den zweiten, indem man ν als constant nimmt. Nimmt man gleiche Volume von verschiedenen Gasen bei gleicher Temperatur und unter gleichem Druck, so wird die Gröfse R gleich seyn für alle, und dem zufolge sieht man, daß der *Ueberschuß der specifischen Wärme unter constantem Druck über die specifische Wärme bei constantem Volum gleich ist für alle*, und zwar gleich $\frac{R}{267+t} \cdot C$.

(Schluß im nächsten Heft.)

VIII. *Erwiderung auf die Bemerkungen des Hrn. K. Kreil im LVIII. Bande dieser Annalen, S. 475 bis 488; von B. Goldschmidt.*

Die Bemerkungen, welche Hr. Kreil im letzten Bande dieser Annalen (S. 475 bis 488) gegen meine Recension des von ihm herausgegebenen ersten Jahrganges der Prager magnetischen und meteorologischen Beobachtungen gemacht hat, nöthigen mir die folgende Erwiderung ab. In den Göttinger gelehrten Anzeigen habe ich die Begründungen mancher Aussprüche, gegen welche jene Bemerkungen gerichtet sind, kaum andeuten können, da ich mich dort, der Natur des Blattes gemäfs, bei der ohnehin bedeutenden Ausdehnung meiner Recension, einer grofsen Kürze befleißigen mußte, und ausserdem nicht glauben konnte, in dem Maafse mißverstanden zu werden, wie es Hr. Kreil wirklich gethan zu haben scheint.

Die unpassenden Ausdrücke des Hrn. Kreil können durch meine Aeußerungen um so weniger veranlaßt seyn, als jene Ausdrücke fast ausschließlic an Behauptungen angeknüpft sind, die Hr. Kreil mir unterschiebt, nicht aber an solche, die mir wirklich angehören, mit

welchen sie zum Theil in directem Widerspruche stehen. Dafs ich in meiner Recension mit grofser Sorgfalt alles vermieden habe, was Hr. K. persönlich irgend verletzen konnte, brauche ich kaum zu sagen.

Ich werde deshalb hier die Anmerkungen des Hrn. Kreil nur in so weit berücksichtigen, als sie mir Punkte darbieten, wo ich entweder einen Beweis für eine von mir aufgestellte Behauptung zu geben, oder wo ich die Tendenz eines Urtheils zu vindiciren habe, welche nach jenen Bemerkungen leicht gemifsdeutet werden könnte.

1) Die von mir gerügte Berechnung der Declinationsbeobachtungen bestimmt einen Winkel φ mittelst der Formel $\tan \varphi = \frac{\frac{1}{2}a}{r}$, während er aus der Gleichung

$\tan 2\varphi = \frac{a}{r}$ berechnet werden sollte. Hr. Kreil ge-

wann also keine Zeit, indem er seine Formel der richtigen vorzog. Ausserdem steht dies Rechnungsprincip in directem Widerspruch mit dem Zwecke, den Kreil durch seine Beobachtungen zu erreichen bestrebt war. Durch Vervielfältigung derselben sollten die durch ungünstige Aufstellung herbeigeführten Fehler möglichst ausgeschieden und ein Resultat gewonnen werden, welches als Grundlage künftiger Vergleichen dienen könnte (S. Prager Beobachtungen, Bd. I S. 7). Dies war auf dem angegebenen Wege natürlich nur dann zu erwarten, wenn auch *constante Fehler* vermieden wurden, die durch Vervielfältigung der Beobachtungen *nicht* eliminirt werden, und zu denen die angewandte Rechnungsmethode führt. Uebrigens stehen 10 Secunden (der Fehler in dem angeführten Rechnungsbeispiel) zu 43",6, wie die Beobachtungen den wahrscheinlichen Fehler des Endresultats (abgesehen von constanten Fehlern) geben, in einem keineswegs zu vernachlässigendem Verhältnisse.

2) Die Art und Weise, wie Hr. Kreil meine Vergleichung der Genauigkeit der Prager absoluten Intensi-

täts-Bestimmungen mit den von Hansteen in Christia-
nia und von mir in Göttingen angestellten erwähnt, nö-
thigt mich zu erklären, daß mich zu dieser Vergleichung
der Vorwurf der Ungenauigkeit veranlaßt hat, welcher
der von uns angewandten *Methode* gemacht wurde, und
zu dessen Beleg die bekannten Beobachtungen des Hrn.
Kreil angeführt wurden.

