

**Zeitschrift:** Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

**Herausgeber:** Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere

**Band:** 21 (1948)

**Heft:** 5

**Artikel:** Von der Atombombe zum Krieg der Naturkräfte

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

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-563498>

#### **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:** 22.01.2026

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

La qualité sonore de la reproduction est bonne et s'améliorera probablement lors d'une fabrication en série.

La partie automate du Notaphone est formée d'une série de relais commandés électriquement. Cerveau de l'appareil, elle est chargée d'enclencher et déclencher les éléments électriques et mécaniques du téléphonographe.

Examinons maintenant en détail le fonctionnement de ce mécanisme. Lorsqu'un appel atteint un abonné détenteur du Notaphone, l'automate laisse sonner le téléphone autant de fois qu'il a été prévu, puis il se met en marche si son propriétaire ne répond pas. Le moteur et l'amplificateur sont enclenchés par un signal d'appel, la voix de l'automate par le suivant. Aussitôt celui qui a appelé perçoit une voix disant: «Attention, attention, ici le Notaphone de la Maison A, à Z, parlez, s'il vous plaît — maintenant». Si l'interlocuteur parle, le Notaphone enregistre ses paroles sur le disque Magnetton. S'il reste muet, la voix de l'automate répète: «Parlez donc — maintenant». Si l'interlocuteur parle alors, l'automate enregistre, mais s'il ne dit rien, la voix dit encore après une courte pause: «Attention, le Notaphone est débranché». Puis le mécanisme revient en position de départ, prêt à enregistrer tout nouvel appel.

Lorsque le détenteur de l'appareil désire prendre connaissance des conversations enregistrées, sans rentrer à son bureau, il appelle son numéro de téléphone, laisse l'automate s'annoncer, et prononce, après l'indication de localité, les voyelles secrètes de la commande vocalique dans le bon ordre. S'il se trompe, l'automate dit: «Attention, Notaphone premier ordre faux». S'il se trompe à nouveau, la voix reprend: «Notaphone, deuxième ordre faux,

Notaphone déclanché». Mais si les voyelles sont les bonnes, l'appareil répond: «Notaphone, deuxième ordre exact». La tête de reproduction se place alors au début du disque, la voix se tait, et la reproduction des messages enregistrés commence, tandis que s'enclenche l'automate de répétition. Si, en effet, pour quelque raison on désire réentendre une phrase importante, un mot mal compris, on utilise alors le répétiteur. Il suffit de prononcer la voyelle A longuement pour qu'aussitôt le Notaphone revienne en arrière à une vitesse deux fois et demie plus grande que normale. La reproduction reprend dès que cesse le A qui actionne le répétiteur.

Lorsque toutes les communications ont été reproduites, le disque Magnetton s'arrête et la voix reprend: «Attention, Notaphone, messages terminés, veuillez effacer». Si la voyelle commandant l'effacement est prononcée, le relais enclenche les aimants effaceurs, et après un tour complet du disque, tout a disparu. L'automate dit alors: «Notaphone, les messages sont effacés, parlez maintenant». En cas de silence, la voix dit encore: «Notaphone déclanché». Si l'ordre d'effacer n'est pas suivi, parce que l'enregistrement doit être conservé, l'automate dit alors: «Notaphone, les messages ne sont pas effacés, parlez — maintenant».

Ce téléphonographe complet permet donc à son détenteur, au cours du même appel, d'entendre et de faire répéter les messages enregistrer lui-même de nouveaux.

L'appareil est ainsi conçu que la voix annonce au bout de six secondes toute manipulation entreprise par l'automate. Il est très évident que toutes ces opérations peuvent être commandées directement au Notaphone par une série de boutons-poussoirs.

La partie mécanique du Notaphone est composée des éléments suivants: Le disque Magnetton 9 (disque inférieur) tourne à quelques centimètres au-dessous du disque-pilote denté 10. La tête d'enregistrement et reproduction, portée par le bras mobile 13 se déplace entre les deux disques, de l'extérieur vers l'intérieur, sur commande du disque-pilote. Cette tête d'enregistrement ne fait qu'effleurer le disque Magnetton, qui, de ce fait, ne s'use pratiquement pas. Pour la reproduction d'un texte enregistré, le disque-pilote ramène la tête au bord extérieur du disque, et l'appareil fonctionne sans délai. Ce dispositif ne nécessite en effet aucun rebobinage préalable à la reproduction. La voix de l'automate, avec toutes les indications qu'il donne, est enregistrée sur un second disque Magnetton 11, dont la tête de reproduction est conduite par le disque-pilote 12.

