

## Wie stellt sich die Wissenschaft zum Problem der «Erdstrahlen»?

Von *W. Messerli*

Der uralte Wunderglaube an die «Erdstrahlen» treibt gegenwärtig neue Blüten. Immer häufiger wenden sich dabei die Radiästheten, wie sich die Rutengänger und Pendler nennen, an die breite Öffentlichkeit. In Vorträgen, in vielen Zeitschriften und Tageszeitungen, sogar am Radio wird über die «Erdstrahlen» und ihren angeblich unheilvollen Einfluß auf Mensch und Tier berichtet.

Neu ist dabei, daß eine Anzahl von Rutengläubigen – in der Schweiz unter der Führung von Herrn Dr. *Kopp* – das Vorkommen und die Wirkung der «Erdstrahlen» mit «wissenschaftlichen» Methoden zu beweisen versucht. Ihr Vorgehen ist dabei ebenso methodisch wie einfach: Einseitig führen sie alle Arbeiten mit scheinbar günstigen Ergebnissen an und konsequent verschweigen sie alle kritischen und negativen Stimmen.

Wenn es sich dabei nur um die Abklärung von physikalischen Problemen handeln würde, könnte man der Sache ruhig den Lauf lassen. Werden hier Hypothesen als wohlfundierte Theorien, Tastversuche als wissenschaftlich gesicherte Tatsachen ausgegeben, so kann man darüber die Achseln zucken: Auch der hanebüchenste Unsinn und die krauseste Theorie vermögen kaum Unheil zu stiften.

Anders auf medizinischem Gebiet! Wenn von den Strahlengläubigen immer wieder behauptet wird, daß eine große Zahl von Krankheiten bei Mensch und Tier durch die «Erdstrahlen» verursacht wird, wenn im Zusammenhang damit Abschirmgeräte empfohlen und zu einem vielfach übersetzten Preis an das gutgläubige Publikum verkauft werden, dann geht es um ein Stück Volksgesundheit, und dann ist Schweigen fehl am Platze. Die vornehme Zurückhaltung vieler Akademiker diesem Problem gegenüber wird von der Öffentlichkeit oft als stillschweigende Zustimmung gedeutet und wirkt so verwirrend.

Es sei deshalb hier der Versuch unternommen, so objektiv wie möglich unser heutiges Wissen über die «Erdstrahlen» und ihre Auswirkungen darzulegen. Das Problem ist allerdings derart weitschichtig, das Schrifttum darüber so gewaltig angewachsen, daß ich hier nur auf das Wichtigste und auch auf das nur in aller Kürze eingehen kann. Es sind wohl vor allem folgende Fragen, auf die der Leser gerne eine klare Antwort hätte:

1. Gibt es überhaupt «Erdstrahlen», welcher Art sind sie, und wie lassen sie sich nachweisen?
2. Haben diese «Erdstrahlen», falls sie wirklich vorkommen, eine krankmachende oder krankheitsbegünstigende Wirkung bei Mensch, Tier oder Pflanze?

3. Wenn ja, gibt es Möglichkeiten, die «Erdstrahlen» zu neutralisieren und damit die pathogene Wirkung aufzuheben?

#### Vorkommen und Nachweis der «Erdstrahlen»

Über den Begriff der «Erdstrahlen» besteht keine einheitliche Definition. Allgemein verstehen die Rutengänger darunter diejenige «Kraft», die die Rute oder das Pendel in ihrer Hand zum Ausschlagen oder zum Schwingen bringt. Da aber – wie wir sehen werden – das Rutengehen oder Pendeln eine subjektive Methode ist und je nach der ausführenden Person zu ganz verschiedenen Ergebnissen führt, hat man immer wieder versucht, die «Erdstrahlen» durch objektive physikalische Methoden festzustellen. Nach *Kopp* soll das in letzter Zeit gelungen sein, und zwar nennt er gleich 4 physikalische Effekte, die auf «Bodenreizzone» festzustellen sind:

1. Erhöhung der Ionisation der Luft.
2. Verminderung des elektrischen Bodenwiderstandes.
3. Erhöhung der magnetischen Feldstärke.
4. Erhöhung der Intensität der Gammastrahlen.

Diese Vielzahl der beobachteten Erscheinungen ist wohl physikalisch nur schwer auf eine einheitliche Ursache zurückzuführen und wirkt nicht gerade vertrauenerweckend. Noch eigentümlicher ist es, wenn ein von *Kopp* zitierter Radiästhet das Hauptgewicht auf die Ionisation der Luft legt und den magnetischen Erscheinungen gegenüber skeptisch ist (*Fritsch*), während andere Autoren gerade die magnetischen Erscheinungen in den Vordergrund rücken (*Wüst und Petschke*).

Von den erwähnten vier physikalischen Effekten, die im Zusammenhang mit den Erdstrahlen auftreten sollen, wurde bis heute am gründlichsten die *Ionisation der Luft* geprüft. Als eine der ältesten Untersuchungen auf diesem Gebiet gilt die Arbeit von *Lehmann* (1932). Dieser fand über «Reizstreifen», an denen der Blitz bevorzugt eingeschlagen hatte, eine Änderung des Potentialgefälles mit erhöhter Leitfähigkeit der Luft. Die Arbeit macht nach *Brüche*, einem bekannten deutschen Physiker, einen guten Eindruck, wird dagegen vom Geologen *Reich* sehr scharf kritisiert und abgelehnt.

Ähnliche Versuche hat 1939 *Cody* ausgeführt. Mit Hilfe einer Ionisationskammer und eines Elektrometers will er über «Reizstreifen» eine stark erhöhte Ionisation der Luft festgestellt haben. Den Zusammenhang mit dem Krebs des Menschen hielt er für erwiesen. Diese Untersuchungen werden heute vielfach von den Rutengläubigen als Beweis für ihre Theorien angeführt. Die französische Akademie der Wissenschaften hat sie aber wie folgt beurteilt: «*Eine vollkommene Phantasie, jedes wissenschaftlichen Geistes unwürdig*». Auch *Brüche*

bezeichnet die Ergebnisse von *Cody* als «*äußerst überraschend und ungläubhaft*». Ferner hat *Böckeler* 1952 in Bonn die Untersuchungen von *Cody* in mühevoller Arbeit nachgeprüft und ist zum Schluß gekommen, daß ein wesentlicher Unterschied in der Ionisation der Luft zwischen neutraler und «Reizzone» nicht bestehe.

Aufschlußreiche Untersuchungen hat auf diesem Gebiete auch *A. Liechti* in St. Urban vorgenommen. In Zusammenarbeit mit *Minder* hat er die Bodenluft über einem «Reizstreifen» und über neutralem Gebiet mit einer Ionisationskammer untersucht und verglichen. Einen ins Gewicht fallenden Unterschied konnte er nicht feststellen. In ähnlicher Weise prüften die beiden Forscher mit dem Funkenzähler nach Greinacher die Zahl der einzelnen Ionisationsakte auf beiden Seiten. Im ganzen wurden an 9 Tagen 21 Versuche vorgenommen. Auch diese Untersuchungen ergaben keine Unterschiede im Ionisationsgrade der Luft.

Ähnlich steht es mit den übrigen physikalischen Nachweismethoden der «Erdstrahlen». Auch hier steht in der Literatur Behauptung gegen Behauptung. Auch hier werden auf der einen Seite sehr positive Ergebnisse von Rutengläubigen veröffentlicht, die von wissenschaftlicher Seite nachgeprüft und als wertlos, unbewiesen oder zum mindesten als fraglich bezeichnet werden. *Brüche* selbst konnte über einem von einem Rutengänger festgestellten «Reizstreifen» Abweichungen der magnetischen Feldstärke feststellen, andere ähnliche Versuche dagegen fielen total negativ aus. Er fragt sich schließlich, ob der diesen Problemen nachgehende Physiker nicht mit einem Manne zu vergleichen sei, der in einem dunklen Raum eine schwarze Katze suchen soll, die gar nicht drin ist. Wer das nötige physikalische Rüstzeug hat und wer sich weiter für diese Seite des Problems interessiert, der sei auf die ausführliche Arbeit von *Brüche* hingewiesen.

