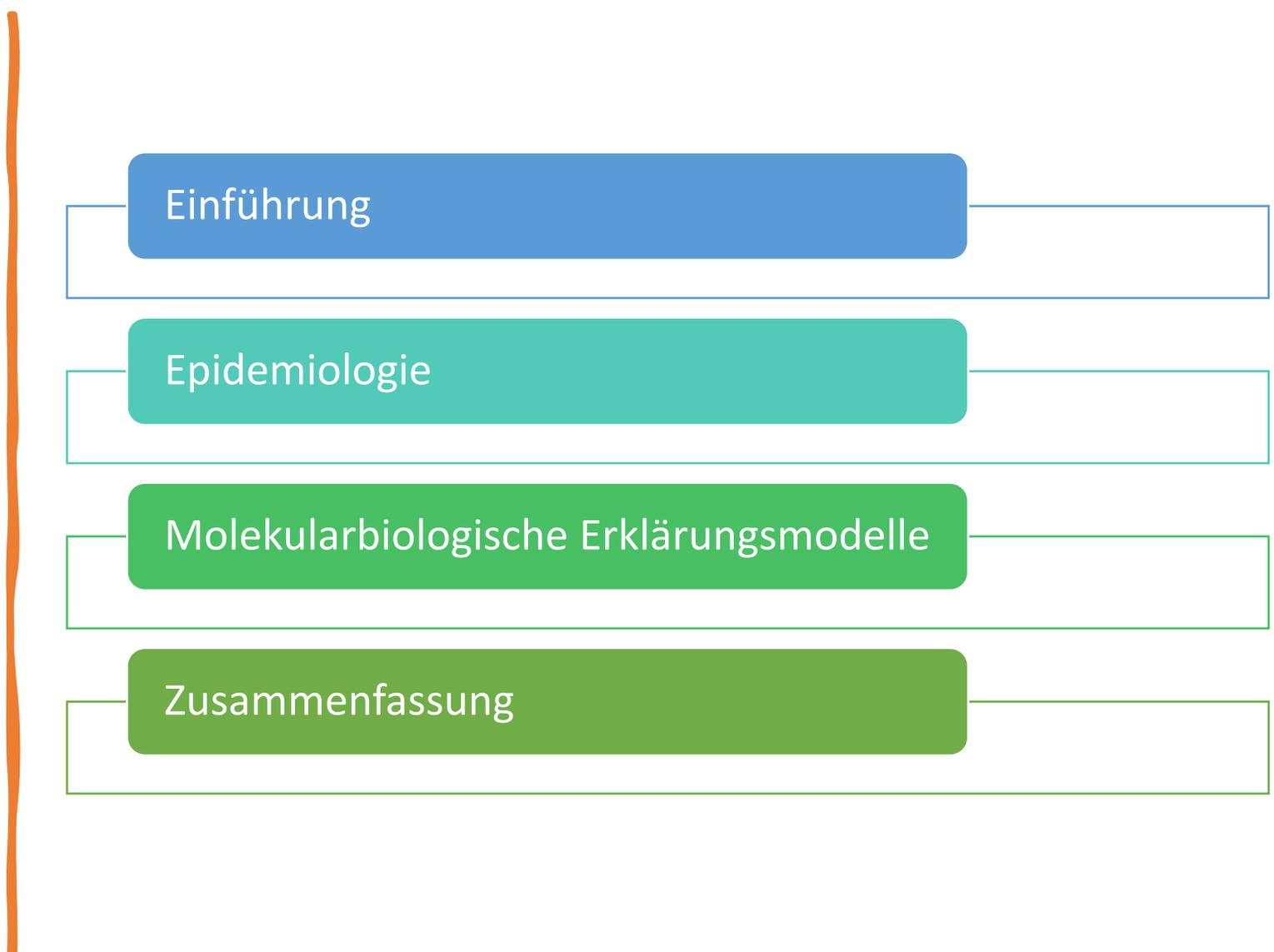


U. Johansson

# Zuckerbalance im Fokus: Diabetes und Demenzprävention im Spannungsfeld der Gesundheit

# Agenda



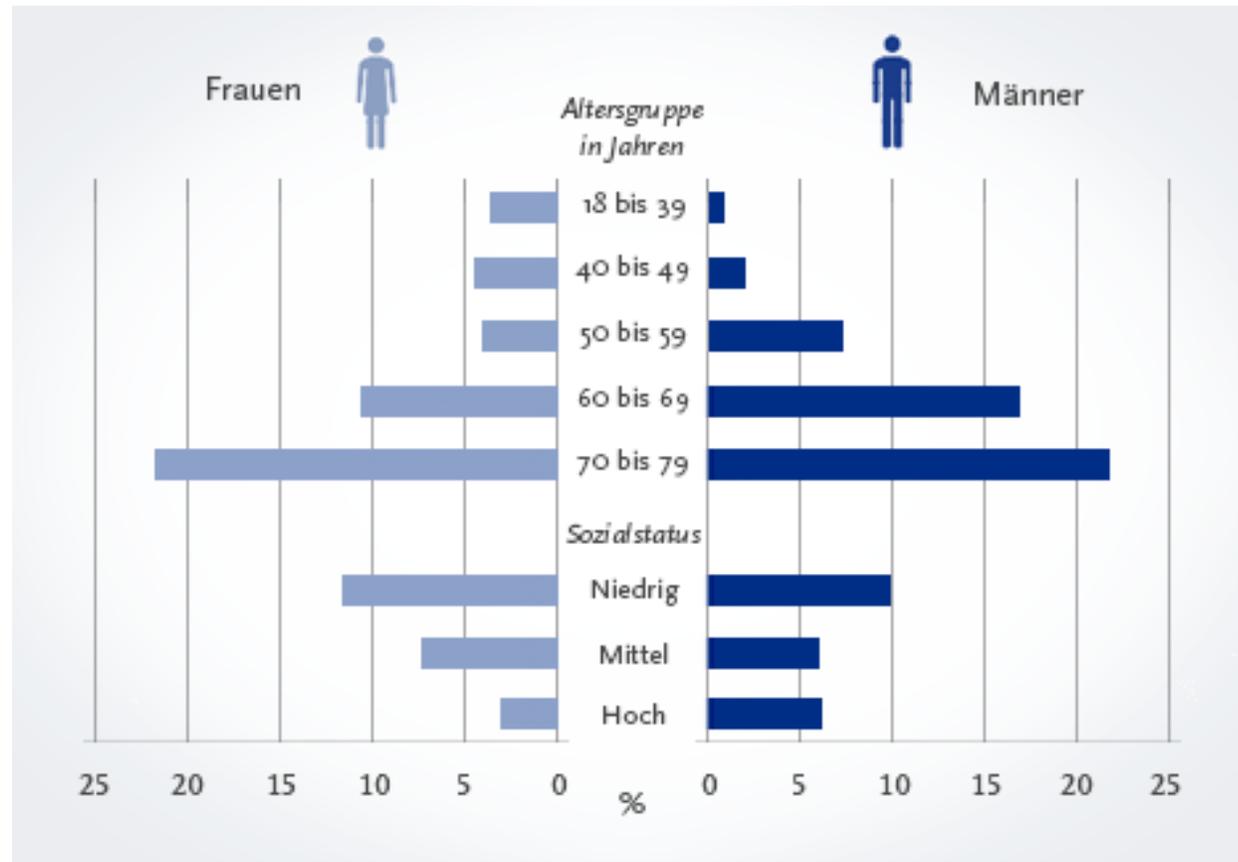
Einführung

Epidemiologie