La faible hauteur de la partie mécanique du Notaphone a permis de placer au-dessus d'elle les parties électriques et automatique, qui forment un bloc. La liaison électrique entre les deux éléments se fait par la prise multiple 17.

Notons encore que le moteur d'entraînement est monophasé et silencieux, d'environ 15 watts. Il commande par l'engrenage d'angle 15 la came 16 et les quatre disques. Ceux-ci sont couplés électromagnétiquement au moteur, et commandés par l'automate. Pour effacer l'enregistrement, on enclenche les électro-aimants, et le disque Magnetton fait sous eux un peu plus d'un tour.

Le Notaphone est ainsi un appareil de précision, élégant, qui répond par son faible encombrement, son économie et sa sûreté de fonctionnement aux exigences de la vie moderne. Aussi ses chances de succès sont-elles sans doute très grandes.

## Von der Atombombe zum Krieg der Naturkräfte

*Vorbemerkung der Redaktion:* Auch nach dem zweiten Weltkrieg hat sich die politische Weltlage leider nicht so stabilisiert, dass die Zeit des ewigen Friedens angebrochen zu sein scheint. Louis Emrich befasst sich in einer Schrift mit den neuen wissenschaftlichen Versuchen der Forscher verschiedener Länder, welche die Tatsache der Atombombe als Ausgangspunkt zu ihren Experimenten mit neuen Naturkräften genommen haben. Emrich befasst sich

nicht mit der politischen Lage, sondern er schildert den Stand der modernen wissenschaftlichen Forschung und entwickelt die Möglichkeiten, die sich durch die Verwendung kosmischer Kräfte in einem neuen Kriegs bieten könnten. Für unsere Leser dürften diejenigen Abschnitte von besonderer Bedeutung sein, die sich mit der Verwendung des Lichtes und der kosmischen Strahlen befassen.

*Die Redaktion.*

Schon ist die Atombombe selbst in ihrer modernsten Konstruktion und ihrer grössten Zerstörungskraft, übertrumpft worden durch die Verwertung der kosmischen Strahlen als eine Vernichtungsenergie, welche diejenige der stärksten Atombomben noch wesentlich übersteigt!

Ob in dieser Hinsicht die Russen oder die Amerikaner die grössten Fortschritte erzielt haben, diese

Titanen-Energien in den Dienst der Kriegsführung zu stellen, ist nicht bekannt. Bekannt ist nur, dass beide Grossmächte sie zum vollen Einsatz bringen können. Eine solche Entwicklung wäre jedoch nicht nur gleichbedeutend mit dem Beginn des dritten Weltkrieges, sondern zugleich auch der Anfang einer Kriegsführung, wie sie die Welt noch nie erlebt hat.

Unheimliche «Fortschritte» wurden seit dem Jahre 1944 auf dem Gebiete der Ultrawellen erzielt, in jenem Bereich der wissenschaftlichen Forschung, in welchem man sich bemühte, bestimmten Wellen eine solche Vernichtungskraft und Reichweite zu geben, dass von diesen auf weite Entfernung hin alles menschliche und tierische Leben gelähmt, ja sogar schlagartig ausgetilgt werden kann. Selbst den Schall hat man in den Dienst dieser Zerstörungswaffen gestellt. Die Versuche, die in englischen Laboratorien mit akustischen Schwingungen durchgeführt wurden, haben zu Ergebnissen von geradezu grausigen Perspektiven geführt. Sie beruhen auf der Basis der Interferenzerscheinungen, Resonanzen von tödlicher Zerstörungskraft.

Bekanntlich verwendete die deutsche Flugwaffe bei ihrem Angriff auf Polen, Belgien und Holland sogenannte heulende Bomben. Bei ihrem Fall verursachten sie so schrille Töne, dass sie alle Menschen, die in ihren Bannkreis gerieten, vor Schrecken erstarrten ließen. Heute ist man in der Lage, derartige Interferenzerscheinungen in hundertfacher Verstärkung als Kriegswaffe einzusetzen zu können. Die Töne liegen bei ihnen so hoch, dass sie von dem menschlichen Ohr nicht mehr als solche wahrgenommen werden können. Dafür aber ist ihre Wirkung auf die Psyche des Menschen um so grausiger. Die harten Wellen dieser neuen Kriegswaffe dringen mit einer solchen Wucht auf den menschlichen Körper ein, dass es unmittelbar zu den stärksten Störungen im Nervensystem kommt, zu Lähmungen bestimmter Gehirnzellen, die zu temporärem Irrsinn, bzw. dem Tode führen.

