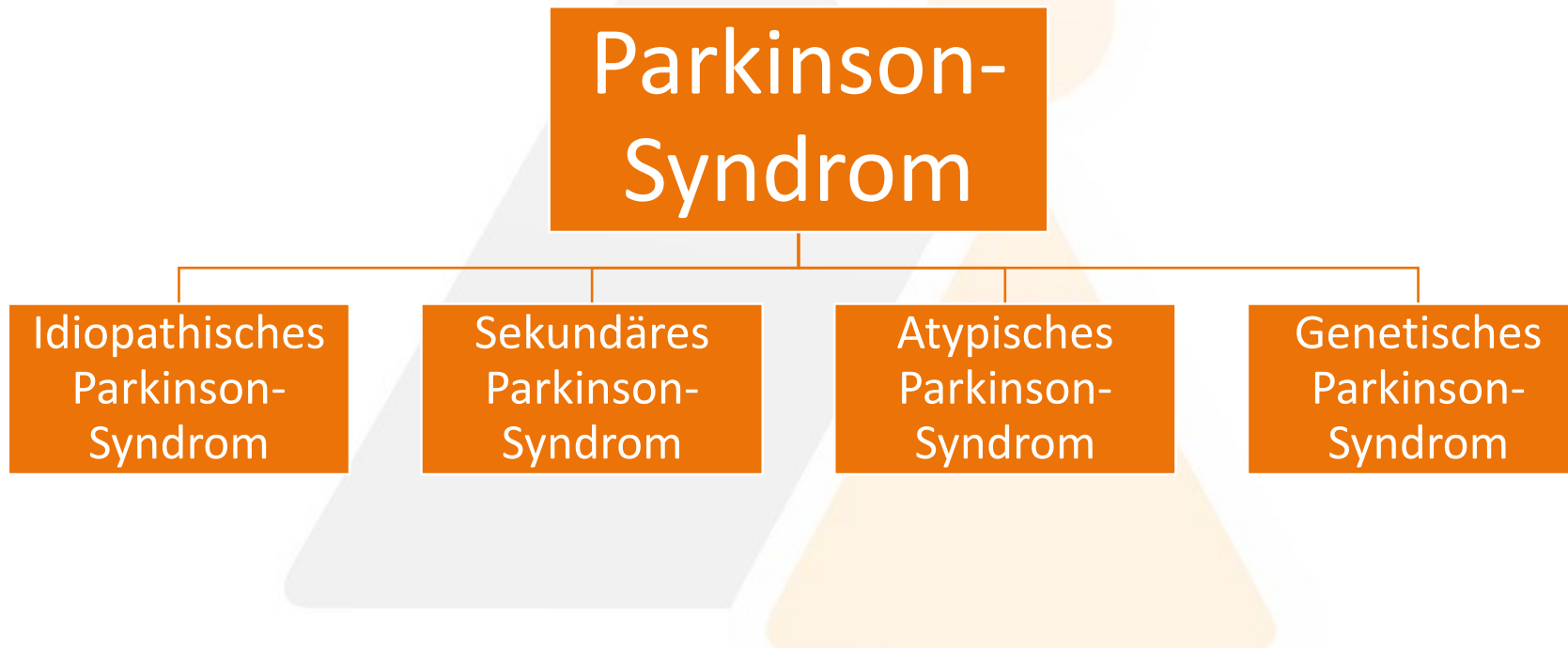


LEWY-KÖRPERCHEN-DEMENZ (LBD)

Merkmal	MSA	PSP	CBD	LBD
Hauptfokus	Vegetatives System (Kreislauf, Blase)	Gleichgewicht & Augenbewegung	Bewegungsplanung & Einseitigkeit	Geistige Wachheit & Halluzinationen
Typisches Symptom	Starker Schwindel beim Aufstehen, Inkontinenz	Frühe Stürze nach hinten , starrer Blick	„Fremde Hand“ (Alien-Limb), starke Asymmetrie	Starke Schwankungen der Wachheit über den Tag
Körperhaltung	Oft starke Vor- oder Seitneigung (Pisa-Syndrom)	Überstreckter Nacken, Kopf nach hinten	Versteifung meist nur eines Arms/Beins	Ähnlich wie Parkinson-Krankheit (gebeugt)
Besonderheit	Auffälliges Schnarchen oder Atemgeräusche	„Rocket-Sign“ (plötzliches Aufspringen)	Apraxie (Verlust von gelernten Handlungen)	Überempfindlichkeit gegen Neuroleptika (Wichtig!)

