

ZAKŁAD GEOFIZYKI
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

MATERIAŁY I PRACE

8

WYNIKI REJESTRACJI SEJSMOLOGICZNYCH
W POLSKICH OBSERWATORIACH
1961

1965

ŁÓDŹ – WARSZAWA
PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

ZAKŁAD GEOFIZYKI
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

MATERIAŁY I PRACE

8

WYNIKI REJESTRACJI SEJSMOLOGICZNYCH
W POLSKICH OBSERWATORIACH
1961

1965

ŁÓDŹ – WARSZAWA
PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

Redaktor Naczelny
ROMAN TEISSEYRE

Adres redakcji
Zakład Geofizyki Polskiej Akademii Nauk
Warszawa, ul. Pasteura 3

Sekretarz Redakcji
WACŁAW KOWALSKI

Printed in Poland

Państwowe Wydawnictwo Naukowe
Oddział w Łodzi 1965

Wydanie I. Nakład 350+150 egz. Ark. wyd. 14,50, ark. druk. 11 10/16 + 2 wkł.
Papier offset. kl. III. 70 g. 70 x 100. Oddano do druku 8. XI. 1965 r. Druk
ukończono w grudniu 1965 r. Zam. 182. N-4. Cena zł 45,-

Zakład Graficzny PWN
Łódź, ul. Gdańska 162

WSTĘP

Niniejsza publikacja zawiera zestawienie danych dotyczących trzęsień z 1961 roku, zarejestrowanych przez aparaty wszystkich stacji sejsmologicznych Zakładu Geofizyki PAN (Krakowa, Raciborza, Warszawy i po raz pierwszy Niedzicy^{*)}. Część pierwsza publikacji obejmuje zapisy trzęsień przeważnie zidentyfikowanych, o ogniskach znajdujących się w dużej lub średniej odległości epicentralnej, w drugiej części - zamieszczono zestawienie zapisów wstrząsów z Górnego Śląska.

Trzęsienia o dalekiej i średniej odległości opracowano na podstawie danych (współrzędne geograficzne, czas początku wstrząsu i głębokość ogniska) zaczerpniętych z publikacji wydawanych przez Bureau Central International Séismologique (BCIS), U.S. Coast and Geodetic Survey-Washington (USCGS), oraz ČS Statni Ustav Geofysikalni (Praha). Odległości epicentralne wyznaczono częściowo za pomocą nomogramów, a częściowo obliczono bezpośrednio z dokładnością do $\pm 0,2^\circ$. Przy identyfikacji faz posługiwano się tablicami JEFFREYSA-BULLENA oraz GUTENBERGA I RICHTERA. Przy pierwszej wyraźnej fazie danego trzęsienia zaznaczono kompresję literą C i dylatację literą D. Wielkość magnitudy trzęsień zapisanych w obserwatorium warszawskim wyliczono ze wzoru $M = \lg \frac{A}{T} + 1,75 \lg \Delta + 3,00^{**}$, w którym A stanowi maksymalną amplitudę fal powierzchniowych w μ , T - okres w sek i Δ - odległość epicentralną w stopniach. Wielkość magnitudy trzęsień zapisanych w stacji geofizycznej w Raciborzu uzyskano ze wzoru $M = \lg A_{20} + 1,641 \lg \Delta + 1,815^{***}$.

Część pierwsza publikacji została opracowana przez mgr H. LEWANDOWSKĄ przy współudziale dr J. PAGACZEWSKIEGO, mgr H. ZWINCZAK I M. MAZU-

^{*)} Stacja w Niedzicy, położona w centrum Pienin, wyposażona jest w sejsmografy elektrodynamiczne typu SK-58. Z zapisów stacji w publikacji niniejszej uwzględniono głównie wstrząsy lokalne i tylko w kilku przypadkach zapisy wstrząsów europejskich.

^{***)} I. BÓBR-MODRAKOWA, Z. DROSTE, J. HORDEJUK, *Détermination d'une formule de la magnitude d'après les ondes superficielles pour l'Observatoire de Varsovie*, Biul. Obserw. Sejsmol. w Warszawie Nr 17, rok 1957, PWN Łódź-Warszawa 1961.

^{****)} Z. DROSTE, S. GIBOWICZ, *Determination of the magnitude of distant earthquake at the Silesian Geophysical Station in Racibórz (Wyznaczenie magnitudy trzęsień dalekich z fal powierzchniowych dla Śląskiej Stacji Geofizycznej w Raciborzu)*, Acta Geophys. Polon. vol. VI, nr 3, 1958.

ra z Krakowa oraz mgr J. Wojciechowski i E. Post z Raciborza.

Друга часть публикации, zawierająca wstrząsy z Górnego Śląska, zanotowane na stacjach w Raciborzu, Krakowie, Niedzicy oraz w Chorzowie (ta ostatnia jest stacją seismologiczną Planetarium i Obserwatorium Astronomicznego) opracował dr S. Gibowicz. Dr Gibowicz przy opracowaniu tej części publikacji posługiwał się również zapisami wstrząsów z archiwum Głównego Instytutu Górnictwa (GIG). Wykorzystał on zapisy stacji GIG w Bytomiu, Dąbrowie Górniczej i w Zabrze. Pierwsze fazy wstrząsów zarejestrowane przez te stacje podano przed każdym opracowaniem wstrząsów ze stacji seismologicznych Zakładu Geofizyki PAN i ze stacji w Chorzowie.

Часть первых фаз зарегистрированных через стации GIG вычислил dr Gibowicz на podstawie записов архивальных GIG а часть их была обчислена już wcześniej i опублікована в выданных GIG. При цитовании в нижешем opracowaniu первых фаз втрзасов ze стации Głównego Instytutu Górnictwa według раннихших публикаций GIG обок назвы стации в навиасе подавано ("GIG"). Jeżeli первую фазу какого втрзасу з tych стации обчисил dr S. Gibowicz, в opracowaniu подавано только назву миесцовости, в которой находится стация.

Magnitudy wstrząsów śląskich obliczono na podstawie записов сейсмографов Mainki на стациях в Bytomiu, Zabrze i Raciborzu*. Współrzędne geograficzne epicentrow, początki silniejszych trzęsień ziemi i odległości epicentralne obliczono przy pomocy interwałow czasu S-P на стациях śląskich**).

R. Tetsseyre

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Сейсмологический Бюллетень содержит комплект данных о землетрясениях в 1961 г. зарегистрированных при помощи аппаратов всех сейсмологических станций Института Геофизики Польской Академии Наук в сейсмологических Обсерваториях в Варшаве, Кракове, Рацибуже и впервые Недзицы. (Станция в Недзицы расположена в центре Ленин и снабжена в электромагнитные сейсмографы типа SK-58. Из записей этой станции до ежегодника поданы главные локальные землетрясения, а только в некоторых случаях - записи европейских землетрясений).

Бюллетин состоит из двух частей: в первой - поданы записи землетрясений преимущественно идентифицированных с очагами, находящимися на больших или средних эпицентральных рас-

*S. Gibowicz, Wyznaczenie magnitud wstrząsów górnośląskich на стациях сейсмологических в Bytomiu, Dąbrowie Górniczej, Zabrze i Raciborzu, Biul. Śląskiej Stacji Geofiz. w Raciborzu, nr 8, rok 1955.

**S. Gibowicz, Hodograf "fali" Sg - Pg dla wstrząsów górnośląskich, Hodograf "fali" Lm - Pg dla wstrząsów górnośląskich i niektóre zjawiska z nimi związane, Biul. Inst. Komitetu MWG nr 2, 1961.

стояниях; в второй - помещаются исключительно землетрясения из Верхней Силезии.

Землетрясения дальних и средних расстояний обработаны на основании данных (географические координаты, начальные моменты сотрясений и глубина очага) находящихся в следующих зарубежных бюллетенях: Bureau Central International Séismologique (BCIS), U. S. Coast and Geodetic Survey, Washington (USCGS), CS Statni Ustav Geofysikalni (Praha). Эпицентральные расстояния определены при помощи номмограмм, а частично вычислялись непосредственно с точностью до $\pm 0,2^\circ$. При идентификации фаз использовано таблицы Жеффриса-Буллена а также Гутенберга и Рихтера. При первой отчетливой фазе данного землетрясения компрессия обозначалась - буквой С, а диллатация - буквой D. Величина магнитуды для записей Обсерватории в Варшаве была вычислена по формуле

$$M = \log \frac{A}{T} + 1,75 \log \Delta + 3,00^{**}$$
 где A - это максимальная ам-

плитуда поверхностных волн в μ , T - период волны в сек и Δ - эпицентральное расстояние в градусах; для записей в Рацибуже величина магнитуды вычислялась по формуле: $M = \log A_{20} + 1,641 \log \Delta + 1,815^{**}$.

Первая часть бюллетеня была разработана mgr Г. Лева н до в с к о й при сотрудничестве д-ра Я. Пага ч е в с к о г о, mgr Г. З в и н ч а к, М. М а з у р а из Кракова а также mgr Я. В о й ц е х о в с к о г о и Э. П о с т из Рацибужа.

Вторая часть бюллетеня, заключающая землетрясения из Верхней Силезии, отмеченные на станциях в Рацибуже, Кракове, Недзицы и Хожове - сейсмологической станции Планетария и Астрономической Обсерватории - разработана д-ром С. Г и б о в и ч е м. При подготовке бюллетеня др. С. Гибович пользовался также записями зарегистрированными на станциях Главного Горного Института (GIG) в Бытоме, Домброве-Гурничей и в Забже. Первые фазы зарегистрированные этими станциями приводились перед каждым обработанным сотрясением на Верхней Силезии с обозначением регистрирующей станции. Фазы взятые из бюллетеня Главного Горного Института обозначались при станциях сокращением (GIG). Магнитуды силезских сотрясений

*I. Bóbr - Modrakowa, Z. Droste, J. Hordejuk, Détermination d'une formule de la magnitude d'après les ondes superficielles pour l'Observatoire de Varsovie, Biul. Obserwat. Sejsmolog. w Warszawie Nr 17, rok 1957, PWN Łódź-Warszawa 1961.

**Z. Droste, S. Gibowicz, Determination of the magnitude of distant earthquakes at the Silesian Geophysical Station in Racibórz (Wyznaczenie magnitudy trzęsień dalekich z fal powierzchniowych dla Śląskiej Stacji Geofizycznej w Raciborzu) Acta Geophys. Polon. vol. 6, nr 3 1958.

для Рацибужа были вычислены на основании регистрации сейсмографов Майнки на станциях в Бытоме, Забже и Рацибуже*). Географические координаты и начальные моменты некоторых сотрачений были определены на основании прочтенных интервалов времени S-P на силезских станциях**).

P. Тейссеире

AVANT - PROPOS

La présente publication contient des données concernant les tremblements de terre en 1964 enregistrés par les séismographes de toutes les stations sismologiques de l'Institut de Géophysique de l'Académie Polonaise des Sciences (Cracovie, Racibórz, Varsovie, Niedzica)***).

Le bulletin est composé de deux parties. La première comprend les résultats d'élaboration des tremblements de terre éloignés, la deuxième - des secousses enregistrées en Haute Silésie.

Pour l'étude des tremblements de terre éloignés on s'est servi de certaines données (telles que coordonnées géographiques de l'épicentre, profondeur de foyer, le moment de l'origine du seisme (publiées dans les Bulletins du Bureau Central International Séismologique (BCIS), U.S. Coast and Geodetic Survey - Washington (USCGS), ainsi que du CS Statni Ustav Geofysikalni (Praha). Les distances épicentrales ont été déterminées avec l'exactitude $\pm 0,2^\circ$. L'identification des phases a été réalisée à l'aide des tables de Jeffreys-Bullen ainsi que de celles de Gutenberg et Richter.

Dans les cas d'enregistrement net des premières phases des tremblements de terre, le caractère de la phase est marqué par une lettre: la lettre C correspond à compression, la lettre D - à dilatation.

La magnitude des tremblements de terre a été déterminée sur la base d'enregistrement des ondes superficielles. On a appliqué pour l'Observatoire séismologique de Varsovie la formule suivante: $M = \lg \frac{A}{T} + 1 + 1,75 \lg \Delta + 3,00$ ****), et pour la

*) S. G i b o w i c z, Wyznaczenie magnitud wstrząsów górnośląskich na stacjach sejsmologicznych w Bytomiu, Dąbrowie Górniczej, Zabrze i Racibórz, Biul. Śląskiej Stacji Geofiz. w Racibórz, nr 8, rok 1955.

**) S. G i b o w i c z, Hodograf "fali" Sg - Pg dla wstrząsów górnośląskich, Hodograf "fali" Lm - Pg dla wstrząsów górnośląskich i niektóre zjawiska z nimi związane, Biul. Inf. Komitetu MWG nr 2, 1961.

***) La station de Niedzica se trouve dans les Piénines. Elle est pourvue de séismographes électrodynamiques, type SK-58. Le Bulletin a publié en majeure partie les rapports sur les secousses à proximité.

****) I. B ó b r - M o d r a k o w a, Z. D r o s t e, J. H o r d e j u k, Détermination d'une formule de la magnitude d'après les ondes superficielles pour l'Observatoire de Varsovie, Biul. Obserwat. Sejsmolog. w Warszawie Nr 17, rok 1957, PWN Łódź-Warszawa 1961.

Station Géophysique Silésienne de Racibórz la formule $M = \lg A_{20} + 1,641 \lg \Delta + 1,855$; dans ces formules A - signifie amplitude maximale en μ , T - la période en secondes, Δ - la distance épicentrale en degrés.

La première partie de cette publication est préparée par Mme H. L e w a n d o w s k a, avec la collaboration du Dr J. P a g a c z e w s k i, Mme H. Z w i n c z a k et M. M. M a z u r de Cracovie, ainsi que de M. J. W o j c i e c h o w s k i et E. P o s t de Racibórz.

La deuxième partie du Bulletin est élaborée par Dr S. G i b o w i c z. Cette partie comprend les résultats de l'enregistrement des secousses de la région de Haute Silésie, enregistrées aux stations de Racibórz, de Cracovie, de Niedzica et de Chorzów (cette dernière station fait partie de l'Observatoire et du Planétarium Astronomique). Le Dr S. G i b o w i c z a également profité de données des stations de Bytom, Zabrze, Dąbrowa Górnicza, subordonnées à l'Institut Central des Mines (GIG). Les données de ces stations ne comprennent que les temps des premières impulsions et sont publiées avec les données de caractéristique générale de l'épicentre de la secousse. Le symbole (GIG), accompagnant le nom de la station indique que le temps de la première impulsion provient des études de l'Institut Central des Mines. Dans tous les autres cas, le temps des premières impulsions a été déterminé par le Dr S. G i b o w i c z.

Les valeurs des coordonnées géographiques des secousses silésiennes, leurs moments de l'origine ainsi que les distances épicentrales ont été déterminées sur la base des intervalles des temps des phases S et P dans chaque station particulière. Les valeurs des magnitudes ont été calculées d'après l'enregistrement de séismographes Mainka des stations de Bytom, Zabrze et Racibórz***).

*) Z. D r o s t e, S. G i b o w i c z, Determination of the magnitude of distant earthquakes at the Silesian Geophysical Station in Racibórz, Wyznaczenie magnitudy trzęsień dalekich z fal powierzchniowych dla Śląskiej Stacji Geofizycznej w Racibórz, Acta Geophys. Polonica, vol. VI, nr 3, 1958.

**) S. G i b o w i c z, Hodograf "fali" Sg - Pg dla wstrząsów górnośląskich, Hodograf "fali" Lm - Pg dla wstrząsów górnośląskich i niektóre zjawiska z nimi związane, Biul. Inf. Komitetu MWG Nr 2, 1961.

***) S. G i b o w i c z, Wyznaczenia magnitud wstrząsów górnośląskich na stacjach sejsmologicznych w Bytomiu, Dąbrowie Górniczej, Zabrze i Racibórz, Biul. Śląskiej Stacji Geofiz. w Racibórz, Nr 8, rok 1955.



OBSERWATORIUM SEJSMOLOGICZNE W WARSZAWIE

Podłoże: piaski, utwory lodowcowe.
 Położenie: $\varphi = 52^{\circ}14'30''$ N, $\lambda = 21^{\circ}01'25''$ E, $h = 110$ m.
 Warunki termiczne piwnicy obserwacyjnej: temperatura wahała się w 1961 roku od $+18,9^{\circ}\text{C}$ (luty) do $+22,2^{\circ}\text{C}$ (wrzesień); średnia temperatura roczna wynosiła $+20,7^{\circ}\text{C}$.
 Wilgotność względna piwnicy obserwacyjnej zmieniała się od 48% (luty) do 80% (sierpień).
 Przynrząd: Sejsmografy Golicyna-Wilipa (NS, EW i Z) z galwanometryczną rejestracją. Zegar kontaktowy Siemens i Halske sprawdzany za pomocą sygnałów radiowych.

Stałe instrumentalne

Golicyn-Wilip (GW) od 1.I. do 28.II.1961 roku

	N	E	Z
T_1	11,64 sek	11,10 sek	7,42 sek
T_2	11,50 sek	11,57 sek	11,36 sek
μ^2	-0,303	+0,077	+0,044
K	43,5	49,5	98,3
l_0	11,527 cm	11,357 cm	14,900 cm
A	100 cm	100 cm	102 cm
V_0	1381,91	1601,10	2434,32
R	30 mm/min	30 mm/min	30 mm/min

Golicyn-Wilip (GW) od 1.III. do 31.XII.1961 roku

	N	E	Z
T_1	10,32 sek	11,27 sek	7,12 sek
T_2	11,51 sek	11,33 sek	11,28 sek
μ^2	-0,43	-0,17	+0,44
K	62,8	54	98,6
l_0	11,527 cm	11,357 cm	14,900 cm
A	97 cm	102 cm	102 cm
V_0	1937,13	1750,32	2425,50
R	30 mm/min	30 mm/min	30 mm/min

ŚLĄSKA STACJA GEOFIZYCZNA W RACIBORZU

Podłoże: iły miocenijskie
 Położenie: $\varphi = 50^{\circ}05'00,3''$ N, $\lambda = 18^{\circ}11'39''$ E, $h = 209$ m

Piwnica obserwacyjna I

Warunki termiczne: temperatura wahała się w ciągu roku od $+9^{\circ}\text{C}$ do $+18^{\circ}\text{C}$.
 Wilgotność względna wynosiła około 95%.
 Przynrząd: sejsmografy Mainki (NS, EW, Z) o rejestracji mechanicznej.

Piwnica obserwacyjna II

Warunki termiczne: znaczne wahania temperatury od $+3^{\circ}\text{C}$ do $+22^{\circ}\text{C}$.
 Wilgotność względna około 94%.
 Przynrząd: sejsmografy elektrodynamiczne SK-58 (NS, EW, Z) o rejestracji galwanometrycznej.

Piwnica obserwacyjna III

Warunki termiczne: znaczne wahania temperatury od $+3,5^{\circ}\text{C}$ do $+18^{\circ}\text{C}$.
 Wilgotność względna około 94%.
 Przynrząd: sejsmografy elektrodynamiczne SD-57 (NS, EW, Z) o rejestracji galwanometrycznej.
 Regularność chodu zegarów kontaktowych sprawdzana była z sygnałami radiowymi.

Stałe instrumentalne

Sejsmografy Mainki (M)

	N	E	Z
M	1050 kg	1050 kg	750 kg
T_1	6,22 sek	6,32 sek	2,11 sek
D_1	0,20	0,21	0,08
V_0	155	151	173
R	30 mm/min	30 mm/min	30 mm/min

Sejsmografy elektrodynamiczne SK-58 (SK)

	N	E	Z
T_1	2,10 sek	2,10 sek	2,10 sek
T_2	0,45 sek	0,45 sek	0,53 sek
D_1	0,7	0,7	0,7
D_2	3,0	3,0	3,0
G^2	0,0091	0,0086	0,0552
V_0	1500	1500	1500
R	60 mm/min	60 mm/min	60 mm/min

Sejsmografy elektrodynamiczne SD-57 (SD)

	N	E	Z
T ₁	10 sek	10 sek	10 sek
T ₂	0,96 sek	0,87 sek	0,75 sek
D ₁	0,45	0,45	0,45
D ₂	5,0	5,0	5,0
G ²	0,0048	0,0014	0,284
V _o	600	600	600
R	30 mm/min	30 mm/min	30 mm/min

OBSERWATORIUM SEJSMOLOGICZNE W KRAKOWIE

Podłoże: wapień jurajski.
 Położenie: $\varphi = 50^{\circ}03,1' N$, $\lambda = 19^{\circ}57,2' E$, $h = 223$ m.
 Warunki termiczne piwnicy obserwacyjnej: temperatura wahała się w ciągu roku 1961 od $+15,6^{\circ}C$ do $+17,0^{\circ}C$.
 Wilgotność względna wynosiła około 73-75%.
 Przynależy: sejsmografy Golicyn-Wilip (NS i EW), sejsmografy Charina (NS, EW i Z) z rejestracjami galwanometrycznymi. Zegar kontrolny, którego chód był sprawdzany z sygnałami radiowymi.

Stałe instrumentalne
 Golicyn-Wilip (GW)

	N	E	Z
T ₁	15,54 sek	8,47 sek	4,70 sek
T ₂	3,47 sek	4,23 sek	5,00 sek
D ₁	1,00	0,43	0,51
D ₂	1,08	0,76	0,98
G ²	0,019	0,036	0,031
V _o	1600	1350	1140
R	30 mm/min	30 mm/min	30 mm/min

Sejsmografy Charina (Ch)

	N	E	Z
T ₁	1,50 sek	1,50 sek	1,00 sek
T ₂	0,36 sek	0,33 sek	0,29 sek
D ₁	0,75	0,75	0,75
D ₂	2,00	2,00	2,00
G ²	0,50	0,50	0,45
V _o	19680	16420	19650
R	60 mm/min	60 mm/min	60 mm/min

STACJA SEJSMOLOGICZNA W NIEDZICY

Podłoże: wapień jurajski.
 Położenie: $\varphi = 49^{\circ}25,5' N$, $\lambda = 20^{\circ}19,3' E$, $h = 555$ m.
 Warunki termiczne piwnicy obserwacyjnej: znaczne wahania temperatury od $0^{\circ}C$ (m-ce zimowe) do $+18^{\circ}C$ (m-ce letnie).
 Wilgotność względna wynosiła około 99%.
 Przynależy: sejsmografy elektrodynamiczne SK-58 (NS, EW i Z) z rejestracją galwanometryczną. Zegar kontrolny sprawdzany za pomocą sygnałów radiowych.

Stałe instrumentalne
 Sejsmografy elektrodynamiczne SK-58 (SK)

	N	E	Z
T ₁	2,01 sek	2,01 sek	2,01 sek
T ₂	0,373 sek	0,367 sek	0,573 sek
D ₁	0,666	0,725	0,688
D ₂	2,37	2,96	3,02
G ²	0,41	0,505	0,81
V _o	5400	6270	11000
R	60 mm/min	60 mm/min	60 mm/min

STACJA SEJSMOLOGICZNA PRZY PLANETARIUM
 I OBSERWATORIUM ASTRONOMICZNYM W CHORZOWIE

Podłoże: piaskowce karbońskie.
 Położenie: $\varphi = 50^{\circ}17,33' N$, $\lambda = 18^{\circ}59,30' E$, $h = 316$ m.
 Warunki termiczne piwnicy sejsmicznej: minimalne wahania dobowe, temperatura stała - około $22^{\circ}C$.
 Przynależy: sejsmografy Wiecherta (NS, EW, Z) o rejestracji mechanicznej i sejsmografy elektrodynamiczne SK-58 (NS, EW, Z).
 Zegar kontaktowy Auricoste sprawdzany sygnałami radiowymi.

Stałe instrumentalne
 Wiechert (W)

	N	E	Z
M	1000 kg	1000 kg	1450 kg
T ₁	4,9 sek	4,9 sek	1,1 sek
D ₁	0,240	0,280	0,187
V _o	110	110	215
R	15 mm/min	15 mm/min	30 mm/min

Sejsmografy elektrodynamiczne SK-58 (SK)

	N	E	Z
T_1	1,80 sek	1,80 sek	1,80 sek
T_2	0,46 sek	0,42 sek	0,35 sek
D_1	0,60	0,60	0,60
D_2	3,00	3,00	3,00
G^2	0,00965	0,00415	0,01032
V_0	1000	1000	1000
R	60 mm/min	60 mm/min	60 mm/min

Stałe:

- M - masa sejsmografu,
- T_1 - okres sejsmografu,
- T_2 - okres galwanometru,
- D_1 - stała tłumienia sejsmografu,
- D_2 - stała tłumienia galwanometru,
- μ^2 - stała tłumienia przy układzie Golicyn-Wilip,
- G^2 - współczynnik zależności sejsmografu i galwanometru,
- l_0 - długość zredukowana wahadła,
- A - odległość od zwierciadła galwanometru do bębna rejestrującego,
- K - współczynnik przejścia,
- V_0 - powiększenie statyczne,
- R - prędkość rejestracji.

WYNIKI OBSERWACJI SEJSMICZNYCH
 РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЙСМИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ
 LES RESULTATS DES OBSERVATIONS SEISMIQUES

- 1961 -

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
1961			JANVIER				1961
1.I		Région des Iles Fidji, USCGS: 18,3°S, 178,2°W, H = 16 ^h 38 ^m 27,8 ^s , h = 663 km ca		2.I	War.	Lm	14 59 06
	Kra.	Δ = 145°. Traces					NE: 17 ^s , 46μ, 18μ
	(Ch)	ePKP	16 56 59		Kra.	Δ = 77°	
	Rac.	Δ = 145,7°			(GW)	eP	14 18 23
	(SK)	ePKP	16 56 59			eS	28 16
						eL	47
						Lm	51 20
2.I		Région des Iles Santa Cruz, USCGS: 12,4°S, 166,4°E, H = 10 ^h 11 ^m 56,9 ^s , h = 161 km ca; M = 6 ¾ (Pas.)					N: 21 ^s , 13μ
	War.	Δ = 131,5°					E: 23 ^s , 26μ
		eiPKP	10 30 54		Rac.	Δ = 77,3°	
		ePP	33 17		(SD)	eP	14 18 24
		i	34 15			eS	28 20
		eL	11 16			Lm	52(00)
	Kra.	Δ = 133,5°					NZ: 22 ^s , 13μ, 16μ
	(GW)	ePKP	10 31 00	5.I		Iles Kouriles, USCGS: 45,7°N, 149,3°E, H = 15 ^h 09 ^m 37 ^s , h = 19 km ca	
		ePP	33 46		Kra.	Δ = 74,4°	
	Rac.	Δ = 134°			(Ch)	iP	15 21 24
	(SD)	ePKP	10 31 02			ePcP	31
		ePP	33 53		Rac.	Δ = 75°	
					(SD)	eP	15 21 27
						ePcP	37
5.I		Iles Andreanov, Aléoutiennes, USCGS: 51,6°N, 176,3°W, H = 14 ^h 06 ^m 25,9 ^s , h = 37 km ca; M = 6 ¾ (Pas., War.)		5.I		Nouvelle Guinée, USCGS et BCIS: 4,1°S, 143°E, H = 15 ^h 53 ^m 56 ^s , h = 108 km ca; M = 6 ¾ -7 (Pas.)	
	War.	Δ = 75°			War.	Δ = 112,3°. Ag.mi.	
		eP	14 18 11			ePP	16 13 09
		ePP	21 00			ePS	22 39
		ePPP	22 53			eL	27,5
		eS	27 53		Rac.	Δ = 115°	
		ePS	28 28		(SD)	e	16 13 11
		eL	31,5			ePP	37
		Lm	59 00		Kra.	Δ = 113,8°	
					(GW)	ePS	16 23 03
							Z: 17 ^s , 23μ

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
5.I suite)		Iles Loyauté, USCGS: 21,2°S, 169,3°E, H=17 ^h 57 ^m 56,6 ^s , h=123 km ca; M=6 $\frac{3}{4}$ (Pas.), IH=18 ^h 14 ^m 32 ^s		7.I		Côte W de Grèce, BCIS: 37,6°N, 20,8°E, H=15 ^h 52 ^m 51 ^s ; M=5-5 $\frac{1}{4}$ (Athènes)	
	War.	$\Delta=140,5^\circ$			Rac. (SK)	$\Delta=12,6^\circ$ eP ePP	15 55 56 56 05
		ePKP	18 17 20		Kra. (GW)	$\Delta=12,4^\circ$ ePP	15 56 06
		ePP	20 19	7.I	Rac. (SK)	e	22 45 49
		eiPKS	58	10.I		Iles Kouriles, USCGS: 49,9°N, 156,2°E, H=14 ^h 22 ^m 48,2 ^s , h=29 km ca; M=6 $\frac{3}{4}$ (Pas.), 7 (Moskva)	
		ePS	30 44		War.	$\Delta=71^\circ$	
		eiPKPI	34 01			eiP	14 33 36
		ePPI	36 59			ePPP	38 01
		eSSP	39 20			eS	42 54
		ePPI	40 21			eL	47,5
		eL	47,5			Lm	15 07 41
		Lm	19 33 28			Lm	07 50
		Z: 22 ^s , 18 μ				B: 20 ^s , 99 μ	
		Lm	33 36			N: 19 ^s , 66 μ	
		E: 20 ^s , 16 μ			Kra. (GW)	$\Delta=73^\circ$	
		Lm	33 58			eP	14 33 51
		N: 22 ^s , 28 μ				ei	34 23
	Rac. (SD)	$\Delta=143,4^\circ$				eS	43 13
		ePKP	18 17 21			eL	15 02
		ePP	20 39			Lm	09 37
		ePKPI	34 06			Lm	09 39
		ePPI	37 19			B: 19 ^s , 31 μ	
		Lm	19 36(30)			N: 19,5 ^s , 65 μ	
		Z: 24 ^s , 9 μ			Rac. (SD)	$\Delta=73,5^\circ$. Forte ag.mi.	
	Kra. (GW)	$\Delta=142,3^\circ$				eP	14 33 54
		ePKP	18 17 22			ePcP	34 15
		ePP	20 31			eS	43 31
		eL	55			ePPS	44 22
		Lm	19 33 57			Lm	15 09(36)
		B: 18 ^s , 8,3 μ				NEZ: 20 ^s , 20 μ , 13 μ , 38 μ	
		Lm	34 52				
		N: 22 ^s , 14 μ					
7.I		Crête, USCGS: 35,9°N, 27,0°E, H=10 ^h 30 ^m 58,0 ^s , h=127 km ca		11.I		Iles aux Renards, Aléoutiennes,	
	Rac. (SK)	$\Delta=15,6^\circ$					
		eP	10 34 31				
		ePP	57				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
11.I (suite)		USCGS: 51,8°N, 171°W, H=11 ^h 59 ^m 55,0 ^s , h=47 km ca		14.I		explosion, 49,8°N, 15,2°E, H=23 ^h 25 ^m 40 ^s	
	War.	$\Delta=75,4^\circ$			Rac. (SK)	$\Delta=2,0^\circ$. Traces e	23 27 06
		iP	12 11 42	15.I		Sud de l'Australie, USCGS: 53,6°S, 139,6°E, H=01 ^h 02 ^m 50,2 ^s , h=25 km ca	
		ePcP	53		Rac. (SK)	$\Delta=144,5^\circ$. Traces ePKP	01 22 28
		eS	21 23	15.I		Iles Loyauté, USCGS: 20,4°S, 169,5°E, H=16 ^h 44 ^m 44,8 ^s , h=182 km ca	
		eSKS	39		Rac. (SK)	$\Delta=142,8^\circ$. Traces ePKP	17 03 58
		eL	34	16.I		Près de la côte Est de Hondo, USCGS: 36,0°N, 141,1°E, H=07 ^h 20 ^m 48,6 ^s , h=131 km ca; M=6 $\frac{1}{4}$, -7 (Pas.), 7 (Moskva)	
	Rac. (SK)	$\Delta=77,4^\circ$			Kra. (GW)	$\Delta=79,3^\circ$	
		eP	12 11 53			eiP	07 32 20
		ePcP	12 03			i	22
	Kra. (GW)	$\Delta=77,5^\circ$				eipP	41
		eP	12 11 58			ePP	35 18
		Lm	52 08			Lm	08 11 34
		E: 17 ^s , 5,3 μ				B: 14,5 ^s , 10,5 μ	
		Lm	57 34			N: 15 ^s , 14 μ	
		N: 17 ^s , 5,7 μ			Rac. (M)	$\Delta=80^\circ$	
						eP	07 32 23
11.I	Rac. (SK)	e	12 52 49			iPcP	27
12.I		Péninsule de l'Alaska, USCGS: 57,4°N, 155,9°W, H=14 ^h 13 ^m 27,7 ^s , h=40 km ca				ePP	35 29
	Rac. (SK)	$\Delta=72^\circ$. Traces eP	14 24 54			i	36 34
13.I	Rac. (SK)	e	15 02 21			eiScS	42 33
14.I		Région de l'île Unimak, USCGS: 53,9°N, 163,7°W, H=16 ^h 38 ^m 55,6 ^s , h=41 km ca				Lm	08 11(12)
	War.	$\Delta=73,8^\circ$. Ag.mi.				NE: 17 ^s , 125 μ , 125 μ	
		eP	16 50 28	16.I		Près de la côte Est de Hondo, USCGS: 35,7°N, 140,6°E, H=11 ^h 19 ^m 46,5 ^s , h=157 km ca	
		eL	17 14				
	Rac. (SK)	$\Delta=76^\circ$					
		iP	16 50 46				
		ePcP	57				
14.I		Tchécoslovaquie, BCIS:					

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
16.I (suite)	War.	$\Delta=77,5^{\circ}$ eP ePcP eS eSKS eScS eL	11 31 34 44 41 09 26 32 12 07	16.I	Kra. (GW)	eiPP Lm NE: 15^{S} , 56μ , 73μ	12 27 38 13 33 50
	Kra. (GW)	$\Delta=79,4^{\circ}$ eP eiPcP ePP eL Lm E: 15^{S} , 15μ N: 14^{S} , 13μ	11 31 36 56 34 43 12 04 11 06 11 08		Rac. (SD)	$\Delta=80^{\circ}$ eP ePcP epP ePP eS ePS Lm NEZ: 16^{S} , 6μ , 5μ , 17μ	12 24 39 52 25 00 27 45 34 21 35 37 13 03(30)
	Rac. (SK)	$\Delta=80^{\circ}$ eP epP esP	11 31 50 32 15 24	16.I		Près de la côte E de Hondo, USCGS: $36,3^{\circ}\text{N}$, $141,2^{\circ}\text{E}$, H= $14^{\text{h}}04^{\text{m}}05,3^{\text{S}}$, h= 127 km ca ; M= $6,0$ (Moskva)	
16.I		Près de la côte Est de Hondo, USCGS: $35,2^{\circ}\text{N}$, 141°E , H= $11^{\text{h}}41^{\text{m}}06,2^{\text{S}}$, h= 149 km ca			Kra. (GW)	$\Delta=79^{\circ}$ eP ePP eL Lm N: 14^{S} , $9,2\mu$ E: 14^{S} , $11,5\mu$	14 16 05 18 54 48 55 22 56 01
	War.	$\Delta=77,5^{\circ}$ eS eSKS eScS	12 02 24 44 56		Rac. (SK)	$\Delta=79,8^{\circ}$ eP ePcP	14 16 09 20
16.I		Hondo, USCGS: $36,2^{\circ}\text{N}$, $141,7^{\circ}\text{E}$, H= $12^{\text{h}}12^{\text{m}}35^{\text{S}}$, h= 105 km ca ; M= $6\frac{1}{2}$ - $6\frac{3}{4}$ (Pas.), 7 (Moskva)		16.I	War.	eL	14 44
	War.	$\Delta=77,5^{\circ}$ iP eiPcP iPP ePPP eSKS	12 24 26 35 27 33 29 06 34 20			Près de la côte E de Hondo, USCGS: $36,4^{\circ}\text{N}$, $140,6^{\circ}\text{E}$, H= $15^{\text{h}}41^{\text{m}}23,3^{\text{S}}$, h= 147 km ca ; M= $6\frac{1}{4}$ (Pas.), 7 (Praha)	
	Kra. (GW)	$\Delta=79,4^{\circ}$ eiP ePcP	12 24 37 50		War.	$\Delta=77^{\circ}$ iP ePcP ePP eS eScS eSP eL	15 53 09 22 56 14 16 02 58 03 16 28 19

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
16.I (suite)	War.	Lm E: 14^{S} ; 59μ Lm N: 15^{S} , 47μ	16 31 41 31 50	19.I		Région des Nouvelles Hébrides, USCGS: $14,4^{\circ}\text{S}$, $166,7^{\circ}\text{E}$, H= $04^{\text{h}}21^{\text{m}}16,0^{\text{S}}$, h= 26 km ca	
	Kra. (GW)	$\Delta=79^{\circ}$ eiP eiPP eScS eL Lm E: 15^{S} , 42μ N: $15,5^{\text{S}}$, 40μ	15 53 20 56 20 16 03 30 23 32 29 32 31		Rac. (SK)	$\Delta=136^{\circ}$. Traces ePKS	04 44 26
	Rac. (SD)	$\Delta=79,5^{\circ}$ eP esPcP ePP eS Lm NEZ: 18^{S} , 6μ , 5μ , 12μ	15 53 23 54 12 56 28 16 03 16 32(30)	19.I		Iles Kouriles, USCGS et BCIS: $49,7^{\circ}\text{N}$, $155,8^{\circ}\text{E}$, H= $17^{\text{h}}22^{\text{m}}16,9^{\text{S}}$, h= 31 km ca	
		Alpes Bernoises, BCIS: $46,5^{\circ}\text{N}$, $7,4^{\circ}\text{E}$, H= $01^{\text{h}}52^{\text{m}}05^{\text{S}}$			Kra. (GW)	$\Delta=73^{\circ}$ eP Lm N: 20^{S} , $4,8\mu$	17 33 53 18 09 19
17.I					War.	eL	17 59
	Ndz. (SK)	$\Delta=9,7^{\circ}$ eP	01 54 20	20.I		Région de l'île Kodiak, USCGS: $56,4^{\circ}\text{N}$, $152,3^{\circ}\text{W}$, H= $17^{\text{h}}09^{\text{m}}15,7^{\text{S}}$, h= 46 km ca ; M= $6\frac{1}{4}$ - $6\frac{1}{2}$ (Pas.)	
	Rac. (SK)	$\Delta=8,2^{\circ}$ e eS eSS eSg Lm NEZ: $1,2^{\text{S}}$, $1,1\mu$, $1,0\mu$ $1,6\mu$	01 54 35 55 47 56 56 32 57 08		War.	$\Delta=71^{\circ}$ eP eS ePS eL	17 20 37 29 55 30 18 42
	Kra. (GW)	$\Delta=9,0^{\circ}$ e eiSg	01 56 26 57 08		Rac. (SK)	$\Delta=73^{\circ}$ eP ePcP	17 20 48 56
18.I		Collm: explosion en Allemagne orientale			Kra. (GW)	$\Delta=73^{\circ}$ eP eS ePPS eL	17 20 50 30 21 31 01 51
	Rac.	e	11 01 46	20.I		Côte E de Hondo, USCGS: $38,1^{\circ}\text{N}$, $141,2^{\circ}\text{E}$, H= $22^{\text{h}}34^{\text{m}}51,1^{\text{S}}$, h= 52 km ca	
	Kra. (Ch)	$\Delta=77,6^{\circ}$ eP ePcP	22 46 50 47 07				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
20.I (suite)	Rac. (SK)	$\Delta=79^{\circ}$ eP ePoP	22 46 53 47 06	22.I		Iles Kermadec, USCGS: 28,5°S, 174,8°W, H=16 ^h 09 ^m 37,3 ^s , h=68 km ca	
21.I		Au large de la Norvège, Uppsala: 68°N, 12°E, H=05 ^h 29 ^m 37 ^s			Rac. (SK)	$\Delta=156^{\circ}$ ePKP ₂ i	16 29 48 57
	Ndz. (SK)	$\Delta=19,0^{\circ}$ ePP	05 34 13	22.I		Rac. (SK)	e 20 30 43
	Rac. (SK)	$\Delta=18,2^{\circ}$. Traces e	05 39 16	23.I		Hokkaido, USCGS: 42,9°N, 145,4°E, H=04 ^h 48 ^m 21,4 ^s , h=46 km ca	
22.I		Région des Iles Santa Cruz, USCGS et BCIS: 11,9°S, 166,2°E, H=03 ^h 24 ^m 04,5 ^s , h=25 km ca; M=7 (Pas., War.)			Kra. (Ch)	$\Delta=75,4^{\circ}$ iP ePoP	05 00 08 15
	War.	$\Delta=131^{\circ}$ ePKP ePP ePKS ePPP ePS eL Lm Z: 17 ^s , 14 μ Lm E: 18 ^s , 30 μ Lm N: 19 ^s , 29 μ	03 43 18 45 41 46 45 48 30 55 40 04 22 40 50 43 16 44 18	24.I		Région des Nouvelles Hébrides, USCGS: 15,6°S, 167,6°E, H=07 ^h 25 ^m 04,5 ^s , h=198 km ca	
	Rac. (SK)	$\Delta=133,7^{\circ}$ ePKP	03 43 22		Rac. (SK)	$\Delta=136,7^{\circ}$ ePKP	07 44 09
	Kra. (GW)	$\Delta=132,8^{\circ}$ e ePP Lm E: 17 ^s , 12 μ Lm N: 18 ^s , 13 μ	03 43 37 45 49 49 29 49 34	25.I		Près de la côte W de Sumatra, USCGS: 4,9°S, 102,7°E, H=00 ^h 54 ^m 09,2 ^s , h=135 km ca	
22.I		Proche			Rac. (SK)	$\Delta=90,3^{\circ}$. Traces eP	01 07 01
	Kra. (Ch)	1	14 55 20,5	26.I		Iles Loyauté	
					War.	eL	17 20
				28.I		Pacifique Sud, USCGS: 45,0°S, 105,8°W, H=14 ^h 06 ^m 21,0 ^s , h=144 km ca	
					Kra. (Ch)	$\Delta=144^{\circ}$ ePKP	14 25 45
				30.I		Explosion dans l'Est de la Tchécoslovaquie (BCIS)	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	
30.I (suite)	Rac. (SK)	e	12 30 55	31.I	Kra.	$\Delta=73,5^{\circ}$		
31.I		Région de l'Ile Kodiak, USCGS: 55,8°N, 153,9°W, H=00 ^h 48 ^m 36,5 ^s , h=26 km ca			(Ch)	eP ePoP	01 00 13 24	
	Rac. (SK)	$\Delta=73,5^{\circ}$ eP ePoP	01 00 13 29		War.	$\Delta=71,5$. Ag.mi. eS eL	01 09 26 22	
1961				F É V R I E R				1961
1.II		Proche		4.II	Rac. (SK)	$\Delta=63,3^{\circ}$ iP	09 02 06 D	
	Kra. (Ch)	e	08 55 57	4.II		Kamchatka, USCGS et BCIS: 50,3°N, 156,4°E, H=12 ^h 49 ^m 37,7 ^s h=161 km ca		
1.II		Proche			Kra. (CH)	$\Delta=72,5^{\circ}$ eP	13 00(52)	
	Ndz. (SK)	e	09 00 56		Rac. (SK)	$\Delta=73,3^{\circ}$. Traces eP	13 00 58	
	Kra. (Ch)	e	09 01 05,7	4.II		Formose, USCGS: 24,0°N, 122,7°E, H=19 ^h 09 ^m 12,9 ^s , h=14 km ca		
3.II		Hondo, USCGS: 36,4°N, 141,0°E, H=13 ^h 31 ^m 44,7 ^s , h=103 km ca			Kra. (Ch)	$\Delta=79,5^{\circ}$ eP	19 21 22	
	Kra. (SK)	$\Delta=79^{\circ}$ eP	13 43 45		(GW)	eL	56	
	Rac. (SK)	$\Delta=81^{\circ}$. Traces eP	+ 13 43 49		Rac. (SK)	$\Delta=80,3^{\circ}$ eP ePoP	19 21 28 36	
4.II		Rhénanie, entre Alsdorf et Jülich, Bensberg; 50,9°N, 6,2°E, H=23 ^h 57 ^m 51 ^s			War.	Ag.mi. eL	19 50	
	Rac. (SK)	$\Delta=7,8^{\circ}$ eS* eSg	00 01 45 02 08	4.II		Proche		
	Kra. (Ch)	$\Delta=8,7^{\circ}$ eSg	00 02 33		Ndz. (SK)	e	23 44 22,5	
4.II		Au Nord de la Birmanie, USCGS et BCIS: 24,7°N, 95,3°E, H=08 ^h 51 ^m 48,9 ^s , h=162 km ca		5.II		Proche		
					Kra. (Ch)	e	10 56 43	
				5.II		Au Sud de Panama, USCGS:		

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
5.II (suite)	Rac. (SK)	8,0°N, 82,8°W, H=15 ^h 38 ^m 34,0 ^s , h=49 km ca Δ=90,7° eP	15 51 37	7.II	Rac. (SK)	Δ=46°. Traces eP	03 06 17
	War.	Traces. Ag.mi. eL	16 29	7.II		Iles Kouriles, USCGS: 43,9°N, 149,1°E, H=21 ^h 01 ^m 37,3 ^s , h=36 km ca	
	Kra. (GW)	eL	16 32		Kra. (Ch)	Δ=75,8° eiP	21 13 19
6.II		Kouriles, USCGS: 44,8°N, 149,1°E, H=18 ^h 15 ^m 21,6 ^s , h=25 km ca			Rac. (SK)	Δ=76,5° eP ePcP	21 13 27 36
	Kra. (Ch)	Δ=75° iP ePcP	18 27 10 20	8.II		Proche	
	Rac. (SK)	Δ=75,5° iP ePcP	18 27 13 D 23	8.II		Région des Nouvelles Hébrides, USCGS: 15,3°S, 167,5°E, H=02 ^h 36 ^m 40,5 ^s , h=163 km ca	
6.II		Iles Salomon, USCGS: 6,8°S, 155,3°E, H=21 ^h 45 ^m 13,5 ^s , h=59 km; M=6¼ (Pas.), 6,8 (War.)			Rac. (SK)	Δ=137,5°. Traces ePKP	02 55 49
	Kra. (Ch)	Δ=123° eiPKP eL	22 04 08 06	8.II		Proche	
	Rac. (SK)	Δ=124° ePKP	22 04 09		Kra. (Ch)	e	04 26 08,9
	War.	Δ=121,3°. Ag.mi. ePP ePS eL Lm Z: 21 ^s , 10μ Lm N: 21 ^s , 13μ Lm E: 20 ^s , 12μ	22 05 38 15 22 42 58 45 58 51 58 55	8.II		Frontière Brésil - Pérou, USCGS: 10,6°S, 71,0°W, H=08 ^h 04 ^m 13,8 ^s , h=669 km ca	
7.II		Mer d'Arabie, BCIS: vers 14½°N, 54°E, H=02 ^h 57,9 ^m			Rac. (SK)	Δ=97,5°. Traces eP	08 16 47
				8.II		Proche	
					Kra. (Sh)	e	11 58 49,2
				8.II		Iles Tonga, USCGS: 20,4°S, 178,1°W, H=17 ^h 50 ^m 45,2 ^s , h=543 km ca	
					Rac. (SK)	Δ=147,5° ePKP ₂ i	18 09 29 37

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
8.II (suite)	Kra. (Ch)	Δ=147° iPKP	18 09 34	11.II		Iles Kermadec, USCGS et BCIS: 28,2°S, 177,5°W, H=21 ^h 01 ^m 06,4 ^s , h=41 km ca; M=6¼ (Pas.)	
9.II		Kermadec, USCGS: 28,2°S, 177,4°W, H=02 ^h 08 ^m 15,9 ^s , h=37 km ca, M=6¼ (Pas.)			War.	Δ=152,3°. Ag.mi. eiPKP ₁ eL	21 20 52 22 22
	War.	Δ=152,4°, Ag.mi. ePKP ₁ ePP eL	02 28 03 31 52 03 28		Kra. (Ch)	Δ=154,3° ePKP ₁	21 20 56
	Kra. (Ch)	Δ=154,2° ePKP ₁ ePKP ₂ eL	02 28 07 36 03 33		Rac. (SK)	Δ=155° iPKP ₁ iPKP ₂	21 20 56 D 21 24
	Rac. (SD)	Δ=155° ePKP ₁ iPKP ₂ ePP	02 28 07 34 32 05	12.II		Iles Kouriles, USCGS: 43,7°N, 147,6°E, H=21 ^h 53 ^m 43,5 ^s , h=45 km ca; M=6¼ -7 (Pas.), 7,1 (Pruhonice), 7,3 (War.)	
10.II		Proche			War.	Δ=73,5°. Ag.mi. iP Pm Z: 5 ^s , 17μ	22 05 18 C 22
	Kra. (Ch)	iP	15 11 27			ePcP ePP iS Sm E: 5 ^s , 16μ Sm N: 8 ^s , 21μ eSKS eL Lm N: 18 ^s , 220μ Lm E: 14 ^s , 53μ Lm Z: 18 ^s , 108μ	05 38 08.08 14 44 50 14 53 15 24 20 22 39 55 39 59 40 18
11.II		Région N des Iles Bonin, USCGS et BCIS: 28,8°N, 139,5°E, H=06 ^h 12 ^m 23,2 ^s , h=358 km ca			Kra. (Ch)	Δ=84,5° eP	06 24 21
	Kra. (Ch)	Δ=84,5° eP	06 24 21		Rac. (SK)	Δ=85,4° eP	06 24 25
	Rac. (SK)	Δ=85,4° eP	06 24 25	11.II		Proche	
11.II		Proche			Kra. (Ch)	e	17 19 54,5
11.II		Iles Fidji, USCGS: 19,8°S, 176,2°W, H=16 ^h 46 ^m 24,6 ^s , h=261 km ca		11.II		Iles Fidji, USCGS: 19,8°S, 176,2°W, H=16 ^h 46 ^m 24,6 ^s , h=261 km ca	
	Rac. (SK)	Δ=147,8° ePKP ₁ iPKP ₂	17 05 43 47		Rac. (SK)	Δ=147,8° ePKP ₁ iPKP ₂	17 05 43 47

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
12.II (suite)	Rac. (SD)	$\Delta=76,3^{\circ}$ iP iPcP eS eL Im	22 05 34 46 15 17 19 43(24)	13.II	Iles Kouriles, USCGS: 43,8 ⁰ N, 147,0 ⁰ E, H=09 ^h 06 ^m 55,9 ^s , h=25 km ca		
		EZ: 15 ^s , 57 μ , 67 μ			Kra. (Ch)	$\Delta=75^{\circ}$, Traces eiP ePcP	09 18 47 ^s 58
13.II		Iles Kouriles, repliche du précédent, USCGS: 44,0 ⁰ N, 147,7 ⁰ E, H=23 ^h 26 ^m 34,5 ^s , h=23 km ca; M=6 (Moskva), 6,3 (Pruhonice), 6,5 (War.)		13.II	Iles Kouriles, USCGS: 43,7 ⁰ N, 149,6 ⁰ E, H=16 ^h 27 ^m 20,9 ^s , h=25 km ca; M=6-6 $\frac{1}{2}$ (Pas.), 6 (Moskva)		
	War.	$\Delta=73,2^{\circ}$. Ag.mi. eP ePcP eS Im	23 38 10 23 47 39 00 16 21		War.	$\Delta=74,2^{\circ}$. Traces eP ePcP eS eL	16 38 58 39(14) 48 30 17 10
		Z: 13 ^s , 18 μ			Kra. (GW)	$\Delta=76,3^{\circ}$ eP eS eL	16 39 09 48 51 17 12
		E: 13 ^s , 21 μ	16 23		Rac. (SK)	$\Delta=77^{\circ}$ iP ePcP	16 39 15 D 23
		N: 16 ^s , 17 μ	16 25	13.II	Iles Kouriles, USCGS: 43,6 ⁰ N, 148,1 ⁰ E, H=22 ^h 37 ^m 12,9 ^s , h=40 km ca		
	Kra. (GW)	$\Delta=75,3^{\circ}$ eP	23 38 20		Rac. (SK)	$\Delta=76,5^{\circ}$. Traces eP ePcP	22 49 06 16
	Rac. (SD)	$\Delta=76^{\circ}$ eiP ePcP eS Im	23 38 26 39 48 13 00 16(30)	14.II	Iles Kouriles, USCGS: 43,7 ⁰ N, 147,5 ⁰ E, H=00 ^h 15 ^m 40,6 ^s , h=92 km ca		
		EZ: 15 ^s , 7 μ , 14 μ			Kra. (Ch)	$\Delta=75,5^{\circ}$ eP ePcP	00 27 24 34
13.II		Iles Kouriles, USCGS: 43,5 ⁰ N, 148,1 ⁰ E, H=02 ^h 34 ^m 19,4 ^s , h=60 km ca			Rac. (SK)	$\Delta=76,4^{\circ}$. Traces eP	00 27 26
	Kra. (Ch)	$\Delta=75,8^{\circ}$. Traces eP epP	03 43 08 15	14.II	Iles Kouriles, USCGS: 44,2 ⁰ N, 147,8 ⁰ E, H=02 ^h 51 ^m 15,3 ^s , h=98 km ca		
13.II		Région des Iles Tonga					
	War.	eL	07 56				
	Kra. (GW)	eL	07 59				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
14.II (suite)	Kra. (Ch)	$\Delta=75,2^{\circ}$ eP ePcP	03 02 56 03 11	15.II	Rac.	Im	11 35(54)
						EZ: 13 ^s , 4 μ , 9 μ	
	Rac. (SK)	$\Delta=75,8^{\circ}$ eP ePcP	03 02 57 03 13	15.II		Proche	
14.II		Iles Kouriles, USCGS: 43,8 ⁰ N, 147,4 ⁰ E, H=03 ^h 15 ^m 25,0 ^s , h=25 km ca			Ndz.	e	12 07 38,5
	Kra. (Ch)	$\Delta=75,6^{\circ}$ eP ePcP	03 27 14 25	15.II		Epicentre en Bulgarie, données discordantes (BCIS)	
14.II		Iles Kouriles, USCGS et BCIS: 43,8 ⁰ N, 147,9 ⁰ E, H=03 ^h 22 ^m 00,7 ^s , h=20 km ca			Ndz.	e	18 27 05
	Kra. (Ch)	$\Delta=75,4^{\circ}$ iP	03 33 53	15.II		Epicentre en Hongrie, données insuffisantes (BCIS)	
	Rac. (SK)	$\Delta=76^{\circ}$ iP ePcP	03 33 55 D 34 07		Ndz.	e	21 46 19
	War.	Ag.mi. eL	04 06		Rac. (SK)	e	21 47 34
14.II		Proche		16.II		Près de la côte d'Albanie, USCGS: 41,1 ⁰ N, 19,4 ⁰ E, H=03 ^h 44 ^m 58,8 ^s , h=143 km ca	
	Ndz. (SK)	e	03 58 33,5		Rac. (SK)	$\Delta=9^{\circ}$ eP eSSS	03 47 07 49 21
15.II		Iles Kouriles, USCGS: 43,7 ⁰ N, 147,4 ⁰ E, H=10 ^h 45 ^m 15,9 ^s , h=69 km ca; M=6-6 $\frac{1}{2}$ (Pas.)			Kra. (GW)	$\Delta=9^{\circ}$ ePPP	03 47 35
	War.	$\Delta=73,5^{\circ}$. Ag.mi. eP eS eL	10 56 51 11 05 20 15	16.II		Proche	
	Kra. (Ch)	$\Delta=75,4^{\circ}$ eiP eL	10 56 57 11 05		Ndz.	eiP	13 45 52,5
	Rac. (SD)	$\Delta=76^{\circ}$ eP iPcP	10 57 05 22	16.II		Iles Kouriles, USCGS: 43,2 ⁰ N, 148 ⁰ E, H=13 ^h 54 ^m 53,7 ^s , h=71 km ca	
					War.	$\Delta=74^{\circ}$. Ag.mi. eP eL	14 06 29 35
					Kra. (GW)	$\Delta=76,2^{\circ}$ eP eL	14 06 37 41
					Rac. (SK)	$\Delta=76,7^{\circ}$ iP	14 06 41

