Formeln eine Operation mehr erforderten als die *Gaußschen* unzutreffend. Um das einzusehen braucht man nur alle Rechenoperationen abzuzählen, die ein Kopfrechner, wenn er in der von *Bach* gewünschten Art arbeitet, nach den beiden Formelsystemen auszuführen hat. Man erhält folgende Liste:

Nach *Gauß'* Formeln:

1) Division $\mathcal{F} : 19$	4) Multiplikation $2 \times b$
2) » $\mathcal{F} : 4$	5) » $4 \times c$
3) » $\mathcal{F} : 7$	6) » $6 \times d$

Die Division $2b : 7$ ist nicht zu zählen, da $2b < 7$ ist.

7) Division $4c : 7$	10) Addition der vier letztgenannten Divisionswerte
8) » $6d : 7$	11) Division dieser Summe durch 7; der Rest ist e .
9) » $N : 7$	

Nach meinen Formeln:

1) Division $\mathcal{F} : 19$	6) Division $D : 7$
2) » $\mathcal{F} : 4$	7) Addition der vier letztgenannten Divisionswerte
3) » $\mathcal{F} : 7$	8) Division dieser Summe durch 7; der Rest bleibt d .
4) » $q : 7$	
5) » $c : 7$	

Also nicht eine Operation mehr, wie *Bach* meint, sondern drei Operationen weniger erfordert dieser Teil meiner Formeln. Dazu kommt dann noch die Erleichterung durch Einführung von 11a statt des *Gaußschen* 19a. Die Multiplikation einer Zahl mit 11 ist, wenn man sie in der Weise ausführt, daß man zwischen die erste und letzte Ziffer des Multiplikandus der Reihe nach die Summen je zweier benachbarter Ziffern setzt, also z. B. um 11×136 zu erhalten schreibt:

$$1 \quad (1 + 3) \quad (3 + 6) \quad 6 = 1496$$

gewiß eine leichtere Operation als die Multiplikation mit 19, selbst wenn man $20 - 1$ für 19 setzt. Endlich ist doch auch der erheblich einfachere Bau meiner Formeln zu beachten, der es erleichtert sie im Gedächtnis zu behalten.

Das einzige, was man gegen meine Formeln einwenden könnte, was aber *Bach* nicht hervorhebt, ist, daß es für den Kopfrechner etwas unbequemer sein mag, sich den meistens dreistelligen Quotienten $q = (\mathcal{F} : 4)_q$ zu merken, als den einstelligen Rest $b = (\mathcal{F} : 4)_r$, und daß die Division der dreistelligen q durch 7, wenn man nach *Bachs* Art rechnet, etwas schwerer ist als die Division der zweistelligen Zahlen $4c$ und $6d$. Aber das ist ja kaum erwähnenswert und wird durch das Wegfallen von drei Rechenoperationen und die anderen Vereinfachungen reichlich kompensiert.

Rechnet man, wie es meistens der Fall sein wird, schriftlich, so verlieren *Bachs* Bemerkungen überhaupt ihre

Geltung und jedes durchgerechnete Beispiel wird die Überlegenheit meiner Formel zeigen.

Weiterhin gibt dann *Bach* einen ausführlichen Beweis für die Richtigkeit meiner Formeln, wogegen ich nichts einzuwenden habe, wohl aber gegen die Begründung durch angebliche Lücken in meinem Beweise. Der Begriff der Lücke ist hier ganz subjektiv. Ein Beweis ist um so besser, je kürzer er ist, und für die Leser der A. N. war das von mir Gesagte ausreichend, wie mir verschiedene Zuschriften gezeigt haben, die gerade die Eleganz meines Beweises betonten. Eine etwas ausführlichere Darstellung, namentlich der astronomischen Grundlagen der Osterzyklen habe ich in der Festschrift zur 350jährigen Jubelfeier des Erfurter Gymnasiums *Humanistisches Gymnasium und modernes Kulturleben (Erfurt 1911)* gegeben.