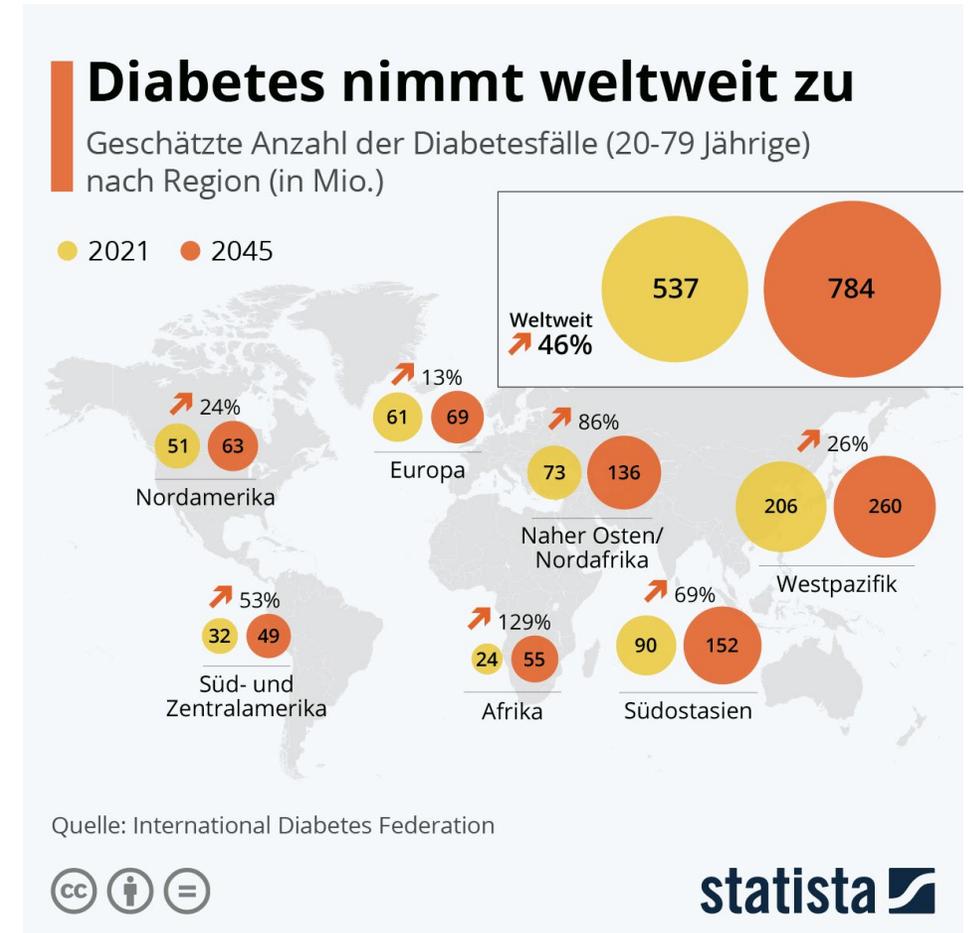
Molekularbiologische Erklärungsmodelle

Zusammenfassung

# Diabetes mellitus - Prävalenz



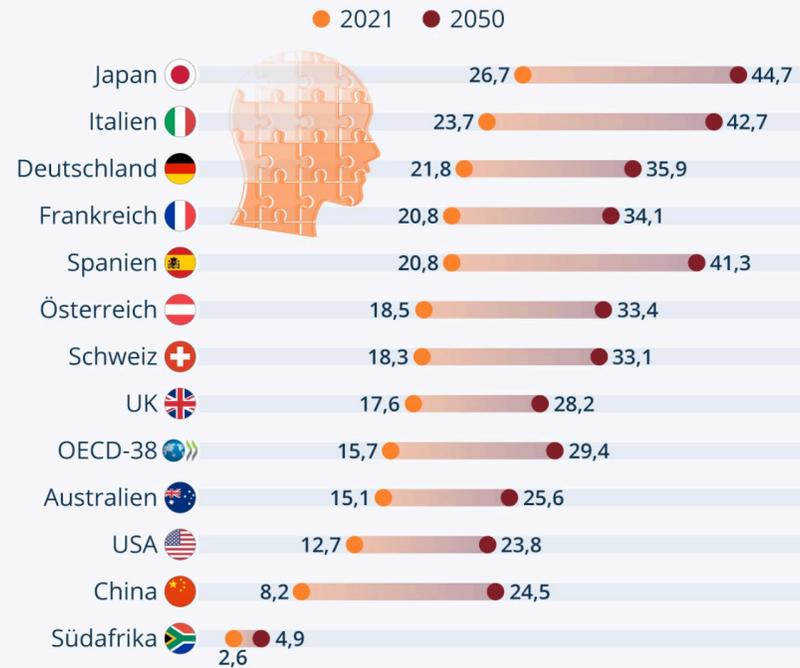
© Robert Koch-Institut 2016, Studie DEGS1, Erhebung 2008–2011