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
16.II (suite)	Rac. (SK)	ePoP	14 06 50	21.II		Près de la côte S de la Grèce, USCGS: 36,3°N, 23,9°E, H=03 ^h 04 ^m 52,6 ^s , h=25 km ca	
17.II		Proche			Kra.	Δ=14°	
	(Ch)	e	19 56 51		(Ch)	eP	03 05 17
17.II		Proche				ePP	20
	(Ch)	e	22 39 58			ePPP	31
18.II		Iles Kouriles, USCGS: 44,4°N, 147,5°E, H=01 ^h 04 ^m 07,2 ^s , h=50 km ca		21.II		Proche	
	Kra.	Δ=75,3°			Kra.		03 47 50
	(Ch)	eP	01 15 50	23.II		Iles du Dodécanèse, USCGS: 35,2°N, 27,3°E, H=03 ^h 19 ^m 17,1 ^s	
		ePoP	59		Kra.	Δ=15,8°	
	Rac.	Δ=75,5°. Traces			(Ch)	eP	03 22 53
	(SK)	eP	01 15 52			ePP	23 01
18.II		Région des Iles Loyauté, USCGS et BCIS: 22,7°S, 171,3°E, H=12 ^h 05 ^m 36,3 ^s , h=38 km ca		23.II		Au large de la côte du Hondo, USCGS et BCIS: 38,4°N, 142,8°E, H=04 ^h 16 ^m 24,3 ^s , h=116 km ca; M=6,1 (Moskva)	
	Rac.	Δ=145,5°			War.	Δ=76°	
	(SK)	1PKP ₁	12 25 15			eP	04 28 09
18.II		Océan Atlantique, USCGS et BCIS: 1,3°S, 15,7°W, H=17 ^h 02 ^m 40,0 ^s , h=25 km ca				eSKS	38 04
	Rac.	Δ=59°				eL	56
	(SK)	eP	17 12 11			Im	05 06 03
	Kra.	Δ=59,8°. Traces				Im	Z: 15 ^s , 13μ
	(Ch)	eiP	17 12 12				NE: 13 ^s , 14 ^s , 10μ, 10μ
19.II		Proche			Kra.	Δ=78°	
	Ndz.	eP	14 59 52		(Ch)	eP	04 28 20
		eP				epP	46
	Kra.				Rac.	Δ=78,8°	
	(Ch)	e	14 59 59,5		(SK)	eiP	04 28 24 D
20.II		Proche				ePoP	33
	Ndz.	e	18 44 10			ePP	31 19
				23.II		Iles du Dodécanèse, USCGS et BCIS: 36,9°N, 27,3°E, H=21 ^h 45 ^m 50,5 ^s , h=25 km ca	
					Ndz.	Δ=13,5°	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
23.II (suite)	Ndz.	eP	21 49 03	25.II	War.	Im	18 59 13
		ePP	15			Z: 18 ^s , 320μ	
	Kra.	Δ=14,2°			Kra.	Δ=78,2°	
	(Ch)	eP	21 49 20		(GW)	iP	18 22 47
		ePP	23			eS	32 49
		eL	53,5		Rac.	Δ=79°	
	War.	Ag.mi.			(M)	eP	18 22 54
		eL	21 55			eipPoP	23 16
23.II		Dodécanèse, USCGS: 35,7°N, 25,9°E, H=21 ^h 56 ^m 40,2 ^s , h=25 km ca				esPoP	29
	Kra.	Δ=15°. Traces				eipPP	26 12
	(Ch)	eP	22 00 11			eSKS	32 55
24.II		Iles Riou-Kiou, USCGS: 26,2°N, 125,7°E, H=03 ^h 04 ^m 16,1 ^s , h=50 km ca				eL	38,5
	Kra.	Δ=79,4°				Im	54(30)
	(Ch)	eiP	13 16 21			Im	NE: 24 ^s , 400μ, 450μ
		ePoP	27			Z: 22 ^s , 200μ	
		epPoP	42			Im	02(12)
25.II		Proche				NEZ: 18 ^s , 350μ, 740μ, 100μ	
	Ndz.	e	05 14 09,5	26.II		Luzon, Philippines, USCGS et BCIS: 16,1°N, 121,6°E, H=21 ^h 01 ^m 04,8 ^s , h=32 km ca	
26.II		Près de la côte de Kiou-Siou, USCGS: 31,6°N, 131,2°E, H=16 ^h 10 ^m 48,7 ^s , h=54 km ca M=7,5 (Praha), 7-7 ^{1/4} (Pas.)			Kra.	Δ=85°	
	War.	Δ=76,5°			(Ch)	eP	21 13 41
		iP	18 22 38 C			ePoP	50
		Pm	42			Proche	
		Z: 9 ^s , 29μ		27.II		Iles aux Renards, Aléoutiennes, USCGS et BCIS: 52,7°N, 168,8°W, H=13 ^h 06 ^m 35,8 ^s , h=56 km ca	
		ePP	25 30		Kra.	Δ=76,5°. Traces	
		ePPP	27 20		(Ch)	eP	13 18 29
		eS	32(24)			ePoP	47
		eScS	48	27.II		Dodécanèse, USCGS: 36,6°N, 26,9°E, H=21 ^h 40 ^m 02,6 ^s , h=40 km ca, M=5 ^{1/4} -5 ^{1/2} (Athènes)	
		ePS	33 06			N: 17 ^s , ca 430μ	
		eL	35				
		Im	54 42				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
27.II (suite)	Ndz.	$\Delta=13,7^\circ$ eP	21 43 16	27.II		27,4°E, H=21 ^h 54 ^m 33,6 ^s , h=40 km ca; M=4 ¼ -5 (Athènes)	
	Rac. (SK)	$\Delta=15^\circ$ ePP	21 43 48	Ndz.		$\Delta=13,8^\circ$ eP ePP	21 57 46 59
27.II		Dodécannèse, USCGS: 36,5°N,					
1961				M A R S			
3.III		Région des Iles Loyauté, USCGS et BCIS: 23°S, 171,4°E, H=06 ^h 25 ^m 37,9 ^s , h=27 km ca		7.III	War.	iPKP ₁ PKPm Z: 7 ^s , 25 μ ePKS eiPP eiSKS eL changement des feuilles	10 30 28 30 10 34 06 15 37 26 53
	Rac. (SK)	$\Delta=145,8^\circ$ ePKP ₁ ePKP ₂	06 45 19 24				
3.III		Proche		War.	Im	E: 18 ^s , 38 μ Im	11 58 12 58 24
	Kra. (Ch)	iP	15 01 01			N: 19 ^s , 29 μ Im	12 01 38
4.III		Près de la côte du Hondo, USCGS: 37,8°N, 141,6°E, H=22 ^h 26 ^m 01,2 ^s , h=61 km ca				Z: 20 ^s , 39 μ	
	Kra. (Ch)	$\Delta=78^\circ$ eiP ePcP	22 38 04 11		Kra. (GW)	$\Delta=155^\circ$ eiPKP ₁ ePP	10 30 29 34 30
5.III		Région des Iles Fidji, USCGS: 21,0°S, 176,6°W, H=21 ^h 26 ^m 23,6 ^s , h=300 km ca			Rac. (M)	$\Delta=155,5^\circ$ ePKP ₁ ePKP ₂ i ePP	10 30 31 31 00 22 34 35
	Kra. (Ch)	$\Delta=148^\circ$. Traces ePKP ₁ ePKP ₂	21 45 36 41	7.III		Proche	
	Rac. (Sk)	$\Delta=148,7^\circ$ ePKP ₁	21 45 36	Ndz.		e	13 43 51
7.III		Région des Iles Kermadec, USCGS et BCIS: 28,3°S, 175,7°W, H=10 ^h 10 ^m 38,9 ^s , h=43 km ca; M=7 ¼ -7 ½ (Pas.), 7 (War.), 6,9 (Praha)		8.III		Iles aux Renards, Aléoutiennes, USCGS et BCIS: 52,7°N, 164,7°W, H=00 ^h 17 ^m 58,9 ^s , h=34 km ca	
	War.	$\Delta=153^\circ$			Kra. (Ch)	$\Delta=77,2^\circ$. Traces eP ePcP	00 29 55 30 05

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
8.III		Tchécoslovaquie, explosion de 12,1 tonnes, Pruhonice: 49°42'N, 17°47,3'E		13.III		Région de l'île de Crète, USCGS et BCIS: 34,5°N, 26,6°E, H=19 ^h 17 ^m 16,0 ^s , h=25 km ca; M=5 ¼ (Athènes)	
	Rac. (SK)	e	14 00 45,0		Kra. (Ch)	$\Delta=16,3^\circ$ eP ePP	19 21 06 23
	Kra. (Ch)	e	14 00 58		Rac. (SK)	$\Delta=16,8^\circ$ eP ePP ePPP	19 21 10 26 37
9.III		Océan Atlantique, USCGS: 10,9°N, 41,7°W, H=03 ^h 59 ^m 08,7 ^s , h=27 km ca		War.	Ag.mi. eL		19 23
	Rac. (SK)	$\Delta=62,5^\circ$. Traces eP	04 09 34				
	Kra. (Ch)	$\Delta=63,5^\circ$ eP	04 09 43	15.III		Alpes de l'Ötztal, Autriche, BCIS: 46,7°N, 10,8°E, H=01 ^h 49 ^m 38 ^s	
	War.	eL	04 32		Kra. (Ch)	$\Delta=6,9^\circ$ eP*	01 51 42
11.III		Iles Kouriles, USCGS: 48,7°N, 154,6°E, H=01 ^h 31 ^m 34,4 ^s , h=26 km ca; M=6 ½ (Berk.)			Rac. (SK)	$\Delta=6,2^\circ$ eSn eS*	01 52 23 44
	Rac. (SK)	$\Delta=74,2^\circ$ eP ePcP	01 43 15 23	16.III		Mer de Flores	
	Kra. (GW)	eL Im	02 01 17 03		War.	eL Im	14 08 41 02
	War.	Ag.mi. eL	02 01			N: 30 ^s , 61 μ	
11.III		Côte française des Somali			Kra. (GW)	eL Im	14 38 42 17
	War.	Porte ag.mi. eL	09 00			N: 28 ^s , 24 μ	
13.III		Proche?		17.III		Région des Iles Tonga, USCGS: 24,3°S, 175,6°W, H=20 ^h 10 ^m 36,4 ^s , h=79 km ca; M=6 (Pas.)	
	Ndz.	e	06 20 28,5		Kra. (Ch)	$\Delta=151,5^\circ$ ePKP ₁ ePKP ₂	20 30(26) 36
13.III		Proche			Rac. (SK)	$\Delta=152,3^\circ$ ePKP ₁	20 30 29
	Kra. (Ch)	e	08 39 38				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
17.III	Rac. (SK)	ePKP ₂	20 30 35	20.III	Kra. (Ch)	eipP	03 37 56
18.III		Au Sud de la Nouvelle, Zélande, USCGS et BCIS: 49,9°S, 16,3°E, H=14 ^h 54 ^m 59,3 ^s , M=6¼-7 (Pas.), 7,0 (War.)		20.III		Au large de la côte W du Nicaragua	
	Rac. (SD)	Δ=158° ePKP ₁ ePKS ePP Im	15 14 55 18 35 19 12 16 34(12)		Kra. (GW)	eL Im	06 59 07 06 59
		Z: 20 ^s , 16μ				E: 20 ^s , 4,6μ	
	Kra. (GW)	Δ=156,6° ePKP ₁ ePKP ₂ ePP eL Im	15 14 56 15 25 19 05 16 09 27 28		War.	Traces eL	07 02
		E: 20 ^s , 11,5μ		20.III		Proche	
	Im	N: 22 ^s , 10μ	27 34		Ndz.	e	09 22 14
	War.	Δ=156,6°. Ag.mi. ePKP ₁ eiPKP ₂ eL Im	15 15 02 26 39 16 27 52	20.III		Proche	
		NE: 23 ^s , 33μ, 11μ			Ndz.	ei	14 49 33
19.III		Au large de la côte E du Hondo, USCGS et BCIS: 40,2°N, 143,2°E, H=04 ^h 51 ^m 54,2 ^s , h=48 km ca		20.III		Iles Tonga, USCGS: 18,4 ^s S, 175,8°W, H=15 ^h 53 ^m 09,9 ^s , h=75 km ca	
	Kra. (Ch)	Δ=76,8° eiP eiPcP	05 03 46 56		War.	Δ=143,7° iPKP iPP	16 12 29 D 15 44
					Kra. (GW)	Δ=145,7° eiPKP ₁ iPKP	16 12 34 37
					Rac. (M)	Δ=146,5° iPKP ₁ eiPKP ₂ i	16 12 39 D 41 13 46
20.III		Hindou-Kouch, USCGS: 36,7°N, 71,2°E, H=03 ^h 30 ^m 28,3 ^s , h=121 km ca		21.III		Région des Iles Tonga, USCGS et BCIS: 24,1°S, 176,0°W, H=23 ^h 42 ^m 36,8 ^s , h=25 km ca; M=6½ (Matsushiro)	
	Kra. (Ch)	Δ=38,6° eiP	03 37 46		War.	Δ=149°. Traces. Ag.mi. ePKP ₁ eL	00 02 28 01 07

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	
21.III (suite)	Rac. (SK)	Δ=152° ePKP ₁ ePKP ₂	00 02 30 43	24.III		NE: 15 ^s , 3μ, 3,6μ		
	Kra. (Ch)	Δ=151° ePKP ₁ ePKP ₂	00 02 32 42		Rac. (SK)	Δ=80,3° eP epP	23 09 22 D 39	
21.III		Région des Iles Loyauté, USCGS et BCIS: 22,9°S, 171,3°E, H=19 ^h 54 ^m 44,4 ^s h=19 km ca			War.	eL	23 39	
	Rac. (SK)	Δ=145,7° ePKP ₁ ePKP ₂	20 14 28 35	28.III		Au Nord de Célèbes, USCGS et BCIS: 0,2°N, 123,6°E, H=09 ^h 35 ^m 55,4 ^s , h=83 km ca; M=6,8 (Praha), 6¼-7 (Pas.)		
23.III		Italie, Roma: 43°35'N, 12°06'E, H=01 ^h 02 ^m 01 ^s			War.	Δ=97,5°. Forte ag.mi. eP eiPPP eL Im	09 49 24 55 32 10 08 34 34	
	Rac. (SK)	Δ=7,8° ePg eSn eSg	01 04 35 05 33 06 22			N: ca 20 ^s , 53μ		
23.III		Proche			Im	E: 20 ^s , 21μ	38 27	
	Kra. (Ch)	e	09 04 54,2		Rac. (SD)	Δ=99,7°. Forte ag.mi. eP ePP Im	09 49 34 53 40 10 36(30)	
24.III		Près de la côte de Hondo, USCGS et BCIS: 35,7°N, 140,9°E, H=22 ^h 57 ^m 14,3 ^s , h=102 km ca				E: 20 ^s , 13μ		
	Kra. (GW)	Δ=79,5° eP ePcP ePP eSKS Im	23 09 15 18 12 19 19 17 48 29	30.III		Région des Iles Samoa, USCGS: 15,2°S, 172,8°W, H=08 ^h 49 ^m 45,6 ^s , h=25 km ca		
					Rac. (SK)	Δ=143,8° ePKP	09 09 25	
				31.III		Proche		
					Ndz.	e	10 01 11	
1961				A V R I L				1961
1.IV		Province de Sinkiang, Chine, USCGS et BCIS: 39,6°N, 77,7°E, H=15 ^h 18 ^m 22,8 ^s , h=21 km ca; M=6¼-6½ (Pas.)		1.IV	War.	Δ=40,2° iP Pm	15 26 03 C 10	
						Z: 6 ^s , 13μ		
						ePPP	28 05	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
1.IV (suite)	War.	ePcS eS eiSS eL Lm NE: 9 ^s , 10 ^s , 59 ^μ , 94 ^μ	15 32 01 15 35 11 36 46 47	4.IV	Kra. (Ch)	Δ=15,6 ^o e(S)	22 48 53
	Rac. (SD)	Δ=42,2 ^o iP iPP ePPP i iS iSS Lm NEZ: 9s, 27 ^μ , 21 ^μ , 9 ^μ	15 26 21 27 54 28 26 29 48 32 46 35 44 44(00)	5.IV	Kra. (Ch)	Proche e	13 23 39
4.IV	War.	Sinkiang, Chine Traces eL	01 40	6.IV		Province de Sinkiang, Chine, USCGS et BCIS: 39,6 ^o N, 77,8 ^o E, H=01 ^h 33 ^m 46,9 ^s , h=33 km ca	
4.IV		Province de Sinkiang, Chine, USCGS et BCIS: 40,1 ^o N, 77,8 ^o E, H=09 ^h 46 ^m 36,6 ^s , h=16 km ca; M=6,6 (Pruhonice)			Kra. (Ch)	Δ=41 ^o eP	01 41 33
	Kra. (GW)	Δ=41 ^o eP eS Lm N: 12 ^s , 26 ^μ	09 54 29 10 00 40 10 46	War.	War.	Δ=40,3 ^o ePP eL	01 43 03 54
	Rac. (SK)	Δ=42 ^o eP ePP ePcP	09 54 38 56 11 18	6.IV	Rac. (SK)	Δ=35,6 ^o eP epP eL	18 19 33 20 01 32
	War.	Δ=40 ^o ePcS eL Lm Z: 12 ^s , 45 ^μ	10 00 05 07 14 19	War.	War.	Δ=36 ^o eP ePP eS eL	18 19 37 20 56 25 08 28
4.IV		Mer du Nord a l'Ouest de la Norvège, BCIS: 62 ^o 4 ^o N, 2 ^o 4 ^o E, H=22 ^h 42 ^m 30 ^s		Rac. (SK)	Rac. (SK)	Δ=36,5 ^o eP epP ePcP	18 19 46 20 08 22 03
				7.IV		Proche	
					Kra. (Ch)	iP	09 30 20
				7.IV		Près de la côte E du Kamtchatka, USCGS et BCIS: 57,2 ^o N, 163,3 ^o E, H=19 ^h 54 ^m 51,9 ^s , h=20 km ca; M=5 ³ / ₄ (Moskva)	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
7.IV (suite)	War.	Δ=66 ^o . Traces eP eS eL	20 05 46 14 38 32	9.IV	War.	eL	08 12
7.IV		Frontière Kirgiz - Tadzhik, USCGS et BCIS: 39,3 ^o N, 73,0 ^o E, H=21 ^h 17 ^m 43,8 ^s , h=44 km ca; M=5 ³ / ₄ -5 ¹ / ₂ (Matsushiro)		9.IV		Près de la côte de Formose, USCGS et BCIS: 24,1 ^o N, 122,2 ^o E, H=15 ^h 35 ^m 05,4 ^s , h=13 km ca; M=6,8 (War.), 6 (Pas.)	
	Kra. (Ch)	Δ=38,3 ^o iP	21 25 05	War.	War.	Δ=77,5 ^o iP Pm Z: 4,5 ^s , 5 ^μ	15 47 07 10
	War.	Δ=37,5 ^o eP eSS eL	21 25 05 33 28 37			ePcP ePP eiS eL Lm NE: 17 ^s , 45 ^μ , 30 ^μ Z: 17 ^s , 40 ^μ	11 50 04 56 58 16 10 26 14 26 26
	Rac. (SK)	Δ=39,5 ^o e ePP ePPP	21 25 40 26 43 27 17	Kra. (GW)	Kra. (GW)	Δ=79 ^o eP eS eL Lm N: 16 ^s , 16 ^μ Lm E: 14 ^s , 10 ^μ	15 47 12 57 12 16 16 55 27 35 27 46
8.IV		Chili, USCGS et BCIS: 38,2 ^o S, 72,7 ^o W, H=17 ^h 59 ^m 46,7 ^s , h=60 km ca; M=6-6 ¹ / ₂ (Pas.)		Rac. (SD)	Rac. (SD)	Δ=80 ^o eP ePcP eS eSKS Lm NZ: 14 ^s , 11 ^μ , 6 ^μ	15 47 19 30 57 20 58 27 16 28(30)
	War.	Δ=121,5 ^o ePP ePPP ePS eL Lm E: 22 ^s , 10 ^μ Lm N: 20 ^s , 9 ^μ	18 20 10 22(50) 30 02 19 00 09 03 09 09				
	Kra. (GW)	eL Lm E: 16 ^s , 5 ^μ	19 05 11 48	12.IV		Au large de la côte d'El Salvador, USCGS et BCIS: 13,1 ^o N, 88,9 ^o W, H=22 ^h 20 ^m 33,6 ^s , h=122 km ca; M=5 ³ / ₄ -6 (Pas.)	
9.IV		Californie		Rac.	Rac.	Δ=90,5 ^o . Traces	
	Kra. (GW)	eL	08 08				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
12.IV (suite)	Rac. (SK)	eP ePP	22 33 27 37 02	16.IV		Kamchatka, USCGS et BCIS: 53,5°N, 158,7°E, H=11 ^h 40 ^m 40,7 ^s , h=27 km ca	
	Kra. (GW)	Δ=91,6° eP	22 33 31		Kra. (Ch)	Δ=70,5°. Traces eiP	11 51 58
		eSKS	43 53		Rac. (SK)	Δ=71° eP	11 52(00)
		ePS	45 45			ePoP	16
	War.	Δ=91,3° ePP	22 37 06	16.IV		Proche	
		eSKS	43(53)		Kra. (GW)	e	12 19 42
		eL	23 04				
13.IV		Province, Sinkiang, Chine, USCGS: 40,1°N, 77,8°E, H=16 ^h 34 ^m 39,1 ^s , h=19 km ca; M=7 (Praha, Strasbourg), 6,8 (War.)		17.IV		Proche	
	War.	Δ=40° eiP	16 42 17		Kra. (Ch)	e	12 38 32
		eiP	43 50		Rac. (SK)	e	23 27 32
		ePPP	44 27	19.IV		Raichberg, Allemagne, BCIS: 48°18'N, 9°00'E, H=00 ^h 16 ^m 12 ^s	
		eS	48 21		Rac. (SK)	Δ=6,4° e	00 18 38,2
		ePPS	42			eSn	19 06,4
		Im	17 02 13			eSS	14,8
		N: 13 ^s , 113μ				eS*	19,9
		Im	02 31			Im	35
		E: 14 ^s , 60μ				NEZ: 1,5 ^s , 0,3μ, 0,4μ, 0,4μ	
	Kra. (GW)	Δ=41° eP	16 42(23)		Kra. (Ch)	Δ=7,4° eSS	00 19 44
		ePP	43 58			eS*	59
		eS	48 40			eSg	20 10
		Im	17 00 49				
		N: 12 ^s , 76μ		19.IV		Iles Kouriles, USCGS et BCIS: 44,2°N, 148,0°E, H=16 ^h 12 ^m 28,7 ^s , h=51 km ca; M=5½ (Moskva, Pruhonice)	
	Rac. (SD)	Δ=42° iP	16 42 34 D		Kra. (GW)	Δ=75,3° iP	16 24 15
		ePP	44 07				
		iS	48 58				
		i	49 12				
		Im	17 01(30)				
		NEZ: 14 ^s , 80μ, 109μ, 50μ					
16.IV	Rac. (SK)	e	00 52 54				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
19.IV (suite)	Rac. (SK)	eP ePoP	16 24 18 26	20.IV	Rac. (SK)	Δ=143,8° ePKP	21 58 31
					Kra. (Ch)	Δ=143,4°. Traces ePKP	21 58 42
19.IV		Kamchatka, USCGS et BCIS: 55,1°N, 163,6°E, H=18 ^h 13 ^m 51,8 ^s , h=21 km ca; M=5,0 (Moskva)		21.IV		Iles Kouriles, USCGS: 47,7°N, 154,6°E, H=20 ^h 40 ^m 38,3 ^s , h=27 km ca, M=5½ (Moskva)	
	Rac. (SK)	Δ=70,5°. Traces eP	18 25 13		Kra. (GW)	Δ=74,5° eP	20 22 19
19.IV		Iles Kouriles, USCGS et BCIS: 44,6°N, 150,2°E, H=20 ^h 19 ^m 46,4 ^s ; h=27 km ca; M=5½ (Moskva)				ePoP	43
	Rac. (Ch)	Δ=75,6° iP	20 31 37			ePP	25 08
		ePoP	50			eS	31 55
		eL	21 02			eL	54
		Im	08 34			Im	21 02 34
		N: 15 ^s , 2,1μ				NE: 15 ^s , 3,2μ, 2,8μ	
	Rac. (SK)	Δ=76,2° eP	20 31 40		Rac. (SK)	Δ=75° eP	20 22 22
		ePoP	53			ePoP	35
	War.	Traces eL	20 57		War.	Δ=72,4°. Traces eSoS	20 32 13
						eL	52
19.IV		Iles Kouriles, USCGS et BCIS: 44,9°N, 149,5°E, H=22 ^h 07 ^m 51,2 ^s , h=34 km ca; M=5½ (Moskva)		21.IV		Iles Andreanov, Aléoutiennes, USCGS et BCIS: 51,7°N, 173,9°W, H=21 ^h 26 ^m 42,1 ^s , h=36 km ca; M=5½ (Moskva)	
	Rac. (Ch)	Δ=75° eP	22 19 38		Rac. (SK)	Δ=77,5° eP	21 38 41
		ePoP	58				
	Rac. (SK)	Δ=75,7° eP	22 19 41	22.IV		Région de la Nouvelle Bretagne	
		ePoP	56		War.	eL	01 35
20.IV		Sud des Iles Samoa, USCGS: 15,2°S, 173,7°W, H=21 ^h 39 ^m 07,0 ^s , h=25 km ca; M=6-6½ (Pas.)		23.IV		Iles Riou-Kiou, USCGS et BCIS: 26,2°N, 129,8°E, H=05 ^h 14 ^m 31,1 ^s , h=110 km ca; M=6 (Moskva)	
					Kra. (GW)	Δ=81,7° iP	05 26 45
						ePP	29 54

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
23.IV (suite)	Kra. (GW)	eScS eL Lm E: 13 ^s , 2 μ Lm N: 12 ^s , 3 μ	05 37 01 06 00 07 43 07 56	23.IV	Iles Kouriles, USCGS: 44,8 ^o N, 150,6 ^o E, H=12 ^h 17 ^m 59,7 ^s , h=78 km ca		
	Rac. (SK)	$\Delta=82,6^{\circ}$ eP epP	05 26 51 27 10		Kra. (Ch)	$\Delta=75,5^{\circ}$ eiP epP	12 29 43 57
	War.	eL	05 58		Rac. (SK)	$\Delta=76,2^{\circ}$. Traces eP epP	12 29 45 52
23.IV		Iles Kouriles, USCGS et BCIS: 44,6 ^o N, 150,2 ^o E, H=09 ^h 04 ^m 41,8 ^s , h=44 km ca; M=6,9 (Praha), 6 1/4 (Pas.)		23.IV	Iles Kouriles, USCGS: 44,5 ^o N, 150,1 ^o E, H=16 ^h 51 ^m 03,6 ^s , h=76 km ca; M=5 1/4 (Moskva)		
	War.	$\Delta=73,5^{\circ}$ eiP Pm Z: 6 ^s , 8,1 μ ePP eS eiScS eL Lm Z: 15 ^s , 42 μ Lm N: 14 ^s , 54 μ	09 13 17 21 15(58) 22 43 23 25 25 51 07 51 10		War.	$\Delta=73,5^{\circ}$. Traces eP eL Kra. (GW)	17 02 36 29 17 02 46 35 40 22
	Kra. (GW)	$\Delta=75,6^{\circ}$ iP ePcP ei eL Lm N: 15 ^s , 36 μ Lm E: 15 ^s , 20 μ	09 13 30 46 26 10 33 50 28 53 26		Rac. (SK)	$\Delta=75,8^{\circ}$ eP eL Lm N: 15 ^s , 2 μ Rac. (SK)	17 02 53 03 05
	Rac. (SK)	$\Delta=76,4^{\circ}$ eiP eiPcP i ePP	09 13 34 39 59 16 26	24.IV	Iles Kouriles, USCGS: 44,5 ^o N, 150,2 ^o E, H=12 ^h 27 ^m 39,5 ^s , h=76 km ca; M=5 1/2 (Moskva)		
					Rac. (SK)	$\Delta=76,3^{\circ}$ eP epP	17 02 53 03 05
				24.IV	Proche		
					Kra. (Ch)	e	12 54 23
				25.IV	Proche		
					Ndz.	e	00 26 54,5
				25.IV	Iles Kouriles, USCGS et BCIS: 44,6 ^o N, 150,0 ^o E, H=00 ^h 28 ^m 15,4 ^s , h=72 km ca		

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
25.IV (suite)	Kra. (Ch)	$\Delta=75,5^{\circ}$ eP	00 40 01	26.IV	War.	Lm N: 15 ^s , 7 μ Lm E: 16 ^s , 17 μ	08 25 06 25 12
25.IV		Iles Kouriles, USCGS: 44,5 ^o N, 150,0 ^o E, H=01 ^h 17 ^m 42,7 ^s , h=78 km ca; M=5,7 (Pruhonice)			Kra. (GW)	$\Delta=75,5^{\circ}$ eiP eL Lm N: 15 ^s , 9 μ Lm E: 16 ^s , 10 μ	07 50 46 08 15 27 48 28 53
	War.	$\Delta=73,5^{\circ}$ eP eS eL	01 29 14 38 49 54		Rac. (SK)	$\Delta=76,6^{\circ}$ eiP ePcP ePP	07 50 51 51 03 53 37
	Kra. (GW)	$\Delta=75,8^{\circ}$ eiP epP eS eL	01 29 25 41 39 07 59	26.IV	Proche		
	Rac. (SK)	$\Delta=76,3^{\circ}$ eP epP	01 29 30 40		Kra. (Ch)	i	13 33 20
25.IV		Iles Riou-Kiou, USCGS: 27,9 ^o N, 129,3 ^o E, H=23 ^h 40 ^m 34,3 ^s , h=25 km ca		26.IV	Iles Kouriles, USCGS et BCIS: 44,6 ^o N, 150,1 ^o E, H=19 ^h 32 ^m 34,2 ^s , h=51 km ca; M=5 1/2 (Moskva)		
	Kra. (Ch)	$\Delta=78,5^{\circ}$ eP	23 52 49		Kra. (Ch)	$\Delta=75,6^{\circ}$ eiP ePcP	19 44 21 35
26.IV		Hindou-Kouch, BCIS: 36,5 ^o N, 70,5 ^o E, H=05 ^h 23,4 ^m , h=220 km ca			Rac. (SK)	$\Delta=76,2^{\circ}$ eP ePcP	19 44 24 37
	Kra. (Ch)	$\Delta=38,4^{\circ}$. Traces eP	05 30 30		War.	Traces eL	20 13
26.IV		Iles Kouriles, USCGS et BCIS: 44,6 ^o N, 149,9 ^o E, H=07 ^h 38 ^m 54,1 ^s , h=20 km ca; M=6,3 (War.), 6 1/4 (Moskva)		28.IV	Bord Sud de la Forêt Noire, République Fédérale Allemagne, Stuttgart: 47 ^o 42,6'N, 7 ^o 53,0'N, H=20 ^h 48 ^m 49,1 ^s , h=15 km ca		
	War.	$\Delta=73,5^{\circ}$ iP Pm Z: 7 ^s , 2,5 μ	07 50 33 38		Rac. (SK)	$\Delta=7,3^{\circ}$ e ePg eSn	20 51 05 15 52 06

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
28.IV (suite)	Rac. (SK)	eSS eS* 1Sg Lm	20 52 13 27 49 53 06	30.IV		Au N de l'Océan Atlantique, USCGS et BCIS: 52,0°N, 31,9°W, H=07 ^h 33 ^m 53,5 ^s , h=38 km ca; M=5,6 (Pruhonicce)	
		EZ: 1 ^s , 1μ, 1μ					
	Kra. (Ch)	Δ=8,3° e e(Pg) i	20 51 27 29 54 01		Kra. (GW)	Δ=32° eP ePP eL	07 40 23 41 34 52
29.IV		Au large de la côte du N de la Californie, USCGS: et BCIS: 40,6°N, 127,5°W, H=09 ^h 19 ^m 28,3 ^s , h=26 km ca: M=5½-5¼ (Pas.)			War. (GW)	Δ=32° eP eL	07 40 25 51
	Rac. (SD)	Δ=84° eP ePoP i eiPPP	09 32 05 06 34 30 37 15	30.IV		Iles Kouriles, USCGS, et BCIS: 44,6°N, 149,7°E, H=11 ^h 15 ^m 19,8 ^s , h=70 km ca; M=6 (Moskva)	
	Kra. (GW)	Δ=84,7° eP i Lm	09 32 07 34 44 44 04		War. (GW)	Δ=73,7° eP eS eL	11 26 52 36 24 48
		E: 19 ^s , 80μ			Kra. (GW)	Δ=75,5° eP eS eL	11 27 04 36 33 54
	War. (SK)	Δ=83° eP ePP Lm	09 31 55 35 17 43 59		Rac. (SK)	Δ=76° eP ePoP	11 27 09 16
		N: 13 ^s , 23μ		30.IV		Région des Iles Samoa, USCGS: 15,3°S, 174,4°W, H=14 ^h 48 ^m 11,5 ^s , h=25 km ca, M=5¼ (Moskva)	
		N: 13 ^s , 33μ			Rac. (SK)	Δ=143°. Traces ePKP	15 07 52
		Lm					
		E: 13 ^s , 45μ					

1961

M A Y

1961

1.V		Au large de la côte du Nord de la Californie, USCGS: 40,6°N, 127,5°W, H=12 ^h 19 ^m 05,6 ^s , h=29 km ca		2.V		Près de l'île Jan Mnyen, USCGS et BCIS: 71,2°N, 6,9°W, H=03 ^h 11 ^m 45,7 ^s , h=22 km ca; M=4½ (Moskva)	
	Kra. (Ch)	Δ=84,5°. Traces eP ePoP	12 31 43 51		War. (SK)	Δ=22,5°. Traces eP eL	03 16 56 21

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
2.V		Proche		5.V		USCGS: 27,8°S, 176,1°W, H=13 ^h 43 ^m 21,7 ^s , h=84 km ca; M=6¼ (Pas.)	
	Ndz.	e	18 10 27		Kra. (GW)	Δ=154,5°. Traces ePKP Lm	14 03 35 15 09 33
2.V		Proche				N: 22 ^s , 2,6μ	
	Ndz.	e	18 58 06,5	6.V		Mer Méditerranée, USCGS et BCIS: 37,4°N, 11,2°E, H=16 ^h 04 ^m 33,1, h=30 km ca	
2.V		Région des Iles Kermadec, USCGS: 27,8°S, 176,5°W, H=22 ^h 44 ^m 44,3 ^s , h=47 km ca; M=6¼ (Pas.)			Kra. (GW)	Δ=14° ePP Lm	16 08 03 14 35
	Kra. (GW)	Δ=154,5° ePKP ₁ ePP Lm	23 04 35 08 31 00 15 45			E: 10 ^s , 1μ	
		NE: 18 ^s , 20 ^s , 3μ, 10μ				N: 10 ^s , 1,4μ	
	Rac. (SK)	Δ=154,5° ePKP ₁ ePKP ₂	23 04 37 05 04	7.V		Région des Iles Salomon, USCGS: 6,1°S, 154,4°E, H=00 ^h 25 ^m 40,8 ^s , h=123 km ca; M=6½-6¼ (Pas.)	
	War. (SK)	Δ=152,5° eiPKP ₁ ePKP ₂ ePKS eSKS eL	23 04 37 49 08 08 11 42 27		War. (SK)	Δ=120°. Traces ePP eL	00 45 44 01 21
2/3.V		Région des Iles Kermadec, USCGS: 27,7°S, 176,4°W, H=23 ^h 24 ^m 03,6 ^s , h=84 km ca		7.V		Iles Kouriles, USCGS: 44,3°N, 149,4°E, H=00 ^h 39 ^m 06,3 ^s , h=37 km ca	
	War. (SK)	Δ=152,5° ePKP ₁ eL	23 43 50 58		Kra. (SK)	Δ=75,5° eP eL Lm	01 10 54 30 39 23
3.V		Proche				N: 20 ^s , 2,8μ	
	Ndz.	e	00 36 46	7.V		Près de la côte de Java, USCGS et BCIS: 8,6°S, 111,4°E, H=04 ^h 32 ^m 14,5 ^s , h=113 km ca; M=5¼ (Matsushiro)	
4.V		Au large de la côte du Nord de la Californie, USCGS: 40,6°N, 127,1°W, H=02 ^h 17 ^m 34,0 ^s , h=25 km ca			War. (SK)	Δ=97° eSKS	04 56 11
	Kra. (Ch)	Δ=88° eP	02 30 10				
5.V		Région des Iles Kermadec,					

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
7.V (suite)	Rac.	$\Delta=97,5^{\circ}$ eSKS	04 56 12	8.V	Rac. (SK)	$\Delta=7,4^{\circ}$ e eSn eSg	22 48 42 49 09 50
	Kra.	$\Delta=97,5^{\circ}$ eSKS	04 56 15		Kra. (GW)	$\Delta=8,0^{\circ}$ eSSS	22 49 46
7.V		Au large de la cote de Mindanao, USCGS et BCIS: 5,8°N, 126,8°E, H=10 ^h 22 ^m 43,7 ^s , h=89 km ca; M=6-6¼ (Matsushiro)		11.V		Près de la cote du Sud du Chili	
	Kra. (GW)	$\Delta=96^{\circ}$ eP Lm	10 36 07 11 15 01		War.	eL	09 38
		N: 16 ^s , 2,7 μ			Kra. (GW)	eL Lm	09 47 48 15
	Rac. (SK)	$\Delta=97^{\circ}$. Traces eP	10 36 12			N: 18 ^s , 2,7 μ Lm E: 18 ^s , 3,6 μ	50 13
7.V		Région de l'île Jan Mayen, USCGS et BCIS: 71,2°N, 7,1°W, H=15 ^h 40 ^m 52,5 ^s ; M=5¼ (Moskva)		13.V		Région des Iles Fidji, USCGS: 17,5°S, 178,8°W, H=14 ^h 52 ^m 55,3 ^s , h=556 km ca	
	Kra. (GW)	$\Delta=24,5^{\circ}$ eP Lm	15 46 13 57 52		Kra. (GW)	$\Delta=144^{\circ}$ ePKP ₁	15 11 33
		E: 9 ^s , 1 μ			Rac. (SK)	$\Delta=144,5^{\circ}$ iPKP ePKP ₂	15 11 35 42
	Lm	N: 10 ^s , 1,5 μ	57 55	13.V		Au large de la cote NE du Hondo, USCGS et BCIS: 43,4°N, 147,8°E, H=15 ^h 49 ^m 29,6 ^s , h=31 km ca; M=5¼ (Moskva)	
	Rac. (SK)	$\Delta=24^{\circ}$. Traces e ePP	15 46 23 40		Kra. (Ch)	$\Delta=76^{\circ}$ eP ePoP	16 01 20 27
	War.	$\Delta=22,6^{\circ}$ e(S) _E ei ePoS eL	15 50 10 28 53 19 54		Rac. (SK)	$\Delta=76,5^{\circ}$ eP ePoP	16 01 23 31
8.V		Nord du Chili		14.V		Nord de l'Islande, USCGS: 67,7°N, 18,4°W, H=15 ^h 08 ^m 04,2 ^s , h=47 km ca	
	War.	eL	20 24		War.	$\Delta=24,2^{\circ}$. Traces eP eL	15 13 23 22
8.V		Apenin étrusque, Italie, BCIS: 44,2°N, 11,9°E, H=22 ^h 45 ^m 51 ^s					

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
14.V		Nord de l'Islande, USCGS et BCIS: 67,7°N, 18,4°W, H=15 ^h 38 ^m 07,5 ^s , h=23 km ca		16.V	Kra. (GW)	$\Delta=80^{\circ}$ eiP ePoP Lm	21 57 35 54 22 30 58
	War.	$\Delta=24,2^{\circ}$ eP eS eL	15 43 29 47 47 52			N: 16 ^s , 5,5 μ Lm E: 16 ^s , 3,3 μ	31 05
15.V		Région des Iles Tonga, USCGS: 20,0°S, 177,2°W, H=20 ^h 53 ^m 05,3 ^s , h=89 km ca		Rac. (SK)	$\Delta=81^{\circ}$ eiP ePoP	21 57 40 50	
	Rac. (SK)	$\Delta=147^{\circ}$. Traces ePKP epPKP	21 12 28 13 02	17.V		Iles Proches, Aléoutiennes, USCGS et BCIS: 52,0°N, 173,9°E, H=19 ^h 29 ^m 19,3 ^s , H=21 km ca; M=6 (Pas., War.)	
	War.	$\Delta=145^{\circ}$ eiPKP ₁	21 12 29		War.	$\Delta=73,3^{\circ}$ iP ePP eS eL Lm	19 40 55 43 44 50 18 55 20 15 20
	Kra. (Ch)	$\Delta=147^{\circ}$ ePKP ₁ ePKP ₂ epPKP	21 12 32 36 50			Z: 19 ^s , 14 μ Lm N: 18 ^s , 20 μ Lm E: 16 ^s , 10 μ	15 29 15 53
16.V		Proche ?			Kra. (GW)	$\Delta=75^{\circ}$ eiP ePoP eS ePS Lm	19 41 08 24 50 46 51 27 20 16 27
	Ndz.	e	15 16 21			N: 19 ^s , 11 μ Lm E: 17 ^s , 7,4 μ	17 09
	Rac. (SK)	e	15 16 33	Rac. (SK)	$\Delta=75,5^{\circ}$ eP ePoP	19 41 10 27	
16.V		Iles Riou-Kiou, USCGS: 30,0°N, 132,0°E, H=21 ^h 45 ^m 24,0 ^s , h=25 km ca; M=6,3 (War.), 5¼ (Kew, Strasbourg)		17.V		Proche	
	War.	$\Delta=78^{\circ}$ eiP eiPoP iS eL Lm	21 57 26 38 22 07 20 25 30 39		Kra. (Ch)	e	21 53 48
		N: 18 ^s , 13 μ Lm E: 18 ^s , 11 μ Lm Z: 15 ^s , 9 μ	30 47 36 42				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
18.V	Ndz.	Proche e	09 44 43,7	22.V	Iles Tonga, USCGS: 21,3°S, 174,4°W, H=13 ^h 44 ^m 35,8 ^s , h=97 km ca; M=6 (Pas.)		
19.V	Rac. (SK)	Région des Iles Fidji, USCGS: 22,5°S, 179,2°E, H=02 ^h 21 ^m 31,8 ^s , h=600 km ca $\Delta=148,7^\circ$ ePKP ₂	02 40 20	War.	$\Delta=147^\circ$ ePKP ₁ epPKP esPKP ePKS epPP eL	14 04 (11) 23 47 07 34 57 15 04	
19.V	Kra. (GW)	Iles Riou-Kiou, USCGS et BCIS: 24,1°N, 123,4°E, H=16 ^h 37 ^m 28,9 ^s , M=5¼ (Kew) $\Delta=79,8^\circ$ eP eS eL	16 49 34 59 37 17 19	Kra. (GW)	$\Delta=149^\circ$ ePKP ₂ epPKP eSKP Lm E: 20 ^s , 2,3 μ Lm N: 20 ^s , 2,6 μ	14 04 19 33 07 27 15 20 21 20 34	
19.V	War.	Traces eL	17 18	Rac. (SK)	$\Delta=149,5^\circ$ epKP ₂ epPKP esPKP	14 04 21 34 05 02	
19.V	Kra. (Ch)	Tadzhik, USCGS et BCIS: 38,3°N, 72,6°E, H=21 ^h 30 ^m 16,8 ^s , h=37 km ca $\Delta=38,5^\circ$ eiP ePP	21 37 43 39 13	22.V	Région des Iles Tonga, USCGS: 22,8°S, 176,1°W, H=17 ^h 32 ^m 21,6 ^s , h=35 km ca; M=7 (War.), 6¼-6½ (Pas.)		
20.V	Rac. (SK)	Océan Arctique, USCGS et BCIS: 72,9°N, 5,6°E, H=17 ^h 47 ^m 19,3 ^s , h=46 km ca $\Delta=23,5^\circ$. Traces eP	21 40 09 17 52 37	War.	$\Delta=148^\circ$ ePKP ₁ ePKS eL Lm E: 20 ^s , 5,4 μ Lm N: 20 ^s , 9,2 μ	17 52 02 55 29 18 42 56 49 56 55	
20.V	Kra. (GW)	$\Delta=24^\circ$. Traces eP	17 52 38	Rac. (SK)	$\Delta=150,7^\circ$ ePKP ₁ iPKP ₂ i i i	17 52 10 24 31 53 20	
21.V	Rac. (SK)	e	12 19 07	Kra. (GW)	$\Delta=150^\circ$ ePKP ₁	17 52 13	
12.V	Ndz.	Proche e	12 44 49				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
22.V (suite)	Kra. (GW)	Lm N: 24 ^s , 5 μ	18 55 27	23.V	War.	Lm N: 7 ^s , 88 μ	02 56 22
23.V		Région des Iles Tonga, USCGS: 22,6°S, 177,0°W, H=23 ^h 47 ^m 03,2 ^s , h=526 km ca		23.V	Rac. (SK)	$\Delta=90^\circ$. Traces eP ePcP	03 53 18 34
23.V	Rac. (SK)	$\Delta=150^\circ$. Traces ePKP ₂	00 06 05	23.V	Rac. (SK)	$\Delta=90^\circ$. Traces eP ePcP	03 53 18 34
23.V		SW de la Turquie, BCIS: 36,8°N, 28,7°E, H=02 ^h 45 ^m 18,8 ^s , h=70 km ca; M=6,7 (Praha), 6¼ (Pas.)		23.V		Près de la côte du Nicaragua, USCGS: 12,6°N, 87,3°W, H=16 ^h 44 ^m 59,4 ^s , H=138 km ca; M=6½ (Pas.)	
	Kra. (GW)	$\Delta=14,7^\circ$ eiP Pm E: 5 ^s , 4 μ Pm N: 5 ^s , 10 μ ePP eiS Lm N: 8 ^s , 217 μ	02 48 45 50 53 55 51 34 54 34	23.V	War.	$\Delta=90,8^\circ$. Traces ePP eL	17 01 31 29
	Rac.	$\Delta=15,3^\circ$ eP eiPP iPPP i iS iSS iSSS eL Lm NEZ: 6 ^s , 6 ^s , 4 ^s , 358 μ , 530 μ , 215 μ	02 48 54 59 49 23 43 51 39 52 15 21 53,6 54(30)	25.V	Kra. (Ch)	Proche i	13 08 22,3
	War.	$\Delta=16,3^\circ$ iP iPP eiS iSS eL Lm Z: 7 ^s , 54 μ	02 49 07 D 21 52 14 27 53 54 53	25.V	Rac. (SK)	Iles du Dodécanèse, BCIS: 37,0°N, 26;9°E, H=13 ^h 11 ^m 42 ^s ; M=5 (Athènes)	
				25.V	Ndz.	$\Delta=13,3^\circ$ eP ePP	13 14 52 15 01
				25.V	Rac. (SK)	e	13 30 59
					Kra. (Ch)	e	13 31 01
					Ndz.	e	13 31 11,5
				26.V		Yougoslavie, BCIS: 42,7°N, 19,9°E, H=21 ^h 09 ^m 00 ^s	
					Ndz.	$\Delta=6,7^\circ$	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
26.V (suite)	Ndz.	ePP ePPP ePg eS*	21 10 49 55 11 12 12 18	29.V	Près de la côte au S du Chili		
				War.		eL	08 34
27.V		Près de la côte au N de Hondo, USCGS et BCIS: 41,0°N, 142,1°E, H=07 ^h 18 ^m 12,2 ^s , h=156 km ca; M=5¼-5½ (Matsushiro)		29.V	Ethiopie		
	Kra.	Δ=75,5°		War.		eL	11 13
	(Ch)	eP	07 29 48	29.V			
		ePcP	30 04	Rac.			
27.V		Près de la côte au N de Sumatra, USCGS et BCIS: 0,8°N, 98,5°E, H=16 ^h 52 ^m 19,3 ^s , M=5¼ (Matsushiro)		(SK)		e	12 01 37
	Rac.	Δ=82°. Traces		31.V	Golf de Californie		
	(SK)	eP	17 04 44	War.		eL	15 00
				Kra.			
				(GW)		eL	15 07
						Lm	12 58
						E: 17 ^s , 2,8μ	
						Lm	15 41
						N: 13 ^s , 1,7μ	

1961 J U I N 1961

1/2.VI		Ethiopie, BCIS: 10,3°N, 39,9°E, H=23 ^h 29 ^m 21 ^s ; M=7 (Praha), 6¼ (Roma, Strasbourg), 6,3 (War.)		1/2.VI	Rac.	ePoS	23 42 58
				(SD)		Lm	00 05 07
						NEZ: 12 ^s , 2,2μ, 1,6μ, 3,6μ	
	Kra.	Δ=43°		War.	Δ=44,7°		
	(GW)	eP	23 37 18		eP		23 37 32
		ePcP	39 16		ePcP		39 08
		eS	43 55		ePP		22
		Lm	00 00 51		ePcS		43 09
		N: 14 ^s , 8,7μ			eS		44 08
		Lm	01 08		eSS		47 24
		E: 14 ^s , 10,5μ			eL		52
					Lm		58 52
	Rac.	Δ=43,5°				E: 18 ^s , 41μ	
	(SD)	eP	23 37 22			Lm	59 00
		i	32			N: 15 ^s , 11μ	
		i	45			Lm	00 03 17
		ePP	39 12	2.VI			
		ePcP	16		Ethiopie, réplique, USCGS:		
		ePPP	43				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
2.VI (suite)		10,4°N, 39,8°E, H=00 ^h 01 ^m 46,9 ^s , h=33 km ca		2.VI	War.	Lm	05 24 04
	Kra.	Δ=43°. Traces				N: 14 ^s , 16μ	
	(Ch)	eP	00 09 44			Lm	24 54
						Z: 9 ^s , 5μ	
2.VI		Ethiopie, réplique, USCGS: 10,4°N, 40,0°E, H=00 ^h 08 ^m 57,9 ^s , h=33 km ca		2.VI			
	Kra.	Δ=43°			Ethiopie, réplique, USCGS: 10,4°N, 39,6°E, H=05 ^h 22 ^m 29,1 ^s , h=26 km ca		
	(GW)	eP	00 16 55		Kra.	Δ=42,8°	
		epP	17 04		(Ch)	eP	05 30 31
		ePP	18 40		Rac.	Δ=43,2°	
					(SD)	eP	05 30 37
						eipP	43
						i	31 19
2.VI		Ethiopie, USCGS: 10,3°N, 39,8°E, H=04 ^h 51 ^m 14,8 ^s , h=33 km ca; M=6,5 (War.), 6¼-6½ (Pas.)		2.VI			
	Rac.	Δ=43,5°			Ethiopie, réplique, USCGS: 10,4°N, 39,8°E, H=05 ^h 44 ^m 52,4 ^s , h=31 km ca		
	(SD)	eIP	04 59 17 C		Kra.	Δ=43°	
		i	05 00 45		(GW)	eP	05 52 54
		eIPP	01 03		Rac.	Δ=43,5°	
		ePPP	38		(SD)	eP	05 53 04
		eIPS	06 06			epP	17
		Lm	23 05	2.VI			
		NEZ: 10 ^s , 10 ^s , 12 ^s , 2,9μ, 1,3μ, 5,3μ			Région des Iles Mariannes		
				War.		Traces	
						eL	19 00
	Kra.	Δ=43°		3.VI			
	(GW)	eIP	04 59 13		Kamtchatka, USCGS: 56,3°N, 164,8°E, H=01 ^h 13 ^m 25,4 ^s		
		epP	28		War.	Δ=67,5°. Traces	
		ePP	05 01 02			eP	01 24 28
		eS	05 37			eS	33 25
		Lm	24 27			eL	49
		NE: 15 ^s , 13 ^s , 8,3μ, 5,0μ			Rac.	Δ=70°	
					(SK)	eP	01 24 43
	War.	Δ=44,7°				ePcP	25 02
		eIP	04 59 25		Kra.	Δ=70°	
		ePcP	05 01 08		(GW)	eP	01 24 44
		ePP	24			ePS	34 02
		ePcS	04 56			eL	54
		eS	06 07			Lm	58 10
		eL	10			N: 13 ^s , 2,2μ	
		Lm	23 56				
		E: 14 ^s , 11,8μ					

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
3.VI (suite)	Kra. (GW)	Lm E: 13 ^S , 1,5 μ	01 58 17	4.VI	Rac. (SD)	$\Delta=48,3^{\circ}$ iP iPcP eiPP eSS Lm NEZ: 8 ^S , 8 ^S , 10 ^S , 5,4 μ , 4,5 μ , 5,6 μ	07 41 49 43 13 36 52 16 08 04 06
3.VI	Ndz.	Proches e	10 01 03	4.VI		Tibet, USCGS: 33,9 ^{ON} , 82,1 ^{OE} , H=13 ^h 51 ^m 29,9 ^S , h=32 km ca; M=4 $\frac{1}{2}$ (Moskva)	
3.VI	Ndz.	Proches e	13 14 12	4.VI	Kra. (Ch)	$\Delta=47,3^{\circ}$. Traces eP	14 00 04
3.VI		Ethiopie, réplique, USCGS: 10,6 ^{ON} , 39,8 ^{OE} , H=15 ^h 20 ^m 30,9 ^S , h=33 km ca		4.VI	War.	eL	14 16
	Kra. (GW)	$\Delta=43^{\circ}$ eP	15 28 26	5.VI		Sud de l'Iran, USCGS: 27,9 ^{ON} , 55,1 ^{OE} , H=03 ^h 30 ^m 56,0 ^S , h=30 km ca; M=5 $\frac{1}{2}$ (Moskva)	
	War.	eL	15 41	5.VI	Kra. (GW)	$\Delta=34,5^{\circ}$ eP	03 37 43
4.VI		Tibet, USCGS: 34,1 ^{ON} , 82,0 ^{OE} , H=07 ^h 33 ^m 06,0 ^S , h=32 km ca; M=6 $\frac{1}{2}$ (Pas., War.), 6 (Moskva)		7.VI			
	War.	$\Delta=46,4^{\circ}$ iP ePcP ePP ePPP eS ePPS eSS eL Lm E: 13 ^S , 42 μ Lm N: 6 ^S , 9,6 μ Lm Z: 14 ^S , 36 μ	07 41 33 43 08 23 44 00 48 17 42 51 49 59 08 02 45 02 56 23 41	7.VI	Kra.	eL	12 03
	Kra. (GW)	$\Delta=47,2^{\circ}$ iP eiPP eS Lm N: 11 ^S , 11 μ	07 41 39 43 31 48 34 08 03 35	7.VI	Kra. (Ch)	i	13 08 36
				7.VI		Frontière Corée-Chine	
				7.VI	War.	eL	13 59
				7.VI		Région de l'île Ascencion, USCGS: 5,4 ^{OS} , 11,6 ^{OW} , H=14 ^h 15 ^m 18,9, h=17 km ca; M=5 $\frac{1}{2}$ -5 $\frac{3}{4}$ (Strasbourg), 5,6 (War.)	
				7.VI	Rac.	$\Delta=61,3^{\circ}$ iP i	14 25 35 25 43

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
7.VI (suite)	Rac.	ePcP iPP ePPP	14 26 36 27 50 29 29	9.VI	Rac. (SK)	i eSSS	09 42 21 47 32
	Kra.	$\Delta=62^{\circ}$ eP ePP eL Lm N: 15 ^S , 2,8 μ	14 25 39 27 57 34 53 25	10.VI		Chili Kra. Traces. Ag.mi. eL	12 50
	War.	$\Delta=64^{\circ}$ eiP ePcP ePP ePPP eS eScS eSS eL Lm E: 15 ^S , 4,9 μ N: 15 ^S , 3,1 μ	14 25 53 26 27 28 20 29 50 34 28 35 50 38 44 49 51 02 51 10	10.VI		Région d l'île de Pâques, USCGS: 24,2 ^{OS} , 112,1 ^{OW} , H=20 ^h 31 ^m 50,9 ^S , h=47 km ca; M=6 (Pas.)	
				10.VI	War.	$\Delta=135^{\circ}$ ePP eL	20 53 56 21 38
				10.VI	Kra. (GW)	$\Delta=135^{\circ}$ ePP eL	20 53 58 21 47
				11.VI		Sud de l'Iran, USCGS: 27,9 ^{ON} , 54,6 ^{ON} , H=05 ^h 10 ^m 26,3 ^S , h=37 km ca; M=6 $\frac{1}{2}$ -6 $\frac{3}{4}$ (Pas.)	
8.VI	Kra.	eL	12 26	11.VI	Kra. (GW)	$\Delta=34,3^{\circ}$ eP eS ePcS Lm N: 10 ^S , 22 μ Lm E: 10 ^S , 11 μ	05 17 13 22 40 23 41 33 57 34 01
9.VI		Mer Caspienne, USCGS: 41 ^{ON} , 50,7 ^{OE} , H=09 ^h 36 ^m 49,2 ^S , h=17 km ca; M=6 (Moskva)		11.VI	War.	$\Delta=35^{\circ}$ eiP ePP ePPP eS ePcS eSS eiScS eL	05 17(19) 18 17 44 19 53 22 47 23 37 25 05 27 41 28
	Kra. (GW)	$\Delta=23^{\circ}$ eP ePPP eS	09 41 55 42 34 46 04				
	War.	$\Delta=23^{\circ}$ eP ePP eS eL	09 41 55 42 26 46 04 46,5				
	Rac. (SK)	$\Delta=24^{\circ}$ eP	09 42 06				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	
11.VI (suite)	War.	Lm 2: 15 ^S , 46 μ Lm E: 15 ^S , 78 μ Lm N: 14 ^S , 94 μ	05 34 21 34 25 34 34	11.VI		27,8 ^O N, 54,6 ^O E, H=13 ^h 57 ^m 58,3 ^S , h=34 km ca; M=5,6 (Teheran)		
	Rac. (M)	$\Delta=35,2^{\circ}$ eP i eiPP eiPPP eiPoP eS eSS Lm	05 17 20 38 18 24 43 19 52 22 39 24 53 34 (12)		Kra. (Ch)	$\Delta=34,5^{\circ}$ eiP eL	14 04 46 17	
		NE: 10 ^S , 19 μ , 22 μ			War.	$\Delta=35^{\circ}$. Traces eP ePP eSoS eL	14 04 46 14 04 47 06 12 15 04 16	
11.VI		Alpes d'Oetzstal, Tyrol, BCIS: vers 47 ^O N, 10,5 ^O E, H=10 ^h 49 ^m 15 ^S		11.VI		Birmanie-Chine, eL	17 48	
	Rac. (SK)	$\Delta=6^{\circ}$ eSn eSS	10 52 02 12	12.VI		N du Viet Nam, USCGS: 21,6 ^O N, 106,0 ^O E, H=09 ^h 58 ^m 17,1 ^S , h=33 km ca; M=5 (Moskva)		
11.VI		Sud de l'Iran, USCGS: 27,8 ^O N, 54,4 ^O E, H=12 ^h 30 ^m 23,5 ^S , h=35 km ca; M=5 $\frac{1}{4}$ (Moskva), IH=12 ^h 31 ^m 23 ^S , réplique			Kra. (GW)	$\Delta=71,2^{\circ}$ eP eL	10 09 35 38	
	Kra.	$\Delta=34,3^{\circ}$ ePI ePPI ePoP eS eL Lm	12 38 13 39 22 57 43 35 46 48 51	12.VI		Tchécoslovaquie, explosion de 14 tonnes, Pruhonice: 50 ^O 35,2 ^N , 14 ^O 03,2 ^E , H=10 ^h 34 ^m		
		NE: 4 ^S , 6 ^S , 0,6 μ , 0,8 μ			Rac. (SK)	e	10 35 39	
	Rac.	$\Delta=35^{\circ}$ ePI ePP ePPP	12 38 22 40 39 02	12.VI		Rac. (SK)	e	17 30 40
11.VI		Sud de l'Iran, USCGS:		13.VI		Rac. (M)	e	08 10 59
					Kra. (Ch)	e	08 11 09	
				13.VI		Région des Iles Tonga, USCGS:		

