



AB 6: Das Spiel zum Atomkern

Lösungen

Aufgabe 1:

Proton:	<i>Das Proton ist ein einfach positiv geladenes Nukleon, welches sich im Atomkern befindet. Es hat die Masse 1 u.</i>
Neutron:	<i>Das Neutron ist ein elektrisch ungeladenes Nukleon, welches sich im Atomkern befindet. Es hat die Masse 1u.</i>
Ordnungszahl:	<i>Die Ordnungszahl eines Atoms entspricht der Anzahl der Protonen. Ordnungszahl = Anzahl der Protonen = Kernladungszahl</i>
Massenzahl:	<i>Die Massenzahl eines Atoms gibt an, wie schwer ein Atom ist. Sie entspricht der Anzahl der Protonen und der Anzahl der Neutronen zusammen. Massenzahl = Anzahl der Protonen + Anzahl der Neutronen Außerdem gilt: Atommasse - Ordnungszahl = Neutronenzahl</i>
Kernladungszahl:	<i>Die Kernladungszahl entspricht der Anzahl der Protonen und der Ordnungszahl des jeweiligen Elements.</i>
Isotope:	<i>Atome eines Elements besitzen immer die gleiche Anzahl an Protonen. Sie können aber eine unterschiedliche Anzahl an Neutronen besitzen. Die Atome mit einer unterschiedlichen Anzahl an Neutronen nennt man Isotope. Sie unterscheiden sich in der Massenzahl. Die im Periodensystem angegebene Masse entspricht der durchschnittlichen Masse eines Atoms.</i>

Aufgabe 2:

Der Atomkern besteht aus den positiv geladenen Protonen und den neutralen/ungeladenen Neutronen. Die positiven Protonen stoßen sich gegenseitig ab. Diese Abstoßung wird jedoch durch die Neutronen aufgehoben, sodass der Kern insgesamt stabil ist und nicht zerfällt. Protonen und Neutronen haben jeweils eine Masse von 1u. Rechnet man die Massen aller Protonen und Neutronen im Kern zusammen, so erhält man die Masse des jeweiligen Atoms. Die durchschnittliche Masse eines Atoms kann man an seiner Massenzahl ablesen. Die Zahl der Protonen kann man an der Ordnungszahl ablesen, die gleichzeitig auch die Kernladungszahl darstellt. Zwei Atome mit der gleichen Zahl an Protonen gehören zum gleichen Element, allerdings kann die Zahl der Neutronen im Kern variieren. Atome mit der gleichen Protonenzahl, aber einer unterschiedlichen Zahl an Neutronen nennt man Isotope. Es handelt sich um dasselbe Element, die Atome unterscheiden sich aber in ihrer Masse. Ordnungszahl und Kernladungszahl bleiben jedoch unverändert. Damit kann man die Ordnungszahl als eine Art Fingerabdruck eines Elements bezeichnen.



Lösung zum Spiel

<i>Fragen</i>	<i>Antworten</i>
<i>Welche Nukleonen befinden sich im Atomkern?</i>	<i>Protonen und Neutronen</i>
<i>Was besagt die Massenzahl?</i>	<i>Masse eines Atoms, gleichzeitig Summe der Protonen und Neutronen im Kern</i>
<i>Wie sind Protonen geladen?</i>	<i>Positiv</i>
<i>In welcher Einheit wird die Masse eines Atoms angegeben?</i>	<i>Einheit u</i>
<i>Wie sind Neutronen geladen?</i>	<i>Neutral</i>
<i>Was besagt die Ordnungszahl?</i>	<i>Anzahl der Protonen</i>
<i>Wie viel wiegt ein Proton oder ein Neutron?</i>	<i>1 u</i>
<i>Wie heißt der positiv geladene Baustein des Atomkerns?</i>	<i>Proton</i>
<i>Welche Zahl gibt die Anzahl der Protonen im Kern an?</i>	<i>Ordnungszahl und Kernladungszahl</i>
<i>Wie heißt der ungeladene Baustein des Atomkerns?</i>	<i>Neutron</i>
<i>Welche Zahl gibt sowohl die Masse eines Atoms als auch die Anzahl der Protonen und Neutronen im Kern an?</i>	<i>Massenzahl</i>
<i>Was sind Isotope?</i>	<i>Atome desselben Elements mit gleicher Anzahl an Protonen, aber unterschiedlicher Anzahl an Neutronen</i>