\*

Noch schrecklicher jedoch ist die Kriegswaffe von morgen, die auf der Grundlage des Lichtes entwickelt worden ist. Bekanntlich sind die Lichtwellen die kürzesten, die wir kennen. Sie haben die un-

fassbare Geschwindigkeit von rund 300 000 Kilometern in der Sekunde. So braucht das Licht der Sonne, um die Erde zu erreichen, nur rund 8 Minuten. So wohltätig nun das Licht der Sonne ist, wie es auf uns Menschen normalerweise einwirkt,

### Sonnenflecken, Nordlicht und Radioverkehr

Die Beeinflussung der Erde durch die Sonnenflecken ist eine manigfache. Von besonderer Bedeutung sind die heftigen Eruptionen, die in grossen Sonnenfleckengruppen auftreten. Diese erzeugen dann kurzdauernde, sehr intensive Wellenstrahlungen und eine Korpuskularstrahlung, die aus ionisierter, als Ganzes aber ungeladener Materie besteht. — Diese Korpuskularstrahlen verursachen beim Eindringen in die Lufthülle unsere Polarlichter. Sie fliegen, im Gegensatz zur Wellenstrahlung, die eine Geschwindigkeit von 300 000 km in der Sekunde besitzt und deshalb die Erde bereits in etwa 8 Minuten erreicht, bloss mit einer Geschwindigkeit von 1000—2000 km in der Sekunde durch den Weltraum. Sie benötigen daher 1—2 Tage, bis sie die Erde erreichen. Durch die ultraviolette Strahlung einer Eruption wird die Ionosphäre, die normalerweise bei einer Höhe von 100 km endigt, bis zu einer Höhe von 70 km über der Erdoberfläche herab gebildet. Und die eruptive Korpuskularstrahlung gibt eben Veranlassung zu prächtigen Nordlichterscheinungen, wie dies letzten Sommer der Fall war. Am 25. Juli 1946 ereignete sich in einer grossen Fleckengruppe eine gewaltige Eruption von «aussergewöhnlicher Grösse». Die dadurch erzeugte Wolke von ionisierten Materieteilchen erreichte die Erde in der Nacht vom 26. auf den 27. Juli und erzeugte ein intensives Nordlicht. — Auf Grund dieser Zusammenhänge ist es bereits möglich geworden, 5—12 Tage vor der Wirkung auf der Erde die entsprechenden Aenderungen der Ionosphäre und damit der Qualität des Radioverkehrs vorauszusagen. Es ist ein Verdienst der Zürcher Sternwarte, Prognosen über die günstigsten Wellenlängen für den Radiofernverkehr zu bestimmten Tageszeiten, z. T. auf Monate voraus, ausgearbeitet und veröffentlicht zu haben.

so gefährlich wird es, wenn es in konzentrierter Form selbst nur für den Bruchteil einer einzigen Sekunde auf uns einstrahlt. So hatte man bei der Explosion von Atombomben gefunden, dass bei ihr u. a. Lichtmengen freiwerden, die selbst diejenigen noch um beträchtliche Werte übertreffen, wie sie auf der Oberfläche der Sonne in Erscheinung treten. Wo sie in dieser Grösse und Helligkeit ausstrahlen, haben sie eine solche Wucht, dass ihnen nichts zu widerstehen vermag.

Der deutsche Atomphysiker Professor Dr. A. Harteck erklärte, «dass dabei Lichtmengen frei werden, die zum grössten Teil weit über das sichtbare Spektrum hinausgehen. Die wenigsten wissen, dass der Aufprall von Lichtstrahlen auf feste Körper auch einen mechanischen Druck ausübt. Bei unserem normalen Licht ist dieser so klein, dass man ihn nicht merkt. Die bei der Atombombe freiwerdenden Lichtmengen sind jedoch so gewaltig, dass sie Mauern umstürzen. Außerdem sind sie so gross, dass alle von ihnen getroffenen Gegenstände an der Oberfläche heiss werden und brennbare Stoffe Feuer fangen. Selbst wenn es jemand gelingen würde, sich beispielsweise in einem Zementbunker dieser Druck- und Wärmewirkung zu entziehen, so wäre trotzdem sein Tod gewiss.»

