

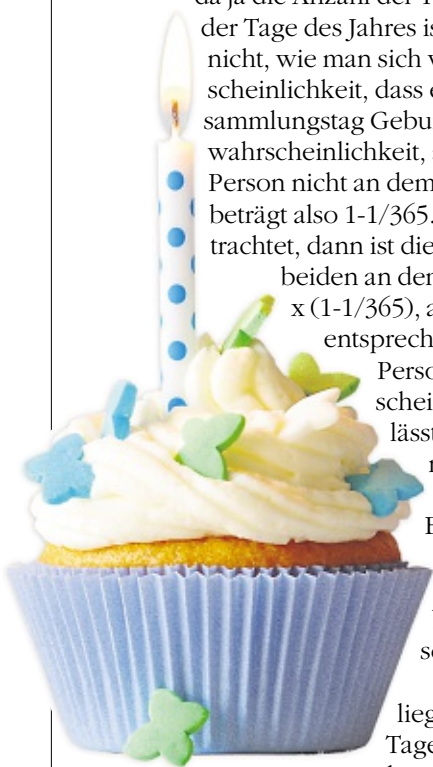


Geburtstag am Versammlungstag

VON BJÖRN UND SÖREN CHRISTENSEN

Paul ist nervös. Mit Schrecken erinnert er sich noch an die letzte Jahresversammlung seines Vereins. Damals sollte eigentlich in geordneten Bahnen die zeitlich ambitionierte Tagesordnung abgearbeitet werden, so wie es sich gehört. Stattdessen hatte Gertrude, die ehemalige Bundesvorsitzende, just am Tag der Jahreshauptversammlung Geburtstag. Da einige Mitglieder um den Geburtstag wussten, hatten sie Gertrude mit einem Ständchen begrüßt, woraufhin sie sich – zu Tränen gerührt – bei allen einzeln bedankt hatte. Der Zeitplan war vollkommen aus dem Ruder gelaufen und an eine satzungsgemäße Versammlung war hiernach nicht mehr zu denken gewesen ... Nachvollziehbar fragt Paul sich also, wie wahrscheinlich es eigentlich ist, dass auch bei der diesjährigen Versammlung mindestens ein Vereinsmitglied Geburtstag hat.

SPONTAN KÖNNTE MAN ANNEHMEN, dass beispielsweise bei 183 Mitgliedern, die zur Versammlung kommen, die Wahrscheinlichkeit etwa 50 Prozent betragen müsste, da ja die Anzahl der Teilnehmer halb so groß wie die Anzahl der Tage des Jahres ist. So einfach ist die Rechnung aber nicht, wie man sich wie folgt überlegen kann: Die Wahrscheinlichkeit, dass eine einzelne Person genau am Versammlungstag Geburtstag hat, beträgt $1/365$. Die Gegenwahrscheinlichkeit, also die Wahrscheinlichkeit, dass die Person nicht an dem betrachteten Tag Geburtstag hat, beträgt also $1-1/365$. Wenn man nun zwei Personen betrachtet, dann ist die Wahrscheinlichkeit, dass keine von beiden an dem Tag Geburtstag hat, genau $(1-1/365) \times (1-1/365)$, also $(1-1/365)^2$ und für weitere Personen entsprechend. Will man nun wissen, wie viele Personen notwendig sind, damit die Wahrscheinlichkeit genau 50 Prozent beträgt, dann lässt sich dies über den Logarithmus berechnen und man stellt erstaunt fest, dass dies bei 253 Personen der Fall ist. Es sind also sehr viele Personen notwendig, damit die „Gefahr eines Geburtstags“ 50 Prozent beträgt. Und selbst bei 365 Mitgliedern beträgt die Wahrscheinlichkeit gerade einmal 63 Prozent. Nur wie kann dies sein? –Die Antwort liegt darin begründet, dass für alle anderen Tage – und dies sind viele – ja jeweils auch mehrere Personen am gleichen Tag Geburtstag haben können. Nach diesen Überlegungen ist Paul einigermaßen beruhigt und hofft auf einen geburstagsfreien Ablauf der Veranstaltung.



Björn Christensen (links) ist Professor für Statistik und Mathematik an der FH Kiel. **Sören Christensen** ist Professor für Stochastische Prozesse und ihre Anwendungen an der Uni Hamburg. Für unsere Leser holen die Brüder Mathematik in den Alltag.

