

**Zeitschrift:** Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft =  
Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della  
Società Elvetica di Scienze Naturali

**Herausgeber:** Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

**Band:** 136 (1956)

**Vereinsnachrichten:** Sektion für Medizinische Biologie

**Autor:** [s.n.]

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 31.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## 11. Sektion für Medizinische Biologie

Sitzung der Schweizerischen Medizinisch-Biologischen Gesellschaft

Samstag und Sonntag, den 22. und 23. September 1956

*Präsident:* Prof. Dr. O. WYSS (Zürich)

*Sekretär:* Prof. Dr. K. BERNHARD (Basel)

1. ULRICH A. CORTI (Zürich) und MAX DIETIKER (Zürich). – *Demonstration eines Schlafkontrollgerätes.*

Im Hinblick auf die ständig zunehmende Unruhe in der Umwelt des Menschen und die damit zwangsläufig verbundene Beeinträchtigung der menschlichen Innenwelt gewinnt die Untersuchung und Kontrolle des Schlafes für die Erhaltung des Wohlbefindens von Individuum und Gemeinschaft immer größere Bedeutung. Daher nimmt heute auch mehr denn je das Problem des «ausreichenden, gesunden, ruhigen» Schlafes des Menschen eine Stellung ersten Ranges ein. Die Idee, den Schlaf zu analysieren und zu kontrollieren, ist nicht neu. So hat schon Szymanski einen Aktographen zur Untersuchung des Schlafes entwickelt und K. F. Nägele sich durch DRP Nr. 369 840, ausgegeben am 23. Februar 1923, eine Vorrichtung zur Schlafmessung und Schlafwertung («Hypnograph») schützen lassen.

Das vorgewiesene «Hypnometer» beruht auf erschütterungsmeßtechnischer Grundlage. Zwischen Bett und Fußboden befindet sich eine federnde Unterlage (z. B. Gummi). Am Bettgestell wird ein Erschütterungsaufnehmer (Seismometer) angebracht. Ist die im Bette befindliche Person unruhig, so versetzt sie dasselbe in Schwingungen. Die Schwingungen werden im Seismometer in eine elektrische Spannung entsprechender Frequenz und Amplitude umgewandelt. Diese Spannung, deren Amplitude ein Maß für die Größe der Unruhe darstellt, wird nun dem eigentlichen «Hypnometer» zugeführt. Das Meßprinzip ist folgendes: Erreicht die vom Seismometer abgegebene Spannung eine bestimmte Amplitude (Pegel), so wird ein elektrisches Zeitmeßgerät eingeschaltet. Sinkt der Pegel unter einen bestimmten, am Gerät einstellbaren Wert, so wird das Zeitmeßgerät abgeschaltet. Bei erneutem Ansteigen des Pegels über den eingestellten Grundwert beginnt der Vorgang von neuem. Die Dauer jeder Unruhephase wird mit einem Meßfehler  $< 10$  ms bestimmt. Die Summe der Zeitintervalle, in welchen Unruhe herrschte, ist am Gerät direkt in Sekunden ablesbar. Im zu notierenden Zeitpunkt des Lichter-

löschen wird das Gerät durch einfache Betätigung eines Schalters ein- und nach dem Erwachen ausgeschaltet. Auch der Zeitpunkt des Erwachens wird notiert. Selbstverständlich kann die Apparatur mittels einer Schaltuhr auch nur für eine bestimmte Anzahl von Schlafstunden in Gang gesetzt werden. Im übrigen ist vorgesehen, das demonstrierte «Hypnometer» durch ein Registriergerät zu ergänzen, welches die zeitliche Folge der Unruhephasen graphisch festhält. Das vorliegende Gerät erlaubt die Untersuchung der Beeinflussung des Schlafes durch Faktoren folgender Art: bestimmte Wetterlagen (z. B. Föhn), Höhe des Schlafortes über Meer, Licht, Temperatur, Geräusche, körperliche oder geistige Ermüdung, Essen, Trinken, Rauchen, Medikamente (insbesondere Schlafmittel), Schmerzen. Auch Zustände der Hypnose, Narkose, Kataplexie lassen sich studieren.