Aus jüngster Zeit sei schließlich hier noch *Gaßmann* zitiert, der selber zahlreiche Versuche über «Erdstrahlen» vorgenommen hat und der an den Verhandlungen der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft 1956 auf ein Referat von *Kopp* folgendes erwiderte: «Im Gegensatz zum Referenten kann ich die physikalische Natur der sogenannten ‚Erdstrahlen‘ keineswegs als abgeklärt betrachten. Weder besteht bei den Rutengängern Einigkeit über die Ermittlung von sogenannten Reizstreifen, noch ist mir bekannt, daß ein Zusammenhang zwischen ‚Reizstreifen‘ und einem der zahlreichen physikalischen Effekte, die vom Referenten erwähnt werden, wirklich zweifelsfrei sichergestellt wäre.»

*Aus allen diesen Untersuchungen darf zusammenfassend der Schluß gezogen werden, daß es bis heute nicht gelang, eine zuverlässige physikalische Methode zum Nachweis der sogenannten Erdstrahlen zu finden.* Wir sind also weiterhin auf die sehr subjektive und umstrittene Methode des Rutengehens oder Pendelns angewiesen.

Als *Ursache der Erdstrahlen*, somit als auslösendes Agens des Rutenausschlagens oder der Pendelbewegung, wird von den meisten Rutengläubigen fließendes Wasser angegeben. Es ist denn auch eine unbestrittene Tatsache, daß Rutengänger häufig Wasseradern gefunden haben. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß die Wahrscheinlichkeit, Wasser zu finden, in vielen Gebieten an und für sich groß ist. Sie wird von *Laue* in Bayern für das ganze Land mit durchschnittlich 67% angegeben, für Schleswig-Holstein von *Haas* mit 95%, für ausgesprochene Wassergebiete von *Hocheder* sogar mit 100%. Auch *Hartmann* erwähnt, daß es Talböden gibt, wo jede Wassergrabung zum Erfolg führen muß. So ist es eigentlich eher verwunderlich, daß Rutengänger auch recht häufig auf Wasser schlossen, wo keines zu finden ist. Andererseits konnten sie große Wasseradern oft nicht finden (*Pfeiffer, Ekström, Gaßmann u. a.*). *Ongley* kommt nach Prüfung von 75 Rutengängern zum Schluß, daß die Zahl der Treffer der Rutengänger und die Zahl der Treffer beim Raten nach der Wahrscheinlichkeitsrechnung ungefähr gleich waren.

Nun gibt es aber viele Meister der Rute, die nicht nur Wasser, sondern auch Salz, Erze, Metalle und Erdöl feststellen zu können glauben. Auf diesem Gebiet hat die Preußische geologische Landesanstalt 1920 umfangreiche Versuche vorgenommen. Das Ergebnis ist für die Rutengänger und Pendlers vernehmend:

«Wenn die Wünschelrute oder die sonst zur Anwendung gelangten Instrumente (Pendel) in dem ersten Fall, bei Ladeburg, in einem völlig wasserundurchlässigen Tongebiet zahlreiche Ausschläge auf Wasseradern zeigt, wenn im Falle Straßfurt Braunkohlen angegeben werden, wo es keine gibt, und wenn sie nicht angegeben werden, wo sie unmittelbar anstehen, wenn hier und im Falle Winsen a. d. A. der bis dicht unter die Tagesoberfläche aufragende Salzhorst in den Rutenausschlägen gar nicht zu erkennen ist, so können wir darin nur ein sehr mangelhaftes Arbeiten der Rute sehen. Wenn aber gar im Falle Samswegen auf kilometerweiten Wegen nicht bloß ein, sondern mehrere Rutengänger Salz in größerer Verbreitung dort angeben, wo es keines gibt, wenn endlich in dem so kleinen Gebiet von Rottnersleben alle 3 Herren auf nicht vorhandenes Salz und nicht vorhandene Kohle geradezu glänzend reagieren, wie es scheint, einfach deshalb, weil danach gefragt worden ist, und wenn endlich bei allen Versuchen die Ausschläge der Rutengänger derart auseinandergehen, wie es im Protokoll und in den Karten dargestellt ist, so sehen wir keine Möglichkeit, die Rute nutzbringend zu verwerten.»

Noch dubioser wird die Sache, wenn viele Rutengläubige, darunter eine Anzahl Ärzte, behaupten, daß auch kranke Organe Strahlen aussenden, so daß man mit dem Pendel oder der Rute den Sitz eines Leidens bei Mensch oder Tier feststellen könne. In dieser Hinsicht brachten die Arbeiten von *Götze* und *Mießner* Licht in das mystische Dunkel: Die beiden Autoren ließen durch 2 anerkannte Rutengänger, wovon einer Doktor der Medizin war, eine Anzahl Rinder untersuchen. Die Ergebnisse sind so eindeutig, daß sie hier wörtlich wiedergegeben seien:

«Die Rutenausschläge unserer beiden Rutler zeigten an ein und demselben Tier durchwegs erhebliche Abweichungen oder keinerlei Übereinstimmungen. Zwischen den Rutenausschlägen und den tatsächlichen Erhebungen an kranken und gesunden Tieren

bestanden fast stets erhebliche Abweichungen oder keinerlei Übereinstimmungen. Einen Unterschied zwischen Gesund und Krank vermochten die Rutler nicht aufzufinden. Bei Wiederholungsversuchen bei ein und demselben Tier fehlte der nötige Grad der Übereinstimmung. Wir haben bei den Untersuchungen und noch mehr bei der Verarbeitung der Ergebnisse die Überzeugung gewonnen, daß die Wissenschaft, wenn sie Wert auf positive Ergebnisse legt, bisher in der Frage der Wünschelrutenausschläge an Tieren nichts versäumt hat. Sie kann sich getrost besseren und wichtigeren Problemen zuwenden.» Was bei diesen Versuchen am schwersten ins Gewicht fällt, ist die Tatsache, daß derselbe Rutengänger beim gleichen, innert kurzer Zeit zum zweitenmal vorgeführten Tier zu verschiedenen Resultaten gelangte.

Auf andere Anwendungen des Pendels oder der Rute sei hier nur andeutungsweise verwiesen: Auf die Kunst, bei schwangeren Frauen oder trächtigen Tieren das Geschlecht des Foetus zu bestimmen (Erfolg 50%!), ferner aus Photographien oder Schriftstücken von Personen deren Wohnort, Alter, Gesundheitszustand usw. anzugeben, oder den Standort von verschwundenen Gegenständen im Gelände oder gar auf der Landkarte zu bestimmen. Es ist aber erstaunlich, wie viele Pendler sich solche Fähigkeiten zutrauen, noch erstaunlicher, wie viele ihrer Mitmenschen auf den Schwindel hereinfallen!

Noch etwas bleibt völlig unerklärlich, wenn tatsächlich eine Art von Erdstrahlen den Rutenausschlag auslösen soll: Die Bestimmung von Reizzonen durch das Pendel oder die Rute ergibt sehr verschiedene Resultate je nach der ausführenden Person. Sooft man unter wissenschaftlich überprüften Bedingungen mehrere Pendler einzeln dasselbe Gelände absuchen ließ – und solche Versuche wurden schon oftmals unternommen –, wichen die Angaben über Reizstreifen erheblich voneinander ab (Versuche der Preußischen geologischen Landesanstalt 1920 s. o., *Gerlach* 1932, *Pfeiffer* 1933, *Ongley* 1949, *Brüche* 1954 u. a.)

