Freitag der 13.

Wir wollen der Frage nachgehen, ob am negativen Image des 'Freitag dem 13.' tatsächlich etwas Besonderes dran ist, oder ob das ein völlig unbegründeter Aberglaube ist.

Die Unglückszahl 13

Warum die Zahl 13 so eine negative Ausstrahlung besitzt, kann man wohl nicht mit Sicherheit sagen, doch gibt es eine recht plausible und nachvollziehbare Erklärung.
Ein erster Anhaltspunkt ist die Tatsache, dass sie nur in unserem Kulturkreis so eine besondere Stellung hat. Für Asiaten oder Afrikaner ist sie eine ganz normale Zahl wie etwa 17 auch.
Was kann geschehen sein, dass die 13 zur Problemzahl wurde?
Vermutlich waren die Römer Schuld daran. Sie hatten, wie auch schon die Griechen, Ägypter und Babylonier vor ihnen eine Kalenderrechnung, die auf dem Sonnenjahr beruhte und das Jahr mathematisch einteilte. Dazu war die Teilungszahl 12 bestens geeignet, da das Jahr damit auch in 4 gleiche Teile (Jahreszeiten) geteilt werden konnte und seit den Babyloniern 12 eine äußerst beliebte Zahl war. Wir haben noch heute aus diesem Grund einen Tag mit 12 Stunden und auch die Existenz des Wortes 'Dutzend' zeigt die besondere Stellung dieser Zahl.
Als die Römer auf ihren Feldzügen nach Norden die Germanen besiegten, mussten diese auch die römische Kalenderrechnung mit den 12 Monaten annehmen.
Die germanischen Stämme benutzten damals jedoch einen Kalender, der das Jahr mithilfe der Mondphasen in kleinere Abschnitte teilte. Und in ein Jahr passen 13 Mondphasen. (Unser Wort 'Monat' stammt ja auch vom Wort 'Mond' ab.)
Nun hatten die Germanen also 13 Monate mit 13 zugehörigen Göttinnen. Als der römische Kalender verpflichtend wurde, fanden nur mehr 12 Göttinnen Platz, die dreizehnte war überflüssig geworden. Und eine von der Verehrung ausgeschlossene Göttin reagiert wohl recht sauer...

Diese Umstellung kannst Du sogar im alten Märchen über das 'Dornröschen' nachlesen. Da gibt es 13 gute Feen, die zum Essen geladen werden sollen. Es sind aber nur mehr 12 Plätze frei, wodurch die dreizehnte Fee prompt sauer wird und sich eine eine bösen Fee verwandelt.

Nun wissen wir, warum die 13 Unglück bringt. Doch was könnte besonders sein an der Kombination dieser Zahl mit einem Freitag?

Der Freitag

Wir können eine Frage stellen, die sich mathematisch lösen lässt: Ist der 13. vielleicht besonders häufig oder besonders selten ein Freitag?

Schlampiger formuliert (siehe Übungsaufgabe): Wie oft fällt jeder Wochentag auf einen 13.?

Wir versuchen eine statistische Untersuchung der 13. aller Monate und aller Jahre.
Nein – das wäre übertrieben. Es geht einfacher.
Wir müssen uns mit zwei Kalenderrechnungen auseinandersetzen:

1.) **im julianische Kalender:** (bis zum 4.10.1582 gültig)
Hier gibt es einen Zyklus von 4 Jahren (jedes 4. Jahr ist Schaltjahr), der damit auf 3*365+366 = 1461 Tage kommt. Danach wiederholt sich die Abfolge von Monatslängen exakt wieder.

Allerdings gehen sich in dieser Tagesanzahl die Wochen nicht genau aus: 1461/7 lässt 5 Rest. Somit müssen wir 7 Jahreszyklen nehmen, damit sich die Sache auch mit dem selben Wochentag von vorne wiederholt (5,10,15,20,25,30, erst 35 ist ein Vielfaches von 7).
Also müssen wir eine Periode von 28 Jahren untersuchen (egal in welchem Jahr wir am 1. Jänner starten). Da wir 7 Grundzyklen nehmen, kommt jeder Wochentag einmal als Startwochentag vor und die Situation ist völlig symmetrisch.
Berechnen wir nun, wie viele der einzelnen Wochentage jeweils an einem 13. stattfinden: Durchschnittlich fällt ein Wochentag 18*12/7 = genau 48 mal auf einen 13. Da keiner der Wochentage bevorzugt ist, gilt:

Ergebnis: in einem 28-Jahre-Zyklus fällt jeder Wochentag genau 48 mal auf einen 13. Also ist Freitag der 13. kein besonderes Ereignis.

2.) **im gregorianischen Kalender:**
Hier gilt eine andere Schaltjahrregel. Jahrhunderte sind nur dann Schaltjahre, wenn die Zahl der Jahrhunderte durch 4 teilbar ist (1900 nein, 2000 ja).
Demnach ist der Jahreszyklus mit 400 Jahren zu veranschlagen. Erst danach wiederholen sich die Monatslängen genau so wieder. In diesen 400 Jahren vergehen 400*365+100-3 (die 3 sind die nicht stattfindenden Schaltjahre) = 146097 Tage. Diese Zahl ist durch 7 teilbar und stellt somit genau unsere zu betrachtende Periode dar, da sie wieder mit dem selben Wochentag startet.