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
13.VI (suite)		21,5 ^O S, 176,4 ^O W, H=21 ^h 37 ^m 55,0 ^S , h=146 km ca		15/16.VI	Kra. (GW)	ePoP eL Lm	23 36 38 00 05 13 13
	War.	$\Delta=146,5^{\circ}$ ePKP ₁ isPKP ePKS	21 57 20 58 01 22 00 44			N: 19 ^S , 1,9 μ	
	Kra. (GW)	$\Delta=148,5^{\circ}$ ePKP ₁ epPKP esPKP	21 57 25 50 58 11		Rac. (SK)	$\Delta=75,5^{\circ}$ iP eipP eiPoP	23 36 30 36 43
	Rac. (M)	$\Delta=149,3^{\circ}$ ePKP ₁ i epPKP esPKP	21 57 29 39 52 58 12	16.VI		NE de la Colombie, USCGS: 8,9 ^O N, 73,4 ^O W, H=10 ^h 34 ^m 56,2 ^S , h=120 km ca; M=6 (Pas.)	
14.VI		Ethiopie, USCGS: 10,5 ^O N, 39,9 ^O E, H=20 ^h 32 ^m 21,6 ^S , h=33 km ca; M=5 (Moskva)			Rac. (SD)	$\Delta=84^{\circ}$ eiP eipP ePP eiS ePS ePPS	10 44 19 43 47 26 54 38 55 31 57
	Kra.	$\Delta=42,5^{\circ}$ eiP esS eL	20 40 17 46 51 58		Kra.	$\Delta=85,3^{\circ}$ iP eS ePS eSS	10 44 26 54 49 55 40 11 00 22
	War.	$\Delta=44,5^{\circ}$ eP ePP eS eL	20 40 23 42 15 45 59 50		War.	$\Delta=85,6^{\circ}$ iP epP eS esS ePS	10 44 28 56 54 48 55 20 42
15.VI		Proche		15/16.VI		Iles Kouriles, USCGS: 45,9 ^O N, 151,2 ^O E, H=23 ^h 24 ^m 43,8 ^S , h=36 km ca; M=5 $\frac{1}{4}$ (Moskva)	
	Kra. (Ch)	e	04 28 25		Kra. (Ch)	$\Delta=16^{\circ}$. Traces eP	15 03 34
	War.	$\Delta=72,8^{\circ}$ eP eL	23 36 12 00 01	16.VI		Au 40 km au N du Lac de Garde, BCIS: 46,3 ^O N, 11,0 ^O E, H=17 ^h 06 ^m 44 ^S	
	Kra. (GW)	$\Delta=75^{\circ}$ eP	23 36 26				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
16.VI (suite)	Rac. (SK)	$\Delta=6,2^{\circ}$ eS* eSg	17 09 57 10 07	19.VI		Près de la côte de Luçon, USCGS: 12,7 ⁰ N, 121,1 ⁰ E, H=01 ^h 45 ^m 25,5 ^s , h=48 km ca	
17.VI		Sud de l'Iran, USCGS: 27,9 ⁰ N, 55,0 ⁰ E, H=08 ^h 05 ^m 53,0 ^s , h=38 km ca; M=4,9 (Moskva)		Kra. (Ch)	$\Delta=88^{\circ}$ eiP epP	01 58 12 31	
	Kra. (Ch)	$\Delta=34,5^{\circ}$ eP ePP	08 12 41 13 58	19.VI		Au large de la côte E de Hondo, USCGS: 39,3 ⁰ N, 143,1 ⁰ E, H=02 ^h 46 ^m 03,6 ^s , h=42 km ca; M=5 (Moskva)	
	War.	eL	08 25	Kra. (Ch)	$\Delta=77,5^{\circ}$ eiP	02 57 54	
17.VI		Frontière Mexique-Guatemala, USCGS: 14,2 ⁰ N, 92,0 ⁰ W, H=15 ^h 07 ^m 33,7 ^s , h=85 km ca; M=6 (Pas.)		Rac. (SK)	$\Delta=78^{\circ}$ eP	02 57 58	
	War.	$\Delta=92,3^{\circ}$ e ePPS eL	15 32 01 33 29 49	19.VI		Au large de la côte E de Hondo, USCGS: 39,3 ⁰ N, 143,0 ⁰ E, H=07 ^h 38 ^m 25,0 ^s , h=29 km ca; M=5 1/2 (Moskva)	
	Kra. (GW)	eL Lm N: 20 ^s , 3,4 μ Lm E: 19 ^s , 3,9 μ	15 54 16 00 54 03 32	Kra. (Ch)	$\Delta=77,5^{\circ}$ eiP ePcP	07 50 13 38	
18.VI	Rac. (SK)	e	09 46 48	War.	Traces. Ag.mi. eL	08 19	
18.VI		Région des Iles Kermadec, USCGS: 31,5 ⁰ S, 179,8 ⁰ E, H=13 ^h 55 ^m 16,6 ^s , h=434 km ca; M=7,4 (Nouvelle Zélande)		Kra. (GW)	eL Lm N: 14 ^s , 2,9 μ	08 24 27 46	
	Kra. (Ch)	$\Delta=157^{\circ}$ ePKP ₁ ePKP ₂	14 14 22 53	19.VI		Hindou-Kouch, USCGS: 36,5 ⁰ N, 70,9 ⁰ E, H=17 ^h 04 ^m 37,0 ^s , h=200 km ca; M=6,6 (Quetta)	
	Rac. (SK)	$\Delta=157^{\circ}$ ePKP ₁ ePKP ₂	14 14 25 57	War.	$\Delta=38^{\circ}$ iP ePcP eSS	17 11 38 13 51 20 09	
				Kra. (Ch)	$\Delta=38,6^{\circ}$ iP epP	17 11 43 12 24	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
19.VI (suite)	Kra. (SK)	ePcP $\Delta=39,7^{\circ}$ eP epP ePP ePPP eScS	17 13 48 17 12 02 57 13 37 14 03 08 21 38	21.VI	Rac. (SD)	$\Delta=14,3^{\circ}$ eP ePP ePPP	16 08 16 28 35
20.VI		Golfe d'Aden, USCGS: 12,2 ⁰ N, 44,2 ⁰ E, H=03 ^h 21 ^m 34,3 ^s , h=33 km ca; M=6 (Moskva)		War.	$\Delta=15,3^{\circ}$. Traces eP eL	16 08 21 11	
	Kra. (GW)	$\Delta=43^{\circ}$ eP Lm N: 13 ^s , 1,6 μ	03 29 25 51 28	21.VI		Sud de l'Iran, USCGS: 27,5 ⁰ N, 54,8 ⁰ E, H=19 ^h 14 ^m 41,9 ^s , h=45 km ca	
	War.	eL	03 39	Kra. (Ch)	$\Delta=34,8^{\circ}$. Traces eP	19 21 30	
20.VI		Proche		21.VI		Près de la côte N de Java, USCGS: 7,6 ⁰ S, 110,0 ⁰ E, H=20 ^h 25 ^m 00,9, h=163 km ca	
	Kra. (Ch)	e	10 33 00,5	Kra. (Ch)	$\Delta=95,8^{\circ}$ eP e1SKS eS	20 38 13 48 37 49 05	
20.VI		Proche		Rac. (SD)	$\Delta=97^{\circ}$ eiP epP ePcP	20 38 21 50 39 15	
	Kra. (Ch)	e	19 54 58	War.	$\Delta=95,5^{\circ}$. Traces iSKS eL	20 48 37 21 13	
21.VI		Iran, USCGS: 27,8 ⁰ N, 54,8 ⁰ E, H=06 ^h 39 ^m 23,0 ^s , h=40 km ca; M=5 1/4 (Moskva)		22.VI	Rac. (SD)	e	00 57 35
	Rac. (SK)	$\Delta=35,4^{\circ}$ eP	06 46 18	22.VI		Région frontière Albanie- Yougoslavie, BCIS: 42,4 ⁰ N, 19,3 ⁰ E, H=00 ^h 56 ^m 04 ^s ; M=5 1/4 - 5 1/2 (Athènes)	
	War.	eL	06 57	Rac. (SD)	$\Delta=7,8^{\circ}$ ePn eP* ePg e1Sn iSS	00 58 02 13 30 59 35 41	
21.VI		Ouest de la Turquie, USCGS: 37,9 ⁰ N, 28,7 ⁰ E, H=16 ^h 04 ^m 47,2 ^s , h=31 km ca; M=5-5 1/4 (Athènes)					
	Kra. (GW)	$\Delta=13,6^{\circ}$ eP Lm E: 6 ^s , 1,5 μ Lm N: 10 ^s , 6,4 μ	16 08 00 13 37 14 19				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
22.VI (suite)	Rac. (SD)	Lm NE: 4 ^S , 6 ^S , 4,6 μ , 4,1 μ Lm NZ: 5 ^S , 8 ^S , 7,7 μ , 4 μ	01 00 23 01 15	23.VI	Rac. (SK)	$\Delta=35,8^{\circ}$ eP	16 43 22
	Kra. (GW)	$\Delta=7,6^{\circ}$ eiPn eP eSn Lm E: 7 ^S , 3,1 μ Lm N: 12 ^S , 7,8 μ	00 57 57 58 22 59 30 01 00 36 01 19	24.VI	Proche Kra. (Ch)	e	20 18 02
23.VI		Au large de l'Orégon, USCGS: 44,1 ^N , 128,9 ^W , H=08 ^h 55 ^m 55,2 ^S , h=56 km ca; M=5 $\frac{1}{4}$ -6 (Palisades)		25.VI	Au N des Iles Mariannes, USCGS: 21,8 ^N , 143,5 ^E , H=16 ^h 46 ^m 38,6 ^S , h=33 km ca		
	War.	eL	01 00	Kra. (GW)	$\Delta=93,2^{\circ}$ eP ePP eSKS eL Lm E: 15 ^S , 2,0 μ Lm N: 14 ^S , 2,5 μ	16 59 54 17 03 30 10 22 15 37 18 45 40	
	War.	$\Delta=80^{\circ}$ eP eS eSKS eSS eL	09 08 09 18 16 20 23 24 28	War.	$\Delta=90,5^{\circ}$, Traces eSKS eL	17 10 14 32	
	Kra. (GW)	$\Delta=81,6^{\circ}$ eP ePcP eScS eL Lm E: 14 ^S , 2,5 μ Lm N: 14 ^S , 2,5 μ	09 08 15 09 19 18 34 32 42 49 11	26.VI	Iles Proches, Aléoutiennes, USCGS: 52,2 ^N , 174,7 ^E , H=14 ^h 47 ^m 27,3 ^S , h=40 km; M=6 (Moskva, War.)		
23.VI		Sud de l'Iran, USCGS: 27,6 ^N , 55,1 ^E , H=16 ^h 36 ^m 22,8 ^S , h=32 km ca		War.	$\Delta=73^{\circ}$ eiP eS eL Lm N: 17 ^S , 5,8 μ Lm E: 17 ^S , 8,1 μ Lm Z: 15 ^S , 6 μ	14 58 59 15 08 28 24 34 34 34 37 36 10	
	Kra. (GW)	$\Delta=34,8^{\circ}$ eP ePPP eS	16 43 13 44 45 48 32	Kra. (GW)	$\Delta=75,2^{\circ}$ iP ePcP	14 59(10) 19	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
26.VI (suite)	Kra. (GW)	eS eL Lm E: 18 ^S , 5,5 μ Lm N: 15 ^S , 3,6 μ	15 08 55 29 36 22 37 28	28.VI	Rac. (SK)	$\Delta=90^{\circ}$ eP	13 28 21
	Rac. (SK)	$\Delta=75,4^{\circ}$ iP ePcP	14 59 14 D 26	29.VI	Nouvelles Hébrides, USCGS: 13,9 ^S , 166,0 ^E , H=09 ^h 22 ^m 55,8 ^S , M=5 $\frac{1}{4}$ (Moskva)		
27.VI		Province du Yunnan, Chine, USCGS: 28,0 ^N , 99,4 ^E , H=07 ^h 03 ^m 42,2 ^S , h=33 km ca; M=6 (Pas., Moskva), 6,4 (War.)		War.	$\Delta=132,7^{\circ}$ ePKS	09 45 35	
	Rac. (SK)	$\Delta=63,3^{\circ}$ eP ePcP	07 14 18 46	29.VI	Iles Kouriles, USCGS: 45,5 ^N , 151,3 ^E , H=11 ^h 34 ^m 55,7 ^S , h=68 km ca		
	War.	$\Delta=61,5^{\circ}$ eS ePPS eScS eSS eL Lm N: 14 ^S , 5,6 μ Lm E: 15 ^S , 9,8 μ	07 22 21 50 23 55 26 21 35 50 11 50 16	Kra. (Ch)	$\Delta=75,2^{\circ}$. Traces eP ePcP	11 46 37 50	
27.VI		Kamtchatka, USCGS: 54,6 ^N , 158,6 ^E , H=07 ^h 52 ^m 53,5 ^S , h=273 km ca		Rac. (SK)	$\Delta=76^{\circ}$ eiP ePcP	11 46 41 51	
	Rac. (SK)	$\Delta=70^{\circ}$. Traces eP	08 03 40	29.VI	Allemagne orientale coup de toit dans la région de Merkers Jena: 50 ^o 49'N, 10 ^o 06,5'E, H=12 ^h 52 ^m 49 ^S		
28.VI		Près de la côte S de Sumatra, USCGS: 4,5 ^S , 102,8 ^E , H=13 ^h 15 ^m 28,5 ^S , h=90 km ca		Rac. (SK)	$\Delta=5,3^{\circ}$ ePn ePP eP* ePg eSn Lm Z: 1,3 ^S , 1,6 μ Lm E: 1,6 ^S , 1,7 μ	12 54 09 15 27 36 55 15 56 07 56 20	
	Rac. (SK)	e	11 23 18	Kra. (Ch)	$\Delta=6,3^{\circ}$ eSn eSS eS*	12 55 32,5 47,5 56 06	
28.VI		Près de la côte S de Sumatra, USCGS: 4,5 ^S , 102,8 ^E , H=13 ^h 15 ^m 28,5 ^S , h=90 km ca		29.VI	Vrancea, Roumanie, BCIS: 45,5 ^N , 26,6 ^E , H=18 ^h 08,8 ^m , h=100 km ca; M=4,7 (Bucaresti)		

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
29.VI (suite)	Rac. (SK)	$\Delta=7,3^{\circ}$ ePn ePP ePPP eP* ePg	18 10 40 46 51 57 11 17	29.VI	Kra. (Ch)	$\Delta=39^{\circ}$. Traces eP	22 08 53
29.VI		Région de Severnaya Zemlya, USCGS: 85,0°N, 97,8°E, H=22 ^h 01 ^m 24,1 ^s ; M=4 ¼ (Moskva)		30.VI		Tchécoslovaquie, explosion de 10,1 tonnes, Pruhonice: 49°35,7'N, 17°43,3'E,	
					Rac. (SK)	e	08 01 08
1961							
J U I L L E T							
1.VII		Iles Fidji, USCGS: 18,0°S, 178,4°W, H=18 ^h 50 ^m 57,5 ^s , h=600 km ca		6.VII	Kra. (GW)	Lm Z: 21 ^s , 12 μ	31 31
	Rac. (SK)	$\Delta=145,3^{\circ}$. Traces ePKP ₁	19 09 34		Rac. (SK)	$\Delta=142,8^{\circ}$ ePKP ₁ iZ ePP ePKS	22 28 58 29 02 31 12 32 37
6.VII	Rac. (SK)	e	12 27 47	7.VII		Nouvelle Bretagne, USCGS: 5,7°S, 149,7°E, H=13 ^h 10 ^m 43,8 ^s , h=57 km ca; M=6,8 (War.), 6-6 (Pas.)	
6.VII		Région des Iles Loyauté, USCGS: 20,6°S, 169,4°E, H=22 ^h 09 ^m 29,4 ^s , h=27 km ca; M=7 (War.), 6,6 (Pas.)			War.	$\Delta=117,3^{\circ}$ ePP eSKS ePS eL Lm Lm NE: 22 ^s , 26 μ , 30 μ Z: 21 ^s , 31 μ	13 30 49 36 45 40 29 47 14 20 43 20 46
	War.	$\Delta=140^{\circ}$ iPKP ₁ ePP iPKS eL Lm Lm B: 21 ^s , 6,8 μ N: 23 ^s , 37 μ	22 28 57 31 56 32 35 23 14 28 16 28 24		Kra. (GW)	$\Delta=118,8^{\circ}$ ePP Lm N: 25 ^s , 17 μ Lm Z: 22 ^s , 16 μ Lm B: 21 ^s , 12 μ	13 30 57 14 20 30 20 33 20 50
	Kra. (GW)	$\Delta=142^{\circ}$ ePKP ₁ eiPP Lm Lm E: 22 ^s , 12,4 μ N: 21 ^s , 14 μ	22 28 54 32 02 23 30 50 31 28				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
7.VII (suite)		Région des Iles Loyauté, USCGS: 20,2°S, 169,0°E, H=22 ^h 19 ^m 31,6 ^s , h=41 km ca; M=5,2 (Wellington)		8.VII		H=21 ^h 48 ^m 42,3 ^s , h=18 km ca; M=6,1 (Wellington)	
	Rac. (SD)	$\Delta=142,5^{\circ}$ ePKP	22 39 13		War.	$\Delta=139,8^{\circ}$ ePKP ₁ ePKS eL	22 08 11 11 48 30
8.VII		Iles Loyauté, réplique, USCGS: 20,2°S, 168,7°E, H=02 ^h 35 ^m 20,5 ^s , h=33 km ca; M=6,0 (Wellington)			Kra. (GW)	$\Delta=141,5^{\circ}$. Traces e ePKS	22 10 27 11 53
	Rac. (SD)	$\Delta=142^{\circ}$. Traces ePKP	02 54 43	9.VII		Iran, USCGS: 29,0°N, 54,7°E, H=08 ^h 05 ^m 45,9 ^s , h=25 km ca; M=4 ¼ (Moskva)	
	War.	$\Delta=139,5^{\circ}$ ePKP ePKS eL	02 54 48 58 24 03 51		Kra. (GW)	$\Delta=33,5^{\circ}$ eP eS	08 12 32 17 58
8.VII					Rac. (SK)	$\Delta=34,5^{\circ}$ eP	08 12 44
	Kra.	e	10 27 56	11.VII		Yougoslavie, BCIS: 45 ½°N, 18 ¼°E, H=08 ^h 47 ^m 07 ^s	
8.VII		Iles Loyauté, USCGS: 20,1°S, 168,7°E, H=15 ^h 34 ^m 37,4 ^s , h=26 km ca; M=6 ¼ (Pas.)			Rac. (SK)	$\Delta=4,6^{\circ}$ eP* ePg eSn eSS eS*	08 48 30 38 49 13 18 29
	War.	$\Delta=139,4^{\circ}$ ePKP ePP ePKS eL	15 54 00 56 58 57 42 16 41	11.VII	Kra. (GW)	$\Delta=4,7^{\circ}$ ePg eS*	08 48 42 49 29
	Rac. (SD)	$\Delta=142^{\circ}$ ePKP	15 54 05	11.VII		Région des Iles Nicobar, USCGS: 8,0°N, 93,1°E, H=09 ^h 31 ^m 42,6 ^s , h=17 km ca, M=5 ¼ (Moskva)	
	Kra. (GW)	$\Delta=143^{\circ}$ ePKP ePKS Lm Lm B: 20 ^s , 3,1 μ N: 20 ^s , 3,4 μ	15 54 06 57 47 16 56 47 56 51		Kra. (GW)	$\Delta=73^{\circ}$ eP ePoP Lm Lm E: 18 ^s , 2,2 μ N: 18 ^s , 1,8 μ	09 43 15 28 10 20 31 20 39
8.VII		Région des Iles Loyauté, USCGS: 20,4°S, 169,0°E,					

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
11.VII (suite)	Rac. (SD)	$\Delta=74^{\circ}$ eP ePcP ePP ePS	09 43 21 29 46 01 53 23	13.VII	Formose, USCGS: 22,9 ^o N, 122,7 ^o E, H=21 ^h 44 ^m 33,4 ^s , h=33 km ca; M=4 $\frac{1}{4}$ (Moskva)		
	War.	eL	10 20	War.	$\Delta=73,8^{\circ}$ ePS ePPS eL	22 06 19 31 28	
11.VII	Rac. (SK)	e	11 20 33,5	14.VII	Luçon, Iles Philippines, USCGS: 15,8 ^o N, 120,9 ^o E, H=00 ^h 06 ^m 52,5 ^s , h=168 km ca		
12.VII		Près de la côte Est de la Grèce: USCGS: 39,1 ^o N, 23,4 ^o E, H=02 ^h 48 ^m 48,0 ^s h=33 km ca; M=4 $\frac{1}{4}$ -5 (Athènes)		Rac. (SK)	$\Delta=85,7^{\circ}$ eP	00 19 16	
	Kra. (GW)	$\Delta=11,2^{\circ}$ eP	02 51 12	15.VII	Luçon, Iles Philippines, USCGS: 13,3 ^o N, 120,6 ^o E, H=00 ^h 17 ^m 53,5 ^s , h=70 km ca; M=5 $\frac{1}{4}$ (Moskva)		
	War.	$\Delta=13,2^{\circ}$. Šlady e eL Lm	02 56 25 59 03 00 11	Kra. (Ch)	$\Delta=86,5^{\circ}$ iP epP	00 30 32 39	
		E: 4,5 ^s , 2,4 μ		Rac. (SK)	$\Delta=87,5^{\circ}$ eP eipP	00 30 39 44	
12.VII		Iles Kouriles, USCGS: 45,4 ^o N, 151,0 ^o E, H=13 ^h 29 ^m 56,6 ^s , h=40 km ca		War.	eL	01 08	
	Rac. (SK)	$\Delta=76^{\circ}$ eP ePcP	13 41 46 52	15.VII	Au large de la côte S du Kamczatka, USCGS: 48,8 ^o N, 157,4 ^o E, H=05 ^h 43 ^m 11,0 ^s , h=31 km ca		
12.VII		Région des Iles Loyauté, USCGS: 22,9 ^o S, 171,2 ^o E, H=14 ^h 36 ^m 58,6 ^s , h=53 km ca		Rac. (SK)	$\Delta=74,8^{\circ}$ eP ePcP	05 55 01 12	
	Rac. (SK)	$\Delta=145,7^{\circ}$ ePKP ₁ epPKP ₁	14 56 35 42	16.VII	Iles Tonga, USCGS: 18,9 ^o S, 175,6 ^o W, H=06 ^h 47 ^m 26,4 ^s , h=206 km ca		
13.VII	Rac. (SK)	ei .i	08 46 27 59	Rac. (SK)	$\Delta=147^{\circ}$ ePKP ₁ ePKP ₂	07 06 46 58	
13.VII		Au large de la côte E de		16.VII	Région des Iles Loyauté, USCGS: 23,0 ^o S, 171,4 ^o E,		

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
16.VII (suite)		H=14 ^h 01 ^m 35,8 ^s , h=15 km ca; M=6 (Wellington)		17.VII	Kra.	ePP eS eL Lm	16 35 26 42 27 17 01 11 56
	Kra. (Ch)	$\Delta=144,8^{\circ}$ ePKP	14 21 06			E: 14 ^s , 4,4 μ	
	Rac. (SK)	$\Delta=145,6^{\circ}$ eiPKP	14 21 16 C		Lm	N: 14 ^s , 7 μ	11 58
16.VII		Proche		Rac. (SK)	$\Delta=80,3^{\circ}$ eP ePcP		16 32 31 39
	Kra. (Ch)	e	22 04 11	18.VII		N des Iles Riou-Kiou, USCGS: 29,4 ^o N, 131,6 ^o E, H=14 ^h 03 ^m 36,5 ^s , h=21 km ca; M=7,3 (War.), 6 $\frac{1}{4}$ -6 $\frac{1}{4}$ (Pas.)	
16.VII		Région des Iles Fidji, USCGS: 18,1 ^o S, 179,3 ^o W, H=23 ^h 03 ^m 26,9 ^s , h=591 km ca		War.	$\Delta=78,5^{\circ}$ iP ePcP ePP eS eSKS eScS ePPS eL Lm	14 15 39 D 47 18 40 20 29 25 29 51 55 26 46 39 49 44	
	Kra. (Ch)	$\Delta=144^{\circ}$ iPKP ₁	23 22 02			N: 16 ^s , 105 μ	49 46
	Rac. (SK)	$\Delta=145,2^{\circ}$ ePKP ₁	23 22 05		Lm	E: 16 ^s , 59 μ	53 58
17.VII		Iran, USCGS: 27,8 ^o N, 55,1 ^o E, H=05 ^h 13 ^m 21,3 ^s , h=16 km ca			Lm	Z: 14 ^s , 58 μ	
	Kra. (Ch)	$\Delta=34,7^{\circ}$ eP	05 20 16	Rac. (GW)	$\Delta=80^{\circ}$ iP	14 15 49	
17.VII		Près de la côte E du Hondo, USCGS: 35,8 ^o N, 141,3 ^o E, H=16 ^h 20 ^m 19,1 ^s , h=51 km ca; M=6,3 (War.), 5 $\frac{1}{4}$ (Moskva)			iS Lm	25 53 53 21	
	War.	$\Delta=77,7^{\circ}$ eP ePcP ePP eS eL Lm	16 32 17 26 35 20 42 10 17 04 11 13			E: 12 ^s , 31 μ	14 56 18
		NE: 14 ^s , 6,5 μ , 8,9 μ			Lm	N: 8 ^s , 36 μ	
		Z: 14 ^s , 7,8 μ		Rac. (SD)	$\Delta=81^{\circ}$ iP iPoP i i	14 15 55 C 16 04 43 17 21	
	Kra. (GW)	$\Delta=79,5^{\circ}$ eP ePcP	16 32 25 34				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
18.VII (suite)	Rac. (SD)	i iPP iS ePS Lm	14 18 34 19 06 26 04 54 56(00)	18/19. VII	N des Iles Riou-Kiou, réplique, USCGS: 29,8°N, 131,5°E, H=23 ^h 42 ^m 36,5 ^s , h=39 km ca		
		NEZ: 14 ^s , 4,6 ^μ , 3,4 ^μ , 19 ^μ			Kra. (Ch)	Δ=80°. Traces eP ePoP	23 54 47 52
18.VII		N des Iles Riou-Kiou, réplique du précédent, USCGS: 29,7°N, 131,5°E, H=14 ^h 34 ^m 03,1 ^s , h=33 km ca			(GW)	eL	00 27
	Rac. (SK)	Δ=80,7° eP iPoP ei	14 46 19 30 47 16	War.	Traces eL		00 26
18.VII		N des Iles Riou-Kiou, réplique, USCGS: 29,7°N, 131,3°E, H=15 ^h 16 ^m 12,5 ^s , h=35 km ca		19.VII			
	Kra. (Ch)	Δ=80° eP ePoP	15 28 23 34		Kra. (Ch)	e	01 55 35,5
18.VII		N des Iles Riou-Kiou, réplique, USCGS: 29,7°N, 131,5°E, H=16 ^h 48 ^m 38 ^s , h=33 km ca		19.VII	Iles Riou-Kiou		
	Kra. (Ch)	Δ=80° eP ePoP	17 00 47 59	War.	eL		07 17
18.VII		N des Iles Riou-Kiou, réplique, USCGS: 29,3°N, 131,8°E, H=19 ^h 29 ^m 07,5 ^s , h=33 km ca; M=5 1/2 (Matsushiro)		19.VII	N des Iles Riou-Kiou, USCGS: 29,9°N, 131,5°E, H=10 ^h 35 ^m 41,4 ^s , h=20 km ca		
	Kra. (GW)	Δ=80,3° eP eL	19 41 17 20 14		Kra. (GW)	Δ=79,6°. Traces eP	10 47 59
	War.	Traces eL	20 11		Rac. (SK)	Δ=80,7° e	10 48 15
				19.VII	N des Iles Riou-Kiou, USCGS: 29,8°N, 131,5°E, H=11 ^h 58 ^m 43,7 ^s , h=31 km ca; N=5 1/2 (Moskva)		
				War.	Δ=78° eP ePoP eS eL Lm		12 10 49 54 20 41 41 49 45
						Z: 11 ^s , 1,7 ^μ	50 00
						N: 13 ^s , 1,9 ^μ	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
19.VII (suite)	Kra. (GW)	Δ=80° eiP eS eScS eL	12 10 56 20 59 21 26 44	20.VII	N des Iles Riou-Kiou, réplique du 18.VII, USCGS: 29,6°N, 131,5°E, H=03 ^h 04 ^m 42,8 ^s , h=33 km ca		
	Rac. (SK)	Δ=80,7° iP ePoP	12 11 01 10		Kra. (Ch)	Δ=80° eP	03 16 52
19.VII				20.VII	Proche		
	Kra. (GW)	eL	17 18		Kra. (Ch)	e	09 14 51
19.VII		Mer Jonienne, BCIS: 37,8°N, 20,1°E, H=23 ^h 00 ^m 54,7 ^s , h=37 km ca; M=5,5 (Uppsala), 4 1/2 (Moskva)			Rac. (SK)	e	09 14 57
	Kra. (GW)	Δ=12,2° eP eL Lm	23 03 51 07 08 51	20.VII	Iles Fidji		
		E: 10 ^s , 3,9 ^μ N: 10 ^s , 7,3 ^μ	10 13		Kra. (GW)	eL	15 29
	Rac. (SD)	Δ=12,4° eP ePP ePPP eS eSS	23 03 58 04 06 18 06 08 28	20.VII	Rac. (SK)	e	22 23 27
	War.	Δ=14,5° eP ePP ePPP eS eL Lm	23 04 26 35 44 07 03 09 11 23	21.VII	Région des Iles Loyauté, USCGS: 22,4°S, 171,5°E, H=01 ^h 10 ^m 36,7 ^s , h=112 km ca		
		N: 10 ^s , 10 ^μ Z: 10 ^s , 4 ^μ	11 25		Rac. (SK)	Δ=145,5° eiPKP epPKP	01 30 03 08
				21.VII	Nouvelles Hébrides		
					Kra. (GW)	eL	13 50
				21.VII	N des Iles Riou-Kiou, USCGS: 29,6°N, 131,4°E, H=18 ^h 34 ^m 20,0 ^s		
					Rac. (SK)	Δ=80,7°. Traces eP	18 46 34
				21.VII	N de Riou-Kiou, USCGS: 29,8°N, 131,7°E, H=18 ^h 50 ^m 54,7 ^s , h=33 km ca		
					Kra. (Ch)	Δ=80° eiP ePoP	19 03 03 13
					(GW)	eL	35

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
21.VII (suite)	Rac. (SK)	$\Delta=80,6^\circ$ eP ePoP	19 03 09 13	23.VII		h=44 km ca; M=5¼ (Moskva), 5,3 (Wellington)	
	War.	Traces eL	19 36		War.	$\Delta=138^\circ$ ePKP eL	14 23 03 15 18
21.VII		N des Iles Riou-Kiou, USCGS: 29,8°N, 131,6°E, H=22 ^h 39 ^m 53,2 ^s , h=32 km ca; M=5,1 (Matsushiro)			Rac. (SK)	$\Delta=140,5^\circ$ ePKP ePP	14 23 08 26 07
	Kra. (GW)	$\Delta=80^\circ$ eP eL	22 52 10 23 25		Kra. (GW)	$\Delta=139,5^\circ$ ePKP ePP eL Lm	14 23 14 26 07 15 13 24 37
	Rac. (SK)	$\Delta=80,6^\circ$ eP ePoP	22 52 11 15			N: 22 ^s , 7 μ	
	War.	Traces eL	23 25	23.VII		Nouvelles Hébrides, prémonitoire du 23.VII, USCGS: 18,3°S, 168,2°E, H=15 ^h 30 ^m 17,2 ^s , h=33 km ca	
22.VII					Rac. (SK)	$\Delta=140,3^\circ$ e(PKP) ePP	15 49 33 52 41
	Rac. (SK)	e e	11 00 12 32		Kra. (GW)	eL	16 50
22.VII		A environ 1000 km à l'Ouest des Iles Macquarie, USCGS: 54,1°S, 140,4°E, H=18 ^h 12 ^m 28,1 ^s , h=34 km ca		23.VII		Nouvelles Hébrides, USCGS: 18,5°S, 168,3°E, H=21 ^h 51 ^m 07,5 ^s , h=44 km ca; M=7-7¼ (Pas.), 7,7 (War.)	
	Rac. (SK)	$\Delta=145,3^\circ$ ePKP	18 32 02		War.	$\Delta=137,8^\circ$ ePKP ei iPP i Lm	22 10 18 32 13 17 18 14 23 11 26
22.VII		N des Iles Riou-Kiou, BCIS: 29¼°N, 131°E, H=22 ^h 29 ^m 25 ^s				Z: 21 ^s , 164 μ	11 32
	Kra. (Ch)	$\Delta=79,5^\circ$. Traces eP ePoP	22 41 41 49			NE: 21 ^s , 210 μ , 92 μ	
	Rac. (SK)	$\Delta=80,4^\circ$. Traces ePoP	22 41 46		Kra. (GW)	$\Delta=139,5^\circ$ ePKP FKPm	22 10 24 36
23.VII		Nouvelles Hébrides, USCGS: 18,6°S, 168,2°E, H=14 ^h 03 ^m 39,8 ^s ,				NE: 10 ^s , 2,6 μ , 1,4 μ	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
23.VII (suite)	Kra. (GW)	ePP iPKS eL Lm	22 13 34 14 14 33 23 12 06	26.VII	Rac. (SK)	eFg Lm Z: 1 ^s , 0,7 μ Lm N: 1 ^s , 1,0 μ	12 02 20 03 18 03 24
		N: 23 ^s , 127 μ Lm E: 21 ^s , 76 μ	12 49		Kra. (Ch)	$\Delta=4,2^\circ$ eS* eSg	12 02 49 57
	Rac. (SD)	$\Delta=140,5^\circ$ ePKP e iPKS i eL Lm	22 10 28 C 38 14 18 36 32 23 11(00)	26.VII		Proche	
		NZ: 24 ^s , 9 μ , 3,9 μ Lm NZ: 20 ^s , 5,3 μ , 19 μ	17(24)		Kra. (Ch)	e	23 43 26
24.VII		Région des Iles Fidji, USCGS: 21,2°S, 179,2°W, H=01 ^h 30 ^m 56,6 ^s , h=598 km ca		28.VII		Iles Riou-Kiou, USCGS, 27,1°N, 126,6°E, H=00 ^h 34 ^m 19,5 ^s , h=149 km ca	
	Kra. (Ch)	$\Delta=147,5^\circ$. Traces ePKP ₁	01 49 33		Rac. (SK)	$\Delta=80,2^\circ$ eP ePoP	00 46 19 31
	Rac. (SK)	$\Delta=148,2^\circ$ eiPKP ₁ ei	01 49 37 43	28.VII		Equateur, USCGS: 2,2°S, 77,1°W, H=01 ^h 05 ^m 30,0 ^s , h=136 km ca; M=6¼ (Pas.)	
25.VII		Proche			Rac. (SK)	$\Delta=95^\circ$ eP epP ePP	01 18 41 19 07 22 28
	Kra. (Ch)	e	17 07 09		Kra. (GW)	$\Delta=96^\circ$ eP ePP eiSKS eS	01 18 46 22 40 29 08 52
25.VII		Au N de Célèbes, USCGS: 0°, 124,8°E, H=18 ^h 39 ^m 24,1 ^s , h=43 km ca; M=5-5¼ (Matsushiro)			War.	$\Delta=96,7^\circ$ eP epP ePP eSKS eS eL	01 18 47 19 23 22 41 29 11 53 46
	Rac. (SK)	$\Delta=100,5^\circ$. Traces eP	18 53 13	28.VII		Nouvelles Hébrides, USCGS: 18,7°S, 167,7°E, H=06 ^h 11 ^m 38,7 ^s , h=41 km ca	
26.VII		Région de Salzburg, Autriche, BCIS: 47¼°N, 13°E, H=12 ^h 00 ^m 39 ^s					
	Rac. (SK)	$\Delta=5,1^\circ$ eP*	12 02 11,3				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	
28.VII (suite)	War.	$\Delta=137,6^\circ$. Traces ePKS	06 34 35	29.VII		W de la Tchecoslovaquie, explosion de 8,8 tonnes, Pruhonice: $49^\circ 34,7'N$, $17^\circ 41,5'E$		
28.VII	War.	Océan Pacifique			Rac. (SK)	e	08 00 01	
	Kra.	eL	11 00	29.VII		Région des Iles Tonga, USCGS: $24,1^\circ S$, $176,1^\circ W$, $H=16^h 27^m 19,0^s$, $h=23$ km ca; $M=5\frac{1}{4}-6$ (Matsushiro)		
		eL	11 07		War.	$\Delta=149^\circ$ ePKP ₁ ePKP ₂	16 47 07 21	
28.VII		Iles Tonga, USCGS: $17,2^\circ S$, $172,6^\circ W$, $H=12^h 38^m 48,1^s$, $h=33$ km ca			Kra. (Ch)	$\Delta=151^\circ$ ePKP ₁ ePKP ₂	16 47 12 20	
	Rac. (SK)	$\Delta=146^\circ$. Traces eiPKP	12 58 30		Rac. (SK)	$\Delta=152^\circ$ eiPKP ₁ ePKP ₂	16 47 15 26	
28.VII		Près de la côte de Hokkaido, USCGS: $43,6^\circ N$, $146,1^\circ E$, $H=15^h 19^m 40,0^s$, $h=34$ km ca; $M=4\frac{1}{4}$ (Moskva)		31.VII		Rac. (SK)	e	13 31 23
	Kra. (Ch)	$\Delta=75^\circ$ eiP ePoP	15 31 27 35	31.VII		Apenin ligure, Italie, BCIS: $44,4^\circ N$, $10,0^\circ E$, $H=16^h 11^m 36^s$		
	Rac. (SK)	$\Delta=75,6^\circ$ eP ePoP	15 31 31 41		Rac. (SK)	$\Delta=8,1^\circ$ eS* eSg	16 15 40 16 06	
28.VII		Iles Tonga, USCGS: $17,3^\circ S$, $172,7^\circ W$, $H=16^h 59^m 31,9^s$, $h=33$ km ca		1961	A O U T		1961	
	Rac. (SK)	$\Delta=146^\circ$. Traces ePKP	17 19 21	1.VIII		Iles Salomon, USCGS: $9,9^\circ S$, $160,5^\circ E$, $H=05^h 39^m 53,2^s$, $h=50$ km ca; $M=6\frac{1}{4}-6\frac{1}{2}$ (Pas.)		
28.VII		Proche		1.VIII	War.	$\Delta=126,5^\circ$ ePKP ePP ePKS	05 58 55 06 00 55 02 33	
	Kra. (Ch)	e	20 05 30		Rac. (SK)	$\Delta=8,1^\circ$ eSg	10 30 56	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
1.VIII (suite)	War.	ePPP eSKS eSS eL Lm	06 03 34 05 54 17 56 32 51 50	4.VIII		Région des Iles Mariannes	
		N: 23^S , 25μ Lm	53 22	War.	eL		00 27
	Rac. (SD)	$\Delta=129,3^\circ$ ePKP ePP eL Lm	05 59 06 06 01 09 44 53(18)	4.VIII	Rac. (SK)	e	08 03 51
	Kra. (GW)	$\Delta=128,3^\circ$ ePKP ePP eL Lm	05 59 10 06 01 06 43 52 31	4.VIII		Océan Atlantique Nord, USCGS: $35,0^\circ N$, $38,7^\circ W$, $H=18^h 35^m 20,8^s$, $h=26$ km ca; $M=5$ (Kew)	
		E: 22^S , 13μ N: 22^S , 12μ	53 01	Rac. (SK)	$\Delta=43,2^\circ$ eP		18 43 28
2.VIII		Région des Iles Kouriles, USCGS: $44,6^\circ N$, $148,8^\circ E$, $H=12^h 12^m 02,0^s$, $h=38$ km ca		War.	Traces eL		18 56
	Rac. (SK)	$\Delta=75,7^\circ$ eP ePoP	12 23 51 24 02	4.VIII		Roumanie, BCIS: vers $46\frac{1}{2}^\circ N$, $27\frac{1}{4}^\circ E$, $H=19^h 38,7^m$ Données peu concordantes	
3.VIII		Porto Rico, USCGS: $18,4^\circ N$, $66,3^\circ W$, $H=03^h 08^m 05,1^s$, $h=132$ km ca		Kra. (Ch)	$\Delta=6,0^\circ$ ePg eS*		19 40 34 41 43
	Rac. (SK)	$\Delta=72,5^\circ$ eP	03 19 21	4.VIII		Iles Kouriles, USCGS: $45,2^\circ N$, $151,2^\circ E$, $H=22^h 52^m 54,0^s$, $h=45$ km ca; $M=5\frac{1}{2}$ (Moskva)	
3.VIII		Toscane, Italie, BCIS: $44^\circ 13'N$, $10^\circ 12'E$, $H=10^h 26^m 29^s$		War.	$\Delta=73,3^\circ$ eP eS		23 04 26 13 57
	Rac. (SK)	$\Delta=8,1^\circ$ eSg	10 30 56	Kra. (GW)	$\Delta=75,4^\circ$ eP eL Lm		23 04 40 38 41 30
		NE: ca 15^S , $2,4\mu$, $2,3\mu$		Rac. (SK)	$\Delta=76^\circ$ eP ePoP		23 04 43 50
				5.VIII		Péninsule de Kenai, Alaska,	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
5.VIII (suite)	Rac. (SK)	USCGS: 60,8°N, 148,7°W, H=02 ^h 26 ^m 20,3 ^s , h=53 km ca $\Delta=68^\circ$ eP	02 37 22	9.VIII	Rac. (SK) Kra. (Ch)	e e	13 07 23 13 08 14
5.VIII	War.	Kamtchatka eL	06 51	9.VIII		Nouvelles Hébrides, USCGS: 19,2°S, 168,8°E, H=16 ^h 02 ^m 35,5 ^s , h=44 km ca; M=5½ (Moskva)	
6.VIII	Ndz.	Proche eiP e	03 33 29 40		Rac. (SK)	$\Delta=140,5^\circ$ ePKP ₁	16 21 57
7.VIII	Rac. (SK)	Région des Iles Kermadec, USCGS: 28,4°S, 176,4°W, H=12 ^h 22 ^m 24,2 ^s , h=33 km ca; M=5¼ (Moskva) $\Delta=155,7^\circ$ ePKP ₂	12 42 42	10.VIII	Kra.	Proche e	19 20 14
8.VIII	Kra. (GW)	Iles aux Renards, Aléoutiennes, USCGS: 51,2°N, 170,7°W, H=12 ^h 18 ^m 23,1 ^s , h=33 km ca; M=6-6¼ (Pas.) $\Delta=77,8^\circ$ eiP eS eSKS Lm E: 18 ^s , 6,9µ Lm N: 20 ^s , 5,7µ $\Delta=78^\circ$ eP iPcP ePP eS	12 30 25 40 19 29 13 07 47 09 01 12 30 26 30 33 20 40 24	11.VIII	Kra. (GW) War.	Est du Klou-Siou eL Lm N: 13 ^s , 08µ Lm E: 12 ^s , 0,6µ E de Hokkaido, USCGS: 43,0°N, 145,0°E, H=15 ^h 51 ^m 34,6 ^s , h=50 km ca; M=7,5 (War.), 7 (Pas.) $\Delta=73^\circ$ iP Pm Z: 5 ^s , 4,5µ Pm NE: 7 ^s , 6 ^s , 15µ, 17µ ePcP ePP ePPP iS Sm Z: 7 ^s , 8,2µ Sm NE: 8,5 ^s , 6 ^s , 84µ, 41µ	06 50 59 14 59 49 16 03 05 09 03 11 03 19 05 50 07 36 12 29 33 35
9.VIII	Rac. (SK)	Vallée supérieure de l'Inn, Autriche, Wien: 46°57,5'N, 10°32,5'E,					

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
11.VIII (suite)	War.	eScS eSS eL Lm NE: 22 ^s , 19 ^s , 300µ, 190µ	16 13 09 17 13 23 37 19	11.VIII	Rac. (SK)	$\Delta=75,8^\circ$ eiP epP ePcP	23 45 38 43 50
	Kra. (GW)	$\Delta=75^\circ$ iP Pm EZ: 4 ^s , 5 ^s , 5,0µ, 9,2µ	16 03 18 24	13.VIII	War.	Traces eL	00 02
		N: 6 ^s , 23µ E: 6 ^s , 11µ N: 20 ^s , 190µ Z: 20 ^s , 130µ Lm E: 16 ^s , 86µ	13 02 39 18 39 22 39 40	13.VIII	War.	Près de la côte de Formose eL	06 43
	Rac. (SK)	$\Delta=75,8^\circ$ iP iPcP i eiPP eS eSKS eIScS	16 03 22 28 41 04 06 06 16 13 01 27 33	13.VIII	Ndz. Rac. (SK)	Région N de l'Italie, Roma, ING: 44°48'N, 10°15'E, H=22 ^h 34 ^m 18,5 ^s $\Delta=7,8^\circ$ ePn $\Delta=7,6^\circ$ eSn eS* eSg	22 36 18 22 37 14 38 15 30
11.VIII	Kra. (GW)	Célèbes eL	22 59		Kra. (GW)	$\Delta=8,3^\circ$ e eSg	22 38 21 52
11.VIII	Kra. (Ch)	E du Hokkaido, USCGS: 43,1°N, 145,2°E, H=23 ^h 33 ^m 52,2 ^s , h=50 km ca; M=5,6 (Matsushiro) $\Delta=75^\circ$ iP epP ePcP	23 45 35 40 53	14.VIII	Rac. (SK)	Nord de l'Italie, réplique, BCIS: H=01 ^h 03 ^m 02 ^s $\Delta=7,6^\circ$ e eSn eSS eS* eSg	01 04 44 06 24 42 52 07 13
				14.VIII	Kra. (Ch)	Proche e	01 07 20 13 12 38,5
				14.VIII		Région des Iles Tonga, USCGS: 24,6°S, 175,7°W, H=18 ^h 50 ^m 55,3 ^s ,	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
14.VIII (suite)		h=70 km ca; M=5,6 (Wellington)		15.VIII	War.	ePP	19 19 21
	Kra.	$\Delta=151,5^{\circ}$				eS	26 17
	(GW)	ePKP ₁	19 10 39			eL	46
		ePKS	14 22			Lm	57 10
		eL	47			E: 16 ^S , 4,5 μ	
		Lm	56 29			Lm	57 13
		E: 15 ^S , 1,9 μ				N: 16 ^S , 5,2 μ	
		Lm	56 30		Kra.	$\Delta=82,3^{\circ}$	
		N: 15 ^S , 1,2 μ			(GW)	eP	19 16 20
	Rac.	$\Delta=152,5^{\circ}$				ePP	19 31
	(SK)	ePKP ₁	19 10 40			eS	26 37
		epPKP	48			eL	50
						Lm	55 09
	War.					N: 15 ^S , 2,4 μ	
		eL	20 13			Lm	55 15
						E: 15 ^S , 1,9 μ	
14.VIII		Kiou-Siou			Rac.	$\Delta=83^{\circ}$	
	War.				(SK)	eP	19 16 25
		eL	22 46			ePcP	39
14/15. VIII		Région des Nouvelles Hébrides, USCGS: 20,4 ^O S, 169,4 ^O E, H=23 ^h 28 ^m 46,5 ^S , h=97 km ca; M=6-6 ¹ / ₄ (Pas.)		17.VIII		Iles Kouriles, USCGS: 46,4 ^O N, 149,3 ^O E, H=21 ^h 16 ^m 30,1 ^S , h=160 km ca; M=6,4 (Matsushiro)	
	Kra.	$\Delta=141,7^{\circ}$			War.	$\Delta=71,7^{\circ}$	
	(GW)	ePKP ₁	23 48 10			eP	21 27(41)
		ePKS	51 51			ePcP	56
						ePP	30 22
	Rac.	$\Delta=142,5^{\circ}$				ePPP	32 06
	(SK)	ePKP ₁	23 48 12			eS	36 45
		epPKP	24			eSoS	37 23
		esPKP	30			eSS	41 27
	War.	$\Delta=140^{\circ}$				eL	44
		epPP	23 51 30			Lm	22 01 57
		eL	00 37			N: 9 ^S , 7 μ	
						Lm	01 59
15.VIII		Au large S du Hondo, USCGS: 33,0 ^O N, 142,4 ^O E, H=19 ^h 03 ^m 55,7 ^S , h=39 km ca; M=6 (War.), 5,9 (Matsushiro)				E: 10 ^S , 10 μ	
					Kra.	$\Delta=73,8^{\circ}$	
	War.	$\Delta=80,5^{\circ}$			(GW)	eIP	21 27 53
		eP	19 16 11			Pm	57
						Z: 4 ^S , 2,3 μ	
						eipP	28 34

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
17.VIII (suite)	Kra. (GW)	ePP	21 30 41	19.VIII	Rac.	eIP	02 54 48
		eS	37 11		(SK)	ePcP	59
		ePS	57				
		Lm	56 48	19.VIII		Frontière Pérou-Brésil, USCGS: 10,8 ^O S, 71,0 ^O W, H=05 ^h 09 ^m 49,5 ^S , h=649 km ca; M=7 (Pas.)	
		E: 8,5 ^S , 2,5 μ					
		Lm	56 52				
		N: 8,5 ^S , 3,2 μ					
	Rac.	$\Delta=74,4^{\circ}$			Rac.	$\Delta=97,7^{\circ}$	
	(SK)	iP	21 27 57		(SK)	eP	05 22 22
		eIPcP	28 11			eIPcP	29
		epP	33			epP	24 40
		ePP	30 52			ePP	26 26
17.VIII					War.	$\Delta=99,8^{\circ}$	
	Kra.					eP	05 22 27
	(Ch)	e	23 22 07,5			ePcP	23 27
						epP	24 53
	Rac.					ePP	26 42
	(SK)	e	23 22 10			ePPP	29 06
						ePS	36 02
18.VIII						eSS	40 05
	Rac.					Lm	06 22 09
	(SK)	e	01 17 08			NE: 16 ^S , 14 ^S , 195 μ , 180 μ	
					Kra.	$\Delta=98,8^{\circ}$	
	Kra.				(GW)	eIP	05 22 27
	(Ch)	e	01 17 22,5			epP	24 38
18.VIII	Rac.					ePP	26 36
	(SK)	e	11 00 55			eipPP	28 37
						ei	32 05
18.VIII		Sud des Iles Fidji, USCGS: 24,2 ^O S, 179,9 ^O W, H=11 ^h 01 ^m 26,5 ^S , h=519 km ca; M=6,1 (Wellington)				eiSKS	34 30
						Lm	06 17 40
						N: 13,5 ^S , 100 μ	
	Rac.	$\Delta=150,5^{\circ}$				Lm	17 46
	(SK)	ePKP ₁	11 20 23			E: 13,5 ^S , 53 μ	
		ePKP ₂	31			Lm	23 12
						Z: 12 ^S , 56 μ	
19.VIII		Région E de Hokkaido, USCGS: 43,3 ^O N, 145,0 ^O E, H=02 ^h 42 ^m 58,2 ^S , h=32 km ca; M=5,7 (Matsushiro)		19.VIII		Près de la côte W de Hondo, USCGS: 36,2 ^O N, 136,5 ^O E, H=05 ^h 33 ^m 30,6 ^S , h=17 km ca; M=7 ¹ / ₄ (Pas.)	
	Kra.	$\Delta=74,8^{\circ}$			Rac.	$\Delta=77,8^{\circ}$	
	(Ch)	eIP	02 54 44		(SK)	eP	05 45 30
		ePcP	56			ePcP	46
	Rac.	$\Delta=75,5^{\circ}$					

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
19.VIII (suite)	Détroit de la Mona, USCGS: 18,0°N, 68,8°W, H=14 ^h 52 ^m 29,7 ^s , h=100 km ca; M=5½ (Berkeley)			21.VIII	Kra. Δ=74,3° (Ch) eP epP ePcP		17 12 18 25 31
	Rac. Δ=74,3° (SK) eP ePcP esP		15 04 00 12 25		Rac. Δ=75° (SK) eiP epP ePcP		17 12 22 D 30 40
	War. Traces eL		15 31		War. Traces eL		17 41
19.VIII	Frontière Pérou-Bésil			23.VIII	Tadzhik, URSS, USCGS: 38,9°N, 68,7°E, H=04 ^h 12 ^m 35,9 ^s , h=25 km ca; M=5¼ (Moskva, Kew)		
20.VIII	Iles Fidji, USCGS: 17,9°S, 178,8°W, H=05 ^h 04 ^m 14,3 ^s , h=592 km ca; M=6,2 (Wellington)		17 05		Kra. Δ=35,8° (GW) eiP Lm		04 19 38 37 26
	Kra. Δ=144,3° (GW) eiPKP		05 22 51		E: 17 ^s , 3,5μ Lm		37 29
	Rac. Δ=145° (SK) eiPKP		05 22 51 D		N: 15 ^s , 2,1μ		
21.VIII	Région des Iles Fidji, USCGS: 22,7°S, 179,3°W, H=02 ^h 06 ^m 45,3 ^s , h=540 km ca; M=6,2 (Wellington)				Rac. Δ=36,8° (SK) eP ePP ePcP eSS eSoS		04 19 48 21 11 22 06 28 09 30 02
	Rac. Δ=149,5° Traces (SK) ePKP ₁ ePKP ₂		02 25 35 43		War. eL		04 27
21.VIII	Iles Tonga, USCGS: 17,9°S, 174,4°W, H=16 ^h 06 ^m 55,4 ^s , h=74 km ca; M=6,2 (Wellington)			24.VIII	Région E du Hokkaido, USCGS: 43,1°N, 145,3°E, H=04 ^h 52 ^m 20,5 ^s , h=44 km ca; M=4½ (Moskva)		
	Kra. Δ=145,7° (GW) ePKP ePP		16 26 32 29 52		Rac. Δ=76° (SK) eP ePcP		05 04 05 21
	Rac. Δ=146,3° (SK) ePKP		16 26 32	24.VIII	Région E de Hokkaido, USCGS: 43,0°N, 145,3°E, H=22 ^h 40 ^m 54,6 ^s , h=45 km ca; M=4½ (Matsushiro)		
21.VIII	Près de la côte du N du Hondo, USCGS: 40,9°N, 139,1°E, H=17 ^h 00 ^m 38,9 ^s , h=40 km ca; M=5,4 (Matsushiro)						

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
24.VIII (suite)	Kra. Δ=75,2° (Ch) iP epP ePcP		22 52 38 49 53	27.VIII	Proche Kra. (Ch) e		03 35 19
	Rac. Δ=76° (SK) eP epP ePcP		22 52 42 52 53 00	27.VIII	Frontière Autriche-Allemagne, réplique du 25.VIII, BCIS: H=13 ^h 33 ^m 38 ^s		
25.VIII	Frontière Autriche-Allemagne, USCGS: 47,5°N, 10,8°E, H=12 ^h 21 ^m 55,0 ^s ,				Rac. Δ=5,0° (SK) e eSg		13 36 18 22
	Rac. Δ=5,0° (SK) ePn eP* ePg eSn eSS eis* eisg Lm		12 23 21 27 39 24 13 23 29 41 25 19		Kra. Δ=6,5° (Ch) eS* eSg		13 36 51 37 09
	NEZ: 1 ^s , 5,7μ, 2,5μ, 3,4μ			27.VIII	Iles Kouriles, USCGS: 47,0°N, 154,0°E, H=16 ^h 22 ^m 12,8 ^s , h=45 km ca; M=6½ (Pas.), 6 (War.), 5¼ (Moskva)		
	Kra. Δ=6,5° (GW) e eSS eSg Lm		12 24 37 56 25 27 26 51		War. Δ=73° iP ePcP ePP ePPP eS eL Lm		16 33 41 34 08 36 29 38 28 43 14 52 17 10 01
	N: 4 ^s , 6,3μ Lm		26 58		Z: 16 ^s , 10μ Lm		10 14
	E: 5 ^s , 1μ				N: 16 ^s , 11μ Lm		10 15
27.VIII	Au large Sud de l'île Ascension, USCGS: 15,4°S, 13,1°W, H=01 ^h 51 ^m 51,8 ^s				E: 16 ^s , 8μ Kra. Δ=74,8° (GW) eP Pm		16 33 54 58
	Rac. Δ=71° (SK) eP		02 03 08		Z: 3 ^s , 1μ ePcP eS eL Lm		34 13 43 33 17 01 11 28
	Kra. Δ=71,7° (Ch) eP		02 03 11		N: 15 ^s , 6,6μ Lm		11 43
	War. Δ=74° eiP		02 03 24		E: 12 ^s , 2,0μ		

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
27.VIII (suite)	Rac. (SK)	$\Delta=75,4^{\circ}$ eP ePoP	16 33 57 34 14	29.VIII	Kra. (Ch)	e	08 59 40
27.VIII		Iles Kouriles, USCGS: 46,9 ^o N, 154,1 ^o E, H=20 ^h 56 ^m 20,9 ^s , h=51 km ca		30.VIII	Rac. (SK)	e	09 12 35
	Rac. (SK)	$\Delta=75,7^{\circ}$ eP ePoP	21 08 05 17	31.VIII		Frontière Pérou-Brésil, USCGS: 10,7 ^o S, 70,9 ^o W, H=01 ^h 48 ^m 37,5 ^s , h=626 km ca; M=7-7 $\frac{1}{2}$ (Pas.)	
27.VIII		Crête, USCGS: 35,6 ^o N, 23,8 ^o E, H=22 ^h 08 ^m 45,2 ^s , h=33 km ca; M=5 $\frac{1}{2}$ -5 $\frac{1}{2}$ (Athènes)			Rac. (SK)	$\Delta=97,6^{\circ}$ eP	02 01 06
	Kra. (GW)	$\Delta=14,7^{\circ}$ eiP ePP Lm	22 12 11 27 17 50		Kra. (GW)	$\Delta=98,7^{\circ}$ eiP eipP eipPP eisPP iSKS eiS	02 01 16 03 26 07 13 08 15 09 49 11 54
	Rac. (SK)	$\Delta=15,1^{\circ}$ eP ePP	-22 12 18 33		War.	$\Delta=99,5^{\circ}$ eiP epP esPPP eISKS i eL	02 01 19 03 29 09 52 10 58 20 32 23
	War.	$\Delta=16,3^{\circ}$ eP ePP ePPP eL	22 12 32 48 12 55 16				
28.VIII		Iles Fidji, USCGS: 18,9 ^o S, 177,8 ^o W, H=09 ^h 44 ^m 14,2 ^s , h=548 km ca		31.VIII		Frontière Pérou-Brésil, réplique, USCGS: 10,5 ^o S, 70,7 ^o W, H=01 ^h 57 ^m 08,0 ^s , h=629 km ca; M=7 $\frac{1}{2}$ (Pas).	
	Kra. (Ch)	$\Delta=145,5^{\circ}$ ePKP	10 02 52		Rac. (SK)	$\Delta=97,4^{\circ}$ eP ePoP epP epPP eSKS	02 09 36 11 15 48 15 38 19 18
	Rac. (SK)	$\Delta=146,5^{\circ}$ ePKP	10 02 54				
29.VIII		Proche					
	Ndz.	e	06 07 23				
29.VIII		Ndz.					
	e	1	08 59 25 52				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
1961				1961			
1.IX		Région des Iles Sandwich, USCGS: 59,5 ^o S, 27,3 ^o W, H=00 ^h 09 ^m 34,6 ^s , h=131 km ca; M=7 (Berkeley, Matsushiro)		1.IX		Au large du Guatemala, USCGS et BCIS: 13,6 ^o N, 92,5 ^o W, H=18 ^h 50 ^m 35,4 ^s , h=37 km; M=6 $\frac{1}{2}$ (Pas.), 6 (Berk.)	
	War.	$\Delta=118,5^{\circ}$ eP iPP ePPP eSKS eiS ePS eL Lm	00 24 31 29 27 32 00 34 55 37 06 39 11 51 01 18 00		Kra. (Ch)	$\Delta=93,2^{\circ}$ eP ePP	19 03 50 07 30
		N: 18 ^s , 13 μ E: 18 ^s , 7 μ Z: 18 ^s , 9 μ			War.	$\Delta=93^{\circ}$. Ag.mi. eP ePP ePPP eSKS eSS eL	19 03 56 07 29 09 39 14 21 21 15 36
	Kra. (Ch)	$\Delta=116,5^{\circ}$ ePKP eS	00 28 04 36 44	2.IX		Iles aux Renards, Aléoutiennes, USCGS: 52,0 ^o N, 170,9 ^o W, H=00 ^h 26 ^m 06,2 ^s , h=39 km ca; M=5 $\frac{1}{2}$ (Matsushiro)	
1.IX		Proche			Kra. (Ch)	$\Delta=77,8^{\circ}$ eP ePoP	00 38 03 24
	Kra. (Ch)	i ei	00 38 43,4 47,4		Rac. (SK)	$\Delta=78^{\circ}$ eP ePoP	00 38 06 12
1.IX		Région des Iles Fidji, USCGS: 16,5 ^o S, 176,6 ^o W, H=16 ^h 36 ^m 49,9 ^s , h=437 km ca		2.IX		Proche	
	Rac. (SK)	$\Delta=144,5^{\circ}$. Traces ePKP ₁	16 55 39		Ndz.	e ei	05 30 47 31 15
1.IX		Région des Iles Fidji, USCGS: 18,1 ^o S, 178,3 ^o W, H=18 ^h 41 ^m 32,4 ^s , h=619 km ca		2.IX		Près de la côte de la Grèce	
	Kra. (Ch)	$\Delta=144,7^{\circ}$ ePKP ₁	19 00 05		War.	eL	14 23
	Rac. (SK)	$\Delta=145,5^{\circ}$ ePKP ₁	19 00 09				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
4.IX	Iles Andreanov, Aléoutiennes, USCGS: 51,6°N, 178,2°W, H=09 ^h 49 ^m 13,5 ^s , h=40 km ca; M=6¼ (Berkeley)			5.IX	Tadjik, URSS, Moskva: 38,5°N, 73°E, H=06 ^h 12 ^m 59 ^s , h=100 km ca		
	Kra. Δ=77°				War. Δ=38°		
	(Ch) eP	10 01 07			eP	06 20 11	
	ePcP	14			ePP	21 42	
	Rac. Δ=77°				ePPP	22 17	
	(SK) eP	10 01 09			eS	26 04	
	ePcP	16			eL	28	
5.IX	Grèce				Kra. Δ=38,8°		
	War. eL	00 47			(GW) eiP	06 20 18	
					epP	50	
5.IX	Région des Iles Samoa, USCGS: 16,2°S, 172,8°W, H=00 ^h 46 ^m 29,6 ^s , h=33 km ca				eiPP	21 47	
	Rac. Δ=145°				eS	26 05	
	(SK) ePKP ₁	01 06 08			Lm	36 14	
5.IX	Grèce				E: 7 ^s , 1μ		
	Kra. (GW) eL	01 23			N: 7 ^s , 1μ		
	War. eL	01 24			Kra. Lm	06 36 21	
5.IX	Au NW de Spitzberg, USCGS: 80,2°N, 2,3°W, H=02 ^h 37 ^m 37,8 ^s , h=33 km ca				Rac. Δ=40°		
	Rac. Δ=31°				(SK) epP	06 20 54	
	(SK) eP	02 43 54			esP	21 06	
	ePP	44 04			ePP	22 03	
	Kra. Δ=31°				ePcP	27	
	(Ch) eP	02 43 57			epPcP	48	
	ePP	44 03			esPcP	23 11	
	War. Traces			5.IX	Péninsule Kenai, Alaska, USCGS: 60,0°N, 150,6°W, H=11 ^h 34 ^m 37,3 ^s , h=43 km ca; M=6-6¼ (Pas.)		
	eL	02 48			War. Δ=67,6°		
					eP	11 45 35	
					eiPcP	58	
					ePP	47 58	
					ePPP	49 44	
					iS	54 32	
					ePS	46	
					ePPS	56	
					eSKS	55 30	
					eSS	58 46	
					eL	12 01	
					Rac. Δ=69,5°		
					(SK) eP	11 45 47	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
5.IX (suite)	Rac. ipP		11 46 00	8.IX	Rac. Δ=112,8°		
	(SK) ePcP		11		(SD) eP		11 41 05
	ePP		48 23		epP		29
	eS		54 55		ePP		45 49
	Kra. Δ=69,5°				ipPP		46 07
	(GW) eP		11 45 48		eisPP		19
	epP		46 00		eipPPP		37
	ePcP		13		esPPP		48 46
	eS		54 56		isSKS		52 40
	Lm		12 22 31		eSP		55 11
					ePS		19
					i		56 05
5.IX	Proche				eiPPS		57 33
	Kra. (Ch) e		11 56 37,3		eL		12 20
5.IX	Région N de l'Iran, USCGS: 36,8°N, 54,5°E, H=14 ^h 09 ^m 51,8 ^s ; M=4 (Moskva)				Lm		26(42)
	Kra. Δ=28°						Z: 22 ^s , 19μ
	(GW) eP		14 15 43				Lm 12 29(48)
	Rac. Δ=29°. Traces						NEZ: 18 ^s , 3,7μ, 5,6μ, 21μ
	(SK) eP		14 15 51		Kra. Δ=113,6°		
7.IX					(GW) eP		11 41 07
	Rac. (SK) e		06 56 02		ePKP		45 03
	Kra. (Ch) e		06 56 02		ePP		43
7.IX	Près de la côte du Hondo, Japon: 35°39' N, 141°00' E, H=12 ^h 34 ^m 04,5 ^s , h=20 km ca				epPP		46 23
	Rac. Δ=80,3°. Traces				ePPP		48 10
	(SK) eP		12 46 18		eisSKS		52 39
8.IX	Iles Sandwich, USCGS: 56,3°S, 27,1°W, H=11 ^h 26 ^m 32,9 ^s , h=125 km ca; M=7½-7¾ (Pas.)				iPS		55 24
					Lm		12 30 43
							Z: 18 ^s , 19μ
							Lm 32 59
							N: 18 ^s , 33μ
							Lm 33 34
							E: 17 ^s , 21μ
					War. Δ=115,7°		
					e		11 41 27
					ePKP		45 17
					iSKS		51 38
					isSES		52 53
					eS		53 39
					ePS		55 45
					eSS		12 01 55
					eSSP		02 16
					eL		15

