



# Im Doppelblind-Test „strahlten“ die Pflanzen nicht

## Ein Wünschelruten-Experiment im Botanischen Institut der Universität Würzburg

Rainer Wolf, Hartmut Gimmler, Johannes Wolf und Rainer Rosenzweig

Ein Wünschelrutengänger behauptete, angeblich von Zimmerpflanzen ausgehende, gefährliche „Strahlen“ mit seiner Rute feststellen zu können. Wir überprüften die Behauptung am Botanischen Institut der Universität Würzburg mit negativem Ergebnis. Geschildert werden Probleme, die bei der Planung und der statistischen Auswertung derartiger Versuche auftreten können, ebenso Erfahrungen mit dem zu testenden Probanden.

Tests von *Einzelpersonen*, die angeblich „paranormale“ Fähigkeiten besitzen, sind nicht besonders aussagekräftig (Wolf 1993). Als Beispiel für die Art und Weise, wie solche Untersuchungen durchgeführt werden sollten, könnten sie aber von Interesse sein, denn alle Beteiligten – mit Ausnahme des Probanden – haben daraus gelernt. So auch im nachfolgenden Beispiel.

### Behauptungen des Probanden

Ende Mai 1997 meldet sich ein Rutengänger, Herr Ing. Dieter Koltzenburg, am Lehrstuhl für Botanik I der Universität Würzburg. Er sei „Sachverständiger für Umweltstrahlen“ und bitte darum, die Ergebnisse seiner 40jährigen Erfahrungen wissenschaftlich überprüfen zu lassen, da sie für die menschliche Gesundheit höchst relevant seien. Von der Richtigkeit seiner Behauptungen völlig überzeugt, erklärt er, daß viele Pflanzen gefährlich starke, „materielle negative Strahlung“ abgäben, die mehrere Meter weit wirkten und für den Menschen schädlich seien – am stärksten der Gummibaum mit der „Strahlenart minus 773“. Gummibaumpflanzen könnten daher alle anderen Pflanzen, die in ihrer Nähe wüchsen, negativ beeinflussen.

Die Strahlenart könne er messen, und zwar mit seiner Wünschelrute, die er während der Mutungen mehrfach verbal abfrage



#### PD Dr. Rainer Wolf

geb. 1941, Studium von Biologie und Physik in Würzburg. Nach Promotion 1968 Postdoc am Heiligenberg-Institut für Experimentelle Biologie, ab 1972 am Zoologischen Institut der Universität Würzburg, 1985 Habilitation. Forschungsaufenthalte in Eugene/Oregon und Moskau. Arbeitsgebiete: Experimentelle Analyse der Entwicklung von Insekten mit Zeitraster- und elektronenmikroskopischer Technik, Entwicklung neuer mikroskopischer und experimenteller Methoden sowie psychophysische Untersuchungen zur Wahrnehmungs-„Zensur“ beim binokularen Tiefsehen. Mitglied im Wissenschaftsrat der GWUP.

Anschrift: Biozentrum der Universität Würzburg, Am Hubland, 97074 Würzburg



#### Prof. Dr. Hartmut Gimmler

geb. 1940, Studium der Biologie und Chemie an den Universitäten Kiel und Würzburg. Nach der Promotion 1967 am Botanischen Institut der Universität Würzburg 1970-1971 Postdoc am Weizmann Institute of Science, Rehovot (Israel), 1973 Habilitation am Botanischen Institut der Universität Düsseldorf, seit 1980 Professur für Pflanzenphysiologie am Julius-von-Sachs-Institut für Biowissenschaften, Würzburg. Diverse Forschungsaufenthalte in Perth und Wollongong (Australien), Nara (Japan), Rehovot (Israel) und Manila (Philippinen). Forschungsgebiete: Salz- und Säureresistenz einzelner Algen, Membrantransport, Umweltschutzprobleme und Abfallwirtschaft. Mitglied des Würzburger Stadtrats von 1990 bis 1996.

Anschrift: Julius-v.-Sachs-Institut für Biowissenschaften, Mittlerer Dallenbergweg 64, 97082 Würzburg

(„Liegt die Zahl zwischen 0 und 100?“ usw.). Ein Lärchenbaum sende „negative Strahlung“ aus und hemme daher in seiner Umgebung das Wachstum z. B. von Eichen, die „positive Strahlung“ abgäben. Im Freiland demonstrierte er uns anhand des Ausschlags seiner einteiligen, aus Metalldraht gefertigten Rute, daß ein bestimmter Lärchenbaum im Botanischen Garten etwa sieben Meter weit „strahle“. Besonders starke „positive Strahlung“ hätten Yuccapalme und Fette Henne.

