

Ein herbstliches Experiment

Mary Rouncefield

Universität Chester, England

Übersetzung: Anke Trieb, Kronberg im Taunus

Zusammenfassung: Dieser Artikel befaßt sich mit zwei Studien von Kindern, die sich mit den Naturphänomenen ihrer Umwelt beschäftigten. Sie fragten nach den Ursachen dieser Phänomene und entwickelten ihre eigenen Versuche, um Hypothesen aufstellen zu können.

Einleitung

Auf dem Schulhof vieler Schulen oder in ihrer Nähe wachsen Ahornbäume. Werden die „Propeller“ vom Wind aufgewirbelt, beobachten Kinder das Spektakel gerne und bauen die Samen sogar in ihre Spiele mit ein.

Sechs Kinder, die sich mit dem hier beschriebenen Experiment beschäftigten, waren daran interessiert herauszufinden, welche Samen wohl am weitesten fliegen würden. Die Hauptfrage des Versuchs war: „Welcher Ahornsamen fliegt am weitesten? Der mit zwei, einem oder gar keinem Flügel?“ Der erste Teil des Experiments basierte eher auf einer zufälligen Messung, den zweiten entwarfen die Kinder selbst. Hier galt es, die Probleme, die im ersten Teil auftraten, zu bewältigen.

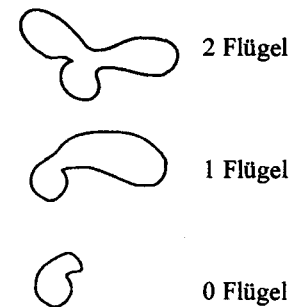


Abb. 1:
Welcher Samen fliegt am weitesten?

Erste Beobachtungen

Die Kinder suchten zunächst die Samen des Ahornbaums auf dem Schulhof und maßen die Entfernung vom Baumstamm bis zu jedem einzelnen „Propeller“, wobei sie die Daten in eine Liste eintrugen. Eine wichtige Vorüberlegung war natürlich, ob der Baum alleine steht und die Messung nicht (noch mehr!) von anderen Ahornbäumen verfälscht wird. Andernfalls wäre der Ursprung der Samen nicht genau bestimmbar gewesen. Abbildung 2 zeigt den Graphen, den die Kinder in diesem Stadium des Experiments anfertigten.

Die Kinder waren sich unsicher, welche Schlüsse sie aus diesem Ergebnis ziehen könnten, denn die Samen mit nur einem Flügel schienen, im Widerspruch

zu ihren Erwartungen, weiter zu fliegen als die anderen. Ihren Vermutungen nach hätten die Samen mit zwei Flügeln viel besser fliegen müssen! Einige Mitglieder der Gruppe zweifelten nun die Gültigkeit der Ergebnisse an, bei denen der Rekord bei 9 Metern lag (Samen mit einem Flügel). Die Buben, die das Experiment durchgeführt hatten, waren von dem Ergebnis begeistert, die anderen blieben skeptisch.

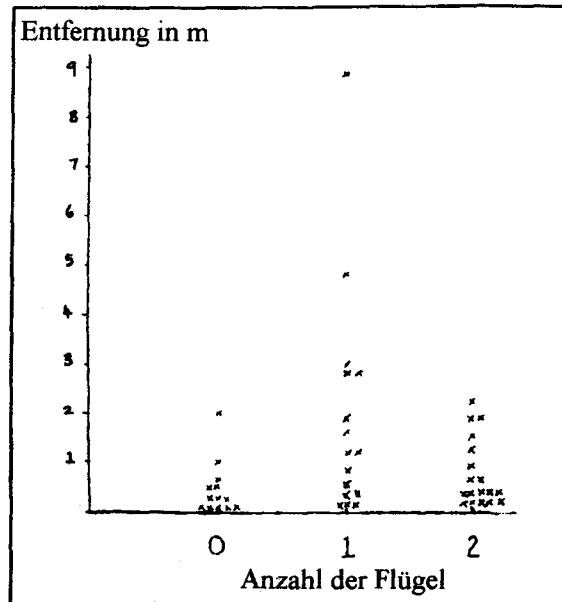


Abb. 2: Entfernung der Samen vom Baum

So wurde noch lange innerhalb der Gruppe und auch in der ganzen Klasse über den Ausgang des Versuchs diskutiert.

Hierbei ergaben sich wichtige Fragen:

1. Existieren noch Samen, die weiter geflogen sind und nicht gefunden wurden?
2. Sind die Flügel der Samen erst nach dem Fall abgebrochen? Vielleicht wurden manche zertreten, so daß die „falsche“ Anzahl von Flügeln registriert wurde.
3. Wurden Samen später noch einmal bewegt?
4. Hat der Wind Samen nachträglich wieder näher an den Baum geblasen, als er die Richtung änderte?

Je länger die Diskussion andauerte, um so deprimierter wurde die Gruppe. Aus diesem Grund wurde der Ruf laut, ein weiteres „geeigneteres“ Experiment durchzuführen.

Das Experiment

Unter der Aufsicht Erwachsener ließen die Kinder Samen aus einem Fenster fallen und maßen erneut den waagerechten Abstand Abwurfstelle-Boden. Das Experiment fand an einem Tag statt, an dem nur ein leichter Wind ging, in der Hoffnung, daß kein Windstoß das Ergebnis verfälschen würde. Vor dem Versuch waren die Samen zum besseren Erkennen mit einem Farbstift markiert worden.

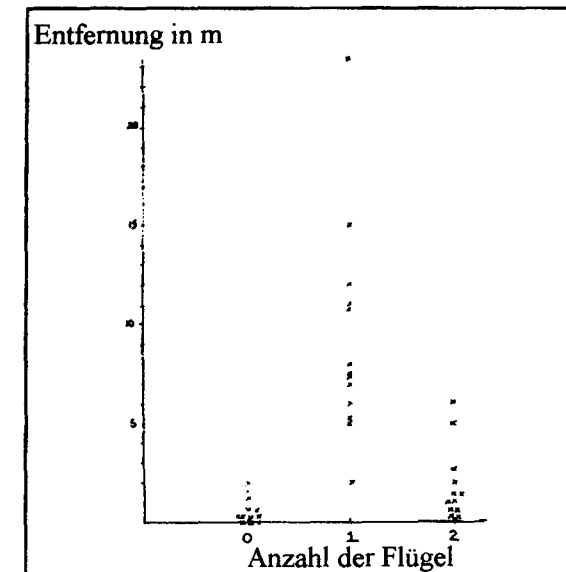


Abb. 3: Entfernung der Ahornsamen vom Gebäude

Dieses Ergebnis zeigte verstärkt die Unterschiede zwischen Samen mit keinem oder einem Flügel bzw. zwei Flügeln. Die Kinder erklärten Samen mit einem Flügel zum „Sieger“, so daß das Ergebnis der Jungen gerechtfertigt werden konnte.

Weitere Analysen

Ältere Schüler könnten nun eine Reihe von Messungen durchführen, um mehr Ergebnisse zu erhalten. Weiterhin könnten *Boxplots* (Stengel-Blatt-Diagramme) zum Vergleich der drei Samentypen herangezogen sowie Summen-Statistiken berechnet und damit die Signifikanz der Differenzen getestet werden.