

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

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

**Band:** 29 (1956)

**Heft:** 3

**Artikel:** Friedlicher Atom-Fortschritt

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

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-561046>

### 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:** 13.01.2026

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

## Unser Wettbewerb

Für den in der letzten Nummer des «Pionier» ausgeschriebenen Wettbewerb zur Erlangung eines neuen Titels für unsere Zeitschrift, sind bis zum Redaktionsschluss verschiedene Vorschläge eingegangen. Da die bisherigen Resultate den Zentralvorstand nicht zu befriedigen vermochten, wird der Einsendetermin um einen Monat verlängert und damit endgültig auf den 15. März festgelegt. Interessanterweise sind keine Zuschriften eingegangen, die sich um das Festhalten am Namen «Pionier» bemühten. Um allen, die sich noch um diesen Wettbewerb interessieren, die Aufgabe zu erleichtern und vor allem um die Aufgabenstellung noch besser zu präzisieren, möchten wir an dieser Stelle einige der eingegangenen Vorschläge kommentieren. Die meisten der vorgeschlagenen Benennungen lassen erkennen, dass die neuen Namen vorwiegend auf dem Gebiet des Militärischen gesucht wurden. An und für sich ist dies richtig und verständlich; allerdings sind der Zentralvorstand und insbesondere der Redaktor der Meinung, dass bei einem neuen Namen in vermehrtem Masse der Begriff des Technischen und nicht des Militärischen hervorgehoben werden soll. Diese Überlegungen sind aus der Auffassung heraus entstanden, dass insbesondere auf dem Gebiete der Inseratenwerbung und zum Teil auch der Mitglieder-

Abonentenwerbung das Technische der Zeitung betont werden soll.

Verschiedene Wettbewerbsteilnehmer haben sich nicht darum gekümmert, dass im EVU nicht nur Funker, sondern auch Tg-Soldaten und neuerdings auch Angehörige des Brieftaubendienstes zusammengeschlossen sind. Diese Zusammensetzung des Verbandes verunmöglicht es selbstverständlich, für die Zeitschrift Titel wie «Militärfunker», «Das Funkfeuer», «Frequenz HBM», «HBM-News» und ähnliche Benennungen zu verwenden. Wer «Der Übermittlungssoldat» oder «Der Nachrichtensoldat» vorschlug, hat vergessen, dass sich unter den Verbandsmitgliedern und Lesern der Zeitschrift auch Gradierte befinden. Namen wie «Das Schweizer Funktelegramm» oder «Strategische Nachrichtentechnik» tönen phonetisch so schlecht, dass sie ebenfalls als unbrauchbar ausgeschieden werden mussten. Nur ein einziger Einsender hat den Titel genannt, über den bereits im Kreise des Zentralvorstandes als brauchbarer Vorschlag gesprochen wurde. Diese Benennung möchten wie allerdings heute noch nicht bekanntgeben, denn der Wettbewerb steht ja noch offen. Immer noch warten Fr. 100.— auf einen glücklichen Gewinner. Weitere Vorschläge sind bis spätestens 15. März einzusenden an: Redaktion des «Pionier», Postfach 113, Zürich 9/47. a.h.

## Friedlicher Atom-Fortschritt

Heute weiss jedermann, dass mit Atomreaktoren Energie gewonnen werden kann und dass Wissenschaft und Technik daran, sind, diese Möglichkeit auch wirtschaftlich nutzbar zu machen. Um was für Möglichkeiten es sich dabei handelt, zeigt der Hinweis, dass ein Kilogramm Kohle 8,5 Kilowattstunden Energie enthält, während ein Kilogramm Uran 235 25 Millionen Kilowattstunden, also etwa 3 Millionen mal mehr enthält. Vorerst gehört der Reaktor als allgemein verwendbare industrielle Energiequelle aber immer noch der Zukunft an, und noch viel Arbeit ist zu leisten, bis es so weit ist. Die Schweiz wird mit ihrem Versuchsreaktor an diesen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten aktiv mitwirken.

Über all dem Gerede über Atombombe und Atomkraftwerk vergisst man immer wieder, dass die radioaktiven Produkte der Atomreaktoren heute schon zu wichtigen Hilfsmitteln der friedlichen Forschung und des Fortschritts auf verschiedenen Gebieten geworden sind.

Die Vereinigten Staaten verkaufen radioaktive Stoffe nach allen Ländern der Erde, und auch England liefert diese wertvollen Stoffe. Die Möglichkeiten, die der friedlichen Forschung mit diesen radioaktiven Stoffen, die Radio-Isotope genannt werden, eröffnet wurden, sind von sehr grosser Bedeutung. So werden z. B. heute in der Nähe von New York Versuche mit Pflanzen gemacht, um die Wirkungen der Strahlen zu studieren. Als Strahlenquelle dient ein kleiner Block radioaktiven Kobalts, dessen Strahlungsintensität derjenigen von 1800 Gramm Radium entspricht. Wieviel das ist, erkennt man daran, dass heute auf der ganzen Welt nur 1500 Gramm Radium verfügbar sind.

