zeichnet, welche durch B' und den im Lot von B' um h verschobenen Punkt gehen, für $h = 1280$, bz. 1920 m in Maximo

$$a^h_{ab} - a_{ab} = 0\rlap{.}''14 \text{ bz. } 0\rlap{.}''21.$$

4. Wirkung eines Fehlers der Horizontalparallaxe. Es fragt sich zunächst, welchen Fehler ein den Ephemeriden zu entnehmender Wert für Δ_a, welcher unter einer ellipsoidischen Annahme aus dem geozentrischen gerechnet ist, in den Gl. 19 involviert. Die Uebereinstimmung zwischen Beobachtung und Rechnung bei allen Erscheinungen, welche von der Mondparallaxe abhängen, weisen darauf hin, dass die Abstände des Geoids vom Sphäroid wenigstens an den uns zugänglichen Stellen einige Zehntausendstel des Erdhalbmessers oder einige Kilometer nicht übersteigen können (vergl. Bruns, die Figur der Erde S. 32). Es wird also $\Delta_i \sin z_i$, wenn wir von der allerunmittelbarsten Nähe des Zenits absehen, stets sehr gross sein gegenüber e, und das ist wesentlich zum Gelingen, weil u. a. auch der Einfluss einer falschen Reduktion vom geozentrischen Δ'_a zu demjenigen des Orts verschwindet.

Zunächst besteht zwischen einem Fehler in Δ_b wegen eines solchen in Δ_a die Beziehung

$$d\Delta_b = \left\{\frac{\Delta_a}{\Delta_b} - \frac{k \sin(z_a - \mu_{ab})}{\Delta_b}\right\} d\Delta_a$$

hier genügend genau

$$d\Delta_b = d\Delta_a.$$

Der mittleren Aequatorial-Horizontal-Parallaxe des Mondes wird meist eine Unsicherheit von $0\rlap{.}''5$ beigelegt. Lassen wir diese Zahl zunächst auch für die den Tafeln zu entnehmenden Werte der A. H. P. in einem gegebenen Moment gelten, so ist rund

$$\frac{dp}{\sin p} = \frac{1}{7000}$$

und somit der Irrtum in e für

$$e = 7000\, m$$
$$e = \quad 1\, m.$$

Weniger günstig steht es mit $\frac{dm}{dp}$. Aus der ersten der Gl (19) folgt

$$dm = \operatorname{tg} m \cdot \frac{dp}{\sin p},$$

mithin unter obiger Annahme für $m = 1^0$

$$dm = 0{,}''5\,,$$

welcher Fehler ganz in dz'_b und auch in dz_b eingeht; ferner nach Gl. (17)

$$da_i = - \frac{\operatorname{tg} n \cdot \sec(a_i - a'_{ba})}{\sin^2 z_i} \cdot dz_i$$

Setzen wir $n = 12'$, $z_i = 1,\ 5,\ 10^0$, so wird

$$d\varepsilon = da_i = 6'',\ 0{,}''2,\ 0{,}''06.$$

Es bleibt noch $\frac{de}{d\varepsilon}$ zu ermitteln. Hiebei begegnen wir der Schwierigkeit, dass im Nenner des Wertes für e eine ebenfalls von ε abhängige Grösse steht, deren Zusammenhang mit ε nach Gl (18) kein einfacher ist. Wir vernachlässigen denselben. Dass der wahre Ort in der Sehne, bz. Azimutalebene des angenommenen liegt, scheint am leichtesten möglich bei Punkten genähert gleicher Polhöhe, wenn die Kreisform des Parallels schlecht zutrifft, ferner wenn die Lote der Orte einen sehr stumpfen Winkel bilden. (Der letztere Fall ist von selbst ausgeschlossen.)

Zur genäherten Schätzung der Genauigkeit genügt die Gleichung

$$de = e \cdot \operatorname{cotg} \varepsilon \cdot d\varepsilon.$$

Nehmen wir für ε die Werte, welche die späteren Beispiele liefern (nämlich bei $n = 12'$, $e = 2{,}8$ Km rd) so wird

$$\begin{array}{llll} z = & 1^0 & de = & 200\ m \text{ rd} \\ = & 5^0 & = & 40\ \text{„ „} \\ = & 10 & = & 0\ \text{„ „} \end{array}$$

Zur Beleuchtung dieser Unsicherheiten bei Entfernungen, wo der Verbindungsbogen $^4/_5$ eines Quadranten beträgt, setzen wir die mittleren Fehler des Quadranten nach Bessels Bestimmungen in dem Astr. N. Nr. 333 und 438 hierher

508,7 bz. 498,23 *m*.

5. Wirkung der Beobachtungsfehler. Die Aufgabe wäre gelöst, wenn unsere Voraussetzungen sich alle zutreffend erweisen würden. Aber schon die Unsicherheit der Aequatorial-Horizontal-Parallaxe des Mondes nach den Ephemeriden oder Tafeln eines Ortes ist zu gering veranschlagt, allein nach obigen Zahlen stellt eine 2 bis 3 fache Vergrösserung derselben das Gelingen des Verfahrens noch nicht in Frage. Das vermag jedoch die ungenügende Präcision der Mondbeobachtung, welche auch noch in kleinen Zenitdistanzen erfolgen muss. Wenn es daher nicht gelingt nachzuweisen, dass Anomalien der Erdgestalt durch Beobachtungen mit dem erreichbaren Grade der Genauigkeit aufgedeckt werden können, so fällt das ganze Verfahren.

Zuerst einige Bemerkungen über die Ausführung der Beobachtungen. Da die Bewegung des Mondes von einem Orte aus gesehen innerhalb genügend kleiner Intervalle betrachtet eine stetige ist, so denken wir uns die Beobachtung desselben z. B. von *A* aus in mehreren benachbarten Azimutalebenen ausgeführt. Es kann nun aus den gleichen Beobachtungen sowohl auf ein zwischenliegendes Azimut als auf eine gegebene Zeit interpoliert werden (letzteres entsprechend einer Beobachtung in *B* in einem bestimmten Azimut), weil die Azimute der Mondörter in den auf dem Horizont nicht