

| | <i>a</i> | <i>b</i> | <i>c</i> | Verhältniss der Durchmesser |
|----------|----------|----------|----------|--------------------------------|
| Gruppe 1 | 4.00 | 2.75 | 1.93 | 2.10:1.43:1 |
| „ 2 | 6.87 | 5.40 | 4.00 | 1.72:1.37:1 |
| „ 3 | 10.32 | 8.30 | 6.60 | 1.56:1.26:1 |
| „ 4 | 15.45 | 12.85 | 10.70 | 1.44:1.21:1 |

Hieraus folgt, dass für hellere Sterne der Durchmesser bei längeren Expositionen in absolutem Maasse genommen stärker wächst als bei schwächeren, dass aber für schwächere Sterne die Zunahme des Durchmessers verhältnissmässig stärker ist. Diese Erscheinung ist für die Grössenbestimmung bei Sternaufnahmen sehr erschwerend, da eine Verschiedenheit der Luftzustände auf die Durchmesser der Sternscheibchen ähnlich wirken muss wie eine solche der Expositionszeiten, und man nach Obigem von den Sterngrössen einer Platte nicht ohne weiteres auf die einer anderen übergehen kann. Zu einer weiteren Verfolgung dieses Gegenstandes ist das vorliegende Material aber nicht ausreichend.

Potsdam, Kgl. Observatorium, 1887 im November.

Bei den Henry'schen Sternaufnahmen sind ebenso wie bei denen des Herrn v. Gothard die Scheibchen von nahe gleichmässiger Schwärzung bis dicht zum Rande, dann erfolgt die Abnahme der Schwärzung sehr rasch, so dass zwar der Rand verwaschen erscheint, aber so gering, dass die Durchmesserbestimmungen sehr exakt auszuführen sind. Die Pariser Aufnahmen sind bekanntlich mit einem für die chemischen Strahlen achromatisirten Objective erhalten, die des Herrn v. Gothard mit einem Spiegel. Ganz anders erscheinen die Sternscheibchen bei den Aufnahmen des Herrn Dr. Lohse am hiesigen grossen Refractor. Hier sind selbst bei zweistündiger Expositionsdauer die Scheiben noch völlig rund, aber ihre Schwärzung nimmt schon fast vom Centrum an ganz allmähig bis zum Verschwinden ab, so dass Durchmesserbestimmungen nicht gut möglich sind. Es zeigt sich hier sehr deutlich, dass die möglichste Vereinigung der chemischen Strahlen in einem Punkte für die Herstellung gut ausmessbarer Photographien durchaus nöthig ist, ganz abgesehen von dem Vortheile grösserer Lichtstärke.

Dr. J. Scheiner.

Auszug aus einem Schreiben von Dr. O. Backlund, Mitglied der Akademie in St. Petersburg, betreffend die Pulkowaer Declinationsbestimmungen.

Die am Repsold'schen Meridiankreise in Pulkowa bestimmten Declinationen der Hauptsterne liefern ein werthvolles Material, um das Verhältniss zwischen diesem Instrumente und dem grossen Ertel'schen Vertikalkreise kennen zu lernen. In einem von mir neulich veröffentlichten Aufsatz*) ist diese Frage berührt worden; durch eine gefällige Mittheilung von Herrn Romberg bin ich jetzt in der Lage, sie etwas näher beleuchten zu können.

Ein aus den von Sabler, Döllen, Winnecke und Gromadski am Meridiankreis beobachteten Declinationen gebildetes System M der Pulkowaer Hauptsterne wurde mit dem Mittel, P_m , der beiden Pulkowaer Cataloge für 1845.0 und 1865.0 verglichen. Beiläufig bemerke ich, dass die Nullpunkte des Meridiankreises mit Hülfe von Collimatorbeobachtungen bestimmt sind.

Die Vergleichung führte auf folgende Differenzen, die ausgeglichen sind; neben denselben sind noch die ausgeglichenen Differenzen zwischen Sabler's Declinationsbestimmungen M_s und P_m angesetzt.

| $P_m - M$ | $P_m - M_s$ | $P_m - M$ | $P_m - M_s$ |
|-----------|----------------|-----------|----------------|
| δ | $\Delta\delta$ | δ | $\Delta\delta$ |
| +80° | -0.28 | +30° | +0.68 |
| +75 | -0.14 | +25 | +0.31 |
| +70 | -0.03 | +20 | +0.43 |
| +65 | +0.05 | +15 | +0.60 |
| +60 | +0.14 | +10 | +0.57 |
| +55 | +0.21 | +5 | +0.44 |
| +50 | +0.32 | 0 | +0.01 |
| +45 | +0.51 | -5 | -0.22 |
| +40 | +0.65 | -10 | -0.21 |
| +35 | +0.78 | -15 | -0.22 |

Bei der Bildung von M wurde einfach das arithmetische Mittel der aus Sabler's, Döllen's, Winnecke's und Gromadski's Beobachtungen gefolgerten Systeme genommen, ohne Rücksicht auf die Anzahl der Beobachtungen, welche den einzelnen Systemen zu Grunde liegen. $P_m - M_s$ ist angeführt worden, weil das Sabler'sche System sich am besten an P_m anschliesst.