Der Mensch habe „positiv strahlende“ Organe. Salz „strahle mit plus 1“, die menschliche Haut mit „minus 1“, was eine gewisse „Abschirmung“ bewirke. Er selbst habe unter Knochenkrebs gelitten – der mit einer „Strahlung vom Wert minus 36“ verbunden sei – und habe ihn überwunden, indem er drei Monate lang täglich bis zu 15 Efeublätter („Strahlenart plus 36“) roh verzehrt habe. Viren seien „Eiweißkörper“ und Gene „phytologische und lipide Bauelemente“, beide würden durch diverse Strahlen positiv oder negativ beeinflusst. Der Genuß von Joghurt könne wegen dessen Strahlung Krebs hervorrufen. Generell würden *alle* Krankheiten durch „strahlende Pflanzen“ ausgelöst und seien durch Hinzuführen der „Gegenstrahlung“ punktgenau und ohne Nebenwirkungen zu heilen. Ein infektiöser Mikroorganismus könne Infektionskrankheiten nur dann auslösen, wenn der Mensch unter ungünstigen



Strahlungsbedingungen stehe. Es sei sehr zu wünschen, an den Universitäten einen „Lehrstuhl für alternative Strahlenforschung“ einzurichten. Wegen der medizinischen Relevanz des Themas kamen wir trotz der bizarren Behauptungen unseres Probanden überein, die Grundaussage – seine Strahlenfähigkeit gegenüber Pflanzen – experimentell zu überprüfen.

Ort des Geschehens war der Praktikumsraum des Lehrstuhls Botanik 1 am Julius-von-Sachs-Institut für Biowissenschaften der Universität Würzburg. Am Doppelblindexperiment waren folgende Personen beteiligt: Prof. Dr. H. Gimmler, Priv. Doz. Dr. R. Wolf, C. Gimmler, B. Bujok, B. Fuchs, G. Lang und der Proband Dieter Koltzenburg, Würzburg-Versbach.

## Vorversuche

### 1. Ist der Praktikumsraum für die Messung geeignet? Welche der Topfpflanzen, die vom Botanischen Institut bereitgestellt wurden, „strahlen“ laut Rutenausschlag des Probanden?

Der Proband bittet zunächst darum, daß die Leuchtstoffröhren im Raum ausgeschaltet werden und daß alle Anwesenden ihre elektrischen Uhren ablegen und aus dem Raum schaffen. Beides geschieht. Er prüft dann – aus einem Abstand von 20-30 cm – per Rutenausschlag die „Strahlung“ der Pflanzen.

„Keine Strahlung“ hieß es dann – laut Rutenausschlag – bei *Begonia rex*, *Coleus sp.* und *Kalanchoe blossfeldiana* (die Töpfe werden mit „+“ markiert), „Strahlung vorhanden“



#### Johannes Wolf

geb. 1967, Studium der Physik und Informatik in Würzburg. Mitarbeit bei der Entwicklung eines kompakten Röntgenlasers am Physikalischen Institut, danach Abschluß einer Zusatzausbildung im Marketing-, Vertriebs- und Projektmanagement mit dem Schwerpunkt Psychologie. Zur Zeit Mitarbeiter in der Marketing- und Sales-Abteilung

der Firma Jenoptik Laserdiode GmbH, Jena.  
Anschrift: Bornbachsteige 5, 97218 Gerbrunn



#### Rainer Rosenzweig

geb. 1968, Studium der Mathematik an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, 1995 Diplom. Seit 1996 Arbeit zur visuellen Wahrnehmungspsychophysik bei Dr. Rainer Wolf an der Universität Würzburg. Projektleiter der geplanten Erlebnisausstellung „Turm der Sinne“ in Nürnberg. Regionaler Ansprechpartner der

GWUP-Arbeitsgruppe Mittelfranken, Redaktionsmitglied von GWUP-Aktuell, Schriftführer der GWUP.  
Anschrift: Aternstr. 4, 90451 Nürnberg

dagegen bei *Tropaeolum majus*, *Chlorophytum*, *Phaseolus vulgaris*, *Rhoeo discolor*; Fette Henne, Farn und Mimose (die Töpfe werden mit „+“ markiert).