# Demenz Prävalenz

## Demenzerkrankungen treten in Zukunft häufiger auf

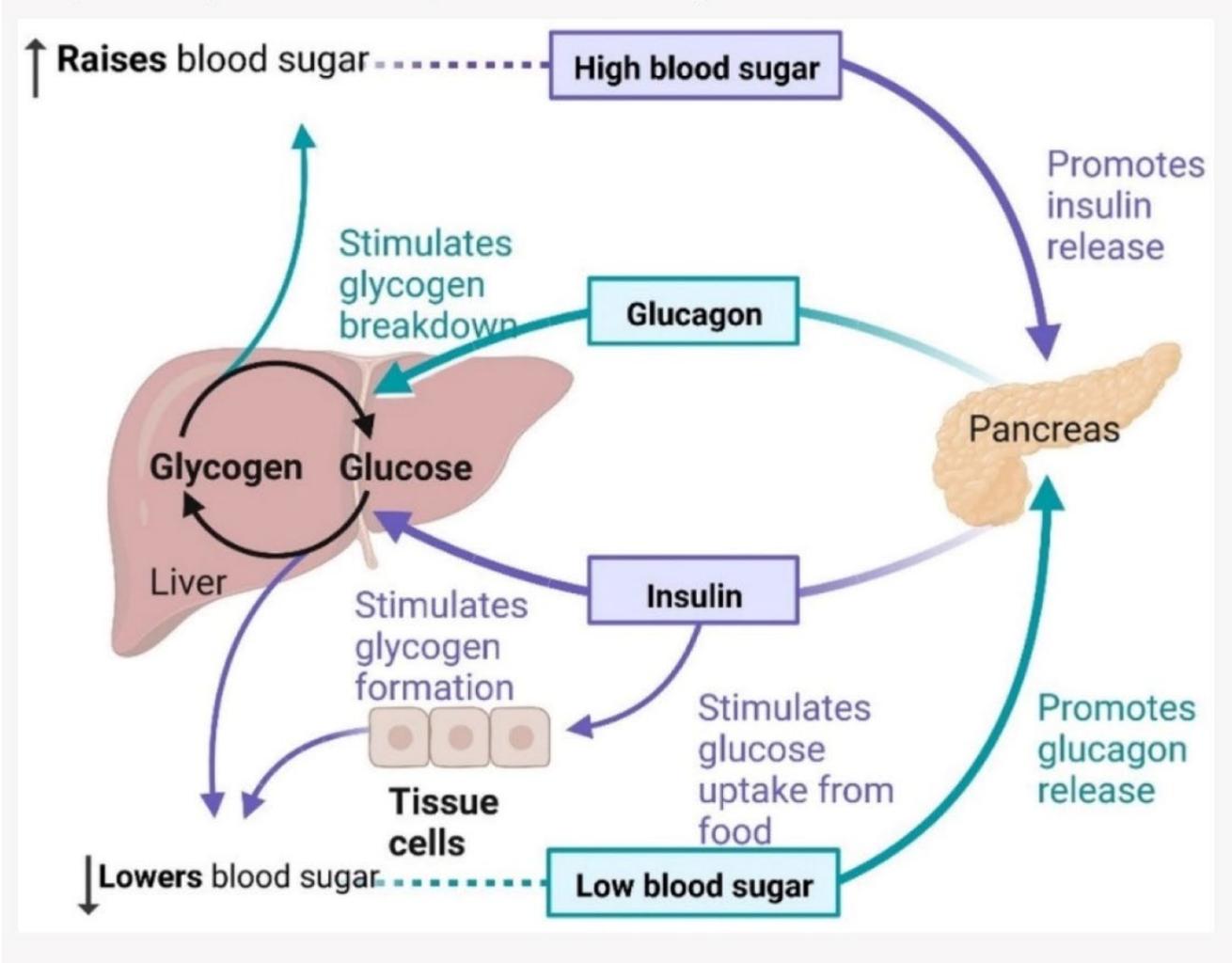
Geschätzte Demenzerkrankungen je 1.000 Einwohner:innen  
in ausgewählten Ländern



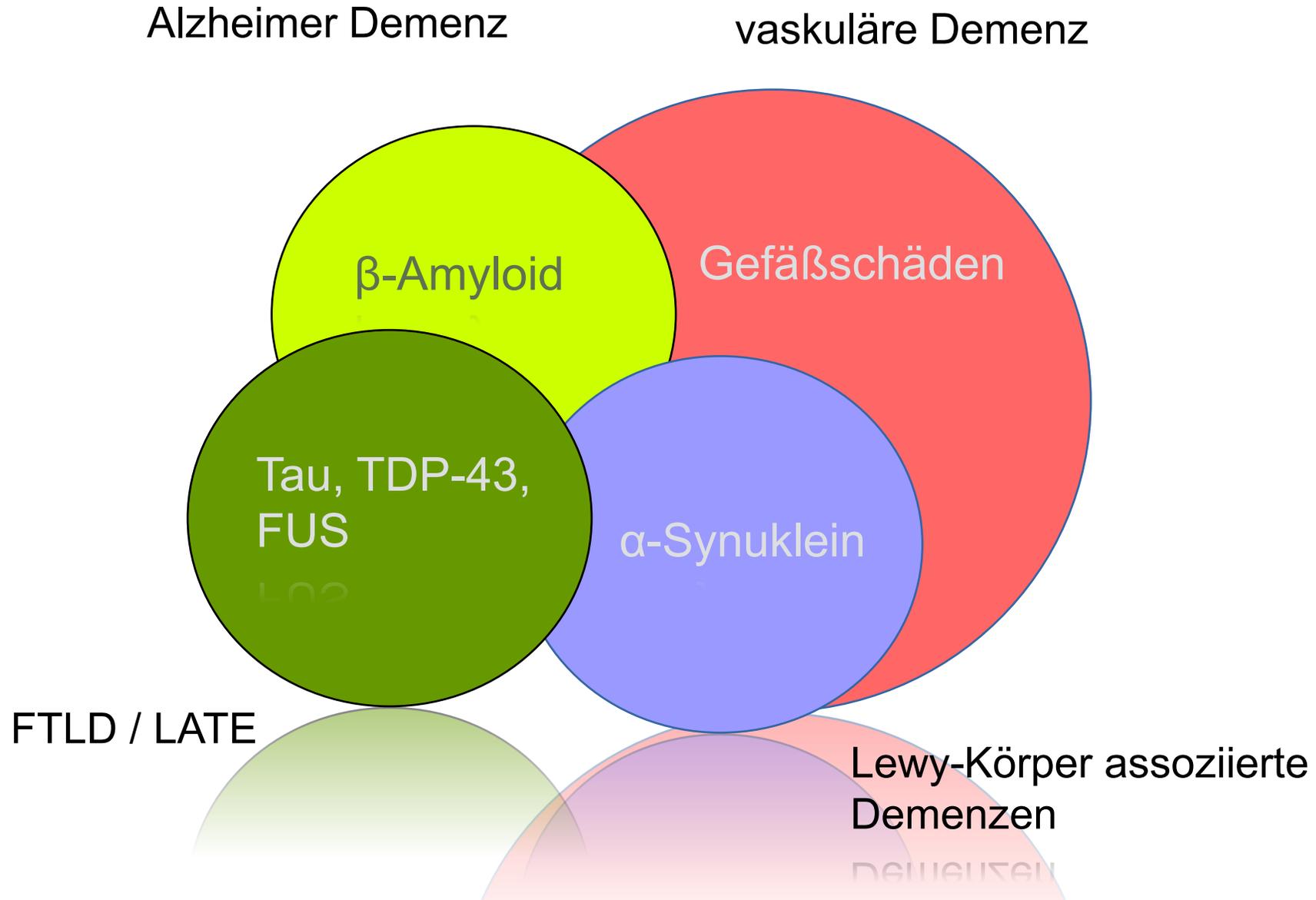
Quellen: Alzheimer's Disease International, WHO, OECD