Herr Romberg hat mir die Differenzen zwischen den aus seinen Beobachtungen abgeleiteten Declinationen, welche auf Nullpunktsbestimmungen durch die Collimatoren beruhen und denen des vorläufigen Catalogs (P_2) der Pulkowaer Hauptsterne für 1865.0, der dem Auwers'schen Fundamental-Cataloge zu Grunde liegt, mitgetheilt. Mit Rücksicht auf die bekannten Relationen zwischen P_m und (P_2) leitete ich die folgenden Zahlen ab:

| $P_m - R$ | | | |
|-----------|-------------------------|----------|-------------------------|
| δ | Mittlere $\Delta\delta$ | δ | Mittlere $\Delta\delta$ |
| +83.1 | -0.99 | +32.8 | +0.56 |
| +77.4 | -0.99 | +28.0 | +0.20 |
| +72.2 | -0.84 | +22.8 | +0.10 |
| +67.1 | -0.72 | +17.3 | -0.25 |
| +61.9 | -0.53 | +12.7 | -0.32 |
| +57.4 | -0.23 | +7.7 | +0.17 |
| +52.3 | -0.55 | +3.0 | +0.12 |
| +47.5 | -0.37 | -2.2 | -1.02 |
| +42.4 | +0.03 | -8.0 | -0.41 |
| +38.0 | +0.47 | -13.1 | -0.74 |

Hiernach weichen die beiden Systeme M und R von dem Systeme P_m so beträchtlich ab, dass man wohl auf den Verdacht verfallen könnte, mindestens eins von den

*) Studien über den Stern catalog „Positions moyennes de 3542 étoiles déterminées à l'aide du cercle méridien de Poulkova dans les années 1840-1869 et réduites à l'époque 1855.0.“ St. Petersburg 1887. — Zusatz zu Studien über etc. St. Petersburg 1887.

beiden Instrumenten Vertikalkreis und Meridiankreis sei nicht hinreichend untersucht worden. Ein Blick auf die beiden Reihen $P_m - M$ und $P_m - R$ genügt, um einzusehen, dass auch die beiden Systeme M und R mit einander schlecht übereinstimmen. Nun wurden die Beobachtungen, welche dem Systeme M zu Grunde liegen, angestellt, während die Mikroskope am östlichen Pfeiler des Meridiankreises befestigt waren; Herr Romberg hat dagegen immer mit den Mikroskopen am westlichen Pfeiler beobachtet. Bei den beiden Beobachtungsreihen kamen also verschiedene Theile der Kreise zur Anwendung. Es ist daher wahrscheinlicher, dass der Grund der Nichtübereinstimmung zwischen Meridiankreis und Vertikalkreis am Meridiankreis liegt.

In der That hat Herr Romberg auch darauf aufmerksam gemacht, dass seine Declinationen mit den am Vertikalkreise bestimmten Declinationen besser übereinstimmen, wenn die angegebenen Theilungsfehler mit umgekehrten Zeichen angebracht werden. Die Revision der Rechnungen, durch welche die Theilungsfehler aus den Messungen ermittelt worden sind, hat mich in der That überzeugt, dass man die Theilungsfehler mit verkehrten Zeichen abgeleitet hat. Die folgenden Correctionen müssen in Folge dessen an die Systeme M und R angebracht werden:

Correctionen wegen Theilungsfehler

| an M und M_s | | an R | |
|------------------|-------|----------|-------|
| δ | Corr. | δ | Corr. |
| +80° | -0°06 | +83°1 | -0°40 |
| +75 | +0°13 | +77.4 | -0°37 |
| +70 | +0°14 | +72.2 | -0°32 |
| +65 | +0°12 | +67.1 | -0°09 |
| +60 | 0.00 | +61.9 | -0°08 |
| +55 | +0°21 | +57.4 | -0°05 |
| +50 | +0°12 | +52.3 | -0°15 |
| +45 | +0°39 | +47.5 | -0°14 |
| +40 | +0°37 | +42.4 | -0°04 |
| +35 | +0°48 | +38.0 | +0°14 |
| +30 | +0°56 | +32.8 | +0°32 |
| +25 | -0°26 | +28.0 | +0°10 |
| +20 | -0°03 | +22.8 | -0°15 |
| +15 | +0°29 | +17.3 | -0°28 |
| +10 | +0°27 | +12.7 | -0°17 |
| + 5 | +0°05 | + 7.7 | +0°14 |
| 0 | -0°16 | + 3.0 | 0.00 |
| - 5 | -0°40 | - 2.2 | -0°51 |
| -10 | -0°06 | - 8.0 | -0°40 |
| -15 | +0°13 | -13.1 | -0°37 |