Die Radio-Isotope aus den Atomreaktoren haben der Wissenschaft neue Möglichkeiten eröffnet. In der Industrie dienen diese bequemen und sehr kleinen Strahlenquellen als Ersatz für Röntgenstrahlen und erlauben die Durchleuchtung und Prüfung komplizierter Werkstücke. In der Papier-, Textil- und Kunststoffherstellung wird die Dicke des

Werkstoffs mit Durchstrahlung mittels Radio-Isotopen laufend gemessen und kontrolliert. Abnutzungserscheinungen z. B. an Autopneus oder Motorenbestandteilen können mit Hilfe von Radio-Isotopen auf einfachste Weise laufend verfolgt werden. In der Landwirtschaft können Versuchsfelder mit Radio-Isotopen bestrahlt werden, um künstliche Mutationen und besseres Wachstum der Pflanzen herbeizuführen.

Als sogenannte Indikatoren, d. h. als winzige Strahlenquellen oder «Spurelemente» im Stoffwechselkreislauf der lebenden Pflanze eingefügt, erlauben radioaktive Lösungen neue Einblicke in den Ablauf der Lebensvorgänge der Pflanzen. Auch die Veterinärwissenschaft bedient sich radioaktiver Zusätze zur Nahrung, um biochemische Abläufe zu erfassen und zu kontrollieren.

Ganz besonders haben aber die radioaktiven Stoffe der Medizin neue Möglichkeiten erschlossen.

So kann man heute den Weg bestimmter mit radioaktiven Stoffen kenntlich gemachter Lösungen im Körper verfolgen und so z. B. Störungen im Blutkreislauf genau lokalisieren. Neue Möglichkeiten der Krebsbekämpfung, der Herzprüfung und der Diagnose von Gehirntumoren sind erschlossen worden. Man spritzt dem Patienten arteigenes Bluts serum-Eiweiss in den Blutkreislauf, das mit radioaktivem Jod als Strahlungsquelle beladen ist. Dieses Eiweiss mit dem radioaktiven Jod sammelt sich zum grössten Teil im Gehirntumor, der dann als Strahlungsherd leicht nach Lage und Ausdehnung lokalisiert werden kann.

Gelegentlich werden durch Krebs entartete Schilddrüsenzellen im Körper zerstreut und bilden dann gefährliche Tochterkolonien. Auch diese können mit Hilfe von radioaktivem Jod, das dem Blutkreislauf beigefügt wird und sich dann in diesen Herden sammelt, auf einfachste Weise aufgespürt werden. Radioaktive Stoffe vermögen auch die teuren und komplizierten Röntgenapparaturen zu ersetzen. Leichte, tragbare Geräte, die überall Röntgenaufnahmen ermöglichen, an Unfallorten wie am Bett des Patienten,

geben die gleichen Resultate wie Röntgenapparaturen mit einer Spannung von etwa 100 000 Volt. Ohne jede elektrische Stromquelle arbeiten diese Geräte, die radioaktives Thulium enthalten, das die röntgenähnliche Gammastrahlung aussendet.

Nur zur Ergänzung sei noch darauf hingewiesen, dass die neu entwickelten feinen Messinstrumente für Radioaktivität es erlauben, den sehr geringen Gehalt organischer Stoffe an natürlichem radioaktivem Kohlenstoff zu messen und so festzustellen, vor wieviel Jahren dieser Kohlenstoff

ursprünglich aus der Atmosphäre gewonnen wurde. Heute können auf diese Weise archäologische Funde, die zwischen 1000 und 20 000 Jahren alt sind, mit einer Genauigkeit von etwa 200 Jahren datiert werden.

Alle diese Hinweise zeigen, dass das Atomzeitalter uns heute schon Fortschritte gebracht hat, die der friedlichen, wissenschaftlichen Forschung neue Möglichkeiten erschlossen haben, ganz unabhängig vom Einsatz der Atomenergie für unsere zukünftige Energieversorgung.

## Radar schleust durch Nacht und Nebel

Es ist fünf Uhr morgens, über dem Hamburger Hafen lagert dichter Nebel. Schlepper ziehen in langsamer Fahrt den über 10 000 Tonnen grossen Schiffskoloss in die Fahrtrinne der Elbe. Wir stehen an Deck des mit allen modernen Einrichtungen ausgestatteten Schiffes und lauschen dem einsetzenden Takt der auf «Langsame Fahrt» gehenden mehrtausendpferdigen Dieselmotoren. Die Sicht ist denkbar schlecht, und die nahegelegenen Ufer sind kaum auszumachen.

«Aber Radar hilft», sagt der Kapitän und nimmt uns mit ins Kartenhaus. Dort ist ein Radarempfangsgerät aufgestellt. Auf dem Bildschirm erkennen wir das den Schiffskoloss umgebende Bodenbild klar und in konzentrierter Schärfe. Mitten durch das Bild zieht sich als dunkles Band in der Richtung von unten nach oben die Elbe.