Insulin und Blutzuckerregulation



# Pathomechanismen der Demenz



# Diabetes und kognitive Defizite

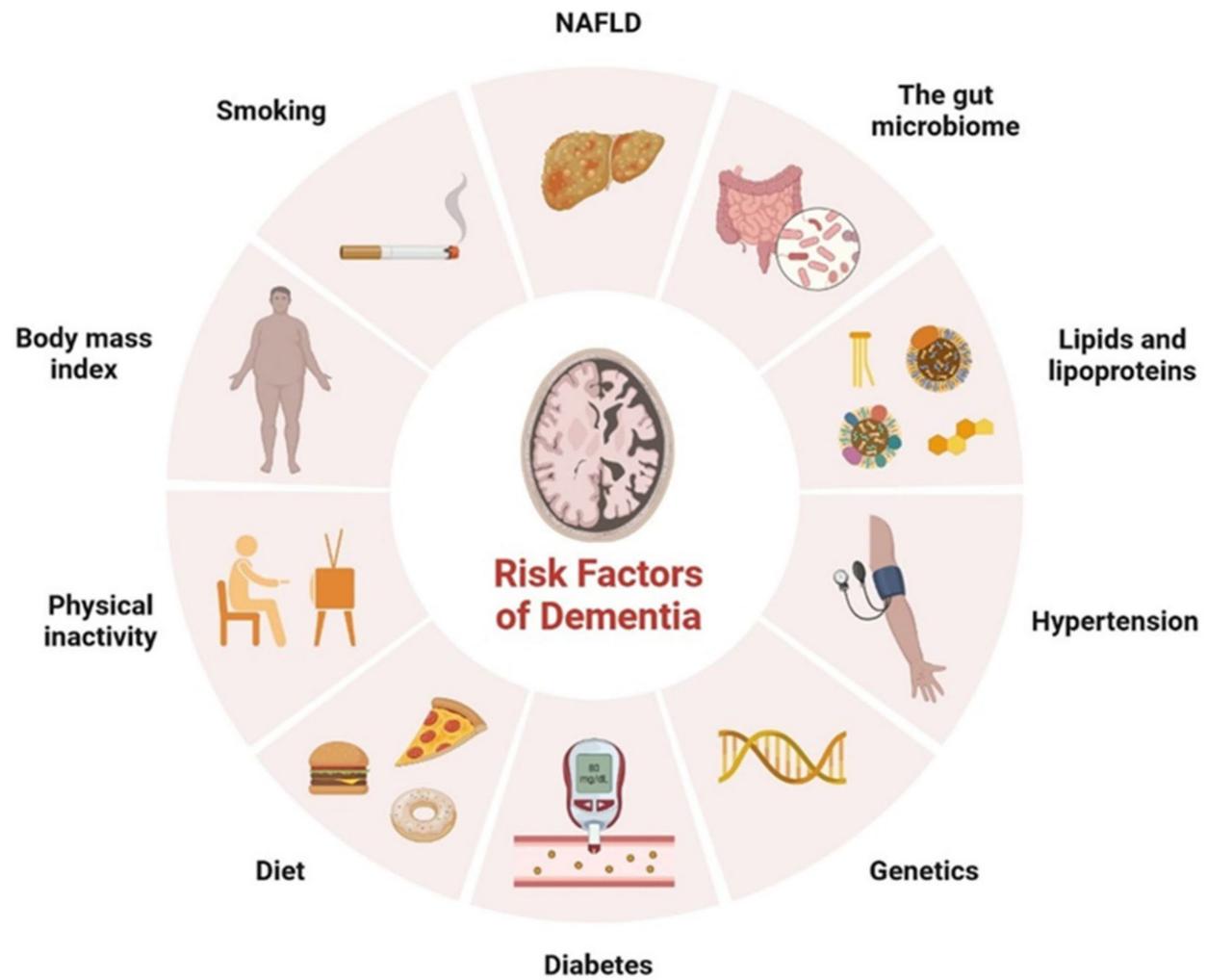


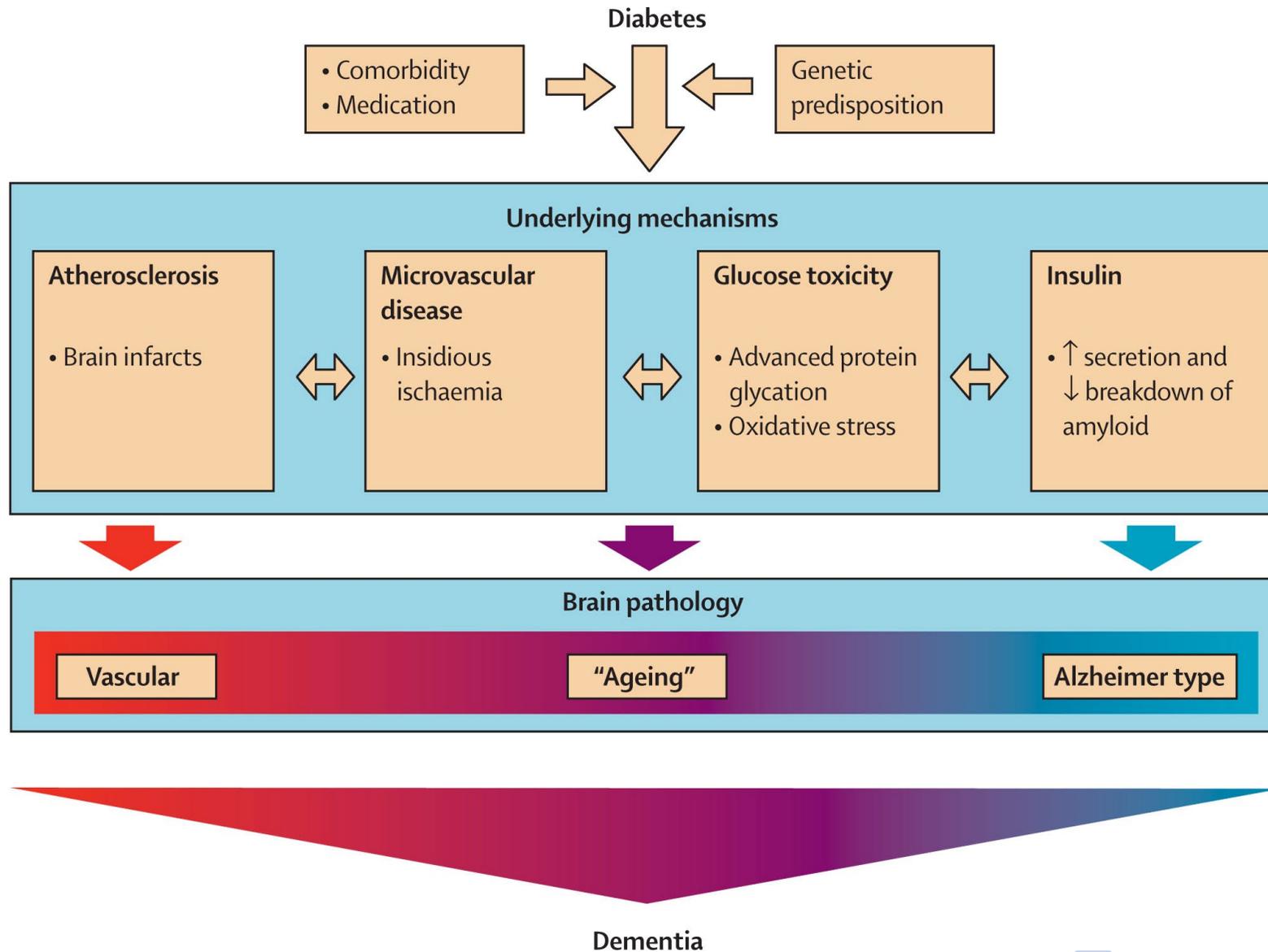
Mehr als 34 Millionen Amerikaner leben mit Diabetes. Laut der American Diabetes Association leiden 25 % der Menschen ab 65 Jahren in den Vereinigten Staaten an Diabetes (diagnostiziert und nicht diagnostiziert) und etwa die Hälfte leidet an Prädiabetes.



Diabetes erhöht das Risiko von Herzerkrankungen und Schlaganfällen, die Herz und Blut schädigen können. Beschädigte Blutgefäße im Gehirn können zum kognitiven Verfall beitragen.

# Risikofaktoren für eine Demenz





# Diabetes und kognitive Defizite II

Das Gehirn ist auf viele verschiedene Botenstoffe angewiesen, die durch zu viel Insulin aus dem Gleichgewicht geraten können. Einige dieser Veränderungen können dazu beitragen, einen kognitiven Verfall auszulösen.

Hoher Blutzucker verursacht Entzündungen. Dies kann Gehirnzellen schädigen und zur Entwicklung einer Demenz führen

Mehrere Forschungsstudien, die große Gruppen über viele Jahre hinweg beobachteten, legen nahe, dass Erwachsene mit Typ-2-Diabetes ein höheres Risiko haben, an Alzheimer zu erkranken