**2. ULRICH A. CORTI (Zürich) und MAX DIETIKER (Zürich).** – *Über die kurzzeitigen Gewichtsschwankungen des Menschen.*

Mittels des an der Jahresversammlung der S.N.G. in Pruntrut 1955 vorgeführten Unruhemessers (Tarachometer)<sup>1</sup> sind inzwischen an 30 Patienten der Schaffhausisch-Thurgauischen Heilstätte in Davos vom 12. bis 23. Juni 1956 Untersuchungen betreffend kurzzeitige Gewichtsschwankungen ausgeführt worden. Die Erhebungen fielen in eine ausgesprochen gestaute Wetterlage. Innerhalb der erwähnten Zeitspanne variierte der (reduzierte) Barometerstand in Davos-Platz, Station Kurverein, zwischen 637,2 und 631,0 mm, das heißt im Maximum um 6,2 mm. Der Reaktions-tisch wurde in einer Zimmerecke (Außenwände) des ersten Stockwerkes der Heilstätte installiert. Kontrollen ergaben, daß «normale» Erschütterungen des Bauwerkes, hervorgerufen durch Windstöße, Gehen auf dem Fußboden, Öffnen oder Schließen von Fenstern und Türen usw., die Messungen entweder überhaupt nicht oder doch nur in völlig irrelevantem Ausmaße zu beeinflussen vermochten, so daß für die tarachometrischen Aufnahmen sehr günstige Voraussetzungen bestanden. Die Messungen erfolgten durchwegs bei Zimmertemperaturen von 18 bis 22° C zwischen 8.30 und 12.30 Uhr an jeder Person in Intervallen von einer Stunde sowie dreimal im Verlaufe des Nachmittags zwischen 13.30 und 21.30 Uhr nach genau festgelegtem Programm. Jede Person war gebeten, sich vor Beginn jeder Untersuchung während zehn Minuten sitzend ruhig zu verhalten (eine Auflage, der keineswegs immer strikte entsprochen wurde!), und hatte sich während der Messung, auf dem Reaktionstisch barfuß oder in Socken (Strümpfen) stehend, 100 Sekunden lang möglichst ruhig zu verhalten. Die erschütterungsmeßtechnisch gewonnenen «Unruhekurven» wurden unmittelbar durch ein elektronisches Rechenggerät ausgewertet, wobei das gewonnene Integral den Mittelwert der individuellen Gewichtsschwankung lieferte. Viele «Unruhekurven» (zirka 170 Aufnahmen) sind zudem auf Magnettonband registriert worden. Sie sollen gelegentlich mit neuen

---

<sup>1</sup> Verh. S.N.G. Pruntrut 1955, S. 164–167.

Rechengерäten noch in anderer Weise analysiert werden. Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Es wurden 15 Männer tarachometrisch untersucht und von jedem Individuum die mittlere Gewichtsschwankung über eine Zeitdauer von 100 Sekunden bestimmt. Diese Gewichtsschwankung betrug beim ruhigsten Mann  $\pm 27$  g, entsprechend  $\pm 0,35$  g pro Kilogramm Körpergewicht, und  $\pm 48,6$  g ( $\pm 0,60$  g) beim unruhigsten Individuum. Bei 15 Frauen betragen die entsprechenden Werte  $\pm 19,6$  g ( $\pm 0,27$  g) und  $\pm 41,7$  g ( $\pm 0,85$  g).

