

kum auftaucht, ist die **N-Acetylneuraminsäure** oder kurz **NANA**. NANA ist ein Molekül, das am Ende der meisten Zuckerketten mit **Galaktose** verbunden ist und Proteine vor dem Abbau durch die Leber bewahrt (s. Abb. 38). Im Laufe eines Proteinlebens wird während seiner Zirkulation im Blut immer mehr NANA durch endothelständige Neuraminidasen entfernt. Je mehr Galaktosereste auf diese Weise freigelegt werden, desto stärker wird die Bindung an Galaktoserezeptoren auf den Leberzellen, bis das betreffende Protein schließlich aufgenommen und zerlegt wird.

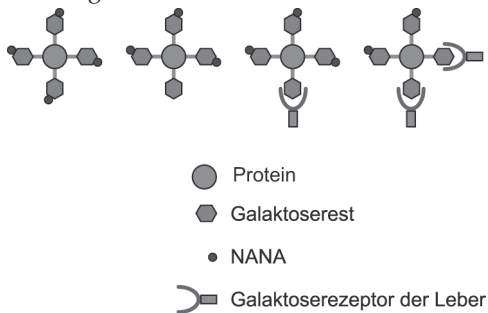


Abb. 38: Funktion von N-Acetylneuraminsäure

Übrigens...

NANA kann man gut mit der TÜV-Plakette an Autos vergleichen: Alle Glykoproteine, die zur Benutzung des Plasmas zugelassen sind, tragen am Ende ihrer Zuckerketten NANA als Beweis ihrer Daseinsberechtigung. Fehlt die Plakette NANA, so erkennt das sofort der TÜV (= die Leber) und entfernt das Protein aus dem Plasma-Verkehr.



DAS BRINGT PUNKTE

Der Bereich Disaccharide und Polysaccharide hat große Bedeutung im schriftlichen und im mündlichen Examen. Merken sollte man sich davon besonders, dass

- Disaccharide durch Reaktion der anomeren OH-Gruppe des einen Zuckers mit der OH-Gruppe eines zweiten Zuckers entstehen.
- die Reaktion eines Zuckers mit einer OH-Gruppe zu einer **O-glykosidischen Bindung** und die Reaktion der anomeren OH-Gruppe eines Saccharids mit einer Stickstoffgruppe eines anderen Moleküls zu einer **N-glykosidischen Bindung** führt.

Zur O-glykosidischen Bindung solltet ihr wissen, dass

- α -{1,4}-glykosidisch zu einem linearen Polysaccharid führt. Vorkommen unter anderem in Stärke und Glykogen.
- β -{1,4}-glykosidisch in der Lactose zwischen Galaktose und Glucose vorkommt und dies die einzige β -glykosidische Bindung ist, die unser Körper spalten kann. Die β -glykosidischen Bindungen der Cellulose können wir dagegen nicht spalten und Cellulose ist daher ein Ballaststoff.
- α -{1,6}-glykosidisch zur Verzweigung der Polysaccharidkette führt. Vorkommen im Amylopektin der Stärke und im Glykogen.

Zur N-glykosidischen Bindung solltet ihr am Tag X parat haben, dass

- sie bei der Verknüpfung von Kohlenhydratketten mit Proteinen entsteht. Dabei reagiert die anomere OH-Gruppe des endständigen Zuckers mit der Aminogruppe von z.B. Asparagin.
- auch in den Nucleotiden der RNA, der DNA und im Adenosintriphosphat (= ATP) N-glykosidische Bindungen vorkommen.

Bei den Disacchariden sollte man außerdem noch wissen, aus welchen einzelnen Monosacchariden sie aufgebaut sind und durch welche Enzyme sie gespalten werden:

- **Saccharose** wird durch die **Saccharase** in **Glucose** und **Fructose** gespalten,
- **Lactose** wird durch die **Lactase** in **Galaktose** und **Glucose** gespalten und
- **Maltose** wird durch die **Maltase** in **zwei Moleküle Glucose** gespalten.

Die Disaccharidasen sind alle im Bürstensaum der Mucosazellen des Duodenums lokalisiert.

Zum Thema reduzierende Zucker oder nicht merkt euch bitte Folgendes:

- Ist die anomere (= reduzierende) OH-Gruppe eines Saccharids nicht an einer glykosidischen Bindung beteiligt, so spricht man von reduzierenden Zuckern.
- Saccharose ist ein nicht-reduzierender Zucker.

Während zu Oligosacchariden bisher noch kaum Fragen gestellt wurden, sollte man sich mit den Polysacchariden genauer befassen und wissen, dass man bei den Polysacchariden unterscheidet zwischen

- **Homoglykanen:**
 - Stärke: α -{1,4}- und α -{1,6}-glykosidisch verknüpfte Glucosemoleküle.
 - Glykogen: α -{1,4}- und α -{1,6}-glykosidisch ver-