3) Die Existenz und der Betrag des magnetischen
Einflusses eines Dämpfers läßt sich (Resultate des mag-
netischen Vereins für 1837, S. 73) leicht bestimmen, und
so hätte Hr. Kreil nicht nöthig gehabt, aus Furcht vor ei-
nem solchen Einflusse, auf den Gebrauch dieses schätz-
baren Hilfsmittels zu verzichten.

4) Die Meinung des Hrn. Kreil, daß der magne-
tische Meridian für verschiedene Stäbe verschieden sey,
oder, was dasselbe ist, daß die GröÙe der Declination
sich nach der Individualität des zu ihrer Bestimmung an-
gewandten Stabes richte, habe ich als unvereinbar mit
der Theorie bezeichnet. Ich brauchte wohl nicht aus-
drücklich hinzuzufügen, daß ich unter *Theorie* nicht eine
vage Hypothese über die Natur des Magnetismus ver-
stehe, sondern das bekannte Grundgesetz (Resultate für
1838, S. 7), auf welchem die Bestimmung der Wirkung
eines magnetischen Körpers auf einen andern beruht.
Auf dieser Theorie beruht die Bestimmung der absolu-
ten Intensität, die allgemeine Theorie des Erdmagnetis-
mus; aus ihr haben sich viele andere theoretische Fol-
gerungen ergeben, die bis jetzt durch alle Erfahrungen
(mit Ausnahme der von Kreil gemachten) bestätigt wur-
den. Aus dieser Theorie folgt der Satz, daß (bei ge-
höriger Rücksicht auf Torsion und andere störende Kräfte,
und bei Elimination der Declinations-Variationen mit-
telst eines zweiten Apparats) verschiedene Nadeln an
demselben Orte dieselbe Declination geben. Wenn also
gegen die Theorie, welche auf diesen Satz führt, „wohl-
begründete Thatsachen“ sprächen, so würden wir sie auf-

geben müssen, und mit ihr zugleich die Begründung der oben erwähnten Folgerungen.

Untersuchen wir jetzt etwas näher, worin die That-
sachen bestehen, welche das Gebiet des Erdmagnetismus
mit dem Verlust seiner reichsten Schätze bedrohen. Hr.
Kreil stellt eine Reihe von Declinations-Bestimmungen
im Freien unter sehr ungünstigen Umständen an; durch
correspondirende Beobachtungen an einem festen Appa-
rate werden sämtliche Bestimmungen auf dieselbe Epo-
che reducirt. Verschiedene Nadeln geben Mittelwerthe
der Declination, welche zwischen $15^{\circ} 39' 50''$ und $15^{\circ} 54' 25''$
schwanken, und dieß nebst einigen andern in Mailand
unter ähnlichen Verhältnissen gemachten Erfahrungen sind
jene »wohlbegründeten That-sachen.« Findet man nun,
daß auch Beobachtungen, die Hr. Kreil mit derselben
Nadel angestellt und auf dieselbe Epoche reducirt hat,
um mehr als 15 Minuten differiren, so kann man, bei
solcher Unsicherheit der Beobachtungen und bei der Mög-
lichkeit anderer constanter Fehler, nicht umbin, die im
Widerspruche mit einer wohlbegründeten Theorie ste-
hende Annahme des Hrn. Kreil zu den *sehr kühnen* zu
zählen, auf die nur Jemand kommen konnte, der, wie
Hr. Keil (S. 488), weder Theorie noch Wahrschein-
lichkeitsrechnung als competente Richterin über seine Ar-
beiten anerkennen kann. Daß es Magnetnadeln gege-
ben hat, welche bei Berücksichtigung des Collimations-
fehlers und fremder störender Kräfte die Declination um
Grade fehlerhaft angegeben haben, ist mir nicht bekannt,
und die Aenderung des Collimationsfehlers eines Stabes
beim Umstreichen hat mit der vorliegenden Frage nichts
zu thun; und so sind wir wohl noch nicht in die trau-
rige Nothwendigkeit versetzt, die bisherige allgemeine
Theorie des Magnetismus aufzugeben.