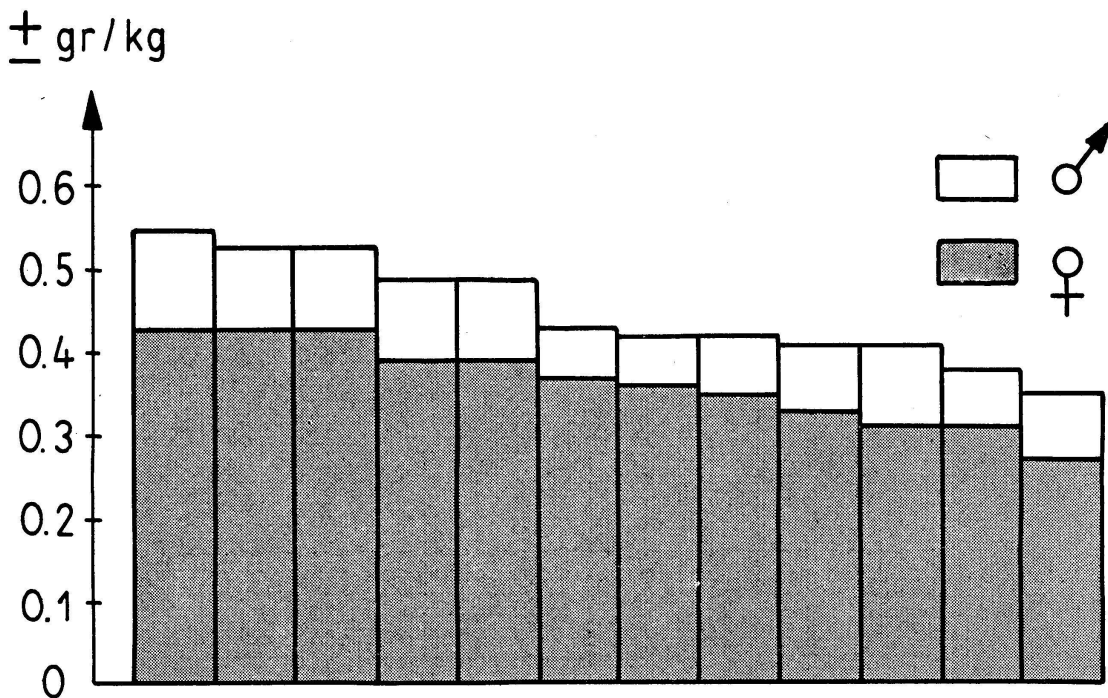


Abb. 1

Mittlere kurzzeitige Schwankung des Gewichtes erwachsener Personen pro kg Körpersubstanz

(Durchschnittswerte der Messungen an 3 bis 5 Tagen)

2. Im Durchschnitt ist – immer über 100 Sekunden gemessen – die mittlere Gewichtsschwankung bei den weiblichen Personen um nahezu 20% geringer als bei den Männern. Ordnet man die untersuchten Personen nach der Abnahme ihrer mittleren Gewichtsschwankung (Abb. 1), so erkennt man ohne weiteres, daß die tarachometrischen Erhebungen einen Beitrag zur Konstitutionsanalyse des Menschen zu leisten vermögen.

3. Bei einzelnen Individuen kann der «Unruhepegel» um ein Mehrfaches größer sein als bei anderen. Bei weiblichen Personen scheinen größere Extremwerte aufzutreten als bei männlichen. Individuen, die einen ausgeprägt «ruhigen» Eindruck erwecken, können sich durch einen hohen «Unruhepegel» auszeichnen und umgekehrt.



4. Die Ursache der Körperunruhe ist zweifellos komplexer Natur. Es läßt sich jedoch u. a. ein Zusammenhang mit dem Nervositätsgrad des in Frage stehenden Individuums vermuten.

5. Werden «normale» Personen nach einem bestimmten Zeitplan mehrere Tage nacheinander tarachometrisch untersucht, so weichen die «Unruhekurven» um etwa  $\pm 5$  bis  $\pm 15\%$  voneinander ab, vorausgesetzt, daß die betreffenden Individuen nicht außergewöhnliche Störungen erlitten haben. Jedes aus mehreren Tagesergebnissen gemittelte Tarachogramm stellt für die untersuchte Person ein charakteristisches Bild dar (Abb. 2). Bei «anormalen», leicht erregbaren oder labilen Individuen nehmen diese Tarachogramme oft recht eigenartige Formen an. In jedem Falle ist auf den Aufnahmen ein mehr oder weniger konstanter Tagesrhythmus ablesbar.