Als Beispiel seien hier die Untersuchungen von *Gaßmann* (1946) kurz angeführt. Dieser ließ 7 verschiedene, ihm genau bekannte Versuchsfelder aus der Umgebung von Zürich auf «Erdstrahlen» prüfen. Von den 16 Beteiligten übten 10 das Rutengehen mehr oder weniger als Beruf aus, die 6 übrigen betrieben es nur außerberuflich; 10 von ihnen waren Ingenieure oder Techniker, 2 Landwirte, einer Hochschulprofessor, einer Kaufmann, einer Verwaltungsbeamter und eine Hausfrau. Um jede bewußte oder unbewußte Beeinflussung peinlich zu vermeiden, wurde jeder Rutengänger von einem andern Begleiter geführt und zeichnete seine Wahrnehmungen in einem Plan ein, der bis zum Abschluß aller Versuche verschlossen bewahrt wurde. Die Zusammenstellung dieser Pläne ist so aufschlußreich, daß jeder am Problem Interessierte darein Einsicht nehmen sollte: Es gibt auf den sieben untersuchten Grundstücken nicht manchen Quadratmeter, wo nicht wenigstens einer der Rutengänger «Erdstrahlen» nachgewiesen hätte. Andererseits gibt es keine Stellen, wo alle oder wenigstens eine große Mehrzahl der Untersucher übereinstimmend zu einem positiven Ergebnis gelangt wären. Man hätte vielleicht mit einigem Optimismus erwarten können, daß sich unter den 15 Rutengängern zwei bis

drei «Auserwählte» befinden würden, deren Befunde ganz oder doch zum großen Teil übereinstimmen würden. Von dem ist aber keine Rede: Regellos überschneiden und durchkreuzen sich die von den einzelnen Rutengängern gefundenen Reizstreifen und Reizflächen – ein bunteres Mosaik kann man sich kaum vorstellen. Eine Wasserleitung, die 16 000 Minutenliter Quellwasser nach der Stadt Zürich führt, wurde von keinem der Herren gefunden. Diesen Untersuchungen kommt um so größere Bedeutung zu, weil *Gaßmann* eigentlich positiv daran interessiert war: Er wollte überprüfte «Reizzonen» festlegen, um dort geophysikalische Untersuchungen vorzunehmen. Er betrachtete auch trotz diesen Ergebnissen das Problem nicht als endgültig abgeklärt und hat später weitere Versuche unternommen. Aber auch diese ergaben keine für die Wünschelrute positiven Ergebnisse (noch nicht publiziert, briefliche Mitteilung).

Auch die den Erdstrahlen gegenüber sehr positiv eingestellten Herren *Jenny, Oeler und Stauffer* schreiben wörtlich: «Eine ganze Anzahl anderer Rutengänger, durch welche wir Reizstreifenpläne unserer Versuchsplätze anfertigen ließen, ergaben *widersprechende Resultate*. Einzig die Angaben von Herrn *Dannert* aus Hagen stimmten mit denjenigen von Herrn *Lienert im großen und ganzen* überein.

Ähnlich berichten *Götze* und *Mießner*, daß die Angaben zweier anerkannter Rutengänger auch nicht annähernd übereinstimmten.

Nun wird allerdings sogar von seiten der Rutengänger, u. a. auch von *Kopp*, zur Vorsicht gemahnt, weil sich auf diesem Gebiete viele zweifelhafte Gestalten betätigten. Aber wo liegt die Grenze, wer sondert die Spreue vom Korn?

Es bleibt schließlich noch die Frage offen, welche geheimnisvolle Kraft denn eigentlich den nicht wegzuleugnenden, für den unbefangenen Zuschauer eindrucksvollen Rutenausschlag bewirkt. *Liechti* schreibt darüber: Wir wissen heute genau gleich viel über die rhabdomotorische Kraft wie zu Beginn des 16. Jahrhunderts: nichts! Immerhin wird in der neueren Literatur mehr und mehr die Auffassung vertreten, daß die Erklärung der Rutenbewegung auf psychologischem Gebiete zu suchen sei. *Prokop* beschreibt den Vorgang – kurz zusammengefaßt – wie folgt: Durch die Spannung mit beiden Händen befindet sich die Rute im labilen Gleichgewicht. Es braucht deshalb nur noch geringe Drehbewegungen der Arme, um den Ausschlag auszulösen. Diese geringgradigen Kontraktionen der Drehmuskeln erfolgen bewußt oder unbewußt durch Wunschvorstellungen. Da, wo der Rutengänger den Ausschlag wünscht, da, wo er auf Grund seiner Erfahrungen, auf Grund der Bodenbeschaffenheit Wasser oder Erze vermutet, da, wo der rutengläubige Arzt oder Kurpfuscher den Sitz der Krankheit im Körper zu wissen glaubt, da schlägt das Pendel oder die Rute aus. Auch *Goetze* vertritt die gleiche Ansicht, ebenso erwähnt *Brüche* am Schlusse seiner eingehenden Arbeit, daß vieles für diese Auffassung spricht. Diese Deutung des Wünschelrutenproblems von der psychologischen

Seite her braucht nicht unbedingt der Weisheit letzter Schluß zu sein; aber sie erklärt doch manches, was sonst unbegreiflich bleibt, und ist mindestens so einleuchtend wie die vermutete Einwirkung der verschiedensten Strahlen, die noch niemand nachweisen konnte.

### Biologische Wirkung

Seit langem wird von den Rutengläubigen behauptet, die Erdstrahlen hätten eine unheilvolle Wirkung auf Mensch, Tier und Pflanze. So ziemlich alle Krankheiten, die es gibt, sollen durch Erdstrahlen hervorgerufen oder begünstigt werden können. Vor allem bei bösartigen Tumoren (Krebs), Rheuma, Herz- und Gefäßkrankheiten sollen die Reizstreifen einen unheilvollen Einfluß haben.

Diese Behauptungen erhielten einen starken Auftrieb durch die 1935 und 1936 in der Schweiz. Medizinischen Wochenschrift veröffentlichten Versuche von *Jenny*, *Oehler* und *Stauffer*. Diese stellten in umfangreichen Untersuchungen in Suhr bei Aarau fest, daß Mäuse, die mit Teerpräparaten gepinselt wurden, auf Reizzonen rascher und schwerer an Krebs erkrankten als solche auf neutralem Gelände. Die Veröffentlichung dieser Arbeiten wirkte sensationell. *Liechti* schreibt darüber: «Die Konsequenzen sind nicht auszudenken, wenn sich zeigen sollte, daß die Resultate dieser ersten von Medizinern geleiteten Untersuchungen auf den Menschen anwendbar sind.»

Diese Versuche hielten aber einer wissenschaftlichen Nachprüfung nicht stand: *Miescher* und *Schaaf* kamen bei ähnlichen Versuchsbedingungen zu gegenteiligen Ergebnissen. Sie schreiben am Schlusse ihrer Ausführungen:

«Das Problem der Wünschelrute ist auch mit diesen Untersuchungen noch nicht völlig erledigt und bedarf zum mindesten noch der psychologischen Ergründung.» Im Gegensatz zur Auffassung der meisten Rutengänger verhält sich der naturwissenschaftlich eingestellte Beobachter nicht ablehnend gegenüber Dingen, die zunächst rätselhaft und schwerverständlich erscheinen. Ganz im Gegenteil zieht ihn alles an, was Neuland bedeutet. Allein bei allen seinen Untersuchungen wünscht er und muß er mit derselben Objektivität und Kritik vorgehen, wie sie Erfahrung und Vernunft vorschreiben. Auch physikalisch nicht meßbare, rein physiologisch-psychologische Phänomene lassen sich durch die Methode der wiederholten Registrierung identischer Eindrücke statistisch objektiv erfassen. Nur dann aber, wenn solche Untersuchungen frei von Vorurteilen und nicht gegen die Einstellung einer gläubigen Besessenheit durchgeführt werden können, wird es möglich sein, Tatsächliches im Chaos der fanatischen Behauptungen und Vorstellungen zu erkennen und festzuhalten.

