

Problem des Monats September / Oktober 2017

Das schwierigste Rätsel der Welt

Im letzten Schuljahr wurden an dieser Stelle ungewöhnliche Schachprobleme vorgestellt, die vom bekannten mathematischen Logiker und Rätselerfinder Raymond Smullyan komponiert wurden.¹ Vor kurzem verstarb er 97-jährig – zu seinem Gedenken geht es daher diesmal um eines seiner Logikprobleme, das auch als „das schwierigste Rätsel der Welt“ bekannt ist.

Damit eine realistische Chance besteht, dieses Rätsel zu lösen, empfiehlt sich zunächst eine Beschäftigung mit den folgenden:²

- a) Auf einer abgelegenen Insel wohnen ausschließlich „Ritter“ und „Knappen“. Während Ritter stets die Wahrheit sagen, lügen Knappen immer. Eines Tages stattet ein Fremder dieser Insel einen Besuch ab, denn Gerüchten zufolge gibt es dort große Goldvorkommen. Bevor er vergeblich danach sucht, möchte der Fremde lieber noch die Einheimischen befragen (die definitiv wissen, ob es dort Gold gibt).
- i) Dazu stellt der Fremde dem erstbesten Inselbewohner, dem er begegnet, eine der folgenden Fragen. Man zeige jeweils, ob aus der Antwort darauf geschlossen werden kann, ob es tatsächlich Gold auf der Insel gibt.
- „Gibt es hier Gold?“
 - „Würdest du auf die Frage, ob es hier Gold gibt, mit Ja antworten?“
 - „Würdest du auf die Frage, ob es hier Gold gibt, mit Nein antworten?“
- ii) Auf einer anderen Insel verstehen zwar alle Ritter und Knappen Deutsch, aber ein herrschendes Tabu verbietet es ihnen, anders als in ihrer Muttersprache zu reden. In dieser Sprache bedeuten „Bal“ und „Da“ „Ja“ und „Nein“, aber es ist nicht bekannt, was davon „Ja“ und was „Nein“ ist. Wie kann ein Fremder wiederum mit einer einzigen Frage an einen beliebigen Inselbewohner herausfinden, ob es Gold auf der Insel gibt?
- iii) Ob die Inselbewohner nun Deutsch sprechen oder nicht: Man beschreibe für beide Fälle, wie man mit einer einzigen Frage an einen beliebigen Bewohner die Antwort auf eine beliebige Ja-Nein-Frage X herausfinden kann (vorausgesetzt der Bewohner kennt die Antwort auf X).
- b) Auf einer weiteren Insel wohnen neben Rittern und Knappen auch „gewöhnliche“ Leute, die manchmal ehrlich antworten und manchmal auch lügen – man weiß aber nie, ob sie gerade das eine oder das andere tun. Daher sind für Besucher der Insel Gespräche mit Gewöhnlichen ziemlich unergiebig. Jedenfalls kennen sich alle Inselbewohner untereinander gut genug, um zu wissen, welchen Typ die anderen jeweils haben.

Auf dieser Insel trifft ein Fremder nun auf eine Gruppe von drei Leuten, bestehend aus einem Ritter, einem Knappen und einem Gewöhnlichen. Zunächst möchte der Fremde in der Gruppe also jemanden identifizieren, der nicht gewöhnlich ist. Wie gelingt das mit einer einzigen Frage?

Hier schließlich „das schwierigste Rätsel der Welt“: Ein Fremder begegnet auf einer Insel einer Gruppe von drei Einheimischen, bestehend aus einem Ritter, einem Knappen und einem Gewöhnlichen. Die Inselbewohner verstehen zwar Deutsch, reden aber aufgrund des genannten Tabus nur in ihrer unbekannteren Muttersprache. Die Aufgabe besteht darin, mithilfe von nur drei Ja-Nein-Fragen festzustellen, wer wer ist. Dabei ist jede Frage an eine einzelne der Personen zu stellen, wobei einer bestimmten Person auch mehrere der Fragen gestellt werden können.

¹Siehe Problem des Monats September / Oktober 2016.

²Vgl. SMULLYAN, R.: *What is the Name of this Book? – The Riddle of Dracula and Other Logical Puzzles*.