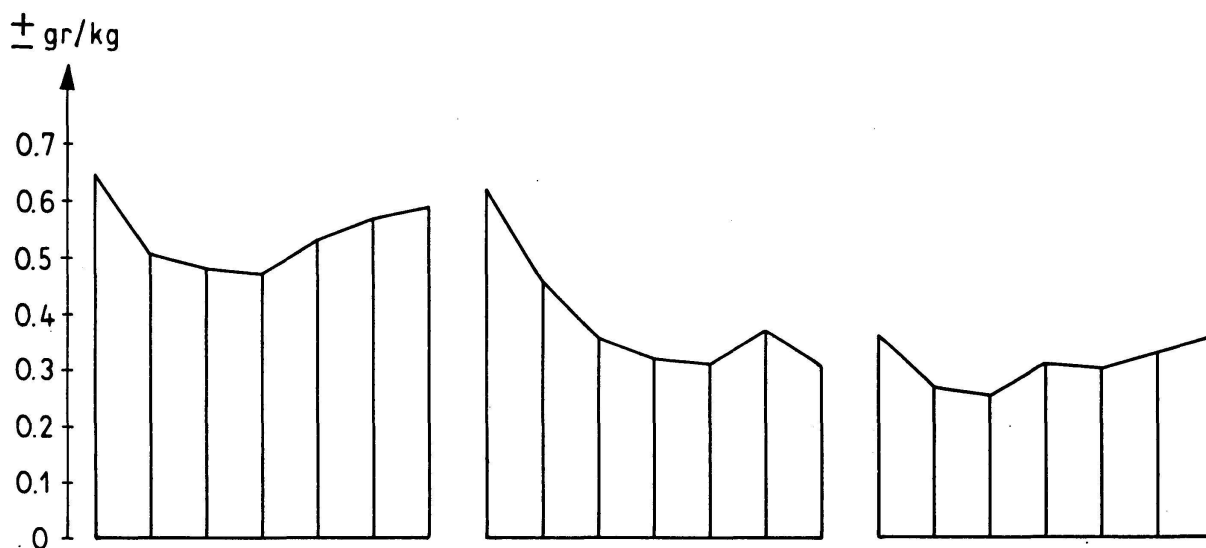


Abb. 2

Tagesverlauf der mittleren kurzzeitigen Gewichtsschwankung erwachsener Personen zwischen 8.00 und 21.00 Uhr

6. Bei «normalen» Personen erreicht der Unruhepegel in der Regel am Morgen nach dem Frühstück ein Maximum und klingt dann gegen Mittag ab, um nach der Mittagsmahlzeit wiederum ein höheres Niveau zu erreichen und hernach neuerdings zu fallen. Nach früher vorgenommenen Messungen tritt die geringste kurzzeitige Gewichtsschwankung innerhalb 24 Stunden in der Morgenfrühe auf.

7. Unmittelbar vor jeder Untersuchung wurde die Pulsfrequenz bestimmt. Es zeigte sich, daß die Pulskurve vielfach ganz anders verläuft als die Unruhekurve. Bei manchen Personen ist der Herzschlag auf dem Schirm des Kathodenstrahloszillographen deutlich erkennbar, bei andern nicht.

Herrn Dr. F. Suter, Chefarzt und Direktor der Schaffhausisch-Thurgauischen Heilstätte Davos, danken die Verfasser für die Einwilligung zur Durchführung der wissenschaftlichen Untersuchungen und für interes-

sante Anregungen, Herrn PD Dr. W. Mörikofer, Direktor des Physikalisch-Meteorologischen Observatoriums Davos, für die Mitteilung der Barometerstände (täglich drei Bestimmungen).

**3. Jos. KOPP (Ebikon).** — *Neue biologische Experimente auf Bodenreizzonen.*

Die uralte chinesische Lehre von der gesundheitsschädlichen Einwirkung von Bodenreizzonen über unterirdischen Wasserläufen ist in letzter Zeit durch neue biologische Experimente bekräftigt worden. Als Grundlage für solche Experimente dienen außer rhabdomantischen Untersuchungen geophysikalische Messungen der elektrischen Leitfähigkeit der Luft und des Bodens, magnetische Messungen und Gammastrahlungsmessungen (11). Alle diese Messungen ergeben über Quellen- und Grundwasserströmungen abnormale Werte (Erhöhung der Ionisation der Luft, Verminderung des elektrischen Bodenwiderstandes, Erhöhung der magnetischen Feldstärke und der Intensität der Gammastrahlung). Es hat sich ferner gezeigt, daß die ultralangen Wellen (Kilometer-Wellen), welche meteorobiologische Wirkungen erzeugen, sich auf unterirdischen Wasserläufen fortpflanzen, so daß sich Zusammenhänge zwischen meteoro- und geopathischem Geschehen ergeben. Personen, die auf Bodenreizzonen liegen, sind in der Regel stärker wetterempfindlich.

Die geopathischen Erscheinungen werden leider noch immer von der Mehrzahl der Ärzte vernachlässigt oder ganz abgelehnt mit der Begründung, daß es an physikalischen Grundlagen für die Geopathieforschung fehle. In seiner Arbeit «Das Problem geopathogener Erscheinungen vom Standpunkte der Geophysik» äußert sich der österreichische Geophysiker *V. Fritsch* (3): «Man darf nicht übersehen, daß das sogenannte Wünschelrutenproblem nur eines von vielen ähnlichen ist und daß die Frage einer geophysikalischen Beeinflussung des Organismus für die Biologie und in weiterer Form auch für die Medizin von ganz wesentlicher Bedeutung ist. Die allgemeine Arbeitshypothese, daß die beobachteten Wirkungen durch den Einfluß der Bodeneigenschaften bedingt sind, ist berechtigt. An der Lösung dieser Probleme werden daher der Geologe, Mediziner und Geophysiker gemeinsam zu arbeiten haben.» In vorsichtiger, aber doch positiver Weise hat sich in einer vielbeachteten Abhandlung der Geophysiker *E. Brüche* (2) geäußert: «Alle diese Beispiele legen nahe, mit der Ablehnung der Möglichkeit echter physikalischer Reize, das heißt von Reizen, denen physikalische Erscheinungen im Außenraum zugrunde liegen, 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. In Übereinstimmung mit *Max Planck*, der die Erdstrahlenfrage als wissenschaftsfähig betrachtete und eine Abklärung mit den Mitteln der reinen Wissenschaft forderte, regt Brüche zu weiteren Forschungen an, «da doch Ansatzpunkte besonders auch von Seite der meteoropathologischen Erscheinungen sichtbar zu werden scheinen, die Zweifel an der Richtigkeit einer weitem radikal ablehnenden Einstellung wecken».