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
8.IX (suite)	War.	Lm E: 19 ^s , 60 μ	12 31 25	10.IX	Kra. (GW)	$\Delta=17,5^{\circ}$ eP	16 21 25
		Lm NZ: 22 ^s , 18 ^s , 52 μ , 39 μ	31 27		Rac. (SK)	$\Delta=18,4^{\circ}$ eP	16 21 32
9.IX		Proche			War.	Traces eL	16 25
	Kra. (Ch)	e	07 47 33	10.IX			
9.IX		Proche			Rac. (SK)	e	19 07 43
	Ndz.	e	17 25 04	11.IX			
9.IX		Proche			Rac. (SK)	e	12 58 42
	Ndz.	e	20 02 20	11.IX		Près de la côte E de Hokkaido, USCGS: 42,9 ^o N, 145,3 ^o E, H=23 ^h 47 ^m 23,1 ^s , h=49 km ca	
9.IX		Proche			Kra. (Ch)	$\Delta=75,3^{\circ}$ eiP	23 59 06
	Ndz.	e	21 13 55			ePcP	22
10.IX		Frontière Autriche- Allemagne, BCIS: 47 $\frac{1}{2}$ ^o N, 10 $\frac{1}{4}$ ^o E, H=04 ^h 14 ^m 35 ^s			Rac. (SK)	$\Delta=76^{\circ}$ eP	23 59 09
	Rac. (SK)	$\Delta=5,7^{\circ}$ eS* eSS eSg	04 17 28 32 44	12.IX		Explosion nucléaire, Nouvelle Zemble, USCGS: 74,2 ^o N, 52,1 ^o E, H=10 ^h 08 ^m 15,3 ^s , h=0	
10.IX		Explosion nucléaire en Nouvelle Zemble, USCGS: 74,2 ^o N, 52,5 ^o E, H=09 ^h 00 ^m 09,2 ^s , h=0			Kra. (GW)	$\Delta=27,6^{\circ}$ e	10 22 09
	Kra. (GW)	$\Delta=27,5^{\circ}$ e Lm N: 11 ^s , 0,7 μ Lm E: 9 ^s , 0,6 μ	09 11 17 18 03 18 17	12.IX		Iles Kouriles, USCGS: 44 ^o N, 147,9 ^o E, H=12 ^h 27 ^m 07,6 ^s , h=50 km ca	
10.IX		Golfe d'Alexandrette, Turquie, USCGS: 37,4 ^o N, 36,6 ^o E, H=16 ^h 17 ^m 20 ^s , h=28 km ca			Kra. (Ch)	$\Delta=75,3^{\circ}$ eiP epP	12 38 51 39 13
					Rac. (SK)	$\Delta=76^{\circ}$ eiP epP	12 38 55 39 13
				14.IX		Frontière Iran-Irak, USCGS:	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
14.IX (suite)		33,0 ^o N, 47,4 ^o E, H=08 ^h 03 ^m 08,7 ^s , h=33 km ca		17.IX	War.	ePS eL	09 04 24 23
	Kra. (Ch)	$\Delta=26,2^{\circ}$ eiP	08 08 14		Kra. (GW)	$\Delta=79^{\circ}$ eP eScS Lm N: 17 ^s , 1,5 μ Lm E: 11 ^s , 2,5 μ	08 53 59 09 04 26 34 23 35 22
14.IX		Proche			Rac. (SK)	$\Delta=80^{\circ}$ eP ePcP	08 54 06 13
	Ndz.	e	17 04 35,5	18.IX		Crète War. Ag.mi. eL	05 19
15.IX		Chypre, BCIS: 34,9 ^o N, 33,8 ^o E, H=01 ^h 46 ^m 08 ^s , h=25 km ca; M=5,8 (War.), 5,4 (Pruhonice)		18.IX		Mer Caspienne, Moskva: 40,8 ^o N, 50,5 ^o E, H=11 ^h 01 ^m 05 ^s , h=50 km ca; M=5 $\frac{1}{2}$ (Moskva)	
	Kra. (GW)	$\Delta=18,2^{\circ}$ eiP ePPP Lm Z: 16 ^s , 17 μ	01 50 22 47 59 38		Kra. (GW)	$\Delta=23^{\circ}$ eP ePcP iS Lm E: 5 ^s , 4,0 μ Lm N: 5 ^s , 3,5 μ	11 05 59 09 48 10 14 14 27 14 38
	Rac. (SK)	$\Delta=19^{\circ}$ eP iPP	01 50 30 50	War.	$\Delta=23^{\circ}$ iP i eiPPP eS eL	11 06 04 18 41 10 07 11	
	War.	$\Delta=19,5^{\circ}$ eiP ePP ePPP eIS eSS eL Lm N: 18 ^s , 51 μ Lm EZ: 16 ^s , 18 ^s , 28 μ , 48 μ	01 50 35 57 51 03 54 11 42 56 59 56 02 00 00	17.IX		Près de la côte E de Formose, USCGS: 23,9 ^o N, 122,1 ^o E, H=08 ^h 41 ^m 57,3 ^s , h=53 km ca	
					Rac. (SK)	$\Delta=24^{\circ}$ eP ePP ePPP eSS	11 06 16 49 56 11 15
	War.	$\Delta=77,6^{\circ}$. Ag.mi. eP ePcP eSKS	08 53 52 54 03 09 04 04	18.IX		Région des Iles Loyauté, USCGS: 20,9 ^o S, 173,5 ^o E,	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
18.IX (suite)		H=15 ^h 37 ^m 34,5 ^s , h=33 km ca; M=5 1/2 (Matsushiro)		19.IX	War.	eL	10 27 38
	Rac. (SK)	Δ=145 ^o ePKP	15 57 12	19.IX		Région des Iles Fidji, USCGS: 21,6 ^o S, 179,3 ^o W, H=18 ^h 25 ^m 28,9 ^s , h=592 km ca	
19.IX		Proche			Rac. (SK)	Δ=148,5 ^o ePKP ₁ ePKP ₂	18 44 11 16
	Ndz.	ei	01 38 42,2	20.IX		Proche	
19.IX		Sud de la Bolivie, USCGS: 20,5 ^o S, 62,9 ^o W, H=02 ^h 25 ^m 49,2 ^s , h=580 km ca; M=6 1/2 (Pas.)			Ndz.	e	11 30 53,5
	Rac. (SK)	Δ=100,2 ^o eP ePP	02 38 37 42 45	20.IX		Proche	
	Kra. (Ch) (GW)	Δ=101,3 ^o eP eS	02 38 42 48 24		Ndz.	e	15 37 11
	War.	Δ=102,6 ^o ePP eSKS eS ePS eSS	02 42 09 48 18 49 33 52 33 57 09	20.IX		Nouvelle Bretagne, USCGS: 3,6 ^o S, 151 ^o E, H=19 ^h 03 ^m 37,7 ^s , h=44 km ca; M=6,5 (War.), 6 1/4 -6 1/2 (Pas.)	
19.IX		Au large de la côte S de Panama, USCGS: 6,7 ^o N, 82,4 ^o W, H=09 ^h 46 ^m 17,7 ^s , h=33 km ca; M=6 1/4 -6 1/2 (Pas.)			War.	Δ=116,3 ^o ePP eSKS ePS eSS eL Lm	19 23 32 29 12 33 07 39 35 20 03 11 55
	Rac. (SK)	Δ=91,6 ^o ePcP	09 59 29			Z: 22 ^s , 1,5μ Lm	12 01
	Kra. (GW)	Δ=92,7 ^o e eSKS Lm	10 01 27 10 04 41 24			E: 22 ^s , 10μ Lm	12 02
		N: 17 ^s , 1μ Lm	41 31			N: 18 ^s , 6μ Kra. (GW)	19 23 36
	War.	Δ=92,8 ^o eSKS eS	10 10 07 38			ePP ePS Lm	33 32 20 13 25
						E: 20 ^s , 1,5μ Lm	14 44
						N: 18 ^s , 1,5μ 22.IX	11 50 59
					Rac. (SK)	e e	51 07

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	
23.IX		Hindou-Kouch, Quetta: 37 ^o N, 72 1/4 ^o E, H=11 ^h 40 ^m 44 ^s		27.IX		Aléoutiennes, USCGS: 52,3 ^o N, 168,7 ^o W, H=11 ^h 20 ^m 46,8 ^s , h=27 km ca		
	Rac. (SK)	Δ=40,3 ^o eP	11 48 22		Rac. (SK)	Δ=77,5 ^o eP ePcP	11 32 47 33 04	
23.IX						Iles aux Renards, Aléoutiennes, USCGS: 52,5 ^o N, 168,7 ^o W, H=19 ^h 20 ^m 46,8 ^s , h=27 km ca; M=5 1/4 -5 1/4 (Matsushiro)		
	Rac. (SK)	e	17 17 41		Kra. (GW)	Δ=77,2 ^o eP eS	19 32 42 42 36	
24.IX		Au large S de Hondo, USCGS: 33,5 ^o N, 141,3 ^o E, H=21 ^h 40 ^m 57,3 ^s , h=50 km ca; M=5,9 (Matsushiro)			Rac. (SK)	Δ=77,3 ^o eP ePcP	19 32 46 33 04	
	Kra. (GW)	Δ=81,5 ^o eP Lm	21 53 10 22 29 57			Iles aux Renards, Aléoutiennes, USCGS: 52,4 ^o N, 168 1/4 ^o W, H=19 ^h 27 ^m 00,7 ^s , h=22 km ca; M=5 1/2 (Moskva)		
		N: 15 ^s , 1,0μ			War.	Δ=75,5 ^o eiP ePcP ePPP eS eL	19 38 47 58 43 34 48 32 20 08	
	Rac. (SK)	Δ=82,3 ^o eP epP	21 53 18 34			Kra. (GW)	Δ=77,5 ^o eiP ePcP eS eSKS eL Lm	19 39 00 11 48 52 49 09 20 15 22 03
	War.	eL	22 23			N: 18 ^s , 2,3μ Rac. (SK)	Δ=77,5 ^o eP	19 39 03
25.IX		Coude des Carpathes, Roumanie, Bucuresti: 45 ^o 49'N, 26 ^o 58'E, H=00 ^h 42 ^m 16,8 ^s , h=225 km ca		28.IX		Près de la côte de Sumatra,		
	Ndz.	Δ=5,9 ^o 1P* ePg	00 44 01 13,5					
26.IX								
	Rac. (SK)	e	23 56 39					
27.IX		Iles Fidji, USCGS: 17,3 ^o S, 178,7 ^o W, H=06 ^h 34 ^m 05,4 ^s , h=555 km ca; M=5 1/4 -6 (Pas.)						
	Kra. (Ch)	Δ=144 ^o eiPKP ₁	06 52 39					
	Rac. (SK)	Δ=144,8 ^o ePKP ₁	06 52 41					
27.IX		Iles aux Renards,						

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
28.IX (suite)		USCGS: 3,9°S, 102,0°E, H=01 ^h 23 ^m 59,6 ^s , h=78 km ca; M=6,5 (Quetta)		28.IX	Kra. (Ch)	Δ=36,4° eiP epP	22 43 27 36
	Kra. (GW)	Δ=87,8° eP ePcP ePP	01 36 41 45 40 12		Rac. (SK)	Δ=37,4°. Traces eP epP	22 43 35 45
	Rac. (SK)	Δ=89° eP epP	01 36 51 37 11	29.IX		Tchécoslovaquie, explosion de 15,9 tonnes, Pruhonice: 50°25'N, 13°50'E	
28.IX		Au large Sud de Hondo, USCGS: 30,8°N, 141,6°E, H=03 ^h 24 ^m 37,7 ^s , h=41 km ca			Rac. (SK)	e	10 01 11
	War.	Δ=81,7° eP eScS eL	03 36 58 47 13 04 09	29.IX		Tchécoslovaquie, explosion de 10,4 tonnes, Pruhonice: 40°42'N, 17°47,3'E	
	Kra. (GW)	Δ=83,5° eP eScS Lm	03 37 06 47 34 04 18 14		Rac. (SK)	e	14 00 02
		N: 16 ^s , 3,3μ		29.IX		Près de la côte E de Hokkaido, USCGS: 42,9°N, 145,3°E, H=16 ^h 50 ^m 35,4 ^s , h=45 km ca	
	Rac. (SK)	Δ=84,3° eP epP	03 37 10 46		Kra. (GW)	Δ=75° eP ePcP	17 02 19 36
28.IX		Proche			Rac. (SK)	Δ=76° eP ePcP	17 02 23 40
	Ndz.	ei	03 44 03	29.IX		Nord de Célèbes, USCGS: 0,5°N, 122,4°E, H=19 ^h 06 ^m 13,4 ^s , h=110 km ca	
28.IX		Hindou-Kouch, USCGS: 36,4°N, 70,7°E, H=05 ^h 00 ^m 43,4 ^s , h=204 km ca			Kra. (Ch)	Δ=97,6° eP epP ePP	19 19 36 20 03 23 42
	Kra. (Ch)	Δ=38,5° eP epP	05 07 48 08 29		War.	Δ=96,5° e	19 22 44
	War.	eL	05 40	29.IX	Rac. (SK)	e	21 20 47
28.IX		Près de la côte de l'Iran, USCGS: 27,2°N, 57,1°E, H=22 ^h 36 ^m 24,7 ^s , h=41 km ca					

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
1961				OCTOBRE			1961
1.X		Iles Tonga, BCIS: H=23 ^h 32 ^m 50 ^s		3.X	Rac. (SK)	e ei	12 33 30 35
	Rac. (SK)	Traces ePKP	23 52 39	4.X		Nouvelle Zemble, explosion nucléaire, USCGS: 73,7°N, 53,8°E, H=07 ^h 30 ^m 54,8 ^s , h=0	
2.X		Côte S du Péloponèse, BCIS: 37,0°N, 22,0°E, H=07 ^h 21 ^m 44 ^s ; M=5¼ -6 (Athènes)			Kra. (GW)	Δ=27,6° e	07 42 09
	Kra. (GW)	Δ=13,2° eP ePPP Lm	07 24 53 25 14 30 22	4.X		Tyrol, BCIS: 47,6°N, 12,7°E, H=12 ^h 20 ^m 33 ^s	
		E: 8 ^s , 5,6μ	34 10		Kra. (Ch)	Δ=4,3° eS*	12 22 48
		Z: 8 ^s , 2,4μ	34 20		Rac. (SK)	Δ=5,2° eSg ei	12 22 55 57
		E: 9 ^s , 5,1μ	34 29	6.X		Nouvelle Zemble, explosion thermonucléaire, USCGS: 74,3°N, 51,6°E, H=07 ^h 00 ^m 12,2 ^s , h=0	
	War.	Δ=15,3° eiP ePPP eSS eL Lm	07 25 26 50 28 33 28,7 33 02		Kra. (GW)	Δ=27,5° e Lm	07 11 20 18 04
		N: 10 ^s , 9,4μ	34 29			N: 10 ^s , 0,9μ	18 18
		NE: 9 ^s , 7 ^s , 21μ, 25μ	33 05			E: 10 ^s , 0,7μ	
		Z: 8 ^s , 24μ		6.X	Rac. (SK)	e	08 51 32
2.X				8.X			
	Rac. (SK)	e	13 18 56		Kra. (Ch)	e ei	10 33 52 54
3.X		Crète, BCIS: 35,4°N, 24,1°E, H=01 ^h 01 ^m 18 ^s , h=100 km ca		8.X		Proche	
	Rac. (SK)	Δ=15,4° eP ePP	01 04 53 59		Ndz.	e	23 55 06,5

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
10.X (suite)	Sud des Iles Fidji, USCGS: 22,9°S, 180°, H=03 ^h 44 ^m 38,3 ^s , h=576 km ca			13.X	Rac. (SK)	Δ=149,5° eiPKP ₁ ePKP ₂ epPKP	17 47 52 C 48 16 29
	Rac. (SK)	Δ=149,5° ePKP ₂	04 03 28	14.X	Proche Ndz.		10 29 16
10.X	Ndz. i ei		04 17 27,0 33	14.X	Kamtohatka, USCGS: 51,2°N, 159,2°E, H=21 ^h 58 ^m 59,7 ^s , h=100 km ca		
10.X	Rac. (SK)	e	13 32 29		Kra. (Ch)	Δ=72,5° eP epP	22 10 23 32
10.X	Rac. (SK)	e 1	13 42 20 22,3	18.X	Près de la côte au Sud du Chili USCGS: 36,7°S, 73,0°W, H=16 ^h 54 ^m 57,3 ^s , h=33 km ca; M=6½ (Pas.)		
10.X	Rac. (SK)	Δ=144° eiPKP	19 03 22		Rac. (SK)	Δ=118°. Traces ePKP	17 10 37
11.X	Kra. (Ch)	e	17 44 21		Kra. (GW)	Δ=119° ePKP ePKS ePPP Lm	17 10 47 14 32 49 18 08 37
12.X	Kra. (Ch)	e	16 15 22			Z: 18 ^s , 7,6μ Lm	08 41
12.X	Kra. (Ch)	e	16 24 03			N: 17 ^s , 8,2μ Lm	09 48
13.X	Région des Iles Tonga, USCGS: 22,0°S, 176,9°W, H=17 ^h 28 ^m 21,5 ^s , h=55 km ca				War.	Δ=120,5°. Ag.mi. ePP eL Lm	17 12 13 50 18 07 08
	Kra. (Ch)	Δ=148,8° ePKP ₁ ePKP ₂	17 47 47 48 06	19.X	Au Sud de l'Australie, USCGS: 55,3°S, 146,4°E, H=19 ^h 26 ^m 32,2 ^s , h=50 km ca		
					War.	Δ=148°	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	
19.X (suite)	War.	ePKP ₁ ePKP ₂	19 46 10 19	23.X	War.	eL	08 46(58)	
	Kra. (GW)	Δ=148° eiPKP ₁	19 46 14		Kra. (GW)	Δ=27,8° e	08 37 30	
	Rac. (SK)	Δ=149° ePKP ₁ ePKP ₂	19 46 18 32	23.X	Nouvelle Zemble, explosion, atomique sous-marine, USCGS: 70,7°N, 53,5°E, H=10 ^h 30 ^m 48,5 ^s , h=0			
20.X	Nouvelle Zemble, explosion thermonucléaire, USCGS: 73,8°N, 53,2°E, H=08 ^h 07 ^m 02,0 ^s , h=0				Kra. (Ch)	Δ=25,6° e(P) ePP	10 36 30 37 06	
	Kra. (GW)	e	08 19 36	23.X	Détroit des Moluques, USCGS: 3,5°N, 126,6°E, H=14 ^h 39 ^m 35,3 ^s , h=20 km ca; M=6½ (Pas.)			
23.X	Iles Sandwich, USCGS: 60,2°S, 33,6°W, H=00 ^h 08 ^m 36,6 ^s , h=33 km ca				Kra. (GW)	Δ=98° eP ePP eS Lm	14 53 13 57 24 15 04 32 34 52	
	War.	Δ=121° ePKP ePP eL	00 27 37 29 03 01 00			E: 20°, 6,5μ Lm	35 07	
	Kra. (GW)	Δ=118,5° ePP eSKS ePS Lm	00 28 43 34 22 38 37 01 12 56			N: 20°, 7μ Rac. (SK)	Δ=99°. Traces eP	14 53 19
23.X	Région S de l'Iran, USCGS: 27,9°N, 54,5°E, H=04 ^h 40 ^m 22,1 ^s , h=33 km ca				War.	Δ=96,6°. Traces eSKS eS eL	15 03 48 04 25 21	
	Rac. (SK)	Δ=35° eP	04 47 16	23.X	Iles Tonga, USCGS: 16,5°S, 173,9°W, H=17 ^h 11 ^m 57,1 ^s , h=41 km			
23.X	Nouvelle Zemble, explosion thermonucléaire, USCGS: 73,9°N, 53,8°E, H=08 ^h 31 ^m 22,1 ^s , h=0; M=5,3 (Roma), 4¼-5 (Palisades)				Rac. (SK)	Δ=145° ePKP ₁	17 31 34	
	War.	Δ=25,5° eP	08 36(58)	24.X	Iles Kouriles, USCGS: 44,7°N, 146,5°E, H=07 ^h 25 ^m 24,7 ^s , h=126 km ca			
					Rac. (SK)	Δ=74,8° eP ePcP epP	07 36 58 37 17 29	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
25.X	Iles Tonga, USCGS: 20,5°S, 174,3°W, H=14 ^h 20 ^m 32,4 ^s , h=114 km ca	Rac. Δ=149° (SK) ePKP ₁ ePKP ₂	14 40 09 12	26.X	Au large de la côte W de Sumatra, USCGS: 0,5°S, 98,8°E, H=19 ^h 28 ^m 38,4 ^s , h=62 km ca	Rac. Δ=84,3° (SK) eP	19 41 15
25.X	Golfe d'Aden, USCGS: 14,2°N, 56,6°E, H=16 ^h 24 ^m 20,8 ^s , h=114 km ca	Rac. Δ=47,5°. Traces (SK) eP	16 32 55	28.X	Région W de l'Iran, USCGS: 33,6°N, 48,5°E, H=10 ^h 46 ^m 42,2 ^s , h=52 km ca	Kra. Δ=26,5° (GW) eP ePPP	10 52 20 53 08
26.X	Mer de Bismarck, USCGS: 3,1°S, 148,1°E, H=00 ^h 38 ^m 22,8 ^s , h=33 km ca; M=7 (War.), 6 ¼ (Pas.)	Kra. Δ=115,8° (GW) e ePP Lm	00 58 05 21 01 45 20	28.X	Proche	Rac. Δ=27,5° (SK) eP	10 52 29
		War. Δ=114,3° eL Lm	01 33 46 12	28.X	Nouvelles Hébrides, USCGS: 13,9°S, 166,0°E, H=22 ^h 44 ^m 30,2 ^s , h=37 km ca	War. Δ=132,7° ePKP ePKS eSKS eL	23 05 41 07 11 11 06 13
		NE: 20 ^s , 19 ^s , 18μ, 28μ Lm	47 25			Kra. Δ=134,5° (GW) ePP Lm	23 06 30 19 16
		Z: 20 ^s , 31μ				NE: 12 ^s , 2,5μ, 2,5μ	
26.X	Au large de la côte W de Sumatra USCGS: 0,3°S, 98,7°E, H=15 ^h 27 ^m 05,9 ^s , h=34 km ca; M=6 (Pas.)	War. Δ=82,7° eP eiS eScS eL	15 39 27 49 41 50 03 16 13	29.X	Région de l'île Vancouver, USCGS: 49,0°N, 128,7°W, H=09 ^h 12 ^m 15,7 ^s , h=16 km ca; M=5¼ (Pas.)	Kra. Δ=77,5° (GW) eP eS Lm	09 24 16 34 12 59 18
		Kra. Δ=83° (GW) eP eS	15 39 30 49 45			N: 15 ^s , 2,4μ Lm	10 02 20
		Rac. Δ=84°. Traces (SK) eP ePcP	15 39 36 45			B: 14 ^s , 1,9μ	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	
29.X (suite)	Rac. Δ=76,5°. Traces (SK) ePcP		09 24 19	30.X	Rac. Lm (SD) NZ: 8 ^s , 4,1μ, 2,8μ		08 55 (30)	
	War. Δ=75,3°. Ag.mi. e eSKS eL		09 33 53 (59) 48	30.X	Au large Sud de Hondo, USCGS: 28,9°N, 141,8°E, H=21 ^h 15 ^m 35,2 ^s , h=31 km ca	Rac. Δ=86,4°. Traces (SK) eP	21 28 21	
30.X	Nouvelle Zemble, explosion thermonucléaire, USCGS: 73,6°N, 53,5°E, H=08 ^h 33 ^m 27,8 ^s , h=0	War. Δ=25,5° eP eL Lm	08 39 (00) 49 51 28	31.X	Iles aux Rats, Aléoutiennes, USCGS: 51,9°N, 176,1°E, H=01 ^h 43 ^m 53,3 ^s , h=35 km ca	Kra. Δ=75,5° (GW) eP ePcP	01 55 43 52	
		N: 7 ^s , 8,6μ Lm	54 38			Rac. Δ=75,7°. Traces (SK) eP	01 55 45	
		Z: 7 ^s , 5μ		31.X	Italie centrale, province d'Aquila, Roma: 42°21'N, 13°01'E, H=13 ^h 37 ^m 17,6 ^s , M=5,18 (Roma)	Ndz. Δ=8,7° eiP eiPP	13 39 30 37	
		Kra. Δ=27,6° (GW) eP ePP i Lm	08 39 20 40 21 44 42 53 17			Rac. Δ=8,6° (SK) ePPP eSS eS*	13 39 44 41 19 34	
		B: 7,5 ^s , 2,3μ Lm	53 33					
		N: 8 ^s , 3,0μ						
		Rac. Δ=28° (SD) e eL	08 39 48 51					
1961				N O V E M B R E				1961
1.XI	Proche	Ndz. e	00 10 41	4.XI	52,2°N, 167,6°W, H=18 ^h 17 ^m 01,7 ^s , h=33 km ca	Kra. Δ=77,5° (Ch) eP ePcP	18 28 59 29 12	
2.XI	Péninsule de l'Alaska, USCGS: 54,4°N, 162,0°W, H=23 ^h 35 ^m 52,5 ^s , h=33 km ca	Rac. Δ=75° (SK) ePcP	23 47 39			Rac. Δ=77,6° (SK) eP ePcP	18 29 01 11	
4.XI	Iles aux Renards, Aléoutiennes, USCGS:			5.XI	Iles Kouriles, USCGS: 44,2°N, 148,4°E, H=03 ^h 41 ^m 40,0 ^s , h=18 km ca			

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
5.XI (suite)	Rac. (SK)	$\Delta=76^\circ$. Traces eP	03 53 34	12.XI	Kra. (GW)	eiP Lm N: 17^S , $3,1\mu$	02 24 10 50 35
5.XI		Iles Kouriles, USCGS: $45,7^\circ N$, $147,9^\circ E$, $H=10^h 36^m 39,5^S$, $h=142$ km ca			Rac. (SK)	$\Delta=50^\circ$ eP	02 24 12
	Kra. (Ch)	$\Delta=74^\circ$ eP ePcP	10 48 07 22		War.	Traces eL	02 40
	Rac. (SK)	$\Delta=74,5^\circ$ eP ePcP	10 48 11 22	12.XI	Kra. (Ch)	e	13 05 44
9.XI		Région des Iles Loyauté, USCGS: $22,0^\circ S$, $170,0^\circ E$, $H=01^h 09^m 15,3^S$, $h=33$ km ca		13.XI		Iles Kouriles, USCGS: $46,8^\circ N$, $153,9^\circ E$, $H=19^h 38^m 15,5^S$, $h=39$ km ca	
	Rac. (SK)	$\Delta=144,4^\circ$. Traces ePKP ₁	01 28 52		Rac. (SK)	$\Delta=75,5^\circ$. Traces eP	19 50 05
9.XI		Proche		14.XI		Panama	
	Ndz.	e	12 55 40		War.	Traces. Ag.mi. eL	05 22
9.XI		Région des Iles Tonga, USCGS: $15,8^\circ S$, $174,8^\circ W$, $H=23^h 06^m 55,9^S$, $h=292$ km ca		14.XI		Près de la côte Est de Hondo, USCGS: $36,0^\circ N$, $139,1^\circ E$, $H=10^h 02^m 32,3^S$; $M=5,2$ (Matsushiro)	
	Rac. (SK)	$\Delta=144^\circ$. Traces ePKP ₁ epPKP ₁	23 25 57 26 05		Rac. (SK)	$\Delta=79^\circ$. Traces eP	10 14 24
10.XI		Iles Fidji, USCGS: $17,5^\circ S$, $178,8^\circ W$, $H=18^h 00^m 49,6^S$, $h=586$ km ca		15.XI		Près de la côte Est de Hokkaido, USCGS: $43,1^\circ N$, $145,1^\circ E$, $H=07^h 17^m 12,4^S$, $h=43$ km ca; $M=7,2$ (Praha, War.), $6\frac{1}{4}-6\frac{1}{2}$ (Pas.)	
	Kra. (Ch)	$\Delta=144^\circ$ ePKP ₁	18 19 25		War.	$\Delta=73^\circ$. Forte ag.mi. eP ePcP ePP ePPP eiS _E iPPS eSS eL	07 28 43 55 31 28 33 18 38 06 39 08 42 53 46
	Rac. (SK)	$\Delta=144,5^\circ$ ePKP ₁ ePKP ₂	18 19 28 29			Congo, USCGS: $0,8^\circ N$, $29,5^\circ E$, $H=02^h 15^m 16,7^S$, $h=39$ km ca; $M=5$ (Palisades)	
12.XI	Kra.	$\Delta=50^\circ$					

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
15.XI (suite)	War.	Lm E: 18^S , 92μ Lm N: 18^S , 145μ	08 03 41 04 04	18.XI	Rac. (SK)	$\Delta=7,4^\circ$ ePn ePP ePg eSS	03 20 33 43 21 09 22 12
	Kra. (GW)	$\Delta=75^\circ$ eiP eiS Lm NE: 18^S , 55μ , 65μ	07 28 56 38 33 08 05 19	18.XI		Région des Iles Tonga, USCGS: $27,0^\circ S$, $176,3^\circ W$, $H=11^h 16^m 56,8^S$, $h=61$ km ca; $M=5,6$ (Wellington)	
	Rac. (SK)	$\Delta=75,7^\circ$ iP eipP iPoP i i eS eSKS eSoS ePPS	07 29 00 D 11 18 42 30 06 38 44 39 09 13 36		Kra. (Ch)	$\Delta=153,7^\circ$ ePKP ₁ epPKP ₁	11 36 52 37 10
15.XI		Proche			Rac. (SK)	$\Delta=154,5^\circ$ ePKP ₁ epPKP ₁ ePKP ₂ epPKP ₂	11 36 54 37 07 21 36
	Ndz.	e	20 01 37	18.XI		Près de la côte de Formose, USCGS: $23,9^\circ N$, $121,7^\circ E$, $H=22^h 09^m 51,9^S$, $h=38$ km ca; $M=5-5\frac{1}{4}$ (Matsushiro)	
17.XI		Iles Tonga, USCGS: $19,4^\circ S$, $175,6^\circ W$, $H=19^h 03^m 55,9^S$, $h=196$ km ca			Kra. (Ch)	$\Delta=78,8^\circ$ eP	22 21 55
	Rac. (SK)	$\Delta=147,5^\circ$ ePKP ₁ ePKP ₂ epPKP ₁	19 23 21 25 24 17		Rac. (SK)	$\Delta=79,8^\circ$ eP ePcP	22 22 01 19
18.XI		Proche		19.XI		Région de Célèbes, USCGS: $0,8^\circ N$, $124,3^\circ E$, $H=23^h 21^m 55,5^S$, $h=157$ km ca	
	Rac. (SK)	e	00 28 10		Kra. (GW)	$\Delta=98,5^\circ$ ePP eSKS	23 39 27 45 35
18.XI		Roumanie, USCGS: $45,5^\circ N$, $26,7^\circ E$, $H=03^h 18^m 44,2^S$, $h=100$ km ca			War.	$\Delta=97,5^\circ$ eSKS	23 45 31
	Kra. (Ch)	$\Delta=6,4^\circ$ eiPn ePP ePg	03 20 20 30 50	20.XI		Frontière Mongolie-Sibérie, USCGS: $50,8^\circ N$, $92,3^\circ E$, $H=04^h 03^m 56,7^S$, $h=33$ km ca; $M=5\frac{1}{4}$ (Moskva)	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
20.XI (suite)	Kra. (GW)	$\Delta=44^\circ$ e Lm E: $8^S, 1\mu$	04 25 04 29 20	23.XI	Ndz.	Proche e	08 30 18
	War.	eL	04 26	24.XI	Rac.	e	13 40 31
20.XI	Ndz.	Proche e	11 48 50	25.XI		Près de la côte de Hondo, USCGS: $36,2^\circ N, 141,4^\circ E$, $H=20^h 19^m 50^s$, $h=45$ km ca; $M=5,4$ (Matsushiro)	
20.XI		Crête médiane de l'Atlantique, USCGS: $31,3^\circ N, 40,8^\circ W$, $H=17^h 58^m 17,5^s$, $h=34$ km ca; $M=5\frac{1}{4}$ (Moskva)			Rac. (SK)	$\Delta=80^\circ$. Traces eP ePcP	20 32 00 11
	Rac. (SK)	$\Delta=47$ eP ePcP ePP	18 06 50 08 18 39	26.XI	Rac.	e	20 33 31
	Kra. (GW)	$\Delta=48^\circ$ eP ePP	18 06 59 08 59	27.XI		Près de la côte Sud de Kiou- Siou, USCGS: $31,6^\circ N, 131,1^\circ E$, $H=05^h 57^m 07,7^s$, $h=25$ km ca; $M=6\frac{1}{4}-6\frac{1}{2}$ (Pas.)	
	War.	$\Delta=48,8^\circ$. Traces. Forte ag.mi. eP ePcP	18 07(03) 08 26		Kra. (GW)	$\Delta=78^\circ$ eP ePcP ePPS Lm E: ca $15^S, 9\mu$ Lm N: ca $13^S, 4,8\mu$ Lm Z: $15^S, 6,7\mu$	06 09 10 19 20 00 46 25 46 37 46 43
23.XI		Alpes Bergamasques, Italie du Nord, BCIS: $45,8^\circ N$, $9,5^\circ E$, $H=01^h 12^m 05^s$			Rac. (SK)	$\Delta=79^\circ$ eP ePcP	06 09 18 22
	Kra. (Ch)	$\Delta=8,2^\circ$ eP eSS	01 14 06 15 58		War.	$\Delta=76,3^\circ$ eS eL	06 18 52 35
	Rac. (SK)	$\Delta=7,3^\circ$ e eP* ePg eSn eSS eS* Lm NEZ: $1,5^S, 1,6\mu, 1,3\mu$ $1,4\mu$	01 14 11 14 37 15 15 30 45 16(18)	27.XI	Rac.	e	11 10 06
				27.XI		Région de Halmahera, USCGS: $0,4^\circ S, 127,6^\circ E$, $H=17^h 10^m 38,1^s$	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
27.XI (suite)		$h=33$ km ca; $M=6\frac{1}{4}-6\frac{1}{2}$ (Pas.) 6,4 (War.)		28.XI	Rac. (SK)	$\Delta=12,1^\circ$ ePPP	09 01 52
	Kra. (GW)	$\Delta=101,5^\circ$ e eSKS Lm E: $20^S, 7,7\mu$ Lm N: $19^S, 3,8\mu$	17 28 26 35 06 18 14 22 14 32		War.	eL Lm Z: $8^S, 6\mu$ Lm NE: $11^S, 6^S, 12\mu, 7\mu$	09 05 07 33 07 34
	War.	$\Delta=100,4^\circ$ ePP eSKS eS ePS eSS eL Lm N: $22^S, 15\mu$ Lm E: $20^S, 5,5\mu$	17 28 28 35 02 36 01 37 24 42 46 55 18 11 35 11 38	29.XI		Yougoslavie, BCIS: $44,7^\circ N$, $15,9^\circ E$, $H=04^h 15^m 15^s$	
					Rac. (SK)	$\Delta=5,7^\circ$ ePn eP* ePg eSn eS*	04 16 49 17 15 31 18 21 35
					Kra. (Ch)	$\Delta=6^\circ$ e ePg eSg	04 17 07 16 18 27
28.XI		Turquie, occidentale, BCIS: $39,5^\circ N, 26,3^\circ E$, $H=08^h 58^m 37^s$		29.XI		Région des Iles Loyauté, USCGS: $23,1^\circ S, 170,9^\circ E$, $H=21^h 55^m 44,7^s$, $h=29$ km ca; $M=5,2$ (Wellington) $\Delta=145,7^\circ$. Traces	
	Kra. (GW)	$\Delta=11,4^\circ$ eP ePPP eS	09 01 19 48 03 34		Rac. (SK)	ePKP	22 15 26
1961 D E C E M B R E 1961							
1.XII		Mer de Chine, USCGS: $26,5^\circ N$, $124,9^\circ E$, $H=21^h 13^m 04,1^s$, $h=206$ km ca; $M=6,3$ (Matsushiro)		1.XII	War.	$\Delta=77^\circ$. Ag.mi. epP eS ePPS eL Lm E: $13^S, 5,3\mu$ Lm N: $13^S, 2,7\mu$	21 25 30 34 01 35 45 42 22 01 55 01 58
	Kra. (GW)	$\Delta=78,7^\circ$ eP eipP eS ePPS	21 24 47 25 40 34 25 36 03			Frontière Algérie-Tunisie, USCGS: $36,5^\circ N, 8,5^\circ E$, $H=12^h 40^m 16,2^s$, $h=33$ km ca; $M=5,5$ (Uppsala), $4\frac{1}{2}$ (Moskva)	
	Rac. (SK)	$\Delta=79,7^\circ$ eP ePcP epP	21 24 53 25 05 47	2.XII			

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
2.XII (suite)	Rac. (SK)	$\Delta=15,5^{\circ}$ eP ePPP	12 43 58 44 09	3.XII	Rac. (SK)	eP ePP ePPP	18 36 33 49 37 02
	Kra. (GW)	$\Delta=15,3^{\circ}$ eiP ePPP eSS Lm	12 44 02 16 47 03 51 54	3.XII		Mer du Japon, USCGS: $43,6^{\circ}\text{N}$, $135,1^{\circ}\text{E}$, $H=19^{\text{h}}55^{\text{m}}05,5^{\text{s}}$, $h=386$ km ca	
	Kra.	Z: 11^{s} , $3,3\mu$ Lm	51 58		Kra. (Ch)	$\Delta=70,5^{\circ}$ eiP epP	20 05 44 06 18
	War.	$\Delta=18^{\circ}$. Ag.mi. eiP iPP eSS eL Lm	12 44 28 45 48 01 49 53 05		Rac. (SK)	$\Delta=71,2^{\circ}$ eiP ePoP epP eS	20 05 50 D 21 53 14 39
		NE: 11^{s} , $3,6\mu$, $4,0\mu$ NE: 14^{s} , 13^{s} , $5,7\mu$, 1μ		4.XII		Province de Tsinghai, Chine, USCGS: $33,2^{\circ}\text{N}$, $95,3^{\circ}\text{E}$, $H=12^{\text{h}}38^{\text{m}}11,9^{\text{s}}$, $h=45$ km ca; $M=6\frac{1}{2}$ (Matsushiro), $6,3$ (War.)	
3.XII		Radynia, Pologne, explosion de 3 tonnes, $50^{\circ}09'42''\text{N}$, $17^{\circ}40'43''\text{E}$, $H=03^{\text{h}}59^{\text{m}}57^{\text{s}}$			War.	$\Delta=55^{\circ}$. Ag.mi. eP epP ePoS eS ePPS eL Lm	12 47 37 52 52 47 55 23 42 59 13 09 34
	Rac. (SK)	$\Delta=40$ km i(Pg) eSg Lm	04 00 04,9 10,2 01 51,2			N: 14^{s} , 25μ Lm	09 41
		EZ: $0,5^{\text{s}}$, $1,3\mu$, $3,9\mu$ N: $0,5^{\text{s}}$, $1,6\mu$				E: 14^{s} , 14μ Lm	16 38
3.XII		Arménie, URSS, Moskwa: 41°N , 44°E , $H=18^{\text{h}}31^{\text{m}}55^{\text{s}}$; $M=5$ (Moskva)			Kra. (GW)	$\Delta=56^{\circ}$ eP eS Lm	12 47 57 55 45 13 10 34
	Kra. (GW)	$\Delta=19^{\circ}$ eP ePPP	18 36 21 51			E: 12^{s} , $5,7\mu$ Lm	10 44
	War.	$\Delta=19,3^{\circ}$. Ag.mi. eP eS eiSS eL	18 36 23 39 56 40 09 41			N: 16^{s} , 21μ Lm	13 33
	Rac.	$\Delta=20^{\circ}$				Z: 14^{s} , $3,4\mu$	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
4.XII (suite)	Rac. (SK)	$\Delta=57,3^{\circ}$ eP ePoP	12 48 06 49	6.XII		Iles Kouriles, USCGS: $49,3^{\circ}\text{N}$ $155,4^{\circ}\text{E}$, $H=16^{\text{h}}39^{\text{m}}37,6^{\text{s}}$, $h=60$ km ca; $M=6-6\frac{1}{4}$ (Pas.)	
5.XII		Nouvelles Hébrides, USCGS: $16,4^{\circ}\text{S}$, $168,0^{\circ}\text{E}$, $H=13^{\text{h}}02^{\text{m}}35,7^{\text{s}}$, $h=205$ km ca; $M=6\frac{1}{4}-6\frac{1}{2}$ (Pas.)			War.	$\Delta=71^{\circ}$. Ag.mi. eP ePoP ePPP eS	16 50 52 51 15 55 13 17 00 09
	Rac. (SK)	$\Delta=138,5^{\circ}$. Traces e ePKS	13 20 37 24 54			eiPS eScS eL Lm	36 54 07 24 57
6.XII		Iles Andaman, USCGS: $13,6^{\circ}\text{N}$, $93,4^{\circ}\text{E}$, $H=05^{\text{h}}46^{\text{m}}38,3^{\text{s}}$, $h=35$ km ca; $M=5\frac{1}{2}$ (Palisades)				Z: 20^{s} , 51μ Lm	25 01
	War.	$\Delta=68,5^{\circ}$ eP eL	05 59 37 06 20			E: 20^{s} , 28μ Lm	25 05
	Kra. (Ch)	$\Delta=69^{\circ}$ eiP ePoP	05 59 44 06 00 17		Kra. (GW)	$\Delta=73^{\circ}$ eiP ePP eS	16 51 08 53 57 17 00 34
	Rac. (SK)	$\Delta=70^{\circ}$ eP ePoP	05 59 53 06 00 13			eiPS Lm	01 20 24 21
6.XII		Région des Iles Tonga, USCGS: $23,5^{\circ}\text{S}$, $176,1^{\circ}\text{W}$, $H=13^{\text{h}}35^{\text{m}}48,2^{\text{s}}$, $h=45$ km ca; $M=6\frac{1}{2}$ (Berkeley, Matsushiro)				E: 25^{s} , $1,1\mu$ Lm	25 44
	Kra. (GW)	$\Delta=160,5^{\circ}$ ePKP ₁ ePKP ₂	13 55 38 52			Z: 22^{s} , 15μ Lm	26 00
	War.	$\Delta=148,5^{\circ}$. Ag.mi. ePKP ₂ ePKS eL	13 55 38 58 59 14 46		Rac. (SK)	$\Delta=73,8^{\circ}$ eiP ePoP	16 51 12 D 27
	Rac.	$\Delta=151,4^{\circ}$ ePKP ₁ ePKP ₂	13 55 40 48	7.XII		Région des Iles Tonga, USCGS: $23,4^{\circ}\text{S}$, $175,9^{\circ}\text{W}$, $H=00^{\text{h}}18^{\text{m}}26,0^{\text{s}}$, $h=45$ km ca	
					Kra. (Ch)	$\Delta=150,5^{\circ}$. Traces ePKP ₁ ePKP ₂	00 38 19 33
					Rac. (SK)	$\Delta=151,4^{\circ}$ ePKP ₁ ePKP ₂	00 38 20 30

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
7.XII (suite)	Rac. (SK)	e	14 52 30	9.XII	Région des Iles Fidji, USCGS: 21,7°S, 179,9°E, H=19 ^h 49 ^m 41,3 ^s , h=620 km ca		
9.XII		Iles Kodiak, USCGS: 56,3°N, 153,9°W, H=02 ^h 15 ^m 22 ^s , h=31 km ca; M=5½-5¼ (Berkeley)		Kra. (Cho)	Δ=147,5° ePKP ₁ eipKP ₂	20 08 19 22	
War.	Δ=71° Ag.mi. eP ePcP eS eL		02 26 45 59 36 03 49	Rac. (SK)	Δ=148,3° ePKP ₁ ePKP ₂	20 08 24 30	
Rac. (SK)	Δ=72,8° Traces eP		02 36 58	10.XII	Ile de Crête, USCGS: 34,6°N, 26,0°E, H=08 ^h 39 ^m 03,6 ^s , h=17 km ca; M=4,1 (Moskva)		
Kra. (Ch)	Δ=72,8° eP		02 26 59	Rac. (SK)	Δ=16,5° Traces ePP ePPP	08 43 11 27	
9.XII		Près de la côte au Sud de Chili, USCGS: 43,7°S, 75,2°W, H=11 ^h 18 ^m 08,4 ^s , h=34 km ca; M=6¼ (Pas.), 6,7 (War.)		War. Ag.mi. eL		08 46	
Kra. (GW)	Δ=124,8° Forte ag.mi. ePKP Lm		11 37 11 12 35 18	11.XII	Grèce, BCIS: 36,4°N, 23,6°E, H=16 ^h 33 ^m 06,4 ^s , h=33 km ca; M=5-5¼ (Athènes)		
Lm	N: 18 ^s , 11μ Lm		35 30	Kra. (Ch)	Δ=13,8° Traces eP	16 56 26	
War.	Δ=126,5° Ag.mi. ePKP ePP ePKS ePPP eSKS ePS eSS eL Lm		11 37 15 39 08 40 44 41 58 44 25 49 12 56 13 29 29	Rac. (SK)	Δ=14,2° eP ePP	16 56 35 46	
Lm	Z: 20 ^s , 16μ Lm		34 58	12.XII	Frontière Albanie-Yougoslavie, BCIS: 42,2°N, 19,3°E, H=04 ^h 36 ^m 43 ^s		
Lm	E: 20 ^s , 19μ Lm		12 35 12	Rac. (SK)	Δ=8,0° ePg eSn	04 39 27 40 11	
	N: 20 ^s , 12μ			12.XII	Près de la côte E de Hokkaido, USCGS: 43,4°N, 146,2°E, H=23 ^h 06 ^m 20,6 ^s , h=65 km ca		
				Kra. (Ch)	Δ=75,3° iP eipP ePcP	23 18 03 09 15	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
12.XII (suite)	Rac. (SK)	Δ=76° eP epP ePcP	23 18 06 D 12 26	19.XII	Proche Ndz.		10 11 23
15.XII		Proche?		20.XII	A l'W de Colombie Centrale, USCGS: 4,6°N, 75,6°W, H=13 ^h 35 ^m 34,4 ^s , h=176 km ca; M=6¼ (Pas.)		
16.XII	Kra. (Ch)	e	06 52 09	Rac. (SK)	Δ=88,8° eP epP	13 38 13 55	
16.XII		Sud des Iles Tonga, USCGS: 23,9°S, 175,9°W, H=09 ^h 59 ^m 16,5 ^s , h=50 km ca		Kra. (GW)	Δ=90° eP epP eIS esS	13 38 17 39 01 48 58 50 08	
16.XII	Rac. (SK)	Δ=151,8° Traces ePKP ₁	10 19 11	War. Ag.mi. eP epP ePPP eSKS eS isS eSPP eSS eL Lm		13 38 17 39 00 41 54 43 58 48 35 54 50 08 39 55 02 14 06 22 35	
16.XII	Ndz.	Proche e	11 58 58	Z: 15 ^s , 8μ Lm		22 47	
16.XII		Au large de la côte E du Kamchatka, USCGS: 51,9°N, 160,1°E, H=13 ^h 40 ^m 26,3 ^s , h=62 km ca		E: 18 ^s , 11μ			
17.XII	Rac. (SK)	Δ=72,6° Traces ePcP	13 52 12	20.XII	Italie du Nord, Alpes du Trientin, BCIS: 46,2°N, 11,5°E, H=18 ^h 10 ^m 32 ^s		
17.XII		Au large Sud de la Tasmanie, USCGS: 54,5°S, 143,9°E, H=22 ^h 12 ^m 32,3 ^s , h=45 km ca; M=6-6¼ (Matsushiro)		Rac. (SK)	Δ=6,0° eSS eS* eSg	18 13 29 37 53	
18.XII	Kra. (Ch)	Δ=146,3° ePKP ₁ e	22 32 09 22	21.XII	Rac. (SK)	e	14 00 27
18.XII	Rac. (SK)	Δ=147,5° Traces ePKP	22 32 13				
18.XII		Proche Ndz.	01 32 05				
18.XII		Iles Ioniennes War.					
		eL	21 41				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
22.XII		Tchécoslovaquie, explosion de 18,6 tonnes, Pruhonice: 49°40,4'N, 17°25,5'E		25.XII		Chili	
	Rac. (SK)	e	08 06 15	War.	eL		00 51
22.XII		Italie du Nord, Alpes Carniques, BCIS: 46,4°N, 13,0°E, H=13 ^h 04 ^m 44 ^s		25.XII		Iles Tonga, USCGS: 20,4°S, 173,7°W, H=13 ^h 55 ^m 38,8 ^s , h=64 km ca	
	Rac. (SK)	$\Delta=5,0^\circ$ eSS eS* eSg	13 07 08 19 32	Kra. (Ch)	$\Delta=148,5^\circ$ ePKP ₁ ePKP ₂		14 15 19 34
23.XII				Rac. (SK)	$\Delta=149^\circ$ ePKP ₁ ePKP ₂		14 15 22 33
	Rac. (SK)	e	14 02 02	26.XII		Mer de Java, USCGS: 5,6°S, 110,7°E, H=04 ^h 24 ^m 57,3 ^s , h=550 km ca	
23.XII				Rac. (SK)	$\Delta=96^\circ$ eP ePP		04 37 27 41 25
	Ndz.	i	15 27 32	27.XII		Océan Atlantique, USCGS: 1,7°S, 12,9°W, H=16 ^h 46 ^m 31,2 ^s , h=37 km ca	
	Kra. (Ch)	e	15 27 43,5	Kra. (Ch)	$\Delta=59^\circ$ eP		16 56 29
	Rac. (SK)	e	15 28 24	28.XII		Nouvelle Zélande, USCGS: 41,2°S, 175,8°E, H=23 ^h 48 ^m 01,7 ^s , h=40 km ca; M=6 ¼ (Pas.)	
24.XII		Près de la côte N de Hokkaido, USCGS: 43,3°N, 144,0°E, H=06 ^h 50 ^m 54,0 ^s , h=125 km ca; M=6 (Matsushiro)		Kra. (Ch)	$\Delta=161^\circ$ ePKP ₁ ePKP ₂		00 08 02 42
	Kra. (Ch)	$\Delta=74^\circ$ iP ePcP	07 02 25 31	Rac. (SK)	$\Delta=161^\circ$ ePKP ₂		00 08 47
	Rac. (SK)	$\Delta=75^\circ$ eP ePcP	07 02 30 37	28.XII		Iles Loyauté, Noumea: 20,5°S, 168,7°E, H=13 ^h 19 ^m 57 ^s	
24.XII		Proche		Kra. (Ch)	$\Delta=141,4^\circ$ e ePKP		14 39 11 26
	Ndz.	e	09 36 48,5	Rac.	$\Delta=142,5^\circ$		

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
28.XII (suite)	Rac. (SK)	e ePKP	14 39 14 36	30.XII	Rac. (SK)	eiPoP epP	00 51 22 24
30.XII		Iles aux Rats, Aléoutiennes, USCGS: 52,3°N, 177,6°E, H=00 ^h 39 ^m 27 ^s , h=56 km ca; M=7 (War.), 6¼ (Pas.)		30.XII		Province de Sinkiang, Chine, USCGS: 39,7°N, 77,7°E, H=07 ^h 08 ^m 39,1 ^s , h=35 km ca; M=5¼ (Moskva)	
	War.	Δ=73,4°. Ag.mi. eP ePoP ePPP Lm	00 51 03 25 55 40 01 29 50		Kra. (GW)	Δ=41° eP Lm	07 16 16 35 39
		NE: 17 ^s , 52μ, 52μ Lm				NE: 10 ^s , 7 ^s , 1,7μ, 1,1μ	
		Z: 5 ^s , 36μ			War.	Ag.mi. eL	07 28
	Kra. (GW)	Δ=75,3° eP eiPoP eS Lm	00 51 16 21 01 04 02 28 08	30.XII		Iles Tonga, USCGS: 22,9°S, 175,2°W, H=08 ^h 59 ^m 31,7 ^s , h=41 km ca	
		NZ: 17 ^s , 18 ^s , 30μ, 23μ Lm			Rac. (SK)	Δ=151°. Traces ePKP ₂	09 19 33
		E: 17 ^s , 14μ		30.XII	Rac. (SK)	e	14 37 23
	Rac. (SK)	Δ=75,5° eP	00 51 16	30.XII	Kra. (Ch)	i	16 07 08,5

Year	Month	Day	Time	Location	Magnitude	Intensity
1961	Jan	1	12:00	...	...	...
1961	Jan	2	...	...	...	...
1961	Jan	3	...	...	...	...
1961	Jan	4	...	...	...	...
1961	Jan	5	...	...	...	...
1961	Jan	6	...	...	...	...
1961	Jan	7	...	...	...	...
1961	Jan	8	...	...	...	...
1961	Jan	9	...	...	...	...
1961	Jan	10	...	...	...	...
1961	Jan	11	...	...	...	...
1961	Jan	12	...	...	...	...
1961	Jan	13	...	...	...	...
1961	Jan	14	...	...	...	...
1961	Jan	15	...	...	...	...
1961	Jan	16	...	...	...	...
1961	Jan	17	...	...	...	...
1961	Jan	18	...	...	...	...
1961	Jan	19	...	...	...	...
1961	Jan	20	...	...	...	...
1961	Jan	21	...	...	...	...
1961	Jan	22	...	...	...	...
1961	Jan	23	...	...	...	...
1961	Jan	24	...	...	...	...
1961	Jan	25	...	...	...	...
1961	Jan	26	...	...	...	...
1961	Jan	27	...	...	...	...
1961	Jan	28	...	...	...	...
1961	Jan	29	...	...	...	...
1961	Jan	30	...	...	...	...
1961	Jan	31	...	...	...	...

