

Statistik der breiten Öffentlichkeit vorstellen

von Mike Talbot und Susan Leonard, Edinburgh; bearbeitet von M. Borovcnik

Zusammenfassung: Die Öffentlichkeit hat keine klare Vorstellung von der Arbeit eines Statistikers. Häufig meint man, daß dieser nur Daten sammelt und zusammenfaßt. An einem Tag der Offenen Tür wollten wir durch ein Geschmacksexperiment das Interesse der Besucher anziehen und gleichzeitig einen Einblick in die Arbeit eines Statistikers in der Forschung geben.

Der Hintergrund

Unser Institut unterstützt landwirtschaftliche Forschung und Entwicklung in Schottland. Demzufolge wählten wir ein Thema, das in der Landwirtschaft gerade aktuell war: Schmecken biologisch gezogene Kartoffeln anders als die üblichen? Zwei Lose von Kartoffeln wurden verglichen; eines mit unter den üblichen Methoden angebauten Kartoffeln, das andere mit unter biologischen Praktiken gezogenen. Beide Lose kamen vom selben Bauernhof und waren zur selben Zeit gesät und geerntet worden.

Die Vorgangsweise

Zwei 'konventionelle' und eine 'biologische' Kartoffel wurden mit den Schildern A, B und C versehen und in ihrer Schale in einem Mirowellenherd gekocht. Die gekochten Kartoffeln wurden zerschnitten, die Stücke in Folie eingehüllt und in eine entsprechend beschilderte Schüssel auf eine heiße Platte gestellt (Fig.1). Die Besucher wurden aufgefordert, eine Probe von jeder Schüssel zu nehmen und die 'abweichende' herauszufinden. Sie gaben dann ihre Ergebnisse in einen Computer ein und beantworteten folgende Fragen:

- o Können Sie einen Unterschied im Geschmack feststellen?
- o Wenn ja, welche Sorte ist die andersartige?
- o Ziehen Sie eine Sorte vor?
- o Welche ziehen Sie vor?
- o Können Sie erklären, warum sie diese vorziehen?

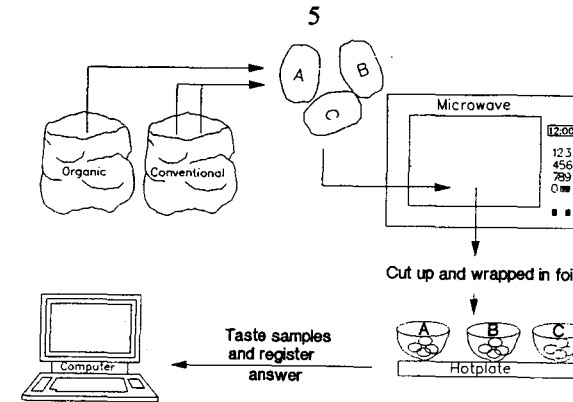


Fig.1: Die experimentelle Vorgangsweise

Das Programm präsentierte sodann die bisherigen Ergebnisse, ohne anzugeben, ob der Proband richtig ausgewählt hat. Während des Verlaufs wechselte das Schild der 'biologischen' Probe zwischen den drei Buchstaben.

Die Ergebnisse

Folgende Ergebnisse sind von einigem Interesse:

164 Personen nahmen teil;

159 dachten, daß sie einen Unterschied im Geschmack verspürten

47% von diesen identifizierten korrekt die 'abweichende' Kartoffel

Von jenen, die korrekt identifizierten, zogen

49% die 'biologischen' Kartoffeln vor;

36% die konventionellen Kartoffeln vor;

15% äußerten keine Präferenz.

Der Bildungsgehalt

Ein Merkblatt für die Besucher skizzierte die Rolle des Statistikers in der landwirtschaftlichen Forschung. Es stellte dar, daß statistische Methoden im Kern des wissenschaftlichen Prozesses stehen und beschrieb, wie Statistiker zur Planung von Experimenten beitragen zur

- o Formulierung der Fragen, die im Experiment gestellt werden, damit die Ergebnisse klar und unmißverständlich sind;

- o zur Entscheidung, wie oft ein Experiment wiederholt werden muß, damit man die geforderte Genauigkeit erreicht;
- o zur Ausführung experimenteller Behandlungen, damit der systematische Fehler minimiert und die Genauigkeit größtmöglich gehalten wird.