Ich lege Wert, auf diese Urteile hervorragender Forscher hinzuweisen, weil kürzlich von einem schweizerischen Gerichtsmediziner in einer Pressemitteilung die Grundlagen der Geopathieforschung in einer Weise angezweifelt, ja als fragwürdig hingestellt worden sind, die jedes tiefere Eindringen in den heutigen Stand der Forschung auf diesem Gebiete vermissen läßt.

Über pathogene Einflüsse von Bodenreizen liegen von seiten von Chefarzt *K. Beck* vom Kinderspital Bayreuth sehr aufschlußreiche Berichte vor (1). Dieser Forscher ist durch längere Exposition auf einem unterirdischen Wasserlauf rheumakrank geworden. Verlegung von Schlaf- und Arbeitsplatz führten indessen zu seiner vollständigen Genesung. Beck hat an zwei Fällen von Herzmuskelerkrankung und Extrasystolen (ES) bei Kindern festgestellt, daß sie zu Hause und in der Schule sich auf Reizstreifenkreuzungen aufhielten (Schlaf- und Sitzplatz). Das eine Kind zeigte nach der Aufnahme in die Klinik im Ruhe-EKG in allen drei Ableitungen im Durchschnitt 74% ES. Nach einer deutlichen Besserung wurde das Kind aus dem Spital entlassen. Bald aber mußte es wieder ins Spital aufgenommen werden, wo man im Durchschnitt der drei Ableitungen 88% ES feststellte. Zur Abklärung, ob der vermutete Reizstreifeneinfluß in der Wohnung zu Recht bestehe, wurde nun nach Einschaltung eines Entstörungsgerätes ein EKG aufgenommen. Bei eingeschaltetem Gerät wurden 2,5% ES aufgezeichnet. Nach Ausschaltung nach einer Stunde erfolgte ein Anstieg auf 56,7% ES. Bei einem zweiten Versuch waren bei eingeschaltetem Gerät 2,7% ES, nach einer Stunde Ausschaltung 43% ES und nach weitem zwei Stunden Einschaltung noch 12,7% ES wahrzunehmen. Nach einigen Monaten war das Kind nach Ausschaltung des Reizstreifeneinflusses in der Wohnung ohne ES.

Beck folgert aus diesen Erfahrungen, daß Zusammenhänge zwischen geopathischen Reizzonen und dem an Herzmuskelerkrankung leidenden Menschen vorhanden sind. Durch Einwirkung von Entstörungsgeräten wird jedoch die Extrasystolie eindeutig herabgesetzt.

Sehr aufschlußreiche Ergebnisse erzielte *E. Hartmann* (5) mit Kulturpflanzenversuchen und Blutsenkungen auf einer geopathischen Zone — es handelt sich wahrscheinlich um eine geologische Verwerfung —, auf der in drei Generationen am selben Platz Magenkrebs vorgekommen war, jeder Bewohner in kurzer Zeit schwer erkrankte und in Schweineställen verheerende Wirkungen auftraten. Bei Ultrarotmessungen erwies sich der Krebspunkt (Reizstreifenkreuzung) als der die Ultrarotstrahlung beeinflussende Faktor.

Keimversuche mit Gurken, Bohnen, Erbsen und Radieschen, direkt unter der Lagerstelle von Krebspatienten auf der Reizstreifenkreuzung vorgenommen, zeigten einen erheblichen Ausfall sowie Verzögerung der Keimung. Die geopathischen Zonen übten einen deutlichen Einfluß auf das Pflanzenwachstum aus. Gammastrahlungsmessungen (12) auf dem gleichen Krebspunkt ergaben einen starken Abfall von 12 Mikroröntgen/St. auf 8 Mikroröntgen/St. Die Krebskranken lagen mit dem Oberkörper im Bereich der Reizstreifenkreuzung.

