

light on a problem of great importance, the question whether the Earth's crust in the oceans reacts more or less in the same way on tectonic forces as in the continents.

A great part of the trip will take place in the "Gondwana Land" region. It may be hoped that some contribution to this great problem will be obtained. Also to the problem of oceanic islands; the expedition touches at several of them: Madeira, St. Vincent, Tristan d'Acunha and Mauritius and it will be interesting to observe the gravity field in the neighbourhood of these islands. Besides it will be possible, thanks to the kind cooperation of the "Bataafsche Petroleum Mij", to make also observations on the islands themselves and likewise in the neighbourhood of the other ports: Dakar, Pernambuco, Rio de Janeiro, Buenos Ayres, Capetown and Fremantle. The "Bataafsche Petroleum Mij" has consented to lend a Holweck-Lejay gravity apparatus to the expedition, with which it is possible to determine quickly — one or two hours at each station are sufficient — gravity at land stations. The writer wishes thankfully to acknowledge this important contribution to the scientific asset of the expedition.

Physics. — *Measurements on the thermal expansion of Jena thermometer glass 2954III.* By W. H. KEESEM and DOBIESLAW W. DOBORZYŃSKI.
Abstract of Communications Nos. 234a and b from the KAMERLINGH ONNES Laboratory at Leiden.

(Communicated at the meeting of September 29, 1934).

In behalf of measurements to be made with a gas thermometer of Jena glass 2954III the thermal expansion of this kind of glass was investigated. The results of measurements down to -253° C. by the vertical comparator method as introduced by VAN AGT and KAMERLINGH ONNES can be summarized by means of the formula valid (by extrapolation) from $+100^{\circ}$ C. to -273° C.:

$$1 = 1_0 [1 + \{a\tau + b\tau^2 + c\tau^3 + d\tau^4 + e\tau^5\} \times 10^{-6}],$$

with

$$\begin{aligned} a &= 545.89, & d &= 27.99, \\ b &= 19.55, & e &= 5.24, \\ c &= 17.16, & \text{and } \tau &= t/100. \end{aligned}$$

Measurements were made by the interferometric method of FIZEAU-ABBE-PULFRICH on the thermal expansion of Jena glass 2954III down to the temperature of liquid helium. Measurements were made relative to fused quartz and absolute. The results are quite comparable with the results obtained by the comparator method. Small differences in the expansion

coefficient seem to exist between different samples either dependent on conditions as regards annealing or thickness of wall, or even independent from these.

From comparison of the results of both series of measurements it follows that the expansion coefficient of fused quartz seems to decrease to 0 in approaching absolute zero.

Astronomy. — Mittlere Lichtkurven von langperiodischen Veränderlichen.
XIX. R Camelopardalis. Von A. A. NIJLAND.

(Communicated at the meeting of September 29, 1934).

Instrumente S und R . Die Beobachtungen wurden alle auf R reduziert; die Reduktion $R-S$ beträgt im Mittel $-0^m.13$; sie ist aber diesmal keineswegs als konstant zu betrachten. Es zeigt sich, wie aus der Tabelle I ersichtlich, eine deutlich ausgesprochene Korrelation mit der Helligkeit.

TABELLE I. Die Reduktion $R-S$.

Grösse	n	$R-S$
8.33^m	17	-0.12^m
8.62	17	-0.15
9.01	17	-0.20
10.03	17	-0.14
10.64	17	-0.05
	85	

Von 9^m an nimmt $R-S$ stark ab; bei den Schätzungen heller als 9^m wurde als hauptsächlichster Vergleichstern der gelbe Stern a ($2^e.2$, 7 Schätzungen) verwendet, während die Farbe des Veränderlichen nahe beim Maximum etwa 3^e beträgt (s. unten die Tabelle III). Bei diesem geringen Farbenunterschiede wird hier selbstverständlich die Reduktion $R-S$ stark herabgedrückt. Obwohl die Veränderlichkeit des PURKINJE-Effektes theoretisch begründet ist (s. Fräulein Dr. J. C. THODEN VAN VELSEN, Het verschijnsel van Purkinje, S. 95) habe ich den Konstanten Wert $-0^m.13$ gebraucht; die paar etwaigen Fehler von höchstens $0^m.1$ sind ja für die jetzige Untersuchung bedeutungslos. Das Spektrum des Veränderlichen ist Se (HA 79, 173).

Gesamtzahl der Beobachtungen 730 (von 2416845 bis 2427519). Es wurden wieder, wie in allen früheren Mitteilungen, die in zwei Instrumenten angestellten Schätzungen nur einmal gezählt.

Karte: HAGEN, *Atlas Stell. var. Series III*; s. auch *Spec. Vat. XII*.