

Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen
Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere
Band: 44 (1971)
Heft: 7

Artikel: Wege zu einem gesunden Raumklima
Autor: Hübner, Roland
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-561619>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.01.2026

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

Wege zu einem gesunden Raumklima

Unser Wohlbefinden wird wesentlich vom «Klima» bestimmt. Klima ist aber ein Sammelbegriff für eine Anzahl Faktoren und meteorologischer Elemente, von denen jeder einzelne mehr oder weniger stark vertreten sein kann und dementsprechend mehr oder weniger wirksam ist, nämlich:

- die Lufttemperatur,
- die Luftfeuchtigkeit (Wasserdampfgehalt)
- die Luftniederschläge (Regen, Schnee usw.)
- die Luftwinde (thermische Luftbewegungen)
- der Luftdruck (Hoch- und Tiefdruckgebiete, Wetterfronten, Höhenunterschiede, Schall und Lärm)
- die Luftreinheit (Staub, Mikroben, Gerüche)
- die Lufteinstrahlung (Sonne, UV-, IR-Strahlung)
- die Radioaktivität (Erde-, Luft- und kosmische Strahlung und künstliche)
- die Luftelektrizität (Ionenwanderungen und -konzentration, Gleich- und Wechselfelder)

1. Die Luftelektrizität

Während die ersten sieben Einflüsse auf unser Wohlbefinden ziemlich bekannt sind, ist die Bedeutung der Radioaktivität und der Luftelektrizität als Klimafaktoren erst in jüngerer Zeit durch die Untersuchungen namhafter Forscher¹ näher bekannt geworden; vor allem die Forschungen des Heidelberger Professors für Biophysik, Dr.-Ing. Fritz Hahn², der jahrzehntelang und unermüdlich die elektrischen Felder bei Föhn und Schlechtwetterlagen systematisch untersuchte und registrierte, zeigten in überzeugender Weise den Zusammenhang zwischen ihnen und dem Gesundheitszustand einer breiten Schicht wetterfühligster Menschen. Erst jetzt erkannte man die bedeutende Rolle, welche der Radioaktivität und den elektrischen Gleich- und Wechselfeldern in der Natur in bezug auf ihre biologischen Wirkungen auf Mensch, Tier und Pflanze zukommt. Wir werden hierauf noch eingehen.

Bevor wir uns mit den Faktoren, die zu einem biologisch optimalen Raumklima führen, näher befassen, müssen wir uns zunächst mit dem Begriff «Luftelektrizität» und seinem Einfluss auf das Raumklima etwas beschäftigen, wobei auch noch die Radioaktivität mit einzubeziehen ist.

a) Die Radioaktivität

Wir unterliegen einer dauernden natürlichen Strahlenbelastung (bezogen auf die Schweiz) von etwa 90–330 mr pro Jahr³. Sie setzt sich zusammen:

- Aus der kosmischen Höhenstrahlung. Unser Körper wird täglich von ca. 10^8 Partikeln durchschlagen. Die meisten

Doppelnummer August/September 1971 des «Pionier»

Aus verschiedenen Gründen hat sich der Zentralvorstand des Eidg. Verbandes der Uebermittlungstruppen entschlossen müssen, im Jahre 1971 eine Doppelnummer herauszugeben. Die nächste Nummer erscheint demnach

am 15. August 1971 als Heft 8/9.

Wir dürfen für diese etwas erweiterte Ausgabe einige interessante Artikel zur Datenverarbeitung in der Armee ankündigen. Der Redaktionsschluss für diese Doppelnummer ist festgesetzt auf den 25. Juli 1971. Wir bitten unsere Mitarbeiter und Sektionskorrespondenten, diesen Termin einzuhalten.

