quem zu erreichen, da sich einerseits die Geschwindigkeit des lichtempfindlichen Papiers bedeutend steigern läßt und andererseits die große Reaktionsgeschwindigkeit des Saitengalvano-

mers auch dann noch eine genaue Begrenzung der einzelnen Signalzeichen und der Zeitmarke gewährleistet.

Über die unzulängliche Genauigkeit des Pariser Signals macht *Huth* in der „Antenne“

(Heft 2, 1913) folgende Ausführungen: „Die Genauigkeit genügt bei dem Zeitsignal der Eiffelturmstation, wie aus Fig. 13 hervorgeht, durchaus nicht den Anforderungen, welche die wissenschaftlichen Institute stellen müssen. Die abgebildete Zeichengruppe (— . . .) weist 3 bis 5 Ausschläge des Galvanometers pro Punkt auf. Jede Elongation der Saite entspricht einem Funkenübergange bei der Pariser Station. Die Funkenfolge ist dort also entsprechend den im Diagramm verzeichneten Abständen zeitlich verschieden. Sie scheint die Folge einer periodischen Energieschwankung des Senders zu sein; denn auf dem Aufnahmestreifen des ganzen Signals war der periodische Charakter dieser Variation deutlich zu erkennen. Natürlich wird hierdurch die Genauigkeit des Signals stark beeinträchtigt, da ebenso wie bei dem abgebildeten Vorbereitungssignal auch bei dem darauffolgenden Punktzeichen, welches die genaue Zeitangabe gibt, die Anzahl der Funkenübergänge verschieden ist. Die geringe sekundliche Funkenzahl ist für eine hohe Genauigkeit und Betriebssicherheit der Signalisierung überhaupt wenig günstig, da das Ausbleiben eines einzigen Funkenüberganges bereits eine Verkürzung des Signalzeichens um weit mehr als $\frac{1}{100}$ Sekunde bedeutet und demgemäß die Kontrolle des Uhrstandes beeinträchtigt. Es scheint also die allgemeine Einführung rascher Funkenfolge, der sogenannten tönenden Funken, wie sie die deutsche Station hat, zur Übermittlung des wissenschaftlichen Zeitsignals durchaus geboten zu sein.“

Jedenfalls geht aus den mit dem Saitengalvanometer aufgenommenen genauen Diagrammen der Zeitsignale hervor, daß den interessierten Sternwarten und Instituten noch reiche Arbeit bevorsteht, um die von der Wissenschaft geforderte hohe Genauigkeit in der Zeitübermittlung herbeizuführen.

Zusammenfassung.

Es wird eine Versuchsanordnung zur photographischen Selbstaufzeichnung des funkentelegraphischen Zeitsignals angegeben und dabei die wichtigsten Hilfsmittel: Saitengalvanometer und Empfangsapparat für wissenschaftliche Zwecke ausführlich beschrieben.

Die Petersburger Akademie der Wissenschaften im Jahre 1913.

Von Prof. Dr. H. v. Merczyng, St. Petersburg.

Das wissenschaftliche Leben in Rußland blüht selbstverständlich nicht nur auf akademischem Boden, wie ja das überall der Fall ist; jedenfalls aber stehen in dieser Hinsicht die akademischen Kreise gewöhnlich voran. Am Ende jedes Jahres tritt die Akademie vor das Publikum in einer öffentlichen Sitzung und stattet Bericht über die im letzten Jahre begonnenen, geführten und beendeten Arbeiten, teilt die Namen ihrer neu gewählten Mitglieder, die für wissenschaftliches Verdienst zuerkannten Preise usw. mit. Diese öffentliche

Sitzung ist vor kurzem am 29. Dezember (alt. Stils) gefeiert worden, und wir wollen hier für die Leser der *Naturwissenschaften* einen kurzen Bericht darüber erstatten, selbstverständlich nur, was diese letzteren betrifft, und da auch hauptsächlich in Disziplinen, die uns näher stehen (Physik und Verwandtes).

Die Akademie, die jetzt schon eine fast 200 jährige Lebensdauer besitzt (gestiftet unter den ersten Nachfolgern Peters des Großen), ist mit einer Menge wissenschaftlicher Institute verbunden, deren Arbeit sie leitet. Zu diesen gehören, außer der Bibliothek und akademischen Laboratorien (physikalisches, chemisches, physiologisches, zoologisches, botanisches), noch eine Reihe von Museen (geologisches, mineralogisches, botanisches, zoologisches, um nur die naturwissenschaftlichen anzuführen), eine biologische Station für die Erforschung der Fauna des Schwarzen Meeres in Sebastopol, und — last but not least — die zwei Observatorien: das berühmte astronomische in Pulkowa und das sogenannte „physikalische“, eigentlich meteorologische in Petersburg, wovon das letztere an der Spitze einer ganzen Reihe von solchen Instituten im ganzen Reich steht und ein großes Netz von Observationspunkten leitet. Bei diesem Reichtum an Nebeninstituten ist es nicht zu verwundern, daß das Arbeitsfeld der Akademie außerordentlich weit ist, was auch dieses Jahr zu konstatieren ist.

Dieses Arbeitsfeld wird zwischen den verschiedensten akademischen Kommissionen geteilt, von welchen wir hier folgende nennen wollen:

1. Die Akademie steht im internationalen Verbands der Akademien, und im letzten Triennium war die Leitung des Verbandes in Petersburg. Jetzt ist sie auf die Jahre 1914—16 nach Berlin übergegangen, aber die Tagung des Verbandes nahm statutmäßig 1913 in Petersburg Platz. Die Akademie nimmt auch teil an der Kommission für internationale wissenschaftliche Bibliographie.