*Für heute sei nochmals festgestellt, daß jede bisher streng wissenschaftlich geführte Untersuchung über Wünschelrutenphänomene zu einem negativen Resultat geführt hat.*

Fast zur gleichen Zeit hat auch *Liechti* in St. Urban die Aarauer Versuche nachgeprüft. Er hat den Reizstreifen durch denselben Rutengänger feststellen lassen und sich auch sonst streng an die Versuchsbedingungen der Herren *Jenny* und Mitarbeiter gehalten. Das Resultat seiner Untersuchungen an total 187 Mäusen gibt er wie folgt bekannt:

«Weder nach Auszählung der lebenden Tiere noch nach der makroskopischen Untersuchung der verstorbenen Tiere konnte ein Unterschied des Absterbens, der Morbidität, oder der Malignität zwischen der sogenannten bestrahlten und der sogenannten unbestrahlten Seite festgestellt werden.» Auch die histologische Untersuchung erbrachte kein anderes Ergebnis.

In analoger Weise prüften *Koegel* und *Berr* 1933 den Einfluß der Erdstrahlen auf den Krankheitsverlauf von rotlaufinfizierten Mäusen. Dabei erwies es sich, daß die Tiere auf neutralen oder abgeschirmten Plätzen eher etwas schwerer erkrankten und schneller starben als solche auf Reizstreifen. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen 1936 *Goetze* und *Mießner*. Sie stellten nach zahlreichen Untersuchungen fest, daß die Versuche an Kulturen verschiedenster Erreger und an mit derartigen Kulturen infizierten Tieren irgendwelche Beeinflussung durch Erdstrahlen nicht erkennen lassen. Ebenso sprechen die Untersuchungen von *Goetze*, *Müller* und *Ließ* an Ställen und Boxen gegen eine Beziehung zwischen Erdstrahlen und Gesundheitszustand der Tiere.

*Berr* hat Versuche mit Impftumoren an 520 Mäusen unternommen und dabei gefunden, daß die Angängigkeit, die Bösartigkeit, die Zahl der Heilungen der Tumoren, die sonstigen Erkrankungen an den beiden (bestrahlten und unbestrahlten) Plätzen sehr widerspruchsvoll waren. Irgendeine Beobachtung zugunsten der einen Seite konnte nicht gemacht werden.

Den Einfluß der «Erdstrahlen» auf *Pflanzen* hat *Gäumann* (1935 und 1936) näher untersucht. Er kommt zu folgenden Schlüssen: Weder auf die Erde noch auf die Pflanzen konnte somit irgendein meßbarer Einfluß der Erdstrahlen nachgewiesen werden. Die Versuche führten deshalb zum gleichen Schluß wie die Versuche mit Ackersenf und Gurken; es liegen keine Anhaltspunkte für eine unmittelbare Einwirkung der Erdstrahlen auf unsere Versuchspflanzen vor.

*Zusammenfassend muß festgestellt werden, daß eine krankmachende oder krankheitsbegünstigende Wirkung der «Erdstrahlen» von den Rutengängern behauptet, von seiten der Wissenschaft aber trotz zahlreichern eingehendern Untersuchungen bis jetzt nicht bestätigt werden konnte.*

### «Abschirmgeräte»

Die dunkelste Seite des ganzen Problems liegt in den zahlreichen *Entstrahlungs- und Abschirmgeräten*. Es zeugt an und für sich für ein geringes Verantwortungsgefühl und für ein sehr elastisches Gewissen, wenn gewisse Leute Abwehrraparate gegen Strahlen herstellen oder vertreiben, deren Existenz nicht erwiesen und deren Art völlig unbekannt ist. Die Geräte sehen denn auch danach aus: In den primitiven sind nur Eisenröhren mit Salatöl, Kupferrohre oder Fläschchen mit Petroleum, Sägemehl, Spielzeugmagnete, Stahlwolle und Kupferdrähte enthalten, in den «besseren» sinnlose Kombinationen von Drahtspulen, elektrischen Widerständen, Kondensatoren oder

Radiobestandteilen (vgl. auch *Brüche*). Nur *ein* übereinstimmendes Merkmal haben diese Abschirmgeräte alle: Der Verkaufspreis ist zwanzig- bis fünfzigmal höher als der Herstellungswert. (Der Herstellungspreis eines deutschen Entstrahlers wurde von Gerichtsexperten auf 2–3 Mark geschätzt. Das Gerät wurde für 120 Mark verkauft und brachte dem Hersteller angeblich einen jährlichen Nettogewinn von 802 000 Mark. So geschehen im Jahre 1939.)

Noch nie wurde in einem solchen Apparat eine Anordnung gefunden, die auch nur rein theoretisch gegen irgendwelche Strahlen schützen könnte. Auch praktisch konnte eine Wirkung nie nachgewiesen werden. Die einfachste Prüfungsmethode ist ja die, daß man einen Pendler Reizstreifen bestimmen läßt und dort ohne sein Wissen das Abschirmgerät abwechselnd aufstellt und wieder wegnimmt. Wenn der Apparat wirklich vor Erdstrahlen schützt, so darf der Rutengänger über der Reizzone keinen Ausschlag mehr erhalten. *Dieser Versuch wurde schon oft vorgenommen, verlief aber immer negativ, sofern alle Betrugsmöglichkeiten ausgeschaltet wurden (Gerlach 1932, Michels 1933, Fritsch 1940, Prokop und von Eriksen 1951, Brüche 1954 u. a.).*

Einer der eindrucksvollsten Versuche wurde am 19. März 1932 im Albisgütli in Zürich vorgenommen. Es ging damals darum, auf Verlangen der Fa. Weber, Zürich, und des Verbandes schweizerischer Wünschelrutenforscher den Erdentstrahlungsapparat «Phylax» zu prüfen. Eine erste Garnitur von Rutengängern war aufgeboten worden, an ihrer Spitze Hans Dannert und Carl Lienert, ging es doch darum, den «Phylax» mit Bewilligung der I. K. S. in der ganzen Schweiz vertreiben zu können. Die Versuche verliefen vollständig negativ für den geprüften Apparat und führten zu einem Verkaufsverbot. Sie werfen aber auch ein bezeichnendes Licht auf die Rutengänger, die wechselnd Erdstrahlen nachwiesen oder nicht nachweisen konnten, offenbar je nachdem sie *glaubten*, daß der Apparat eingeschaltet sei oder nicht. Um welches Geschäft es bei der ganzen Angelegenheit ging, mag die Tatsache belegen, daß die Fa. Weber, Zürich, im *ersten Quartal 1932 für 121 110 Franken solche Apparate verkaufte*. (Einzelheiten siehe «Freies Volk» Nr. 2, 1954.)

