

# Parkinsonsches Krankheit

Maike Stentenbach, Anna-Delia Herbstmann

# Gliederung

- Definition und Krankheitsbild
- Biogene Amine und Catecholamine
- Biosynthese und Abbau von Dopamin
- Dopaminerge Bahnen
- PARKIN-Gene
- Diagnostik
- Therapieansätze

# Definition I

„Erkrankung des Gehirns mit unterschiedlichsten Störungen der bewussten und unbewussten Bewegungsabläufe“

- neurologische Erkrankung
- Absterben von Dopamin-produzierenden Zellen im Gehirn  
→ Dopaminmangel

# Definition II

- idiopathisches Parkinson-Syndrom:  
→ keine greifbaren Ursachen
- symptomatisches Parkinson-Syndrom:  
→ eindeutige Ursachen (Medikamente, Erbkrankheiten)
- atypisches Parkinson-Syndrom:  
→ parkinsonähnliche Beschwerden

# Krankheitsbild

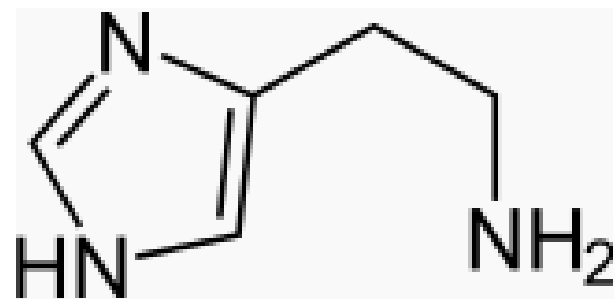
- Erkrankung zwischen dem 50. und 60. Lebensjahr
- In Deutschland: 250.000 bis 280.000 Menschen betroffen
- Frühsymptome sehr unspezifisch

## Hauptsymptome:

- Zittern („Tremor“)
- Bewegungsverlangsamung („Bradykinese“)
- Bewegungsstarre („Akinese“)
- Muskelsteifheit („Rigor“)
- Zahlreiche Begleitsymptome

# Biogene Amine

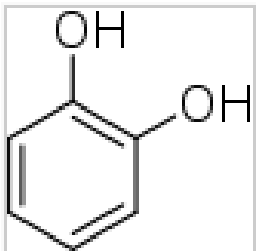
- Primäre Amine, die durch enzymatische Decarboxylierung von Aminosäuren im Stoffwechsel entstehen
  - Unterteilung in endogene und exogene biogene Amine
- > Bausteine für Synthese von Coenzymen, Vitaminen u. Phospholipiden



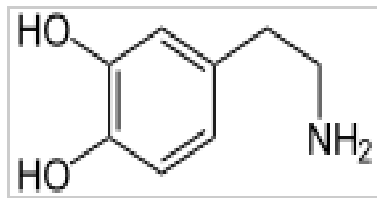
Histamin

# Catecholamine

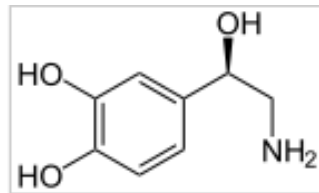
- Gruppe der biogenen Amine
- Umfasst 2-(3,4-Dihydroxyphenyl)ethylamin und seine Derivate
- Hormone und Neurotransmitter, wie Dopamin, Noradrenalin und Adrenalin
- Synthese im Nervensystem und endokrinen Organen



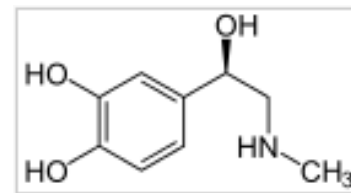
Catechol



Dopamin



Noradrenalin



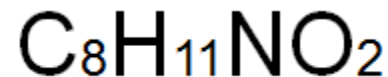
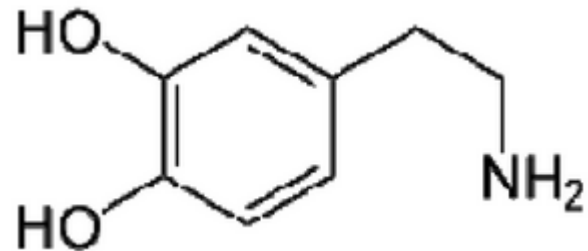
Adrenalin