Zentralvorstand EVU
Verlag und Redaktion

gehen, ihrer Kleinheit wegen, durch den Körper ungehindert hindurch, ohne mit Molekülen oder Atomkernen in Berührung zu kommen. Über ihren biologischen Wert existieren noch keine einheitlichen Ansichten. Einerseits glaubt man, dass sie für die Entwicklung der Rassen und Mutationen notwendig sind und vielleicht irgendeine lebensfördernde Funktion haben, andererseits vermutet man, dass durch sie das Leben, ganz allgemein, durch Zellschädigung begrenzt wird.

- Aus der natürlichen radioaktiven Bodenstrahlung.
- Aus der Radioemanation der Luft, wobei vornehmlich die Elemente Radon, Thorium, Aktinium beteiligt sind. (Auch der Mensch ist eine Strahlungsquelle!)
- Im Zeitalter des Atoms (der Atombombenversuche und der sprunghaften Zunahme der Atomkraftwerke) sind hier-

¹ Rudder, Reiter, Frei, Schorer, Hahn, Kritzingen, Brauss.

² Siehe «Luftelektrizität», von Dr. Hahn, Albert-Philler-Verlag, D-495 Minden.

³ $mr = 10^{-3}r$ (Röntgen); $1 r =$ Erzeugung von $2,10^8$ Ionenpaaren/s. – 1 Curie = Zerfall von $37,10^9$ Atompartikeln/s, das entspricht dem Zerfall von 1 g Radium. Wenn es auf die Hälfte zerfallen ist, spricht man von «Halbwertszeit».

zu noch zusätzliche Belastungen gekommen⁴, mit neuen radioaktiven Elementen, den «Isotopen», mit zum Teil sehr langen Halbwertszeiten⁵. Diese Isotopen reichern sich in den Pflanzen an und gelangen über die Nahrungskette in den tierischen und menschlichen Körper⁶.

b) Die Ionen

Durch die radioaktiven Strahlungen wird die Luft ionisiert. Jedes so geschaffene Ion⁷ wird bei Vorhandensein eines elektrischen Feldes in Richtung des entgegengesetzten Pols angezogen. Die Beweglichkeit der Ionen, ihr Gewicht, ihre Ladung und die auf sie wirkende Feldstärke bestimmen den Leitfähigkeitswert der Luft. Auf Bergen, Hochflächen und über dem Ozean ist der Ionengehalt relativ niedrig (etwa 500 Ionen pro cm³ Luft), in den Tälern steigt er bis 5000, in Großstädten bis 50 000. In geschlossenen Räumen und Fabriken erreicht er 100 000 bis 300 000 Ionen/m³, wobei der grösste Wert in Eisenbetonbauten gemessen wurde. Ein hoher Ionengehalt der Luft ist biologisch abträglich, wie wir noch hören werden.

c) Die luftelektrischen Wechselfelder

In der freien Natur sind ständig Wechselfelder der verschiedensten Frequenzen von 0,3 bis Millionen Schwingungen/sec. vorhanden. Sie stammen aus kosmischen Einflüssen, Sonnenflecken, Föhn, Gewittern, starken Luftbewegungen, verbunden mit Kalt- oder Warmfronten, vor allem bei Tiefdruckwetterlagen. Hinzu kommen noch die künstlich erzeugten elektrischen Felder der Radio-, Fernseh- und Radarsender, der elektrischen Hochspannungsleitungen usw., die sich auch mehr oder weniger auswirken können. Unser Körper stellt für Wechselfelder, speziell für solche höherer Frequenz, einen guten Leiter dar. Viele biologische