In verdienstvoller Weise hat sich in jüngster Zeit auch die schweizerische Wochenzeitschrift «Freies Volk» um die Abklärung des Wünschelrutenproblems bemüht. In einem Aufruf wurden Pendler von nah und fern zur Prüfung eingeladen. Für gute Resultate winkte ein Preis von Fr. 1000.–. In sehr entgegenkommender Weise wurden mit den Prüflingen selbst die Versuchsbedingungen festgelegt, diese hatten also nur Fragen zu beantworten, denen sie sich nach ihren eigenen Aussagen gewachsen fühlten. Sie selber konnten im Rahmen des Möglichen Art, Ort und Zeit der Prüfung bestimmen.

Drei Rutengänger und eine Pendlerin meldeten sich zur Prüfung mit Abschirmgeräten, z. T. mit solchen eigener Fabrikation, z. T. mit dem sattsam bekannten «Phylax». Die Versuche wurden so durchgeführt, daß die Rutengänger an einem ihnen passenden Ort, in einem Haus oder auf freiem Feld, einen geeigneten Reizstreifen feststellten. Hier wurde nun wechselnd der Entstrahler oder eine Atrappe aufgestellt; in andern Fällen wurde auf Wunsch des Prüflings der Apparat im Untergeschoß oder in einem Nebenraum ab-

wechselnd in Funktion gesetzt und wieder weggenommen. Die Rutengänger hatten die Aufgabe, mit dem Pendel oder der Rute festzustellen, ob das Entstrahlungsgerät eingeschaltet sei oder nicht.

Ein Pendler stellte sich an 3 Tagen für total 220 Versuche zur Verfügung, die andern an 1 bis 3 Tagen für 20 bis 40 Versuche. Das Resultat ist in allen Fällen eindeutig ausgefallen: Die Rutenkünste haben vollständig versagt, ebenso die Entstrahlungsapparate. Je größer die Zahl der Versuche war, desto mehr näherte sich das Resultat demjenigen, das man nach dem Gesetz der Wahrscheinlichkeit auch bei bloßem Erraten erhält: 50% Treffer, 50% Versager. Die Schweizerische Gesellschaft für Radiästhesie, die eingeladen wurde, einige ihrer prominenten Mitglieder prüfen zu lassen, hat wohlweislich abgelehnt, ebenso Herr Dr. Kopp aus Ebikon.

Man kann aus diesen Versuchen vor allem zwei Schlüsse ziehen:

1. Als erste und primitivste Wirkung muß man logischerweise von einem Entstrahlungsapparat verlangen, daß er die von Rutengängern festgestellte Strahlung aufhebt. Wenn er dies tun würde, bliebe dann erst noch die Frage zu lösen, ob diese Strahlen irgendeinen Einfluß auf die Gesundheit von Mensch und Tier haben. Wenn aber nicht einmal die erste und primitivste Wirkung erreicht wird, dann erübrigt sich jede weitere Diskussion über den Wert der Entstrahler.
2. Die Versuche sprechen sehr für die schon erwähnte psychologische Erklärung des Rutengehens. Wenn der Rutengänger mit seiner Rute oder seinem Pendel abwechselnd eine Strahlung verneint und dann wieder bejaht, unabhängig davon, ob der Entstrahlungsapparat eingeschaltet ist oder nicht, dann gibt es hierfür eigentlich nur eine Erklärung: Der Wunsch oder der Glaube bringt die Rute zum Ausschlagen.

## Wissenschaft und Mystik

Wenn man die Literatur über das Vorkommen und die Wirkung der Erdstrahlen zu übersehen und zu sichten versucht, kann man sich eines unbehaglichen Gefühls nicht erwehren. Auf der einen Seite findet sich eine wahre Flut von Arbeiten, in denen mit physikalischen und medizinischen Begriffen umgesprungen wird, daß sich dem Fachmann die Haare sträuben, und in denen kritiklos *jedes* Ergebnis als positiv gewertet wird. Bedenkenlos werden die unglaublichsten Ereignisse als Tatsachen hingestellt, und – mit mystischen und metaphysischen Ausdrücken («Od», «Aura»!) verbrämt als Wissenschaft aufgetischt – man glaubt sich ins dunkelste Mittelalter zurückversetzt.

Auf der andern Seite besteht eine beschränkte Anzahl Untersuchungen anerkannter Wissenschaftler, die nach dem Korn Wahrheit in dem ungeheuren Sumpf von Phantasie, Gaukelei und Aberglauben fahnden und es nicht finden

können. Ein Teil dieser Autoren lehnt, gestützt auf ihre negativen Ergebnisse und auf die zahlreichen Widersprüche der Rutengläubigen, die ganze «Erdstrahlentheorie» als faulen Zauber ab, andere sind vorsichtiger: Sie schreiben, daß das Problem noch nicht völlig abgeklärt sei oder daß ihre Untersuchungen noch nicht endgültig abgeschlossen seien. Negative Ergebnisse sind eben nie beweisend, sie erhalten nur einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit, wenn sie mehrfach, möglichst von verschiedenen Forschern bestätigt werden.

In Diskussionen wird etwa auch die Frage aufgeworfen, ob es gewisse Menschen gebe, die vermöge einer Art von sechstem Sinn Wasser «ahnen» können. Etwas Ähnliches schwebt wohl *Brüche* vor, wenn er Vergleiche zieht mit dem Wasserwittern der Tiere und dem Wetterfühlen vieler Menschen. Diese *Möglichkeit* soll nicht ohne weiteres von der Hand gewiesen werden und wäre durch weitere Versuche abzuklären, immerhin mit dem Einwand, daß weder das Wasserwittern noch die Wetterfühligkeit zu derartigen Widersprüchen führt, wie man sie immer wieder bei den Rutengängern erlebt.

Man wird also gut tun, das Problem beim heutigen Stand der Forschung nicht als endgültig abgeklärt zu betrachten. So ist denn auch immer wieder der Ruf nach weiteren Untersuchungen erhoben worden. Kein geringerer als *Max Plank* hat diese Forderung vertreten, indem er sich in einem Rundfunkinterview 1932 wie folgt äußerte:

«Sie wissen, daß gewisse Fragen wie die der Erdstrahlen und der Wünschelrute die Gemüter recht erregen. Leider schleicht sich in die öffentliche Behandlung dieser Fragen oft ein übles Geschäftsinteresse ein. Man sollte also ein Forschungsinstitut dafür errichten, so das öffentliche Leben reinigen – es hat es wahrlich nötig genug – und Fragen klären, die eben nur mit den Mitteln der reinen Wissenschaft geklärt werden können. Scharlatanerie haben wir gerade genug.»

Dieselbe Forderung vertritt 1956 auch *Mörikofer*. Er wünscht eine Klärung des Problems durch eine hohe wissenschaftliche Instanz, wie etwa durch die Schweiz. Naturforschende Gesellschaft oder die Schweiz. Akademie der medizinischen Wissenschaften.

Wenn so immer wieder der Ruf nach neuen wissenschaftlichen Versuchen erschallt und wenn der Wissenschaft manchmal der Vorwurf gemacht wird, daß sie sich zu wenig mit diesem Problem befasse, so sei hier auch einmal auf die Schwierigkeiten hingewiesen, die sich solchen Untersuchungen entgegenstellen.