Blutsenkungen zeigten besonders an den Stellen, wo der stärkste Keimausfall eingetreten war, Senkungsabweichungen. Der ortsgewundene pathogene Faktor, der «Ortskoeffizient», spielt eine bedeutende Rolle bei den Abweichungen des Blutsenkungsverlaufes. Kalt- oder Warmfronten beeinflussen merklich den Kurvencharakter der Senkungsreihe. Das Blut von Vagotonikern (kaltfrontempfindlich) ist für geopathische Einflüsse besonders empfindlich, währenddem dasjenige von Sympathotonikern (warmfrontempfindlich) umgekehrtes Verhalten zeigt. Nach Hartmann sind Erkrankungen auf geopathischen Zonen eine Dosis-, Verhältnis-, Konstitutions- und Konstellationsfrage. Die bedeutsamen Versuche und Beobachtungen Hartmanns verdienen in der prophylaktischen Medizin Berücksichtigung zu finden, zeigen sie doch, daß manche Erkrankungen bei den Lebewesen ortsgewunden sind und durch Meiden pathogener Zonen zum Verschwinden gebracht werden können, eine Erfahrung, die der Referent bei Wohnungsuntersuchungen nach Umstellung des Schlafplatzes in zahlreichen Fällen machen konnte.

Im Hinblick auf die wertvollen Ergebnisse der neuern Geopathieforschung wäre es wünschenswert, daß auch in unserem Lande weitere biologische Experimente auf Bodenreizzonen vorgenommen würden. Wie die praktischen Erfahrungen zeigen, dürften sich besonders in der Frage der Entstehung und Bekämpfung von Rheuma (7) und Krebs (4, 6) wichtige neue Gesichtspunkte ergeben.

A. Nisfle hat durch sechs Doktoranden in deutschen Amtsbezirken mit Hilfe der Amtsärzte, der praktischen Ärzte und Bürgermeisterämter die Krebstodesfallorte nachprüfen lassen, wobei auch die geologischen, hydrologischen und klimatologischen Verhältnisse Berücksichtigung erfahren. «Alle diese Erhebungen bestätigen die schon von einer Reihe von Autoren in verschiedenen Ländern gemachte Beobachtung, daß stärkere Durchfeuchtung des Bodens und der Wohnhäuser mit gesteigerten Krebsvorkommen vergesellschaftet ist.» (8.) Die gleichen Ergebnisse brachte eine Studie von H. Petschke (10) für zahlreiche Länder Europas, auch für einzelne Schweizer Kantone. Die Zonen erhöhter Bodenfeuchtigkeit fallen zumeist mit Zonen über Quellen und Grundwasser zusammen, die durch eine erhöhte elektrische Bodenleitfähigkeit ausgezeichnet sind.

Angesichts der Resultate dieser von ärztlicher Seite durchgeführten lokalstatistischen Erhebungen drängen sich exakte Forschungen über die Ortsgewundenheit des Krebses unter Mitwirkung von Geologen und Geophysikern auf. Einen Ansatzpunkt für solche Untersuchungen bietet eine vom Referenten durchgeführte Studie über die hydrologische Situation der Orte mit größter Krebssterblichkeit im Kanton Thurgau, welche ergab, daß die Hauptwohngebiete der meisten Gemeinden mit hoher Krebssterblichkeit auf grundwasserführendem Terrain liegen. Solche Resultate sprechen für die Durchführung von prophylaktischen Baugrunduntersuchungen zur Vermeidung pathogener Bodenreizzonen, wie sie in China seit Jahrtausenden mit Erfolg vorgenommen werden.

### Literatur

- (1) K. F. A. Beck, Zum objektiven Nachweis der Wirkung von geopathischen Zonen und von Entstrahlungsgeräten durch das EKG, *Erfahrungsheilkunde*, Heft 3, 1956.
- (2) Brüche, E., Bericht über Wünschelrute, geopathische Reize und Entstörungsgeräte, *Naturw. Rundschau*, Nrn. 9 u. 11, 1954.
- (3) Fritsch, V., Das Problem geopathischer Erscheinungen vom Standpunkt der Geophysik, J. F. Lehmanns Verlag, München 1955.
- (4) Hartmann, E., Krebsstudien am Einzelfall, *Erfahrungsheilkunde*, Heft 6, 1954.
- (5) Hartmann, E., Versuche zum Nachweis ortsgebundener geopathischer Faktoren, *Erfahrungsheilkunde*, Heft 1, 1956.
- (6) Kopp, J., Eigene Erfahrungen über Bodenreize und Krebs, *Oncologia* Nr. 2, 1955.
- (7) Kopp, J., Physikalische Bodenreize und Rheuma, *Annalen der Schweiz. Ges. f. Balneologie u. Klimatologie*, 44./45. Heft, 1956.
- (8) Nißle, A., Untersuchungen zur Erforschung der Ätiologie des Krebses, *Der Landarzt*, Heft 35, 1954.
- (9) Petschke, H., Krebs und geopathische Zonen – medizinisch gesehen, *Gesundheit und Wohlfahrt*, Heft 5, 1955.
- (10) Petschke, H., Krebs und Bodenfeuchtigkeit, *Erfahrungsheilkunde*, Heft 2, 1956.
- (11) Wüst, J., Zur gegenwärtigen Situation der Geopathie, *Erfahrungsheilkunde*, Heft 12, 1954.
- (12) Wüst, J., Gammastrahlenmessungen auf geopathischen Zonen, *Erfahrungsheilkunde*, Heft 2, 1956.