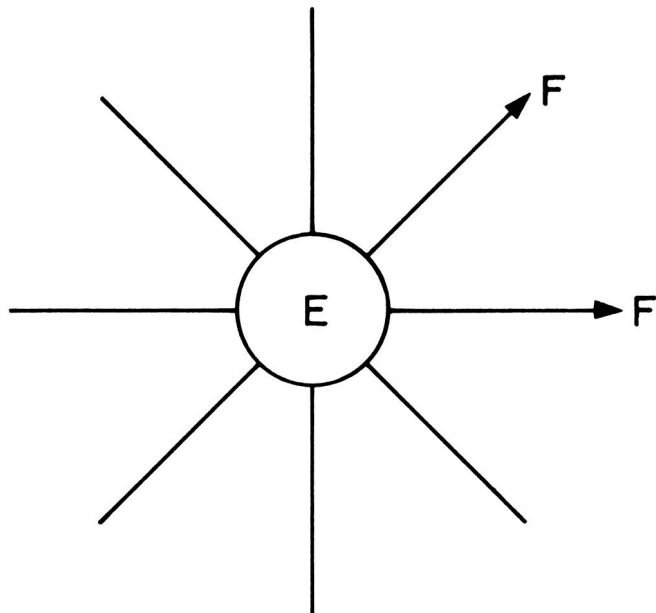


Fig. 1. Die Erde E mit ihrem elektrischen Gleichfeld, das durch den Verlauf der Feldlinien F (elektrischen Kraftlinien) gekennzeichnet ist. Die Vorstellung eines elektrischen Gleichfeldes stammt von Faraday und Maxwell. Darnach erzeugt eine elektrische Ladung (zum Beispiel ein Elektron) in der umgebenden Luft ein elektrisches Feld, das den ganzen Raum in einen «Spannungszustand» versetzt. Elektrische Felder können in allen Substanzen bestehen und erzeugt werden.

⁴ Siehe Literatur, z. B. Prof. M. Thürkauf, Basel, Volksgesundheit, Heft 12/70, oder Fachlehrer E. Wahli, «Leben und Atomenergie», Sauerländerverlag, Aarau (nur Fr. 1.50).

⁵ So Kobalt 60 (Halbwertszeit 5,3 Jahre), Caesium 137 (33 J.) und das besonders gefährliche Strontium 90 (25 J.) und Kalium 40 (einige Milliarden J.).

⁶ Messungen haben ergeben, dass die Radioaktivität der Luft seit 1945 um ein Mehrfaches gestiegen ist und unsere Atemluft, die durch Industriegifte zusehends verschlechtert wird, noch toxischer macht. Besonders radiosensibel sind die Enzyme, Fermente und Chromosomen mit ihren Genen. Es wurde festgestellt, dass diese von Alpha- und Neutronenstrahlen zehnmal mehr geschädigt werden als beispielsweise von Gammastrahlen, wie sie vornehmlich in der natürlichen Bodenstrahlung enthalten sind. Siehe auch «Strahlende Gesundheit durch Bioelektrizität» von Hella Emrich, Drei-Eichen-Verlag, München.

⁷ Unter einem Ion versteht man einen elektrisch geladenen Atomkern. Fehlt dem Atom ein Elektron, so spricht man von einem +Ion, hat es ein Elektron angelagert, so wird es ein – Ion. Elektrisch geladene Teilchen sind sehr aggressiv und lagern sich gern an grössere Partikel wie Staub, Geruchsteilchen und Mikroorganismen (Mikroben, Viren) an.

⁸ Unter anderem durch ausgedehnte Messungen von Dr. Hahn. Sie zeigten den Zusammenhang zwischen starken Wechselfeldern und hohem Ionengehalt und dem Auftreten von Epidemien. Weitere Krankheitsberichte liegen vor bei A. Hornig, D-7998 Wangen.

⁹ Beim gesunden Menschen werden diese feinen elektrischen Vorgänge zum Grossteil ausgeglichen.