«Da kommt uns einer entgegen», macht uns der Kapitän auf einen von oben nach unten, unserer Position also entgegenkommenden, wandernden Lichtfleck aufmerksam. Nebelhörner heulen auf. Es ist ein elbaufwärts schwimmender Frachter, der in den Hamburger Hafen einlaufen will.

Der Ingenieuroffizier tritt zu uns und klärt uns über Technik und Wirkungsweise des Radargerätes auf. Von einer hoch oben auf dem Peildeck errichteten Drehspiegelantenne werden elektromagnetische Wellenimpulse ausgesandt, die jeder nur von einviertelmillionst Sekunden Dauer sind und in einem fächerförmigen Strahl gebündelt nach unten abgestrahlt werden. Sie breiten sich mit Lichtgeschwindigkeit aus, durchdringen Wolken und Nebel, treffen auf der Erde auf und werden von dort zurückgeworfen, wobei Land stärker als Wasser reflektiert. Vom Fusspunkt der Antenne aus nach aussen tastet der Fächer einen Radius der Horizontscheibe ab. Die Punkte des Radius strahlen in der Reihenfolge ihres wachsenden Abstandes vom Fusspunkt ihr Echo zurück, so dass sie der Empfangsapparat getrennt auf dem Bildschirm aufzeichnen kann. Mit der Antenne dreht sich der Strahlenfächer unter fortgesetzter Wiederholung der Impulse und tastet so die ganze Horizontscheibe rings um das Schiff ab. Der Elektronenstrahl bildet die von unten kommenden Echos auf dem Bildschirm einer Kathodenstrahlröhre richtig ab.

«Es ist klar», fügt unser «Lehrmeister» hinzu, «dass diese Reichweite grösser ist als die optische Sicht. Sie beträgt für Schiffe, Leuchttürme und Küstenerhebungen etwa 55 Kilometer, jedoch können auch kleinere Messbereiche von 14 und 3 Kilometer eingestellt werden.»

Auch die geringste Radarweite ist für den Kapitän wichtig und zwar dann, wenn sich sein Schiff in enger Fahrstrasse bewegt. Diese geringste Radarsichtweite darf nicht zu klein

sein. Bei gemeinsamer Sende-Empfangs-Antenne muss sie gleich der Laufstrecke während der halben Impulsdauer sein. Beim Heranfahren des Lotsenschiffes wurden dann auch wirklich etwa 40 Meter festgestellt.

Mit einigen Offizieren erprobt der Ingenieur vor unseren Augen die Radaranlage. Sie stellen die einzelnen Messbereiche ein und lassen die Entfernungslichtkreise einblenden. So werden Entfernungsmessungen von Uferpunkten und Schiffen gemessen und auf der Karte kontrolliert. Einer der Offiziere schaltet den besonderen Entfernungsmesslichtkreis ein und verändert seinen Radius durch Drehung einer Kurbel, bis der Kreis auf dem Ziel liegt. An einem Rollenzählwerk lässt er uns dann die genaue Entfernung in Meter ablesen. Nach der Seite konnten mit etwa ein Grad Genauigkeit gepeilt und in radialer Entfernung noch etwa 60 Meter entfernt liegende Ziele unterschieden werden.

Während die Männer so die Bedienung des Radargerätes demonstrieren und neben Entfernungsmessungen und Seitenrichtungsbestimmungen auch andere interessante Einzelheiten, wie Einstellung der Strahlschärfe mit der vorteilhaftesten Verstärkung, Gebrauch des Seegangsreflektionsschutzes, Einsetzen von Reserveröhren und die Behebung von Störungen, zeigen, macht uns der Ingenieuroffizier auf die merkwürdigen Verwandlungserscheinungen der Tonnenbilder auf dem Bildschirm aufmerksam. Voraus in der Fahrtrichtung waren es dicke Lichtpunkte, die jedoch nach der Vorbeifahrt achtern immer kleiner wurden, was sich durch ihre Schräglage in der Flusströmung erklärte.

«Diese Feststellung ist für die Anwendung von Radar in der Elbmündung wie überhaupt in Strommündungen sehr wichtig», erklärt der Ingenieur. «Die Tonnen müssen oben, damit sie auch für die stromaufwärtsfahrenden Schiffe gut sichtbar sind, mit Winkelstützen versehen werden. Nur so können sie in jeder Lage und bei jedem Wellengang gut reflektieren. Vorteilhaft wäre es auch, wenn solche Reflektoren am Ufer errichtet würden.»

«Kann es nun, ohne jede menschliche Aufsicht und Kontrolle, nicht zu einem Zusammenstoß kommen?» wollen wir wissen und erhalten zur Antwort: «Radar hilft auch hier! Durch Einschaltung seiner automatischen Warneinrichtung wird jedes Hindernis in einer beliebig einzustellenden Entfernung durch ein Signal rechtzeitig und mit grösster Zuverlässigkeit angezeigt, so dass der Kapitän in aller Ruhe eine Kursänderung anordnen kann.»

Wenn auch das Radargerät noch nicht bis zur letzten Vollkommenheit entwickelt ist, so wird es doch bald zur Ausstattung aller Schiffe gehören.