# „Spiel“ zum Bohrschen Atommodell

## Lehrerinformationen zum Schüler“versuch“: Elektronenverteilung nach dem Bohrschen Atommodell

**Voraussetzungen**:

Die Schülerinnen und Schüler kennen die Elementarteilchen der einzelnen Atome. Protonen, Neutronen und Elektronen. Sie kennen den Zusammenhang zwischen der Ordnungszahl eines Elements und der Anzahl der Protonen sowie der Elektronen. Daneben haben Sie erfahren, dass nach dem Bohrschen Atommodell die einzelnen Elektronen sich auf verschiedenen Energiestufen (Schalen) in der Elektronenhülle aufhalten.

**Ziele:**

Mit diesem „Spiel“ / Versuch sollen die Schülerinnen und Schüler selbst handelnd nachvollziehen, wie  unterschiedlich die Besetzung der einzelnen Elektronenhüllen bei den unterschiedlichen Elementen ist.

Sie können daneben erkennen, dass bei Hauptgruppenelementen einer Periode stets die Verteilung der Elektronen in den inneren Schalen unverändert bleibt. Dies ist eine wichtige Erkenntnis für die spätere Reduktion auf die Betrachtung der Außenelektronen als die für viele chemische Reaktionen relevanten Elektronen der Elektronenhülle.

Daneben kann auch schon die Beziehung zwischen Hauptgruppennummer und Anzahl der Außenelektronen thematisiert werden.

**Material:**

Die Schülerinnen und Schüler benötigen paarweise das Arbeitsblatt und zwanzig 1 oder 2 Cent-Münzen, die am besten in kleinen Zipp-Beuteln aufbewahrt werden.

Daneben ist es sinnvoll, das Arbeitsblatt z.B. einmal auf Folie kopiert zu haben um dann beim Präsentieren einzelner Ergebnisse die Elektronenverteilung auf einem OHP-Projektor zeigen zu können.



**Abbildung: 20 mal 1-Cent-Stücke**

# Arbeitsblatt: „Spiel“ zum Bohrschen Atommodell

Schüler“versuch“: Elektronenverteilung nach dem Bohrschen Atommodell

**Regeln für die Besetzung der Schalen:**

Die Schalen werden stets von Innen nach Außen mit Elektronen (hier Cent-Stücke) aufgefüllt. Es gibt hierbei folgende **Maximalbesetzungen**: **K-Schale: 2 $e^-$, L-Schale: 8$e^-$, M-Schale: 8$e^-$**

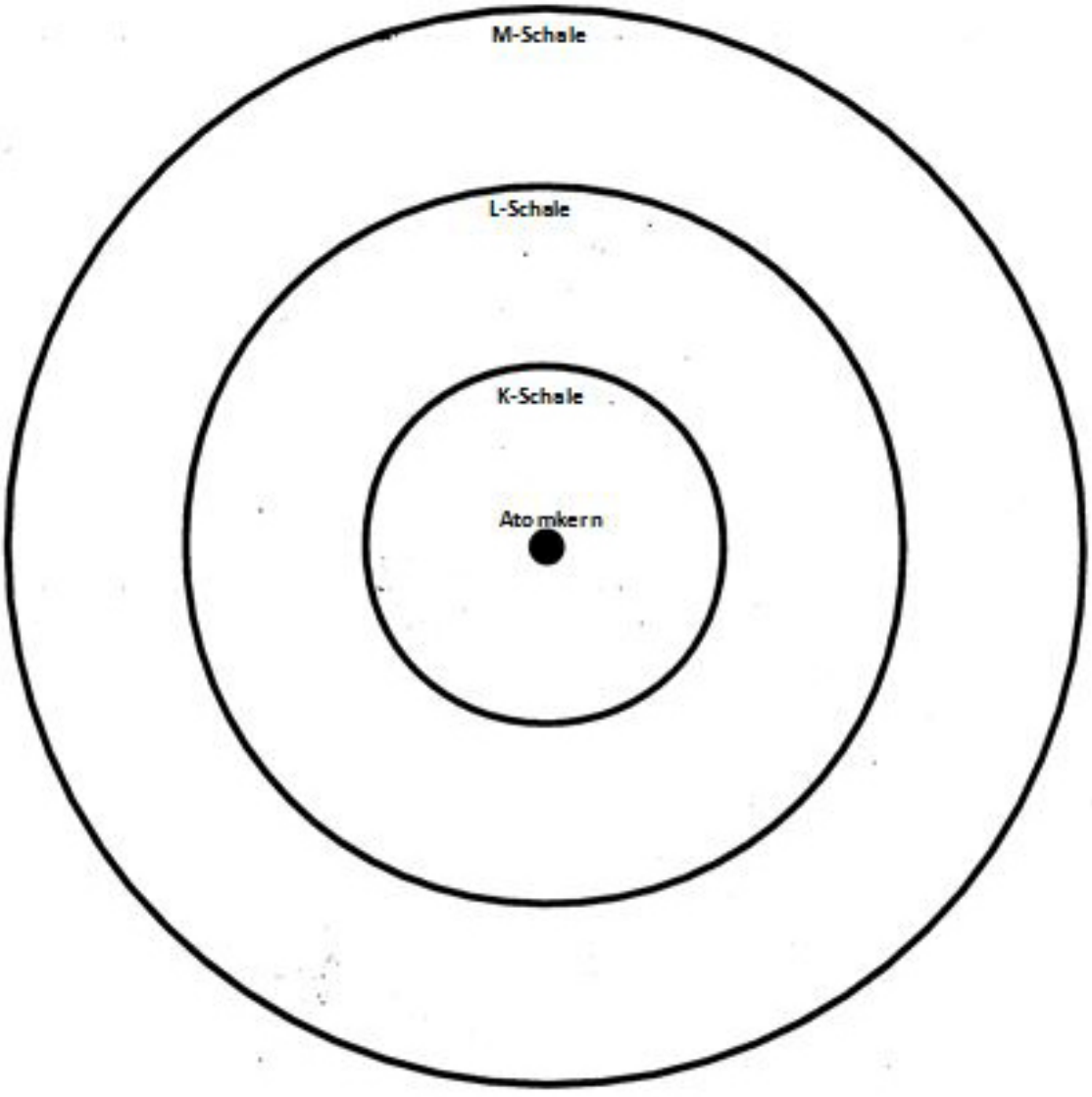



**Abbildung: Schablone - Modell für die Atomhülle verschiedener Atome**

## **Arbeitsaufträge**:

Wähle von den Elementen mit der Ordnungszahl 1-18 mindestens 5 aus und lege nacheinander für jedes Atom mit den vorhandenen 20 Cent-Münzen die entsprechende Zahl der Elektronen nach den Besetzungsregeln in die Schablone.

Welche Beobachtungen machst Du? Notiere Dir Auffälligkeiten.