Wirkungen sind auf den Einfluss dieser Wechselfelder zurückzuführen, denn jede Zelle ist ja selbst ein schwingungsfähiges System, ihre Kernfäden bilden die Schwingungskreise. Durch starke Wechselfelder werden die Zellionen, entsprechend der Frequenz der auftretenden Wechselspannung, in Schwingungen versetzt. Die meisten Frequenzen sind biologisch nachteilig, da sie, wie man annimmt, einen geregelten Stoffwechsel stören. Auf Grund von Statistiken und Berichten ist der Zusammenhang zwischen Luftelektrizität, nämlich Wechselfeldern (speziell solcher von < 10 Hz), und bestimmten Krankheiten erwiesen⁸. Vor allem bei «wetterfühligen» und kranken Menschen⁹, bei denen der Zellionenaustausch nicht richtig funktioniert, treten die sogenannten «Wetterbeschwerden» auf, wie Müdigkeit, Nervosität, erhöhte Wund- und Rheumaschmerzen, Migräne, Asthma, Infektionskrankheiten infolge herabgesetzter Abwehrkräfte. Nach Ansicht von Medizinern sind diese Erscheinungen mit auf eine Hemmung und Herabsetzung der Blutzirkulation zurückzuführen. Man weiss heute eindeutig: Wetterbeschwerden gehen auf elektrische Einflüsse zurück, Wechselfelder haben auf höher entwickelte Lebewesen einen biologisch meist ungünstigen Einfluss (mit Ausnahme der 10-Hz-Frequenz), wogegen sie die Virulenz von Mikroorganismen fördern.

c) Das luftelektrische Gleichfeld

Unsere Erde ist von einem elektrischen und magnetischen Feld umgeben. Das luftelektrische Feld verläuft senkrecht zur Erdoberfläche (Fig. 1) zwischen Erde und Ionosphäre¹⁰ als Folge einer Potentialdifferenz zwischen diesen von etwa 400 kV. Dadurch kommt ein Gleichstrom von im Mittel etwa $3,10^{-16}$ A/cm² Erdoberfläche zum Fließen; das sind umgerechnet etwa 20 Millionen Ionen/s. Alle Lebewesen auf Erden sind in dieses Gleichfeld eingebettet und werden von ihm umflutet und von seinem Gleichstrom durchflossen. Es ist von der Schöpfung so weise eingerichtet, dass dieser Strom eine solche Stärke besitzt, dass sich ein optimales Wohlbefinden ergibt. Auf diesen Strom ist man erst in

abträglichen Wechselfelder und der radioaktiven Strahlungen. Je länger sich der Mensch im Gleichfeld aufhält, um so stärker werden alle Krankheiten und Beschwerden durch innere Abwehrkräfte bekämpft. Das elektrische Gleichfeld verbessert alle Lebensvorgänge der höheren Lebewesen und verschlechtert diejenigen der Mikroorganismen. Die radioaktiven Strahlungen und elektrischen Wechselfelder sind im allgemeinen biologisch abträglich. Ein optimales elektrisches Gleichfeld dagegen ist neben anderen Klimafaktoren wichtig für den geregelten Ablauf biologischer Vorgänge bei höher entwickelten Lebewesen. Es reinigt ausserdem die Luft von Mikroorganismen und Staub. Ein starkes elektrisches Gleichfeld ist imstande, die Einflüsse der Wechselfelder ganz oder teilweise zu kompensieren.

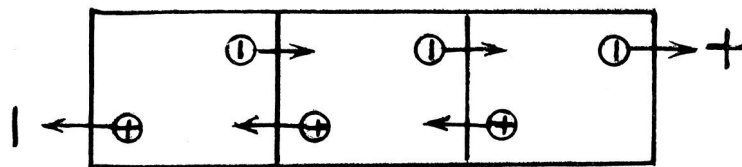


Fig. 2. Ionenwanderung in den Zellen. Alle Gewebe und Körperflüssigkeiten sind elektrische Leiter, in denen sich Ionen bewegen. Je nach ihrer Plus- oder Minusladung wan-

dern sie zur negativen oder positiven Elektrode (Zellenseite). Dieser Prozess wird durch ein hohes elektrisches Gleichfeld gefördert.

jüngster Zeit aufmerksam geworden¹¹. Er kann nur mit sehr empfindlichen Instrumenten gemessen werden. Trotz der geringen Stärke ist seine biologische Wirksamkeit von eminenter Wichtigkeit. Dieser Strom durchfließt Millionen Zellen unseres Körpers (Fig. 2). Es ist wissenschaftlich nachgewiesen, dass alle Lebensvorgänge elektrischen Einflüssen unterliegen: Unser Blut, unsere Drüsen, unsere Haut und alle inneren Organe, alle weisen eine elektrische Spannung auf, deren Störung zu Krankheiten führen kann. Der menschliche Körper ist nicht nur eine chemische Fabrik, sondern mehr noch ein Elektrizitätswerk.