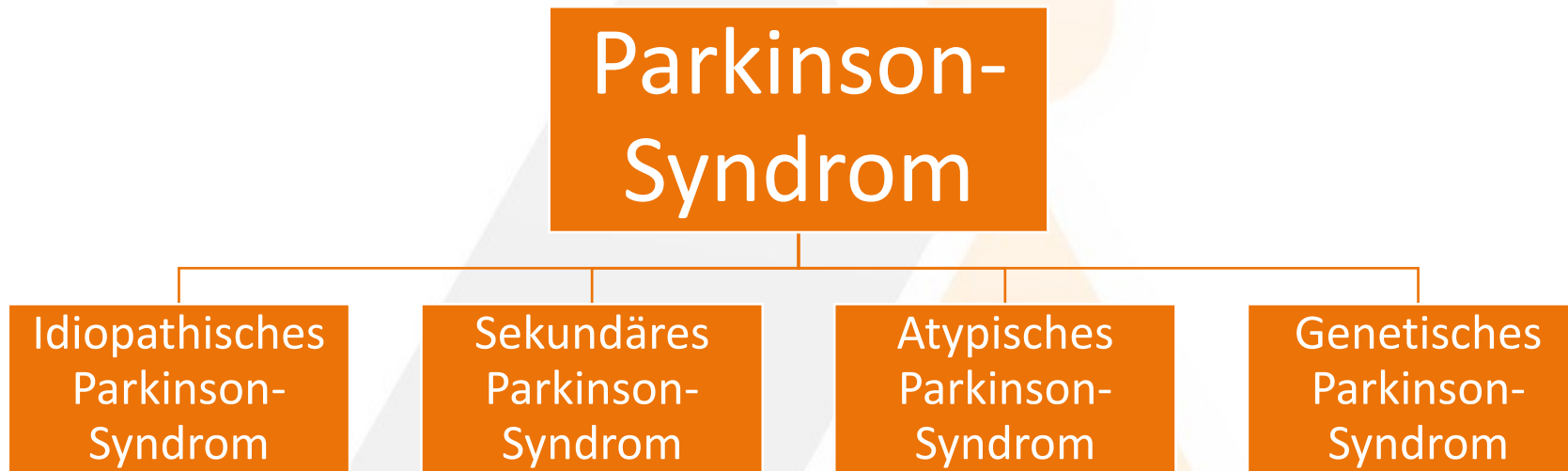
DIAGNOSTISCHES VORGEHEN

- Schritt 1: Besteht ein Parkinson-Syndrom?



DIAGNOSTISCHES VORGEHEN

- **Schritt 1: Besteht ein Parkinson-Syndrom?**
- **Schritt 2: Bestehen Hinweise auf ein atypisches Parkinson-Syndrom?**
 - **L-Dopa-Response:** Wirkt das Medikament kaum oder gar nicht?
 - **Zeitverlauf:** Treten Stürze, Schluckbeschwerden oder geistige Veränderungen bereits in den ersten 1–2 Jahren auf?