### *Diskussionsvotum*

*zur Mitteilung von Dr. J. Kopp über «Neue biologische Experimente auf Bodenreizzone»*

W. Mörikofer (Davos-Platz): Den von Dr. J. Kopp zusammengestellten Untersuchungen zum Nachweis einer biologischen und gesundheitsschädlichen Wirkung von «Erdstrahlen» kann keine überzeugende Beweiskraft zuerkannt werden, da dabei lediglich Arbeiten mit scheinbar günstigem Resultat, nicht dagegen Untersuchungen mit negativen Ergebnissen berücksichtigt wurden. Ebensowenig kann aber eine Lösung des Problems von seiten der zahlreichen Forscher erwartet werden, die von vornherein von der Irrealität von Untergrundwirkungen überzeugt sein zu sollen glauben und lediglich nach Beweisen für ihre Anschauung suchen.

Nachdem Wirkungen auf die lebende Zelle wie auch auf das Befinden von Lebewesen sowohl aus der Atmosphäre wie aus dem kosmischen Raum und von der Sonne als gesichert angesehen werden können, muß die Forschung auch mit der Möglichkeit analoger Effekte aus dem Erdboden rechnen. Wohl ist die Erforschbarkeit dieses Gebietes stark erschwert durch unsachliche und geschäftlich bedingte Behauptungen sowie durch unklare und wissenschaftlich nicht haltbare Formulierungen auf der einen, durch vorgefaßte Meinungen und grundsätzliche Ablehnung auf der andern Seite. Trotzdem sollte es möglich sein, durch experimentelle Untersuchungen eine Klärung des ganzen Komplexes zu erreichen; dabei wird es sich empfehlen, zunächst die Fragen physikalischer und biologischer Wirkungen des Untergrundes in den Vordergrund zu stellen und die durch psychogene sowie durch unsachliche Einflüsse verdunkelten Fragen der Fähigkeiten der Wünschelrute und der sogen. Entstörungsgeräte unberücksichtigt zu lassen. Aussicht auf eine Klärung des Problemkreises kann jedoch nur bestehen, wenn von einer hohen wissenschaftlichen Instanz (wie etwa der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft oder der Schweiz. Akademie der Medizinischen Wissenschaften) eine mit aller Sorgfalt zusammengesetzte Kommission eingesetzt wird, deren Mitglieder die Möglichkeit einer vom Untergrund ausgehenden Wirkung nicht von vorneherein ablehnen, jedoch auch nicht mit einer vorgefaßten Meinung dafür eintreten; eine solche Kommission müßte Vertreter von Physik, Geophysik, Geologie, Physiologie, Medizin, Psychologie und Statistik umfassen.

4. F. H. SCHWARZENBACH (Bern). — *Untersuchungen über einen mikrobiologisch nachweisbaren Serumfaktor bei Hepatitis epidemica.*

Blütenstaubkörner verschiedener Pflanzen und Sporen bestimmter Pilze lassen sich zur Keimung bringen, wenn man sie auf Serumagar ausst und in Feuchtschalen während einiger Stunden bei geeigneter Temperatur hält.

Menschliches Serum beeinflußt die Sporen- und Pollenkeimung. Untersuchungen an mehreren hundert Blutproben gesunder Spender haben ergeben, daß Serum die Keimrate von Blütenstaubkörnern aus langgriffligen Blüten von *Primula obconica* und von Sporen des Pilzes *Alternaria tenuis* erhöht, während die Keimung von Pollen aus kurzgriffligen Blüten von *Primula obconica* gehemmt wird. Die Sporenkeimung von *Helminthosporium sativum* läßt sich durch Zugabe von Serum nicht beeinflussen.

Im Serum von Blutspendern, die eine Hepatitis epidemica durchgemacht haben, findet sich ein Faktor, der die Keimung aller bisher untersuchten Arten von Pilzsporen und Blütenstaubkörnern hemmt. Versuche wurden mit den bereits erwähnten vier Arten und außerdem mit Blütenstaub von Narzissen (*Narcissus poeticus*) und Klatschmohn (*Papaver rhoeas*) durchgeführt.