**BIULETYN SILNIEJSZYCH WSTRZĄSÓW PODZIEMNYCH
 NA GÓRNYM ŚLĄSKU**
**БЮЛЕТЕНЬ СИЛЬНЕЙШИХ ПОДЗЕМНЫХ
 СОТЯСЕНИЙ В ВЕРХНЕЙ СИЛЕЗИИ**
**BULLETIN DES PLUS FORTS SECUSES SOUTERRAINES
 EN HAUTE SILESIE**
- 1961 -

1961				J A N V I E R				1961			
Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
3.I		$\psi=50^{\circ}21'$; $\lambda=18^{\circ}54'$; $H=07^h39^m30^s$;		4.I	Cho.						
	Cho.	$\Delta=9$ km, E inactive			(SK)	eS_Z	10 54 13,9				
	(SK)	eP_Z	07 39 32,1			e_N	15,7				
		eS_N, eiS_Z	33,7			Lm	21				
		i_N	35,2				NZ: $1,0^s$; $0,6\mu$, $0,9\mu$				
		e_Z	37,1			F	37				
		Lm	49		Kra.						
		Z: $1,0^s$; $1,0\mu$			(Ch)	$e(PG)_{NZ}$	10 54 19				
		Lm	52			e_{NZ}	26				
		N: $0,9^s$; $1,0\mu$		4.I							
		F	40 12			$H=18^h17^m00^s$; Dab. (GIG):					
	Rac.	$\Delta=58$ km				$18 17 01,9$; Byt. (GIG):					
	(SK)	eP_{BZ}	07 39 41			$18 17 10,0$					
		F	43		Cho.	$\Delta=20$ km, E inactive					
	Kra.	$\Delta=81$ km			(SK)	eP_Z	18 17 03,7				
	(Ch)	eP_{NEZ}	07 39 44,2			e_N	04,9				
		eS_{NRZ}	55			eS_Z	06,8				
		e_{NEZ}	40 17			e_N	07,3				
4.I		$H=04^h13^m08,5^s$; Byt. (GIG):				e_N	09,4				
		$04 13 12,5$;				Lm	15				
	Cho.	$\Delta=5$ km; E inactive					NZ: $1,0^s$; $0,5\mu$, $0,8\mu$				
	(SK)	eP_{NZ}	04 13 10,0			F	28				
		iS_{NZ}	11,1		Kra.	$\Delta=56$ km					
		Lm	13		(Ch)	eP_{NEZ}	18 17 10,5				
		NZ: $0,7^s$; $1,8\mu$, $2,5\mu$				eS_{NEZ}	18				
		F	45			e_{NEZ}	27				
	Kra.	$\Delta=75$ km		5.I							
	(Ch)	eP_{NEZ}	04 13 23			$H=21^h20^m38,4^s$; Zab. (GIG):					
		eS_{NEZ}	33			$21 20 39,0$; Byt. (GIG):					
		e_{NEZ}	37			$21 20 43,2$					
		e_{NEZ}	59		Cho.	$\Delta=8$ km, E inactive					
4.I		$H=10^h54^m09^s$; Dab. (GIG):			(SK)	eP_N, iP_Z	21 20 40,4 D				
		$10 54 10,3$; Byt. (GIG):				eS_{NZ}	41,9				
		$10 54 21,7$				i_N	43,6				
	Cho.	$\Delta=13$ km, E inactive				Lm	44				
	(SK)	eP_Z	10 54 11,8				NZ: $1,1^s$; $1,1\mu$, $1,5\mu$				
		e_N	13,6			F	21 00				
					Kra.	Traces					
					(Ch)	e_{NZ}	21 21 02				
						e_{NZ}	10				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
5.I	Zab. (GIG):	21 ^h 24 ^m 21,1 ^s ;		9.I	Kra. Δ=74 km		
	Dab. (GIG):	21 24 24,2;			(Ch) ePgNEZ		00 58 43,0
	Byt. (GIG):	21 24 26,9			eN		45,8
	Cho. E inactive				eNEZ		51,0
	(SK) ePNZ		21 24(19)		iN		55,8
	iN		21,4		Lm		59 20
	Lm		25				N: 1,5 ^s ; 0,12 ^μ
	F		50		Ndz. Δ=133 km		
	NZ: 0,7 ^s ; 1,7 ^μ , 1,5 ^μ				(SK) ePgZ		00 58 54,0
					eNE		54,4
	Kra. Traces				eZ		59 05,0
	(Ch) eNEZ		21 24 30		eSgN		10,9
	eNEZ		38,5		eE		12,5
	Rac. Traces				eZ		19,0
	(SK) eE		21 24 52				
	eE		25 07	14.I	H=01 ^h 05 ^m 51 ^s ;		
	F		26		Cho. Δ=16 km		
					(SK) ePZ		01 05 54,8 C
7.I	Zab. (GIG):	17 52 36,7			eNE		55,4
	Cho. (SK) ePZ		17 52 31,7		eSNEZ		57,4
	eE		32,1		eZ		58,6
	eN		32,6		iZ		59,6
	Lm		37		eE		59,9
	NZ: 1,2 ^s ; 0,5 ^μ , 0,5 ^μ				eNZ		06 00,3
					eieZ		01,6
	F		52		Lm		05
							NZ: 1,0 ^s ; 2,0 ^μ , 1,5 ^μ , 1,5 ^μ
	Rac. (SK) eZ		17 52 58		F		37
	eZ		53 30		Kra. Δ=63 km		
	F		55		(Ch) ePgNEZ		01 06 02,3 C
					eZ		07,3
9.I	H=00 ^h 58 ^m 30 ^s ; Zab. (GIG):				eieN, eZ		09,9
	00 58 32,0; M=3,4 (Zabrze)				eE		10,3
	Rac. Δ=57 km				iSgNZ		10,8
	(SK) ePgNEZ		00 58 40,0		eiz		16,3
	eZ		41,9		Lm		37
	eE		45,0				NZ: 1,0 ^s ; 0,08 ^μ , 0,04 ^μ , 0,05 ^μ
	eN		51,3		Ndz. Δ=127 km		
	eZ		57,3		(SK) ePgNEZ		01 06 15,8
	eNE		59 01,6		eZ		21,5
	eZ		02,5		eZ		30,2
	eZ		16,5				
	Lm		43				
	F						
	Z: 1,4 ^s ; 0,4 ^μ		01 03				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
14.I	Ndz. (suite)	eSgN (SK) F	01 06 32,4 08,5	23.I	Cho. (SK)	ePEZ	23 17 59,9
						eN	18 00,4
						eS _N , iS _{EZ}	02,9
14.I	Rac. (SK)	ePEZ	13 30 37,9		Lm		09
		eNE	39,5				NZ: 1,0 ^s ; 1,0 ^μ , 4,0 ^μ , 2,0 ^μ
		eEZ	40,8		F		46
		eNEZ	44,6		Rac. Δ=61 km		
		eN	54,9		(SK) ePgZ		23 18 07,0
		eEZ	56,3		eSgZ		15,0
		eZ	31 03,8		eN		16,0
		eE	06,4		eZ		23
		eZ	09,9		Lm		19 06
		Lm	12				NZ: 1,7 ^s ; 0,2 ^μ , 0,4 ^μ
					Kra. Δ=84 km		
		Z: 1,1 ^s , 0,7 ^μ			(Ch) ePgNEZ		23 18 11,3
		F	33		eN		15,9
19.I	H=09 ^h 59 ^m 56,5 ^s ; Byt.: 09 59 59,4; Zab. (GIG): 10 00 00,9				eSgNE		22,2
	Cho. Δ=7 km				eiz		24,1
	(SK) iPNEZ		09 59 57,9 D		eieNE		26,3
	iSZ		59,1		eieN		33,0
	Lm		10 00 01		Lm		49
							NZ: 1,5 ^s ; 0,14 ^μ , 0,09 ^μ , 0,10 ^μ
		Z: 0,9 ^s ; 8,5 ^μ					
		F	40	30.I	φ=50°17'; λ=18°55'; H=07 ^h 41 ^m 35,5 ^s ; M=2,7 (Bytom); 3,1 (Zabrze); Zab.: 07 41 38,4 Byt. (GIG): 07 41 39,3		
	Kra. Δ=79 km, E et Z inactive				Cho. Δ=5 km		
	(Ch) ePgN		10 00 11,0		(SK) iPNEZ		07 41 36,6 C
	eN		13,5		iSZ		37,4
	eISgN		21,5		Lm		40
	eieN		27,7				NZ: 1,0 ^s ; 12,0 ^μ , 10,0 ^μ , 18,5 ^μ
	Lm		48		F		42 56
					Rac. Δ=55 km		
		N: 1,3 ^s ; 0,12 ^μ			(SK) ePgZ		07 41 45,1 C
	Ndz. Δ=145 km				eEZ		46,8
	(SK) ePgEZ		10 00 21,5		eNE		50,7
	eSgE		39,5		eZ		42 04,7
	eZ		41,0		eE		07,0
23.I	φ=50°25'; λ=18°53'; H=23 ^h 17 ^m 56,1 ^s ; M=2,4 (Raci- bórz); Zab. (GIG): 23 17 57,0						
	Cho. Δ=16 km						

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
30.I (suite)	Rac. (SK)	e _N e _E Lm NEZ: 1,0 ^S ; 0,9 _μ , 0,9 _μ , 0,8 _μ	07 42 09,0 13,3 25 45	30.I	Cho. (SK)	i _N ei _E Lm NEZ: 0,8 ^S ; 4,0 _μ , 5,0 _μ , 6,0 _μ	22 24 30,7 30,9 36 25 06
	Kra. (Ch)	Δ=77 km eP _G NEZ e _E e _N i _Z iS _G N ei _E i _Z Lm EZ: 1,2 ^S ; 0,13 _μ , 0,13 _μ Lm NEZ: 1,2 ^S ; 0,08 _μ , 0,09 _μ , 0,08 _μ	07 42(48,5) 51,4 52,5 54,1 58,8 59,3 59,8 43 29 38		Kra. (Ch)	Δ=73 km eP _G NEZ e _{NEZ} eS _G NZ e _{NEZ}	22 24 43,1 51,9 52,9 57,5
	Ndz. (SK)	Δ=140 km eP _G EZ e _{EZ} e _{EZ}	07 42 00 06,5 26		Ndz. (SK)	Δ=140 km eP _G EZ e _{EZ} e _Z	22 24 55 25 00 26 19
30.I	Cho. (SK)	H=22 ^h 24 ^m 30 ^s iP _Z	22 24 30,4	31.I	Cho. (SK)	H=00 ^h 32 ^m 52,3 ^s Δ=10 km eiP _Z eP _{NE} iS _Z Lm NEZ: 0,9 ^S ; 2,0 _μ , 2,5 _μ , 2,0 _μ	00 32 54,6 D 54,8 56,3 59 33 36
	Rac. (SK)	Traces Z	00 33-35		Rac. (SK)	Traces Z	00 33-35

F É V R I E R

1961

1.II		H=16 ^h 59 ^m 27 ^s ; Byt., Dąb. (GIG): 16 ^h 59 ^m 35,8 ^s		1.II	Rac. (SK)	F	17 02
	Cho. (SK)	Δ=12 km, E inactive eP _N , iP _Z iS _Z Lm NZ: 1,0 ^S ; 2,0 _μ , 2,5 _μ	16 59 29,6 D 31,6 34 17 00 10	2.II		H=04 ^h 37 ^m 54 ^s ; Byt.: 04 37 55,9	
	Kra. (Ch)	Traces e _{NEZ}	16 59 48		Cho. (SK)	Δ=4 km, E inactive iP _{NZ} iS _Z Lm NZ: 1,0 ^S ; 2,0 _μ , 5,0 _μ	04 37 55,0 D 56,0 58 38 53
	Rac. (SK)	e _{NZ} e _{EZ}	16 59 57,1 17 00 02,1		Rac. (SK)	e _Z e _{NEZ}	04 38 03,0 12,0

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
2.II (suite)	Rac. (SK)	e _{NEZ} e _E Lm Z: 1,5 ^S ; 0,5 _μ	04 38 22,3 26,0 30 41	2.II	Rac. (SK)	Z: 1,5 ^S ; 0,3 _μ	06 17
	Kra. (Ch)	Δ=82 km eP _G NEZ e _Z e _E e _N iS _G N e _Z e _{EZ} e _N Lm NE: 1,4 ^S ; 0,09 _μ , 0,08 _μ	06 13 54,5 55,0 58,5 59,6 14 05,0 06,2 08,5 14,5 37		Kra. (Ch)	Δ=82 km eP _G NEZ e _Z e _E e _N iS _G N e _Z e _{EZ} e _N Lm NE: 1,4 ^S ; 0,09 _μ , 0,08 _μ	06 13 54,5 55,0 58,5 59,6 14 05,0 06,2 08,5 14,5 37
	Ndz. (SK)	Δ=135 km eP _G NEZ e _E eS _G EZ e _N e _Z e _E e _Z	04 38 17,8 23,2 35,1 35,9 37,6 40,2 46,6		Ndz. (SK)	Δ=137 km eP _G NEZ e _N e _N e _Z e _{EZ}	06 14 03,6 07,2 24,5 26,6 32,2
2.II		φ=50°19'; λ=18°51'; H=06 ^h 13 ^m 39,5 ^s ; M=2,7 (Bytom, Zabrze); Byt.: 06 13 44,3		2.II		H=08 ^h 33 ^m 14,5 ^s ; Byt. (GIG): 08 33 16,3	
	Cho. (SK)	Δ=11 km, E inactive eP _N , iP _Z iS _Z ei _Z Lm NZ: 1,0 ^S ; 2,0 _μ , 2,0 _μ	06 13 42,5 C 44,7 46,7 50 14 28		Rac. (SK)	Δ=60 km eP _G EZ e _Z eS _G NEZ e _E e _{NEZ} e _N e _{NZ} i _E , e _Z Lm Z: 1,5 ^S ; 0,3 _μ	08 33 25,2 30,2 33,3 40,3 46,0 57,6 34 03,3 15,8 34
	Rac. (SK)	Δ=53 km eP _G EZ e _N e _E e _Z e _E e _Z Lm	06 13 49,0 52,8 14 04,9 10,9 20,0 24,7 52		Rac. (SK)	Δ=60 km eP _G EZ e _Z e _N e _{NZ} i _E , e _Z Lm Z: 1,5 ^S ; 0,3 _μ	08 33 25,2 30,2 33,3 40,3 46,0 57,6 34 03,3 15,8 34
	Kra. (Ch)	Δ=80 km eP _G NEZ, iP _G Z ei _N ei _Z e _N eiS _G Z e _Z	08 33 29,7 32,6 34,2 38,0 40,4 45,7		Kra. (Ch)	Δ=80 km eP _G NEZ, iP _G Z ei _N ei _Z e _N eiS _G Z e _Z	08 33 29,7 32,6 34,2 38,0 40,4 45,7

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
2.II (suite)	Kra. (Ch)	Lm NZ: 1,2 ^s ; 0,16μ, C,12μ	08 34 13	2.II	Ndz. (SK)	Δ=143 km eP _{GEZ} eS _{GNZ} e _{NE} e _E	15 10 48,1 11 06,2 11,5 24,6
2.II		ψ=50°20'; λ=18°48'; H=15 ^h 40 ^m 23,6 ^s ; M=2,6 (Bytom); 2,7 (Zabrze); Byt. (GIG): 15 10 25,4		2.II		ψ=50°23'; λ=18°53'; H=20 ^h 40 ^m 30,5 ^s ; M=3,3 (Zabrze); 3,1 (Racibórz); Byt. (GIG): 20 40 31,4	
Cho. (SK)		Δ=14 km eP _Z i _{EZ} i _N ei _E ei _Z i _E Lm	15 10 26,0 29,0 30,0 30,9 32,0 33,0 35	Cho. (SK)		Δ=13 km eiP _{EZ} ei _N iS _Z Lm NEZ: 1,2 ^s ; 5,8μ, 6,3μ, 6,6μ	20 40 33,4 D 34,2 35,2 42
Rac. (SK)		Δ=51 km e _{NEZ} e _Z e _N e _E e _{NZ} e _N e _{RZ} e _{NZ} Lm Z: 1,7 ^s ; 0,3μ	15 10 39,7 47,1 48,7 51,2 54,2 11 03,1 07,7 23,6 33	Rac. (SK)		Δ=58 km eP _{GNZ} e _E e _{NZ} eS _{GE} e _N e _{NZ} e _E e _{NZ} e _{NEZ} e _N Lm NEZ: 1,6 ^s ; 0,6μ, 0,7μ, 1,2μ	20 40 40,0 41,0 45,5 47,5 53,7 56,6 41 03,5 06,8 23,3 28,6 40
Kra. (Ch)		Δ=85 km eP _{NEZ} , eiP _{GEZ} e _Z e _N eiS _{GN} , eS _{GEZ} ei _Z Lm NEZ: 1,3 ^s ; 0,11μ, 0,08μ, 0,06μ	15 10 38,1 41,1 43,6 48,7 53,1 11 22	Kra. (Ch)		Δ=82 km iP _{NEZ} e _{NEZ}	20 40 45,0 58
				Ndz. (SK)		Δ=145 km eP _{NEZ} , eiP _{GEZ} e _Z e _{NE} e _Z e _N	20 40 55,8 41 04,4 16,1 17,3 24,6

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
2.II (suite)	Ndz. (SK)	e _Z e _E	20 41 31,9 35,1	2.II	Cho. (SK)	iP _{NEZ} , eiP _E iS _{EZ} Lm EZ: 0,8 ^s ; 2,0μ, 2,0μ	21 50 59,1 D 51 01,5 06 11
2.II		ψ=50°21'; λ=18°52'; H=20 ^h 55 ^m 55 ^s ; M=3,3 (Zabrze); Byt. (GIG): 20 55 57,6; Dąb. (GIG): 20 55 59,9		Cho. (SK)		Δ=10 km iP _{NEZ} i _Z Lm EZ: 0,9 ^s ; 12,0μ, 10,0μ N: 1,0 ^s ; 10,0μ	20 55 57,6 C 58,0 56 04 05 57 00
	Rac. (SK)	Δ=56 km eP _{NEZ} eS _{NEZ} e _N e _{EZ} e _Z e _N e _E e _{EZ} Lm Z: 1,5 ^s ; 0,5μ	20 56 05,0 12,6 17,8 19,7 26,5 35,8 45,0 55,9 57 02	Rac. (SK)		Δ=17 km eP _{NEZ} eS _{EZ} Lm NEZ: 1,2 ^s ; 0,5μ, 0,8μ, 0,6μ	23 08 44,5 46,7 54 09 02
	Kra. (Ch)	Δ=82 km eP _{NEZ} eiP _{GN} i _N eiS _{GEZ}	20 56 09,4 09,7 19,2 19,7	Kra. (Ch)		Δ=55 km eP _{NEZ} eS _{NEZ} e _{NEZ}	23 08 51 58 09 10
2.II	Ndz. (SK)	Δ=140 km eP _{NEZ} eS _{NE} e _Z e _N e _Z e _Z	20 56 19,7 37,5 39,4 44,6 45,2 57 01,6	4.II	Cho. (SK)	eP _Z e _E e _{NEZ} Lm EZ: 1,2 ^s ; 1,0μ, 1,0μ N: 1,0 ^s ; 1,0μ	02 19 21,9 22,6 25,1 30 32 47
	Cho. (Ch)	Δ=15 km H=21 ^h 50 ^m 56 ^s		Kra. (Ch)		Traces e _{NEZ}	02 19 37

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
8.II	Cho. (SK)	eP _Z e _E e _N e _{NZ} Lm	20 46 10,8 11,5 12,5 14,7 22	9.II	Ndz. (SK)	Δ=133 km eP _E _{NEZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	10 05 11,4 32,1 38,6
		NEZ: 1,1 ^S ; 1,0μ, 2,0μ, 1,7μ		9.II	Cho. (SK)	H=18 ^h 33 ^m 05 ^s Δ=6 km eiP _E , iP _{NZ} iS _Z Lm	18 33 06,3 D 07,3 08
	F		57			NEZ: 0,9 ^S ; 2,0μ, 2,5μ, 3,5μ	
	Kra. (Ch)	eP _E _{NEZ} e _{NEZ} e _Z	20 46 17,5 24,5 32		Kra. (Ch)	Δ=77 km eP _E _Z eS _E _N , eiS _E _Z e _Z e _N	18 33 17,9 28,1 29,8 39,3
	Rac. (SK)	Traces e _Z F	20 46 42 48				
9.II		φ=50°18'; λ=18°56'; H=10 ^h 04 ^m 48 ^s ; M=3,0 (Zabrze); Byt. (GIG): 10 04 50,7		10.II	Cho. (SK)	H=04 ^h 59 ^m 52,5 ^s Δ=4 km eiP _E e _N eS _E , eiS _Z ei _N Lm	04 59 53,8 54,3 54,8 55,3 57
	Cho. (SK)	Δ=4 km eiP _N , iP _{EZ} iS _Z Lm	10 04 48,9 D 49,7 51			NEZ: 0,8 ^S ; 1,5μ, 1,5μ, 1,7μ	
		Z: 1,0 ^S ; 6,0μ			F		05 00 10
	Lm	NR: 0,8 ^S ; 6,0μ, 5,0μ	52		Kra. (Ch)	Δ=70 km eP _E _Z e _{NZ} e _{NZ}	05 00 05 11,5 36,5
	F		05 38				
	Rac. (SK)	Δ=57 km eP _E _{RZ} e _Z e _{NZ} e _E F	10 04 58 05 17 27 36 08	10.II	Cho. (SK)	φ=50°17'; λ=19°14'; H=22 ^h 19 ^m 47 ^s ; M=2,5 (Zabrze) Δ=18 km eP _{NEZ} i _N e _Z iS _Z Lm	22 19 51,0 51,7 52,3 53,5 20 00
	Kra. (Ch)	Δ=76 km eP _E _{NEZ} eiS _E _N e _Z e _N Lm	10 05 01,7 11,3 12,2 16,7 40			NEZ: 1,2 ^S ; 1,7μ, 2,6μ, 1,6μ	
		NEZ: 1,3 ^S ; 0,07μ, 0,06μ, 0,06μ			F		30

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
10.II (suite)	Kra. (Ch)	Δ=56 km eiP _E _{NEZ} e _N iS _E _{NZ} e _Z e _N Lm	22 19 56,6 20 02,7 04,1 10,1 11,0 30	11.II	Rac. (SK)	Δ=57 km eP _E _{NEZ} e _{NEZ} e _Z Lm	19 53 57 54 03 31 58
		NZ: 1,3 ^S ; 0,08μ, 0,07μ				E: 1,5 ^S ; 0,3μ	
	Rac. (SK)	Δ=78 km e(S _E) _{NZ} e _Z e _Z e _N F	22 20 09,6 20 24 33 23		Kra. (Ch)	Δ=77 km eP _E _{NEZ} e _N eiS _E _N i _Z ei _Z e _N Lm	19 54(00) 05,8 10,3 11,7 16,7 18,6 45
	Ndz. (SK)	Δ=130 km eP _E _{NEZ} e(S _E) _{NEZ}	22 20 09,0 26,6			N: 1,2 ^S ; 0,06μ	
11.II		H=03 ^h 57 ^m 43,3 ^s ; Byt. (GIG): 03 57 46,2		12.II	Zab. (GIG):		20 46 57,0
	Cho. (SK)	Δ=12 km eiP _N , eiP _{EZ} iS _{NZ} i _E Lm	03 57 46,0 D 48,0 48,8 53		Cho. (SK)	eP _{NEZ} i _{NZ} i _Z Lm	20 46 58,0 C 59,0 47 00,2 03
		NEZ: 1,0 ^S ; 2,0μ, 2,0μ, 2,0μ				NEZ: 1,0 ^S ; 4,5μ, 3,5μ, 2,5μ	
	F		58 14		F		22
	Kra. (Ch)	Δ=80 km eP _E _Z e _{NZ} e _{NZ} e _{NEZ}	03 57 57,5 58 09 39		Kra. (Ch)	e _Z e _N e _{NZ} e _{NZ}	20 47 11,5 20,5 23 45,5
11.II		H=19 ^h 53 ^m 47 ^s ; Byt. (GIG): 19 53 49,4		13.II	H=00 ^h 11 ^m 57,5 ^s ; Zab. (GIG): 00 12 00,8		
	Cho. (SK)	Δ=6 km eP _N , iP _{EZ} eS _N , iS _{EZ} i _Z Lm	19 53 48,3 D 49,2 54,0 55		Cho. (SK)	Δ=5 km iP _{EZ} eiS _{NEZ} i _{NZ} Lm	00 11 58,6 D 59,3 59,9 12 03
		EZ: 1,0 ^S ; 4,0μ, 2,5μ				NEZ: 0,9 ^S ; 4,6μ, 3,2μ, 1,9μ	
	Lm		59		F		26
	Lm	N: 0,8 ^S ; 3,7μ			Kra. (Ch)	e _{NZ}	00 12 12
	F		54 40				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
13.II (suite)	Kra.	e _N e _{NZ} e _{NZ} e _{NZ}	00 12 21 23,5 26,5 30	17.II	Ndz. (SK)	Δ=130 km eP _{NEZ} eS _{NEZ}	10 59 51 11 00 08
14.II		H=23 ^h 54 ^m 05 ^s		19.II		H=14 ^h 46 ^m 21,5 ^s	
	Cho. (SK)	Δ=13 km eP _N eI _{NEZ} i _{NEZ} Lm P	23 54 07,8 D 09,9 13 33		Cho. (SK)	Δ=14 km iP _Z eI _{NE} eS _{NZ} i _{NEZ} Lm Im F	14 46 24,5 D 25,1 26,8 28,0 31 38 47 15
		NEZ: 1,0 ^s ; 1,7μ, 2,0μ, 1,4μ				RZ: 1,0 ^s ; 1,5μ, 1,5μ N: 0,8 ^s ; 1,2μ	
	Kra. (Ch)	Δ=80 km eP _{NEZ} e _{NZ}	23 54 19 28		Kra. (Ch)	e _{NEZ} e _{NEZ}	14 46 34 41
17.II		φ=50°14'; λ=19°04'; H=10 ^h 59 ^m 27,5 ^s ; M=2,4 (Bytom); 2,6 (Zabrze); 2,2 (Dąbrowa Górnicza); Zab. (GIG): 10 59 32,4; Byt. (GIG): 10 59 32,7; Dąb. (GIG): 10 59 32,9			Rac. (SK)	e _Z e _Z e _Z F	14 46 59 47 07 17 49
	Cho. (SK)	Δ=8 km eP _{NE} ; iP _Z i _N iS _{NZ} Lm F	10 59 29,2 D 29,6 30,4 35 11 00 18	19.II		H=23 ^h 21 ^m 38 ^s ; Byt. (GIG): 23 21 41,3	
		NRZ: 0,8 ^s ; 5,5μ, 3,5μ, 5,5μ			Cho. (SK)	Δ=17 km eI _{P_Z} e _{NEZ} iS _{NZ} Lm Im F	23 21 42,2 D 43,0 44,9 49 56 22 14
	Kra. (Ch)	Δ=65 km eI(Sg) _{NZ} e _{NZ} e _N	10 59 48,5 57,5 11 00 05			Z: 0,8 ^s ; 1,5μ N: 0,8 ^s ; 1,5μ	
	Rac. (SK)	Δ=66 km e _{NE} e _{NZ} e _Z e _Z F	10 59 55,5 11 00 01 10 22 03		Kra. (Ch)	Δ=84 km eP _{NEZ} e _{NZ} e _N eI _{S_G} Lm Im F	23 21 54,6 56,9 22 04,3 05,8 39 NZ: 1,3 ^s ; 0,08μ, 0,10μ,

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
19.II (suite)	Rac. (SK)	e _{NEZ} e _B e _{NZ} e _Z Lm F	23 22 03,9 10 11 15 52 00 05	20.II	Cho. (SK)	Δ=22 km eP _{NEZ} eI _{SEZ} eI _N i _B eI _Z Lm	18 54 26,6 29,9 30,6 31,6 33,6 36
		NZ: 1,7 ^s ; 0,2μ, 0,3μ				EZ: 1,0 ^s ; 1,7μ, 1,5μ	
	Ndz. (SK)	Δ=144 km eP _{SEZ} e _Z	23 22 04,3 24,5		Lm	N: 0,7 ^s ; 1,5μ	37
					F		58
20.II		H=12 ^h 20 ^m 45,5 ^s ; M=2,6 (Bytom); Byt.: 12 20 49,1			Ndz. (SK)	Δ=134 km eP _{NEZ} e _{NRZ}	18 54 45,5 55 04
	Cho. (SK)	Δ=12 km eP _{NEZ} eI _{SEZ} i _Z Lm	12 20 48,1 50,1 54,6 55	22.II		φ=50°15'; λ=18°52'; H=00 ^h 49 ^m 40,5 ^s ; M=2,7 (Racibórz); Zab. (GIG): 00 49 41,2; Byt. 00 49 42,4	
		NZ: 1,2 ^s ; 1,5μ, 2,5μ			Cho. (SK)	Δ=10 km iP _{NZ} eS _Z Lm F	00 49 42,8 C 44,6 50 50 47
		E: 1,0 ^s ; 4,0μ				Z: 1,4 ^s ; 3,0μ	
	Rac. (SK)	e _B e _N e _Z e _N e _Z Lm F	12 21 00,0 07 09 13 17 55 25		Rac. (SK)	Δ=51 km eP _{G_Z} eS _{NEZ} e _N e _{BEZ} e _Z e _Z e _N Lm	00 49 50,6 57,2 50 04,0 05,5 09,5 18,0 20,0 50
		NZ: 1,8 ^s ; 0,5μ, 0,6μ				NEZ: 1,5 ^s ; 0,4μ, 0,4μ, 0,2μ	52,3
	Kra. (Ch)	Δ=82 km eP _{G_Z} e _N e _{NZ}	12 21 00 12 58		Kra. (Ch)	Δ=78 km eI _{P_{NEZ}} i _Z i _N iS _{NEZ}	00 49 55,5 57,2 58,4 50 05,5
	Ndz. (SK)	Δ=142 km eP _{SEZ} e _{NEZ}	12 21 10,5 30,5				
20.II		H=18 ^h 54 ^m 22 ^s ; Byt. (GIG): 18 54 34,3					

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
22.II (suite)	Kra. (Ch)	Lm NZ: 1,3 ^S ; 0,20 μ , 0,20 μ	00 50 42	23.II	Rac. (SK)	e _Z Lm Z: 1,6 ^S ; 0,2 μ	20 48 51 54 49 30
	Ndz. (SK)	$\Delta=140$ km eP _{GNRZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	00 50 05,5 25 33		Kra. (Ch)	$\Delta=83$ km eP _{GNZ} e _N iS _{GNZ} i _Z e _{iN} Lm N: 1,2 ^S ; 0,07 μ	20 48 35,0 43,2 45,6 46,9 49,5 49 20
23.II	Cho. (SK)	eP _{NEZ} iS _E i _Z i _N Lm NEZ: 0,7 ^S ; 2,5 μ , 2,5 μ , 1,5 μ	19 40(45) 48,0 48,3 48,6 51	24.II	Ndz. (SK)	$\Delta=147$ km eP _{NEZ}	20 48 46,5
	Rac. (SK)	eP _{GZ} e _Z e _Z Lm Z: 1,5 ^S ; 0,2 μ	19 40 52,4 41 02,2 12,0 55		Cho. (SK)	$\Delta=5$ km iP _Z i _N e _E iS _{NZ} Lm NEZ: 0,9 ^S ; 4,5 μ , 2,0 μ , 4,5 μ	19 38 46,8 19 38 46,4 46,6 46,9 47,4 50
	Kra. (Ch)	eP _{NEZ} e _{iNZ} e _{NEZ}	19 40 56 41 06 24		F		39 14
23.II		$\varphi=50^{\circ}22'$; $\lambda=18^{\circ}52'$; H=20 ^h 48 ^m 20,5 ^s ; M=2,5 (Bytom); Byt. (GIG): 20 48 21,8		25.II	Kra. (Ch)	e _{NZ} e _{NZ}	19 39 27 34
	Cho. (SK)	$\Delta=12$ km iP _{NZ} , eP _E i _E iS _N i _Z Lm NEZ: 1,0 ^S ; 5,0 μ , 3,5 μ , 4,0 μ	20 48 22,7 D 24,1 24,5 24,8 28		Byt. (GIG):	20 29 13,5	
	F		49 00		Cho. N inactive (SK)	eP _{EZ} Lm B: 0,4 ^S ; 1,5 μ	20 29 14,6 19
	Rac. (SK)	$\Delta=57$ km e _Z	20 48 35,0		F		39
					Kra. Traces (Ch)	e _{NRZ} e _{NRZ}	20 29 39 49,5
				27.II	Cho.	H=18 ^h 36 ^m 19 ^s $\Delta=4$ km	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s				
27.II (suite)	Cho: (SK)	eP _Z e _{NE} eS _Z Lm NEZ: 0,9 ^S ; 2,0 μ , 3,5 μ , 1,5 μ	18 36 20,2 D 20,6 21,1 25	27.II	Cho. (SK)	F	18 36 44				
					Kra. (Ch)	e _{NEZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	18 36 33 37,5 45				
1961				M A R S				1961			
2.III		Zab. (GIG): 02 55 16,3; Byt. (GIG): 02 55 17,6		6.III	Cho. (SK)	$\Delta=10$ km iP _{NEZ} Lm NEZ: 1,0 ^S ; 4,0 μ , 4,0 μ , 3,5 μ	05 52 45,7 D 51				
	Cho. (SK)	eP _Z e _Z e _E e _N e _N Lm Z: 1,3 ^S ; 1,0 μ	02 55 19,4 21,4 22,4 23,4 25,4 27		F		53 49				
					Kra. (Ch)	$\Delta=67$ km eP _{NEZ} eS _{NEZ} e _{NEZ}	05 52 55,5 53 04,5 13,5				
				7.III		H=21 ^h 05 ^m 54,5 ^s ; Byt. (GIG): 21 05 56,1					
	Kra. (Ch)	Traces e _Z e _{NZ} e _{NZ}	02 55 32 42 43,5		Cho. (SK)	$\Delta=6$ km, N et E inactive eIP _Z iS _Z i _Z Lm Z: 1,0 ^S ; 3,0 μ	21 05 55,8 D 56,8 57,8 06 02				
5.III		H=05 ^h 21 ^m 03 ^s ; Byt. (GIG): 05 21 06,4			F		34				
	Cho. (SK)	$\Delta=2$ km iP _{NEZ} iS _Z Lm NEZ: 0,9 ^S ; 4,0 μ , 4,2 μ , 3,2 μ	05 21 03,4 D 03,8 07		Kra. (Ch)	$\Delta=75$ km eP _{NEZ} eS _{NEZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	21 06 09 19 25 44				
	F		29	9.III		$\varphi=50^{\circ}14'$; $\lambda=19^{\circ}04'$; H=08 ^h 59 ^m 38 ^s ; M=3,0 (Bytom); 3,1 (Zabrze); Zab. (GIG): 08 59 42,5; Byt. (GIG): 08 59 43,7; Byt. (GIG): 08 59 44,8					
6.III		H=05 ^h 52 ^m 43 ^s ; Byt. (GIG): 05 52 51,1			Cho.	$\Delta=8$ km					

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
9.III (suite)	Cho. (SK)	iP _{NZ} i _E iS _Z Lm F	08 59 40,7 41,1 42,6 46 09 00 58	10.III	Kra. (Ch)	eP _g _{EZ} e _N eS _g _{EZ} e _N	12 37 27 35,5 37 52
		Z: 1,0 ^s ; 12,5 _μ		10.III		H=16 ^h 07 ^m 17 ^s ; Zab. (GIG): 16 07 22,4; Byt. (GIG): 16 07 25,5	
	Kra. (Ch)	Δ=65 km eiP _g _{NEZ} e _Z eiS _g _{NE} i _Z Lm	08 59 50,5 57,6 58,6 09 00 03,8 20		Cho. (SK)	Δ=10 km iP _{NEZ} iS _{EZ} Lm	16 07 19,3 D 21,0 24
		NEZ: 1,1 ^s ; 0,07 _μ , 0,08 _μ , 0,07 _μ				NEZ: 1,0 ^s ; 3,0 _μ , 3,5 _μ , 2,5 _μ	
	Rac. (SK)	Δ=66 km e _{EZ} e _N e _E e _Z e _N e _{EZ} e _Z e _E Lm	08 59 54 09 00 00 02 05 11 14 16 22 40		Rac. (SK)	Traces Z	16 07-10
		NRZ: 1,6 ^s ; 0,6 _μ , 0,5 _μ , 0,6 _μ		14.III		H=13 ^h 57 ^m 00,5 ^s ; Dąb. (GIG): 13 57 01,4	
	F	03			Cho. (SK)	Δ=20 km eP _Z	13 57 04,6
	Ndz. (SK)	Δ=134 km eP _g _{NEZ} eS _g _{NEZ}	09 00 02 19,5			e _E e _N eS _Z e _{NE} Lm	05,3 06,0 07,6 08,6 16
						EZ: 1,1 ^s , 1,8 _μ , 1,4 _μ , N: 1,0 ^s ; 1,0 _μ	
10.III		H=12 ^h 37 ^m 13,5 ^s ; Byt. (GIG): 12 37 14,5			Kra. (Ch)	Δ=60 km eP _g _{NEZ}	13 57 11
	Cho. (SK)	Δ=6 km iP _{NEZ} iS _Z Lm	12 37 15,2 D 16,5 20			e _{NEZ} e _{NEZ}	18 31
		NRZ: 0,8 ^s ; 9,0 _μ , 6,0 _μ , 8,5 _μ		14.III		Byt. (GIG): 15 24 41,3; Zab. (GIG): 15 24 42,2	
	F	58			Cho. (SK)	iP _Z i _{NE}	15 24 42,7 D 43,1
	Kra. Δ=75 km						

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
14.III (suite)	Cho. (SK)	Lm EZ: 1,0 ^s ; 2,8 _μ , 1,9 _μ Lm N: 1,0 ^s ; 3,2 _μ F	15 24 50 55 25 20	16.III	Rac. (SK)	Lm NE: 1,6 ^s ; 1,8 ^s ; 0,5 _μ , 0,6 _μ F	20 40 35 42
	Kra. (Ch)	eP _g _{NEZ} e _{NEZ} e _{NZ}	15 24 55 25 05 14	17.III		H=08 ^h 54 ^m 17 ^s ; Zab.: 08 54 20,1, Byt.: 08 54 20,4	
		φ=50°14'; λ=19°04'; H=20 ^h 39 ^m 17 ^s ; M=3,0 (Raci- bórz); Dąb. (GIG): 20 39 19,0, Byt. (GIG): 20 39 19,9, Zab. (GIG): 20 39 21,0			Cho. (SK)	Δ=3 km iP _{NEZ} Lm	08 54 17,9 C 24
16.III						NEZ: 0,7 ^s ; 5,0 _μ , 5,0 _μ , 6,0 _μ	
					F	55 23	
	Cho. (SK)	Δ=8 km iP _{NEZ} Lm	20 39 18,6 D 23		Kra. (Ch)	Δ=73 km, E inactive iP _g _{NZ} ei _N i _Z iS _g _{NZ} i _Z Lm	08 54 30,3 33,8 38,6 40,1 45,0 55 09
						NZ: 1,3 ^s ; 0,20 _μ , 0,24 _μ	
	F	40 10			Ndz. (SK)	Δ=138 km eP _g _N , eiP _g _E eS _g _{NE} e _E	08 54 41,0 58,5 55 09,7
	Kra. (Ch)	Δ=66 km eP _g _{NEZ} ei _Z eiS _g _{NEZ} i _Z ei _Z Lm	20 39 28,6 32,7 37,1 40,6 45,5 40 05	20.III		Zab. (GIG): 16 46 32,0	
					Cho. (SK)	eP _Z	16 45 34,7 D
		N: 1,3 ^s ; 0,20 _μ				e _E e _N , ei _{EZ} Lm	35,3 37,7 44
	Rac. (SK)	Δ=66 km eP _g _Z e _{EZ} e _{EZ} eS _g _{NEZ} e _Z e _E e _Z e _{EZ} Lm	20 39 28,7 32 34 36,7 42 40 04 08 12 24			NEZ: 1,0 ^s ; 1,5 _μ , 3,5 _μ , 1,7 _μ	
					F	46 34	
		EZ: 1,6 ^s ; 1,4 ^s ; 0,7 _μ , 0,6 _μ			Kra. (SK)	eP _g _{NE} , eiP _g _Z e _{NEZ}	16 45 47 57
				22.III		φ=50°16'; λ=18°54'; H=19 ^h 28 ^m 56 ^s ; M=2,8 (Bytom); 3,1 (Zabrze); 2,9 (Dąbrowa)	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
22.III (suite)		Górnica; Zab. (GIG): 19 28 57,1; Byt. (GIG): 19 28 57,5; Dąb. (GIG): 19 29 03,7		22.III	Ndz. (SK)	eNEZ eNEZ	19 29 22 35
	Cho. (SK)	$\Delta=6$ km iP _{NZ} iS _Z Lm F	19 28 57,5 58,5 29 01 30 15	22.III	Zab. (GIG): 21 38 36,2 Cho. (SK)	iP _{NZ} Lm	21 38 35,7 39
		NZ: 0,9 ^S ; 3,0 μ , 3,0 μ			F		NZ: 0,7 ^S ; 1,5 μ , 2,5 μ 39 01
	Rac. (SK)	$\Delta=56$ km eP _{NEZ} e _E e _{BZ} e _N e _Z e _Z e _E e _N e _{BZ} F	19 29 05,4 10,8 14,6 17,3 20,8 25,1 27,7 36,8 42,0 32		Kra. (Ch)	eNEZ eNEZ	21 38 47,5 57,5
				30.III		H=21 ^h 40 ^m 11,5 ^S ; Zab. (GIG): 21 40 12,1; Byt. (GIG): 21 40 14,5	
	Kra. (Ch)	$\Delta=77$ km eIP _{NEZ} eNEZ eNEZ	19 29 08,6 19 43,6		Cho. (SK)	$\Delta=16$ km eP _{BZ} e _N eS _{BZ} Lm	21 40 14,9 15,4 17,4 23
					F		NZ: 1,0 ^S ; 1,3 μ , 1,0 μ , 0,9 μ
	Ndz. (SK)	$\Delta=140$ km eP _{NEZ}	19 29(17)		Kra. (Ch)	$\Delta=85$ km eP _{NEZ} eNEZ eS _{NEZ}	21 40 26,5 33,5 38

1961

A V R I L

1961

4.IV	Cho. (SK)	H=16 ^h 27 ^m 25 ^S $\Delta=9$ km eP _{NEZ} iS _{NEZ} Lm F	16 27 27,3 28,9 31 53	5.IV	Cho. (SK)	H=06 ^h 17 ^m 45,5 ^S $\Delta=12$ km eP _{NEZ} eIS _{BZ} Lm F	06 17 48,3 50,3 54 18 13
		NZ: 1,0 ^S ; 1,5 μ , 2,0 μ , 1,5 μ				NZ: 1,0 ^S ; 1,5 μ , 2,5 μ , 1,5 μ	
	Kra. (Ch)	$\Delta=71$ km eIS _{NEZ} eNEZ eNEZ	16 27 46,5 50 28 06		Kra. (Ch)	$\Delta=81$ km eS _{NEZ} eNZ	06 18 10 16

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
5.IV		$\varphi=50^{\circ}17'$; $\lambda=19^{\circ}14'$; H=18 ^h 30 ^m 19 ^S ; M=3,3 (Bytom); Byt.: 18 30 28,1		6.IV	Rac. (SK)	$\Delta=55$ km eP _{BZ} eS _{BZ} e _{BZ} e _E e _{BZ} Lm F	07 31 26,1 34,2 46,1 53,0 32 10,4 28 34
	Cho. (SK)	$\Delta=18$ km eP _{BZ} e _N eIS _{BZ} i _Z Lm	18 30 22,5 22,9 25,2 27,6 34		Kra. (Ch)	$\Delta=85$ km eP _{NEZ} e _Z e _Z e _N eS _{BZ} e _{iNEZ} Lm	07 31 30,3 32,4 40,7 41,0 41,5 45,6 32 15
		NZ: 1,0 ^S ; 2,0 μ , 3,4 μ , 2,5 μ				NZ: 1,3 ^S ; 0,11 μ , 0,12 μ , 0,14 μ	
				6.IV	Cho. (SK)	H=14 ^h 11 ^m 22 ^S $\Delta=20$ km eP _N , iP _Z e _E iS _B , eS _Z i _N i _Z Lm	14 11 25,9 26,4 28,9 30,2 30,9 36
	Kra. (Ch)	$\Delta=56$ km eIP _{NEZ} e _E iS _N , eS _{BZ} e _Z e _{iZ} Lm	18 30 29,6 32,3 36,8 37,7 41,5 31 00			NZ: 0,9 ^S ; 2,0 μ , 2,0 μ , 1,5 μ	
		NZ: 1,1 ^S ; 0,08 μ , 0,08 μ , 0,07 μ			F		12 10
	Rac. (SK)	$\Delta=78$ km e _{BZ} eS _{BZ} e _E e _Z F	18 30 37,0 43,1 51,4 52,6 33		Kra. (Ch)	$\Delta=63$ km eP _{NEZ} eNEZ eNEZ	14 11 33 40 55
				7.IV		$\varphi=50^{\circ}21'$; $\lambda=18^{\circ}52'$; H=13 ^h 57 ^m 58 ^S ; M=2,5 (Bytom); 2,7 (Zabrze); Byt.: 13 57 59,0, Zab. (GIG): 13 57 59,7	
	Ndz. (SK)	$\Delta=130$ km eP _{NEZ} eNEZ	18 30 41 31 00		Cho. (SK)	$\Delta=10$ km iP _{NEZ} i _Z	13 58 01,1 02,0
6.IV		$\varphi=50^{\circ}22'$; $\lambda=18^{\circ}50'$; H=07 ^h 31 ^m 15 ^S ; M=2,7 (Bytom); 2,5 (Zabrze); Zab. (GIG): 07 31 15,4, Byt. (GIG): 07 31 16,3					
	Cho. (SK)	$\Delta=13$ km eP _{NEZ} iS _Z Lm	07 31(16) 20,2 28				
		NZ: 0,9 ^S ; 1,5 μ , 1,5 μ , 2,0 μ					
	F		32 05				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
7.IV (suite)	Cho. (SK)	i(S) _Z Lm NEZ: 1,0 ^S ; 4,0μ, 5,0μ, 3,4μ	13 58 03,4 08 40	10.IV	Cho. (SK)	Lm NE: 1,0 ^S ; 0,9μ, 1,0μ F	10 38 52 39 10
	Rac. (SK)	Δ=57 km e _Z eS _{GZ} e _E e _{NZ} e _E F	13 58 10,0 16,7 23,9 30,9 36,0 14 00	12.IV		φ=50°19'; λ=18°52'; H=15 ^h 11 ^m 49,5 ^S ; M=3,2 (Racibórz); Byt. (GIG): 15 11 51,1	
	Kra. (Ch)	Δ=82 km eP _{GNEZ} e _{NZ} e _{NZ}	13 58 13 20 54		Cho. (SK)	Δ=9 km iP _{NEZ} iS _{EZ} i _Z Lm NEZ: 1,0 ^S ; 8,0μ, 10,0μ, 6,2μ	15 11 52,0 D 53,4 54,2 12 03
	Ndz. (SK)	Δ=143 km eP _{GNEZ} e _{NZ}	13 58 23 59 00		Rac. (SK)	Δ=54 km eP _{GNEZ} e _{NZ} e _E e _Z e _{NE} e _{NEZ} Lm Z: 1,4 ^S ; 0,8μ	15 11 59,0 12 07,4 10,5 13,5 15,2 21,1 26 30
10.IV		Byt. (GIG): 04 48 17,1			Lm	NE: 1,2 ^S ; 0,3μ, 0,6μ	13 38
	Cho. (SK)	iP _{NZ} , eP _E Lm NEZ: 1,0 ^S ; 4,5μ, 5,5μ, 4,0μ	04 48 12,2 16		Lm	NEZ: 1,5 ^S ; 0,4μ, 0,5μ, 0,8μ	13 02
	Kra. (Ch)	eIP _{GNEZ} e _{NZ} e _{NZ}	04 48 21 31 49		F		16
10.IV		H=10 ^h 38 ^m 38,5 ^S			Kra. (Ch)	Δ=81 km eiP _{GNEZ} ei _E i _Z eiS _{GNE} , iS _{GZ}	15 12 03,8 09,2 10,6 14,1
	Cho. (SK)	Δ=17 km eP _{NEZ} eS _{EZ} i _N ei _Z Lm Z: 1,0 ^S ; 0,7μ	10 38 42,3 45,0 45,9 46,4 51				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
12.IV (suite)	Kra. (Ch)	i _Z ei _Z Lm NEZ: 1,3 ^S ; 0,26μ, 0,23μ, 0,28μ	15 12 20,0 26,7 50	14.IV	Rac. (SK)	Δ=61 km eP _{GNEZ} eS _{GNEZ} e _{NZ} e _Z Lm Z: 1,3 ^S ; 0,1μ	23 00 27,4 35,7 50,0 01 03,1 30
13.IV		H=03 ^h 44 ^m 12,5 ^S			Kra. (Ch)	Δ=76 km eP _{GNEZ} e _{NZ} eiS _{GNE} , eS _{GZ} e _E ei _N e _Z Lm NEZ: 1,2 ^S ; 0,04μ, 0,06μ, 0,05μ	03 23 00 29,8 34,4 40,0 40,4 42,4 47,6 01 09
	Cho. (CK)	Δ=6 km eP _{EZ} eS _{NEZ} Lm NEZ: 1,2 ^S ; 0,8μ, 1,4μ, 0,9μ	03 44 14,2 15,4 22				
	Kra. (Ch)	Δ=70 km. Traces eS _{GNEZ} e _{NEZ}	03 44 34 37	15.IV		φ=50°21'; λ=18°56'; H=01 ^h 50 ^m 00,5 ^S ; M=2,4 (Bytom, Zabrze); Byt.: 01 50 01,4; Zab. (GIG): 01 50 01,7	
13.IV		H=11 ^h 15 ^m 46 ^S ; Byt. (GIG): 11 15 48,8			Cho. (SK)	Δ=7 km eP _{NE} , iP _Z eS _Z ei _{NE} Lm NEZ: 1,2 ^S ; 2,4μ, 3,2μ, 2,5μ	01 50 02,2 C 03,4 05,3 09
	Cho. (SK)	Δ=4 km eP _N , iP _{EZ} iS _Z Lm NEZ: 1,0 ^S ; 2,0μ, 3,0μ, 2,5μ	11 15 47,5 48,5 50		Rac. (SK)	Δ=60 km eP _{GZ} e _{NEZ} e _{NEZ} e _{NZ} Lm Z: 1,5 ^S ; 0,2μ	01 50 11,1 19,7 28,9 37,5 51 15
	Kra. (Ch)	Δ=74 km eP _{GNEZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	11 15 59 16 04 10		F		53
14.IV		H=23 ^h 00 ^m 16,0 ^S ; Zab. (GIG): 23 00 16,1; Byt. (GIG): 23 00 17,8			Kra. (Ch)	Δ=78 km eP _{GNEZ} e _N e _Z	01 50 15,2 17,3 18,4
	Cho. (SK)	Δ=3 km iP _{NEZ} iS _Z Lm NEZ: 1,0 ^S ; 4,5μ, 9,0μ, 4,5μ	23 00 17,0 D 17,8 20				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
15.IV (suite)	Kra. (Ch)	eSg _N e _B e _N , ei _Z e _E e _N Lm	01 50 25,4 26,0 26,5 30,1 31,9 58	18.IV	Cho. (SK)	eP _{NE} e _Z iS _N ei _Z e _{NZ} iE _Z Lm	08 45 42,4 43,1 43,9 44,6 46,4 48,4 50
		NEZ: 1,3 ^S ; 0,10μ, 0,09μ, 0,13μ				NEZ: 1,2 ^S ; 1,0μ, 2,0μ, 1,2μ	
17.IV	Byt. (GIG):		13 40 49,0		F		46 07
	Cho.	eP _{NEZ} e _N , iE _Z Lm	13 40 49,4 55,4 56		Rac. (SK)	Traces eE _Z F	08 46 10 48
		EZ: 1,0 ^S ; 0,7μ, 0,7μ					
	F		41 13	18.IV	Cho. (SK)	H=13 ^h 10 ^m 44 ^s Δ=6 km iP _Z iP _E e _Z i _N i _Z Lm	13 10 45,6 45,8 46,4 46,8 47,6 50
	Kra. (Ch)	Traces e _Z e _{NZ} e _{NZ}	13 41 37 40 42 00			NEZ: 0,9 ^S ; 3,5μ, 6,5μ, 4,0μ	
18.IV		H=03 ^h 25 ^m 57 ^s ; Byt. (GIG): 03 25 58,5; Zab. (GIG): 03 25 58,8			F		11 34
	Cho. (SK)	Δ=16 km eP _{EZ} eP _N eS _{NE} e _N eE _Z Lm	03 25 00,4 00,6 02,9 03,8 05,6 09		Kra. (Ch)	e _{NEZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	13 11 00 09,5 30
		NEZ: 1,2 ^S ; 0,5μ, 1,5μ, 0,8μ			Rac. (SK)	Traces Z	13 11-15
	F		33	21.IV	Cho. (SK)	H=01 ^h 57 ^m 51 ^s Δ=3 km, N inactive eP _E , iP _Z eS _Z Lm	01 57 51,8 52,5 57
	Rac. (SK)	Traces eE _Z F	03 25 24 27			Z: 0,7 ^S ; 2,0μ	
					Lm		58
18.IV		H=08 ^h 45 ^m 40 ^s ; Zab. (GIG): 08 45 41,0			F		58 16
	Cho.	Δ=8 km			Kra. Traces		

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
21.IV (suite)	Kra. (Ch)	e _N e _N e _N	01 58 29 39 48	28.IV	Cho. (SK)	iS _{EZ} Lm	00 23 58,1 24 01
						EZ: 0,8 ^S ; 3,5μ, 4,5μ	
23.IV		H=19 ^h 58 ^m 31 ^s ; Byt. (GIG): 19 58 34,0			Lm		04
	Cho. (SK)	Δ=13 km. Z inactive eP _{NE} eiS _E i _E i _N e _E Lm	19 58 34,1 36,3 37,1 37,8 39,3 42		F		25
		E: 1,0 ^S ; 1,5μ			Kra. (Ch)	Δ=70 km eP _{NEZ} ei _{NEZ} e _{NEZ}	00 24 09 19 37
		N: 1,2 ^S ; 2,0μ		29.IV		H=13 ^h 19 ^m 00,5 ^s ; Zab. (GIG): 13 19 07,5	
	Rac. (SK)	Δ=55 km eP _{EZ} e _Z e _E e _Z F	19 58 41,0 46,5 48,0 57,7 20 01		Cho. (SK)	Δ=18 km eiP _{EZ} ei _N iS _{NEZ} i _{NE} Lm	13 19 04,4 C 05,0 07,2 08,2 15
						EZ: 1,0 ^S ; 4,5μ, 4,2μ	
26.IV		H=02 ^h 10 ^m 08 ^s			Lm		17
	Cho. (SK)	Δ=17 km, Z inactive eP _{NE} i _N eS _N i _N Lm	02 10 11,5 12,2 14,1 15,3 18		F		20 03
		E: 1,0 ^S ; 1,7μ			Kra. (Ch)	Δ=57 km eiP _{NEZ} ei _E i _N ei _N Lm	13 19 10,6 13,7 21,6 24,7 38
	F		44			NEZ: 1,2 ^S ; 0,15μ, 0,10μ, 0,16μ	
	Kra. (Ch)	e _{NEZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	02 10 28 40 54		Rac. (SK)	e _Z eE _Z e _{NE} e _Z F	13 19 13,0 20 49 54 22
28.IV		H=00 ^h 23 ^m 56,5 ^s ; Zab. (GIG): 00 24 00,3					
	Cho. (SK)	Δ=3 km iP _{NZ} , eP _E	00 23 57,4		Ndz. (SK)	Δ=122 km eP _{NEZ} e _{NEZ}	13 19 22 41
				29.IV		H=14 ^h 38 ^m 15,5 ^s	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
29.IV (suite)	Cho. (SK)	$\Delta=20$ km eP _Z eS _E ei _Z e _E i _N Lm F EZ: 1,0 ^S ; 1,4 μ , 1,2 μ	14 38 19,2 22,2 23,0 23,4 24,3 29 41	30.IV	Cho. (SK)	eP _{EZ} e _N ei _N ei _Z Lm NEZ: 1,0 ^S ; 1,5 μ , 2,0 μ , 2,0 μ	16 03 28,1 28,7 32,2 32,6 38 55
	Kra. (Ch)	$\Delta=55$ km eP _{NEZ} eS _{GN} e _Z e _{NE} e _E e _Z	14 38 26,3 33,8 34,4 34,9 42,1 46,1		Kra. (Ch)	eiP _{NEZ} ei _{NEZ} e _{NEZ} ei _{NEZ} e _{NEZ} Traces (SK) EZ	16 03 34 43 46 56 04 09 16 03-05

1961 M A I 1961

1.V	Cho. (SK)	H=03 ^h 35 ^m 19,2 ^S $\Delta=6$ km iP _Z i _{NE} iS _E , eS _Z i _Z Lm EZ: 1,0 ^S ; 6,0 μ , 3,0 μ Lm N: 0,8 ^S ; 3,0 μ F	03 35 20,6 D 20,9 21,6 23,1 28 30 52	2.V	Lm F Rac. (SK)	$\Delta=57$ km, N inactive e _E e _E e _Z e _E e _E F Kra. (Ch)	16 01 46 02 17 16 02 02,3 04,3 05,8 10,0 17,3 05 16 01 48,2 50,9 52,9 57,5 58,8 02 03,9 25 NE: 1,3 ^S ; 0,07 μ , 0,05 μ
2.V	Cho. (SK)	$\psi=50^{\circ}21'$; $\lambda=18^{\circ}52'$; H=16 ^h 01 ^m 33,6 ^S ; M=2,9 (Zabrze); Zab.: 16 01 34,0 $\Delta=10$ km iP _{NEZ} iS _{NEZ} Lm EZ: 1,0 ^S ; 6,0 μ , 3,5 μ	16 01 35,8 C 37,4 40	4.V	Cho.	H=13 ^h 46 ^m 50 ^S ; Byt. (GIG): 13 46 50,0 $\Delta=8$ km	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
4.V (suite)	Cho. (SK)	iP _{NEZ} i _Z iS _N i _Z i _Z Lm Lm F	13 46 51,7 C 52,4 53,2 54,0 55,9 58 47 03 22	7.V	e _N e _E Lm NEZ: 1,3 ^S ; 0,15 μ , 0,11 μ , 0,11 μ	05 50 04,0 06,7 27	
	Kra. (Ch)	$\Delta=76$ km eiP _{NEZ} eS _{NEZ} e _{NEZ}	13 47 04 14 20	12.V	Zab. (GIG): 19 36 18,0, Byt. (GIG): 19 36 24,7 Cho. (SK)	19 36 19,0 D 23,5 25 NEZ: 0,9 ^S ; 8,5 μ , 9,5 μ , 4,0 μ 37 04	
7.V		$\varphi=50^{\circ}16'$; $\lambda=18^{\circ}48'$; H=05 ^h 49 ^m 27,4 ^S ; M=2,9 (Bytom, Zabrze); Zab. (GIG): 05 49 26,6, Byt. (GIG): 05 49 30,2		Rac. (SK)	eP _{EZ} e _{EZ} e _{NE} e _{EZ} F	19 36 24,8 34,3 36,8 42,8 39	
	Cho. (SK)	$\Delta=14$ km eP _{NEZ} i _E iS _N , eiS _Z e _Z Lm NEZ: 1,2 ^S ; 2,0 μ , 6,0 μ , 3,2 μ Lm N: 0,9 ^S ; 4,0 μ F	05 49 30,0 D 31,5 32,0 35,2 39 47 50 40	Kra. (Ch)	e _{NEZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	19 36 36 46 53	
	Rac. (SK)	$\Delta=47$ km eP _{EZ} eS _E e _Z e _Z F	05 49 36,3 42,3 48,3 54,3 53	13.V	H=21 ^h 32 ^m 57 ^S ; Byt. (GIG): 21 32 57,3 Cho. (SK)	$\Delta=10$ km eP _{NZ} iS _{NEZ} Lm NEZ: 1,3 ^S ; 0,9 μ , 1,0 μ , 1,0 μ 39	
	Kra. (Ch)	$\Delta=84$ km eP _{NEZ} e _{NE} eiS _{GNZ} ei _E	05 49 42,1 47,6 52,8 53,7	Kra. (Ch)	e _{NEZ} e _{NEZ}	21 33 07 26,5	
	Rac. (SK)	$\Delta=66$ km eS _{EZ} e _Z F	21 33 17,0 32,0 35	Rac. (SK)	eS _{EZ} e _Z F	21 33 17,0 32,0 35	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
14.V		$\varphi=50^{\circ}15'$; $\lambda=18^{\circ}50'$; $H=14^{\text{h}}54^{\text{m}}30^{\text{s}}$; $M=2,7$ (Raci- bórz); Zab. (GIG): 14 54 32,8		14.V		$H=16^{\text{h}}40^{\text{m}}16^{\text{s}}$; $M=2,6$ (Raci-bórz); Zab. (GIG): 16 40 17,3	
	Cho. (SK)	$\Delta=12$ km iP_{NEZ} i_{EZ} i_N iS_Z Lm NEZ: $1,0^S$; $7,5\mu$, $7,5\mu$, $7,4\mu$	14 54 32,7 D 33,4 33,9 34,9 38		Cho. (SK)	$\Delta=8$ km iP_{NEZ} e_{iN} iS_{NEZ} Lm NEZ: $1,0^S$; $9,5\mu$, $7,5\mu$, $5,6\mu$	16 40 17,4 D 17,8 18,5 22 41 10
	Rac. (SK)	$\Delta=49$ km ePg_{NZ} e_{NZ} eS_{GE} e_Z e_N e_Z e_E e_N Lm NEZ: $1,6^S$; $0,3\mu$, $0,2\mu$, $0,2\mu$	55 29 14 54 38,8 42,6 45,1 49,6 56,6 55 05,2 14,6 26,6 44		Rac. (SK)	$\Delta=50$ km ePg_Z e_{NEZ} e_N e_Z e_Z e_Z Lm Z: $1,8^S$; $0,1\mu$ Lm NE: $1,5^S$; $0,2\mu$, $0,2\mu$	16 40 24,7 30,3 38,5 39,5 46,1 41 03,0 24 31 44
	Kra. (Ch)	$\Delta=81$ km eIP_{NEZ} e_Z e_{NE} e_{NE} iS_{NEZ} e_{iNE} i_E i_Z Lm NEZ: $1,2^S$; $0,19\mu$, $0,09\mu$, $0,14\mu$	58 14 54 45,3 47,3 49,5 53,3 55,7 57,5 59,6 55 00,6 23		Kra. (Ch)	$\Delta=80$ km ePg_{NEZ} e_Z $e_{iS_{GNZ}}$ e_{iE} i_{NZ} i_Z Lm NEZ: $1,0^S$; $0,05\mu$, $0,03\mu$, $0,04\mu$	16 40 30,0 35,3 40,1 41,1 43,3 45,4 41 19 41 03,0
	Ndz. (SK)	$\Delta=147$ km ePg_{NEZ} e_{NEZ}	14 54 56,4 55 15		Ndz. (SK)	$\Delta=142$ km ePg_{NEZ} e_{NEZ} e_{NEZ}	16 40 41 46 41 26,5
				15.V		$H=07^{\text{h}}12^{\text{m}}33,7^{\text{s}}$	
	Cho. (SK)	$\Delta=5$ km eP_{NE} , eIP_Z	07 12 35,1		Cho. (SK)	$\Delta=5$ km eP_{NE} , eIP_Z	07 12 35,1