Zum Schlusse behauptet Herr *Bach* in bezug auf die beiden »Ausnahmefälle« der Osterrechnung, die ich in meinen Formeln derartig berücksichtigt habe, daß man sie kaum als Ausnahmen empfinden und nicht übersehen kann: »Jedenfalls ist das von uns angenommene *Gaußsche* Verfahren viel einfacher und weniger irreführend, da wir das aus der Theorie sich ergebende Ostervollmonddatum 19. oder 18. April nur in den seltenen Fällen, wo es unbedingt nötig ist, ändern, während nach *Hartmann* die Änderung auch dort erfolgt, wo sie überflüssig ist«. Dazu muß ich bemerken, daß es von hundert Benutzern der Osterformel kaum einen interessieren wird, was aus irgend einer »Theorie« folgt, sondern es kommt ihnen nur darauf an, den Ostertermin unzweifelhaft richtig zu erhalten. Die von *Gauß* und auch von *Bach* aufgestellten Formeln geben nun aber in manchen Fällen ein fehlerhaftes Osterdatum. Ergeben sie als Ostersonntag den 26. April, so findet Ostern in Wirklichkeit am 19. April statt, das berechnete Datum ist also um 7 zu verkleinern; ergeben diese Formeln den 25. April, so ist in einigen Fällen Ostern wirklich am 25. April, in anderen Fällen aber am 18. April. In jedem einzelnen Falle, wo sich der 25. April ergibt, muß man in der vorhergegangenen Rechnung nachsehen, ob $d = 28$ und $a > 10$ ist; war dies der Fall, so muß statt des 25. der 18. April gesetzt werden, während in allen anderen Fällen der 25. April der richtige Ostertermin ist. Rechnet man im Kopfe, so wird man am Schlusse der Rechnung die Werte von a und d häufig schon vergessen haben, so daß man sie dann nochmals berechnen muß. Gerade bei den *Gauß-Bachschen* Formeln muß man daher in vielen Fällen — wenn dann der 25. unverändert bleibt — ganz unnütze Operationen vornehmen, während bei meiner Methode die gleichsam als Warnungstafel an *M* angebrachten ** darauf aufmerksam machen, daß ohne Ausnahme statt $c = 29$ und 28 die Werte 28 und 27 zu setzen sind, worauf man dann immer sofort den richtigen Ostertag erhält.

J. Hartmann.

Beobachtungen des Zodiakallichtes am 23. Januar 1911. Von C. Hoffmeister.

Durch die »Mitteilungen d. V. A. P.« Heft 6 erhalte ich Kenntnis von den merkwürdigen Beobachtungen des Zodiakallichtes durch Herrn J. Sedláček (A. N. 4520) vom 20. und 23. Januar d. J. Ich habe nun an letzterem Tage

auch beobachtet, ohne jedoch irgendwelche Schwankungen feststellen zu können. Die Beobachtung fand statt bei Sonneberg S. M. ($\lambda = 11^\circ 11'$ östl. Greenw., $\varphi = +50^\circ 22'$) und zwar auf einem Berge in der Nähe der Stadt. In meinen

Aufzeichnungen ist allerdings dieser Ort als nicht gut gewählt bezeichnet, da das Stadtlcht ein wenig störte. Aus meinen Aufzeichnungen entnehme ich folgendes:

1911 Jan. 23 8^h15^m–8^h30^m M. E. Z.

»Spitze« des helleren Teiles $\alpha = 24^\circ$, $\delta = +13^\circ$
 » » schwächeren Teiles $\alpha = 52^\circ$, $\delta = +21^\circ$.

Licht als sehr mattes Band bis zu den Plejaden zu verfolgen. Luftzustand II, am Horizont etwas neblig.

Dazu gehört noch eine Skizze der wichtigsten Begrenzungslinien, in welcher auch die Bemerkung eingeschrieben ist, daß das Licht südlich des Pegasusvierecks, also etwa in $\alpha = 350^\circ$ – 360° , $\delta = 0^\circ$ in bezug auf die

Baltimore, 1911 Okt. 26.

Intensität etwa gleich der mittleren Helligkeit der Milchstraße in der Cassiopeia gewesen sei.

Im allgemeinen erschien mir das Licht ziemlich beträchtlich schwächer als bei den Beobachtungen vom Februar 1910, doch glaube ich, daß daran die relativ späte Stunde der Beobachtung die Schuld trägt, indem zu dieser Zeit die hellsten Teile schon unter dem Horizont oder in den Dunstschichten lagen. Die Beobachtung weist also in dieser Beziehung nichts ungewöhnliches auf. Obgleich sie nicht gerade zu den genauesten gehört, so glaube ich doch, daß mir Schwankungen in der von Herrn Sedláček angegebenen Stärke unter keinen Umständen hätten entgehen können, um so mehr, als ich das Licht eine ganze Viertelstunde lang im Auge behielt.