Unter 120 Spendern, die nach ihren eigenen Angaben Gelbsucht in irgendeiner, nicht genauer diagnostizierten Form durchgemacht hatten, fand sich der keimungshemmende Faktor in mehr als 75% aller Proben. In einer Vergleichsserie von mehr als 500 Blutspendern, die bei Befragung keine Gelbsucht angaben, trat die Keimungshemmung in weniger als 2% aller Fälle auf.

Die Untersuchung von 170 Patienten mit den verschiedensten klinischen Diagnosen zeigte bisher, daß der keimungshemmende Faktor nur bei Hepatitis epidemica nachweisbar ist; bei Ikterus anderer Genese fehlt die Keimungshemmung. Fälle von homologer Serumhepatitis konnten allerdings noch nicht geprüft werden.

Der Keimungstest ist bei Malignompatienten und in Fällen von Diabetes mellitus oft gestört.

Es besteht keine Korrelation zwischen den Ergebnissen des Pollen- und Sporenkeimungstestes und den Resultaten der Takata-, Weltmann- und Cadmiumsulfidreaktion. Die Keimungshemmung läßt sich nicht auf den Bilirubingehalt des Serums zurückführen (*Burgherr*).

Die einmal erworbene Reaktion bleibt anscheinend dauernd erhalten; Blutproben von Spendern, die vor Jahrzehnten einmal eine epidemische Hepatitis durchgemacht haben, reagieren oft noch positiv (*Burgherr*).

Der Hepatitisfaktor ist wasserlöslich. Er wird bei Erwärmung des Serums auf über 45° zerstört. Bei Verdünnung des Serums geht die Aktivität im Keimungstest rasch verloren. Bei mehrtägiger Lagerung unter Zimmertemperatur wird der Faktor inaktiviert.

Säuert man Serum an, so verliert sich die Hemmwirkung des Hepatitisfaktors; im basischen Bereich wird der hemmende Einfluß verstärkt.



In umfangreichen weiteren Versuchen muß noch geprüft werden, ob der Pollen- und Sporenkeimungstest als Hilfsmittel der klinischen Leberdiagnostik herangezogen werden kann.

Für die Durchführung von Massenuntersuchungen mit dem Ziel, unter einer Großzahl von Blutspendern Virusträger von Hepatitis epidemica aufzufinden, ist der Test in seiner jetzigen Form nicht geeignet. *Zentrallaboratorium des Schweizerischen Roten Kreuzes, Bern*

Die klinischen Fragen dieser Untersuchung bearbeitet *A. Burgherr* am Zentrallaboratorium des Schweizerischen Roten Kreuzes. Die Ergebnisse werden als Dissertation veröffentlicht.

*Symposium*<sup>1</sup>

(gemeinsam mit der Schweiz. Gesellschaft für Vererbungsforschung)

*Probleme der Gonadenentwicklung und genetische Sexualität*  
*Malformation des gonades et sexe génétique*

5. A. JOST (Paris). — *L'étude physiologique de la différenciation embryonnaire du sexe et l'interprétation de diverses anomalies sexuelles.*
6. A. PRADER (Zürich). — *Die Klinik der Gonadendysgenese und der testikulären Feminisierung.*
7. C. OVERZIER (Main). — *Zur Deutung des Erscheinungsbildes bei Störungen der Gonadenanlage.*
8. M. DANON (Rehovoth, Israel). — *Diagnostic chromosomique du sexe dans l'espèce humaine et sa valeur théorique.*
9. L.A.M. STOLTE (Nijmegen). — *Diagnostic results of the sex chromatin study by routine vaginal smears, in cases of primary amenorrhea, nanism and dubious sex.*
10. P.J. CARPENTIER (Nijmegen). — *Nachweis des Sex-Chromatins im routinemäßig gewonnenen vaginalen, im urethralen und im buccalen Ausstrichpräparat.*
11. R. WENNER und A. HAUSER (Basel). — *Kasuistischer Beitrag zu den chromosomal nicht eindeutig abgeklärten Fällen von Gonadendysgenese.*
12. R.E. SIEBENMANN (Zürich). — *Hodenmorphologie und chromosomales Geschlecht beim Klinefelter-Syndrom.*
13. W. TAILLARD und A. PRADER (Zürich). — *Zur Genetik der testikulären Feminisierung.*

---

<sup>1</sup> Erscheint in extenso in der «Schweiz. Med. Wochenschrift».