Erwartung: Durchschnittlich 400*12/7 (=Jahre*Monate/Wochentage) mal fällt ein Wochentag auf den 13. Rechnet man das aber aus, ergibt sich die Kommazahl 685.714... Hier muss es also Ungleichgewichte geben!

Zur Berechnung setzen wir den Computer ein. Im Gegensatz zu C-, Delphi-, oder VisualBasic-Programmierern stellt uns Python (ab Version 2.3) einen äußerst praktischen Modul namens `datetime` zur Verfügung. Er kann Datumsobjekte mit bestimmtem Tag, Monat, Jahr erzeugen. Diese Objekte besitzen eine Methode `weekday()`, die uns die Nummer des entsprechenden Wochentages liefert (Montag=0, Dienstag=1,...). Wiederum sieht man: Python-Programmierer können ihre Arbeit schneller, eleganter und nachvollziehbarer erledigen. Und damit bleibt ihnen mehr Zeit für die restlichen schönen Dinge des Lebens.

(Für Python-Nichtkenner: die Funktion `range(a,b)` liefert ganzzahlige Werte von inklusive a bis exklusive b. Der Ausdruck `[0,0,0,0,0,0,0]` stellt eine Liste dar, die mit 7 Nullen belegt ist. `>>>` ist das Eingabeprompt des Interpreters bei einer interaktiven Sitzung)

Wir haben genau 6 Zeilen Arbeit:

`>>> from datetime import date`	Modul (Bibliothek) einbinden
`>>> wieoft = [0,0,0,0,0,0,0]`	Ergebnisliste vorbelegen
`>>> for jahr in range(2000,2399+1):`	für jedes Jahr von 2000 bis 2399
`        for monat in range(1,12+1):`	für jeden Monat von 1 bis 12
`            wieoft[date(jahr,monat,13).weekday() += 1`	Trefferzahl um 1 erhöhen
`>>> wieoft`	
`[685,685,687,684,688,684,687]`	Ergebnis abfragen

Ergebnis:

Wochentag	**wie oft an einem 13.**
Montag	685 mal
Dienstag	685 mal
Mittwoch	687 mal
Donnerstag	684 mal
Freitag	688 mal
Samstag	684 mal
Sonntag	687 mal

Wir haben demnach eine (wenn auch nur minimale) Besonderheit entdeckt:

Der 13. eines Monats fällt am häufigsten auf einen Freitag.

Zur endgültigen Klärung könnten wir die Literaturgeschichte hernehmen: Gab es schon vor 1582 Hinweise, dass man den Freitag den 13. als Unglückstag ansah???

Übungsaufgabe:

Wir haben folgendes berechnet: Unter allen dreizehnten die es gibt - wie viele sind ein Freitag (Wie oft fällt der 13. auf einen Freitag).
Folgendes wäre aber auch interessant: Unter allen Freitagen die es gibt - wie viele sind ein dreizehnter? Oder schlampig formuliert:

Wie oft fällt der Freitag auf einen 13.?

Die Antwort muss anders lauten als oben, da ein Freitag seltener ein 31. ist als ein 28. ist (es gibt ja nur sieben 31. im Jahr, aber zwölf 28.).
Umgekehrt ist es dem 31. ziemlich gleichgültig, ob er ein Montag, Dienstag,... ist.

Anhang (zum Nachmachen in 'simplen' Programmiersprachen):

Hier werden nur Grundrechenarten und die üblichen astronomischen Formeln zur Tagesberechnung herangezogen. Es steht jeweils `j` für Jahreszahl, `m` für Monat (bei Aufruf unsere Zählung), `t` für Tag, `c` für Jahrhundert und `y` für die Jahreszahl im Jahrhundert, `w` für Wochentagsnummer.

```
## Wochentag nach gregorianischem Kalender
## gültig ab 5. Oktober 1582
def tag_greg(j,m,t):
    if m<=2:
        m = m+12
        j = j-1
    c,y = divmod(j,100)
    w = t + (13*(m+1))/5 + y + y/4 + c/4 - 2*c + 6
    return w%7

## Wochentag nach julianischem Kalender
## von -unendlich bis zum 4.Oktober 1582
def tag_jul(j,m,t):
    if m<=2:
        m = m+12
        j = j-1
    c,y = divmod(j,100)
    w = t + (13*(m+1))/5 + y + y/4  - c + 4
    return w%7

## Wochentag des Tages t im Monat m des Jahres j für jedes Datum
def wochentag(j,m,t):
    if t+100*m+100*100*j <= 15821004: return tag_jul(j,m,t)
    else: return tag_greg(j,m,t)

## berechne die Anzahlen, wie oft der 13. auf jeden Wochentag fällt
## Eingabe des ersten und letzten zu untersuchenden Jahres ist möglich
def test13(von=2000, bis=2399):
    anz = [0,0,0,0,0,0,0]
    for j in range(von, bis+1):
        for m in range(1,13):
            anz[wochentag(j,m,13)] += 1
    print anz
```