Professor D. A. Goudshmidh, der zum wissenschaftlichen Konzern des «Office of Scientific Research and Development» der USA gehört, betonte zum gleichen Thema, «dass die Zerstörungskraft der Lichtwellen, die bei der Explosion von Super-Atombomben frei werden, so gross ist, dass noch in einem Umkreis von 50 Kilometern die Gewebe menschlicher und tierischer Körper in ihrem Zellenaufbau zerissen werden. Innert kürzester Frist zerfallen die Zellen aller lebenden Wesen und gehen in eine schleimigfaule Masse über. Der Tod tritt unmittelbar ein, und zwar hervorgerufen durch mehrere Faktoren, die im einzelnen der Öffentlichkeit nicht bekanntgegeben werden können.»

\*

Vor 30 Jahren noch wurde jeder weitblickende Mensch, der von der Existenz kosmischer Strahlensprach, als Anhänger verpönter Hypothesen mitleidig belächelt. Heute aber werden die ungeheuren Energien, die unaufhörlich aus dem Weltraum auf die Erde einstrahlen, längst

schon nicht nur hinsichtlich ihrer Intensität und Ionisationskraft einwandfrei registriert, sondern durch die Wilson'sche Nebelkammermethode auch in ihren einzelnen Schauern auf der photographischen Platte nachgewiesen. Professor Dr. Victor Hess, der Entdecker der kosmischen Strahlen, wurde für seine bahnbrechenden Forschungen auf diesem Gebiete mit dem Nobelpreis ausgezeichnet. Gemeinsam mit Professor Dr. J. Eugster von der Universität Zürich hat er 1940 im Orell Füssli-Verlag Zürich unter dem Titel «Die Weltraumstrahlung» ein Buch herausgegeben — zu dem Professor Dr. P. Scherrer von der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich das Geleitwort schrieb — in welchem alle Forschungsergebnisse über die kosmischen Strahlen bis zu diesem Datum in vorbildlicher Weise zusammengefasst sind.

Darnach wissen wir, dass sie aus positiv und negativ geladenen Elektronen bestehen, deren Energie  $10^{10}$  Elektronen-Volt vielfach übersteigt. Nur ein verschwindend kleiner Teil von ihnen vermag die Lufthülle der Erde zu durchdringen und bis zur Erdoberfläche vorzustossen; der überwiegende Teil verliert beim Eindringen in die irdische Atmosphäre seine vernichtenden Kräfte, und zwar einsteils durch Absorption und andernteils durch magnetische Felder. Von allen Atomforschern und Astrophysikern wurde übereinstimmend betont, «dass Atomzertrümmerungsprozesse durch kosmische Strahlen einwandfrei nachgewiesen sind». Nach Millikan sollen sie geradezu die «Geburtschreie der Atome» sein.

Das Durchdringungsvermögen der kosmischen Strahlen, soweit diese die Erdoberfläche erreichen, ist ungemein stark. Ihre Fähigkeit, bis auf 1000 Meter in die Tiefe der Meere vorzudringen sowie durch einen Eisenmantel von 150 Meter Dicke hindurchzustrahlen, lässt auf eine Energie schliessen, die alles bisher Denkbare übertrifft. In der Hauptsache handelt es sich dabei um Strahlenkräfte, die mit einer unvorstellbaren Stärke in die alleräußerste Schicht der Erdatmosphäre eindringen.

Rechnerisch kommt man auf Billionen Elektronen-Volt, auf Riesenenergien, die weit ausserhalb der menschlichen Vorstellungswelt liegen. Vergleichsweise können nur die Ausstrahlungs Kräfte herangezogen

werden, wie sie auch auf der Oberfläche der Sonne herrschen. Sucht man nämlich unter allen Atomumwandlungen diejenigen, die jenen am nächsten kommen, die sich bei einer Temperatur von 20 Millionen Grad Celsius im Innern der Sonne abspielen, dann gelangt man zur Umwandlung von Wasserstoff in Helium bei gleichzeitiger Verwendung von Kohlenstoff und Stickstoff als Katalysatoren. Während der Wasserstoffgehalt der Sonne im Laufe von Jahrtausenden fast restlos in Helium umgewandelt wird, regenerieren sich Kohlenstoff und Stickstoff teilweise aus sich selbst. Mit der Abnahme des Wasserstoffes auf der Sonne nimmt jedoch die Geschwindigkeit seiner Umwandlung in Helium derart zu, dass die Sonne um so heisser und strahlender wird, je mehr Helium auf ihr entsteht. Schon in zehn Millionen Jahren wird durch diese Entwicklung jedes Leben auf der Erde ausgelöscht sein, und zwar nicht als Folge der Abkühlung der Sonne, ihrer Verschlackung, wie man bis 1938 noch meinte, sondern ganz im Gegenteil durch eine solche Intensivierung ihrer Strahlung, dass unter ihrem Einfluss alles auf der Erde verdorrt und schliesslich verbrennt.