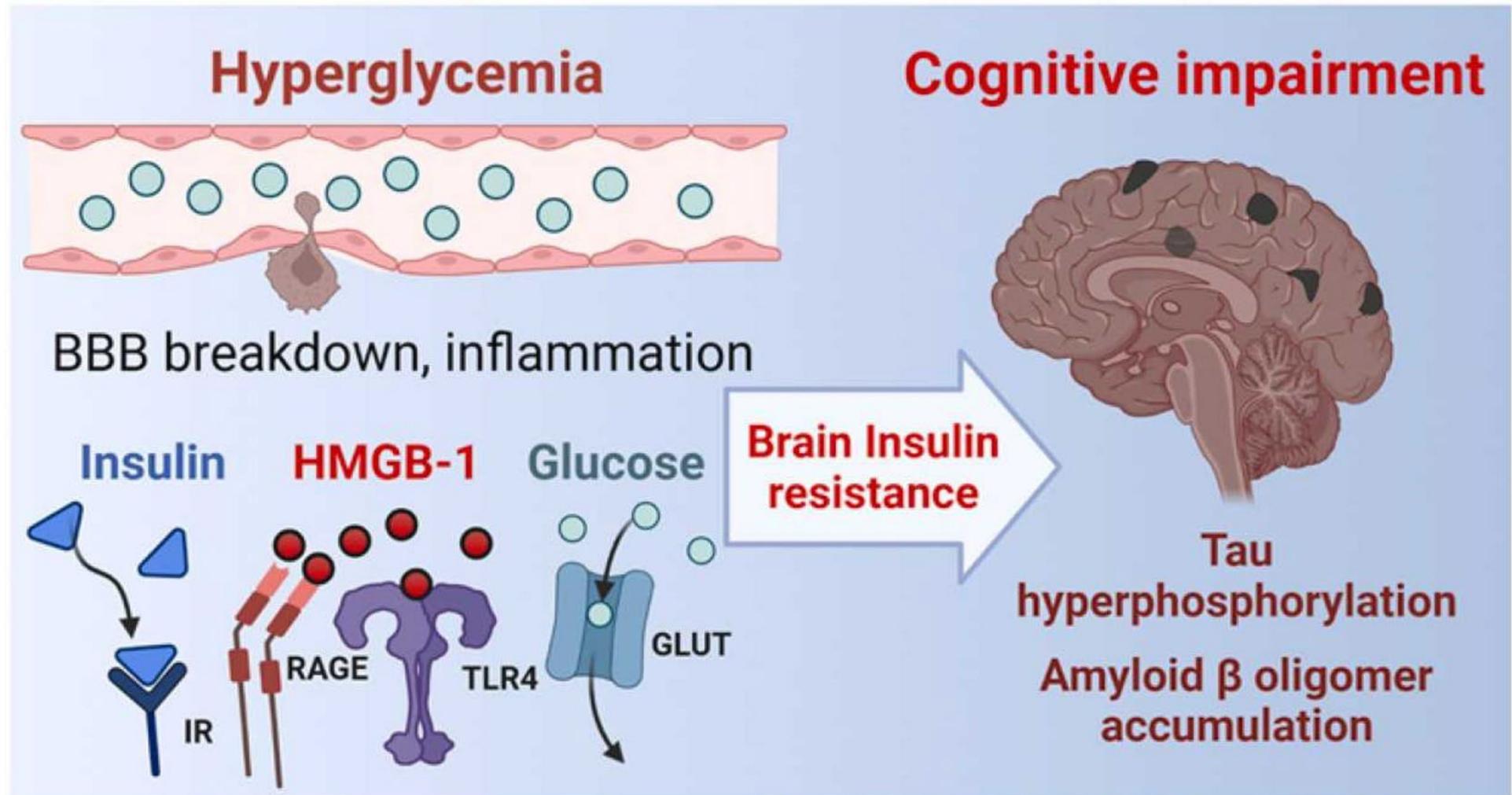
# Diabetes und kognitive Defizite III

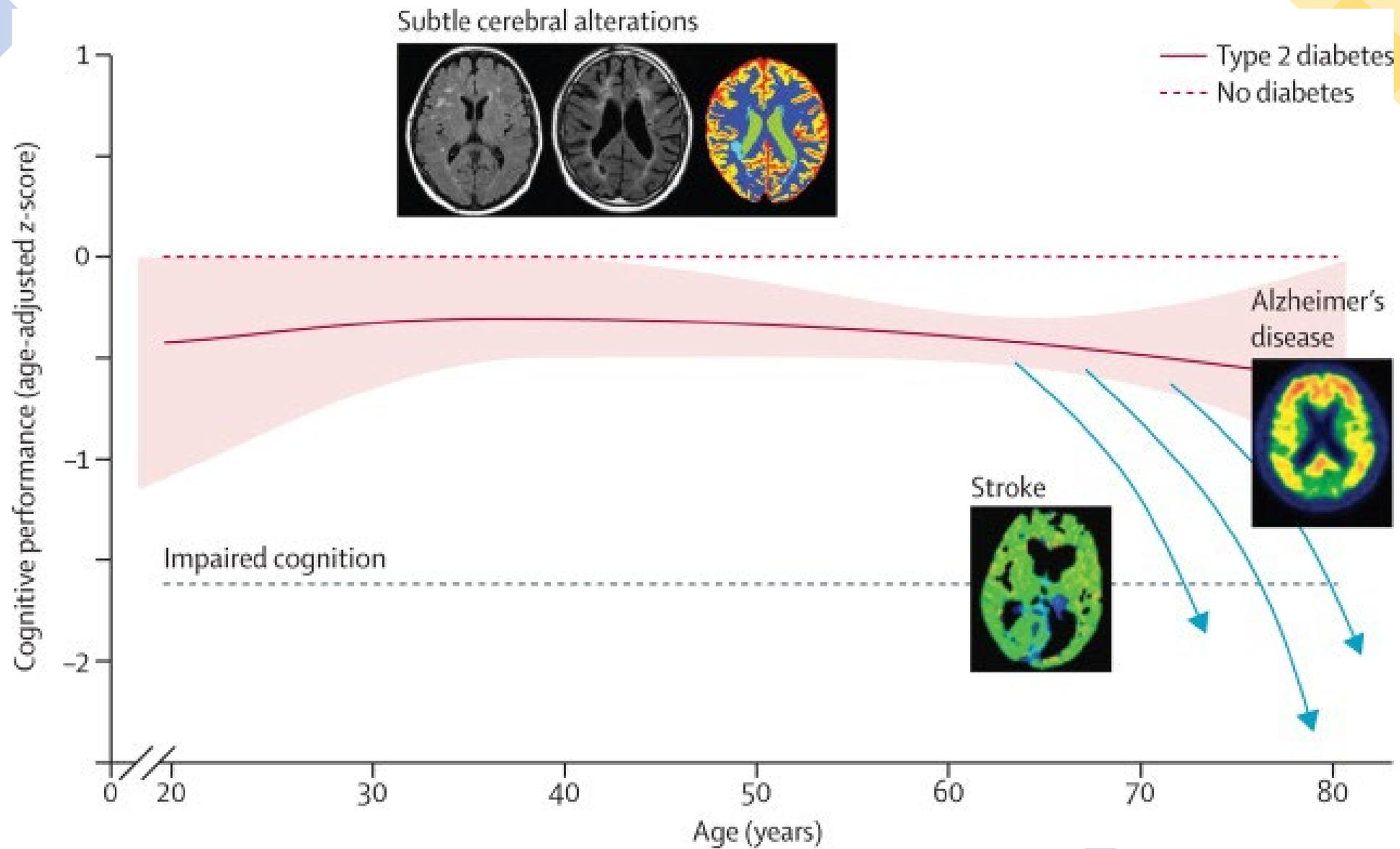
Menschen mit Typ-1-Diabetes haben ein höheres Demenzrisiko als Menschen ohne Diabetes.

Den Ergebnissen einer Studie zufolge war die Wahrscheinlichkeit, an Demenz zu erkranken, bei Typ-1-Diabetikern um 93 % höher.