### 2. Test der Versuchsanordnung in Anwesenheit aller Beteiligten und Einverständniserklärung des Probanden

Vorbereitung: Auf einer langen Tischreihe stehen in knapp drei Meter Abstand voneinander vier 100 x 40 x 80 cm große Preßspan-Schränkchen (bezeichnet mit A, B, C und D) mit 1 cm dicken Türen, auf einer anderen Tischreihe alle zu testenden Topfpflanzen (zwischen 15 und 50 cm hoch).

**Instruktion (Teil 1):** Der Proband wird von den Versuchsleitern über das Vorgehen folgendermaßen informiert: „Da es sich ja um schädliche, harte Quanten handeln soll, müssen sie durch die Kleidung und wohl auch durch die dünne schwarze Plastikfolie hindurchgehen, mit der wir die Öffnungen der Schränkchen abgedeckt haben. Bitte prüfen Sie, ob die Anordnung, so wie wir sie vorbereitet haben, funktioniert, und ob Sie damit einverstanden sind. Stehen die Schränkchen mit knapp drei Meter Abstand weit genug auseinander? Machen Sie bitte zuerst eine Messung bei offenen Türen („Leermessung“), denn es könnten ja irgendwelche Störfelder im Raum sein. Zeigt Ihre Rute irgendwo zwi-

schen A und D ‚Strahlung‘ an?“

Ergebnis: „Keine Strahlung vorhanden!“

„Jetzt prüfen Sie bitte, ob die schwarze Plastikfolie die ‚Strahlung‘ durchläßt. Wir haben jeweils eine der ‚strahlenden Pflanzen‘ dahinter in die Schränkchen gestellt“ – vor den Augen des Probanden.

Ergebnis: „Keine Strahlung“. Denn, so der Proband: „Die schwarze Folie stört“. Sie wird entfernt und derselbe Test bei geschlossenen Holztüren wiederholt, die ebenfalls keinerlei Einblick ins Schränkinnere erlauben.

Ergebnis: „Strahlung“ bei *Chlorophytum*, *Rhoeo discolor*, Fette Henne und Farn, „keine Strahlung“ bei *Tropaeolum majus*, *Phaseolus vulgaris* und Mimose. Laut Proband „strahlen letztere zu schwach durch die Holztüre hindurch“. Diese Pflanzen werden daher bei dem weiteren Versuch nicht verwendet.

## Doppelblind-Experiment

**Instruktion (Teil 2):** Dem Probanden wird nun folgendes

mitgeteilt: „Zwei oder drei von uns (wir werden uns abwechseln) werden jetzt in jedes der markierten Schränkchen A-D, durch Würfeln zufallsverteilt, entweder eine ‚strahlende‘ (+) oder eine ‚nicht-strahlende‘ (-) Pflanze stellen, oder gar keine (0), während Sie mit der (den) anderen Person(en) auf dem Flur draußen warten. Nachdem im Versuchsraum alles aufgestellt und in einer vorbereiteten ‚IST-Tabelle‘ protokolliert ist, geben wir Ihnen ein Zeichen und verlassen den Raum. Sie kommen bitte herein und messen, in welchen der verschlossenen Schränkchen A-D ‚strahlende Pflanzen‘ stehen und wo nicht. Es gibt keine Meldung der Erfolgsrate vor Abschluß der Experimente, um die Messungen nicht zu stören, und es werden so viele Durchgänge gemacht wie möglich, um das Ergebnis statistisch abzusichern. Ein Erfolg des Probanden, d. h. eine Abweichung von der Nullhypothese (die beobachtete ‚Treffer‘-Rate ist mit hinreichender Wahrscheinlichkeit  $[p > 0,05]$  auch unter Zufallsbedingungen zu erreichen bzw. zu erwarten), wird mit dem Chi<sup>2</sup>-Test geprüft. Ein ‚PSI-missing‘ – eine geringere Erfolgsrate als zufällig zu erwarten ist – schließen wir aufgrund der Behauptungen unseres Probanden von vornherein aus.“

Wir hatten dem Probanden angeboten, ihm seine Trefferquote nach jedem Durch-



gang mitzuteilen, worauf er aber ausdrücklich verzichtete. Er unterzeichnet die Erklärung, wonach er die ihm genau geschilderte Versuchsanordnung geprüft hat und damit einverstanden ist.