Vorab ist daran zu erinnern, daß es sich um ein Grenzgebiet handelt, für das mehrere wissenschaftliche Disziplinen zuständig sind. Für die Abklärung aller strittigen Fragen wäre eine Zusammenarbeit von Physikern, Geologen, Physiologen, Medizinern, Tierärzten, Botanikern und Psychologen notwendig; für einzelne Experimente sollten vielleicht sogar Taschenspieler als Experten zugezogen werden. Ist schon diese Zusammenarbeit nicht leicht zu verwirk-

lichen, so liegt noch ein anderes, größeres Hemmnis vor: Für die meisten Untersuchungen auf diesem Gebiet ist der Wissenschaftler auf die Mithilfe des Rutengängers angewiesen, der die «Reizzonen» bestimmen muß. Wenn man schon dem Physiker nicht sagen kann, *was* er suchen muß, so sollte man ihm wenigstens sagen können, *wo* er etwas suchen soll. Auch für physiologisch-medizinische Versuche ist es unumgänglich, daß man zu Vergleichen «bestrahlte» und «unbestrahlte» Gebiete zur Verfügung hat. Läßt man nun die «Reizzonen» durch *einen* Radiästheten bestimmen, so anerkennen die übrigen diese Versuche nicht. Lädt man mehrere Rutengänger ein, so sind deren Ergebnisse so widersprechend, daß man darauf keine Experimente aufbauen kann (vgl. *Gaßmann*).

Im übrigen wird jedes Eingehen auf die Theorien von Rutengängern von diesen häufig unter Verdrehung der Tatsachen propagandistisch ausgewertet. Hierfür nur ein Beispiel: *Brüche*, dessen Arbeit hier schon mehrfach erwähnt wurde, schreibt ausdrücklich:

«Der Leser wird bemerken, daß der Verfasser trotz seiner nicht grundsätzlich negativen Einstellung weit davon entfernt ist, Anhänger der von den Wünschelrutengängern, Pendlern und Erdstrahlenfachleuten vorgebrachten Meinungen zu sein. Sollte er aber auf Grund dieses Berichtes als Kronzeuge für Wünschelrute und Pendel von Interessenten zitiert werden, so würde das seinen heftigen Protest hervorrufen und ihn auf die Seite der zahlreichen Wissenschaftler bringen, die die Diskussion über diesen Gegenstand als unmöglich ablehnen.»

Trotz dieser Warnung bringt es *Kopp* fertig, dieselbe Arbeit von *Brüche* wie folgt zu kommentieren: «In vorsichtiger, aber doch *positiver* Weise hat sich in einer vielbeachteten Abhandlung der Geophysiker *E. Brüche* geäußert: ‚Alle diese Beispiele legen nahe, mit der Ablehnung echter physikalischer Reize vorsichtig zu sein‘. *Brüche* sieht keinen Grund, an der Aussage sensibler Wissenschaftler zu zweifeln, und muß damit die Frage, ob es Reize dieser Art gibt, bejahen.»

Ein Kommentar erübrigt sich wohl!

Daneben gibt es auch viele Rutengänger, die eine Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern überhaupt ablehnen oder die Bedingungen stellen, die ein objektives Arbeiten verunmöglichen.

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß es für die Nachprüfung einer vielleicht leichtfertig ausgesprochenen Behauptung eines Rutengängers oft Monate oder Jahre intensiver Arbeit braucht – ein gewaltiger Aufwand an Zeit und Geld (vgl. z. B. die Arbeit von *Liechti* und von *Miescher* und *Schaaf*).

Trotz diesen Hemmnissen kann man der Forderung nach neuen Versuchen nur zustimmen. Denn gar zu leicht geraten die Ergebnisse objektiver Forschung in Vergessenheit gegenüber den immer und immer wieder in anderer Form dargebrachten Behauptungen der Rutengläubigen.

## Gefahren des Strahlenglaubens

Man sollte glauben, daß die zahlreichen beschriebenen, eindeutig negativ ausgefallenen Versuche wenigstens bei den *beteiligten* Rutengängern Zweifel an ihrer Kunst erwecken müßten. Nun ist aber gerade ein Kennzeichen dieser Leute, daß sie hinterher immer eine Ausrede zur Hand haben, warum der Versuch nicht in ihrem Sinn ausgefallen ist. Bei den Versuchen von «Freies Volk» waren es einmal Eisenbalken im Gebäude, die den Rutenausschlag fälschten, ein andermal ein Erdbeben in Griechenland (sic!). In der Abhandlung von *Prokop* sind noch eine ganze Menge anderer Entschuldigungen für Fehlergebnisse angegeben, von ungeeignetem Schuhwerk oder dem Wandern des Reizstreifens bis zum «Verkehrtauffekt» und dem «bösen Blick». Auch *Miescher* und *Schaaf* erwähnen, daß es für den Wünschelrutengänger typisch sei, wie er jedes irgendwie verlaufende Experiment in seinem Sinne interpretiere. Offensichtlich ist es aussichtslos, einen Rutengänger von der Unrichtigkeit seiner Methode oder von der Wertlosigkeit seiner Entstrahler zu überzeugen. Ein gläubiger Fanatismus auf der einen, Gewinnsucht und Freude am Hokusfokus auf der andern Seite verhindern jede Einsicht.

Erstaunlicher ist es schon, daß auch das gläubige Publikum durch einwandfrei negativ verlaufene Versuche nicht überzeugt werden kann, und was für ein Publikum: Vom Bauer bis zum Akademiker, vom einfachen Arbeiter bis zum Generaldirektor zieht sich der Kreis derer, die mehr oder weniger gläubig ein Abschirmgerät anschaffen.

Offenbar fühlen sich besonders in Deutschland auch viele Ärzte zu diesem Mysterium hingezogen und nehmen an «geopathischen» Tagungen (Eberbach) teil. *Brüche* schreibt darüber:

«Viele Mediziner tun in ihrer Praxis Schritte, die man zumindest als verfrüht bezeichnen wird. Die Beobachtung der Teilnehmer an diesen Tagungen ist beunruhigend, und was an physikalischem Denken in der Diskussion zu Tage tritt, ist wenig vertrauenerweckend. Fast das Sonderbarste ist die Glaubensfreudigkeit, mit der wissenschaftlich unbewiesene Behauptungen als bare Münze hingenommen werden.»

Eine ähnliche, ebenfalls von zahlreichen Ärzten besuchte Tagung fand 1956 in Locarno statt (Congrès Mondial de Radiesthésie). Ein Beobachter berichtet darüber wie folgt:

«Kritischer Sinn und echter, auch Neuem gegenüber offener, skeptischer Forschungsdrang schienen gebannt, und an ihre Stelle traten unerschütterlicher Glaube und engstes Sektierertum. Paraphysikalische Begriffe, wie ‚Erdstrahlen‘, ‚Aura‘ und ‚Od‘ beherrschten das Feld, ‚Organstrahlen‘ wurden diagnostiziert, und unter begeistertem Beifall wurden die unglaublichsten Behauptungen kritiklos hingenommen . . . Eine Atmosphäre, in der man zur Vervollständigung des Bildes die tätigen Psychiater vermißte.»

Es wäre vom psychologischen Standpunkt aus außerordentlich interessant, den Gründen für diese Glaubensfreudigkeit in allen Bevölkerungsschichten nachzugehen. Hier seien nur einige Anhaltspunkte erwähnt.

Da ist einmal darauf hinzuweisen, daß vor allem die Rutengänger, die auch Entstrahlungsapparate verkaufen, gerissene Psychologen sind. Mit Hokus-pokus die einen, unter dem Mantel der Wissenschaftlichkeit die andern, verstehen sie es glänzend, ihr Publikum einzuseifen. Sie sind Meister in der Kunst, ihre Mißerfolge schamhaft zu verschweigen, um ihre Erfolge in um so hellerem Lichte erstrahlen zu lassen. Und «Erfolge» haben sie natürlich immer aufzuweisen, vor allem deshalb, weil ja viele Krankheiten ohne Zutun von außen heilen, andere einen zyklischen Verlauf mit Besserungen und Verschlimmerungen nehmen und schließlich die meisten psychisch zu beeinflussen sind.

