

Absichtlich ist bisher nur von der Sekunde der Beobachtungsuhr gesprochen worden, denn es ist nicht erforderlich und eine unnötige Komplikation, bei jeder Koinzidenz auch die Minute zu notieren. Sehr zweckmäßig ist es jedoch, sich vor Beginn der Koinzidenzbeobachtungen einen ungefähren Wert für den Stand der Uhr durch Beobachtung des vorhergehenden Onogo-Signals zu verschaffen, damit bei der Berechnung der Koinzidenzbeobachtungen grobe Fehler sofort erkannt werden können. Könnte das Onogo-Signal aus irgendeinem Grunde nicht beobachtet werden, so muß wenigstens eine Minutenangabe bei einer Koinzidenz notiert werden; es genügt auch die Uhrangabe mit Minute für den Anfang des Koinzidenzsignals, also für den Anfang des ersten Striches.

Einige weitere Möglichkeiten der Aufnahme von Koinzidenzen, die jedoch meistens nur in wissenschaftlichen Instituten oder für wissenschaftliche Zwecke, wie z. B. bei Längenbestimmungen, Schweremessungen usw. Anwendung finden, seien hier der Vollständigkeit wegen kurz erwähnt. Für Leser der UHRMACHERKUNST, die sich besonders für diese Methoden interessieren, sei zum Studium der Artikel von F. Baeschlin in Bd. 219 der „Astronomischen Nachrichten“ empfohlen.

Wenn die Beobachtungsuhr einen elektrischen Kontakt hat, dann kann man diesen dem Telephon der Empfangsanlage parallel schalten (Hännische Methode). Solange der Uhrkontakt geöffnet ist, hört man im Telephon die drahtlosen Signale, sobald aber der Uhrkontakt geschlossen wird, ist das Telephon kurzgeschlossen und man hört nichts. Je nach der Dauer des Uhrkontaktes fallen eine größere oder kleinere Anzahl von Punkt-signalen aus, wobei zu beachten ist, daß die Länge des Uhrkontaktes größer ausfallen muß als die Länge eines Koinzidenzpunktes, der, wie schon erwähnt, eine Länge von einer Zehntelsekunde hat. Legt man den Uhrkontakt mit dem Telephon der Funkenempfangsanlage in Serienschaltung, dann werden nur die Koinzidenzpunkte zu hören sein, die gerade bei geschlossenem Uhrkontakt ertönen. Auf irgendeine andere Weise, vielleicht durch einen Lautsprecher, muß man die ausgefallenen Koinzidenzpunkte wieder hörbar machen, um die Signalnummer notieren zu können. Ist hierzu die Apparatur nicht vorhanden, so kann auch das im nächsten Abschnitt: Die Auswertung der Koinzidenzbeobachtungen unter 1. beschriebene Verfahren zur Berechnung der Koinzidenzaufnahmen, angewendet werden. Die Auffassung einer Koinzidenz wird bei Anwendung der eben beschriebenen Methoden wesentlich erleichtert, und es werden dementsprechend die Beobachtungen genauer.

Hat der Beobachter einen Chronographen zur Verfügung, mit dem die elektrischen Uhrkontakte und die einzelnen Zeichen des Zeitsignals registriert werden können, dann braucht man die Koinzidenz nicht mit dem Ohre aufzufassen, sondern man kann sie sehen. Es entstehen auf dem Chronographenstreifen zwei Punktreihen, die untere Reihe seien die Sekunden der Beobachtungsuhr, die obere Reihe die Koinzidenzsignale, deren Abstand voneinander kleiner ist, als die Sekundenpunkte der Uhr. Fallen die Punkte zuerst nicht übereinander, dann werden sie sich jedoch einander nähern und schließlich wird ein Punkt der oberen Reihe genau über einem Punkte der unteren Reihe liegen, und dies ist der Moment der Koinzidenz. Hat man nun noch eine Glas- oder Zelluloidskala zur Verfügung, um die so registrierten Koinzidenzpunkte abzulesen, dann ist man an keine Koinzidenz gebunden, sondern man liest beliebige Punkte ab, und dann ist das Koinzidenzsignal bedeutungslos; denn es genügt auch die Ablesung des Onogo-Signals.