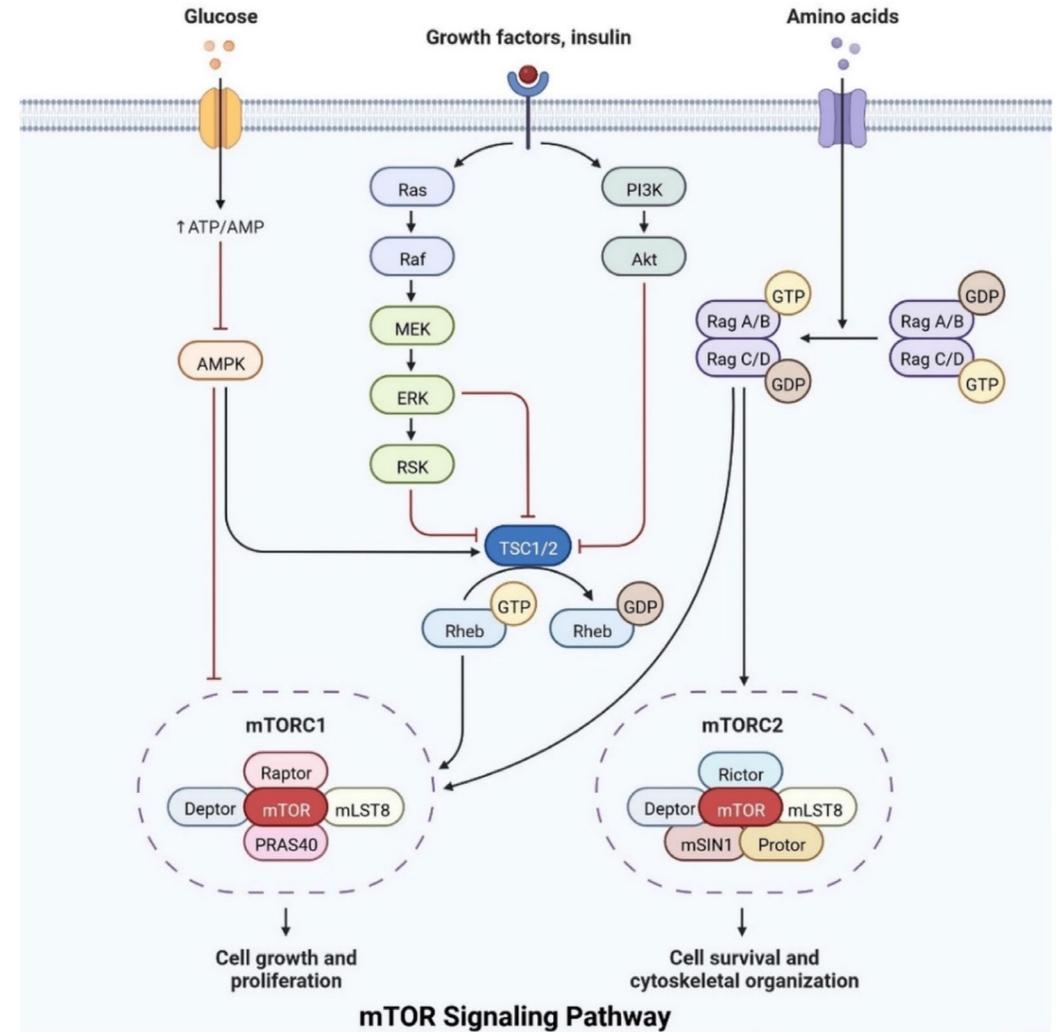
Eine Studie von Kaiser et Universität Northern California aus dem Jahr 2021 zeigte, dass ältere Erwachsene mit Typ-1-Diabetes, die wegen nur eines Blutzuckerextrems ins Krankenhaus eingeliefert wurden, ein höheres Risiko für Demenz hatten – und dass diejenigen, die sowohl wegen hoher als auch niedriger Blutzuckerwerte ins Krankenhaus eingeliefert wurden, ein sechsmal höheres Risiko hatten, an Demenz zu erkranken