Dafür nur ein Beispiel: Ein Bekannter litt, seit er die Wohnung gewechselt hatte, abends immer an kalten Füßen. Ein Rutengänger hörte davon, stellte prompt über seinem Bett «Erdstrahlen» fest und baute einen Entstrahler ein. Er habe zwar bis heute nichts von solchem Zeug gehalten, berichtete mir der Bekannte, aber es sei nun einmal Tatsache, daß er seither nie mehr über kalte Füße zu klagen habe. Als ich ihn bat, mir den Abschirmapparat zu zeigen, stellte es sich heraus, daß dieser durch den Rutengänger vor ungefähr einem halben Jahr zum «Reinigen und Nachladen» abgeholt und seither nicht wieder installiert wurde – trotzdem hatte mein Bekannter täglich seine warmen Füße!

Nicht selten wird von den Strahlengläubigen auch über günstige Ergebnisse bei kranken Tieren berichtet, mit dem Hinweis, daß hier eine psychische Beeinflussung ausgeschlossen sei, daß es sich also um einwandfreie Erfolge der Entstrahlungsapparate handle. So berichtet *Kopp* über gute Erfahrungen bei Rheumatismus und Unfruchtbarkeit der Kühe, Erblindung und Blutzersetzung der Pferde und bei verschiedenen Krankheiten der Schweine und Hühner.

Wohl ist das Tier psychischen Einflüssen nicht zugänglich, um so mehr aber der Mensch, der es beobachtet und über den Erfolg oder Mißerfolg der Behandlung urteilt. Da zudem die Entstrahler mehr vorbeugend als heilend wirken sollen, ist auch hier der Spekulation Tür und Tor geöffnet. Bis in die neueste Zeit haben einzelne Bauern – aufgeklärte Menschen des 20. Jahrhunderts – einen Ziegenbock eingestellt, wenn sie im Stall von Unglück verfolgt wurden. Der «Duft» dieses Tieres sollte gegen alle möglichen Seuchen und Gebrechen wirksam sein, manche Tierhalter schwörten darauf. Heute wird der Ziegenbock durch den Abschirmapparat ersetzt – auch hier ein Fortschritt und ein Sieg der Technik über die Natur!

Es gibt aber noch einen andern Beweggrund, der dem Rutengänger zu seinen Erfolgen verhilft: Das ist der Hang zur Mystik, der zutiefst auch im heutigen Menschen schlummert. Zu sehr liebt auch der moderne Mensch das Halbdunkel des Ungewissen, des «Vielleicht ist doch etwas dran», statt daß er sich begnügen würde, «das Erforschliche zu erforschen und das Unerforschliche ruhig zu verehren» (Goethe). Auf dem Boden der Mystik wächst der Glaube. Wo der Glaube blüht, da hat die Wissenschaft ihr Recht verloren: Mögen ihre Argumente noch so einleuchtend, ihre Beweise noch so überzeugend sein,

an der Festigkeit des Glaubens (lies Aberglaubens!) prallen sie machtlos ab. Der Mensch des Mittelalters glaubte an den Stein der Weisen, an Zauberei und Hexenkunst, der moderne Mensch glaubt an die fliegenden Teller, an das Horoskop und an die Macht der Entstrahlungsapparate – der Fortschritt ist gewaltig!

Man könnte schließlich versucht sein, ob all dem Unsinn die Achseln zu zucken und resigniert festzustellen, daß die Welt eben betrogen sein will. Wir dürfen aber nicht vergessen, daß hier teilweise auch die Volksgesundheit auf dem Spiele steht. Gar mancher versäumt im Glauben an den Entstrahlungsapparat eine rechtzeitige Behandlung. Wenn zudem der Glaube an die Wasserstrahlen in einzelnen Gegenden zur Landplage wird (*Liechti*), wenn ein wachsender Kreis von Ärzten in den Bann dieses Fragenkomplexes gezogen wird (*Brüche*), wenn Herr Dr. *Kopp* im Lande herumreist und in Vorträgen den Leuten die Krebsangst beibringt, um seine Entstrahlungsapparate an den Mann zu bringen (Interpellation von Großrat F. Schwarz im bernischen Großen Rat vom 21. 11. 1955), dann ist es Zeit, daß auch der kritisch eingestellte Akademiker sich zu diesem Problem äußert.

Zum Schluß sei hier noch ein Wort aus der Einführung von Prof. *Elbel* zum schon erwähnten Buch von *Prokop* wiedergegeben: «Aus Zeitmangel, aus Überheblichkeit, aus verständlicher Abneigung gegen das Milieu und aus Mangel an Verantwortungsfreude ist zum Schutz der Getäuschten, zur Ernüchterung der Gutgläubigen, zur Unschädlichmachung der Interessenten, Betrüger und Schwindler und zur Erhaltung des Ansehens der Wissenschaft zu wenig geschehen, und *man hat einen gigantischen Unfug groß werden lassen.*»

## Zusammenfassung

Als Antwort auf unsere eingangs gestellten Fragen nach dem Vorkommen, dem Nachweis, der Wirkung und der Abschirmung der «Erdstrahlen» läßt sich folgendes aussagen:

1. Es ist immer noch stark umstritten, ob es überhaupt «Erdstrahlen» gibt. Ein objektiver, wissenschaftlich einwandfreier Nachweis durch physikalische Apparate ist – entgegen anderslautenden Angaben – bis jetzt nicht gelungen. Nach wie vor sind wir auf diesem Gebiete auf die umstrittene und subjektive Methode des Rutengehens und Pendelns angewiesen. Die Angaben der Rutengänger erwiesen sich so oft als falsch oder widersprachen sich derart häufig, daß viele Wissenschaftler die ganze Kunst in das Reich der Magie verweisen. Es spricht vieles dafür, daß der Rutenausschlag psychisch ausgelöst wird: Da, wo der Rutengänger den Ausschlag wünscht, wo er «Erdstrahlen» vermutet, kommt es bewußt oder unbewußt zu leichten Kontraktionen der Armdreher, die zum Ausschlag führen. Ob *vielleicht* doch in dem ungeheuren Wust

von Phantasie, Gaukelei und Aberglauben ein Korn Wahrheit versteckt liegt, kann nur durch weitere wissenschaftliche Forschung erwiesen werden.

2. Wenn schon das Vorkommen der Erdstrahlen umstritten ist, so ist es noch viel mehr die immer wieder behauptete krankmachende oder krankheitsauslösende Wirkung. Alle von den «Strahlengläubigen» veröffentlichten Versuche, die scheinbar für diese pathogene Wirkung sprachen, hielten einer wissenschaftlichen Nachprüfung nicht stand. In zahlreichen Untersuchungen wurde dargetan, daß Tiere sich über «bestrahltem» und «unbestrahltem» Boden gleich guter Gesundheit erfreuen. Eine Statistik über mehrere Jahre konnte beim Menschen keine Zusammenhänge zwischen Erdstrahlen und Krebs aufdecken. Nach allem muß es als sehr unwahrscheinlich bezeichnet werden, daß die sogenannten Erdstrahlen irgendeinen Einfluß auf Mensch und Tier haben.

3. Die dunkelste Seite des ganzen Problems bilden die sogenannten Entstrahlungs- und Abschirmgeräte, da hier auch große finanzielle Interessen auf dem Spiele stehen. Die Apparate werden normalerweise um das zwanzig- bis fünfzigfache des Herstellungspreises geliefert. Noch nie wurde in einem solchen Abschirmgerät eine Anordnung gefunden, die auch nur rein theoretisch gegen irgendeine Strahlung schützen könnte. Auch praktisch konnte trotz zahlreichen Versuchen keine Wirkung festgestellt werden, vermochten doch solche Apparate bei wissenschaftlicher Prüfung nie die von Rutengängern festgestellten Strahlen aufzuheben. Die verkappte Propaganda, die unter dem Mantel der Wissenschaft für solche Geräte gemacht wird, ist deshalb scharf abzulehnen.