Die automatische Selbstregulierung aller Organfunktionen im Körper wird durch verschiedene Reflexreize ständig angeregt. Solche sind die Sonneneinstrahlung, Winde, Temperaturänderungen¹², Wasser (bewegtes Wasser, Schwimmen), Muskelbewegungen (Gymnastik, Sport, Wandern) und in hohem Masse das elektrische Gleichfeld. Dieses bewirkt, dass die verbrauchten Molekülteile durch Molekülsplaltung abgebaut und laufend durch neue ersetzt werden. Das ist nichts anderes als eine ständige Zellregeneration und Kreislaufanregung. Gleichzeitig wird dadurch das gesamte Stoffwechselgeschehen gefördert. Wer fühlte dies nicht in Schönwetterlagen und im Gebirge! Denn das elektrische Gleichfeld ist besonders ausgeprägt in Berglagen und über Meer bei Hochdruck-Schönwetterlage. Es konnte festgestellt werden, dass bei hohem Gleichfeld das Auftreten von Viren und Bakterien und damit auch Infektionskrankheiten zurückgingen. Je stärker nämlich das Gleichfeld, desto geringer wird der Einfluss der biologisch

Eine optimale Klimelage ist in der Natur bei Hochdruck-Schönwetterperioden über Meer und in Berglagen gegeben, sie fällt mit einem starken elektrischen Gleichfeld und schwachen elektrischen Wechselfeldern zusammen. Wir empfinden ein starkes Gleichfeld in gesteigertem physischen und psychischen Wohlbefinden.

Der Einfluss der elektrischen Felder auf das Raumklima

Wir wollen uns jetzt den Einflüssen zuwenden, denen das Klima in einem geschlossenen Raum unterliegt. Dabei stellen wir bewusst den Klimafaktor «Luftelektrizität» an die Spitze unserer Betrachtungen, weil die Erfahrungen der letzten Jahre gezeigt haben, dass ihr biologischer Einfluss über alle anderen Klimafaktoren dominiert.

Da wir nicht in der Lage sind, das Wetter entscheidend zu beeinflussen, auch nicht alle auf See fahren oder uns auf Berge zurückziehen können und uns auch nicht der fortschreitenden Technisierung und Betonbauweise verschließen können, so bleibt als einziger und bester Ausweg nur der, wieder die Technik herbeizurufen und mit ihrer Hilfe ein im Raum biologisch gesundes Klima künstlich zu erzeugen.

¹⁰ Hierunter versteht man eine elektrisch leitende Luftschicht in etwa 200 km Entfernung von der Erde.

¹¹ Vor allem durch Messungen von Dr. Hahn und Kritzinger.

¹² In dieser Beziehung ist ein «Saunabad» als biologisch sehr förderlich anzusehen.

Die beste Methode dazu ist die Schaffung eines elektrischen Gleichfeldes mittels elektrobioklimatischer Einrichtungen sowie eine biologisch zweckmässige Klimaanlage. Während Bauten aus Holz, Ziegeln und Kunststoff das senkrecht wirkende elektrische Gleichfeld zum Teil durchlassen, fehlt dieses bei Hochhäusern und Betonbauten fast vollständig. Solche Häuser sind so krank wie Erde, Wasser und Luft in verseuchten Gegenden. Eine naturwidrig angewandte Bautechnik bedroht den Menschen auch hier in seiner Wohnung. Während die äusseren Wechselfelder durch Tür- und Fensterspalten, Installationen und elektrische Leitungen fast ungehindert eintreten, ist dies in bezug auf das Gleichfeld nicht der Fall. Aber auch die Ionenverschiebung und Ionendichte sind in einem geschlossenen Raum, besonders in Betonbauten, ungleich schlechter als in freier Natur (siehe Kap. b, Die Ionen). Hinzu kommt noch die Wirkung nicht abgeschirmter elektrischer Leitungen und Geräte. Leider verlagert sich das Leben der zivilisierten Menschen immer mehr in das niedrige Feld geschlossener Räume, in verbrauchte Lokale und ins geschlossene Auto. Dieses wirkt wie ein Faradykäfig, so dass darin keinerlei Gleichfeld eindringen kann¹⁴. Chronische Müdigkeit, Unlustgefühle, Leistungsrückgang, Zunahme von Kreislaufstörungen usw. sind die Folgen dieser unnatürlichen Lebensweise des «modernen Menschen».

