

3. Wahlausgabe

Gold wird zur Schmuckherstellung in verschiedenen Legierungen verwendet. Eine besonders edle Legierung ist das Graugold. Diese besteht aus Gold, Palladium und weiteren Bestandteilen. Ein Goldschmied erwirbt Graugold, in dem der Anteil von Palladium mindestens 13 % und höchstens 15 % betragen soll. Er überprüft den Anteil von Palladium in dem erworbenen Graugold. Hierzu entnimmt er Proben zu je 4 mg und untersucht sie.

a) Ermitteln Sie, wie viel Milligramm Palladium mindestens und wie viel höchstens in einer Probe enthalten sein müssen, wenn das Graugold den Normen entsprechen soll.

Die Untersuchung der Proben lieferte folgende Ergebnisse für den Anteil an Palladium (in mg):

0,59	0,53	0,51	0,55	0,54	0,53	0,60	0,59	0,57	0,58
0,56	0,54	0,54	0,53	0,58	0,56	0,59	0,58	0,56	0,53
0,54	0,57	0,58	0,60	0,56	0,57	0,58	0,57	0,61	0,55

b) Stellen Sie die Ergebnisse der Untersuchung in einem geeigneten Diagramm dar.

c) Bestimmen Sie, welchen prozentualen Anteil die nicht normgerechten Proben an der Gesamtzahl der Proben haben.

d) Der günstigste Anteil von Palladium im Graugold liegt bei 14 %. Berechnen Sie die Masse Palladium, die in 4 mg Graugold in diesem Fall enthalten ist.

e) Geben Sie drei zusätzliche Probenergebnisse an, damit der Mittelwert der gesamten Untersuchung dem günstigsten Anteil von Palladium in Graugold entspricht. Begründen Sie Ihre Auswahl.