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
15.V (suite)	Cho. (SK)	eS_Z i_{EZ} Lm NEZ: $1,0^S$; $2,0\mu$, $3,0\mu$, $2,0\mu$	07 12 36,1 37,1 39	18.V		$\varphi=50^{\circ}21'$; $\lambda=18^{\circ}52'$; $H=16^{\text{h}}46^{\text{m}}00^{\text{s}}$; $M=3,3$ (Raci- bórz); Byt. (GIG): 16 46 01,7; Zab. (GIG): 16 46 02,3	
	Kra. (Ch)	F e_{NEZ} e_{NEZ}	13 02 07 12 59 13 10		Cho. (SK)	$\Delta=10$ km iP_{NEZ} i_Z Lm NEZ: $0,9^S$; 14μ , 15μ , 15μ	16 46 01,8 C 02,5 09 47 30
17.V	Cho. (SK)	$H=00^{\text{h}}45^{\text{m}}11,5^{\text{s}}$ $\Delta=18$ km eP_{EZ} e_N eS_{NEZ} Lm NEZ: $1,1^S$; $1,0\mu$, $1,2\mu$, $1,0\mu$	00 45 15,2 15,7 18,0 25		Rac. (SK)	$\Delta=57$ km ePg_E , eIP_{GZ} e_E e_Z iS_{NEZ} e_N e_E e_Z e_E e_N Lm Z: $1,5^S$; $0,6\mu$ Lm NE: $1,5^S$; $0,5\mu$, $0,4\mu$	16 46 11,5 12,5 16,5 19,0 27,5 31,5 32,3 45,0 46,0 47 15 30 51
	Kra. (Ch)	F e_{NEZ} e_{NEZ} e_{NEZ}	45 00 45 25 32 39		Kra. (Ch)	$\Delta=82$ km ePg_{NEZ} i_N iS_{NEZ} i_N Lm NEZ: $1,2^S$; $0,25\mu$, $0,20\mu$, $0,27\mu$	16 46 15,3 19,0 26,0 38,4 58
18.V	Cho. (SK)	eP_{NE} , eIP_Z i_E , e_Z Lm NEZ: $1,0^S$; $1,5\mu$, $2,0\mu$, $1,5\mu$ Lm N: $0,8^S$; $2,0\mu$	13 58 35,5 D 38,5 43 47 59 12		Ndz. (SK)	$\Delta=143$ km ePg_N , eIP_{GZ} e_{NE} $e(SG)_Z$ e_N e_Z e_Z	16 46 26,6 44,1 45,9 50,8 52,2 47 04,1
	Kra. (Ch)	F ePg_{NEZ} e_{NEZ} e_{NEZ}	59 12 13 58 46 55 59 06				
	Rac. (SK)	Traces e_{NEZ} F	13 59 12 14 01				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
18.V		H=20 ^h 54 ^m 03,5 ^s ; Byt. (GIG): 20 54 07,5		24.V		$\varphi=50^{\circ}17'$; $\lambda=19^{\circ}14'$; H=18 ^h 16 ^m 28 ^s ; M=2,8 (Bytom); Byt. (GIG): 18 16 37,3	
	Cho. (SK)	$\Delta=6$ km eP _N , iPEZ eS _Z Lm NEZ: 0,8 ^s ; 1,5 μ , 3,0 μ , 1,5 μ	20 54 05,0 06,2 11 34		Cho. (SK)	$\Delta=18$ km. La correction de l'horlage est incertaine. NEZ S-P = 2,4 ^s Lm - P = 10 ^s NEZ: 1,2 ^s ; 2,5 μ , 3,6 μ , 2,2 μ	18 16-18
	Kra. (Ch)	eNEZ eNEZ eNEZ	20 54 19 30 41		Kra. (Ch)	$\Delta=56$ km ePgNEZ eSgNEZ iEZ Lm NEZ: 1,1 ^s ; 0,08 μ , 0,07 μ , 0,05 μ	18 16 38,3 45,8 49,3 17 01
	Rac. (SK)	Traces eZ eZ F	20 54 33 41 57		Rac. (SK)	$\Delta=78$ km eZ eSgN eNEZ eNE eZ eNEZ F	18 16 48,0 51,7 17 01 03 07 17 20
22.V		H=16 ^h 18 ^m 06 ^s			Ndz. (SK)	$\Delta=130$ km ePgE eSgE	18 16 51 17 08
	Cho. (SK)	$\Delta=10$ km ePNEZ iSNEZ Lm NEZ: 1,0 ^s ; 2,0 μ , 2,0 μ , 2,0 μ	16 18 08,3 10,1 13 19 54	24.V		H=21 ^h 34 ^m 54 ^s	
	Rac. (SK)	Traces eZ eZ F	16 18 35 41 20		Cho. (SK)	$\Delta=16$ km. La correction de l'horlage est incertaine NEZ S-P = 2,5 ^s Lm-P = 10 ^s NEZ: 1,0 ^s ; 1,0 μ , 1,5 μ , 1,0 μ	21 35-36
23.V					Kra. (Ch)	$\Delta=60$ km ePgNEZ eSgNEZ eNEZ	21 35 05 13 23
	Cho. (SK)	ePNEZ iSNEZ eiN Lm EZ: 0,9 ^s ; 1,4 μ , 0,8 μ Lm N: 0,8 ^s ; 1,2 μ	00 33(18) 21,5 22,8 24 30 50	25.V		Byt. (GIG): 00 32 09,1, Zab. (GIG): 00 32 09,6	
	Rac. (SK)	Traces EZ	00 33-35				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
25.V (suite)	Cho. (SK)	$\Delta=14$ km. La correction de l'horlage est incertaine NEZ S-P = 2,3 ^s Lm-P = 7 ^s NEZ: 1,0 ^s ; 1,0 μ , 1,4 μ , 1,3 μ	00 32-33	25.V		H=18 ^h 29 ^m 36 ^s ; Byt. (GIG): 18 29 38,0; Zab. (GIG): 18 29 38,2	
	Kra. (Ch)	eNEZ eNEZ	00 32 22 34		Cho. (SK)	$\Delta=12$ km. La correction de l'horlage est incertaine NEZ S-P = 2,0 ^s Lm-P = 8 ^s EZ: 1,1 ^s ; 2,0 μ , 1,0 μ	18 29-31
25.V		$\varphi=50^{\circ}23'$; $\lambda=18^{\circ}51'$; H=13 ^h 30 ^m 46,0 ^s ; M=2,5 (Bytom); Byt.: 13 30 47,3			Kra. (Ch)	$\Delta=83$ km ePgNEZ eZ eNZ eISgE eZ Lm NEZ: 1,3 ^s ; 0,07 μ , 0,05 μ , 0,04 μ	18 29 51,0 53,5 30 01,0 02,1 04,2 37
	Cho. (SK)	$\Delta=14$ km. La correction de l'horlage est incertaine NEZ S-P = 2,0 ^s Lm-P = 8 ^s et 13 ^s NEZ: 0,8 ^s ; 6,0 μ , 4,5 μ , 3,0 μ	13 31-32		Rac. (SK)	eNE eZ eNEZ F	18 29 58 30 04 14 33
	Rac. (SK)	$\Delta=57$ km eNE eNE eE eN eEZ F	13 30 59 31 05,5 11 14 19 33		Ndz. (SK)	eN eN	18 30 05 22
	Kra. (Ch)	$\Delta=84$ km ePgNEZ eN eZ eSgNZ eiE iZ eN Lm N: 1,3 ^s ; 0,09 μ	13 31 00,5 03,2 05,0 11,3 12,0 13,4 16,7 37	27.V		Byt. (GIG): 05 01 41,6	
	Ndz. (SK)	$\Delta=145$ km ePgZ eZ eN	13 31 11,5 32 41		Kra. (Ch)	eNEZ eNEZ eNEZ	05 01 56 02 22 36
					Rac. (SK)	eNE eE eNZ eZ F	05 01 59 02 03 04 17 04
				30.V		H=12 ^h 21 ^m 12,7 ^s ; Byt. (GIG): 12 21 13,3	
					Cho. (SK)	$\Delta=5$ km	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
30.V (suite)	Cho. (SK)	iP_{NEZ} iS_E i_Z Lm NEZ: $1,0^S$; $4,0\mu$, $5,0\mu$, $3,0\mu$	12 21 14,2 15,3 16,0 19 53	30.V	Cho. (SK)	$\Delta=14$ km eP_Z eS_Z i_{NE} Lm NEZ: $1,0^S$; $1,0\mu$, $1,5\mu$, $1,0\mu$	15 34 35,1 37,4 37,9 45 35 16
	Kra. (Ch)	$\Delta=70$ km ePg_{NEZ} e_{NEZ}	12 21 25 35		Kra. (Ch)	e_{NEZ} e_{NEZ} e_{NEZ}	15 34 44 50 59
30.V		H= $15^h34^m32^s$					

1961

J U I N

1961

5.VI	Cho. (SK)	H= $00^h30^m16,5^s$ $\Delta=20$ km. N et E inactive eP_Z eS_Z Lm Z: $1,0^S$; $0,9\mu$ F	00 30 20,6 23,8 29 45	10.VI	Kra. (Ch)	e_{NEZ} e_{NEZ}	22 18 35 54
	Kra. (Ch)	$\Delta=58$ km ePg_{NEZ} eSg_{NEZ}	00 30 28 36	13.VI	Cho. (SK)	H= $09^h12^m52,5^s$ $\Delta=13$ km iP_{NEZ} e_Z iS_Z Lm NEZ: $1,1^S$; $2,5\mu$, $4,5\mu$, $3,0\mu$ F	09 12 55,1 D 56,0 57,2 13 01 45
10.VI	Cho. (SK)	H= $22^h18^m10^s$ $\Delta=15$ km eP_Z eP_E e_{NZ} e_E e_{iZ} Lm EZ: $1,0^S$; $2,2\mu$, $1,5\mu$ Lm N: $1,0^S$; $1,4\mu$ F	22 18 13,4 13,6 14,6 18,9 20,4 23 26 45		Kra. (Ch)	$\Delta=83$ km ePg_{NEZ} e_{NEZ} eSg_{NEZ} e_{NEZ}	09 13 07,5 13 18,5 34,5
	Kra. (Ch)	$\Delta=60$ km ePg_{NEZ} eSg_{NEZ}	22 18 21 29		Rac. (M)	Traces e_Z e_Z F	09 13 12 19 15
				13.VI	Cho. (SK)	eP_{EZ} e_N i_Z	09 22 55,6 D 56,2 58,6

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
13.VI (suite)	Cho. (SK)	Lm NEZ: $1,0^S$; $1,5\mu$, $2,5\mu$, $1,7\mu$ F	09 23 03 43	14.VI	Cho. (SK)	e_{NE} iS_{NE} i_Z Lm NEZ: $1,2^S$; $1,5\mu$, $2,5\mu$, $1,5\mu$	21 30 19,1 21,1 21,6 27 31 00
	Rac. (M)	$e(Pg)_Z$ e_Z e_Z F	09 23 06,7 17 30 26		Rac. (M)	Traces e_Z F	21 30 40,5 33
	Kra. (Ch)	ePg_{NEZ} e_{NEZ} e_{NEZ} e_{NEZ}	09 23 09 13,5 25 39,5		Ndz. (SK)	$\Delta=148$ km ePg_{EZ} e_{NEZ}	21 30 41 31 05
13.VI		Byt. (GIG): $14 28 18,3$		15.VI		H= $14^h40^m52^s$; Byt. (GIG): $14 40 53,9$	
	Cho. (SK)	eP_{NEZ} i_{NZ} i_Z e_Z i_E i_Z Lm NEZ: $1,0^S$; $2,0\mu$, $2,5\mu$, $2,0\mu$ F	14 28(15) 16,9 20,0 23,1 23,9 24,9 27 29 10		Cho. (SK)	$\Delta=13$ km eP_{NE} , e_{iP_Z} iS_{NEZ} i_E e_Z Lm NEZ: $1,0^S$; $2,0\mu$, $2,5\mu$, $2,0\mu$ F	14 40 55,0 D 57,1 59,0 41 02,0 07 38
	Rac. (M)	e_Z e_Z e_Z F	14 28 24,8 54 29 26 43 31		Kra. (Ch)	e_{NEZ} e_{NEZ} e_{NEZ}	14 41 13 22 29
	Ndz. (SK)	ePg_{NEZ} e_{NEZ}	14 28 35 54		Rac. (SK)	Traces e_Z F	14 41 28 43
14.VI		H= $21^h30^m15^s$; Zab. (GIG): $21 30 16,8$		15.VI		H= $21^h36^m01,5^s$; Zab. (GIG): $21 36 02,0$; Byt. (GIG): $21 36 03,8$	
	Cho. (SK)	$\Delta=17$ km eP_Z	21 30 18,4		Cho. (SK)	$\Delta=14$ km eP_Z $e_{iS_{NEZ}}$ Lm NEZ: $1,0^S$; $1,4\mu$, $1,2\mu$, $1,0\mu$	21 36 04,7 07,0 12 43

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
15.VI (suite)	Rac. (SK)	Traces e _Z e _Z F	21 36 27 30 39	17.VI	Kra. (Ch)	e _{NEZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	14 19 24 31 42
	Kra. (Ch)	Δ=85 km eS _{NEZ} e _{NEZ}	21 36 27,5 41	21.VI		φ=50°21'; λ=18°52'; H=04 ^h 05 ^m 31 ^s ; M=2,4 (Bytom); 2,6 (Zabrze); Byt. (GIG): 04 05 32,8; Zab. (GIG): 04 05 33,0	
16.VI		H=05 ^h 43 ^m 31,5 ^s ; Byt. (GIG): 05 43 35,2		Cho. (SK)	Δ=10 km 1P _{NEZ} i _Z iS _E Lm	04 05 32,9 33,9 34,5 39	
	Cho. (SK)	Δ=12 km eP _{NEZ} eS _Z Lm NEZ: 1,2 ^s ; 1,0μ, 1,0μ, 0,9μ	05 43 34,2 36,2 43 57		F	06 06	NEZ: 0,8 ^s ; 2,5μ, 5,0μ, 4,0μ
	Rac. (SK)	Traces EZ	05 43-45	Rac. (SK)	Δ=57 km ePg _Z e _Z e _N eSg _Z eEZ eNEZ F	04 05 40,6 42,3 45,3 48,3 52,3 06 03 09	
16.VI	Kra. (Ch)	Traces e _{NEZ}	05 43 51	Kra. (Ch)	Δ=82 km ePg _{NEZ} e _Z ei _N eiS _{EPZ} e _N , i _Z Lm	04 05 46,4 51,3 56,2 57,2 06 01,0 29	
	Cho. (SK)	H=21 ^h 13 ^m 59,5 ^s Δ=12 km eP _{EZ} e _N eiS _E , eS _Z i _Z Lm NEZ: 1,1 ^s ; 0,8μ, 1,4μ, 0,9μ	21 14 02,2 03,2 04,2 05,9 11 40		NZ: 1,2 ^s ; 0,07μ, 0,06μ		
	Kra. (Ch)	Δ=60 km eS _{NEZ} e _{NEZ}	21 14 18 40	Ndz. (SK)	Δ=145 km e _{NEZ} e _{NEZ}	04 05 58 06 20	
17.VI		Byt. (GIG): 14 19 15,4		21.VI		H=10 ^h 19 ^m 55,5 ^s ; Zab. (GIG): 10 19 58,1; Byt. (GIG): 10 19 58,3	
	Cho. (SK)	eP _{NEZ} iS _{NEZ} Lm NEZ: 1,0 ^s ; 2,2μ, 2,2μ, 2,2μ	14 19(10) 13,4 17 40	Cho. (SK)	Δ=13 km eP _N , iP _Z e _E	10 19 58,3 58,6	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
21.VI (suite)	Cho. (SK)	i _N , e _Z eiS _Z Lm BEZ: 0,9 ^s ; 1,0μ, 0,7μ	10 19 59,3 20 00,4 10 30	21.VI	Rac. (SD)	e _{NEZ} e _{NEZ} e _{NEZ} F	17 52 29,2 35,2 48,5 56
	Rac. (SD)	e _Z e _Z e _E F	10 20 21,2 28,2 31,2 23	23.VI		H=08 ^h 02 ^m 56 ^s	
21.VI		H=12 ^h 29 ^m 06,5 ^s ; Zab. (GIG): 12 29 07,5; Byt. (GIG): 12 29 09,4		Cho. (SK)	Δ=12 km eiP _{NE} , iP _Z iS _{EZ} Lm NEZ: 1,0 ^s ; 2,5μ, 2,7μ, 2,2μ	08 02 58,5 C 03 00,5 04 25	
	Cho. (SK)	Δ=9 km 1P _{NEZ} iS _Z Lm NEZ: 1,0 ^s ; 2,0μ, 2,5μ, 2,0μ	12 29 08,4 C 10,0 13 26	Rac. (SK)	Δ=48 km. N inactive ePg _Z e _Z F	08 03 04,2 38,2 05	
	Kra. (Ch)	e _{NEZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	12 29 28 49 59	Kra. (Ch)	e _{NEZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	08 03 17,2 28 33	
21.VI		H=17 ^h 51 ^m 53 ^s ; Byt. (GIG): 17 52 01,6		23.VI		H=15 ^h 18 ^m 40,5 ^s ; Byt. (GIG): 15 18 42,0	
	Cho. (SK)	Δ=14 km eP _{NEZ} e _N eS _Z i _Z Lm NEZ: 0,9 ^s ; 2,5μ, 1,5μ, 2,0μ	17 51 55,8 C 57,2 57,9 59,3 52 05 36	Cho. (SK)	Δ=10 km 1P _Z i _{NE} , e _Z iS _Z Lm NEZ: 1,0 ^s ; 3,0μ, 3,0μ, 4,0μ	15 18 42,8 C 43,3 44,6 47 19 24	
	Kra. (Ch)	Δ=79 km eiP _{NEZ} e _{NEZ}	15 18 54 19 14	Kra. (Ch)	Δ=79 km eiP _{NEZ} e _{NEZ}	15 18 54 19 14	
	Rac. (SK)	N inactive e _Z e _Z e _Z e _Z F	15 19 04,2 12,0 23,2 32,2 22	Rac. (SK)	N inactive e _Z e _Z e _Z e _Z F	15 19 04,2 12,0 23,2 32,2 22	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
24.VI	Zab. (GIG): 06 04 56,8, Byt. (GIG): 06 04 57,5			25.VI	Cho. (SK)	e_Z iS_{EZ} Lm NEZ: 0,8 ^S ; 2,0 μ , 3,0 μ , 9,5 μ	14 09 58,1 59,4 10 01 23
	Kra. (Ch)	e_{NEZ} e_{NEZ} e_{NEZ} e_{NEZ}	06 05 17 24 30 49		Kra. (Ch)	$\Delta=62$ km eP_{GNZ} eP_{GE} e_{iN} e_{iSGN} i_{EZ} i_N i_N i_Z Lm NE: 1,2 ^S ; 0,22 μ , 0,10 μ Z: 1,1 ^S ; 0,14 μ	14 10 06,0 06,3 07,8 14,2 15,1 16,0 19,1 19,6 35 44
24.VI	Zab. (GIG): 16 29 01,9, Byt. (GIG): 16 29 02,3				Rac. (SK)	$\Delta=70$ km. N inactive eP_{GEZ} e_E e_{SGZ} e_E e_Z e_{EZ} e_Z e_Z e_Z Lm EZ: 1,8 ^S ; 0,8 μ , 0,7 μ	14 10 06,8 13,0 16,3 18,0 20,0 25,3 36,0 40,0 45,0 11 08 14
	Cho. (SK)	eP_{NEZ} iS_{NZ} i_{NZ} i_Z Lm Z: 1,2 ^S ; 1,7 μ Lm N: 1,0 ^S ; 3,5 μ F	16 29(04) 05,8 08,3 09,8 11 13 50		Ndz. (SK)	$\Delta=126$ km eP_{GZ} eS_{GNEZ}	14 20 17 33,5
	Rac. (SK)	N inactive e_E e_{EZ} e_E e_Z e_Z F	16 29 13,2 21,2 27,0 28,7 31,0 31				
	Kra. (Ch)	e_{NEZ} e_{NEZ} e_{NEZ} e_{NEZ}	16 29 17 27 34 50				
	Ndz. (SK)	e_Z e_Z	16 29 28 53				
25.VI	$\varphi=50^{\circ}14'$; $\lambda=19^{\circ}08'$; H=14 ^h 09 ^m 54,4 ^S ; M=3,2 (Raci- bórz); Byt. (GIG): 14 10 00,0, Zab. (GIG): 14 10 00,2			25.VI	Cho. (Ch)	H=21 ^h 17 ^m 55,5 ^S $\Delta=10$ km eP_{NE} , e_{iP_Z} iS_Z i_{NE}	21 17 57,7 59,4 59,7
	Cho. (SK)	$\Delta=11$ km iP_{NEZ}	14 09 57,3 C				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
25.VI (suite)	Cho. (Ch)	Lm NEZ: 1,0 ^S ; 2,0 μ , 2,5 μ 1,7 μ	21 18 02 23	27.VI	Kra. (Ch)	$e_{iP_{NEZ}}$ iS_{GNEZ} i_N i_{NE} Lm N: 1,2 ^S ; 0,24 μ Lm NEZ: 1,1 ^S , 0,16 μ , 0,12 μ , 0,15 μ	13 23 05,5 14,3 15,7 22,1 41 48
	Kra. (Ch)	e_{NEZ} e_{NEZ}	21 18 17 22		Ndz. (SK)	$\Delta=132$ km eP_{GNEZ} eS_{GNEZ} e_{NEZ}	13 23 17,0 34,5 51
	Rac. (SK)	e_Z e_Z F	21 18 20,3 32 20	26.VI	Byt. (GIG): 16 20 30,8		
	Cho. (SK)	$e_{iP_{NE}}$, iP_Z e_Z i_{EZ} Lm NEZ: 1,0 ^S ; 2,0 μ , 4,0 μ , 3,0 μ	16 20 25,0 C 25,6 28,0 32 21 23	29.VI	Byt. (GIG): 11 19 57,5		
	Rac. (SK)	e_E e_Z e_{EZ} e_{EZ} e_Z F	16 20 38,2 40,4 45,5 58 21 16 24		Cho. (SK)	eP_N , iP_{EZ} Lm NEZ: 1,0 ^S ; 1,5 μ , 1,5 μ , 1,7 μ	11 19 59,8 C 20 10 32
	Rac. (SK)	N inactive e_{EZ} e_E e_Z F	11 20 12,7 18 21 23		Kra. (Ch)	e_{NEZ} e_{NEZ} e_{NEZ}	11 20 22,5 38 46
27.VI	$\varphi=50^{\circ}14'$; $\lambda=19^{\circ}04'$; H=13 ^h 22 ^m 53,5 ^S ; M=3,4 (Raci- bórz); Byt. (GIG): 13 22 59,2			30.VI	$\varphi=50^{\circ}18'$; $\lambda=19^{\circ}06'$; H=14 ^h 14 ^m 38,2 ^S ; M=3,0 (Bytom, Zabrze); Zab. (GIG): 14 14 41,6; Byt. (GIG): 14 14 41,7		
	Cho. (SK)	$\Delta=8$ km iP_{NEZ} i_Z Lm NEZ: 1,0 ^S ; 4,0 μ , 4,5 μ , 9,7 μ	13 22 54,9 D 55,2 23 00 24 03		Cho. (SK)	$\Delta=7$ km iP_{NEZ} iS_Z Lm Z: 1,0 ^S ; 15,5 μ	14 14 39,7 C 40,8 43 15 36
	Kra. (Ch)	$\Delta=65$ km					

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
30.VI (suite)	Kra. (Ch)	$\Delta=65$ km ePg _{NE} ePg _Z i _N iSg _{NE} i _{NZ} Lm NEZ: 1,0 ^s ; 0,11 μ , 0,09 μ , 0,09 μ	14 14 49,5 50,0 50,4 57,8 59,3 15 32	30.VI	Rac. (SK)	e _E e _E ei _Z e _E , ei _Z Lm F EZ: 1,6 ^s ; 0,7 μ , 0,6 μ	14 15 07 12 15 21 51 18
	Rac. (SK)	$\Delta=68$ km ePg _{EZ} e _Z	14 14 50 15 06		Ndz. (SK)	$\Delta=135$ km ePg _{NEZ} eSg _{NEZ} e _{NEZ}	14 15 01 18,5 36

J U I L L E T

1961

1961	1.VII	Cho. (SK)	Byt. (GIG): 08 02 33,7 e _{NEZ} Lm NEZ: 0,8 ^s ; 1,5 μ , 1,9 μ , 1,0 μ F	08 02 35,3 42 03 00	1.VII	Rac. (SK)	Traces EZ	14 36-38
		Kra. (Ch)	ePg _{NZ} e _{NZ}	08 02 41,5 48	4.VII	Cho. (SK)	$\Delta=11$ km iP _{NEZ} i _Z iS _Z Lm Z: 0,9 ^s ; 3,5 μ F	03 10 10,3 0 11,1 12,2 17 52
1	1.VII	Rac. (SK)	Traces EZ	08 02-05		Rac. (SK)	$\Delta=57$ km, N inactive e _Z e _{EZ} e _{EZ} e _Z F	03 10 20,4 27 41 56 13
		Cho. (SK)	$H=14^h 35^m 39^s$; Byt. (GIG): 14 35 48,3 $\Delta=20$ km eP _{NEZ} eS _{NEZ} ei _Z Lm NEZ: 1,1 ^s ; 1,5 μ , 1,5 μ , 1,6 μ	14 35 43,0 46,1 48,1 53 36 07		Kra. (Ch)	$\Delta=83$ km eiPg _{NEZ} e _N e _Z ei _N iSg _{EZ} i _{NZ}	03 10 23,6 26,3 28,2 33,4 34,6 35,8

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
4.VII (suite)	Kra. (Ch)	ei _Z e _N Lm NEZ: 1,1 ^s ; 1,3 μ , 0,7 μ , 0,4 μ	03 10 38,0 39,3 11 05	6.VII	Kra. (Ch)	e _{NEZ}	04 41 21
					Rac. (SK)	e _Z e _Z e _N e _{NZ} F	04 41 19 20 22 41 44
5.VII		$H=05^h 46^m 21^s$; Byt. (GIG): 05 46 29,4		11.VII	Zab. (GIG): 17 26 35,9		
	Cho. (SK)	$\Delta=24$ km eP _Z e _N iS _Z i _{NZ} i _Z Lm Z: 1,0 ^s ; 2,5 μ Lm N: 1,0 ^s ; 2,0 μ F	05 46 25,9 26,7 29,5 31,0 33,1 35 37 47 18		Cho. (SK)	eP _{NEZ} i _Z Lm NEZ: 1,2 ^s ; 2,0 μ , 1,0 μ , 1,4 μ F	17 26 39,9 41,3 46 27 02
					Rac. (SK)	e _Z e _{NE} e _E e _Z F	17 27 01 03 11 14 30
	Kra. (Ch)	e _{NEZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	05 46 33,5 42,5 53		Kra. (Ch)	e _{NEZ} e _{NZ} e _{NZ}	17 27 01,5 18 25,5
	Rac. (SK)	Traces Z	05 47-50	6.VII	Kra. (Ch)	e _{EZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	02 24 23 30 37
6.VII				6.VII	Cho. (SK)	$H=04^h 40^m 51,5^s$; Byt. (GIG): 04 40 53,0; Zab. (GIG): 04 40 56,1 iP _{NEZ} iS _Z Lm Z: 1,0 ^s ; 8,2 μ F	04 40 52,6 0 53,5 56 41 40
					Kra. (Ch)	$\Delta=70$ km ePg _{NEZ} e _{NEZ}	04 41 04 14
				12.VII	Cho. (SK)	$\Delta=3$ km eiP _{EZ} eiS _N i _Z Lm NEZ: 1,0 ^s ; 4,0 μ , 3,0 μ , 1,0 μ F	04 23 56,8 57,3 58,8 24 00
					Rac. (SK)	$\Delta=60$ km eSg _{NEZ} e _{NEZ} F	04 24 14 25 28
					Kra. (Ch)	$\Delta=75$ km ePg _{NEZ}	04 24 09,5

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
12.VII (suite)	Kra. (Ch)	eSg _{NEZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	04 24 19,5 22,5 27,5	16.VII		N: 0,8 ^S ; 1,8 ^μ F	12 35 50
14.VII		H=03 ^h 51 ^m 01 ^s ; Byt. (GIG): 03 51 08,3			Kra. (Ch)	Traces e _{NEZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	12 35 38 46 57,5
	Cho. (SK)	Δ=9 km, E inactive eiP _{NZ} iS _Z Lm F	03 51 03,1 04,8 07 35	17.VII		H=00 ^h 13 ^m 43,5 ^s ; Byt. (GIG): 00 13 44,5	
		NZ: 0,9 ^S ; 2,5 ^μ , 3,0 ^μ			Cho. (SK)	Δ=10 km, E inactive iP _{NZ} iS _Z Lm	00 13 45,9 ^C 47,7 51
	Kra. (Ch)	Δ=67 km eP _{gNEZ} eSg _{NEZ}	03 51 14 23			Z: 1,1 ^S ; 1,9 ^μ Lm	55
	Rac. (SK)	e _Z e _Z F	03 51 39 50 53			N: 0,9 ^S ; 2,0 ^μ F	14 17
15.VII		H=00 ^h 59 ^m 14 ^s			Kra. (Ch)	Δ=80 km eP _{gNEZ} i _N , e _{EZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	00 14 00 14 19 38
	Cho. (SK)	Δ=12 km, E inactive eP _Z e _N e _{NZ} Lm F	00 59 16,4 17,4 19,6 26 40	20.VII		H=20 ^h 26 ^m 03 ^s	
		NZ: 1,1 ^S ; 0,6 ^μ , 1,0 ^μ			Cho. (SK)	Δ=5 km iP _{NEZ} iS _N i _{EZ} i _Z Lm	20 26 04,5 ^C 05,6 06,1 06,9 09
	Kra. (Ch)	Δ=60 km eP _{gNEZ} eSg _{NEZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	00 59 25 33 45 58			NEZ: 0,9 ^S ; 4,0 ^μ , 5,5 ^μ , 2,2 ^μ F	30
16.VII		H=12 ^h 35 ^m 20 ^s			Kra. (Ch)	e _{NEZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	20 26 27 35 53
	Cho. (SK)	Δ=10 km, E inactive iP _{NZ} iS _N i _Z Lm	12 35 22,3 ^C 24,1 24,4 29			NEZ: 0,9 ^S ; 4,0 ^μ , 5,5 ^μ , 2,2 ^μ F	20 26 27 35 53
		Z: 0,9 ^S ; 1,4 ^μ		22.VII		H=00 ^h 30 ^m 42,5 ^s	
	Lm		33		Rac. (SK)	e _{NEZ} F	20 26 47 29

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
22.VII (suite)	Cho. (SR)	Δ=14 km eP _N , iP _Z eIS _E i _Z Lm	00 30 45,7 ^C 48,0 48,8 53	22.VII	Kra. (Ch)	eSg _{NEZ} e _{NEZ}	21 25 30,3 38
		EZ: 1,1 ^S ; 2,0 ^μ , 1,0 ^μ N: 1,0 ^S ; 1,4 ^μ F	56 31 18		Rac. (SK)	e _Z e _Z e _Z F	21 25 43 52 26 07 28
	Rac. (SK)	e _Z e _Z F	00 31 20 42 33	23.VII		H=07 ^h 06 ^m 26,5 ^s	
22.VII		H=02 ^h 08 ^m 26,5 ^s			Cho. (SK)	Δ=17 km eP _Z e _{NE} iS _E i _Z Lm	07 06 30,3 30,7 33,0 33,7 37
	Cho. (SK)	Δ=12 km iP _{NEZ} i _E iS _Z Lm	02 08 28,9 ^C 30,4 30,9 36			NEZ: 1,2 ^S ; 0,8 ^μ , 1,0 ^μ , 0,8 ^μ F	07 00
		NEZ: 0,9 ^S ; 2,0 ^μ , 1,7 ^μ , 2,0 ^μ F	09 13	24.VII		H=00 ^h 17 ^m 55 ^s	
	Kra. (Ch)	Δ=83 km eP _{gNEZ} eSg _{NEZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	02 08 42 53 57 09 13		Cho. (SK)	Δ=10 km eP _{NE} , iP _Z eIS _E Lm	00 17 57,4 ^C 59,1 18 04
		NEZ: 0,9 ^S ; 2,0 ^μ , 1,7 ^μ , 2,0 ^μ F	09 13			EZ: 1,0 ^S ; 1,0 ^μ , 0,6 ^μ Lm	08
	Rac. (SK)	e _Z e _Z F	02 08 55 09 19 12			N: 0,9 ^S ; 2,1 ^μ F	24
22.VII		H=21 ^h 25 ^m 10,5 ^s			Kra. (Ch)	Δ=60 km eSg _{NE} e _{NE} e _{NE}	00 18 13 22,5 38
	Cho. (SK)	Δ=8 km eP _N , eiP _{EZ} eIS _E i _N i _Z Lm	21 25 12,7 14,2 14,9 15,6 18	24.VII		H=14 ^h 13 ^m 44 ^s	
		NEZ: 1,0 ^S ; 1,2 ^μ , 1,3 ^μ , 0,7 ^μ F	43		Cho. (SK)	Δ=11 km iP _{EZ} i _N iS _{EZ} Lm	14 13 46,6 ^C 47,0 48,5 53
	Kra. Δ=64 km					EZ: 1,0 ^S ; 2,0 ^μ , 1,4 ^μ Lm	58

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
24.VII (suite)	Cho. (SK)	F N: 0,8 ^S ; 2,0 μ	14 14 25	27.VII	Rac. (SK)	e _Z e _{NZ} e _{NZ} e _E e _Z F	10 40 14,2 22,5 29 39 49 43
26.VII	Cho. (SK)	$\Delta=10$ km e _{P_N} , i _{P_{EZ}} e _{S_Z} Lm BZ: 1,0 ^S ; 1,5 μ , 1,0 μ	19 09 05,8 C 07,6 12 30	28.VII	Cho. (SK)	$\Delta=18$ km e _{P_{EZ}} i _E i _Z i _N i _{S_Z} i _Z Lm NEZ: 1,1 ^S ; 8,0 μ , 7,8 μ , 6,5 μ	21 48 04,4 05,3 05,9 06,2 07,1 08,7 16 50 10
27.VII	Kra. (Ch)	$\Delta=62$ km e _{S_{NE}} e _{NE} e _{NE}	19 09 22,5 31 54	Kra. (Ch)	$\Delta=56$ km, Z inactive i _{P_{NE}} i _{S_{NE}} i _N Lm NE: 1,2 ^S ; 4,2 μ , 3,0 μ	21 48 12,1 19,4 23,3 35	
	Rac. (SK)	e _Z e _Z F	19 09 40 41 12	Rac. (SK)	$\Delta=78$ km e _{P_{NEZ}} e _N e _{NE} e _{S_{NEZ}} e _Z e _{EZ} e _N e _Z e _N e _{NE} e _Z Lm BZ: 1,8 ^S ; 0,5 μ , 0,8 μ	21 48 15,0 17,2 21,0 25,5 30,3 34,5 37,0 40,0 44,0 51,0 55,1 49 16	
	Cho. (SK)	$\Delta=8$ km e _{P_{NE}} , e _{iP_Z} i _{EZ} i _{S_N} i _Z Lm NEZ: 1,0 ^S ; 3,5 μ , 4,0 μ , 3,5 μ	10 39 58,1 D 59,0 59,6 40 01,6 08 41 05	Kra. (Ch)	$\Delta=64$ km, Z inactive e _{P_{NE}} e _N i _{S_{NE}} i _N Lm N: 1,2 ^S ; 1,6 μ	10 40 05,5 12,2 14,1 17,6 30	
	Rac. (SK)	e _Z	10 40 09,8				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	
28.VII (suite)	Rac. (SK)	Lm N: 1,5 ^S ; 0,4 μ	21 49 19	29.VII	Kra. (SK)	$\Delta=69$ km, Z inactive e _{iS_{NE}} , e _{S_E} e _{NE} e _{NE}	16 23 32 44 47	
28.VII	Cho. (SK)	$\Delta=11$ km e _{iP_N} , e _{P_{EZ}} e _{iS_{NEZ}} Lm NEZ: 1,0 ^S ; 1,0 μ , 1,6 μ , 1,2 μ	21 59 06,1 08,0 12 30	31.VII	Cho. (SK)	$\Delta=6$ km i _{P_{NEZ}} i _{S_{NZ}} Lm NEZ: 0,9 ^S ; 3,0 μ , 3,0 μ , 2,3 μ	17 01 19,1 17 01 17,8 C 19,0 22 46	
29.VII	Kra. (Ch)	Z inactive e _{NE} e _{NE}	21 59 32,5 41	Kra. (Ch)	Z inactive e _{NE} e _{NE} e _{NE}	17 01 35 45 53		
	Cho. (SK)	$\Delta=3$ km e _{iP_{EZ}} e _{iS_N} Lm EZ: 0,9 ^S ; 3,5 μ , 2,5 μ	16 23 12,1 C 12,7 16 18	Rac. (SK)	e _E e _{NZ} F	17 01 51 55,5 04		
	F	N: 0,8 ^S ; 3,0 μ	34					
1961				A O U T				1961
3.VIII	Cho. (SK)	$\Delta=10$ km e _{iP_{NE}} i _{EZ} i _{S_{NE}} i _{NZ} Lm NEZ: 1,0 ^S ; 2,0 μ , 4,0 μ , 2,5 μ	08 35 33,1 33,7 34,9 35,7 39 36 00	3.VIII	Rac. (SK)	e _Z F	08 36 01 38	
	Rac. (SK)	e _Z e _E e _N	08 35 45,1 51,6 57,1	3.VIII	Cho. (SK)	$\Delta=13$ km e _{P_Z} e _E e _N e _{S_Z} e _{NZ} i _E i _N Lm NEZ: 1,1 ^S ; 1,0 μ , 1,4 μ , 1,0 μ	10 42 52,9 D 53,7 54,7 55,0 56,6 57,2 57,8 43 03 22	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
3.VIII (suite)	Kra. (Ch)	e _N e _N e _N	10 43(06) 16 21	7.VIII	Zab.:	eP 02 55 14,5 eS 16,9	
	Rac. (SK)	e _E e _N e _{NZ} F	10 43 15 15 20 45		Cho. (SK)	Δ=8 km, E inactive eP _{NZ} 02 55 12,9 D iS _{NZ} 14,4 Lm 18 NZ: 0,9 ^S ; 2,5μ, 2,0μ F 56 08	
5.VIII		H=19 ^h 58 ^m 37 ^s ; Zab. (GIG): 19 58 37,9			Rac. (SK)	Δ=63 km eP _E NZ 02 55 22,5 e _{NZ} 28,8 e _{NEZ} 34,8 e _{NE} 48,8 e _Z 53,8 e _N 56,8 Lm 56 22 NZ: 1,5 ^S ; 1,3μ, 0,2μ, 0,2μ F 59	
	Cho. (SK)	Δ=14 km, E inactive eP _Z 19 58 39,9 D e _N 41,2 eS _Z 42,2 i _N 42,8 Lm 49 NZ: 1,0 ^S ; 1,4μ, 1,1μ F 59 14			Kra. (Ch)	Δ=76 km, E et Z inactive e _N 02 55 32,1 eS _E N 35,5 e _N 39,6 Lm 49 N: 1,3 ^S ; 0,6μ	
	Rac. (SK)	eP _E NEZ 19 58(46) e _E 55,7 e _E 59,7 e _N 59 03,3 e _E 04,3 e _Z 05,3 Lm 49 NZ: 1,8 ^S ; 0,4μ, 0,3μ F 20 03			Ndz. (SK)	Δ=145 km e _Z 02 55 37	
	Kra. (Ch)	Δ=86 km, E et Z inactive e _N 19 58 53,4 e _N 58,5 eS _E N 59 03,6 Lm 38 N: 1,3 ^S ; 1,1μ		7.VIII	H=23 ^h 50 ^m 49,5 ^s ; Byt. (GIG): 23 50 50,4		
	Ndz. (SK)	Δ=148 km eP _E NEZ 19 59 03,5 e _{NEZ} 28			Cho. (SK)	Δ=3 km, E inactive iP _{NZ} 23 50 50,5 C iS _{NZ} 51,2 Lm 54 NZ: 1,0 ^S ; 6,0μ, 5,0μ F 51 36	
7.VIII		φ=50°22,0'; λ=18°58,5'; H=02 ^h 55 ^m 11,0 ^s ; M=2,7 (Zabrze);			Rac. (SK)	e _Z 23 51 02,2 e _{EZ} 09,7 e _Z 18,7 e _N 19,2	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
7.VIII (suite)	Rac. (SK)	e _{EZ} e _Z e _{NE} Lm	23 51 21,2 25,2 31,7 52 20	11.VIII		φ=50°20'; λ=18°52'; H=19 ^h 52 ^m 45,5 ^s ; M=2,8 (Zabrze); Zab. (GIG): 19 52 18,4	
	Kra. (Ch)	Δ=70 km, E et Z inactive e _N 23 51 02,8 eiS _E N 10,9 i _N 13,7 e _N 15,3 e _N 19,1 Lm 45 N: 1,1 ^S ; 1,2μ			Cho. (SK)	Δ=10 km eP _N , eiP _Z 19 52 17,8 C iS _Z 19,5 Lm 23 NZ: 1,0 ^S ; 7,5μ, 12,0μ, 7,5μ F 53 22	
					Rac. (SK)	Δ=55 km eP _E Z 19 52 25,3 e _{NEZ} 27,8 e _{EZ} 38,3 e _{NZ} 41,8 e _{NZ} 44,4 e _Z 46,8 e _{NE} 49,4 e _{NZ} 51,8 Lm 53 33 Z: 1,2 ^S ; 0,1μ Lm 40 NE: 1,5 ^E ; 0,1μ, 0,1μ F 59	
11.VIII		φ=50°16'; λ=18°54'; H=19 ^h 36 ^m 38,5 ^s ; M=2,7 (Zabrze); Zab. (GIG): 19 36 41,5			Kra. (Ch)	Δ=81 km, E et Z inactives e _N 19 52 30,7 e _N 34,8 eiS _E N 40,4 i _N 44,0 e _N 46,3 Lm 53 19 N: 1,2 ^S ; 0,9μ	
	Cho. (SK)	Δ=6 km eiP _{NEZ} 19 36 40,3 C iS _Z 41,6 Lm 44 NEZ: 1,0 ^S ; 5,0μ, 6,0μ, 3,5μ F 37 07			Ndz. (SK)	Δ=145 km, N inactive eP _E EZ 19 52 42 e _{EZ} 53 00 e _{EZ} 07	
	Rac. (SK)	Δ=56 km. Traces e _Z 19 36 51 e _{NZ} 37 09 e _E 13 F 39		13.VIII	φ=50°23'; λ=18°50'; H=05 ^h 42 ^m 02,0 ^s ; M=2,8 (Zabrze);		
	Kra. (Ch)	Δ=77 km, E et Z inactives e(S _E) _N 19 37 03,2 ei _N 06,6 e _N 10,7					
	Ndz. (SK)	Δ=140 km eP _E Z 19 37 03 e _Z 12 e _Z 30					



Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
13.VIII (suite)	Zab.	eP eS	05 42 04,4 06,1	13.VIII	Rac. (SK)	$\Delta=52$ km ePg _Z	23 38 29,7
	Cho. (SK)	$\Delta=15$ km iP _{NEZ} ei _Z iS _{NZ} Lm	05 42 04,8 C 05,8 07,2 12			eE eNE eE eZ eE eN Lm	33,7 37,7 41,0 47,5 50,0 53,2
			NEZ: 1,0 ^S ; 4,0 μ , 6,0 μ , 3,8 μ				39 28
	Rac. (SK)	$\Delta=56$ km eZ eE eE eZ eN eZ F	05 42 14,4 24,4 32,0 34,6 37,7 46,0 45		Kra. (Ch)	$\Delta=80$ km, E et Z inactives ePg _N eN eiS _{GN} iN eN Lm	23 38 35,6 41,0 45,8 47,0 52,3 39 13
							NEZ: 1,6 ^S ; 0,2 μ , 0,3 μ , 0,1 μ
	Kra. (Ch)	$\Delta=86$ km, E et Z inactives ePg _N eN eN eiS _{GN} iN eN Lm	05 42 17,7 20,5 25,1 28,6 31,5 34,8 54		Ndz. (SK)	$\Delta=136$ km ePg _{NEZ} eNEZ	23 38 45 39 10
			N: 1,4 ^S ; 0,08 μ	17.VIII		$\varphi=50^{\circ}17'$; $\lambda=19^{\circ}07'$; H=08 ^h 42 ^m 53,6 ^S ; M=2,7 (Zabrze); Zab. (GIG): 08 42 57,5	
	Ndz. (SK)	$\Delta=148$ km ePg _{EZ} eNEZ eNEZ	05 42 27,7 49 43 06		Cho. (SK)	$\Delta=9$ km iP _{NEZ} iS _{NEZ} Lm	08 42 56,2 D 58,1 43 01
13.VIII							NEZ: 1,0 ^S ; 3,0 μ , 7,0 μ , 3,5 μ
	Byt.	eP eS	23 38 21,9 23,2		F		53
	Cho. (SK)	$\Delta=9$ km eP _{EZ} iNE Lm	23 38 22,5 25,3 32		Kra. (Ch)	$\Delta=63$ km, E et Z inactives eS _{GN} eN eN	08 43 13 27 31
			NEZ: 1,1 ^S ; 2,5 μ , 3,6 μ , 2,0 μ		Rac. (SK)	$\Delta=69$ km eS _{NEZ}	08 43 15
	F		39 33				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
17.VIII (suite)	Rac. (SK)	eN eZ eZ eNE eE F	08 43 21 25 29 31,5 42 47	19.VIII	Rac. (SK)	$\Delta=78$ km ePg _Z eZ eEZ eZ eNZ F	11 19 51 20 03 09 15 25,5 24
	19.VIII			23.VIII		H=00 ^h 18 ^m 55,5 ^S ; Byt. (GIG): 00 18 57,2	
	Cho. (SK)	$\Delta=13$ km eP _Z eP _{NE} eS _Z Lm	10 22 01,5 01,7 03,6 08		Cho. (SK)	$\Delta=11$ km iP _Z iNE iS _{NE} iZ iZ Lm	00 18 57,9 D 58,2 59,8 19 00,1 01,9 05
			EZ: 1,0 ^S ; 2,0 μ , 1,0 μ				NEZ: 0,9 ^S ; 1,5 μ , 2,0 μ , 2,0 μ
	Rac. (SK)	eZ eZ eZ F	10 22 18 32 42 25		F		30
					Kra. (Ch)	$\Delta=83$ km ePg _{NEZ} eNEZ eN eS _{NEZ} eNEZ	00 19 11,2 15,2 20,7 22,2 38,2
19.VIII				19.VIII		$\varphi=50^{\circ}17'$; $\lambda=19^{\circ}14'$; H=11 ^h 19 ^m 36,5 ^S ; M=3,2 (Bytom); Byt. (GIG): 11 19 45,3	
	Cho. (SK)	$\Delta=18$ km eP _{NEZ} eN eiZ iS _E iNZ iE Lm	11 19 40,5 C 41,5 42,3 43,4 44,3 47,8 51		Cho. (SK)	$\Delta=13$ km eP _{NEZ} eiN iS _{NE} , eS _Z iZ eE Lm	19 30 23,0 D 24,0 25,2 26,6 27,0 31
			NEZ: 1,1 ^S ; 3,0 μ , 4,0 μ , 4,0 μ				NEZ: 1,0 ^S ; 1,0 μ , 1,5 μ , 1,2 μ
	F		20 54	24.VIII		H=19 ^h 30 ^m 20 ^S	
					Cho. (SK)	$\Delta=13$ km eP _{NEZ} eiN iS _{NE} , eS _Z iZ eE Lm	19 30 23,0 D 24,0 25,2 26,6 27,0 31
	Kra. (Ch)	$\Delta=56$ km, E et Z inactives ePg _N iN eN iS _{GN} Lm	11 19 47,3 48,2 51,4 55,0 20 19				NEZ: 1,0 ^S ; 1,0 μ , 1,5 μ , 1,2 μ
			N: 1,1 ^S ; 0,12 μ		F		54
					Kra. (Ch)	$\Delta=63$ km eS _{NEZ} eNEZ	19 30 40 55
				26.VIII		H=16 ^h 13 ^m 44 ^S ; Byt. (GIG): 16 13 52,4	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
26.VIII (suite)	Cho. (SK)	$\Delta=23$ km eP_{NEZ} iS_{NEZ} i_Z Lm NEZ: $1,1^S$; $2,0\mu$, $2,5\mu$, $2,0\mu$ F	16 13 48,7 52,1 53,2 58	27.VIII	Cho. (SK)	iS_Z Lm NEZ: $1,0^S$; $2,5\mu$, $6,0\mu$, $3,4\mu$ F	05 07 16,4 17
	Kra. (Ch)	$\Delta=58$ km ePg_{NEZ} eSg_{NEZ} e_{NEZ}	16 13 55,5 14 03,5 14,5		Rac. (SK)	$\Delta=59$ km, E inactive ePg_{NZ} e_N F	05 07 25 33 10
27.VIII		$\varphi=50^{\circ}16'$; $\lambda=18^{\circ}56'$; $H=03^h20^m06^s$; $M=2,5$ (Zabrze); Zab. (GIG): 03 20 08,6			Kra. (Ch)	$\Delta=75$ km ePg_{EZ} e_N eSg_N e_{EZ} i_Z i_{NE}	05 07 28,5 29,9 38,0 38,8 40,4 41,3
	Cho. (SK)	$\Delta=5$ km, N inactive iP_{EZ} iS_Z Lm EZ: $1,0^S$; $8,0\mu$, $4,2\mu$ F	03 20 07,3 D 08,1 09 49	28.VIII	Cho. (SK)	Zab. (GIG): 02 25 14,6 eP_{EZ} e_N e_Z e_N e_{iE} i_E Lm EZ: $1,0^S$; $2,0\mu$, $1,5\mu$ Lm N: $0,8^S$; $1,5\mu$ F	08 25 15,3 16,9 18,3 19,3 20,1 21,3 25 27 57
	Rac. (SK)	$\Delta=56$ km, E inactive ePg_{NZ} e_Z e_N F	03 20 16 18 20 24		Kra. (Ch)	ePg_{NEZ} e_{NEZ} e_{NEZ}	08 25 23 32 38
	Kra. (Ch)	$\Delta=75$ km ePg_Z e_{iE} e_{NZ} e_{iEZ} i_Z i_{NE} e_Z	03 20 19,4 19,9 24,4 30,4 31,8 32,6 35,9	31.VIII	Cho. (SK)	Byt. (GIG): 00 15 09,2 Zab. (GIG): 00 15 10,0 eP_{NEZ} Lm	00 15 07,4 12
27.VIII		$\varphi=50^{\circ}19'$; $\lambda=18^{\circ}57'$; $H=05^h07^m14,5^s$; $M=2,5$ (Zabrze); Zab. (GIG): 05 07 15,9			Cho. (SK)	$\Delta=4$ km iP_{NEZ}	05 07 15,7 D

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
31.VIII (suite)		NEZ: $1,0^S$; $5,5\mu$, $5,5\mu$, $4,0\mu$ F	00 15 45	31.VIII	Zab. (GIG): 14 04 26,7 Dab. (GIG): 14 04 34,8		
	Kra. (Ch)	e_{NEZ} e_{NEZ} e_{NEZ} e_{NEZ}	00 15 22 32 44 49		Cho. (SK)	eP_Z e_{NE} Lm NEZ: $1,1^S$; $1,5\mu$, $2,5\mu$, $1,5\mu$ F	14 04 30,7 31,2 39 05 06
	Rac. (SK)	e_Z e_E e_N e_E F	00 15 31 35 38 16 01 18		Kra. (Ch)	e_{NEZ} e_{NEZ} e_{NEZ}	14 04 43 54 05 13
1961 SEPTEMBRE 1961							
1.IX		$H=23^h13^m48,5^s$		1.IX	Lm Z: $1,0^S$; $2,5\mu$ F		23 25 47 26 05
	Cho. (SK)	$\Delta=14$ km eP_{EZ} e_N eS_{EZ} e_Z Lm NEZ: $1,0^S$, $0,7\mu$, $2,0\mu$, $0,8\mu$ F	23 13 51,7 D 52,2 54,0 56,7 14 00 20		Kra. (Ch)	e_{NEZ} e_{NEZ}	23 25 56 26 05
	Rac. (SK)	E inactive e_Z e_N e_Z F	23 14 03 10 21 23 17		Rac. (SK)	e_Z e_Z e_Z F	23 26 00 08 13 37 29
	Kra. (Ch)	e_{NEZ} e_{NEZ}	23 14 15 30	4.IX	$H=01^h44^m19,5^s$; Byt. (GIG): 01 44 20,1; Dab. (GIG): 01 44 23,1		
1.IX		$H=23^h25^m42^s$; Byt. (GIG): 23 25 44,5			Cho. (SK)	$\Delta=5$ km eP_Z eP_{NE} iS_{EZ} Lm Z: $0,8^S$; $4,5\mu$ F	01 44 20,9 C 21,0 21,9 24 45 18
	Cho. (SK)	eP_{NE} , iP_Z e_{iS_Z} i_Z	23 25 42,7 C 43,2 44,8		Kra. (Ch)	e_{NEZ}	01 44 34

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
4.IX (suite)	Kra. (Ch)	^e NEZ	01 44 43	5.IX		$\varphi=50^{\circ}21'$; $\lambda=18^{\circ}51'$; $H=19^{\text{h}}39^{\text{m}}00,0^{\text{s}}$; $M=3,3$ (Racibórz); Zab.: 19 38 59,8; Dąb. (GIG): 19 39 05,7	
		^e NEZ	49				
	Rac. (SK)	Traces Z	01 45-46	Cho. (SK)	$\Delta=12$ km ⁱ P _{NEZ} ^e iS _Z ⁱ Z Lm	19 39 02,6 04,5 08,0 11	
4.IX		$H=02^{\text{h}}22^{\text{m}}05,5^{\text{s}}$; Dąb. (GIG): 02 22 08,5 Byt. (GIG): 02 22 13,6			Z: $1,2^{\text{s}}$; $4,5\mu$		
	Cho. (SK)	$\Delta=15$ km ⁱ P _Z ⁱ P _{NE} ^e Z ^e iS _Z ⁱ Z Lm	02 22 08,7 D 08,9 09,5 11,1 12,0 16	Rac. (SK)	$\Delta=55$ km ^e P _{EGZ} ^e N ^e iS _{EGZ} ^e NE ^e NZ ^e E ^e Z ^e iNEZ ^e iNZ ^e E Lm	19 39 09,7 D 13,3 16,7 17,0 19,5 20,5 21,3 24,8 29,4 34,5 40 14	
		NEZ: $1,0^{\text{s}}$; $3,0\mu$, $2,5\mu$, $3,5\mu$			NEZ: $1,6^{\text{s}}$; $1,8^{\text{s}}$; $1,3\mu$, $0,5\mu$, $0,9\mu$		
	F		23 20	F		43	
	Kra. (Ch)	$\Delta=57$ km ^e P _{EGNEZ} ^e NEZ ^e iNZ ^e NE	02 22 16 35 44 49	Kra. (Ch)	$\Delta=83$ km ^e P _{EN} , ⁱ P _{EGZ} ^e iZ ^e N ^e iS _{ENZ} ⁱ E Lm	19 39 14,4 19,2 19,8 25,0 25,6 58	
					NEZ: $1,2^{\text{s}}$; $0,21\mu$, $0,18\mu$, $0,18\mu$		
	Rac. (SK)	^e Z ^e Z ^e NE ^e N ^e EZ ^e E ^e NZ ^e Z Lm	02 22 20,3 22,6 29,5 32,6 34,4 41,0 43,0 54,3 23 18	Ndz. (SK)	$\Delta=145$ km ^e P _{ENB} , ^e iP _{EGZ} ^e iZ ^e S _{ENZ} ^e Z ^e Z ^e N	19 39 25,6 D 28,8 44,0 49,5 40 02,0 05,2	
		NEZ: $1,6^{\text{s}}$; $0,3\mu$, $0,3\mu$, $0,4\mu$					
	F		25				
	Ndz. (SK)	$\Delta=125$ km ^e P _{EGZ} ^e Z ^e Z ^e Z	02 22 28 47 56 23 04,5				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
5.IX (suite)	Ndz.	^e Z	19 40 17,5	9.IX	Kra. (Ch)	^e N ^e N ^e Z	13 18 49,6 53,8 54,6
7.IX		Dąb. (GIG): 15 19 55,9			Rac. (SK)	Traces ^e Z ^e Z F	13 18 44 50 21
	Cho. (SK)	^e NEZ F	15 19(58) 20 18		Ndz. (SK)	$\Delta=130$ km ^e P _{EGZ} ^e Z	13 18 47 19 05,5
	Kra. (Ch)	^e NZ ^e NZ	15 20 04,5 12,5	7.IX		$H=20^{\text{h}}07^{\text{m}}12,0^{\text{s}}$; Dąb. (GIG): 20 07 19,1	
					Cho. (SK)	$\Delta=13$ km ⁱ P _{EZ} ⁱ P _N ⁱ N ⁱ S _{EZ} Lm	20 07 14,9 D 15,2 16,4 17,0 21
						EZ: $0,8^{\text{s}}$; $2,0\mu$, $1,2\mu$	
					Lm	N: $0,8^{\text{s}}$; $2,0\mu$	25
					F		43
	Kra. (Ch)	^e NZ ^e NZ ^e NZ	20 07 28,5 38,5 49,5	9.IX		$H=13^{\text{h}}18^{\text{m}}23,7^{\text{s}}$; Byt. (GIG): 13 18 25,8; Dąb. (GIG): 13 18 25,8	
					Cho. (SK)	$\Delta=18$ km ^e P _Z ^e P _{NE} ^e S _Z Lm	13 18 27,5 C 27,7 30,3 38
						NEZ: $1,1^{\text{s}}$; $1,0\mu$, $1,5\mu$, $1,5\mu$	
					F		19 13
	Kra. (Ch)	$\Delta=56$ km ^e P _{EGZ} ^e N ⁱ S _{EN} ⁱ Z ⁱ NZ ⁱ Z	13 18 34,4 35,3 42,0 43,1 46,0 48,6	11.IX		$H=16^{\text{h}}54^{\text{m}}10,3^{\text{s}}$; Zab. (GIG): 16 54 13,1, Byt. (GIG): 16 54 15,1, Dąb. (GIG): 16 54 17,3	
					Cho. (SK)	$\Delta=10$ km ^e P _N , ^e iP _Z	16 54 12,8 D