Die Auswertung der Koinzidenzbeobachtungen

Bei der Auswertung der Koinzidenzbeobachtungen werden die Tabellen 1 und 2 verwandt. Die Tabelle 1 gibt die Zeit der Koinzidenzpunkte, die seit Beginn des Signals Nr. 0 verflossen ist und ist berechnet für einen Zeitraum von 4 Minuten 53,1 Sekunden zwischen den Anfängen der Strichsignale Nr. 0 und 300. Um auf die mittlere Zeit für die Koinzidenzpunkte zu kommen, ist zu der Angabe der Tabelle 1 die in der UHRMACHERKUNST veröffentlichte Zeit für den Anfang des Koinzidenzsignals zu addieren. Da, wie oben schon erwähnt, der Zeitraum zwischen den Anfängen des ersten und letzten Strichsignals Schwankungen unterworfen ist, müssen die Angaben der Tabelle 1 mit Hilfe der Tabelle 2 berichtigt werden, die eine Änderung des angenommenen Zeitraumes bis zu 0,1 Sekunde berücksichtigt. Der Gebrauch der Tabelle 2 ist sehr einfach: Ist der Zeitraum zwischen den Anfängen des ersten und letzten Strichsignals größer als der Wert, der der Tabelle 1 zugrunde gelegt ist, dann sind die Angaben der Tabelle 1 um den aus der Tabelle 2 gefundenen Betrag zu vergrößern; ist der Zeitraum kleiner, so sind dieselben Angaben auch zu verkleinern. Ein Beispiel am Schluß der Abhandlung erklärt die Berechnung der Koinzidenzaufnahmen und den Gebrauch der Tabellen.

Ein ungeübter Beobachter wird seine Aufmerksamkeit nicht durch das Aufschreiben der Nummer des koinzidierenden Punktes und der Sekundenangabe der Uhr im Moment der Koinzidenz zersplittern; er wird nur eine von den beiden Angaben notieren, und dafür seine Aufmerksamkeit mehr auf die Auffassung der Koinzidenz konzentrieren. Hierzu ist allerdings die Kenntnis des Uhrstandes auf einige Zehntelsekunden unbedingt notwendig, die man sich aber leicht durch Beobachtung des Onogo-Signals verschaffen kann. Die Auswertung geht in diesem Falle folgendermaßen vor sich:

1. Ist nur die Sekunde der Uhr im Moment der Koinzidenz notiert, dann wird zu dieser notierten Sekundenangabe der vorher bestimmte Uhrstand addiert (+: zu spät und -: zu früh) und die Abgabezeit des Signals Nr. 0, die aus der UHRMACHERKUNST entnommen wird, subtrahiert. Mit dem Resultat dieser Rechenoperation wird in die Tabelle 1 eingegangen, in der eine Zahl gefunden wird, die nur um einige Zehntelsekunden von der vorher berechneten Zahl abweicht. Dieser Zahl entspricht eine Signalnummer, und dies ist der koinzidierende Punkt. Der Beobachter hat nun sowohl die Sekundenangabe im Moment der Koinzidenz als auch die Nummer des koinzidierenden Punktes, und es geht die weitere Auswertung der Beobachtung so vor sich, wie unten das Beispiel angibt.

2. Ist nur die Nummer des koinzidierenden Punktes notiert, so wird in die Tabelle 1 eingegangen und für den betreffenden koinzidierenden Punkt die Zeitangabe herausgenommen. Zu dieser Zeit wird der vorher bestimmte Uhrstand mit umgekehrten Vorzeichen und die Abgabezeit des Signals Nr. 0 addiert. Das Resultat muß ungefähr eine ganze Zahl ergeben, die die Sekunde im Moment der Koinzidenz ist, so daß der Beobachter