# Mögliche Erklärungsmodelle

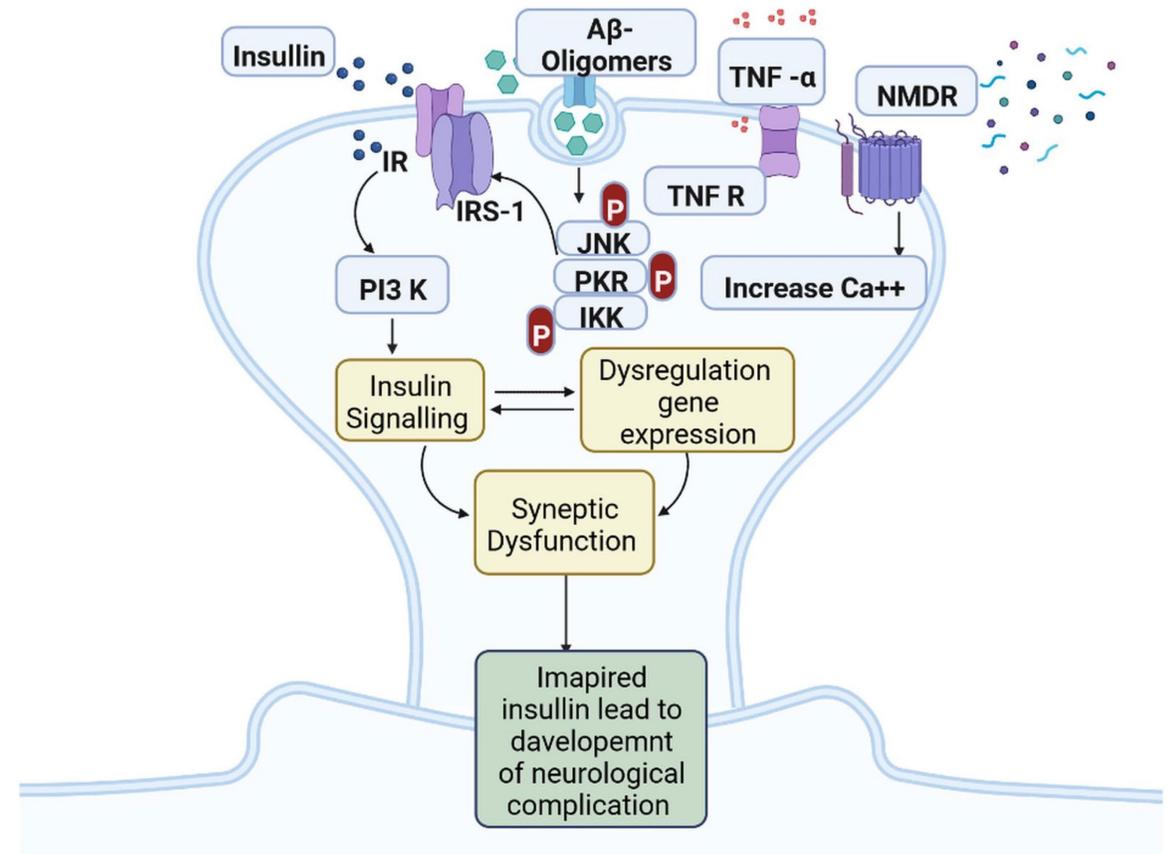


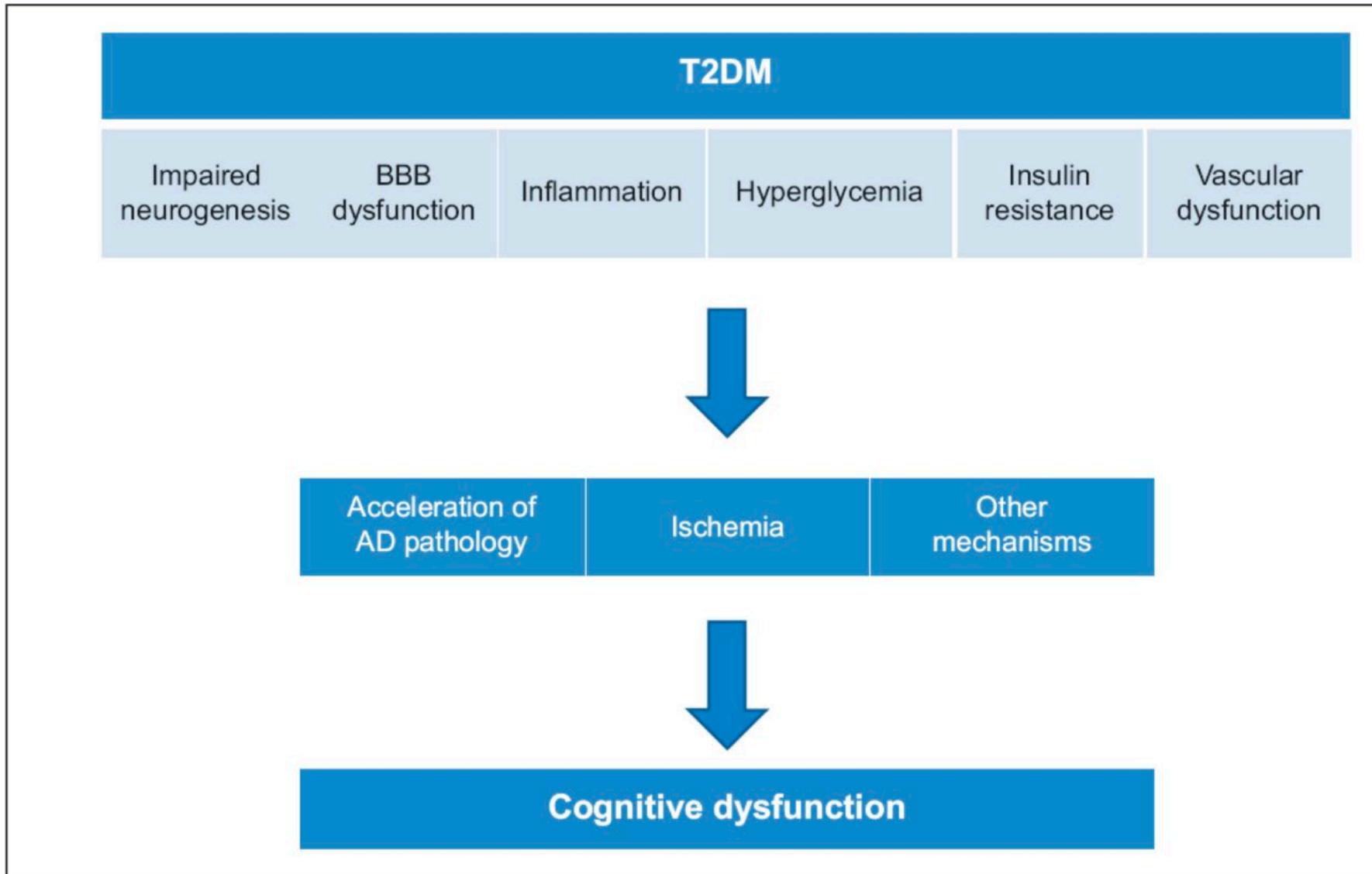


Insulin hat  
Einflüsse auf die  
Genregulation



# Insulin hat Einflüsse auf die Genregulation







Fachartikel



# The incretin hormones glucagonlike peptide 1 and glucose-dependent insulinotropic polypeptide are neuroprotective in mouse models of Alzheimer's disease

Christian Hölscher <sup>1</sup>

Affiliations + expand

PMID: 24529525 DOI: [10.1016/j.jalz.2013.12.009](https://doi.org/10.1016/j.jalz.2013.12.009)

## Erratum in

Alzheimers Dement. 2015 Nov;11(11):1395

## Abstract

The incretin hormones glucagonlike peptide 1 and glucose-dependent insulinotropic polypeptide (GIP) have been developed to treat type 2 diabetes and also act as growth factors. We have tested several long-acting incretin mimetics in the amyloid precursor protein (APP)(Swe)/presenilin 1 (PS1) (ΔE9) model of Alzheimer's disease (AD). We found that liraglutide, lixisenatide, and D-Ala2-GIP cross the blood-brain barrier and prevent the impairment in memory formation and synaptic plasticity, increase synapse numbers, reduce amyloid plaque load and soluble amyloid-β levels, reduce oxidative stress and the chronic inflammation