Ständig wüten auf der Oberfläche der Sonne Tornados glühender Metalldämpfe. Unablässig stürzen ungeheure Massen Wasserstoff und Kohlenstoff in das Innere der Sonne, gigantische Explosionen hervorruend, durch die mit Titanenkraft immer von neuem wieder glühende Sonnenmaterie bis zu zwei Millionen Grad Celsius an die Oberfläche geschleudert wird und dort zerstrahlt. Aus Zyklonentrüchtern, in welche man unsere Erde gut zehnmal versenken könnte, werden glühende Metallgase geschleudert. Es sind Explosionen von einem solch riesenhaften Ausmass, dass sie sich selbst die lebhafteste Phantasie niemals vorstellen kann, ungeheure Wirbelsturmgebiete eruptierender und niedersinkender glühender Metalldämpfe im Gas-Ozean des Sonnenballes.

Unter dem Einfluss einer Temperatur bis zu zwei Millionen Grad Celsius und der Schwerkraftwirkung der Sonne entstehen dabei die gleichen Vorgänge, wie wir sie von der Atomumwandlung im Zyklotron und der Explosion der Atombomben kennen, jedoch in millionenfacher Verstärkung. Die Atome verbinden

sich unmittelbar miteinander. Der Wasserstoff zerfällt in Helium und in Verbindung mit Lithium, Berryllium und Bor usw. werden ungeheure Atomenergien frei. Sie sind so gross, dass ihre Ausstrahlungen den gesamten Kosmos beherrschen.

Was sich so ständig auf der Sonne abspielt, erfährt jedoch bei dem Aufsprühen der Super-Novaes eine noch millionenfache Verstärkung. Aus ihrem Raume kommen vermutlich die kosmischen Strahlen, jene unfassbaren Energien, die ständig auf die Erde einstrahlen. Im Prinzip sind es die gleichen Urkräfte der Natur, wie sie bei der Explosion der Atombomben frei werden. Ihrem Wesen nach stellen sie Ultrakurzwellen dar von der gleichen Geschwindigkeit wie das Licht.

Ultrakurzwellen von grosser Zerstörungskraft werden jedoch nicht nur bei der Explosion von Atombomben frei, sondern können auch künstlich hergestellt werden. Die ersten Versuche dieser Art gehen bis auf das Jahr 1928 zurück. Damals war es Professor Dr. Esau in Jena gelungen, die ersten Wellen dieser Art herzustellen. Er konnte mit ihnen Mäuse in Starrkrampf versetzen und töten, indem er sie dem elektrischen Feld eines Kondensators aussetzte, durch den er hochfrequente Schwingungen von einer Frequenz von 100 Millionen schickte.

Zwei Jahre später wurden in den USA die Versuche von Professor Esau in grösserem Maßstabe wiederholt. Zuerst liess man die Strahlen auf einen Hund und dann auf einen Ochsen einwirken. Der Hund verendete nach einer Bestrahlungsdauer von 43 und der Ochse nach einer solchen von 92 Sekunden. Die vorgenommene Obduktion ergab, dass die Ultrakurzwellen Herzmuskellähmung und Veränderung in der Gehirnrinde hervorgerufen hatten. Kurze Zeit danach setzte man die Versuche mit einem Menschenaffen fort. Schon nach 11 Sekunden zeigte das Tier Gleichgewichtsstörungen; 38 Sekunden später war es tot. Auch hier zeigte die Obduktion Herzähmung, Blutzersetzung und Störungen in der Gehirnrinde. Im Jahre 1943 wurde in den USA ein Verbrecher, der wegen eines Mordes zum Tode verurteilt worden war, durch Ultrakurzwellen hingerichtet. Er wurde im Hochspannungs-Laboratorium eines bekannten amerikanischen Elektro-Konzerns

aus einer Entfernung von über 100 Meter 29 Sekunden lang derartigen Strahlen ausgesetzt. Er war auf der Stelle tot. Die genaue Untersuchung seiner Leiche ergab, dass der Tod infolge gleichzeitiger Herzlähmung und Blutzersetzung eintrat. Zahlreiche Ganglienzellen des kleinen und grossen Gehirnes sowie der Hypophyse zeigten merkwürdige Veränderungen. Der Verwesungsprozess ging neunmal schneller vor sich, als das normalerweise der Fall ist. Selbst die Knochen zeigten Merkmale des Zerfalles und der Auflösung.