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
11.IX (suite)	Cho. (SK)	eiP _E iS _{EZ} Lm NEZ: 1,1 ^S ; 2,5 _μ , 5,0 _μ , 2,5 _μ	16 54 13,1 14,6 16 50	14.IX	Cho. (SK)	e _N , iP _{EZ} iS _{NEZ} Lm EZ: 1,0 ^S ; 3,0 _μ , 2,0 _μ Lm N: 0,8 ^S ; 3,5 _μ	05 16 41,6 D 43,4 48 53 17 15
	Rac. (SK)	e _Z e _E eEZ e _N F	16 54 24 25 37 38 57		Kra. (Ch)	Δ=83 km eP _{GNZ} eS _{GNZ} e _{NZ}	03 16 54 17 05 21
	Kra. (Ch)	e _{NZ} e _N e _{NZ} e _{NZ}	16 54 26 35 37 45	14.IX	Cho. (SK)	φ=50°17'; λ=18°51'; H=21 ^h 08 ^m 51,3 ^S ; M=2,5 (Bytom); Byt. (GIG): 21 08 55,5	
12.IX		H=03 ^h 31 ^m 05 ^S ; Dab. (GIG): 03 31 08,0, Byt. (GIG): 03 31 13,7			Cho. (SK)	Δ=10 km eP _N , eiP _{EZ} eS _Z i _E , e _Z Lm NEZ: 1,1 ^S ; 1,0 _μ , 2,0 _μ ; 1,2 _μ	21 08 53,2 C 54,8 55,8 09 01 53
	Cho. (SK)	Δ=20 km eP _{NE} , eiP _Z e _Z eiS _{NZ} , iS _E Lm NEZ: 1,0 ^S ; 2,0 _μ , 3,0 _μ , 2,0 _μ	03 31 09,2 C 10,9 12,4 18 32 00		Rac. (SK)	Δ=51 km eP _{GNZ} e _Z e _Z Lm Z: 1,3 ^S ; 0,6 _μ	21 08 59,9 09 11,5 18,5 59 11
	Kra. (Ch)	e _{NZ} e _{NZ} e _{NZ}	03 31 17 24 32		Kra. (Ch)	Δ=81 km, E inactive eP _{GNZ} e _H e _Z eS _{GN} e _{NZ} e _N e _Z Lm NZ: 1,5 ^S ; 0,08 _μ , 0,08 _μ	21 09 05,7 07,7 09,9 16,0 17,2 25,0 39,0 47
	Rac. (SK)	Δ=75 km eP _{GNZ} e _Z e _Z F	03 31 18,4 24,7 39,0 34	14.IX	Cho. (SK)	Δ=10 km	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
15.IX		φ=50°17'; λ=18°47'; H=11 ^h 49 ^m 43,0 ^S ; M=2,3 (Bytom); 2,0 (Zabrze); Zab.: 11 49 46,5, Byt.: 11 49 46,8, Dab. (GIG): 11 49 49,8		16.IX	Cho. (SK)	Lm NEZ: 1,0 ^S ; 1,0 _μ , 1,0 _μ , 1,1 _μ	01 02 15 44
	Cho. (SK)	Δ=14 km eP _Z eS _{NE} e _N Lm NEZ: 1,2 ^S ; 1,2 _μ , 2,5 _μ , 1,5 _μ	11 49 46,5 48,5 53,5 56		Kra. (Ch)	e _{NZ} e _{NZ} e _{NZ}	01 02 11 18 25
	Rac. (SK)	Δ=47 km eEZ e _Z Lm Z: 1,6 ^S ; 0,2 _μ	11 50 06,0 15,5 51 53	20.IX	Cho. (SK)	Byt. (GIG): 15 51 45,6, Dab. (GIG): 15 51 51,2	
	Kra. (Ch)	Δ=85 km, E inactive e _Z e _N eS _{GNZ} e _{NZ} e _{NZ} e _N e _Z Lm NZ: 1,3 ^S ; 0,08 _μ , 0,06 _μ	11 50 04,4 05,3 10,2 11,1 12,3 16,0 44		Rac. (SK)	eP _{GNZ} e _Z e _Z e _N e _{NZ} e _N e _Z Lm N: 2,0 ^S ; 0,3 _μ Lm Z: 1,7 ^S ; 0,4 _μ	15 51(46) 49,2 49,7 50,1 55 NEZ: 1,0 ^S ; 10,0 _μ , 7,5 _μ , 4,0 _μ 53 06 15 51 54,5 59,6 52 06,4 07,4 13,4 17,4 24,9 53 00 02 55
	Ndz. (SK)	Δ=145 km e _Z eS _{GNZ} e _Z	11 50 20 28,5 51 10,5		Kra. (Ch)	eP _{GNZ} e _{NZ} eiS _{GNZ} ei _N Lm NZ: 1,2 ^S ; 0,16 _μ , 0,15 _μ	15 51(59) 52 03,2 10,3 19,0 41
16.IX		H=01 ^h 02 ^m 02 ^S ; Dab. (GIG): 01 02 02,5, Byt. (GIG): 01 02 08,8		22.IX		φ=50°22'; λ=18°50'; H=14 ^h 50 ^m 08,5 ^S ; M=2,1 (Bytom);	
	Cho. (SK)	Δ=14 km eP _{NEZ} eS _{EZ} ei _N	01 02 05,0 07,2 08,3				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
22.IX (suite)		2,4 (Zabrze); Byt. (GIG): 14 50 11,4		22.IX	Kra. (Ch)	e_{NEZ}	18 03 13,1
	Cho. (SK)	$\Delta=13$ km e_{PNZ} e_{PE} e_Z i_{SN}, e_{iSZ} i_E e_{iZ} Lm	14 50 11,7 D 11,9 13,1 14,2 15,5 17,5 20			e_{NE} e_{iZ} e_{iN}, e_Z e_N e_{EZ} Lm	20,3 21,7 24,4 26,9 28,8 51
		NEZ: $0,9^S$; $1,6\mu$, $2,0\mu$, 1,1 μ				NZ: $1,1^S$; $0,07\mu$, $0,07\mu$	
	F		51		Rac. (SK)	e_Z e_E e_N e_N e_Z e_{EZ} F	18 03 18,5 21,0 26,3 33,4 35,6 38,3 06
	Rac. (SK)	$\Delta=55$ km e_N e_E e_Z e_Z e_{NE} F	14 50 29,3 32,9 35,3 41,6 42,5 52				
	Kra. (Ch)	$\Delta=85$ km e_{PgNEZ} e_N e_{SGZ} e_Z	14 50 24,7 34,8 36,2 37,9				
	Ndz. (SK)	$\Delta=146$ km e_{PgZ} e_Z	14 50 35 51 01				
22.IX		H= $18^h03^m00^s$; Dqb. (GIG): 18 03 03,4; Byt. (GIG): 18 03 12,8		23.IX	Cho. (SK)	$\Delta=4$ km i_{PNEZ} i_{SEZ} Lm	20 41 01,4 D 02,4 05
	Cho. (SK)	$\Delta=17$ km i_{PEZ} i_N e_Z i_{SE} i_Z Lm	18 03 03,7 D 04,0 04,5 06,4 06,8 11			NZ: $1,0^S$; $1,2\mu$, $5,5\mu$ Lm E: $0,8^S$; $7,5\mu$ F	06 52
		EZ: $1,0^S$; $4,0\mu$, $2,8\mu$ Lm N: $0,8^S$; $4,0\mu$	15 55		Rac. (SK)	Traces Z	20 41-43
	F			23.IX	Cho. (SK)	$\Delta=6$ km i_{PNEZ} i_N i_{SEZ} Lm	23 22 53,7 D 54,6 54,9 57
						EZ: $1,1^S$; $9,0\mu$, $4,0\mu$, Lm N: $0,8^S$; $8,0\mu$ F	58 23 37

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	
23.IX (suite)	Rac. (SK)	e_{PgZ} e_Z e_Z F	23 23(02) 11,8 26,4 26	25.IX	Kra. (Ch)	e_{NEZ}	13 58 56	
					Rac. (SK)	Traces e_{NEZ}	13 59-14 01	
25.IX		Dqb. (GIG): 13 58 30,0, Byt. (GIG): 13 58 35,6		28.IX		H= $21^h20^m18,5^s$; Zab. (GIG): 21 20 19,0; Dqb. (GIG): 21 20 26,7		
	Cho. (W)	e_{PZ} e_Z Lm	13 58 31,4 34,7 42		Cho. (SK)	$\Delta=16$ km e_{PNEZ} i_{SNEZ} Lm	21 20 22,0 24,5 28	
		Z: $1,1^S$; $0,4\mu$				EZ: $1,2^S$; $2,0\mu$, $1,5\mu$ F	53	
	F		59 07		Kra. (Ch)	$\Delta=85$ km e_{PgNEZ} e_{NEZ}	21 20 34 44	
	Kra. (Ch)	e_{PgNEZ} e_{NEZ}	13 58 38 45					
1961				O C T O B R E				1961
1.X		H= $00^h02^m17^s$		7.X	Kra. (Ch)	$\Delta=55$ km e_{PgNEZ} e_{NEZ} e_{NEZ}	17 04 54 05 08 13	
	Cho. (SK)	$\Delta=3$ km i_{PNZ} e_{iE} i_{SNZ} Lm	00 02 17,8 18,3 18,5 20					
		NEZ: $1,0^S$; $5,0\mu$, $6,0\mu$, 1,5 μ		8.X		H= $20^h59^m38^s$; Byt. (GIG): 20 59 40,6; Zab. (GIG): 20 59 42,5; Dqb. (GIG): 20 59 43,6		
	F		03 02		Cho. (SK)	$\Delta=5$ km e_{PNE}, i_{PZ} i_{SN} i_{EZ} Lm	20 59 39,5 40,5 41,0 44	
	Rac. (SK)	Traces Z	00 02-05			NEZ: $1,0^S$; $4,7\mu$, $4,7\mu$, 1,4 μ F	21 00 18	
7.X		H= $17^h04^m44^s$; Dqb. (GIG): 17 04 45,6			Kra. (Ch)	e_{NEZ} e_{NEZ}	20 59 54 21 00 03,5	
	Cho. (SK)	$\Delta=20$ km e_{PEZ} e_E e_Z e_{SN} e_Z Lm	17 04 48,0 49,1 50,1 51,0 53,0 57					
		NEZ: $1,1^S$; $0,6\mu$, $1,1\mu$, 0,8 μ		10.X		H= $17^h48^m06^s$; Byt. (GIG): 17 48 03,8; Dqb. (GIG): 17 48 12,5		
	F		05 22					

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
10.X (suite)	Cho. (SK)	$\Delta=11$ km iP _{NEZ} iS _{EZ} Lm NEZ: 0,9 ^S ; 1,5 μ , 4,0 μ , 2,0 μ	17 48 08,5 C	13.X	Rac. (SK)	e _Z e _E e _{EZ} F	02 17 15 18 38 19
		F	26	18.X		H=00 ^h 49 ^m 48,5 ^S ; Dab. (GIG): 00 49 50,8; Byt. (GIG): 00 49 59,4	
12.X	Rac. (SK)	Traces Z	17 48-50	Cho. (SK)	$\Delta=18$ km eP _N , eiP _{EZ} iS _{NEZ} i _E ei _Z Lm NEZ: 1,0 ^S ; 2,0 μ , 3,5 μ , 3,0 μ	00 49 52,1 D 54,9 57,4 59,4 50 02	
		F			F	44	
	Cho. (SK)	$\Delta=10$ km eP _{NZ} e _E iS _{NZ} e _E e _Z Lm EZ: 0,9 ^S ; 1,8 μ , 1,0 μ N: 0,9 ^S ; 1,5 μ	15 09 49,9 C 50,5 51,7 52,5 54,5 58 10 02 18	Kra. (Ch)	$\Delta=55$ km eP _E NEZ eS _G NEZ e _{NZ}	00 49(57) 50 06 20	
		F		Rac. (SK)	Traces NEZ	00 50-52	
13.X	Rac. (SK)	Traces NEZ	15 10-12	18.X		$\varphi=50^{\circ}20'$; $\lambda=18^{\circ}51'$; H=23 ^h 39 ^m 01 ^S ; M=2,5 (Bytom); Byt. (GIG): 23 39 02,0, Dab. (GIG): 23 39 06,1	
	Cho. (SK)	$\Delta=8$ km iP _{NEZ} iS _{NEZ} Lm NEZ: 1,0 ^S ; 3,5 μ , 5,5 μ , 3,4 μ	02 16 43,6 D 45,1 48	Cho. (SK)	$\Delta=11$ km iP _{NEZ} iS _{NEZ} Lm NEZ: 0,9 ^S ; 3,0 μ , 4,0 μ , 2,0 μ	23 39 03,3 D 05,5 09	
		F	17 26		F	39	
	Kra. (Ch)	$\Delta=64$ km eP _E NEZ eS _G NEZ e _{NEZ} e _{NEZ}	02 16 53,5 17 02 06 13	Rac. (SK)	$\Delta=54$ km e _Z eS _G N e _{EZ} e _N e _Z F	23 39 12,1 17,6 20,2 33,8 36,6 41	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
18.X (suite)	Kra. (Ch)	$\Delta=83$ km eP _E NEZ e _Z eS _G NEZ ei _Z e _N e _Z Lm N: 1,2 ^S ; 0,05 μ	23 39 16,2 21,5 26,9 28,1 32,3 34,7 40 00	21.X	Rac. (SK)	$\Delta=66$ km e _Z e _{EZ} eS _G E e _{NZ} e _E e _N e _Z e _{NE} Lm NZ: 1,2 ^S ; 0,3 μ , 0,4 μ	22 28 56,2 29 00,4 03,4 06,0 08,0 09,4 11,3 14,6 45 32
21.X	Cho. (SK)	$\Delta=3$ km iP _{NEZ} iS _Z Lm NEZ: 0,8 ^S ; 7,5 μ , 6,0 μ , 7,0 μ	13 18 57,4 C 58,2 19 00		Ndz. (SK)	$\Delta=127$ km eP _G Z e _{NZ}	22 29 05 23
		F	41	22.X		H=14 ^h 14 ^m 38,7 ^S ; Dab. (GIG): 14 14 40,4	
	Rac. (SK)	Traces Z	13 19-21	Cho. (SK)	$\Delta=18$ km eP _E , eiP _Z e _N iS _Z i _{NE} i _Z Lm NEZ: 1,0 ^S ; 1,2 μ , 2,5 μ , 2,0 μ	14 14 42,5 D 43,5 45,3 46,5 49,5 53	
21.X		$\varphi=50^{\circ}14'$; $\lambda=19^{\circ}04'$; H=22 ^h 28 ^m 42,8 ^S ; M=2,7 (Bytom); 2,9 (Zabrze); Dab. (GIG): 22 28 45,8, Zab. (GIG): 22 28 47,3				F	15 41
	Cho. (SK)	$\Delta=8$ km iP _{NEZ} iS _{NE} i _{NZ} Lm NEZ: 1,0 ^S ; 10,5 μ , 10,0 μ , 7,7 μ	22 28 44,8 D 46,3 46,7 51	Kra. (Ch)	$\Delta=57$ km eP _E NEZ e _{NEZ} e _{NEZ}	14 14 49 15 09 23	
		F	29 51	Rac. (SK)	Traces Z	14 15-17	
	Kra. (Ch)	$\Delta=65$ km eP _E NEZ eS _G NZ e _E i _N ei _Z e _Z Lm NEZ: 1,1 ^S ; 0,08 μ , 0,04 μ , 0,07 μ	22 28 54,4 29 02,8 04,0 06,8 08,2 17,0 39	26.X		H=06 ^h 56 ^m 47 ^S ; Zab. (GIG): 06 56 48,0; Dab. (GIG): 06 56 52,2	
		F		Cho. (SK)	$\Delta=8$ km eP _Z eiS _E i _{NZ} Lm	06 56 49,2 D 50,7 51,9 57	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
26.X (suite)	Cho. (SK)	NEZ: 1,2 ^S ; 2,5 _μ ; 4,5 _μ , 2,5 _μ	06 57 58	27.X	Cho. (SK)	i _Z Lm	20 02 31,8 37
	F		06 57 58		F		03 23
	Rac. (SK)	Δ=55 km, E inactive	06 57 04		Rac. (SK)	Δ=55 km	20 02 37,3
	eS _G N		15		eP _G Z		45,0
	e _N		17		eS _G NEZ		49
	e _Z		26		e _E		59
	e _{NZ}		33		e _{NEZ}		05
	F		59		F		
	Kra. (Ch)		06 57(00)		Kra. (Ch)	Δ=85 km	20 02 42,5
	eP _G NEZ		12		eP _G NEZ		47,4
	e _{NEZ}		30		e _E		53,5
	e _{NEZ}				eS _G NEZ		58,0
					e _Z		03 25
27.X		φ=50°22'; λ=18°50'; H=20 ^h 02 ^m 27,0 ^s ; M=2,6 (Bytom); 2,4 (Zabrze); Byt.: 20 02 28,1, Zab.: 20 02 28,9, Dąb. (GIG): 20 02 32,3			Ndz. (SK)	Δ=145 km	20 02 52,6
	Cho. (SK)	Δ=13 km	20 02 29,2 D		eP _G NZ		03 13,2
	eP _N , iP _{EZ}		30,9		e _N		14,6
	iS _{NE}				e _Z		21,7
					e _N		

NOVEMBRE

1961

1.XI	Cho. (SK)	H=03 ^h 11 ^m 28,3 ^s Δ=16 km	03 11 31,5	1.XI	Kra. (Ch)	e _{NZ} e _{NEZ}	03 11 49 55
	eP _Z		33,5				
	e _N , ei _Z		34,0	1.XI		H=14 ^h 54 ^m 16,5 ^s ; Dąb. (GIG): 14 54 19,5	
	iS _Z		34,9		Cho. (SK)	Δ=12 km	14 54 19,3 C
	i _E		37,5		iP _{NEZ}		21,3
	e _Z		41		iS _{NE}		22,3
	Lm				i _{NZ}		26
		NEZ: 1,2 ^S ; 1,0 _μ , 1,2 _μ , 1,1 _μ			Lm		26
	F		57			BZ: 1,1 ^S ; 3,0 _μ , 2,0 _μ	52
					F		
	Kra. (Ch)	Δ=55 km	03 11 38		Kra. (Ch)	Δ=64 km	
	eP _G NEZ		45				
	eS _G NEZ						

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
1.XI (suite)	Kra. (Ch)	eP _G NEZ	14 54 28,5	3.XI	Rac. (SK)	Traces Z	17 53-56
	e _Z		30,5				
	e _{NEZ}		36	4.XI		H=10 ^h 45 ^m 18 ^s ; Zab. (GIG): 10 45 21,5, Byt. (GIG): 10 45 22,2, Dąb. (GIG): 10 45 27,0	
	e _{EZ}		43		Cho. (SK)	Δ=12 km	
	Rac. (SK)	Traces			iP _{NEZ}		10 45 20,8 C
	e _Z		14 54 54		iS _{NEZ}		22,8
	e _Z		55 12		Lm		25
	F		57			NEZ: 1,0 ^S ; 4,0 _μ , 5,5 _μ , 3,8 _μ	
3.XI		H=00 ^h 29 ^m 15 ^s ; Zab. (GIG): 00 29 16,1; Byt. (GIG): 00 29 19,3; Dąb. (GIG): 00 29 20,8			F		41
	Cho. (SK)	Δ=6 km			Rac. (SK)	Traces Z	10 45-48
	iP _{NEZ}		00 29 16,3 D		Kra. (Ch)	e _{NZ}	10 45 30
	iS _{EZ}		17,4		e _Z		35
	Lm		19		e _{NZ}		43
		NEZ: 1,1 ^S ; 8,5 _μ , 9,0 _μ , 6,3 _μ					
	F		56	6.XI		φ=50°22'; λ=18°50'; H=03 ^h 52 ^m 59,5 ^s ; M=2,4 (Bytom); 2,6 (Zabrze); Byt. (GIG): 03 53 00,5, Zab. (GIG): 03 53 00,5, Dąb. (GIG): 03 53 04,4	
	Rac. (SK)	Traces NZ	00 29-32		Cho. (SK)	Δ=13 km	
	Kra. (Ch)	Δ=80 km			eP _{NE} , iP _Z		03 53 01,5 C
	eP _G NEZ		00 29 29,5		i _Z		07,5
	e _N		33,5		Lm		09
	e _{NEZ}		39,5			NEZ: 1,3 ^S ; 1,1 _μ , 4,3 _μ , 2,0 _μ	
	e _{NEZ}		45,5		F		53
3.XI		H=17 ^h 53 ^m 09 ^s ; Byt. (GIG): 17 53 11,0; Dąb. (GIG): 17 53 16,4			Rac. (SK)	Δ=55 km	
	Cho. (SK)	Δ=14 km			eP _G NEZ		03 53 10,3
	iP _Z		17 53 11,8 D		eS _G Z		17,8
	eP _{NE}		12,2		e _{NE}		20
	ei _{EZ}		12,9		e _Z		31
	eS _{NZ}		14,1		e _{NE}		32
	e _Z		16,8		F		57
	Lm		22				
		NEZ: 1,0 ^S ; 1,1 _μ , 1,0 _μ , 1,0 _μ					
	F		38				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
6.XI (suite)	Kra. (Ch)	$\Delta=85$ km ePg _{NEZ} e _N e _Z e _E e _N e _I Sg _{NEZ} e _{NZ} e _Z e _Z Lm	03 53 14,6 16,2 17,2 19,4 21,7 25,7 28,7 30,3 33,4 59	8.XI	Rac. (SK)	eSg _{EZ} e _N e _{EZ} e _N e _Z F	00 54 36,5 42 44 51 55 58
7.XI	Cho. (SK)	$\Delta=10$ km iP _{NEZ} iS _{NEZ} Lm F	08 55 06,2 C 08,0 12 33	11.XI	Cho. (SK)	$\Delta=16$ km eP _{EZ} e _Z e _N iS _E , eS _Z e _N i _N Lm	16 32 07,6 08,4 08,9 10,1 10,4 11,7 18
8.XI	Rac. (SK)	Traces NZ	08 55-58	11.XI	Kra. (Ch)	$\Delta=60$ km ePg _{NEZ} eSg _{NEZ} e _{NEZ}	16 32 15 23 29
	Cho. (SK)	$\Delta=10$ km iP _{NEZ} iS _{NE} i _Z Lm	00 54 19,8 D 21,6 22,3 27 33	12.XI	Cho. (SK)	$\Delta=3$ km, N inactive iP _{EZ} Lm F	08 04 47,8 C 52 EZ: 1,0 ^S ; 27,0 μ , 38,5 μ 06 13
	Rac. (SK)	$\Delta=62$ km	54		Rac. (SK)	$\Delta=60$ km ePg _Z e _{NEZ} e _{EZ} eSg _N e _N e _E e _{NZ}	08 04 58,2 59,7 05 03,7 06,7 11,7 15,2 17,2
	Cho. (SK)	$\Delta=10$ km iP _{NEZ} iS _{NE} i _Z Lm	08 55 09,5 08 55 05,3; Dab. (GIG): 08 55 09,5		Kra. (Ch)	$\Delta=73$ km ePg _{NEZ} e _{NE} e _Z iSg _{NEZ} i _Z i _Z i _E Lm	H=16 ^h 32 ^m 04 ^s ; Dab. (GIG): 16 32 05,4 $\Delta=16$ km NEZ: 0,9 ^S ; 2,0 μ , 1,3 μ , 1,0 μ F

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
12.XI (suite)	Rac. (SK)	e _Z e _Z Lm F	08 05 19,7 22,7 55 08	12.XI	Rac. (SK)	e _Z e _E e _N e _{EZ} Lm	18 51 49,0 50,8 52,3 53,8 52 28
	Kra. (Ch)	$\Delta=73$ km ePg _{NEZ} e _{NE} e _Z iSg _{NEZ} i _Z i _Z i _E Lm	08 04(59) 05 04,3 06,7 09,8 11,9 22,6 23,6 37		Kra. (Ch)	$\Delta=71$ km eIFg _{NEZ} iSg _N e _{iZ} i _Z e _Z e _{iZ} Lm	EZ: 1,3 ^S ; 0,4 μ , 0,4 μ N: 2,0 ^S ; 0,8 μ 18 51 37,8 46,8 47,4 51,5 54,1 55,9 52 18
	Ndz. (SK)	$\Delta=130$ km ePg _Z e _Z e _Z	08 05 10 30 36		Cho. (SK)	$\Delta=3$ km iP _{EZ} iS _{NEZ} Lm	E: 1,4 ^S ; 0,14 μ N: 1,2 ^S ; 0,09 μ 13 30 51,1 13 30 49,4 C 50,3 52
12.XI	Cho. (SK)	$\Delta=6$ km iP _{NEZ} iS _{EZ} i _N Lm	18 51 25,2 C 26,2 26,4 28	13.XI	Cho. (SK)	$\Delta=3$ km iP _{EZ} iS _{NEZ} Lm	H=13 ^h 30 ^m 48 ^s ; Dab. (GIG): 13 30 51,1 NEZ: 1,0 ^S ; 7,5 μ , 4,0 μ , 4,0 μ F
	Rac. (SK)	$\Delta=57$ km ePg _{EZ} e _{NE} eSg _N e _Z	18 51 35,8 40,8 43,0 44,3		Kra. (Ch)	$\Delta=70$ km eSg _{NEZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	$\Delta=6$ km 18 51 25,2 C 26,2 26,4 28 NEZ: 0,8 ^S ; 9,5 μ , 13,5 μ , 5,5 μ F
	Rac. (SK)	Traces e _{EZ} e _Z F	52 35 13 31 21 31 33	14.XI	Rac. (SK)	Traces e _{EZ} e _Z F	$\Delta=70$ km 13 31 09,5 19,5 28,5 13 31 21 31 33
	Cho. (SK)	$\Delta=6$ km iP _{NEZ} iS _{EZ} i _N Lm	18 51 25,2 C 26,2 26,4 28		Cho. (SK)	$\Delta=3$ km iP _{EZ} iS _{NEZ} Lm	H=05 ^h 46 ^m 59,5 ^s ; Zab. (GIG): 05 47 00,5; Byt. (GIG): 05 47 01,9

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
14.XI (suite)	Cho. (SK)	$\Delta=15$ km eP _{EZ} e _{NE} eiS _{EZ} i _N i _E i _N , ei _Z Lm NEZ: 1,2 ^s ; 1,0 μ , 1,8 μ , 1,4 μ Lm N: 1,0 ^s ; 1,5 μ F	05 47 02,8 D 04,2 05,2 06,5 07,0 08,4 11	16.XI	Cho. (SK)	Lm NEZ: 1,0 ^s ; 3,5 μ , 4,0 μ , 3,0 μ F Traces e _Z F	12 54 10 30 12 54 31,4 56
	Rac. (SK)	Traces e _Z F	05 47 32,6 50	16.XI	Cho. (SK)	H=15 ^h 36 ^m 36 ^s ; $\Delta=10$ km iP _{NEZ} i _Z Lm NEZ: 0,9 ^s ; 3,5 μ , 5,0 μ , 3,7 μ F	15 36 38,1 C 41,0 45 38 30
15.XI		H=17 ^h 52 ^m 40 ^s ; Dab. (GIG): 17 52 42,2			Kra. (Ch)	$\Delta=60$ km eP _{NEZ} eS _{NEZ} e _{NEZ}	15 36 47 55 37 23
	Cho. (SK)	$\Delta=19$ km eP _{NZ} e _{NE} e _Z iS _{NE} i _Z Lm NEZ: 0,9 ^s ; 3,5 μ , 2,0 μ , 1,9 μ F	17 52 44,0 D 44,5 46,4 46,9 48,5 55		Rac. (SK)	$\Delta=70$ km e _Z e _E eS _{GE} e _{NZ} e _{EZ} e _N e _Z Lm NEZ: 1,2 ^s ; 0,2 μ , 0,3 μ , 0,3 μ F	15 36 49,5 52,5 57,4 37 02,4 08,5 12,5 22,4 51 41
	Kra. (Ch)	$\Delta=55$ km eP _{NEZ} e _{NEZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	17 52 50 53 53 15 20	17.XI		H=04 ^h 59 ^m 20 ^s ; M=2,3 (Racibórz); Cho. (SK)	04 59 21,8 23,4 24,1 27,9 30
16.XI		H=12 ^h 54 ^m 03,5 ^s ; M=2,3 (Zabrze); Byt.: 12 54 06,8, Zab.: 12 54 07,8, Dab. (GIG): 12 54 12,3			Cho. (SK)	$\Delta=9$ km eP _{NE} , iP _Z iS _E i _Z i _Z Lm	04 59 21,8 23,4 24,1 27,9 30
	Cho. (SK)	$\Delta=6$ km eiP _{NZ} , iP _E iS _{NZ}	12 54 05,3 D 06,6				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
17.XI (suite)	Cho. (SK)	NEZ: 1,2 ^s ; 1,7 μ , 3,5 μ , 2,0 μ F	05 00 18	17.XI	Cho. (SK)	i _Z Lm NEZ: 1,0 ^s ; 1,5 μ , 1,5 μ , 1,4 μ F	18 35 08,5 11
	Rac. (SK)	$\Delta=57$ km eP _{GE} eS _{GEZ} e _N e _Z e _E e _N e _N e _Z Lm NEZ: 1,3 ^s ; 0,4 μ , 0,2 μ , 0,4 μ F	04 59 31,2 38,9 45,4 47,4 50,4 59,4 05 00 04,4 08,4 34 03		Rac. (SK)	$\Delta=53$ km e _{EZ} e _{NE} e _N e _Z e _N e _Z Lm Z: 1,5 ^s ; 0,3 μ F	30 18 35 09,9 17,9 26,7 29,4 33,4 40,9 36 12 38
17.XI		H=17 ^h 29 ^m 00 ^s ; Byt. (GIG): 17 29 01,4; Dab. (GIG): 17 29 05,9			Kra. (Ch)	$\Delta=86$ km eP _{NEZ} e _N e _Z e _N eiS _{GNZ} i _Z i _N , e _E e _Z Lm NEZ: 1,1 ^s ; 0,05 μ , 0,03 μ , 0,05 μ	18 35 14,9 16,7 21,4 24,8 25,9 27,1 28,4 34,9 59
	Cho. (SK)	$\Delta=13$ km eP _N , iP _Z eS _Z i _E , ei _Z e _Z Lm NEZ: 1,0 ^s ; 0,7 μ , 1,5 μ , 1,0 μ F	17 29 03,1 D 05,2 06,3 08,9 11 36	18.XI		H=16 ^h 42 ^m 25,5 ^s ; Dab. (GIG): 16 42 27,1; Byt. (GIG): 16 42 35,1	
	Rac. (SK)	Traces e _Z F	17 29 34 32		Cho. (SK)	$\Delta=16$ km iP _{NZ} i _E eS _{NZ} i _{EZ} i _N Lm NEZ: 1,0 ^s ; 3,6 μ , 4,5 μ , 3,1 μ F	16 42 28,4 D 28,9 30,9 31,6 32,3 38
17.XI		$\varphi=50^{\circ}22'$; $\lambda=18^{\circ}48'$; H=18 ^h 34 ^m 59 ^s ; M=2,2 (Raci- bórz); Byt.: 18 35 00,0 Zab.: 18 35 00,4, Dab. (GIG): 18 35 04,6			Kra. (Ch)	$\Delta=57$ km eP _{NEZ}	16 42 36,4
	Cho. (SK)	$\Delta=15$ km eP _{NE} , iP _Z iS _N i _{EZ} i _N	18 35 01,7 03,9 04,3 05,8				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
18.XI (suite)	Kra. (Ch)	eiS _{EN} , eS _{EZ} ei _E ei _N , e _Z Lm NEZ: 1,1 ^S ; 0,08μ, 0,07μ, 0,07μ	16 42 44,1 44,6 51,4 58	22.XI	Cho. (SK)	F	10 55 27
	Rao. (SK)	e _Z e _{EZ} e _Z e _{EZ} e _N Lm EZ: 1,5 ^S ; 0,2μ, 0,2μ F	16 42 40,7 41,2 53,2 58,2 43 00,7 40 47	22.XI	Zab. Byt. Dab.	(GIG): 21 55 41,5, (GIG): 21 55 43,1, (GIG): 21 55 46,6	
18.XI	Cho. (SK)	eP _Z e _N ei _E e _{NZ} i _E e _Z Lm NEZ: 1,0 ^S ; 0,8μ, 1,4μ, 1,4μ	21 49 59,7 50 00,9 01,2 03,0 03,7 06,7 09	22.XI	Cho. (SK)	eiP _{EZ} eS _{NZ} e _N Lm EZ: 1,2 ^S ; 1,1μ, 0,7μ Lm N: 1,0 ^S ; 1,0μ F	21 55(42) 45,5 46,7 52 59 56 08
	Rac. (SK)	Traces e _Z e _E e _Z e _E F	21 50 17 22 38 42 53	22.XI	Rac. (SK)	Traces e _Z F	21 56 07 58
22.XI	Cho. (SK)	H=10 ^h 54 ^m 54 ^s Δ=12 km eP _N , iP _{EZ} iS _N e _Z i _E Lm NEZ: 1,0 ^S ; 1,5μ, 2,1μ, 1,0μ	10 54 56,5 D 58,5 59,2 59,5 55 05	23.XI	Cho. (SK)	H=12 ^h 14 ^m 15 ^s ; Zab. (GIG): 12 14 15,4, Byt. (GIG): 12 14 18,8, Dab. (GIG): 12 14 19,7 Δ=4 km iP _{NEZ} iS _{NEZ} Lm NEZ: 0,9 ^S ; 3,6μ, 5,5μ, 1,5μ F	12 14 16,3 C 17,3 18 52
	Rac. (SK)	e _Z e _{NE} e _Z e _Z e _E F	12 14 27,1 28,0 42,0 46,4 48,4 17				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
25.XI	Cho. (SK)	H=17 ^h 20 ^m 56,5 ^S Δ=17 km eP _Z e _{NE} i _N iS _N , eS _Z i _E ei _Z Lm NEZ: 1,1 ^S ; 2,5μ, 3,6μ, 2,0μ F	17 20 00,2 00,7 01,7 03,0 03,3 07,7 11	28.XI	Rac. (SK)	Traces e _Z F	18 06 16 08
	Kra. (Ch)	Δ=65 km eP _{ENEZ} e _Z iS _{ENE} e _Z e _E ei _N Lm NEZ: 1,1 ^S ; 0,07μ, 0,06μ, 0,07μ	17 20 08,2 16,2 16,9 22,1 23,6 29,6 44	29.XI	Cho. (SK)	H=23 ^h 45 ^m 36 ^S Δ=15 km, Z inactive eP _E i _{NE} iS _N e _E Lm NE: 1,0 ^S ; 1,8μ, 1,1μ F	23 45 39,0 40,1 41,3 43,9 48 46 07
28.XI	Rac. (SK)	e _N e _Z e _E e _{NZ} F	17 20 21,3 26,2 36 38 24	30.XI	Cho. (SK)	H=04 ^h 11 ^m 36,5 ^S , Zab. (GIG): 04 11 38,2, Byt. (GIG): 04 11 39,4, Dab. (GIG): 04 11 41,7 Δ=7 km iP _{NEZ} iS _{NEZ} Lm NE: 0,8 ^S ; 1,1μ, 1,3μ F	04 11 38,0 D 39,2 42 12 27
28.XI	Cho. (SK)	H=18 ^h 05 ^m 41 ^S ; Byt. (GIG): 18 05 43,4, Dab. (GIG): 18 05 48,0 Δ=13 km eP _{NZ} e _E eiS _N e _Z Lm NEZ: 1,2 ^S ; 1,1μ, 2,0μ, 0,8μ F	18 05 44,1 D 45,4 46,3 47,1 54	Rac. (SK)	Δ=53 km e _Z eS _{ENE} e _{NEZ} e _{NEZ} e _Z F	04 11 50 52,5 12 06,5 16,5 25 15	
	Kra. (Ch)	Δ=78 km eiP _{ENEZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	04 11 51 12 00,5 07,5				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
1961							
D É C E M B R E							
1.XII		H=00 ^h 39 ^m 14,5 ^s ; Byt. (GIG): 00 39 16,0		1.XII	Kra. (Ch)	i _Z i _Z e _Z Lm	15 13 51,9 54,0 56,0 14 18
	Cho. (SK)	Δ=4 km i _P _{NEZ} , e _P _Z i _E i _S _{NZ} Lm	00 39 15,4 16,0 16,4 19				NEZ: 1,1 ^s ; 0,10μ, 0,10μ, 0,08μ
		NE: 0,7 ^s ; 14,0μ, 8,0μ		1.XII	Byt. (GIG):		21 15 06,9
	F		48		Cho. (SK)	e _P _{NEZ} e _{NEZ} i _E Lm	21 14 57,8 15 01,8 05,1 10
	Kra. (Ch)	Δ=74 km e _P _{NEZ} , e _i _P _{EG} e _S _{NEZ} e _{NEZ}	00 39 28,5 38 44				NEZ: 1,0 ^s ; 1,2μ, 2,0μ, 1,2μ
	Rac. (SK)	Traces Z	00 39-41		F		23
1.XII		φ=50°11'; λ=19°04'; H=15 ^h 13 ^m 33,0 ^s ; M=2,3 (Bytom); Byt. (GIG): 15 13 42,1, Dab. (GIG): 15 13 44,0			Rac. (SK)	Traces e _Z F	21 15 50 18
	Cho. (SK)	Δ=13 km i _P _{NEZ} i _S _N i _{NZ} i _Z Lm	15 13 36,1 C 38,1 39,6 43,1 46	4.XII		H=11 ^h 51 ^m 05 ^s ; Byt.: 11 51 07,2, Dab. (GIG): 11 51 11,6	
		NEZ: 1,0 ^s ; 4,0μ, 6,0μ, 3,0μ			Cho. (SK)	Δ=12 km e _P _{NEZ} , i _P _Z i _S _N i _Z i _E Lm	11 51 07,6 C 09,6 10,3 10,8 15
	F		14 20			NEZ: 1,2 ^s ; 2,5μ, 4,0μ, 1,8μ	42
	Rac. (SK)	Δ=62 km e _Z e _S _{EG} e _{NEZ} e _Z e _N F	15 13 48,9 51,7 14 06 11 21 17		Kra. (Ch)	e _{NEZ} e _{NEZ}	11 51 24 31
					Rac. (SK)	Traces e _Z e _{NE} e _Z F	11 51 25 39 41 54
	Kra. (Ch)	Δ=63 km e _i _P _{GN} , i _P _{EG} e _i _N i _S _{GN}	15 13 43,5 49,8 51,5				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
4.XII (suite)	Ndz. (SK)	Traces e _Z	11 51 32	7.XII	Rac.	Lm NE: 1,6 ^s ; 1,0μ, 0,7μ F	23 33 59 38
6.XII		H=00 ^h 48 ^m 08,5 ^s			Kra. (Ch)	Δ=71 km i _P _{NEZ} i _N i _Z i _{EZ} i _N i _Z i _E Lm	22 32 56,1 58,6 59,7 33 10,0 11,6 13,4 17,0 37
	Cho. (SK)	Δ=7 km i _P _{NEZ} i _S _{NEZ} Lm	00 48 10,3 11,7 15				NEZ: 1,1 ^s ; 0,23μ, 0,29μ, 0,13μ
		NEZ: 1,1 ^s ; 6,0μ, 4,5μ, 4,5μ			Ndz. (SK)	Δ=130 km e _P _{NEZ}	22 33 06
	F		35				
	Rac. (SK)	Δ=58 km e _Z e _S _{EG} e _{EZ} F	00 48 22 26 34 51	8.XII		φ=50°14'; λ=19°00'; H=04 ^h 25 ^m 04,2 ^s ; M=2,5 (Bytom); Byt. (GIG): 04 25 08,9	
	Kra. (Ch)	e _{NEZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	00 48 23,5 33 42		Cho. (SK)	Δ=5 km i _P _{NEZ} i _Z i _S _{NEZ} Lm	04 25 05,8 C 06,2 07,0 09
						Z: 1,1 ^s ; 18,8μ	
7.XII		φ=50°14'; λ=19°00'; H=22 ^h 32 ^m 43 ^s ; M=2,8 (Bytom); Byt. (GIG): 22 32 46,9			Lm	NE: 1,1 ^s ; 15,0μ, 14,0μ	12
	Cho. (SK)	Δ=5 km i _P _{NEZ} Lm	22 32 44,1 C 47		F		26 30
		NEZ: 1,1 ^s ; 40,0μ, 38,0μ, 44,0μ			Rac. (SK)	Δ=60 km, N inactive e _P _{EG} e _Z e _Z e _E e _E e _Z e _E Lm	04 25 13,4 15,4 17,5 18,0 25,4 34,4 43,0 26 08
	F		34 57			BZ: 1,8 ^s ; 0,6μ, 0,5μ	29
	Rac. (SK)	Δ=60 km e _P _{NEZ} e _S _{GNZ} e _E e _E e _Z e _N e _E e _Z Lm	22 32 54,0 33 01,7 02,5 09,3 12,8 15 16 19 37		Kra. (SK)	Δ=71 km	
		NEZ: 1,2 ^s ; 0,8μ, 0,4μ, 1,3μ					

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
8.XII (suite)	Kra. (Ch)	ePg _{NZ} , iPg _E	04 25 17,3	9.XII		H=15 ^h 37 ^m 19,5 ^s ; Dqb. (GIG): 15 37 25,7	
		e _N	19,4		Cho.	Δ=5 km	
		i _E	22,7		(SK)	iP _{NEZ}	15 37 20,9 D
		i _{NEZ}	26,2			iS _{NZ}	21,9
		iSg _E	27,0			Lm	23
		i _E	31,6			NEZ: 1,0 ^s ; 7,2μ, 7,0μ	
		i _{NZ}	34,6			5,5μ	
		e _E	35,6			F	38 01
		Lm	58		Rac.	Traces, N inactive	
		NE: 1,2 ^s ; 0,11μ, 0,15μ			(SK)	e _Z	15 37 49
						F	39
	Ndz. (SK)	Δ=130 km	04 25 28,0	10.XII		φ=50°22'; λ=18°50'; H=10 ^h 50 ^m 01,5 ^s ; M=2,5 (Bytom); Byt. (GIG): 10 50 02,5; Dqb. (GIG): 10 50 07,6	
		ePg _Z	31,7		Cho.	Δ=13 km	
		e _Z	50,0		(SK)	iP _{NEZ}	10 50 04,2 D
		e _Z	26 13,2			i _{EZ}	05,4
						iS _N	06,2
8.XII		Byt. (GIG): 18 50 01,7, Dqb. (GIG): 18 50 04,5				i _Z	06,8
	Cho. (SK)	eP _{NEZ}	18 50(01)			i _{NE}	07,6
		iS _{NE}	04,0			Lm	12
		Lm	09			NEZ: 1,1 ^s ; 3,7μ, 4,1μ,	
		EZ: 1,1 ^s ; 1,5μ, 1,0μ				2,5μ	
		F	33			F	51 13
	Rac. (SK)	N inactive			Rac.	Δ=55 km, N inactive	
		e _{EZ}	18 50 26		(SK)	e _Z	10 50 12
		e _Z	33			e _E	25
		e _{EZ}	37			e _Z	28
		F	53			F	53
8.XII		H=22 ^h 47 ^m 48,5 ^s ; Dqb. (GIG): 22 47 55,0			Kra. (SK)	Δ=85 km	
	Cho. (SK)	Δ=8 km	22 47 50,6 D			eIP _{NEZ}	10 50 17
		iP _{NZ} , eP _E	52,1			i _Z	18,5
		iS _{NEZ}	54			e _{iN}	27
		NEZ: 1,1 ^s ; 4,5μ, 3,0μ,				eISg _Z	28
		3,1μ				e _{iNZ}	29,5
		F	48 12			i _Z	31,5
	Rac. (SK)	Traces				e _Z	35,5
		Z	22 48-50			Lm	51 00
						NEZ: 1,2 ^s ; 0,06μ, 0,05μ,	
						0,06μ	

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
10.XII		H=21 ^h 31 ^m 27,5 ^s ; Dqb. (GIG): 21 31 29,6, Byt. (GIG): 21 31 35,4		13.XII	Rac. (SK)	Traces Z	00 07-10
	Cho. (SK)	Δ=20 km		13.XII		φ=50°16'; λ=18°45'; H=12 ^h 13 ^m 03 ^s ; M=3,0 (Bytom); Byt. (GIG): 12 13 06,4; Dqb. (GIG): 12 13 08,4	
		eP _{EZ}	21 31 31,4		Cho. (SK)	Δ=16 km	
		e _N	32,7			iP _{NEZ}	12 13 05,3
		eS _{NEZ}	34,1			Lm	13
		e _{iNEZ}	38,9			Z: 1,2 ^s ; 3,0μ	
		Lm	41			N: 1,0 ^s ; 3,7μ	
		NEZ: 1,1 ^s ; 1,1μ, 1,6μ,				E: 1,0 ^s ; 6,0μ	
		1,2μ			Rac. (SK)	Δ=46 km	
		F	32 14			ePg _Z	12 13 11,4
	Kra. (Ch)	Δ=53 km				e _E	11,9
		eP _{NEZ}	21 31 38			e _N	13,9
		eSg _{NEZ}	45			e _E	15,0
		e _{EZ}	50			e _{NZ}	16,3
		e _{NEZ}	55			e _{iN}	20,0
	Rac. (SK)	Traces				e _Z	21,9
		Z	21 32-34			e _{iE}	23,7
12.XII		H=16 ^h 27 ^m 37 ^s ; Dqb. (GIG): 16 27 39,2				i _N	24,9
	Cho. (SK)	Δ=20 km				e _{NE} , i _Z	30,7
		eP _{EZ}	16 27 41,1			Lm	14 00
		e _N	42,1			EZ: 1,4 ^s ; 0,4μ, 0,7μ	
		eIS _{NE} , eS _Z	44,1			N: 1,7 ^s ; 1,2μ	
		i _E	47,3			F	18
		e _Z	48,1				
		Lm	51				
		NEZ: 1,0 ^s , 0,8μ, 1,4μ,					
		1,5μ					
		F	28 05		Kra. (Ch)	Δ=87 km	
		Kra. (Ch)	Δ=54 km			iP _{NEZ}	12 13 18,2
		e _{NEZ}	16 27 48			e _N	20,2
		eSg _{NEZ}	54			e _Z	21,8
		e _{NEZ}	28 02			e _Z	23,9
13.XII	Cho. (SK)					i _N	28,4
		eP _{NEZ}	00 07(06)			iSg _N , eISg _Z	29,1
		Lm	10			i _Z	32,1
		NEZ: 0,8 ^s ; 4,0μ, 2,3μ,				e _{iZ}	35,2
		2,4μ				e _Z	40,9
		F	46				

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
13.XII (suite)	Kra. (Ch)	Lm NEZ: 1,4 ^S ; 0,13 ^μ , 0,21 ^μ , 0,31 ^μ	12 14 01	16.XII	Kra. (Ch)	e _{NEZ} e _{EZ} e _{iN} i _N , e _E e _{NE} Lm NE: 1,4 ^S ; 0,09 ^μ , 0,07 ^μ	21 46 53,4 55,2 56,4 47 08,0 10,4 31
	Ndz. (SK)	Δ=145 km e _{P_{GZ}} e _Z	12 13 27 47				
13.XII		H=16 ^h 04 ^m 12 ^s ; Dab. (GIG): 16 04 16,5		17.XII		Dab. (GIG): 11 20 08,2	
	Cho. (SK)	Δ=12 km i _{P_{NEZ}} i _{S_{NEZ}} Lm NEZ: 1,0 ^S ; 3,4 ^μ , 4,3 ^μ , 3,2 ^μ	16 04 14,6 D 16,6 20		Cho. (SK)	i _{P_{NEZ}} i _N Lm NEZ: 1,0 ^S ; 3,0 ^μ , 3,7 ^μ , 3,0 ^μ	11 20 06,3 D 06,8 11 43
	F		05 01		Rac. (SK)	Traces Z	11 20-23
	Kra. (Ch)	e _{NEZ} e _{NEZ} e _Z	16 04 25 33 38	18.XII		H=05 ^h 57 ^m 04,5 ^s ; Dab. (GIG): 05 57 08,7	
	Rac. (SK)	Traces NEZ			Cho. (SK)	Δ=3 km i _{P_{NEZ}} i _{S_Z} i _{NE} Lm NEZ: 0,8 ^S ; 7,0 ^μ , 7,0 ^μ , 3,0 ^μ	05 57 05,8 D 06,6 06,8 08 34
16.XII		H=21 ^h 46 ^m 38 ^s ; Byt. (GIG): 21 46 38,7; Dab. (GIG): 21 46 43,3			Kra. (Ch)	Δ=72 km e _{i_{P_{GNEZ}}} e _{S_{GNEZ}}	05 57 17,5 27
	Cho. (SK)	Δ=14 km i _{P_{NEZ}} i _E i _{S_{NZ}} Lm NEZ: 1,0 ^S ; 2,6 ^μ , 3,2 ^μ , 2,0 ^μ	21 46 40,8 D 42,8 43,1 48		Rac. (SK)	Traces e _Z e _Z e _Z F	05 57 18 35 50 06 00
	F		47 38	19.XII		H=12 ^h 10 ^m 28 ^s ; Byt. (GIG): 12 10 28,9, Dab. (GIG): 12 10 32,0,	
	Rac. (SK)	Δ=47 km e _{P_{GZ}} e _N e _E e _N e _{EZ} e _Z F	21 46 46 54 56 47 04 06 12 51		Cho. (SK)	Δ=7 km e _{P_{NEZ}} , i _{P_Z}	12 10 30,0 D

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
19.XII (suite)	Cho. (SK)	i _{S_{NEZ}} Lm NEZ: 0,8 ^S ; 3,5 ^μ , 3,1 ^μ , 2,5 ^μ	12 10 31,3 35	23.XII	Kra. (Ch)	Δ=75 km e _{P_{GNEZ}} e _{S_{GNEZ}} e _{NEZ} e _{NEZ}	16 27 24,5 34,5 41,5 56,6
	F		38		Rac. (SK)	Traces e _Z F	16 27 46 29
	Rac. (SK)	e _Z e _Z e _Z F	12 11 04 11 18 13	24.XII		Dab. (GIG): 18 20 07,8	
23.XII		H=12 ^h 48 ^m 07,5 ^s			Cho. (SK)	e _{P_{NEZ}} e _{iN} i _{EZ} Lm N: 1,0 ^S ; 1,5 ^μ E: 0,9 ^S ; 2,0 ^μ , 1,5 ^μ	18 20 07,5 D 08,2 10,0 12 15 59
	Cho. (SK)	Δ=16 km e _{P_Z} , i _{P_Z} e _N , i _Z i _{S_{EZ}} i _Z i _E Lm E: 0,9 ^S ; 3,1 ^μ , 2,8 ^μ	12 48 11,0 C 11,9 13,5 17,5 18,5 22 49 04		Rac. (SK)	e _Z e _Z e _Z F	18 20 25 40 52 23
	F						
	Kra. (Ch)	Δ=60 km e _{i_{P_{GNEZ}}} e _{S_{GNEZ}} e _Z e _{NEZ}	12 48 18 26 30,5 40,5	27.XII		H=12 ^h 24 ^m 27 ^s ; Byt. (GIG): 12 24 29,2, Dab. (GIG): 12 24 29,5	
	Rac. (SK)	Δ=64 km e _{(P_G)_{NZ}} e _Z e _Z F	12 48 19 24 29 51		Cho. (SK)	Δ=6 km i _{P_{NEZ}} i _{S_{NEZ}} Lm NEZ: 1,0 ^S ; 2,5 ^μ , 3,1 ^μ , 2,6 ^μ	12 24 28,6 C 29,9 33 52
23.XII		H=16 ^h 27 ^m 11 ^s ; Byt. (GIG): 16 27 11,3, Dab. (GIG): 16 27 16,9			F		
	Cho. (SK)	Δ=7 km i _{P_{NEZ}} i _{S_{NE}} Lm NEZ: 1,0 ^S ; 1,0 ^μ , 2,3 ^μ , 1,1 ^μ	16 27 12,8 14,2 20 45	27.XII		φ=50°18'; λ=18°52';	
	F						

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
27.XII (suite)		H=18 ^h 47 ^m 27 ^s ; M=2,7 (Racibórz)		29.XII	Cho. (SK)	NEZ: 1,0 ^s ; 1,0 μ , 1,5 μ , 1,1 μ	
	Cho. (SK)	$\Delta=9$ km iP _{NEZ} iS _{NZ} i _{NEZ} i _Z Lm	18 47 28,4 D 29,9 31,7 34,1 36		Kra. (Ch)	e _Z i _N , e _Z	04 13 45 04 13 31 38,5
		NEZ: 1,1 ^s ; 3,0 μ , 4,6 μ , 2,5 μ		29.XII		$\varphi=50^{\circ}20'$; $\lambda=18^{\circ}55'$; H=22 ^h 07 ^m 08,5 ^s ; M=2,5 (Bytom); Byt.: 22 07 09,7, Dąb. (GIG): 22 07 14,1	
	Rac. (SK)	$\Delta=53$ km eP _{NEZ} eS _{NEZ} e _E e _{NZ} e _E e _{NZ} e _E e _E Lm	48 35 18 47 37,1 44,0 47 52 54 58,5 48 00 06 39		Cho. (SK)	$\Delta=9$ km eP _N , iP _{EZ} i _N Lm	22 07 10,0 C 13,0 18
		NEZ: 1,5 ^s ; 0,4 μ , 0,3 μ , 0,4 μ				NEZ: 1,2 ^s ; 2,5 μ , 4,5 μ , 2,5 μ	
	Kra. (Ch)	$\Delta=80$ km eP _{GEZ} e _N e _Z eS _{BNZ} i _Z i _N i _Z Lm	51 18 47 41,8 42,3 43,7 52,0 53,2 54,4 55,0 48 25		Rac. (SK)	$\Delta=58$ km eP _{NEZ} e _{NEZ} e _Z e _{BEZ} e _N e _Z Lm	59 22 07 18,8 34,6 40,0 47,6 49 53 08 20
		NE: 1,2 ^s ; 0,07 μ , 0,04 μ				NEZ: 1,8 ^s ; 0,6 μ , 0,3 μ , 0,4 μ	
29.XII		H=04 ^h 13 ^m 17,5 ^s ; Dąb. (GIG): 04 13 22,7			Kra. (Ch)	$\Delta=78$ km eP _{NEZ} e _Z e _{NE} e _Z eS _{GNZ} e _E e _{iZ} i _N e _{iZ} e _Z i _N Lm	11 22 07 23,1 25,0 25,6 29,4 33,0 34,6 37,4 37,8 40,7 44,7 45,4 08 09

Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s	Dates	Station	Phases	G.M.T. h m s
29.XII (suite)		NEZ: 1,3 ^s ; 0,13 μ , 0,09 μ , 0,13 μ		31.XII	Cho. (SK)	$\Delta=14$ km iP _{NEZ} , eP _E e _{iE} e _{iS} _{NZ} i _E Lm	01 09 47,7 D 49,1 50,0 51,0 56
30.XII		H=23 ^h 58 ^m 22,5 ^s ; Dąb. (GIG): 23 58 27,7				NEZ: 0,9 ^s ; 1,5 μ , 2,4 μ , 1,4 μ	
	Cho. (SK)	$\Delta=14$ km iP _{NEZ} iS _{NZ} i _E Lm	23 58 25,5 D 27,8 31,8 36		Rac. (SK)	$\Delta=55$ km eP _{GEZ} e _{NE} e _{NEZ} e _Z F	01 09 54,6 10 08,6 18 30 13
		NEZ: 1,0 ^s ; 2,0 μ , 2,3 μ , 2,3 μ			Kra. (Ch)	$\Delta=85$ km eP _{NEZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	01 10 00,5 10,5 15,5
		F	59 06				
	Rac. (SK)	e _Z e _{BEZ} e _Z F	23 58 36,3 45,3 55 00 01				
	Kra. (Ch)	e _{NEZ} e _{NEZ} e _{NEZ}	23 58 38,5 48,5 54,5				
31.XII		$\varphi=50^{\circ}22'$; $\lambda=18^{\circ}50'$; H=01 ^h 09 ^m 44,5 ^s ; Dąb. (GIG): 01 09 51,3					

Maria Sobolewska

OBSERWACJE NACHYLEŃ POWIERZCHNI ZIEMI NA GÓRNYM ŚLĄSKU
WEDŁUG ZAPISÓW SEJSMOGRAFÓW MECHANICZNYCH

Przy opracowywaniu problemu występowania nachyleń powierzchni ziemi na Górnym Śląsku uwzględniono rejestracje sejsmografów mechanicznych stacji w Bytomiu i Zabrze z lat 1950-1960, w Dąbrowie Górniczej z lat 1954-1961 oraz w Chorzowie z lat 1959-1961. Na podstawie sejsmogramów stwierdzono, że niekiedy jednocześnie ze wstrząsem następuje przesunięcie linii rejestracyjnej z początkowego położenia (zerowego). Sejsmografy w Dąbrowie Górniczej i w Chorzowie zanotowały najmniejszą ilość takich przypadków, dlatego przeanalizowano przede wszystkim taśmy rejestracyjne stacji w Bytomiu i w Zabrzu. Obie stacje zarejestrowały po 75 przesunięć linii zerowej; jednak w Bytomiu ze względu na brak taśm rejestracyjnych (jednej ze składowych sejsmografu) 10% przesunięć trzeba było wyeliminować przy obliczeniach wypadkowego wektora nachyleń, a w przypadku Zabrze wyeliminowano aż 25% przesunięć.

Powstało pytanie, co jest powodem przesunięć linii zerowych, notowanych na sejsmogramach. Można przypuszczać, że przesunięcia te związane są z nachyleniem podstawy przyrządu przy ruchach skorupy ziemskiej, wywołanych wstrząsami. Nie można jednak wykluczać i innych przyczyn, jak efekty związane z układem mechanicznym sejsmografów, zmiany sprężystości zawieszenia wahadła, lokalne odkształcenia podłoża itp. Jednak jest mało prawdopodobne, żeby efekty związane z konstrukcją sejsmografów mogły wytłumaczyć obserwowane nachylenia.