#### *Résumé*

Concernant le problème de l'origine, de la mesure, de l'action et des moyens de protection des «radiations terrestres», nous pouvons retenir les points suivants:

Jusqu'à présent, l'existence de «radiations terrestres» n'a pas pu être prouvée objectivement à l'aide d'instruments physiques. Nous sommes toujours encore obligés de recourir aux méthodes subjectives des radiesthésistes. Ces personnes fournissent des données si souvent fausses ou contradictoires, que beaucoup d'investigateurs sont d'avis qu'il s'agit là de magie. Les réactions des instruments radiesthésiques semblent être déclenchées par des influences psychiques de la part du radiesthésiste lui-même.

Non seulement l'existence de radiations terrestres est douteuse, mais bien plus leur influence néfaste sur la santé. Toutes les preuves d'un effet pathogène publiées par les adeptes de cette doctrine ne purent être maintenues lors de leur vérification scientifique. De nombreuses investigations ont montré que les animaux se sentent à leur aise et jouissent d'une pleine santé aussi bien sur un terrain «irradié» que sur un terrain «non irradié». Un examen statistique s'étendant sur plusieurs années ne révéla aucun rapport entre les radiations terrestres et le cancer. Tous ces résultats nous incitent à affirmer que les radiations terrestres n'ont aucune influence ni sur l'homme ni sur l'animal.

Le côté le plus déplorable du problème concerne les appareils de protection. Ils forment une source pécuniaire pour leurs fabricants qui les vendent à un prix vingt à cinquante fois plus cher que celui du matériel employé. Aucun de ces dispositifs n'a révélé, ni en théorie ni en pratique, une action protectrice contre les radiations. La propagande pour ces appareils qui prétend se baser sur des données scientifiques est à repousser catégoriquement.

### Summary

A critical survey of the literature on "earth-currents" is given and the following conclusions are reached:

1. There is still much doubt about the existence of "earth-currents", a scientific, objective proof by physical means has not been successful yet, though some interested parties claim the contrary. We still depend on the doubtful and subjective methods of dowsing with a rod or pendulum. The results of the dowsers were so often wrong and contradictory that many scientists banish dowsing into the realm of mystery. There are many reasons for a psychological explanation for the movement of the rod, through voluntary or involuntary contraction of the rotating arm muscles. Perhaps there is a grain of truth in all the phantasy, trickery and superstition, which has to be found yet by further scientific research.

2. If there is so much doubt about the existence of "earth-currents", it is even more so with their detrimental effects on health, which have so often been claimed. All the experiments which have been published by the people who believe in dowsing, and which seemed to support the hypothesis of pathogenic action, did not stand a scientific verification. Statistical records kept over many years could not reveal any connection between "earth-currents" and cancer in humans. It is very unlikely that these "earth-currents" have any effect whatsoever on humans or animals.

3. The seamiest side of the whole problem is represented by the pieces of apparatus which purport to suppress or screen the "earth-currents", because considerable financial interests are involved. These devices are being sold at prices as high as 50 times their production value. Never in such an instrument has any arrangement been found which could, if only purely theoretically, have any effect on any kind of currents, or radiation. In practice, the dowsers themselves failed to show any abolition of the "earth-currents" by these apparatus. The propaganda being made under the mask of science must be rigorously rejected.

Verfasser: PD Dr. W. Messerli, Tierarzt, Schwarzenburg (BE)

### Literaturverzeichnis

1. Beer: zit n. Liechti.
2. Böckeler: Mitarbeiter von Prokop.
3. Brüche E.: Naturwissenschaftliche Rundschau 1954, S. 367 u. 454.
4. Cody: zit. nach Kopp u. n. Prokop
5. Dobler: zit. n. Prokop.
6. Fritsch: zit. n. Kopp.
7. Gaßmann F.: Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft Zürich 1946.
8. Gaßmann F.: Verhandlungen der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft 1956, S. 85.
9. Gümman E.: zit. n. Hartmann.
10. Gerlach: zit. n. Prokop.
11. Götze u. Mießner: Deutsche tierärztliche Wochenschr. 1936.
12. Götze, Müller u. Ließ: Deutsche tierärztliche Wochenschrift 1936.
13. Haas: zit. n. Liechti.
14. Hartmann A.: Leben und Umwelt 1946, Okt., S. 6.
15. Hecht: zit. n. Liechti.
16. Hocheder: zit. n. Liechti.
17. Jenny Ed.: Schweiz. Med. Wochenschrift 1936, S. 510.
18. Jenny Ed., Oehler u. Stauffer H.: Schweiz. Med. Wochenschrift 1935, S. 947; 1936, S. 572; 1937, S. 33.
19. Kopp J.: Schweiz. Archiv für Tierheilkunde 1954, S. 33.
20. Kopp J.: Verhandlungen der Schweiz. Naturforschenden Ges. 1956, S. 82 u. S. 159.

21. *Laue*: zit. n. *Liechti*.
22. *Lautenschlager*: zit. n. *Kopp*.
23. *Lehmann*: zit. n. *Brüche*.
24. *Liechti A.*: Radiologische Rundschau 1937, S. 115.
25. *Liechti A.*: Bulletin der Schweiz. Vereinigung für Krebsbekämpfung 1936, Nr. 3.
26. *Miescher G. u. Schaaf F.*: Schweiz. Med. Wochenschrift 1936, S. 1286; 1937, S. 94.
27. *Mörkkofer W.*: Verhandlungen der Schweiz. Naturforschenden Ges. 1956, S. 162.
28. *Ongley*: zit. n. *Prokop*.
29. *Plank M.*: zit. n. *Brüche*.
30. *Prokop O.* und zahlreiche Mitarbeiter: Wünschelrute, Erdstrahlen und Wissenschaft. Verlag Enke, Stuttgart 1955.
31. *Pfeiffer*: zit. n. *Prokop*.
32. *Reich*: zit. n. *Brüche*.
33. *Wendler*: zit. n. *Prokop*.
34. *Wüst u. Petschke*: zit. n. *Kopp*.
35. *Wüst-Wimmer*: zit. n. *Prokop*.

Service psychologique d'Ebauches S. A., Neuchâtel (M. Ph. de Coulon) et  
 Institut d'hygiène et de physiologie du travail de l'Ecole Polytechnique Fédérale, Zurich  
 (Prof. E. Grandjean)

## Étude sur la fatigue dans une usine d'horlogerie<sup>1</sup>

Par Paule Rey, Etienne Grandjean et Philippe de Coulon

### 1. Introduction

L'étude de la fatigue présente un intérêt indéniable, aussi bien pour l'employeur que pour l'employé, puisqu'elle :

- limite les performances et la productivité de chacun;
- réduit l'entrain au travail en en accusant le caractère de corvée;
- augmente le taux de fréquence d'absences dues à des maladies et à des accidents;
- produit à longue échéance une usure préjudiciable à l'organisme tout entier.

A ses débuts, la physiologie du travail s'est surtout occupée des travaux de force en tentant d'alléger l'effort musculaire. Dans l'horlogerie, nous sommes en face de problèmes physiologiques différents :

Un grand nombre de travaux soumettent les ouvriers à des efforts considérables du système nerveux central avec des contraintes particulières sur les organes des sens (vision, audition ou sens tactile), sur l'attention et sur l'habileté.

<sup>1</sup> Nous exprimons nos vifs remerciements au directeur de l'usine en question, M. P. Fallot, et aux membres de son personnel qui ont bien voulu agir comme sujets, ainsi qu'au professeur A. Linder et à M. K. Abt pour l'analyse statistique.