Bekanntlich entstehen nicht nur bei der Explosion von Atombomben Wolken von Radioaktivität, sondern auch bei ihrer Herstellung werden beträchtliche Mengen radioaktiver Kräfte frei, die bisher als Nebenprodukte bzw. Nebenerscheinungen galten. Im Laufe des Jahres 1947 ist es jedoch, wie aus den USA berichtet wird, gelungen, Methoden zu entwickeln, welche es erlauben, in beiden Fällen die auftretenden radioaktiven Energien so zu verwerten, dass auch sie verwendet werden können. Diese Verfahren unterliegen gegenwärtig zahlreichen weiteren Untersuchungen. Die Experimente, die durchgeführt werden, lassen erkennen, dass sie in naher Zukunft schon zu dem erstrebten Ziele führen.

Das Hauptbestreben geht dabei dahin, die auftretenden radioaktiven Wolken in der Form eines feinen Rauches wie ein unsichtbarer Sprühregen auf die Erdoberfläche niederrieseln zu lassen. Im Gegensatz zu dem Virus oder dem Gift des «tödlichen Regens» handelt es sich bei der radioaktiven Kriegswaffe um Wolkengebilde, aus denen es nicht im landläufigen Sinne regnet, sondern aus denen die äusserst gefährlichen radioaktiven Kräfte langsam auf die Erde niederschweben, ohne dass man das unmittelbar sieht oder sonst irgendwie bemerkt. Erst einige Zeit darnach stellen sich die typischen Erscheinungen radioaktiver Einwirkungen ein. Die davon betroffenen Menschen werden plötzlich müde, inaktiv und gelähmt, ganz abgesehen von den Verbrennungserscheinungen, die eintreten. Im gesamten Umkreis, in welchem die Partikel der radioaktiven Wolken die Oberfläche der Erde erfasst, «verbrennen» dort alles. Man kann dabei allerdings nicht von Bränden sprechen, bei denen die Flammen haushoch gegen den Himmel

mel schlagen. Die Verbrennungen gehen vielmehr «kalt» vor sich, ohne fühlbare Temperaturerhöhungen. Das Gras, die Sträucher, Bäume, Menschen und Tiere «verbrennen» von der atomistischen Seite her, verfallen der völligen Auflösung und Zersetzung. Wie Professor Dr. Shinwell, Direktor der Forschergruppe für radioaktive Wolken in den USA, bekanntgab, haben die näheren Untersuchungen in Hiroshima, Nagasaki und Bikini ergeben, dass im Zentrum der Explosionen die radioaktive Wirkung so gross war, dass sie noch sehr lang anhalten dürfte.

Es war naheliegend, dass sich Wissenschaft und Technik nach der Erfindung der Atombombe sofort auch sehr eingehend mit dem Problem befassten, wie nicht nur die terroristischen Atomkräfte in verbesselter Form in explosive Energien umgewandelt, sondern wie auch die kosmischen Kräfte dem Dienste der Kriegsführung von morgen nutzbar gemacht werden können. Die Forschungsergebnisse, die auf diesem Gebiete bis 1945 erzielt wurden, bildeten den Ausgangspunkt neuer grossangelegter Experimente, deren Ergebnisse jedoch noch strenger gehemt gehalten werden, wie anfänglich das Geheimnis der Atombombe gewahrt wurde. Immerhin liegen darüber einige Anhaltspunkte vor, die es gestatten, sich ein ziemlich klares Bild zu machen, auf welcher Grundlage sich die Versuche bewegen, auch die kosmischen Kräfte der Kriegsführung nutzbar zu machen.