Die Erzeugung eines künstlichen elektrischen Gleichfeldes im Raum

Das Problem der Erzeugung eines elektrischen Gleichfeldes in einem Raum wurde erst vor kurzem durch die Konstruktion sogenannter bioelektrischer Geräte einer befriedigenden Lösung zugeführt. Sie sind inzwischen zu hoher Vollkommenheit entwickelt worden und haben ihre Bewährungsprobe bestanden¹⁵. Sie bestehen im Prinzip aus einem Hochspannungstransformator, dessen sekundäre Hochspannung in einem Gleichrichter gleichgerichtet und anschliessend geglättet wird, um über einen hochohmigen Widerstand (der das Auftreten gefährlicher Überspannungen verhindert) einer Antenne mit Abstrahlelektroden zugeführt zu werden. Je nach der Grösse des Raumes betragen die notwendigen Gleichspannungen 2000 V für Räume bis etwa 20 m² Bodenfläche und 7–10 kV für Räume bis 500 m² bzw. etwa 800–1000 V/m Höhe. Das elektrische Gleichfeld entspricht dabei einem optimalen natürlichen Gleichfeld in freier Natur bei Schönwetterlage. Es ist wie dieses von oben (+) nach unten (–) gerichtet. Es lässt sich mit einem am Gerät vorgesehenen Regler jedem individuellen Bedürfnis entsprechend einstellen.

¹³ Siehe «Das gesunde Haus», von Dr. med. Palm., H.-Bauer-Verlag, Freiburg i. B.
¹⁴ Die Autoindustrie prüft gegenwärtig den Einbau von Geräten zur Gleichfelderzeugung, um die Automüdigkeit und den Rückgang der Reaktionsfähigkeit bei langen Fahrten zu beheben. Speziell für Lastwagenfahrer und Militärwagen wäre dies eine gute und bessere Lösung als Tablettenschlücken.
¹⁵ Pionierleistungen auf diesem Gebiete sind zu verdanken dem inzwischen verstorbenen Dr. Hahn, Heidelberg, und seinem Mitarbeiter, dem Biotechniker A. Hornig, Wangen.

Gegenwärtig sind folgende Ausführungen verfügbar:

- **Bioelektrische Klimaleuchten** in architektonisch ansprechender Form, als Beleuchtungskörper, mit Abstrahlelektroden versehen. Sie werden über ein geschirmtes Spezialkabel mit dem relativ kleinen Hochspannungsregenerator verbunden (Fig. 3).

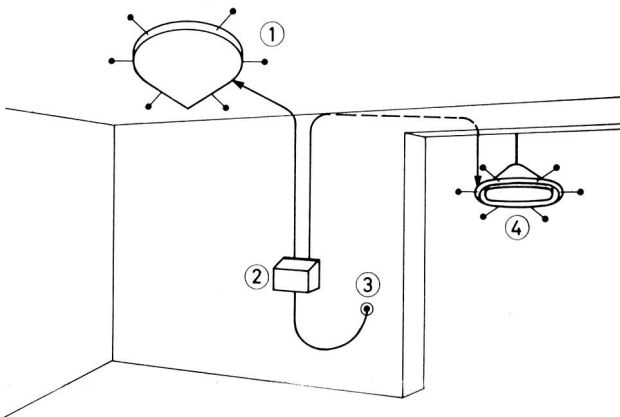


Fig. 3. Beispiel einer Innenrauminstallation einer bioklimatischen Klimaanlage mit wahlweise «Klimaleuchten» (4) und Deckenstrahlern (1), beide an der Decke montiert und über Spezialkabel mit dem Ionenregenerator (2) verbunden, der an eine geerdete Steckdose (3) angeschlossen wird (nach Hornig).