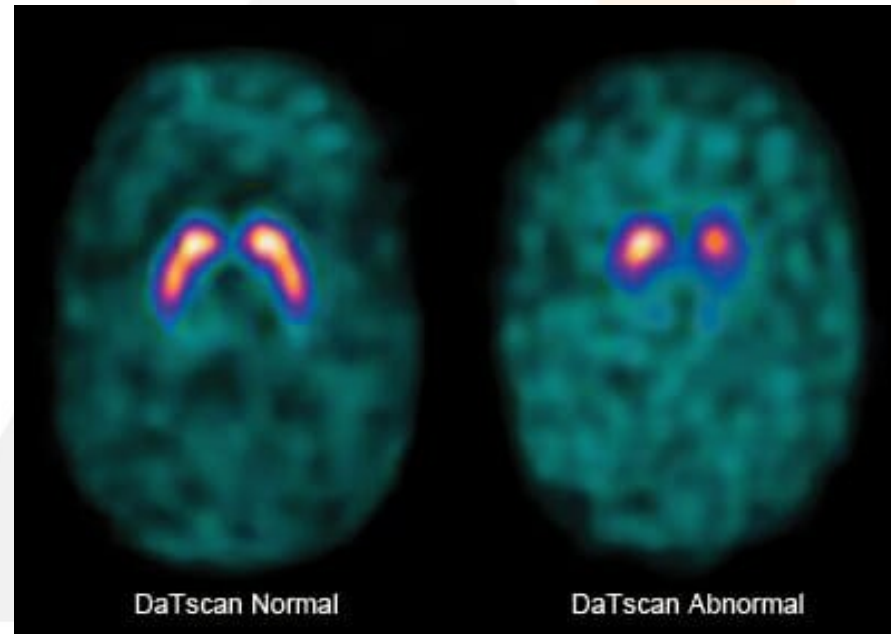


DIAGNOSTISCHES VORGEHEN

- **Schritt 1: Besteht ein Parkinson-Syndrom?**
- **Schritt 2: Bestehen Hinweise auf ein atypisches Parkinson-Syndrom?**
 - **L-Dopa-Response:** Wirkt das Medikament kaum oder gar nicht?
 - **Zeitverlauf:** Treten Stürze, Schluckbeschwerden oder geistige Veränderungen bereits in den ersten 1–2 Jahren auf?
- **Schritt 3: Finden sich RED FLAGS?**
 - **MSA** = Schwere autonome Instabilität (Blutdruckabfall > 30/15 mmHg beim Aufstehen oder frühe Inkontinenz)
 - **PSP** = Ungeklärte Stürze (meist nach hinten) im ersten Jahr
 - **CBD** = Extreme Einseitigkeit der Symptome über Jahre.
 - **LBD** = Kognitive Einbußen treten *vor* oder *zeitgleich* mit der motorischen Störung auf
- **Schritt 4: Ergeben sich weitere klinische Hinweise?**
 - **MSA** = Zeichen einer Kleinhirnstörung (torkele Gang) oder Stridor (pfeifende Atmung)
 - **PSP** = Vertikale Blicklähmung (Augen können nicht mehr bewusst nach oben/unten geführt werden)
 - **CBD** = Ideomotorische Apraxie (Patient weiß, was er tun will, aber die Hand „versteht“ den Befehl nicht) oder Alien-Limb-Phänomen
 - **LBD** = Detailreiche optische Halluzinationen und starke Schwankungen der Wachheit

DIAGNOSTISCHES VORGEHEN

- **Schritt 5: Sofern es weiterhin Zweifel gibt, sprechen denn bildgebende Befunde dafür?**
 - **MSA = MRT-Kopf (Hot-Cross-Bun-Sign), Miktionssonographie**
 - **PSP = MRT-Kopf (Kolibri-Zeichen)/Mittelhirnatrophie**
 - **CBD = FDG-PET (asymmetrischer Glukosestoffwechsel)**
 - **LBD = DaTSCAN (Dopamin-Mangel), MIBG-Szintigraphie (kardiale Innervation), REM-Schlaf-Polysomnographie**



DIAGNOSTISCHES VORGEHEN

- **EXKURS: Schritt 6: Kann man die Diagnose noch weiter bildgebend bestätigen?**
 - 1) **DaTSCAN:** Darstellung der präsynaptischen Dopamin-Transporter im Gehirn
 - Hintergrund: alle genannten Erkrankungen führen zu Nervenzellverlust
 - Ergebnis: DaTSCAN ist bei allen Erkrankungen auffällig (Unterscheidung von essentiellen Tremor)
 - 2) **IBZM-Szintigraphie:** Darstellung der postsynaptischen Dopamin-D2-Rezeptoren
 - Hintergrund: bei PK sterben Dopamin-produzierenden Zellen ab, bei APS sterben auch Dopamin-empfangende Zellen ab
 - Ergebnis: IBZM-Szintigraphie ist bei APS (inbs. MSA und PSP) auffällig
 - 3) **MIBG-Szintigraphie:** Darstellung der Nervenenden am Herzen
 - Hintergrund: Unterscheidung zwischen Synukleopathien und Tauopathien
 - Ergebnis: MIBG-Szintigraphie ist bei PK und LBD auffällig
 - 4) **FDG-PET:** Darstellung des Glukosestoffwechsels
 - Hintergrund: Neurodegeneration führt zu weniger Stoffwechsel
 - Ergebnis: Regional reduzierte Stoffwechselaktivität legt APS-Form nahe

ACHTUNG: Diese Untersuchungen werden nur in sehr speziellen Kontexten angewandt.

AUSBLICK

AUFBRUCH ZU NEUEN THERAPIEN

SYMPTOM-MANAGEMENT

Ein Therapieansatz für alle.



PRÄZISIONSMEDIZIN

Gezielte Therapien basierend auf biologischer Signatur.