# Dopamin

- Wichtiger Neurotransmitter im ZNS
- Synthese in Substantia nigra
- Entscheidender Faktor bei Parkinson

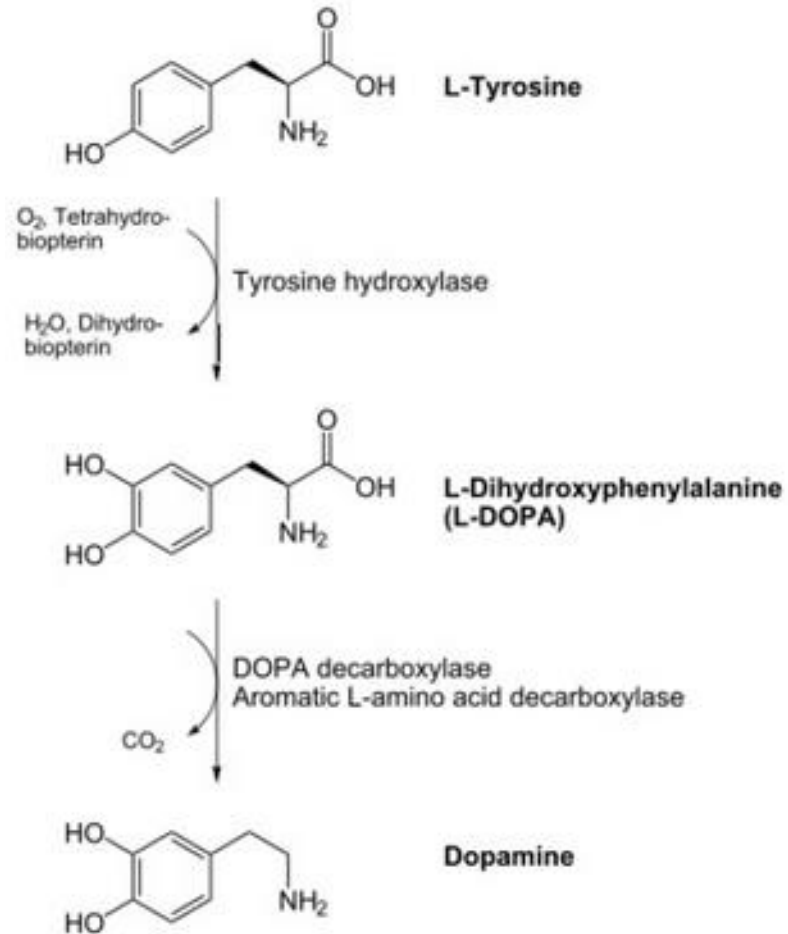
## Funktion:

- Steuerung von Motorik
- Beeinflussung von Wahrnehmung und Gefühlen

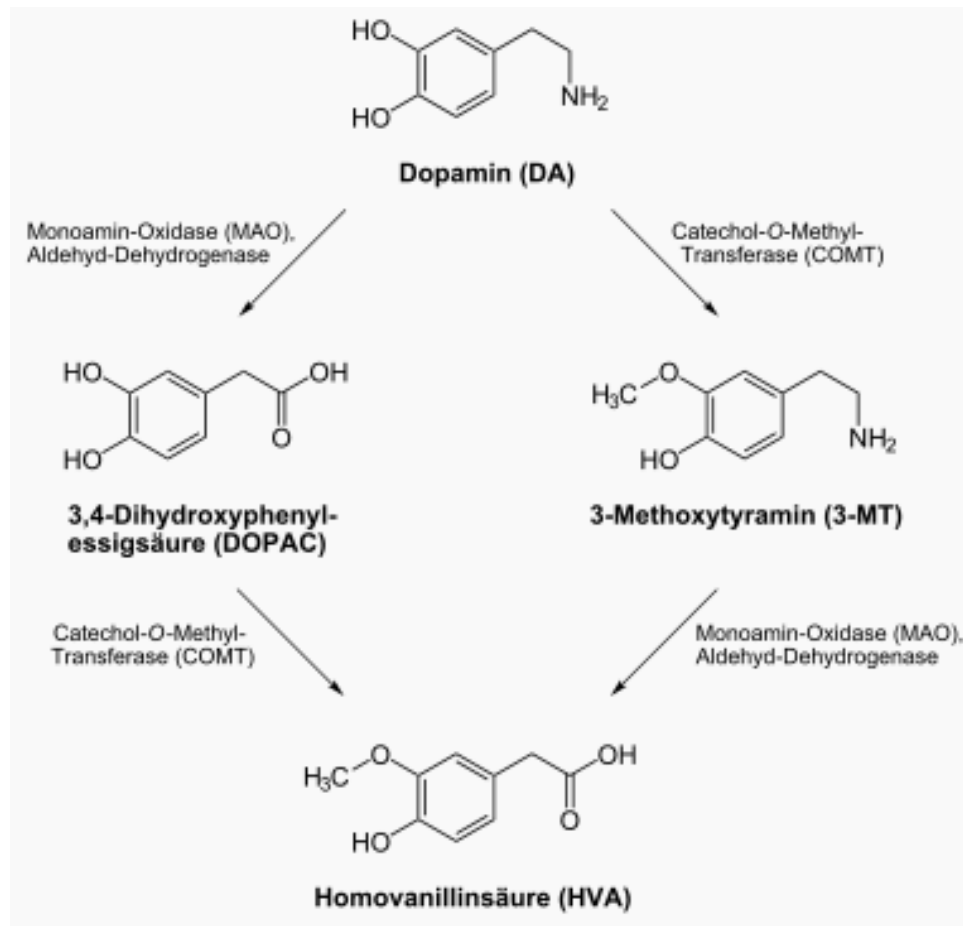




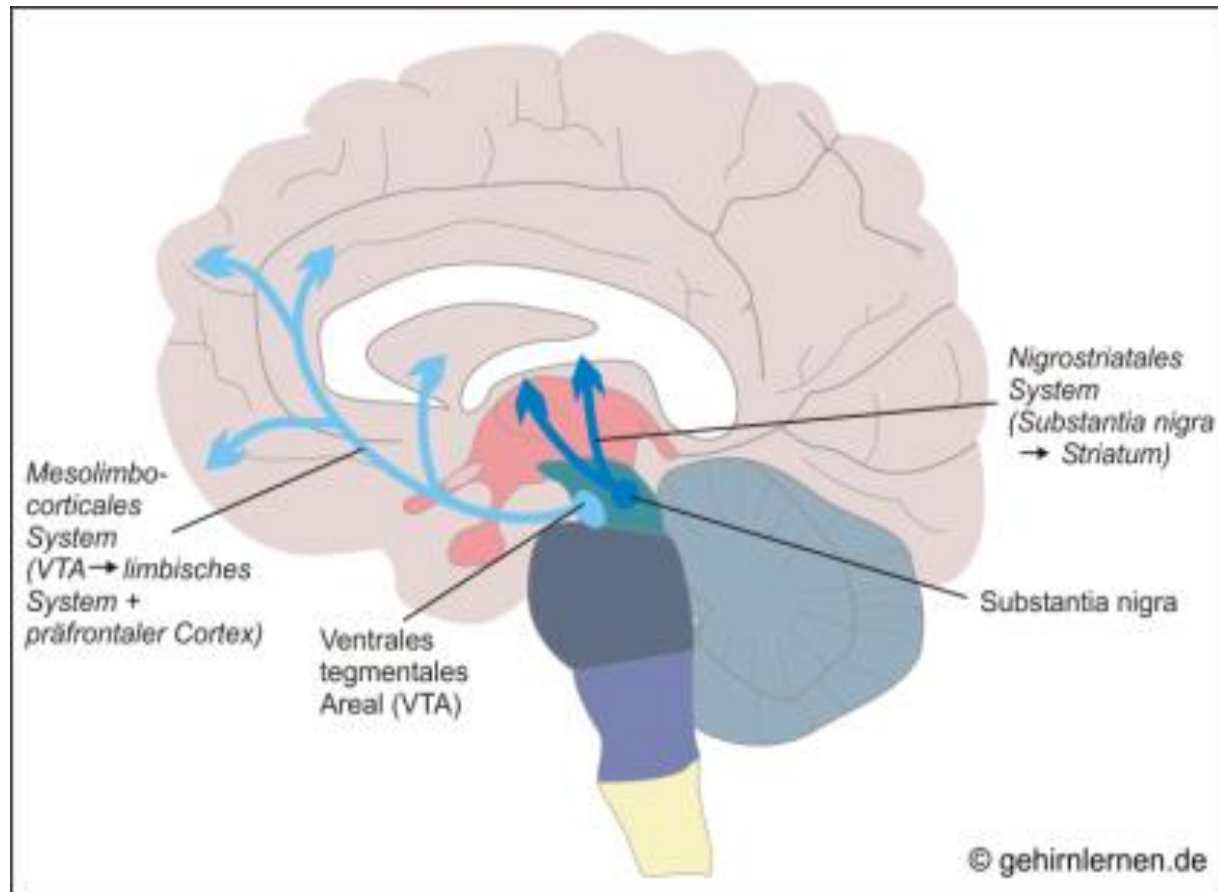
# Biosynthese von Dopamin



# Abbau von Dopamin



# Dopaminerge Bahnen



# PARKIN-Gene

Lokus	Chromosomale Lokalisation	Gen Produkt	Vererbungs-Modus
PARK 1,4	4q21-23	$\alpha$ -Synuklein	AD
PARK 2	6q25.2-27	Parkin	AR
PARK 3	2p13	?	AD, IP
PARK 5	4p14	UCH-L1	AD
PARK 6	1q35-36	PINK-1	AR
PARK 7	1q36	DJ-1	AR
PARK 8	12cen	LRRK2/Dardarin	AD
PARK 10	1p32	?	?
PARK 11	2q36-q37	?	?

AD=autosomal-dominant; AR=autosomal-rezessiv; IP=inkomplette Penetranz; DLB=Demenz