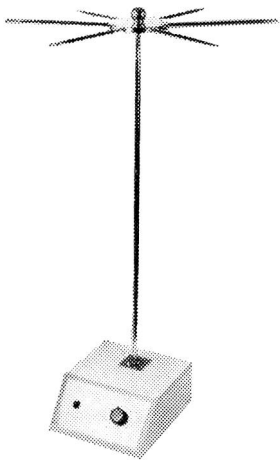


Fig. 4. Bio-Zimmerionisator (Tischgerät Typ T 180), mit ausziehbarer Teleskopantenne. Er liefert im Atemumkreis von 2 bis 3 m ein elektrisches Gleichfeld mit einem Ionenungleichgewicht, wie es in freier Höhenlage bei Schönwetterperiode herrscht. Netzspannung 250 V / 50 Hz, Leistungsverbrauch nur 4–6 W, Gleichspannung regelbar von 0,5 bis 2 kV, Restwelligkeit nur 0,05 %, Kurzschlußstrom max. 0,5 mA.

- **Bioelektrische Deckenelektroden**, bei denen der Beleuchtungskörper weggelassen ist. Beide werden in der Mitte des Zimmers an der Decke montiert (Fig. 3).
- **Bio-Zimmerionisator**, eine praktische, tragbare Ausführung zum Aufstellen auf ein kleines Tischchen, auf den Schreibtisch, Nachttisch oder Arbeitsplatz, Gewicht nur ca. 3 kg. Es ist mit einer aufschraubbaren, ausziehbaren Teleskopantenne ausgerüstet. Es kann hieran auch noch eine Klimaleuchte in einem Nebenraum angeschlossen werden (Fig. 4). Speziell dieses kleine, handliche und preisgünstige Gerät bietet jetzt vielen wetterempfindlichen Menschen und all denen, die in Betonbauten zu leben gezwungen sind, neue Aussichten auf bessere Gesundheit ohne Pillen und Spritzen.

Die Bioklimageräte haben ihre Leistungsfähigkeit bereits in vielen praktischen Bewährungsungen unter Beweis gestellt, so in Wohn-, Schlaf- und Arbeitsräumen, in Schulen, Kinos, Arztpraxen und -wartezimmern, Spitälern und Operationsälen (auch in Feldlazaretten vorteilhaft, da sie hier für eine reine und mikrobearme Luft sorgen). Auch in Büros, Hotels und Fabrikräumen sind sie schon mit Erfolg eingesetzt worden. Sie trugen hier zur Hebung der Arbeitsintensität bei. Durch das elektrische Gleichfeld im Raum wird, ebenso wie in der Natur, nicht nur das gesamte Kreislaufgeschehen im menschlichen Körper angeregt, sondern auch schädliche Wechselfeldeinflüsse weitgehend kompensiert und die Radioemanation aus der Luft entfernt, die Ionendichte reduziert, die Virulenz der Mikroben erheblich herabgesetzt und die uns umgebende Luft von pathogenen und nicht pathogenen Keimen (= Bakterien, Pilze, Viren und Sporen) gereinigt¹⁶.

Roland Hübner

¹⁶ Die Dichte der Mikroorganismen ist über und in Berglagen fast Null, in Großstädten und in geschlossenen Räumen 5000–10 000 Keime/m³, während in Kinos und Betonhochhäusern bis zu zwei Millionen gemessen wurden. Exakte Messungen in einem Arbeitsraum ergaben beispielsweise eine Senkung der Bakterien (Keimzahl) auf 1/9, etwa 1 Minute nach dem Einschalten eines bioelektrischen Gerätes. Siehe auch «Strahlende Gesundheit durch Bioelektrizität», von Hella Emrich, Drei-Eichen-Verlag, H. Kissener, D-8000 München-Pasing, und «Weinheimer Forschungskreis für Kybernetische Korrelationen der Luft-hygiene und Elektro-Bioklimatologie», unter Prof. Dr. med. W. Brauss, Universität Heidelberg.