AUSBLICK || MSA

- **ATH434** (Alterity Therapeutics) [Phase II-Studie: verringerte Hirnatrophie und verbesserte Funktionsscores]
 - **Wirkmechanismus:** Reduktion der Aggregation von Alpha-Synuclein durch Eisen-Chaperon
- **Emrusolmin** (TEV-56286 / ehemals MODAG) [„Fast Track“-Status der FDA in 2025]
 - **Wirkmechanismus:** Oligomer-Modulator durch Bindung an toxische Oligomer-Zwischenstufen von α -Synuclein
- **Lu AF82422 / Amlenetug** (Lundbeck) [Phase-III-Studie: laufend]
 - **Wirkmechanismus:** Monoklonaler Antikörper gegen α -Synuclein (Passiv-Immunisierung)

<https://www.neurology.org/doi/10.1212/WNL.0000000000206596>

<https://www.tevapharm.com/news-and-media/latest-news/tevas-emrusolmin-granted-u.s.-fda-fast-track-designation-for-treatment-of-multiple-system-atrophy>

<https://www.orpha.net/de/research-trials/clinical-trial/704812>

AUSBLICK || LBD

- **Irsenontrine / E2027 (Eisai)**
 - Wirkmechanismus: Phosphodiesterase-9 (PDE9)-Inhibitor.
- **Neflamapimod (Eivira / CervoMed) [Phase II-Studie: Besserung der Kognition]**
 - Wirkmechanismus: p38 alpha-MAP-Kinase-Inhibitor

Small or Moderate Improvement in DLB Symptoms		
	Out of 93 participants who received placebo	Out of 96 participants who received E2027
How many participants had small improvement after 12 weeks of taking trial treatment?	13 (15.1%)	18 (20.2%)
How many participants had moderate improvement after 12 weeks of taking trial treatment?	5 (5.8%)	3 (3.4%)

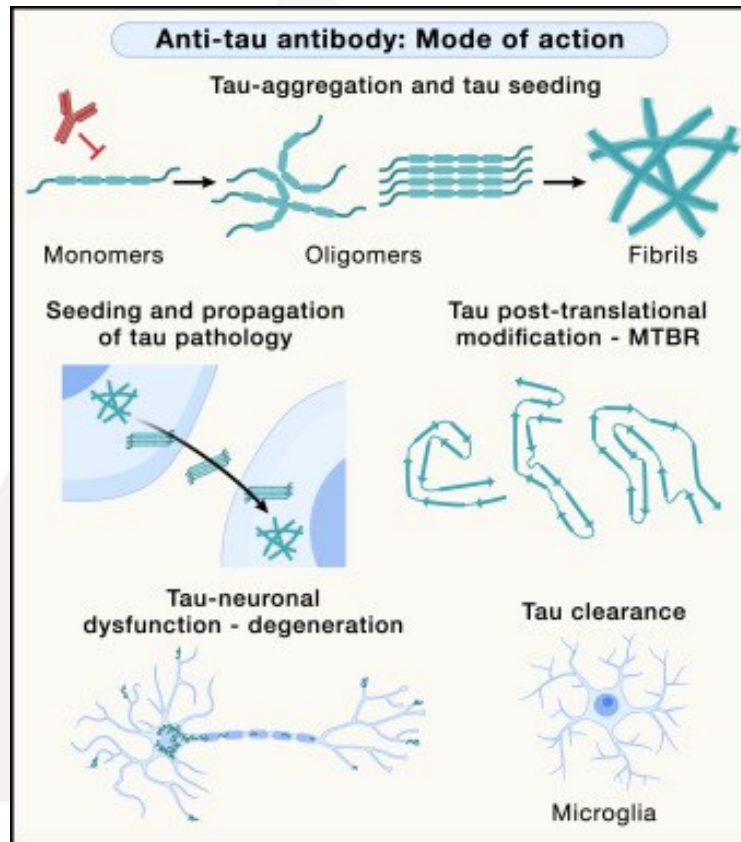
https://eisaiclinicaltrials.com/wp-content/uploads/2022/11/EISAI_PLS_E2027-G000-201_ENG.pdf

<https://lbda.org/clinical-trial-of-e2027-in-dlb-fails>

<https://www.neurologylive.com/view/neflamapimod-advances-phase-3-trial-dementia-with-lewy-bodies-after-positive-rewind-lb-results>

AUSBLICK || PSP & (CBD)

