

■ Nervengift und Politik: Der Fall Kim Jong Nam - Klausur (Leistungskurs)

„Spiegel online, 23.02.2017

Mord an Kim Jong Nam - Verdächtige hielten Attacke für einen Fernsehstreich

90 Dollar für einen Mord: Eine der Verdächtigen hat für die Attacke auf Kim Jong Uns Halbbruder angeblich Geld bekommen. Wie die andere Festgenommene habe sie die Tat für einen Fernsehstreich gehalten.

Die Frauen sollen dem älteren Halbbruder von Nordkoreas Machthaber Kim Jong Un am 13. Februar auf dem Flughafen in Kuala Lumpur das Nervengift ins Gesicht gerieben haben. Die Polizei hatte sie sowie einen Verdächtigen aus Nordkorea festgenommen. An Kim Jong Nam wurden der Polizei zufolge Rückstände des hochgiftigen chemischen Kampfstoffs VX gefunden. Schon geringste Mengen des Stoffes können zur Lähmung wichtiger Körperfunktionen (z. B. der für die Atmung wichtigen Zwerchfellmuskulatur) und zu einem qualvollen Tod führen.“

Das Nervengift Nowitschok, eingesetzt bei dem Attentat auf den russischen Oppositionspolitiker A. Nawalny, wirkt wie VX, ist in seiner Wirkung aber 5 bis 8 Mal stärker.

Bekannt ist, dass die Wirkung bestimmter Nervengifte wie VX durch hohe Gaben des Antidots (Gegenmittel) Atropin gemildert werden kann. Atropin ist das Gift der Tollkirsche. Es besetzt die Rezeptoren für ligandengesteuerten Tunnelproteine der postsynaptischen Membran.

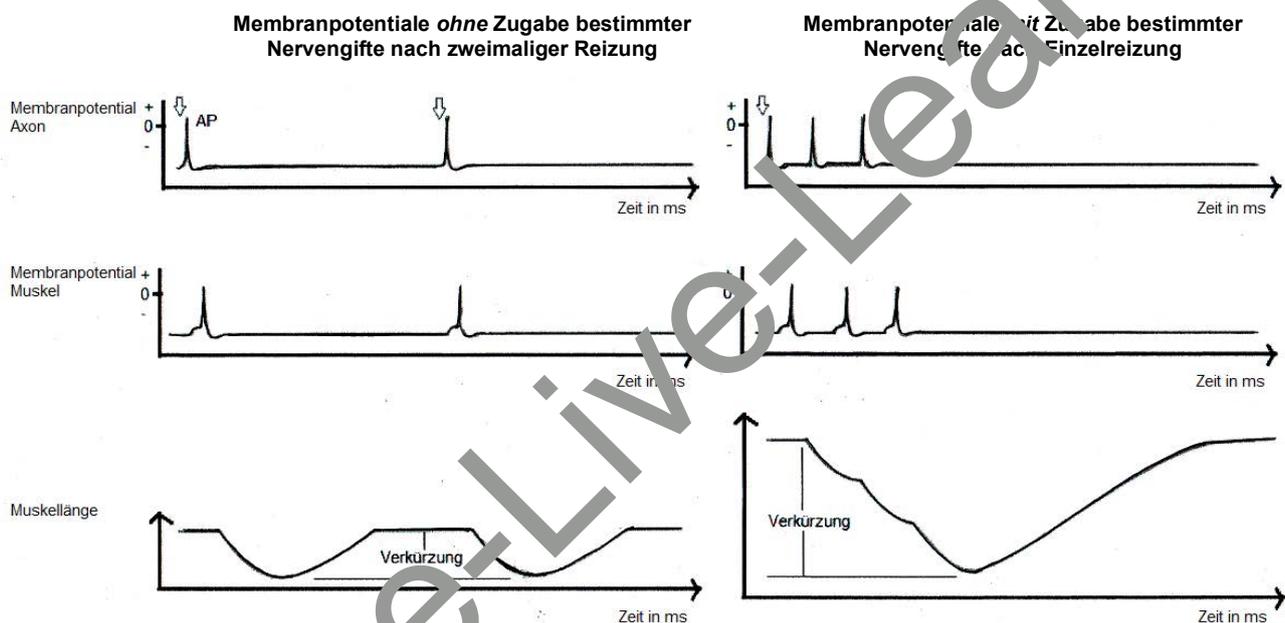
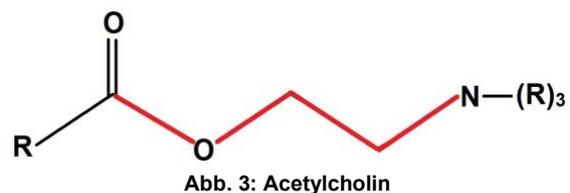
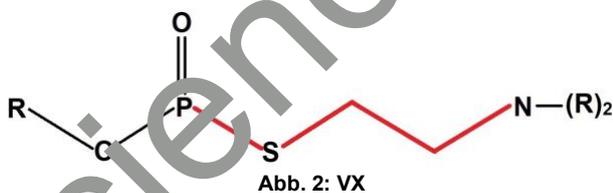


Abb. 1: Auswirkung bestimmter Nervengifte auf Neuron und Muskel

Gezeichnet nach: Speckmann, Wittkowski: 'Bau und Funktion des menschlichen Körpers', Urban&Fischer, 19. Auflage, S. 160, verändert



Aufgaben

1. Stellen Sie die neurophysiologische Bedeutung des Acetylcholins (ACh) für die Informationsübertragung zwischen Nervenzellen dar! Veranschaulichen Sie Ihre Ausführungen mit Skizzen!
2. Leiten Sie mithilfe von Abb. 1 die Wirkung von Reizen (Pfeil) auf Motoneuron, Muskelfaser und Muskellänge ohne und mit Zugabe bestimmter Nervengifte ab! Stellen Sie die beiden Vorgänge als Pfeildiagramm dar!
3. Entwickeln Sie auf der Grundlage der Abbildungen 2 und 3 sowie des einleitenden Textes eine Hypothese zur Wirkweise bestimmter Nervengifte auf molekularer Ebene! Beachten Sie insbesondere die Angaben zum Antidot Atropin! Denken Sie daran, dass Hypothesen *begründete* Annahmen sind.
4. Entwickeln Sie ein Experiment zur Überprüfung Ihrer Hypothese! Geben Sie mögliche Ergebnisse Ihres Experimentes als ‚wenn - dann - Beziehung‘ an!

R = organische Rest-Gruppe, ohne Bedeutung für die Reaktion; S = Schwefel (zeigt ähnliche chemische Eigenschaften wie Sauerstoff (O)); P = Phosphor