2. Eine der wichtigsten Unternehmungen bildet die seismologische Kommission. Unter dem Vorsitz des Akademikers *Baklund* und unter der Mitarbeiterschaft des Akademikers für Physik Fürst *Galitzin*, der das Hauptbureau leitet, hat die Kommission ein Netz seismologischer Stationen eingerichtet. Die auf den Beobachtungspunkten aufgestellten vertikalen Seismographen nach dem System des Fürsten *Galitzin* erlauben möglichst genaue Bestimmung des Epizentrums. Das Netz der seismologischen Stationen, das wir schon erwähnt haben, besteht aus der Hauptstation zu Pulkowa, wo während des letzten Jahres bis zu 600 Erdbeben registriert wurden, 6 Stationen I. Klasse und 8 Stationen II. Klasse. Das Netz erstreckt sich bis nach Irkutsk, Taschkent, Tiflis und Kaschgar in Zentralasien. In diesem Jahre organisiert auch die Akademie in Petersburg eine Sitzung der internationalen seismologischen Assoziation.

3. Die hydrometrische Kommission befaßte sich mit der Bestimmung der hydrologischen Meteore in ganz Rußland.

4. Die Akademie organisiert die vollständige Ausgabe der Arbeiten der 1900—1903 stattgehabten russischen polaren Expedition, bei der, wie bekannt, *Toll* verunglückte; eine andere Kommission besorgte die Ausgabe der Arbeiten der Spitzbergenvermessungsexpedition.

5. Die Akademie nimmt teil an den Arbeiten des internationalen Vereins zur Erforschung der Sonne und es wird für das spektroskopische Studium der

Sonnenbewegung ein spezieller Spektrograph mit Michelsonschem Gitter eingerichtet.

6. Die Arbeiten einer großen magnetischen Vermessung des ganzen russischen Reiches sind in einer speziellen magnetischen Kommission vereinigt. Das Projekt und der Kostenanschlag wurden schon ausgearbeitet. Unterdessen wurde, zum Teil auf Privatkosten, auf Grund dieses Projektes eine detaillierte magnetische Aufnahme von Podolien beendet, wobei 116 magnetische Punkte bestimmt wurden.

7. Höchst interessante Arbeiten wurden von der aerologischen Kommission und vom neu organisierten aerologischen Observatorium in Pawlowsk (dem jetzt der Name Romanowsches zugeteilt wurde) vorgenommen. Auf die Einladung der deutschen Regierung hin beabsichtigt man während der Nordpolexpedition *Amundsen* im hohen Norden Sibiriens die höheren Schichten der Atmosphäre zu studieren; auch ist eine spezielle Expedition mit demselben Zwecke nach dem sibirischen Kältepol der Erde in Werchojansk und Jakutsk geplant. Das Romanowsche aerologische Observatorium hat seinerseits das ganze Jahr hindurch die obersten Schichten der Atmosphäre mittels Drachen und Ballons studiert, wobei die Ballons bis in eine Höhe von 20,1 km gekommen sind und die dabei beobachtete Minimaltemperatur bis 64,4° gefallen ist (in einer Höhe von 10,8 km am 4./17. April).

Wichtige Arbeiten der Akademie befaßten sich auch mit der Frage nach den Radiumfunden in Rußland. Schon seit 1909 studiert man diese Frage. Im Kaukasus aber erhielt man bis jetzt negative Resultate. Man hofft jedoch auf Besseres in Fergana (Zentralasien), beim Baikalsee und auch Nertschinski (Sibirien). Man hat jetzt vor, für die radiologischen Untersuchungen russischer Mineralien um einen Fonds von 170 000 Rubel zu ersuchen.

Sehr wichtige Arbeiten wurden auch in den botanischen, mineralogischen, geologischen und zoologischen Instituten der Akademie vorgenommen. Außer anderen Arbeiten nahm auch das astronomische Observatorium an den internationalen Zeitbestimmungssignalen, wie sie von dem Eiffelturm und von Norddeich ausgesendet werden, Anteil.

Es ist in dem Rahmen dieses kurzen Berichtes natürlich nicht möglich, mehr Details über die Arbeiten der Akademie und ihrer Mitglieder mitzuteilen, wir erlauben uns also nur noch die Namen der neu erwählten Mitglieder mitzuteilen; nämlich in der physikalisch-mathematischen Klasse: Zu Mitgliedern (honorär): *Emil Fischer* (Berlin), *Sir William Ramsay* (London); zu Korrespondenten in der mathematischen Abteilung: *J. J. Thomson* (Cambridge), *Max Planck* (Berlin), *Ph. Aug. Guye* (Genf), *Sir Thomas Edward Torpe* (London), *H. L. Le Chatelier* (Paris), *Karl Engler* (Karlsruhe), *Wilhelm Brauer* (Berlin) und in der biologischen Klasse: *N. Kulagin* (Moskau), *D. Prianischnikoff* (Moskau).

Besprechungen.

Jellinek, Karl, Physikalische Chemie der homogenen und heterogenen Gasreaktionen unter besonderer Berücksichtigung der Strahlungs- und Quantenlehre sowie des Nernstschen Theorems. Leipzig, S. Hirzel, 1913. XIV, 844 S., 221 Abbildungen im Text und 104 Tabellen. Preis geb. M. 32,50.

Die neuen Ideen, welche in der theoretischen Physik