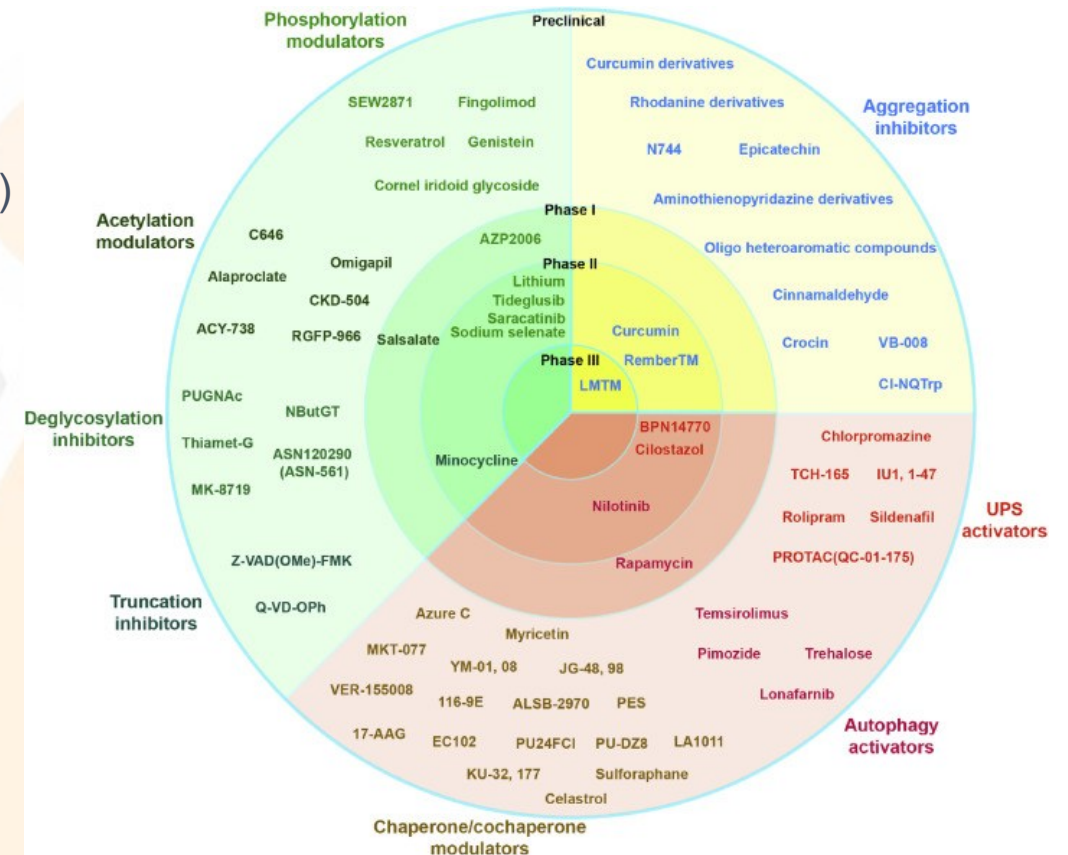
- **UCB0107 / Bepranemab** (UCB & Roche) [Phase II-Studie]
 - **Wirkmechanismus:** Monoklonaler Anti-Tau-Antikörper



Höglinger G. BMJ Neurol Open. 2026 Feb 26;8(1):e001396
Courade JP. Cell. 2025 Dec 24;188(26):7337-7354

AUSBLICK || PSP & (CBD)

- **UCB0107 / Bepranemab** (UCB & Roche) [Phase II-Studie]
 - **Wirkmechanismus:** Monoklonaler Anti-Tau-Antikörper
- **ASN120290** (Ferrer / ehemals Asceneuron)
 - **Wirkmechanismus:** OGS-Inhibitor (O-GlcNAcase-Inhibitor)



Höglinger G. BMJ Neurol Open. 2026 Feb 26;8(1):e001396
 Permanne B. ACS Chem Neurosci. 2022 Apr 20;13(8):1296-1314
 Wang L. Eur J Med Chem. 2021 Jan 1:209:112915

ZUSAMMENFASSUNG

- Atypische Parkinson-Syndrome sprechen nur teilweise – **dann auf höhere Dosen L-Dopa** – an
- Atypische Parkinson-Syndrome unterscheiden sich von der Parkinson-Krankheit durch **Schwerpunktsymptome**:
 - Multisystematrophie = Kreislauf, Blase
 - Progressive supranukleäre Blickparese = Gleichgewicht, Augenbewegungen
 - Kortikobasale Degeneration = Bewegungsplanung, strenge Einseitigkeit
 - Lewy-Körperchen-Demenz = Wachheit, Halluzinationen
- Lassen sich solche Schwerpunktsymptome feststellen, sollte die **Neurologische Praxis** aufgesucht werden
- **Spezialisierte bildgebende Diagnostik** kann im Verlauf zur Diagnosestellung angewandt werden
- Therapeutischer Fokus ist weiterhin eine **multimodale nicht-medikamentöse Therapie**
- Medikamente in Forschung zielen auf eine **Wirkung in der molekularen Krankheitsentstehung/-aufrechterhaltung**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
Fragen?**

**Dr. med. André Mittelstedt
Facharzt für Neurologie
Oberarzt
Klinik für Neurologie
Christophorus-Kliniken Dülmen**