

Notation:

X...Münze mit unbekanntem Gewicht

R...Münze mit richtigem Gewicht

L...Münze, die möglicherweise leichter als das Soll-Gewicht ist

S...Münze, die möglicherweise schwerer ist

Zuerst legt er vier Münzen auf jede Waagschale und wiegt.

XXXX-XXXX

Fall 1

Die Waage ist im Gleichgewicht. Die fehlerhafte Münze befindet sich sicher unter den übrigen vier Münzen. Von diesen legt er je eine auf jede Schale. X-X Ist die Waage nun im Gleichgewicht, kommen nur mehr zwei Münzen in Frage, ist sie im Ungleichgewicht, kommen nur mehr die beiden Münzen in Frage, die aktuell auf der Waage liegen. In jedem Fall genügt ein dritter Wiegevorgang X-R (bzw. L-R oder S-R), um zu entscheiden, welche Münze fehlerhaft ist.

Fall 2

Die Waage ist nach dem ersten Wiegevorgang im Ungleichgewicht. Nun hat der Angestellte 3 Gruppen von Münzen vier R, vier L und vier S. (Die Waagschale, die beim Wiegen oben war, enthält die L-Münzen, die andere die SMünzen.)

Der zweite Wiegevorgang sieht dann so aus: LSSS-SRRR

Ist nun die linke Seite schwerer, dann muss die fehlerhafte Münze unter den linken drei S sein. Dann kann der Angestellte S-S wiegen, und ist fertig. Ist hingegen die rechte Seite schwerer, so ist die fehlerhafte Münze entweder die linke LMünze oder die rechte S-Münze. Auch hier genügt einmal Wiegen (L-R oder S-R), um die gesuchte Münze ausfindig zu machen.

Wenn die Waage nach dem zweiten Mal Wiegen (LSSS-SRRR) allerdings im Gleichgewicht ist, so befindet sich die fehlerhafte Münze unter den drei L-Münzen, die hier gar nicht gewogen wurden. Und wieder reicht ein letztes Mal Wiegen (L-L), um besagte Münze zu finden. (Ist L-L im Gleichgewicht, so ist die fehlerhafte Münze das dritte L, bei Ungleichgewicht ist die gesuchte Münze auf der leichteren Seite zu

finden.)

TIPP: Zur Fallunterscheidung ein Baumdiagramm
zeichnen hilft bei eventuellen Unklarheiten