

besserung, bis Konstruktion und Versuch sich zum technisch reifen System erhoben, wie es uns heute in Form der „Drahtlosen Zeit-Zentrale“ vorliegt.

Nach Schneiders System sollen in jedem Lande von einer Station aus drahtlose Wellenstöße ausgesandt werden, um die Empfangsuhr, die in beliebiger Anzahl aufgestellt werden können, drahtlos zu regeln. Um diesen Grundgedanken konstruktiv durchzuführen und zu dem heutigen System zu gelangen, waren eine Reihe von selbständigen, ineinandergreifenden Erfindungen notwendig. Erst die Summe der originellen, zweckerreichenden und technisch reifen Einzelerfindungen schuf die Möglichkeit der praktischen Anwendung.

Bereits im Jahre 1914 sollte ganz Deutschland mit „drahtloser Zeit“ nach dem Schneiderschen System versorgt werden. Die erforderliche Konzession war erteilt, der Kapitalbedarf bereitgestellt, die Errichtung der Sendestation stand bevor, da brach der Krieg aus und verhinderte die Realisierung. Deutschlands Wirtschaftslage wurde durch die Jahre des Krieges und Nachkrieges derart verändert, daß der Gedanke der Durchführung zurückgestellt werden mußte. Diese so aufgezwungene Pause ist nun einer Reihe äußerst wertvoller Verbesserungen zugute gekommen. Heute baut sich

#### die „Drahtlose Zeit-Zentrale“

systematisch wie folgt auf:

Eine astronomische Uhr stellt jede Minute einen Kontakt zur Fernsteuerung eines Hochfrequenzsenders her. — Im Bilde ist eine kleine Versuchssendezentrale für einen Aktionsradius von etwa 10 km festgehalten. — Die Dauer sowie die Ausstrahlung der elektrischen Welle beträgt ungefähr eine Sekunde und erfolgt am zweckmäßigsten durch eine Schirmanenne. Als Empfangsuhr — vergleiche die Abbildungen — kommt eine elektrische Hauptuhr in Betracht, die durch Deutsche Patentschrift 417 158 geschützt ist. An diese Empfangsuhr können nun wie an jede Hauptuhr die bekannten Nebenuhren angeschlossen werden. Von der inneren Einrichtung der Empfangsuhr interessiert vor allem das Empfangsmittel, denn das ist die Seele des Ganzen; die Qualität des Empfangsmittels bestimmt auch die Qualität, die Sicherheit des Empfanges und hiermit auch den Sicherheitsfaktor des Systems. In dieser Hinsicht hat nun der Erfinder eine ganz besonders glückliche Lösung gefunden, die nicht nur technisch überrascht, sondern die auch sehr interessant ist. Diese Lösung ist

#### der Schneidersche Ionisator.

der durch seine hohe Empfindlichkeit und Stromdurchlässigkeit jegliches Relais entbehrlich macht. Das Eigenartige bei diesem Empfangsmittel ist es, daß Schneider an dem Kohärer anknüpft, den Technik und Wissenschaft nur noch historisch betrachteten, und unter den Händen Schneiders wurde aus dem verpönten Kohärer ein Empfangsmittel, das besonders für funktetelegraphisch geregelte Uhren schlechthin als das ideale Empfangsmittel angesprochen werden muß. Sehr interessant ist es nun, zu hören, wie sich einzelne Wissenschaftler mit dem Schneiderschen Ionisator auseinandergesetzt haben. Z. B. Prof. Dr.-Ing. Kuhlmann (Zürich): Der Wellenanzeiger Schneiders baut sich auf der Fritteröhre, dem sogenannten Fritter, auf. Ein Fritter oder Kohärer ist eine kleine Glasröhre, in die von beiden Seiten zwei blanke Metallstempel hineinragen. Der übrigbleibende Spalt zwischen diesen Stempeln wird zum größten Teil mit einem feinen Metallpulver gefüllt. Bildet man nun einen Stromkreis, in dem man etwa ein Element, ein Relais und einen Kohärer hintereinanderschaltet, so zeigt es sich, daß der Kohärer keinen Strom durchläßt und dementsprechend das Relais versagt. Das muß zunächst eigenartig erscheinen, weil das blanke



Ingenieur Ferdinand Schneider (Fulda), der Erfinder der drahtlos gesteuerten Uhr

Metallpulver doch eigentlich einen stromleitenden Weg geben sollte. Schiebt man nun die beiden Metallkolben mit einiger Gewalt zusammen, so daß das Metallpulver zwischen ihnen gepreßt wird, dann geht der Strom über und das Relais spricht an. Aus diesem Versuch folgt, daß es die äußerst dünne Luft- oder Gasschicht zwischen den Metallkörnchen sein muß, die bei lockerem Pulver den Stromübergang verhindert und die durch den Druck beseitigt wird.

Seine große Bedeutung in der drahtlosen Telegraphie verdankt nun aber der Kohärer dem besonderen Umstände, daß er dem Elementstrom auch den Durchgang gestattet, sowie er einmal von elektrischen Wellen durchflutet wird.

Über diese zweite Eigenschaft des Kohälers hat es viel Kopfzerbrechen gegeben. Branly, der Erfinder des Kohälers, Marconi und andere nahmen an, daß sich unter dem Einflusse der elektrischen Fernwellen mikroskopisch winzige Fünkchen zwischen den einzelnen Metallkörnchen bildeten und daß durch diese die Körnchen unter Durchbrennung der trennenden Luftschicht ganz oberflächlich zusammengeschmort wurden. Als daher seinerzeit an Reuleaux die Aufgabe herantrat, für Kohärer ein deutsches Wort zu prägen, griff er auf den Stamm Fritten zurück und nannte den Apparat „Fritter“. Dieser Ausdruck hat sich allgemein eingebürgert, und die Erklärung, die zu seiner Aufstellung führte, galt lange Zeit als zutreffend, obwohl die sorgfältigsten mikroskopischen Untersuchungen von Frittpulver niemals die Spuren solcher oberflächlichen Zusammenschmorungen ergaben. Wohl gemerkt, einer durch die elektrischen Fernwellen allein veranlaßten Fritting; denn daß man den einmal leitend gewordenen Fritter mit einem genügend starken Lokalstrom verbrennen und verderben kann, liegt auf der Hand und hat sich in der funktetelegraphischen Praxis so oft ereignet, daß man froh war, als man den Fritter durch andere Wellenanzeiger ersetzen konnte. Da zudem ein wellenempfindlicher Fritter in luftleerem Gehäuse bei einer Spaltbreite von etwa 0,6 mm nur mit einer Stromstärke von maximal 1 Milliampere belastet werden durfte, so konnte er nur hochempfindlichen Relais dienen, deren Einstellung ein Kunststück war.

Dieser große Nachteil hat natürlich mit bewirkt, diese Empfangsart aufzugeben. Sprachen die mikroskopischen