**3. Einverständniserklärung**

„Die von Prof. Gimmler und PD Dr. Wolf vorgeschlagene und oben genau beschriebene Testanordnung zur Messung schädlicher energiereicher Quanten, die von lebenden Topfpflanzen ausgehen, habe ich mit meiner Wünschelrute erfolgreich überprüft und bin mit ihr einverstanden.“ Würzburg, 5. 6. 1997 (Unterschrift des Probanden)

**4. Durchführung des Doppelblind-Experiments**

Wie oben geschildert, wird vor jedem der 20 Experimente die Bestückung der Schränkchen A-D per Zufall durch einen unpräparierten Würfel, den nicht der Proband mitgebracht hatte, festgelegt. Die Bestückung der Schränkchen wird von mindestens zwei Personen überwacht und in der „IST-Tabelle“ protokolliert. Hierzu wurde viermal gewürfelt. Lautet die Zahl 1 oder 2, wird eine „strahlende Pflanze“ („+“) in den Kasten gestellt, bei 3 und 4 keine Pflanze („0“), und bei 5 und 6 eine „nicht-strahlende“ Pflanze („-“), und danach die Holztüre geschlossen. Alle nicht verwendeten Pflanzen sowie die „IST-Tabelle“ werden aus dem Raum entfernt.

Mindestens eine Person begleitet den Pro-

Tab. 1: Das Versuchsprotokoll in Tabellenform. Angegeben ist in den vier möglichen Positionen A-D der Ist-Zustand (+, 0 oder -) und dahinter das Meßergebnis (- bedeutet „nichtstrahlende“ oder keine Pflanze). Letzteres wird auf einer Wandtafel von denjenigen, die bei der Messung anwesend waren, protokolliert. Treffer (++, -, 0-) sind fett gedruckt, Fehlmutungen oder „Nieten“ (+-, +, 0+) nicht.

Nr. des Experiments	A	B	C	D
1	A - -	B 0 +	C ++	D - -
2	A 0 -	B 0 -	C 0 -	D - -
3	A 0 -	B - +	C ++	D - -
4	A 0 +	B - +	C ++	D + -
5	A 0 -	B - +	C 0 +	D - +
6	A - -	B 0 +	C - +	D 0 -
7	A + -	B 0 -	C - +	D 0 -
8	A 0 +	B + +	C 0 +	D 0 +
9	A 0 -	B - -	C - +	D + -
10	A - -	B 0 +	C 0 +	D 0 -
11	A + -	B - -	C - +	D + -
12	A + +	B - -	C 0 +	D 0 -
13	A - -	B 0 +	C 0 +	D - +
14	A 0 -	B 0 +	C - -	D + -
15	A + -	B - -	C + +	D 0 +
16	A 0 -	B 0 -	C 0 -	D - -
17	A 0 -	B 0 +	C 0 -	D + +
18	A 0 +	B - -	C - -	D 0 -
19	A + +	B - -	C - -	D 0 +
20	A + -	B + +	C - +	D + -

Tab. 2: Theoretische „Treffer“-Raten, die aufgrund der Nullhypothese zu erwarten sind, bei unterschiedlichen Erwartungshaltungen und Strategien eines gedachten Probanden. Erklärung zum Fall 3:  $P(+ +, - -, 0 -) = 1/3 * 1/3 + 1/3 * 2/3 + 1/3 * 2/3 = 5/9$ .

Ratestrategie des Probanden	Erwartungshaltung/ Strategie	„Treffer“-Wahrscheinlichkeit
1. schlechtmöglichst	nur „strahlende Pflanzen“	1/3
2. unter falscher Annahme	die Hälfte der Schränke „strahlend“	1/2
3. unter richtiger Annahme	in 1/3 der Schränke „strahlend“	5/9
4. bestmöglichst	kein Schränkchen „strahlend“	2/3