Wir suchen auf dem Platz Zürich tüchtigen

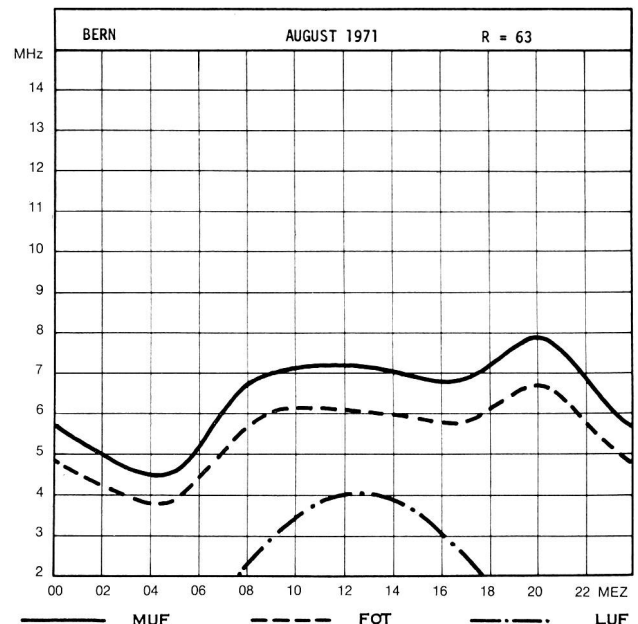
Elektromonteur

In kleinerem, jungem Team bieten wir interessante Tätigkeit. 30 Vorwiegend Kundenarbeit.

Zeitgemässe Entlohnung, 5-Tage-Woche. Zimmer kann besorgt werden.

Für eine persönliche Besprechung rufen Sie uns bitte an.

Rolf Kuster, Elektroanlagen, 8004 Zürich
Stauffacherstrasse 177, Tel. 051/39 90 90



Indications pour l'emploi des prévisions ionosphériques

1. Les prévisions ionosphériques ci-dessus ont été établies, à l'aide d'un ordinateur électronique, en se fondant sur des données numériques fournies par l'«Institute for Telecommunications Sciences and Aeronomy (Central Radio Propagation Laboratory)».
2. Au lieu d'une dispersion de 30 % et de 90 %, on n'indique plus que les valeurs médianes (50 %); en outre, la nomenclature est celle du CCIR.
3. Les définitions suivantes sont valables:
 - R prévision de l'indice caractéristique de l'activité solaire (nombre de Zurich).
 - MUF («Maximum Usable Frequency») valeur médiane de la MUF standard selon CCIR (limite supérieure de la bande des fréquences utilisables).
 - FOT («Fréquence Optimum de Travail») 85 % de la valeur médiane de la MUF standard; correspond à la valeur de la MUF, atteinte ou dépassée le 90 % du temps en l'espace d'un mois.
 - LUF («Lowest Useful Frequency») valeur médiane de la fréquence utilisable la plus basse, pour une puissance effectivement rayonnée de 100 W et un niveau de champ à la réception correspondant à 10 dB par rapport à 1 µV/m (limite inférieure de la bande des fréquences utilisables).

Les prévisions sont calculées pour un trajet de 150 km ayant Berne en son point milieu. Elles sont suffisamment exactes pour toute liaison à onde ionosphérique entre deux points situés en Suisse.

4. Le choix de la fréquence de travail portera sur une valeur située entre FOT et LUF. Des fréquences voisines de la FOT assurent les niveaux de champ à la réception les plus élevées.

Abteilung für Uebermittlungstruppen, Sektion Studien