Jeżeli przyjąć pierwszą hipotezę, że ruchy skorupy ziemskiej powodują przesunięcia linii zerowych, należałoby obliczyć kąt nachylenia podstawy sejsmografu, a więc powierzchni ziemi. Nachylenie podłoża obliczono metodą wyznaczania kąta nachylenia wahadła poziomego, którego oś obrotu odchyłona jest od normalnej o mały kąt. Tego typu wahadło do pomiaru nachyleń powierzchni ziemskiej (tzw. nachylometr) zostało zastosowane po raz pierwszy przez B o n c z k o w s k i e g o [1]. Z równania ruchu wahadła, po uwzględnieniu działania siły ciężkości na wahadło, otrzymuje się wyrażenie określające kąt θ odchylenia wahadła od położenia jego równowagi,

$$\theta = \frac{g}{l_0 n^2} \cdot \alpha,$$

w którym g oznacza przyspieszenie ziemskie, l_0 - długość wahadła, n - częstość drgań własnych sejsmografu, α - nachylenie podstawy przyrządu. Z sejsmogramów odczytuje się przesunięcie (y) pisaka z położenia pierwotnego. Przesunięcie to określa wzór

$$y = x_c \cdot V_0,$$

w którym środek drgań $x_c = \theta \cdot l_0$, a wielkość V_0 stanowi powiększenie przyrządu. Po podstawieniu odpowiednich zależności otrzymuje się wyrażenie:

$$y = \frac{g V_0}{m^2} \cdot \alpha, \text{ a następnie } \alpha = \frac{n^2}{g V_0} \cdot y.$$

W Zabrze na przykład podczas wstrząsu (z dnia 16 VII 1954) o magnitudzie $M = 3,1$ zarejestrowano odchylenie $y = 2,75$ mm (przy stałych sejsmografu $T_0 = 7,37$ sek, $V_0 = 107$). Odchyleniu temu (rys. 1) odpowiada nachylenie powierzchni $\alpha = 37,4 \cdot 10^{-2}$ sek.

Po zestawieniu wszystkich wstrząsów, które spowodowały nachylenia gruntu rejestrowane jednocześnie na dwóch stacjach, okazało się, że stanowią one około 15% liczby wstrząsów, zebranego do opracowania materiału. Przesunięcie linii zerowej (a więc nachyleń powierzchni) na poszczególnych stacjach rejestrowano znacznie więcej, w Bytomiu w 42% wszystkich odnotowanych wstrząsów, a w Zabrze w 39%.

Nachylenie zarejestrowane jednocześnie przez trzy stacje zaobserwowano w zebranym materiale tylko w jednym przypadku.

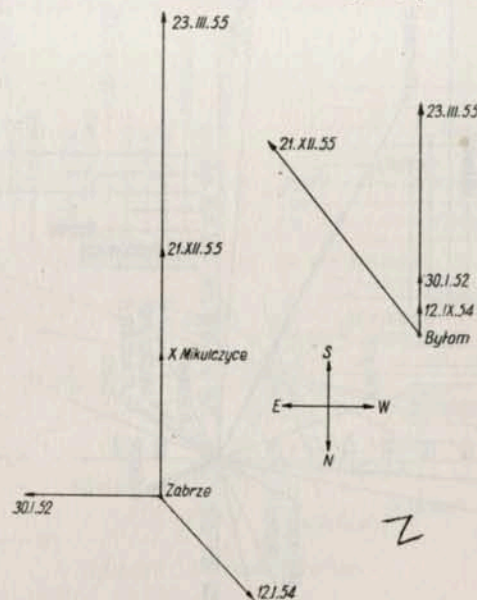
Na podstawie porównywania wektorów nachyleń, notowanych jednocześnie przy najmniej przez dwie stacje, nie można mówić o zależności między wektorem nachyleń a położeniem wstrząsu. Wielkość nachyleń i ich rozkład wydają się przypadkowe. Tylko taki wniosek można wysnuć z zebranych obserwacji. Wektory nachyleń powierzchni ziemi przy wstrząsach, których epicentra wypadały na terenie tej samej miejscowości, na ogół nie powtarzają się (rys. 2, wstrząsy z rejonu Mikulczyc).

Kierunki nachyleń, zarejestrowane w latach 1950-1961 przez stacje sejsmiczne w Zabrze i Bytomiu, wykazują rozrzut dość przypadkowy. Nie ustalono kierunku z wyraźnym maksimum, czy minimum wektora nachyleń (rys. 3 i 4). Należy podkreślić, że znaczna ilość nachyleń zarejestrowana została wyłącznie przez jedną składową sejsmografu. W celu dokładniejszego zobrazowania tego faktu, jednokierunkowe nachylenia wypadkowe zostały nakreślone w kolejności ich występowania, poza osiami określającymi dany kierunek.



Rys. 1. Przesunięcie linii zerowej, zarejestrowane na składowej N-S sejsmografu mechanicznego w Zabrze, przy wstrząsie z dnia 16 VII 1954 roku

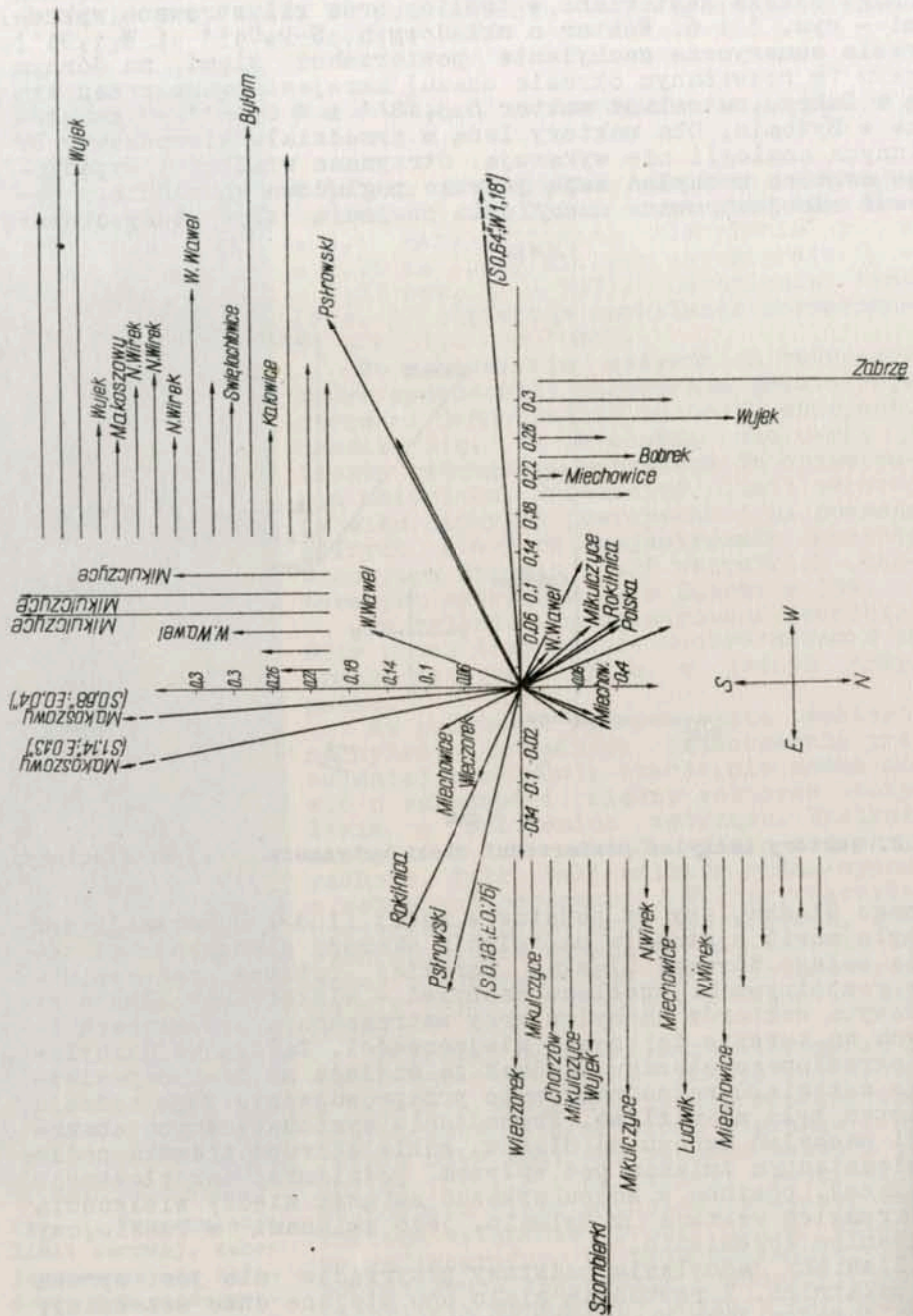
Wielkości wektorów wypadkowych rocznych nachyleń terenu Górnego Śląska zestawiono w tablicy oraz zilustrowano wykresami - rys. 5 i 6. Wektor o składowych S 2,04'' i W 1,91'' określa sumaryczne nachylenie powierzchni ziemi na Górnym Śląsku (w rozważanym okresie czasu) zarejestrowane przez stację w Zabrze, natomiast wektor S 3,48'' i W 0,18'' - zanotowane w Bytomiu. Oba wektory leżą w przedziale kierunkowym SW i innych analogii nie wykazują. Otrzymane wielkości wypadkowego wektora nachyleń mają jedynie poglądowe znaczenie, ponieważ zarejestrowane nachylenia obejmują zbyt duży obszar



Rys.2. Wektory nachyleń powierzchni ziemi wstrząsów z rejonu Mikulczyc

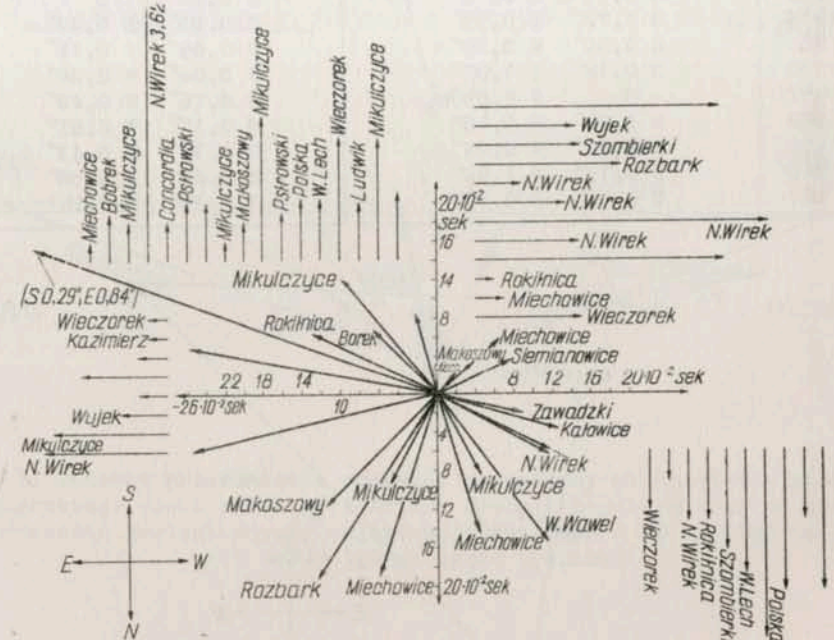
Górnego Śląska, aby na podstawie małej ilości obserwacji można było mówić o stopniu nachyleń skorupy ziemskiej na terenie całego Górnego Śląska. Bardziej istotne znaczenie - przy rozpatrywaniu problemu nachyleń - miałoby określenie wypadkowych wektorów nachyleń przy wstrząsach o epicentrach leżących na terenie tej samej miejscowości. Dałoby to nachylenie określonego obszaru. Jednak ze względu na brak odpowiedniego materiału rejestracyjnego przeprowadzenie tego rodzaju obliczeń było niemożliwe. Prowadzenie systematycznych obserwacji nachyleń terenu na Śląsku, gdzie skorupa ziemska podlega nieustannym zmianom pod wpływem podziemnej eksploatacji górniczej, powinno w końcu wykazać związek między wielkością i kierunkiem wektora nachyleń, jego zmianami w czasie, czy natężeniem trzęsienia.

Zjawisko nachyleń podstawy przyrządów nie jest sprawą lat ostatnich. Z pewnością miało ono miejsce dużo wcześniej, czego dowodem jest chociażby trzęsienie z dnia 15 stycznia 1930 roku, zarejestrowane przez stację w Bytomiu. J a n o z e w s k i [2], omawiając trzęsienia ziemi na Górnym Ślą-



Rys. 3. Rozrzut kierunkowy wektorów nachyleń powierzchni ziemi według zapisów stacji w Zabrze

sku, pisze na temat tego wstrząsu: *Oto na niespełną godzinę przed wstrząsem podstawa sejsmografów zaczęła się zwolna przechylać ruchem ciągłym i jednostajnym w płaszczyźnie południkowej. Prędkość kątowna wynosiła około 1/10 sek łuku na minutę czasu. Całkowite nachylenie osiągnęło 4,5-5,0'' w momencie, gdy pierwszy impuls drgań sejsmicznych dotarł do stacji. Jak widać, występuje tutaj to samo zjawisko, z tą różnicą, że miało ono miejsce przed wstrząsem, a w rozpatrywanych przypadkach podczas wstrząsu ziemi.*



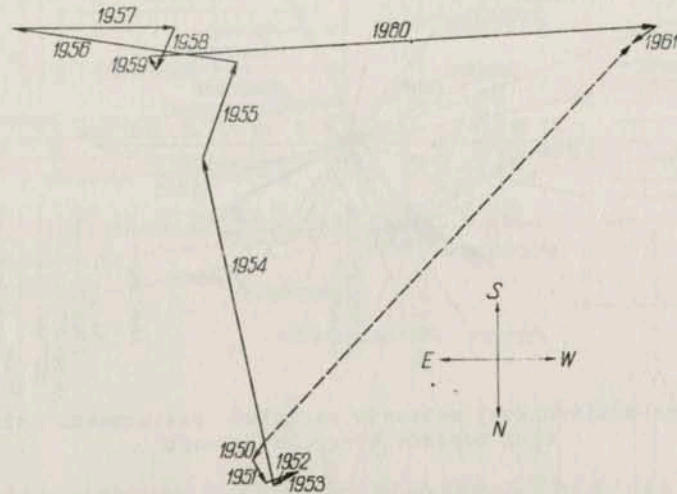
Rys. 4. Rozrzut kierunkowy wektorów nachyleń powierzchni ziemi według zapisów stacji w Bytomiu

Niezależnie od powyższych sugestii, odnośnie obserwacji nachyleń na podstawie zmian linii zerowych sejsmografów mechanicznych, należy wspomnieć o pracy L. A h o r n e r a, *Geologisch-tektonische Beziehungen* [3]. W pracy tej autor zajął się bliżej ciekawym zapisem wstrząsu z dnia 25 VI 1960 na obszarze belgijsko-holenderskim, na stacji w Uccle. Długookresowe sejsmografy Golicyna ($T_0 = 24,5$ sek) zarejestrowały wstrząs w sposób przedstawiony na rys. 7. Autor przypuszcza, że długookresowe wychylenie spowodowane jest trwałą deformacją skorupy (przesunięcie i nachylenie). Podobne zapisy notowano również w Stuttgarcie dla bardzo bliskich wstrząsów, występujących w południowo-zachodnim rejonie Niemiec.

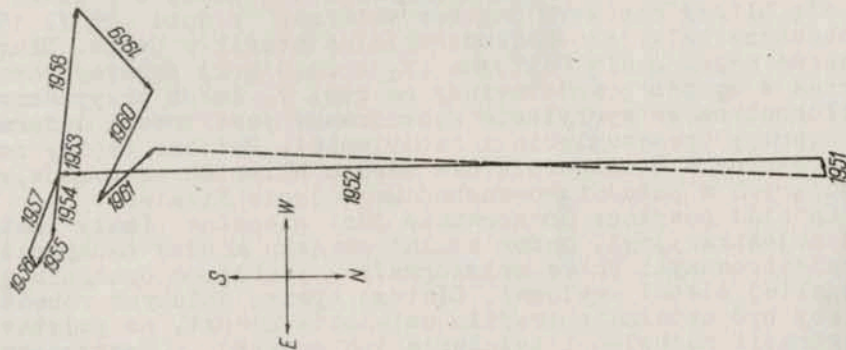
Chociaż powyższe opracowanie jest niepełne (mały materiał rejestracyjny), można szukać związku między nachyleniami rejestrowanymi przez sejsmografy a problemem opadania górnośląskiej niecki węglowej. Dlatego sprawą dalszych rozważań mogłoby być ustalenie profilu osiadania niecki, na podstawie rejestracji nachyleń i założenia ich związku z wstrząsami. Można na przykład, ustalając pewien model wstrząsu (tektoniczny, opisany przez pojedynczy zrzut - patrz rys. 8 - lub wstrząs związany z tapnięciem, opisany przez zrzut typu "rowu" - patrz rys. 9) określić ich wpływ na odkształcenia po-

Tablica I

Rok	Wektory wypadkowe dla stacji w Zabrze	Wektory wypadkowe dla stacji w Bytomiu
1950	N 0,12" E 0,07"	S 0,02" W 0,09"
1951	N 0,12" W 0,06"	S 3,90" E 0,04"
1952	S 0,05" W 0,16"	S 0,06" E 0
1953	N 0,05" E 0,12"	S 0,03" E 0,33"
1954	S 1,72" E 0,35"	S 0,09" E 0,16"
1955	S 0,50" W 0,18"	S 0,04" W 0,08"
1956	S 0,18" E 1,07"	N 0,16" W 0,40"
1957	0 W 0,85"	N 0,11" W 0,87"
1958	N 0,22" E 0,10"	N 0,38" E 0,43"
1959	S 0,80" E 0,04"	S 0,29" E 0,58"
1960	S 0,13" W 2,64"	N 0,30" W 0,28"
1961	N 0,09" E 0,13"	

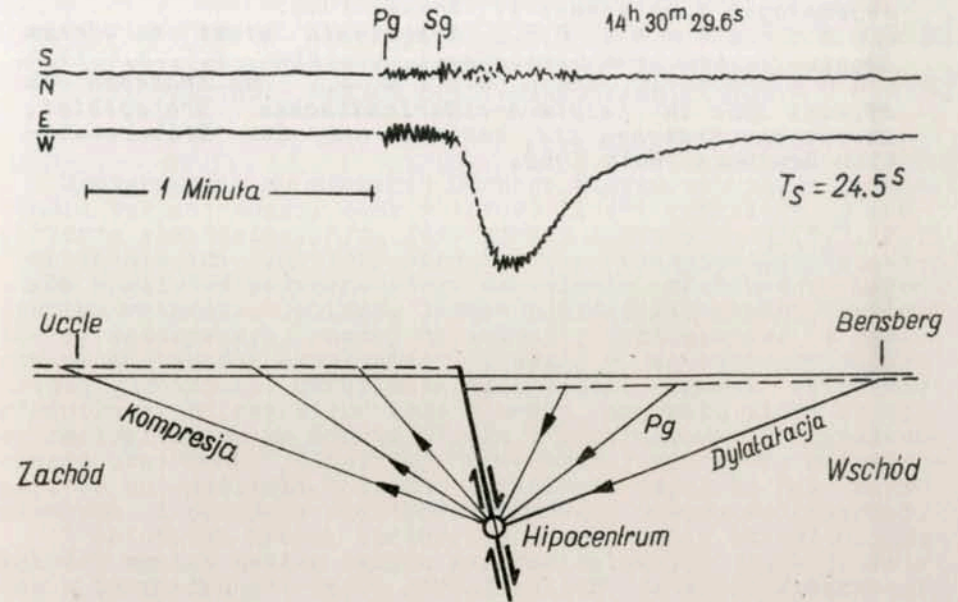


Rys. 5. Wektory rocznych nachyleń powierzchni na Górnym Śląsku, zarejestrowanych przez stację w Zabrze w latach 1950-1961

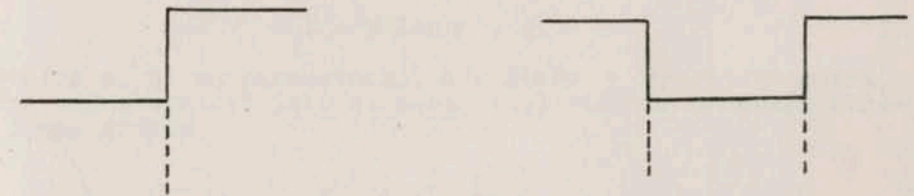


Rys. 6. Wektory rocznych nachyleń powierzchni na Górnym Śląsku, zarejestrowanych przez stację w Bytomiu w latach 1951-1961

Uccle $\Delta = 102 \text{ km}$ Azymut = 65° Golicyn N-S E-W



Rys. 7. Schemat przesunięcia ogniska, wyznaczony na podstawie kierunku pierwszego ruchu ziemi na stacjach Uccle i Bensberg oraz na podstawie rozważań geologicznych; rejestracja wstrząsu z 25 VI 1960 na stacji Uccle (górna część rysunku)



Rys. 8. Model uskoku typu zrzutowego

Rys. 9. Model tąpnięcia

wierzchni ziemi, a dalej na jej nachylenia. Obliczenia tego rodzaju można przeprowadzić w oparciu o dyslokacyjną teorię trzęsień. Prawdopodobnie zsumowanie poszczególnych efektów w ujęciu statystycznym dałoby metodę określenia osiadania niecki jako sumy efektów odkształceń występujących w czasie wstrząsu.

LITERATURA

- [1] Sawarenski j E.F., Kirnos D.P., *Elementy sejsmologii i sejsmometrii*, Moskwa 1949.
- [2] Janeczowski E.W., *Trzęsienia ziemi na Górnym Śląsku II*, Archiwum Górnictwa i Hutnictwa, t.I, z.4, 1956.
- [3] Ahorner L., Van Gils J., *Das Erdbeben vom 25. Juni 1960 im belgisch-niederländischen Grenzgebiet, Rheintische Erdbeben III*, Berichte aus der Erdbebenstation Bensberg, Köln 1963.

M. Sobolewska

Zakład Geofizyki PAN

OKREŚLENIE GŁĘBOKOŚCI OGNISK WSTRZĄSÓW NA GÓRNYM ŚLĄSKU
NA PODSTAWIE DANYCH QUASI-MAKROSEJSMICZNYCH

Występowanie na obszarze Górnego Śląska wstrząsów pochodzenia tektonicznego, obok znacznej ilości wstrząsów o charakterze eksploatacyjnym, jest sprawą dyskusyjną [3,5,7,12]. Pochodzenie ich zostałyby niewątpliwie wyjaśnione, gdyby istniała możliwość jednoznacznego określenia głębokości hipocentrum wstrząsu. Ogniska, leżące poniżej głębokości eksploatacji, wskazywałyby raczej na wstrząsy tektoniczne, a ogniska na głębokości eksploatacji i wyżej - na wstrząsy pochodzenia górniczego. Określenie głębokości ognisk wstrząsów górnośląskich jest utrudnione z uwagi na małą ilość stacji sejsmologicznych na Górnym Śląsku i przypadkowe ich rozmieszczenie oraz brak jednolitej nowoczesnej aparatury sejsmicznej, co uniemożliwia dokładne określenie impulsów fal sejsmicznych i powoduje dodatkowe trudności natury metodycznej.

W ostatnich latach opracowano szereg metod określania głębokości ognisk według danych makrosejsmicznych [1,6,9]. Jednak w przypadku wstrząsów górnośląskich zebranie obserwacji makrosejsmicznych jest sprawą trudną, ponieważ magnitudy trzęsień mają na ogół wartości $M < 3,5$ [2]. Dlatego też w niniejszym opracowaniu wyznaczono głębokości hipocentrow na podstawie danych stacyjnych, w oparciu o metody makrosejsmiczne.

W tej metodzie jako punkt wyjściowy przyjęto związek między wielkością intensywności wstrząsu I, a wielkością przyspieszeń na powierzchni ziemi. Związek ten szczegółowo rozpatrzony przez Petrschmitta [8] ma postać

$$I = p \log \gamma + q. \quad (1)$$

Wartości p, q są parametrami, a wartość γ przyspieszeniem, które można wyrazić jako stosunek amplitudy do kwadratu okresu drgań gruntu

$$\gamma = 4 \pi^2 \cdot \frac{A}{T^2},$$

A - amplituda w mikronach, T - okres w sekundach.

Intensywność wstrząsu w epicentrum określa następujące równanie:

$$I_0 = p \log \gamma_0 + q, \quad (2)$$

w którym $\gamma_0 = 4 \pi^2 \cdot \frac{A_0}{T_0^2}$, A_0 , T_0 oznaczają odpowiednio amplitudę i okres drgań fali sejsmicznej w epicentrum. Powyższe zależności stosowano do drgań poziomych.

Na podstawie wzorów (1) i (2) wyznaczono różnicę między intensywnością trzęsień I_0 a wartością określonej izosejsty I , a mianowicie

$$\frac{I_0 - I}{p} = \log \frac{A_0}{T_0^2} - \log \frac{A}{T^2} \quad (3)$$

W celu określenia $\log \frac{A_0}{T_0^2}$ wykorzystano logarytmiczną zależność odwrotnej proporcjonalności przyspieszenia w stosunku do odległości epicentralnej s , a mianowicie

$$\log \frac{A_i}{T_i^2} - \log \frac{A_{i+1}}{T_{i+1}^2} = k \log \frac{s_{i+1}}{s_i} \quad (4)$$

Wskaźnik i oznacza stację położoną bliżej epicentrum, $i+1$ - stację dalszą od epicentrum.

Ostatnią zależność można również zapisać w następującej formie:

$$\log \frac{A_0}{T_0^2} - \log \frac{A}{T^2} = k \log \frac{s}{s_0} \quad (5)$$

skąd otrzymuje się $\log \frac{A_0}{T_0^2} = k \log \frac{s}{s_0} + \log \frac{A}{T^2}$.

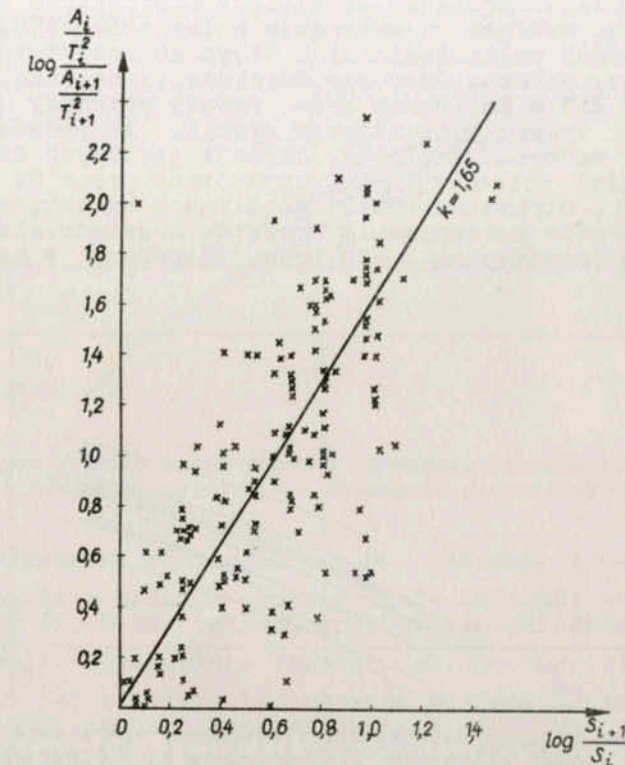
Po podstawieniu zależności (5) do wzoru (3) można uzyskać następujące wyrażenie

$$\frac{I_0 - I}{p} = k \log s \quad \text{przy } s_0 \approx 1 \text{ km.} \quad (6)$$

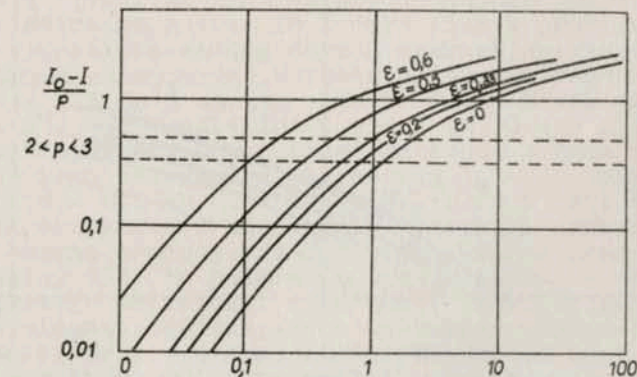
Współczynnik k charakteryzuje zmniejszanie się przyspieszeń poziomych drgań gruntu, ze wzrostem odległości epicentralnej. Jest on wielkością charakterystyczną danego wstrząsu. Na rys. 1 przedstawiono 146 punktów, określonych według wzoru (4), przy pomocy których wyznaczono średnią wartość współczynnika $k = 1,65$. Gdyby przyjęto średnią jego wartość, to na podstawie wzoru (6) otrzymanoby "średnią" głębokość ogniska ($h = 2,1$ km).

Określenie na podstawie danych stacyjnych wartości współczynnika k danego wstrząsu, pozwala obliczyć różnicę $\frac{I_0 - I}{p}$ zgodnie z zależnością (6) i następnie wykreślić krzywe rozkładu izosejst, w podwójnie logarytmicznym układzie współrzędnych ($\log \frac{I_0 - I}{p}$, $\log s$). Wykreślone krzywe porównuje się z krzywymi teoretycznymi (rys. 2), znajdując taki przedział wartości odległości epicentralnych s , w którym obie krzywe mają jednakowy przebieg [6]. Zakres wartości $2 < p < 3$, przedyskutowany w pracy [8] stanowi dodatkową wskazówkę przy obli-

czaniu głębokości, bowiem pozioma oś $\frac{I_0 - I}{p}$ krzywej rzeczywistej powinna leżeć w granicach linii przerywanych (rys. 2), określających zakres wielkości współczynnika p . Z wartości poziomego przesunięcia krzywej teoretycznej w stosunku do do-



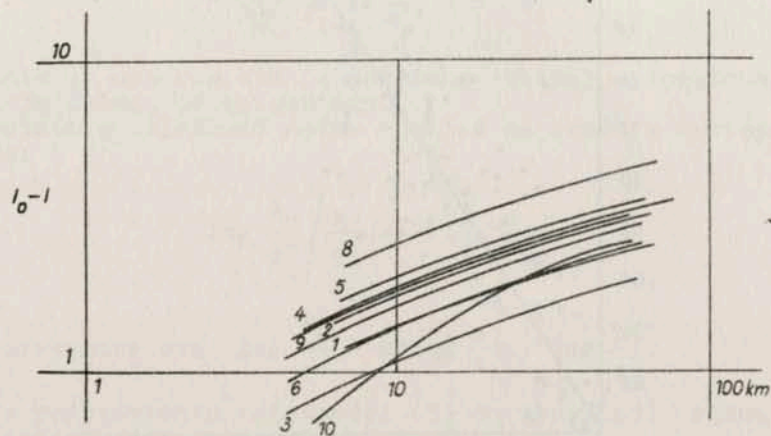
Rys. 1. Zmniejszanie się przyspieszeń poziomych drgań gruntu w zależności od odległości epicentralnych, w przypadku 30 wstrząsów górnośląskich



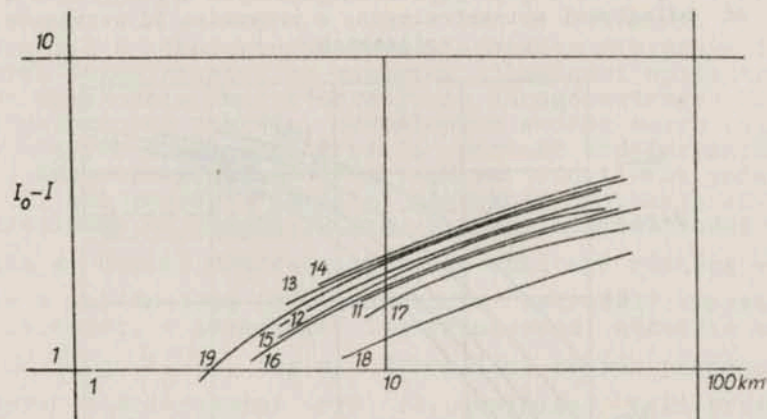
Rys. 2. Krzywe teoretyczne rozkładu różnicy izosejst

świadczalnej, przy zachowaniu powyższych warunków, odczytuje się wartość głębokości ogniska h . W celu ujednoczenia wartości odczytów głębokości h , wszystkie wyniki przeanalizowano przy założeniu punktowych rozmiarów ogniska, tj. dla krzywej $c = 0$ oraz w większości przypadków dla wartości $p = 2$.

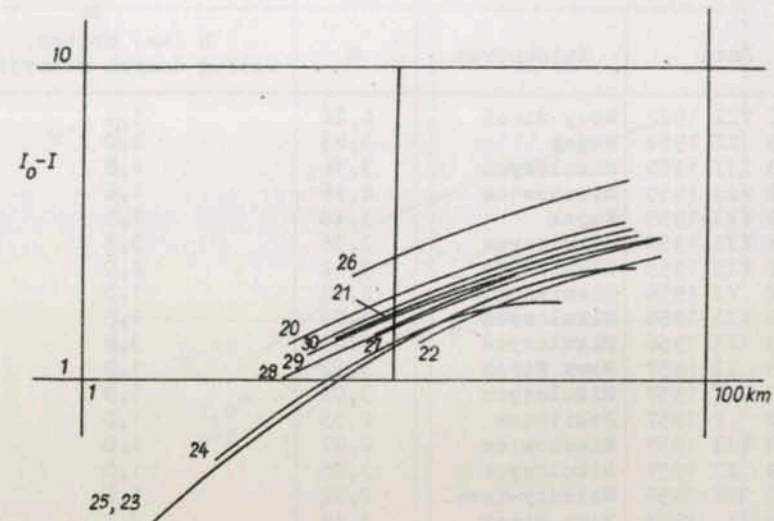
Do opracowania problemu głębokości hipocentrow wstrząsów górnośląskich, wybrano 26 wstrząsów z lat 1954-1959, zapisanych na stacjach sejsmologicznych Głównego Instytutu Górnictwa w Bytomiu, Zabrze, Dąbrowie Górniczej i na stacji Zakładu Geofizyki PAN w Raciborzu oraz cztery wstrząsy zapisane jedynie przez trzy z wymienionych stacji. Za podstawę obliczeń służyły wartości amplitud, okresów poziomych drgań gruntu i odległości epicentralnych, opracowane przez S. G i b o w i c z a [2]. Otrzymane wyniki głębokości ognisk, wyznaczonych na podstawie porównywania krzywych doświadczalnych (rys. 3) z krzywą teoretyczną $c = 0$ (rys. 2) podano w tabelicy I.



Rys. 3a. Krzywe różnicy intensywności wstrząsu, wykreślone na podstawie danych stacyjnych dla wstrząsów górnośląskich



Rys. 3b. Krzywe różnicy intensywności wstrząsu, wykreślone na podstawie danych stacyjnych dla wstrząsów górnośląskich



Rys. 3c. Krzywe różnicy intensywności wstrząsu, wykreślone na podstawie danych stacyjnych dla wstrząsów górnośląskich

Przykład obliczenia wielkości $\frac{I_0 - I_n}{p}$ jednego z najsilniejszych wstrząsów w badanym okresie (z 19 IX 1958) przedstawiono w tabelicy II. Z otrzymanych przy danych odległościach s_n , wartości $\frac{I_0 - I_n}{p}$ wykreślono krzywą (rys. 3c, nr 22), a metodą porównywania jej z krzywą teoretyczną wyznaczono szukaną wartość głębokości ogniska tego wstrząsu $h = 3,8$ km.

Interesujące wyniki daje porównanie wartości głębokości ognisk wstrząsów z dnia 29 I 1959 r. i 19 IV 1959 r. Wartości te, obliczone na podstawie danych ze stacji sejsmicznych porównano z głębokościami obliczonymi według danych makrosejsmicznych, opracowanych i zebranych przez Z. W i e r z c h o w s k ą [10]. Na rys. 4a przedstawiono krzywe rozkładu izosejst wstrząsu z dnia 29 I 1959 (linia przerywana oznacza krzywą wykreśloną według danych makrosejsmicznych, ciągła - według danych stacyjnych). Natężenie tego wstrząsu w epicentrum wynosiło 5.5 do 6 stopni skali M.C., w odległości $s = 4$ km $I = 4^0$, zaś w odległości $s = 7$ km $I = 3^0$. Rys. 4b przedstawia krzywe różnicy natężeń wstrząsu z dnia 19 IV 1959. Intensywność tego wstrząsu w epicentrum $I_0 = 6^0$ skali M.C., w odległości $s = 4,5$ km $I = 4^0$, w odległości $s = 8$ km $I = 3^0$. Wyniki otrzymane z porównania krzywych rzeczywistych (rys. 4) z krzywą teoretyczną rozkładu różnicy izosejst zebrano w tabelicy III. Na podstawie tych wyników - ze względu na brak większego materiału obserwacji makrosejsmicznych - nie można wyciągnąć ogólniejszych wniosków. Wydaje się jednak, że również przy większej ilości wstrząsów wartości głębokości hipocentrow obliczone według danych makrosejsmicz-

Tablica I

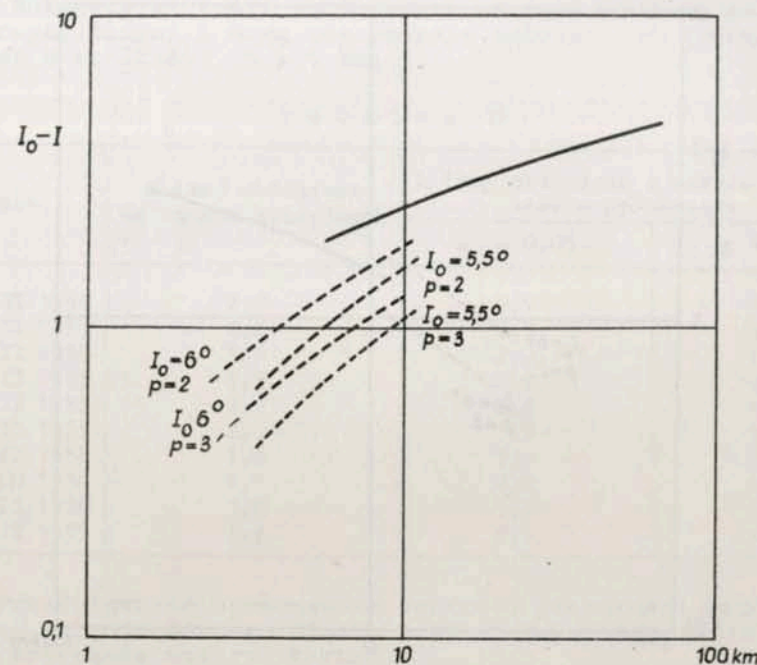
Nr kol.	Data	Epicentrum	M	h (km) oblicz. według danych stacyjnych
1	16 VII 1952	Nowy Wirek	4,22	3,4
2	29 XI 1954	Wujek	3,03	2,0
3	23 III 1955	Mikulczyce	3,16	4,8
4	2 VII 1955	Miechowice	2,96	1,6
5	9 VII 1955	Wujek	3,48	1,5
6	21 XII 1955	Mikulczyce	3,56	3,2
7	22 XII 1955	Mikulczyce	3,12	2,0
8	12 VI 1956	Siemianowice	2,98	1,0
9	8 VII 1956	Mikulczyce	3,03	1,5
10	3 XI 1956	Mikulczyce	3,03	3,8
11	15 II 1957	Nowy Wirek	3,52	1,9
12	8 V 1957	Mikulczyce	3,05	1,3
13	30 V 1957	Rokitnica	2,55	1,0
14	20 VII 1957	Miechowice	2,87	1,0
15	19 XI 1957	Mikulczyce	3,05	1,0
16	3 III 1958	Walenty-Wawel	2,92	1,6
17	8 III 1958	Nowy Wirek	3,42	2,1
18	2 V 1958	Nowy Wirek	3,45	3,3
19	8 VII 1958	Makoszawy	2,95	1,7
20	20 VII 1958	Rokitnica	3,14	1,4
21	27 VIII 1958	Polska	3,43	2,3
22	19 IX 1958	Wujek	3,90	3,7
23	26 IX 1958	Rozbark	2,60	3,4
24	18 X 1958	Ludwik	3,00	3,5
25	8 XII 1958	Szombierki	3,26	3,0
26	29 I 1959	Mikulczyce	3,25	1,0
27	19 IV 1959	Wujek	3,47	2,8
28	9 IX 1959	Mikulczyce	3,67	2,2
29	11 X 1959	Miechowice	3,05	2,3
30	15 XII 1959	Miechowice	3,13	2,4

Tablica II

Stacja sejsm.	S [km]	T [sek]	A [μ]	lg $\frac{A}{T^2}$	$\frac{S_{i+1}}{S_i}$	lg $\frac{S_{i+1}}{S_i}$	lg $\frac{A_i}{T_i^2} \cdot \frac{A_{i+1}}{T_{i+1}^2}$	k	$\frac{I_0 - I_n}{p}$
Bytom	13	1,2	79,6	1,7424	15:13	0,062	0,1125	1,814	1,420
Zabrze	15	0,8	27,3	1,6299	19:13	0,165	0,1367	0,828	1,499
D. Górń.	19	1,5	90,8	1,6058	19:15	0,103	0,0241	0,234	1,631
Racibórz	60	1,9	19,4	0,7299	60:13	0,664	1,0125	1,525	2,267
					60:15	0,602	0,9000	1,495	
					60:19	0,499	0,8759	1,755	

nych potwierdzałyby rząd wartości $h > 1$ km, otrzymany na podstawie danych ze stacji sejsmicznych.

W celu sprawdzenia wartości h ognisk wstrząsów górnośląskich, wyznaczonych na podstawie danych stacyjnych, metodą po-



Rys 4

Rys. 4a. Porównanie krzywych $I_0 - I$ wg danych ze stacji sejsmicznych z krzywymi $I_0 - I$ wg danych makrosejsmicznych dla wstrząsu z dnia 29 I 1959 roku

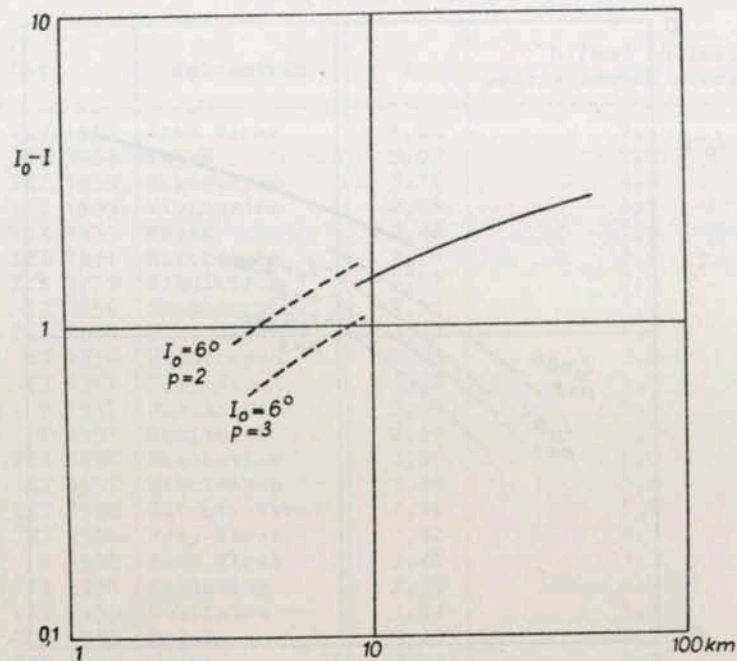
równywania krzywych, przeprowadzono obliczenia według odwrotnego schematu. Wyznaczone poprzednią metodą wartości głębokości ognisk h wykorzystano do określenia I_0 i kolejnych natężeń $I_1 \dots I_n$, według wzorów S p o n h e u e r a [1]

$$M = 0,52 I_0 + 1,56 \log h + 0,7 \alpha h,$$

$$M = 0,53 I_n + 1,56 \log r_n + 0,7 \alpha r_n, \quad (7)$$

w których $r_n = \sqrt{s_n^2 + h_n^2}$ określa odległość od hipocentrum, α stanowi współczynnik absorpcji (dla terenu Górnego Śląska przyjęto $0,01 \leq \alpha \leq 0,06 \frac{1}{\text{km}}$)*. Określono następnie różnicę $\frac{I_0 - I_n}{p}$ przy $p = 2$ i wykreślono krzywe różnicy intensywno-

*Wartość współczynnika absorpcji wyznaczono przy założeniu, że przyspieszenie rozchodzenia się drgań gruntu jest odwrotnie proporcjonalne do odległości od ogniska i przy uwzględnieniu absorpcji energii wstrząsu na drodze od ogniska do górnej powierzchni ziemi. Otrzymaną wielkość $0,01 \leq \alpha \leq 0,06$ oszacowano na podstawie obliczeń z 40 wstrząsów śląskich.



Rys. 4b. Porównanie krzywych $I_0 - I$ wg danych ze stacji sejsmicznych z krzywymi $I_0 - I$ wg danych makrosejsmicznych dla wstrząsu z dnia 19 IV 1959 roku

T a b l i c a III

Data	h (km) wg danych stacyjnych		h (km) wg danych makr. $I_0 = 5,5^0$		h (km) wg danych makr. $I_0 = 6^0$	
	p = 2	p = 3	p = 2	p = 3	p = 2	p = 3
27 I 1959 r.	1,0	1,7	2,7	7,16	1,95	5,3
19 IV 1959 r.	2,8				2,0	5,8

ści, przy pomocy których wyznaczono wielkości głębokości ognisk wstrząsów. Okazało się, że głębszemu położeniu ogniska odpowiada mniejsza wartość współczynnika α . W tabelicy IV podano zestawienie wartości głębokości, określonych z porównania krzywych na podstawie danych stacyjnych - z wartościami obliczonymi metodą "odwrotnych" obliczeń z zastosowaniem wzorów Sponheuera. Zależność wartości $\frac{I_0 - I_n}{p}$, tym samym i głębokości ogniska od wielkości współczynnika absorpcji, ilustruje rys. 5. Dopiero przyszłe jednoznaczne wyznaczenie współczynnika absorpcji obszaru Górnego Śląska pozwoliłoby, przy zastosowaniu wzorów (7) określić właściwą głębokość ogniska wstrzą-

su*. Wskazane wartości porównawcze (w tabl. IV) są wartościami przybliżonymi i mogą one jedynie potwierdzić występowanie ognisk o wielkości $h \geq 1$ km.

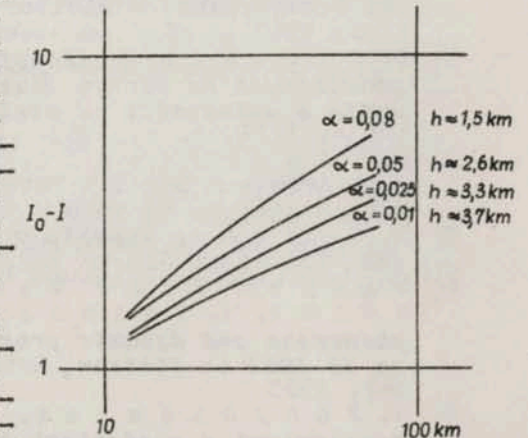
T a b l i c a IV

Data	h (km) obliczone wg danych stacyjnych	h (km) obliczone z zastosowaniem wzorów Sponheuera	
		$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$
29 XI 1954	2,0	2,7	4,2
23 III 1955	4,8	8,0	8,5
2 VII 1955	1,6	2,2	3,7
9 VII 1955	1,5	2,0	3,0
21 XII 1955	3,2	3,6	6,0
22 XII 1955	2,0	3,8	4,4
12 VI 1956	1,0	1,9	2,5
8 VIII 1956	1,7	2,2	3,2
3 XI 1956	3,8	5,0	9,0
15 II 1957	1,9	2,6	4,0

Przedstawione opracowanie wartości głębokości ognisk wstrząsów na terenie Górnego Śląska potwierdza występowanie lokalnych wstrząsów natury tektonicznej obok wstrząsów pochodzenia górniczego. To samo stwierdzenie zawierają prace J a n c z e w s k i e g o [4], który - posługując się własną metodą obliczeń - wyznaczył współrzędne i głębokości 22 hipocentrow silniejszych wstrząsów na Górnym Śląsku, odnotowanych w okresie lat 1930-1955. Janeczowski otrzymywał głębokości ognisk od 5 do 12 km.

Głębokość ogniska wstrząsu z dnia 22 XII 1955 r., obliczona przez Janeczewskiego wynosi 7,46 km. Można ją również wyliczyć na podstawie danych następujących stacji, a mianowicie:

Bytom	A = 49,3,
T = 1,3 sek,	s = 9 km,
Zabrze	A = 38,1,
T = 0,9 sek,	s = 5 km,
Dąbrowa Górnicza	A = 9,0,
T = 1,3 sek,	s = 31 km,
Racibórz	A = 4,0,



Rys. 5. Zależność krzywych $\frac{I_0 - I}{p}$ i wartości h od wielkości współczynnika absorpcji

T = 1,9 sek, s = 52 km.

*Jednoznaczne określenie współczynnika absorpcji α obszaru Górnego Śląska będzie możliwe po przeprowadzeniu głębokich sondowań sejsmicznych skorupy ziemskiej na tym obszarze.

Głębokość hipocentrum tego wstrząsu, określona makrosejsmiczną metodą porównywania krzywych różnicy intensywności, przy wykorzystaniu danych stacyjnych wynosi $h = 2,5$ km. Na podstawie spostrzeżeń makrosejsmicznych [11] wstrząs ten "odczuto" na powierzchni kopalni Mikulczyce, w której na głębokości około 600 m nastąpiło tapnięcie. Otrzymane wyniki $h = 7,46$ km według Janczewskiego i $h = 2,5$ km metodą porównywania krzywych, wskazują ruchy tektoniczne jako przyczynę wstrząsów. Ruchy te mogły być bodźcem wywołującym tapnięcie. Przykład powyższy świadczy, że zaobserwowanie tapnięcia nie może wykluczać tektonicznego charakteru danego wstrząsu.

Wprawdzie przedstawiona metoda daleka jest od jednoznacznej określenia wielkości głębokości hipocentrow, jednak wydaje się, że z uwagi na otrzymane dla silniejszych wstrząsów wartości w granicach $1 \text{ km} \leq h \leq 5 \text{ km}$, jest ona pewnym przyczynkiem do podejmowanych, od lat, prób wyjaśnienia problemu głębokości ognisk wstrząsów górnośląskich.

LITERATURA

[1] L. A h o r n e r, J. M. V a n G i l s, *Das Erdbeben vom 25 Juni 1960 im belgish - niederländischen Grenzgebiet. Rheinische Erdbeben III*, Köln 1963

[2] S. G i b o w i c z, *Wyznaczenie magnitud wstrząsów górnośląskich na stacjach sejsmologicznych w Bytomiu, Zabrze, Dąbrowie Górniczej i w Raciborzu*, Biuletyn Śląskiej Stacji Geofizycznej w Raciborzu, nr 8, rok 1955, Łódź-Warszawa 1962

[3] S. G i b o w i c z, *Klasyfikacja energetyczna wstrząsów podziemnych na Górnym Śląsku i częstotliwość ich występowania w zależności od wielkości energii*, Archiwum Górnicztwa t. VIII, z. 1, 1963.

[4] E. W. J a n c z e w s k i, *Trzęsienia ziemi na Górnym Śląsku*, Archiwum Górnicze i Hutnicze t. III, z. 2, 1955, Archiwum Górnicze t. I, z. 4, 1956

[5] B. N e y m a n, *Tapania w kopalniach węgla Górnego Śląska*, Komunikat GIG nr 342, Seria A, Katowice 1964

[6] N g u y e n K h a c M a o, Z. D r o s t e, J. H o r d e j u k, R. T e i s s e y r e, *Analysis of macroseismic phenomena and dynamic processes in the earthquake of June 12 1961 in Vietnam*, Acta Geoph. Polonica, vol. XI, no 1-2, 1963

[7] W. P a r y s i e w i c z, *Zależność między wstrząsami i tapnięciami w zagłębieniach i obszarach górniczych*, Przegląd Górniczy, nr 4, Katowice 1964

[8] E. P e t e r s c h m i t t, *Sur la variation de l'intensité macroseismique avec la distance epicentrale*, Publ. Bureau Central Seismol. Intern., Série A, Fasc. 18

[9] W. S p o n h e u e r, *Methoden zur Herdtiefenbestimmung in der Macroseismik*, Freiburger Forsch. C 88, Berlin 1960

[10] Z. W i e r z c h o w s k a, *Najsilniejsze wstrząsy górotworu na Górnym Śląsku*, nr 3, okres 1959, GIG, Katowice 1962.

[11] Z. W i e r z c h o w s k a, *Najsilniejsze wstrząsy na Górnym Śląsku: I okres: 1951-1957 r., II okres: I półrocze 1958 r.*, GIG, Katowice 1959.

[12] Z. W i e r z c h o w s k a, *Przyczyny wstrząsów górotworu na Górnym Śląsku*, Komunikat GIG, nr 268, Katowice 1961

SPIS RZECZY

Wstęp, Введение, Avant-propos 3

Wyniki obserwacji sejsmicznych w 1961 roku, Результаты сейсмических наблюдений, Les resultats des observations seismiques 13

Biuletyn silniejszych wstrząsów podziemnych na Górnym Śląsku w 1961 roku, Бюллетень сильнейших подземных сотрясений в Верхней Силезии в 1961 г., Bulletin des plus forts secousses souterraines en Haute Silesie en 1961 95

M. Sobolewska, *Obserwacje nachyleń powierzchni ziemi na Górnym Śląsku według zapisów sejsmografów mechanicznych*, Наблюдения наклонов поверхности земли на Верхней Силезии согласно записям механических сейсмографов, Les observations des inclinaisons de la surface de la terre en Haute Silésie selon des enregistrements des séismographes mécaniques 167

M. Sobolewska, *Określenie głębokości ognisk wstrząsów na Górnym Śląsku na podstawie danych quasi-makrosejsmicznych*, Определение глубины очагов сотрясений на Верхней Силезии на основании данных квази-макросейсмических, La définition des profondeurs des foyers des secousses en Haute Silésie à la base des données quasi-macroseismiques 175

ZAKŁAD GEOFIZYKI
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

M A T E R I A Ł Y
I
P R A C E

1. Cha-Pa Observatory Aerological Data 12 August 1957 – 31 January 1959. *Introduction. Part I. Calendar. Part II. Radiosounding Data. Part III. Upper Wind Data. Part IV. Statistical Data for the Main Isobaric Surfaces. Part V. Statistical Data for the Isopotential Surfaces. Part VI. Statistical Data for Isotherm 0°C.*
2. Obsługa i wyznaczanie stałych sejsmografów Polskiej Sieci Sejsmologicznej, Zofia Droste, Józef Hordejuk. *Wstęp. Aparatura sejsmologiczna. Elementy sejsmometrii. Wyznaczanie stałych sejsmografów i galwanometrów. Tablice.*
3. Wyniki rejestracji sejsmologicznych w polskich obserwatoriach 1959. *Wstęp, R. Teisseyre. Obserwatorium Sejsmologiczne w Warszawie. Śląska Stacja Geofizyczna w Raciborzu. Obserwatorium Sejsmologiczne w Krakowie. Wyniki obserwacji sejsmologicznych, Результаты сейсмических наблюдений, Les resultats des observations seismiques 1959. Biuletyn silniejszych wstrząsów podziemnych na Górnym Śląsku ($M > 2,0$), Бюллетень сильнейших подземных сотрясений в Верхней Силезии ($M > 2,0$), Bulletin des plus forts secouses souterraines en Haute Silesie ($M > 2,0$) 1959. Sławomir Gibowicz, O powtarzalności wstrząsów podziemnych na Górnym Śląsku w latach 1955–1959.*
4. Wyniki rejestracji sejsmologicznych w polskich obserwatoriach 1960. *Wstęp, Avant-propos, Введение. Wyniki obserwacji sejsmologicznych, Les resultats des observations séismologiques, Результаты сейсмических наблюдений. Biuletyn silniejszych wstrząsów podziemnych na Górnym Śląsku, Bulletin des plus forts secouses souterraines en Haute Silesie, Бюллетень сильнейших подземных сотрясений в Верхней Силезии. S. Gibowicz, Sejsmiczność Górnego Śląska w latach 1950–1960, La séismisité du Haute Silesie en 1950–1960, Сейсмичность Горной Силезии в 1950–1960. T. Wyrzykowski, Wyznaczenie prędkości współczesnych pionowych ruchów powierzchni skorupy ziemskiej na obszarze Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, La détermination de la vitesse des mouvements verticaux recents de la surface de l'écorce terrestre dans la region du Bassin Houillère de la Haute Silesie, Определение скорости современных вертикальных движений поверхности земной коры в районе Углевого Бассейна Верхней Силезии.*
5. Ozon atmosferyczny i optyka atmosfery Belsk 1963 rok. *Centralne Obserwatorium Geofizyczne w Belsku (J. Słomka). Wyniki obserwacji całkowitej zawartości i rozkładu pionowego ozonu atmosferycznego za okres 23.III.–31.XII.1963 roku. Results of observations of the total amount of atmospheric ozone and its vertical distribution for the period 23.III.–31.XII.1963 (A. Dziewulska-Łosiowa, M. Górski). Wyniki obserwacji ekstynkcji atmosferycznej, ustonecznienia i promieniowania globalnego za 1963 rok. Results of observations of atmospheric turbidity, duration of sunshine and total radiation for 1963 (J. Słomka). A. Dziewulska-Łosiowa, Pomiar całkowitej zawartości ozonu atmosferycznego w Obserwatorium Geofizycznym w Belsku i ich analiza. An analysis of the results of atmospheric ozone observations made at Belsk Observatory.*

6. **Artificial Earth Satellites – Observations and Investigations in Poland.** Ludosław Cichowicz, *The Artificial Satellite – Polish Optical Observations and Researches.* Maciej Bielicki, *The Difference Method of the Visual Observations of the Artificial Satellite with the Theodolite Wild T3 adapted.* Maciej Bielicki, *On the Numerical Method of determining the Inner General Mean Error of an Observational Position in Series of the Artificial Satellite.* Hieronim Hurnik, *Photographic Observations at Station No 1154 in Poznań.* Kazimierz Łatka, *Determination of Equatorial Positions of Artificial Satellites by Measurement of Photographic Plates and taking Advantage of Spherical Angle.* Wojciech Pachelski, *The Satellite Computations in the Computation Centre of Polish Academy of Sciences.* J. Bieniewski, St. Domaradzki, *Nomograms and Diagrams for Determination of Ephemerides of Artificial Earth Satellites.* Stanisław Gaska, *Periodic Orbits of Artificial Satellites of Earth Determined by Means of the Lapunow – Duboshin Method.* Jerzy Boryczka, *Determination of the Height of a Circular Satellite from a Single Observation of Its Coordinates and their Derivatives with Respect to the time.* Janusz Zieliński, *Contributions of Satellite Method to the Gravimetical and Geometrical Measurements.* Włodzimierz Baran, *Taking Advantage of Synchronical Positional Observations of an Artificial Satellite of the Earth to Determine its Geocentric and Topocentric Distances.* Stanisław Milbert, *The Adjustment and Calculation of the Satellite Triangulation.* Włodzimierz Baran, *The Problem of Satellitic Trilateration.* Bibliography.