banden beim Warten auf dem Flur und unterhält sich mit ihm, um eine Datenübermittlung aus dem Versuchslabor während der Bestückung der Schränkchen – etwa mit einer geschickt versteckten „Wanze“ – auszuschließen. Um bewußtem Betrug vorzubeugen, sollte auch keine Einsicht von außen in den Versuchsraum bestehen, von wo aus ein Komplize unbemerkt beobachten könnte, welches Schränkchen wie bestückt wurde, um diese Information dann durch zuvor ausgemachte Zeichen an den Probanden weiterzugeben. In unserem Fall war diesem vorher gar nicht bekannt, in welchem Raum das Experiment stattfinden würde. Wichtige Testbedingung ist auch, daß die Mitarbeiter, die die Schränkchen bestücken, „ehrlich“ sind und ihr Wissen nicht – versteckt – an den Probanden weitergeben. Stets begleiten nur Personen, die nicht wissen, wo welche Pflanzen versteckt worden sind, den Probanden in den Versuchsraum und protokollieren das „Meßergebnis“, das dieser vor jedem Schränkchen am Ausschlag seiner Rute abliest und verbal verkündet, in seiner Gegenwart offen an einer Wandtafel. Danach betreten die Protokollanten den Versuchsraum, übertragen die Meßergebnisse von der Tafel in ihr „IST-Protokoll“ und starten eine neue Versuchsserie.

Nach zehn Durchgängen bittet der Proband um 15 Minuten Pause, die er in Begleitung von Versuchsteilnehmern im Botanischen Garten verbringt, danach macht er zehn weitere Durchgänge. Die Behauptung des Probanden, er könne die Strahlung auch per Fernmutung („telepathisch“) vom Flur aus durchführen – ohne die Schränkchen im Versuchsraum selbst zu sehen – wurde nicht überprüft. Am Ende des Versuchs erhalten die Beteiligten eine Kopie des handschriftlichen Versuchsprotokolls, das damit von allen akzeptiert wird.

**5. Auswertung der Ergebnisse:**

Das Versuchsprotokoll ist in Tabelle 1 wiedergegeben. Bei der Auswertung ergeben sich 42 Treffer und 38 Niete. Bei den insgesamt 80 Versuchen wurden 22 mal (d. h. in 27,5 % der Fälle) „strahlende Pflanzen“ geboten, 23 mal (28,75 %) „nicht strahlende“ und 35 mal (43,75 %) leere Schränkchen (bei

Gleichverteilung wären es 26,6 Fälle pro Gruppe gewesen). In 34 Fällen (42,5 %) mutete der Proband „strahlende“ Pflanzen: 9 mal richtig (26,5 %), 25 mal falsch (73,5 %). In 46 Fällen (57,5 %) mutete er „keine Strahlung“: 33 mal richtig (71,7 %), 13 mal falsch (28,3 %).

Die Nullhypothese, die der Proband im Erfolgsfall zu widerlegen hat, lautet in unserem Fall: „Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Ergebnis des Probanden (das dieser durch den Ausschlag seiner Wünschelrute ermittelte) und der zuvor angegebenen „Strahlung“ der getesteten Pflanzen.“ Oder: „Der Proband kann nicht signifikant mehr Treffer erzielen, als auch durch Zufall, bloßes Raten, zu erzielen sind.“

Für die Auswertung ist die Strategie des Probanden entscheidend – wie oft er sich tatsächlich für „strahlend“ bzw. „nicht strahlend“ entschieden hat. Auf der Grundlage der Nullhypothese wäre es für ihn eine optimale Strategie gewesen, bei allen Versuchen „nicht strahlend“ zu sagen, denn das hätte – vgl. Tabelle 2 – eine zu erwartende „Trefferquote“ von 2/3 (66,7 %) ergeben! Da der Proband aber dank der Instruktionen wußte, daß nur in etwa einem Drittel der Fälle eine „strahlende Pflanze“ zu erwarten war, kann man – immer unter Voraussetzung der Nullhypothese – nicht mehr davon ausgehen, daß er seine Urteile „strahlend“ bzw. „nicht strahlend“ gleich verteilt hat. Ob dem Probanden bekannt war, daß es eine statistisch optimale Strategie gibt, und ob derartige Überlegungen (bewußt oder unbewußt) überhaupt eine Rolle gespielt haben, darüber kann nur spekuliert werden. Für die Auswertung spielt es jedenfalls keine Rolle.

Unsere Überlegung geht davon aus, daß der Proband in 42,5 % der Fälle „strahlend“ und in 57,5 % „nicht strahlend“ mutete – zunächst unabhängig davon, ob sein Urteil stimmte oder nicht. Die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis „Treffer“ berechnet sich somit aus der Summe der drei Einzelwahrscheinlichkeiten der Ereignisse + +, - - und 0 - :  $P(+ +, - -, 0 -) = 33,3 \% * 42,5 \% + 33,3 \% * 57,5 \% + 33,3 \% * 57,5 \% = 52,5 \%$ .