Cuno Hoffmeister.

Totale Mondfinsternis 1910 Nov. 16

beobachtet am Astronomischen Institute der k. k. Böhm. Universität in Prag.

Die Beobachtung geschah am 8-zölligen Äquatoreal von Reinfelder & Hertel mit etwa 100facher Vergrößerung (Beobachter: Jiří Kaván) und an einem Fernrohr von Merz von 48 mm Objektdurchmesser mit etwa 60facher Vergr. (Beobachter: H = Josef Hraše).

Das Wetter war nicht günstig. Nur etliche Wolkenlücken gewährten den Ausblick nach dem Monde und ermöglichten die Momente der Eintritte einiger Mondobjekte zu beobachten. Der Anfang der totalen Verfinsternung ließ sich nicht ermitteln wegen Ziehen der Wolken, welche den Himmel später gänzlich bedeckten.

M. Z. Prag

11^h42^m Der grauschwarze Einschnitt des Erdschattens schon sehr deutlich mit bloßem Auge sichtbar

12 40.7 Mare Crisium I. Rand

43.8 » » Mitte

46.1 » » II. Rand

46.3 » » » » (H)

49.2 Endymion Mitte

49.3 » » » (H)

50.8 Struve (Fleck) Mitte (H).

Prag-Smíchov, Astr. Institut, 1911 Juli.

Solange die Mondscheibe frei von Wolken war, schien der Erdschatten ziemlich scharf begrenzt. In dem Augenblicke aber, als dickere Wolkenschichten sich zwischen die Mondscheibe und den Beobachter stellten, wurde die Schattengrenze ganz verwaschen und der Schatten dehnte sich dabei auffallend aus. Infolgedessen wurde z. B. der Moment »Mare Crisium II. Rand« bei bedeckter Mondscheibe um etwa 50^s früher notiert als bei klarer. Dieselbe Erscheinung hat schon Prof. Dr. Max Wolf bei der Beobachtung der totalen Mondfinsternis 1888 Jan. 28. konstatiert. (A. N. 118.286, vergl. auch »Vierteljahrsschrift der A.G.« 27. Jahrg. S. 197 ff.).

Nachdem die Mondscheibe gänzlich verfinstert war, erschien im Sucher des Äquatoreals der zuletzt vom Erdschatten erreichte Teil derselben noch lange in graugelbem Lichte. Auch die übrigen Mondpartien waren im ganzen Umfange sichtbar und wiesen die bekannte »kupferrote« Färbung auf, welche diesmal ziemlich hell war. Manche Details der Mondoberfläche waren deutlich erkennbar, besonders »Aristarch« trat hell hervor — eine Erscheinung, für welche man Belege leicht in Fülle finden kann (so z. B. A. N. 11.424; 22.43; 89.191, 296; 118.313; 119.214; 122.264; 128.415; 129.88, 140; 148.243; 149.256, 394; 151.398; 161.81; 165.194; 182.112).

Jiří Kaván.

Mitteilungen über Veränderliche.

Deux nouvelles variables.

Mme. L. Ceraski a trouvé deux nouvelles variables; l'étoile de ce 9 novembre est BD +26°27'04 (9^m2) = Kü 6888 (9^m36). En voici les coordonnées d'après Küstner:

49.1911 Coronae borealis.

$\alpha = 15^h 29^m 26^s.63$ $\delta = +26^\circ 14' 15''.3$ (1855.0)
 15 31 21.40 +26 5 7.1 (1900.0).

Nous avons dix photographies de cette région, obtenues entre 1909 et 1911, sur lesquelles l'éclat varie de 9.1 à 9.8 gr.

Ces données ne suffisent pas à M. S. Blažko pour déterminer le type de la variable.

Les coordonnées approchées de la seconde étoile, trouvée ce 11 novembre, sont les suivantes:

50.1911 Canum venaticorum.

$\alpha = 12^h 42^m 51^s$ $\delta = +44^\circ 34'$ (1855.0)
 12 44 58 +44 19 (1900.0).

La discussion de 20 clichés (1906–1911) fait voir que l'éclat varie de 9.7 à 10.5 gr., et M. Blažko a lieu de croire que la période de cette étoile est courte, probablement de quelques heures, si toutefois ce n'est pas une variable irrégulière.

Moscou, 1911 Nov. 17.

Prof. W. Ceraski.