Auf Fragen der Besucher versuchten wir die mit dem Experiment verbundenen statistischen Konzepte ein wenig zu erläutern:

- o Das Wechseln der Schilder sollte gegen eine Verzerrung aus einer unbewußten Präferenz für gewisse Buchstaben absichern.
- o Daß man den Probanden nicht mitteilt, ob er richtig identifiziert hat, sollte die Unabhängigkeit seiner Antwort sicher stellen.
- o Die Sorgfalt, mit der die Kartoffeln vergleichbar gemacht werden, soll garantieren, daß jeglicher Unterschied nur mehr auf die Anbaumethode zurückzuführen ist.

Diskussion

Das Experiment war sehr erfolgreich; es hat viele Besucher angezogen, lokale Zeitungen und Radiosendungen gingen darauf ein. Die Erfahrungen mit dem Tag der Offenen Tür bieten eine Reihe von Verbesserungen für die Zukunft. Computergraphik wie in Fig. 2 könnte den bisherigen Verlauf der Ergebnisse schön darstellen. Verschiedene Fragen drängen sich dem Besucher auf, wenn er eine solche Graphik betrachtet: Wie viele Probanden braucht man, bevor man ziemlich sicher sein kann, daß es einen wirklichen Unterschied gibt; war der vergleichsweise kleine Anteil korrekter Identifikationen in frühen Phasen verschieden von späteren Resultaten? Wir haben Antworten auf solche Fragen eigens vorbereitet.

Es wird zunehmend wichtig und zugleich schwierig, gute Statistik-Studenten für die Forschung zu gewinnen. Ein Tag der Offenen Tür gibt Gelegenheit, die herausfordernde und lohnenswerte Rolle von Statistikern in der Gesellschaft darzustellen. Die Erfahrung mit dem Experiment lehrt, daß in Stoßzeiten zwei Personen den Besuchern beim Experiment helfen sollten, während eine dritte Person die Proben zubereitet.

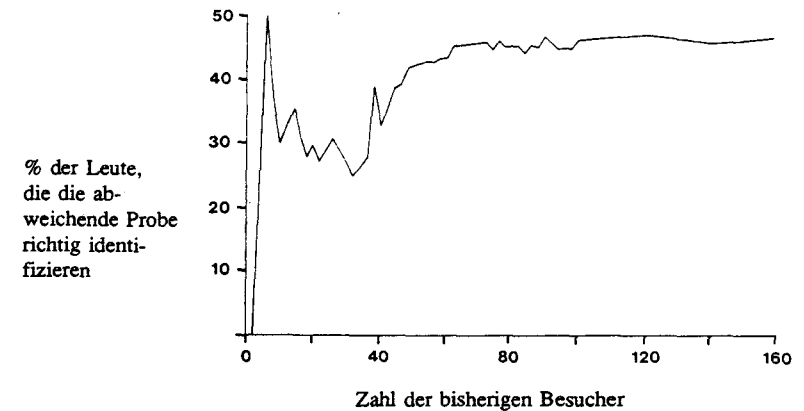


Fig.2: Ergebnisse im Verlauf des Experiments

Das experimentelle Design, das wir verwendeten, heißt Dreieckstest. In seiner strengen Form erfordert der Dreieckstest, daß die Hälfte der Proben die biologische als einzelne und daher abweichende Kartoffel hat, während für die zweite Hälfte die konventionell gezogene Sorte als abweichende vorkommen muß. In unserer Situation erachteten wir dies als schlecht durchführbar; wir wußten nicht, wie viele Besucher kommen würden, und wir befürchteten, daß zu häufiges Wechseln zu Fehlern führen würde.

Wie bereits vorher angedeutet, waren die ersten Probanden nicht so erfolgreich wie die späteren. Leider notierten wir die Zeiten nicht, aber es war unser Eindruck, daß von Mittag an die Fähigkeit zu unterscheiden beträchtlich anwuchs. Der Einfluß der Tageszeit auf die Geschmacksfähigkeit könnte in anderen Untersuchungen weiter verfolgt werden.

Schluß

Ein Experiment dieser Art eignet sich hervorragend für einen Offenen Tag in der Schule; die verantwortlichen Schüler würden das genießen. Die August Ausgabe von 1988 der Zeitschrift 'Which' beschreibt einen Dreieckstest zum Vergleich von Eiscreme mit bzw. ohne Milch.