Die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis „Niete“ ist gleich der Differenz zu 100 %,



Tab. 3: Meßergebnisse. In Klammern sind die jeweiligen Erwartungswerte angegeben.  $\chi^2 (df=2)=1,11; p>50 \%$ .

Aussage des Probanden	„strahlende“ Pflanze	„nicht strahlende“ Pflanze	keine Pflanze	Summe
„strahlend“	9 (9,350)	8 (9,775)	17 (14,875)	34
„nicht strahlend“	13 (12,650)	15 (13,225)	18 (20,125)	46
Summe	22 (22,000)	23 (23,000)	35 (35,000)	80

beträgt also 47,5 %. Sie resultiert ebenfalls aus den Einzelwahrscheinlichkeiten:

$$P(+, -, -+, 0+) = 33,3\% * 57,5\% + 33,3\% * 42,5\% + 33,3\% * 42,5\% = 47,5\%$$

Unter der Voraussetzung der Nullhypothese, daß keinerlei besondere Fähigkeiten des Probanden im Spiel waren, es sich also um eine rein zufällige Verteilung der Urteile „strahlend“ und „nicht strahlend“ gehandelt hat, würde man daher bei 80 Versuchen mit der „Treffer“-Wahrscheinlichkeit von 52,5 % insgesamt  $80 * 52,5\% = 42$  „Treffer“ erwarten. Die tatsächlich erzielten 42 „Treffer“ stimmen verblüffend genau mit dem theoretisch erwarteten Ergebnis überein. Unser Testergebnis bestätigt die Regeln der Wahrscheinlichkeitstheorie (wohlgemerkt: zufällig!) erstaunlich genau. Anders ausgedrückt: Jeder hätte ein vergleichbares Ergebnis durch beliebiges Auswählen oder durch Würfeln erzielen können, mit nicht geringer Wahrscheinlichkeit sogar ein besseres. Damit ist die Behauptung des Probanden, er könne „strahlende“ Pflanzen mit seiner Rute orten – zumindest bei unserem Experiment – widerlegt.

## Diskussion

Wir hatten bei unserem Experiment auch die Alternative „leeres Schränkchen“ angeboten. Damit wollten wir feststellen, ob unser Proband ohne sein Wissen vielleicht zwischen den Fällen „Schränkchen mit nicht-strahlender Pflanze“ und „leeres Schränkchen“ mit Hilfe seiner Rute unterscheiden kann. Bei völlig leeren Schränkchen sollte man eigentlich erwarten, daß es – wie bei den Vorversuchen – in keinem Fall zu der Aussage „strahlend“ kommt. Immerhin mutete der Proband aber bei insgesamt 17 leeren Schränkchen eine „Strahlung“, was ein deutliches Licht auf die Zuverlässigkeit seiner behaupteten „Fähigkeiten“ wirft.

Bei unserem Versuchsdesign müssen wir in Kauf nehmen, daß je nach der subjektiven Erwartungshaltung der statistische Erwartungswert für den Anteil der Treffer irgendwo zwischen 33,3 und 66,7 % der Fälle liegt (Tab. 2). Die Information, die der Proband verinnerlicht hat, beeinflußt also ganz wesentlich den Erwartungswert an Treffern und geht damit in die Deutung des Resultats ein.

Die höchste Erfolgsrate könnte ausgerechnet ein Proband mit der Behauptung vorweisen, alle Schränkchen würden nicht strahlen!

Für eine statistische Auswertung wäre es allerdings übersichtlicher gewesen, wenn wir die Alternative „keine Pflanze im Schränkchen“ weggelassen hätten. Wenn wir von der zu prüfenden Nullhypothese ausgehen, daß der Proband keine Strahlen fühlen kann, dann ist es für die statistische Auswertung entscheidend, mit welcher Häufigkeit er Strahlen zu fühlen angibt. Erwartet er – bewußt oder unbewußt – daß die Häufigkeit für „strahlend“ 33,3 % und die für „nicht strahlend“ 66,7 % ist, dann dürfte er bessere Ergebnisse erzielen, als wenn er naiv an die Aufgabe herangeht und – bewußt oder unbewußt – mit seinem Rutenausschlag eine Gleichverteilung von „strahlend“ und „nicht strahlend“ annimmt. Daß unser Proband bei mehr als einem Drittel, aber in weniger als der Hälfte der Fälle „strahlende“ Pflanzen mutete, deutet darauf hin, daß er zwar offenbar mitbekommen hat, daß es öfter „nicht strahlen“ dürfte, daß er aber – vermutlich unbewußt – die korrekte Wahrscheinlichkeit „1/3“ überschätzte.