Vier grosse Forschergruppen bemühen sich seit dem Jahre 1942, dieses Problem einer endgültigen Lösung entgegenzuführen. Sie experimentieren u. a. in den USA, in Indien, in Russland und Französisch-Afrika. Die russischen Forscher führten u. a. auch auf den Höhenzügen des Hochlandes von Pamir, dem Gebiete zwischen dem Westhimalaja und den Tianschau-Bergen, ihre Versuche durch. Sie unterstanden der Leitung des Physikalischen Institutes der sowjetischen Akademie der Wissenschaften, an deren Spitze Professor Dr. Peter Kapitza berufen wurde, dessen Arbeiten auf dem Gebiete der Atomphysik wesentlich zu der Erfindung der Atombombe beigetragen haben. «Die Atombombe muss bereits als überholt gelten. Sie ist bereits 1946 durch die kosmischen Kräfte übertrifft worden»,

äusserte er sich.

Die amerikanische Forschergruppe, unter der sich ebenfalls Persönlichkeiten befinden, die an der Erfindung der Atombombe einen führenden Anteil haben, arbeitete, soweit bekannt wurde, auf hohen Gebirgszügen der Rocky-Mountains. Sie benutzt zum Einfangen kosmischer Strahlen jedoch keine Antennen aus Draht, sondern solche, die aus einer besonderen Strahlenart bestehen, vermutlich Ultrawellen, die mit Strahlen ionisierenden und infraroten Charakters kombiniert sind, auf jeden Fall äusserst komplizierten Richtstrahlen, die so stark sind, dass sie bis zu 300 Kilometer über die Erde hinaus in den Raum greifen. Diese Richtstrahlen durchdringen nicht nur die Troposphäre und Stratosphäre, sondern gelangen weit bis über die Wassersphäre, der Domäne der Nordlichterscheinungen und Sternschnuppen, hinaus, erreichen also eine Höhe, in welcher die kosmischen Strahlen bereits eine solche Intensität haben, dass jeder Mensch, wenn er ihnen dort ungeschützt ausgesetzt würde, in kürzester Frist «verbrennen» würde. Durch ihre Ionisation elektrisch leitfähig gemacht, wirken sie wie eine Antenne aus Draht.

Auch Prof. Dr. Piac Singh Gill in Lahore, Mitglied der amerikanischen Gesellschaft für Physik und des indischen Institutes für Wissenschaften, hat an den Erkenntnissen, welche speziell auf diesem Gebiete gewonnen wurden, durch seine umfassenden Forschungsarbeiten einen grossen Anteil. Singh Gill erklärte nach einem Bericht des Reuter-Korrespondenten Marik Tajuddin: «dass die kosmischen Strahlen eine Energie in sich bergen, die selbst der Mensch des Atomzeitalters nicht ahne. Sie können eine Kraft entwickeln, die über hunderttausendmal stärker ist als diejenige, die mit den modernsten Installationen erzielt werden kann. Die kosmischen Strahlen besitzen eine höhere Energie als die befreiter Partikel des Uraniumatomkerns wenn dieser vom Neutron bombardiert wird. In der Atombombe wird nur ein winziger Teil der Uraniummasse nutzbar gemacht; wenn aber die gesamte Masse mittels der kosmischen Strahlen nutzbar gemacht wird, erscheint die gegenwärtige Atombombe dagegen nur noch als simples Feuerwerk. Das Haupthindernis, das sich im Augenblick noch

der Nutzbarmachung der kosmischen Strahlen entgegengesetzt, liegt darin, dass erst noch ein Mittel entdeckt werden muss, diese Strahlen zu beherrschen, während die Atomenergie nur eine Methode der «Befreiung» verlangt. Der Tag ist jedoch nahe, an welchem man die kosmischen Strahlen dazu benutzen wird, um die Atomenergie zu befreien. Das wird dann den Anbruch einer neuen Aera, des Zeitalters der kosmischen Strahlen bedeuten.»

Von allen Komponenten der kosmischen Strahlen, die ständig in die Atmosphäre der Erde einströmen, vermögen in erster Linie nur die Mesotrone die irdische Lufthülle zu durchdringen. Sie durchschlagen nicht nur den rund 100 Kilometer dicken Panzer der Atmosphäre, sondern dringen darüber hinaus auch noch tief in die Erdkruste ein. Schematisch ergibt sich dabei folgendes Bild: Die primären Ultrastralen zerteilen sich bereits ausserhalb der äussersten Schicht der Atmosphäre strahlenförmig in zahlreiche Ultrawellen, die ihrerseits wieder meistens in der Wasserstoffosphäre, in Elektronen und Lichtquanten usw. zerfallen. Aus den letzteren strahlen dann die Meso-

trone aus. Ein grosser Teil von ihnen zersprüht bereits in den obersten Schichten der Stratosphäre, während andere Partikel von ihnen in Schauer zerfallen. Was von ihnen jedoch nicht zersprüht und zerfällt, dringt durch alle Schichten der Atmosphäre bis in die Erdrinde ein. Diese Art der Mesotrone sind die Hauptträger der Betatrone.