# $\alpha$ -Synuclein

- kleines, lösliches Protein im Gehirn von Wirbeltieren
- Ausbildung von Membrankanälen und Transportproteinen

→ Regulierung der Dopamin-Ausschüttung

→ Defekt: Überproduktion und anschließende Verklumpung zu Lewy-Körperchen

# Parkin

- Ubiquitin-Protein-Ligase
- Markierung von defekten Proteinen in dopaminergen Neuronen
- mit weiteren Proteinen (UBE2L3, UBE2L6) zu einem Multienzymkomplex

→ Defekt: Ansammlung von nicht abgebauten Proteinen in Nervenzellen

# Diagnostik

Verdachtsdiagnose: - Berücksichtigung typischer Parkinson-Symptome

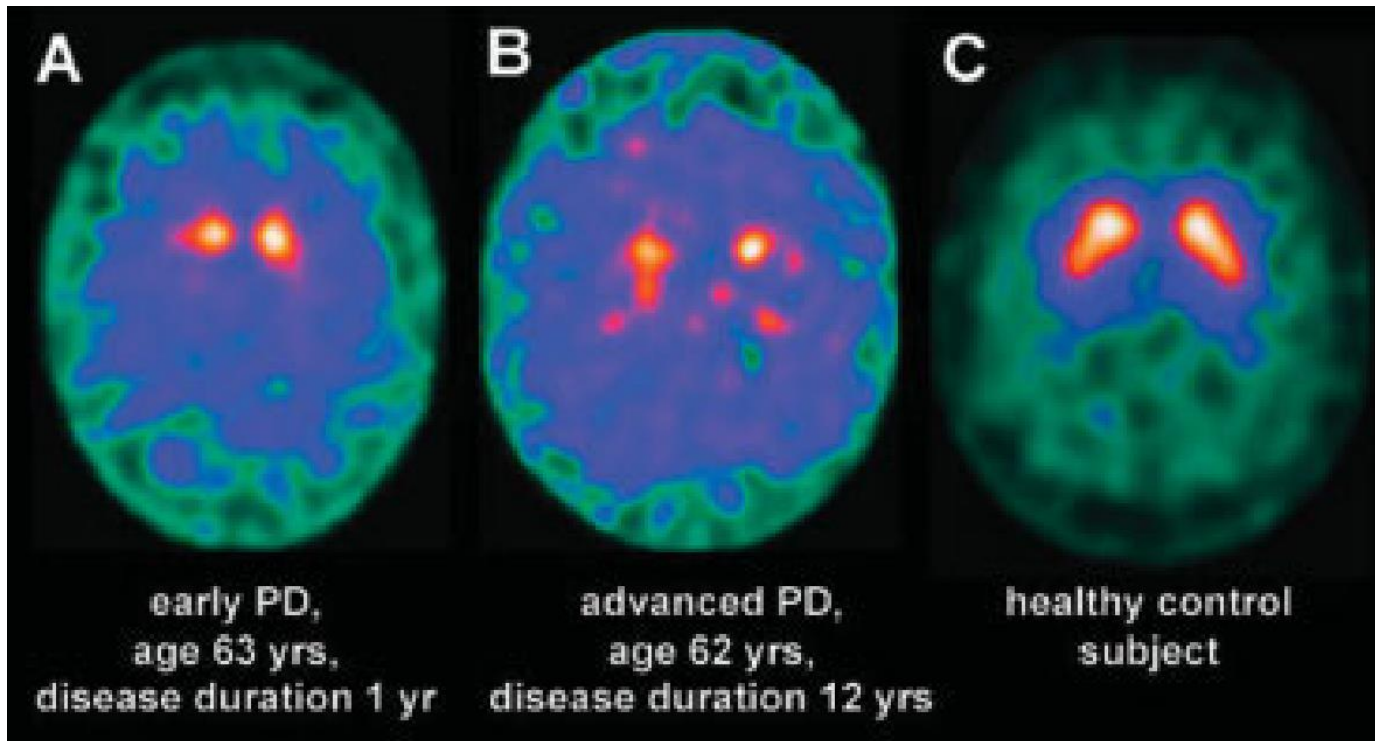
Bildgebende Verfahren:

- Computer-Tomografie (CT)
- Magnet-Resonanz-Tomografie (MRT)  
→ um andere Krankheiten auszuschließen
  
- SPECT (Single-Photonen-Emissions-Tomografie)  
→ Nuklearmedizinisches Pendant zur CT

# SPECT

## (Single-Photonen-Emissions-Tomografie)

- Zustand der Schwarzen Substanz im Gehirn



- Rot: Darstellung der Dopamintransporter



# Therapieansätze

- Medikamente:
  - L-Dopa; Decarboxylase-Hemmer;
  - Dopamin-Agonisten; MAO-B- & COMT-Hemmer; Glutamat-Antagonisten;
  - Anticholinergika
- Operative Möglichkeiten:
  - Stereotaxie; Tiefe Hirnstimulation (THS)
- Physikalische Therapien
- Stammzellen-Therapie

**Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit!**

# Quellen I

- <https://de.wikipedia.org/wiki/%CE%91-Synuclein>
- <http://nwg.glia.mdc-berlin.de/media/pdf/neuroforum/2005-4.pdf>
- <http://www.segawa-dystonie.de/dopamin.html>
- <http://www.parkinson.ca/atf/cf/%7B9EBD08A9-7886-4B2D-A1C4-A131E7096BF8%7D/DrJamesParkinsonE.jpg>
- [https://de.wikipedia.org/wiki/Ubiquitin-Protein-Ligase\\_Parkin](https://de.wikipedia.org/wiki/Ubiquitin-Protein-Ligase_Parkin)
- [http://www.chemie.de/lexikon/Biogene\\_Amine.html](http://www.chemie.de/lexikon/Biogene_Amine.html)
- [https://de.wikipedia.org/wiki/Biogene\\_Amine](https://de.wikipedia.org/wiki/Biogene_Amine)
- <https://de.wikipedia.org/wiki/Katecholamine>
- <http://www.spektrum.de/lexikon/neurowissenschaft/catecholamine/1907>
- <http://www.morbus-parkinson-aktuell.de/therapie>
- <http://www.kliniken-mtk.de/cipp/mtk/lib/pub/tt,lang,1/oid,6325/ticket,guest>
- <http://www.gehirnlernen.de/gehirn/neurotransmitter-und-ihre-bahnen/>

# Quellen II

- <http://www.netdoktor.de/krankheiten/parkinson/>
- <http://www.gehirnlernen.de/gehirn/neurotransmitter-und-ihre-bahnen/>
- <http://neurowiki2013.wikidot.com/individual:differential-activation-of-brain-areas-in-parkins>
- <https://www.uniklinik-freiburg.de/neurologie/behandlung/bewegungsstoerungen/tremor.html>
- <http://www.parkinson.hexal.de/parkinson/symptome/hauptsymptome.php>

Alle Quellen wurden zuletzt am 14.11.2016 aufgerufen