Nach dem Versuch stellte sich heraus, daß die Pause, die sich der Proband erbat, einen Grund hatte. Einer der den Rutengänger begleitenden Versuchsteilnehmer, der soeben seine schriftlichen Abiturprüfungen hinter sich gebracht hatte, hatte während der Wartezeit gefragt, ob er das Abitur bestehen würde. Des Probanden Rute entschied für „Nein“, woraufhin der Frager ihm mitteilte, daß er die Prüfungen erfolgreich hinter sich gebracht habe (tatsächlich hatte er sein Abitur mit der Spitzennote 1,3 abgelegt). Dieser Mißerfolg hatte unseren Probanden offensichtlich schockiert, hinderte ihn aber nicht daran, einige Wochen später gegenüber der Presse zu behaupten, seine Rute habe sich noch nie geirrt.

## Fazit

Der Proband war angesichts der vielen Treffer, die er nach Abschluß des Experiments im Protokoll sah, zuversichtlich und sichtlich daran interessiert, sich um den Preis von \$ 1,1 Millionen zu bewerben, der von der James Randi Educational Foundation in Fort Lauderdale/Florida für den Nachweis irgendeines paranormalen Phänomens ausgesetzt ist. Um den Anreiz zu erhöhen, hat die Foundation zusätzlich noch einen Preis von \$ 10 000 ausgesetzt für diejenigen, die ein Medium aufspüren, das den Test erfolgreich besteht.

Tatsächlich aber war das Ergebnis unseres Tests negativ, ebenso wie das früherer Untersuchungen (König et al. 1991, Moll et al. 1989, Prokop und Wimmer 1985, Wolf



Die Vereinigung deutscher Rutengänger e. V. wirbt auf einer Esoterik-Messe.



„Im Gewächshaus waren die Erdstrahlen besonders stark.“

1993). Und, ganz wichtig: Eine „Störung der Messung durch anwesende Skeptiker“ – eine von Esoterikern häufig geäußerte Erklärung ihres Versagens – kann wegen der erfolgreichen Mutung unter nicht-blinden Bedingungen im Vorversuch ausgeschlossen werden.

Wir haben unserem Probanden die Ergebnisse zusammen mit folgender Bemerkung mitgeteilt:

„Unser Experiment, das wir ganz unvoreingenommen durchgeführt haben, hat bewiesen, daß Sie nicht fähig gewesen sind, die von Ihnen angegebene Strahlung mit Hilfe ihrer Wünschelruten zu messen. Ihre feste Überzeugung, dies zu können, beruht also auf einer Selbsttäuschung. Dieses Phänomen ist wissenschaftlich wohlbekannt, und man muß sich keineswegs dafür schämen: Es tritt bei jedem Menschen auf. Wir bedauern, daß dieser Test keinerlei Hinweis auf die von Ihnen genannten Strahlen geliefert hat. Ein positives Ergebnis hätte für die Wissenschaft in der Tat einen Erkenntnisfortschritt bedeutet. Wir haben Verständnis für Ihre Enttäuschung über den Ausgang des Experiments und dafür, daß Sie – wie viele andere vor Ihnen – wohlbekannte Mechanismen der Selbsttäuschung erlebt haben. So mußten Sie Zusammenhänge sehen, die in Wirklichkeit nicht existieren. Es zeichnet Sie aus, daß Sie – im Gegensatz zu vielen anderen – ehrlich waren und den Mut hatten, Ihre Fähigkeiten einer objektiven

Prüfung zu unterziehen. Mit Ihrer Unterschrift und den positiv verlaufenen Vorversuchen haben Sie bestätigt, daß unsere Versuchsanordnung angemessen war, Ihre Fähigkeiten zu prüfen. Wir möchten Sie daher bitten, das Ergebnis unseres Experiments uneingeschränkt zu akzeptieren. Denn sicherlich möchten Sie nicht als ein Scharlatan angesehen werden: Jemand, der weiß oder wissen kann, daß seine Ideen falsch gewesen sind, und der trotzdem öffentlich an ihnen festhält. Nachgewiesenermaßen falsche Vorstellungen in ‚Fortbildungskursen‘ weiterzugeben, halten wir als geistige Umweltverschmutzung für ethisch nicht vertretbar. In diesem Zusammenhang halten wir es auch für unsere Pflicht, Sie davor zu warnen, durch Panikmache vor der Gefahr angeblich strahlender Zimmerpflanzen Ihre Mitmenschen zu verunsichern. Denn infolge des Nocebo-Effekts, der damit verbunden ist, können diese reale Schäden an ihrer Gesundheit erleiden. Angesichts der erwiesenermaßen schädlichen Wirkung (Wolf und Windeler 1997) halten wir das ebenfalls für unverantwortlich, ja für kriminell.“