Im Laufe des Jahres 1945 ist es in den USA gelungen, nicht nur die Mesotrone, sondern auch die Betatrone künstlich herzustellen. Es gelang, Schauer von 100 Millionen Volt Betatrone zu erzeugen, ein Ergebnis, das in allen Kreisen der internationalen Atomforschung allergrösstes Aufsehen erregte. Denn die Erkenntnisse, die daraus resultieren, geben auch den kleinen Staaten, die sich nicht die Riesen-Anlagen leisten können, die nötig sind, um Atombomben herzustellen, die Möglichkeit, ebenfalls die Produktion atomistischer Waffen aufzunehmen, die wirkungsmässig sogar noch grösser als die der Atombomben sein können. Betatron-Schauer von beträchtlicher Grösse werden heute schon ähnlich künstlich erzeugt wie jene Energien, die nötig sind, um die Kettenreaktion

der Atome herbeizuführen, also die Atombomben zur Explosion zu bringen.

Die Betatrone sind atomistische Einheiten, die eine Existenz von nur einer Millionstel Sekunde haben. Aber in dieser Millionstel Sekunde, in welcher sie explodieren, wird eine Energie frei, die noch um ein Vielfaches die Globalkraft übertrifft, die bei der Explosion einer Super-Atombombe frei wird, die einer Vernichtungskraft von 300 Millionen Tonnen Dynamit entspricht! Nimmt man an, dass man in einen Eisenbahnwagen zehn Tonnen Dynamit verladen könnte, dann hätte man, um 300 Millionen Tonnen dieses Sprengstoffes zu verfrachten, nicht weniger als 30 Millionen Eisenbahnwagen nötig. Die gleiche Vernichtungskraft in der Form der Betatrone wiegt indessen nicht mehr als 5000 Gramm! An diesem Vergleich erkennt man die entsetzliche Zerstörungsenergie, die man in den Betatrone gefunden hat. In den Dienst der Kriegsführung gestellt, stellen sie eine Waffe dar, die bis heute das Fürchterlichste repräsentiert, was der Mensch an Massenzerstörungsmitteln erfunden und geschaffen hat!

## Stellenausschreibung

Zur Ergänzung des Personalbestandes nimmt  
**die Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung**  
 eine Anzahl Anmeldungen von

## Aspiranten

für den **administrativen Telephon- und Radiodienst** entgegen.

In Frage kommen nur Schweizerbürger, die die Rekrutenschule bestanden, das 26. Altersjahr jedoch noch nicht überschritten haben, einen tadellosen Leumund geniessen, gute allgemeine Bildung besitzen, eine der drei Amtssprachen in Wort und Schrift beherrschen und über genügende Kenntnisse einer zweiten Amtssprache verfügen. Bevorzugt werden Bewerber mit Maturitätsausweis oder abgeschlossener Lehre als kaufmännischer Angestellter oder als Verwaltungsangestellter und solche mit guten Kenntnissen in der Radiotechnik, die, wenn möglich, als Armeefunker eingeteilt sind.

Den selbstverfassten handschriftlichen Anmeldungen, aus denen hervorgeht, ob sich der Bewerber für den Telephon- oder Radiodienst interessiert, sollen beigefügt sein: Vollständige Darstellung des Lebenslaufes und Bildungsganges, Schul-, Lehr- und Arbeitszeugnisse, amtliches Leumundszeugnis, Geburts- oder Heimatschein, Dienstbüchlein und eine Photographie in Passformat. Die Offerten sind bis zum 22. Mai 1948 an eine der nachgenannten Telephondirektionen zu richten, die über die Anstellungsbedingungen nähere Auskunft erteilen:

**Telephondirektionen:** Basel, Bellinzona, Bern, Biel-Bienne, Chur, Fribourg, Genf, Lausanne, Luzern, Neuenburg, Olten, Rapperswil St. G., St. Gallen, Thun, Winterthur und Zürich.