response in the brain, enhance the proliferation of neuronal progenitor cells, and increase neurogenesis in the dentate gyrus. In an (18)fluorodeoxyglucose positron emission tomographic/computed tomographic imaging study in PLB1-triple mice, a mouse model that expresses human mutated APP, PS1, and tau proteins, glucose metabolism was found to be normalized in forebrain areas after liraglutide treatment, demonstrating that neuronal metabolic activity was normalized. A clinical trial testing liraglutide in patients with AD is currently ongoing.

**Keywords:** Alzheimer's disease; GLP-1; Growth factors; Liraglutide; Lixisenatide; Parkinson's disease.

# Nichtmedikamentöse Therapie - Diabetes



Healthy Eating



Taking Medication



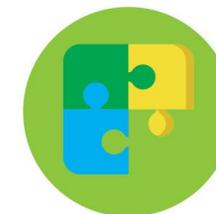
Being Active



Blood Glucose  
Monitoring



Emotional  
well-being



Solving problems of  
low or high blood  
glucose levels



Lowering the  
risk of diabetes  
complications

# Nichtmedikamentöse Therapie - Alzheimer



Arora, S., Santiago, J. A., Bernstein, M. & Potashkin, J. A. Diet and lifestyle impact the development and progression of Alzheimer's dementia. *Front. Nutr.* **10**, (2023).

Diabetes



Demenz



Zwei  
Erkrankungen  
?

Vielen Dank