Mit Rücksicht auf diese Correctionen werden die Relationen zwischen Meridiankreis und Vertikalkreis wie folgt:

| δ | $P_m - M$ | $P_m - M_s$ | δ | $P_m - R$ |
|----------|-----------|-------------|----------|-----------|
| +80° | -0°22 | +0°07 | +83°1 | -0°59 |
| +75 | -0°27 | -0°03 | +77.4 | -0°62 |
| +70 | -0°17 | +0°02 | +72.2 | -0°52 |
| +65 | -0°07 | +0°16 | +67.1 | -0°63 |

| δ | $P_m - M$ | $P_m - M_s$ | δ | $P_m - R$ |
|----------|-----------|-------------|----------|-----------|
| +60° | +0°14 | +0°19 | +61°9 | -0°45 |
| +55 | 0.00 | -0°01 | +57.4 | -0°18 |
| +50 | +0°20 | +0°12 | +52.3 | -0°40 |
| +45 | +0°12 | -0°08 | +47.5 | -0°23 |
| +40 | +0°28 | +0°04 | +42.4 | +0°07 |
| +35 | +0°30 | +0°01 | +38.0 | +0°33 |
| +30 | +0°12 | -0°15 | +32.8 | +0°24 |
| +25 | +0°57 | +0°46 | +28.0 | +0°10 |
| +20 | +0°46 | +0°25 | +22.8 | +0°25 |
| +15 | +0°31 | +0°02 | +17.3 | +0°03 |
| +10 | +0°30 | -0°08 | +12.7 | -0°15 |
| + 5 | +0°39 | +0°19 | + 7.7 | +0°03 |
| 0 | +0°17 | -0°01 | + 3.0 | +0°12 |
| - 5 | +0°18 | -0°08 | - 2.2 | -0°51 |
| -10 | -0°15 | -0°38 | - 8.0 | -0°01 |
| -15 | -0°35 | -0°43 | -13.1 | -0°37 |

Hiernach ist wirklich die Uebereinstimmung zwischen Meridiankreis und Vertikalkreis besser geworden.

Es ist nicht meine Absicht, mit dieser Notiz eine definitive Relation zwischen den an den beiden Instrumenten bestimmten Declinationen zu geben, sondern hauptsächlich nur, zu zeigen, dass auch der Pulkowaer Meridiankreis die Declinationen der Sterne südlich vom Aequator nördlicher angiebt, als der Vertikalkreis es thut; und ich bin der Ansicht, dass die angeführten Zahlen dies beweisen.

Meines Wissens hat Gylden zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass der Vertikalkreis die südlichen Declinationen zu gross giebt. Er sagt in der Einleitung zu Bd. V p. 31 der »Observations de Poulkova«: »Es hat allen Anschein, dass die jetzt als definitiv hingestellten Declinationen der Sterne, welche in grösseren Zenithdistanzen nach Süden hin culminiren, zu südlich sind.« Nachher haben bekanntlich Vergleichen der Declinationen der Pulkowaer Hauptsterne mit den anderweitig bestimmten Declinationen derselben Sterne dies vielfach bestätigt. Da nun auch die Declinationsbestimmungen am Meridiankreise, die wesentlich unter denselben localen Verhältnissen ausgeführt sind, wie die Declinationsbestimmungen am Vertikalkreise, und mit Hülfe derselben Refractionstafeln reducirt sind, dasselbe ergeben, so könnte man wohl annehmen, dass es am Vertikalkreis selbst läge, dass die Declinationen der Pulkowaer Hauptcataloge südlich vom Aequator zu südlich sind. Indessen berechtigen die jetzt mitgetheilten Resultate nicht zu einem definitiven Schluss in dieser Hinsicht; denn es müssen noch der Pulkowaer Catalog für 1885.0, dessen Declinationen mit Hülfe der von Repsold am Vertikalkreis neu ausgeführten Theilung bestimmt sind, und die definitive Untersuchung der Theilung des Meridiankreises abgewartet werden.

Ich bemerke noch, dass die Declinationen der Systeme M und R gegen den Pol hin auch nördlicher sind als die des Systems P_m .

St. Petersburg 1887 Nov. 11.

O. Backlund.