## Nachwort

Ist der Proband als naives „shut-eye“ einzuordnen? Entgegen unserer Erwartung scheint er doch aus dem Ausgang unseres Experiments gelernt zu haben, wenn auch nicht in dem von uns gemeinten Sinn. Wenige Wochen nach diesem Experiment führte unser Proband vor ca. 80 Hörern eine „Aufklärungsveranstaltung“ im Rudolph-Alexander-Schröder-Haus durch, dem evangelischen Bildungszentrum Würzburgs, auf der er Fortbildungskurse in Radiästhesie in seinem „Institut für alternative Ursachenforschung“ (identisch mit seiner Privatwohnung) anbot. Anlässlich eines Vorschlags der Bayerischen Landesanstalt für Wein- und Gartenbau, eine von ihm öffentlich propagierte Strahlenmethode zur Reblaus-Bekämpfung durch einen Kontrollversuch überprüfen zu lassen, befragte er erst seine Wünschelrute und lehnte

daraufhin diese Kontrolle schlichtweg ab. Später äußerte er gegenüber der Presse, daß er sich einem neuerlichen Doppelblindversuch unter neutraler, objektiver Aufsicht nicht verschließen ...

## Literatur

- König, R., Moll, J., Sarma, A. (1991): Wünschelrutentest in Kassel. *Skeptiker* 4 (1), 4  
 Moll, J., Richter, H., Roß, C. H., Sarma, A., Windeler, J. (1989): Der Wünschelrutentest. Kritische Stellungnahmen zu einem umstrittenen Forschungsprojekt. *Skeptiker* 2 (4), 11  
 Prokop, O., Wimmer, W. (1985): Wünschelrute, Erdstrahlen, Radiästhesie. Die okkulten Strahlenfähigkeitslehren im Licht der Wissenschaft. Enke, Stuttgart  
 Wolf, R. (1993): Sinnestäuschung und „New-Age“-Esoterik: Aktuelle Parawissenschaften kritisch betrachtet. *Skeptiker* 6 (4), 88  
 Wolf, R., Windeler, J. (1997): Erfolge der Homöopathie – nur ein Placebo-Effekt? *Regiomontanusbote* 10 (4), 34



„Diese Pflanze strahlt irgendwie negativ aus!“

Was vor allem der Erstautor als Nicht-Mathematiker aus dem Experiment gelernt hat, läßt sich wohl am besten in folgender Geschichte festmachen: Drei Statistiker treffen im Zug drei Biologen auf der gemeinsamen Fahrt zu einem interdisziplinären Kongreß. „Habt Ihr auch Fahrkarten gekauft?“ fragen sie die Biologen. „Ja, natürlich!“. „Ihr seid dumm“, antworten die Statistiker, „wir haben nur eine für uns drei!“. „Und was macht Ihr, wenn der Schaffner kommt?“ „Wartet es

ab!“. Sobald der Schaffner auftaucht, schließen sich die drei Statistiker im WC ein. Der Schaffner klopft an und fordert die Fahrkarte, und die Statistiker schieben sie schweigend unter der Tür hindurch. Nachdem er sie gelocht hat, schiebt der Schaffner die Karte zurück.

Die Biologen haben alles genau beobachtet und sind beeindruckt. Nach der Tagung machen sie sich gemeinsam mit den Statistikern auf die Heimreise. „Habt Ihr alle drei Fahrkarten gekauft?“, fragen diese wieder.

„Nein, wir haben nur eine einzige. Und Ihr?“ – „Wir haben gar keine!“ „Und was macht Ihr, wenn...?“ „Ihr werdet schon sehen“. Der Schaffner kommt. Kaum haben sich die drei Biologen im WC versteckt, klopft einer der Statistiker an die Tür. Sie ergreifen die Fahrkarte der Biologen und verwenden sie wie auf der Hin-fahrt ... Und die Moral von der Geschichte: Setze einen statistischen Test nur dann ein, wenn du mit ihm gut vertraut bist.