ersten Entwürfe des Herrn *Yvon Villarceau* und noch mehr den Elementen des Herrn *D'Arrest* (Astr. N. Nr. 603 S. 40). Herrn *Yvon Villarceau's* zweiter Entwurf scheint demnach unstatthaft.

Den Planeten *Flora* haben wir an mehreren Abenden beobachtet, nur konnten die Beobachtungen bisher nicht reducirt werden.

C. L. v. Littrow.

N. S. Zur Vermeidung aller Mißverständnisse erwähne ich noch, dafs, da ich oben zwischen directer und retrograder Bewegung absichtlich nicht unterschied, bei der Vergleichung mit Herrn *d'Arrest's* Elementen die von mir erhaltene Neigung von 180° zu subtrahiren, und von obiger doppelter Länge des Knotens obige Länge des Perihels wegzunehmen ist, um Herrn *d'Arrest's* Gröfsen zu bekommen.

Ueber die Reduction der höheren Differenzen einer Function, wenn das constante Increment ihrer unabhängig veränderlichen Gröfse mit einem anderen solchen Incremente vertauscht wird.

Von Dr. *Chr. Gudermann*, ord. Professor der Math. an der Königl. Akademie zu Münster.

Ist $\varphi(x)$ eine beliebige Function der Gröfse x , und wählt man zwei constante Incremente dieser Gröfse, welche δx und Δx sein mögen, so kann man aus jeder der beiden Hauptreihen

$$\begin{aligned} z &= \varphi(x), & z^1 &= \varphi(x + \delta x), & z^2 &= \varphi(x + 2 \cdot \delta x), & z^3 &= \varphi(x + 3 \cdot \delta x), & \dots\dots\dots \\ y &= \varphi(x), & y^1 &= \varphi(x + \Delta x), & y^2 &= \varphi(x + 2 \cdot \Delta x), & y^3 &= \varphi(x + 3 \cdot \Delta x), & \dots\dots\dots \end{aligned}$$

eine Reihe höherer Differenzen herleiten, nämlich die Reihen $\Delta z, \Delta^2 z, \Delta^3 z, \dots\dots\dots \Delta^r z \dots\dots$ und $\Delta y, \Delta^2 y, \Delta^3 y, \dots\dots\dots \Delta^r y \dots\dots$, und es befolgen diese Differenzen das durch die symbolischen Gleichungen

$$\Delta^r z = \left((1 + \Delta y)^{\frac{\delta x}{\Delta x}} - 1 \right)^r$$

und

$$\Delta^r y = \left((1 + \Delta z)^{\frac{\Delta x}{\delta x}} - 1 \right)^r$$

ausgedrückte Gesetz; wofern man nur die beiden Formeln nach steigenden Potenzen von Δy und Δz entwickelt, was nach dem binomischen und polynomischen Lehrsatz auf mehrere Arten ausgeführt werden kann, dann aber statt der Po-

tenzen $\Delta y^r, \Delta y^{r+1}, \Delta y^{r+2}, \dots$ in der ersten Reihe nimmt die Differenzen $\Delta^r y, \Delta^{r+1} y, \Delta^{r+2} y$, und ebenso auch statt der Potenzen $\Delta z^r, \Delta z^{r+1}, \Delta z^{r+2}, \dots$ in der zweiten Reihe nimmt die Differenzen $\Delta^r z, \Delta^{r+1} z, \Delta^{r+2} z, \dots$.

Ist das Verhältniß $\frac{\Delta x}{\delta x}$ eine ganze Zahl, so bricht die zweite Reihe ab, aber die erste Reihe bleibt eine unendliche, und ist dieselbe mit derjenigen, wovon der Herr Prof. *Degen* die fünf ersten Glieder, die aber nicht alle richtig sind, hergeleitet hat, um sie statt der Formeln von *Delambre* zum Gebrauche beim Interpoliren in Vorschlag zu bringen.

Die obigen Formeln gelten auch, wenn $-r$ für r gesetzt wird, und ihre dann veränderte symbolische Bedeutung wird hier keiner näheren Angabe bedürfen.

Chr. Gudermann.

Schreiben des Herrn Professors *Argelander* an den Herausgeber.

Bonn 1847. Nov. 16.

Die *Durhamer* Beobachtungen einiger früher noch nicht bestimmten Sterne aus meiner *Uranometrie*, die *Chevallier* in Nr. 614 Ihrer *Astron. Nachr.* mitgetheilt hat, haben mir meine eigenen Beobachtungen dieser Sterne ins Gedächtniß zurückgerufen, die ich theils mit dem *Universalinstrumente*, theils mit dem 5füßigen *Passageninstrumente* in den Jahren 1840 bis 42 angestellt habe, und auf denen meistens die Positionen in dem *Cataloge der Uranometrie* beruhen. Die Positionen, die das kleine *Universalinstrument* gegeben hat, können jetzt kei-

nen Werth mehr haben, und ebenso sind die an dem *Aufsuchekreis des Passageinstrumentes* abgelesenen *Declinationen* nur etwa auf eine *Drittelminute* sicher; aber die *Rectascensionen*, die das letztere Instrument gegeben hat, scheinen mir auch jetzt noch der Mittheilung werth, um so mehr, als mehrere von ihnen in *Durham* nicht bestimmt worden sind. Deshalb erlaube ich mir, sie Ihnen hier abzuschreiben mit der Bitte um gefällige Einrückung in die *Astr. Nachrichten*. Die erste Columnne enthält die Nummer im *Br. Ass. Cat.* Die