5) Hrn. Kreil's Bemerkung, daß die *Spiegelmire*
einer andern Mire nicht nachzusetzen sey, weil auch
bei dieser die Unveränderlichkeit gefordert wird, begreife
ich nur, wenn ich annehme, daß Hr. Kreil die wesent-

liche Verschiedenheit der Bedingungen nicht kennt, auf welchen bei seiner und etwa bei unserer Mire die Unveränderlichkeit beruht. Bei der letzteren fordert man, daß zwei, nahe 10 Meter von einander entfernte feste *Punkte* eines soliden Gebäudes ihre gegenseitige Lage nicht wesentlich ändern, und man kann diese Unveränderlichkeit leicht prüfen. Bei der Spiegelmire dagegen wird verlangt, daß die *Ebene* eines kleinen Spiegels sich immer *parallel* bleibe, oder vielmehr, daß keine Drehung um eine verticale Axe eintrete. Wie wenig man bei Apparaten von kleinen Dimensionen auf Unveränderlichkeit *in diesem Sinne*, selbst bei der solidesten Aufstellung, rechnen kann, ist hinlänglich bekannt. Wenn aber, wie in Prag, die Spiegelmire durch einen Rahmen an einem hölzernen Kasten befestigt ist, und wenn dieser Kasten auf einem hölzernen Tische steht, von dessen Verzierungen und Verdrehungen Hr. Kreil selbst spricht (Prager Beob. Bd. I S. 19), so ist auch die Unveränderlichkeit des Parallelismus dieses Spiegels, selbst innerhalb der Grenzen einiger Minuten, kaum zu rechnen. Uebrigens hatte Hr. Kreil kein Mittel eine Drehung des Spiegels von einer Drehung des Fernrohrs zu unterscheiden, und so kann in der Meinung, daß ich die Aenderungen des Spiegels für bedeutender halte, als er, keineswegs ein Vorwurf der Verfälschung der Beobachtungen liegen, und ich erkläre hiemit aufs Bestimmteste, daß es mir auch nicht im Entferntesten in den Sinn gekommen ist, Hrn. Kreil eine solche Verfälschung zuzumuthen.

6) Ich habe so eben gezeigt, daß eine Veränderlichkeit der Prager Mire, und somit auch des nach ihr regulirten Beobachtungsfernrohres in hohem Grade *wahrscheinlich* ist. Daß eine solche wirklich vorgefallen, schloß ich aus mehreren Gründen, von denen ich hier nur Einen angeben will, einen zweiten findet man Art. 10 dieser Entgegnung.

Aus neunjährigen Göttinger Beobachtungen hat sich

gezeigt, daß die monatlichen Mittelwerthe aus den um 20 Uhr und um 1 Uhr angestellten Declinations-Beobachtungen neben den unregelmäßigen Anomalien und der Säcularabnahme keine erheblichen, von der Jahreszeit abhängigen Schwankungen enthalten (Resultate für 1836, S. 59, für 1839, S. 112), so daß in den Mittelwerthen, welche durch Anbringung der Säcularänderung auf dieselbe Epoche reducirt sind, nur durch den Einfluß der Anomalien sich noch Differenzen zeigen. Da die Beobachtungen etwa zur Zeit des Minimums und Maximums der Declination angestellt werden, so ließe sich auch in Prag (dessen Längendifferenz von Göttingen nicht ganz 18 Minuten beträgt) eine ähnliche Zerstörung des Einflusses der Jahreszeit erwarten. Befreien wir nun die Prager Beobachtungen um 20^h und um 1^h von der Säcularänderung (deren jährlichen Betrag ich zu 6' annehme), so zeigen sich zwischen den Declinationen der einzelnen Monate und dem Mittel aus allen die folgenden Differenzen, denen ich die correspondirenden Abweichungen, welche die Göttinger Beobachtungen geben, hinzusetze:

	Abweichung			Abweichung	
	in Prag.	in Göttingen.		in Prag.	in Götting.
1839.			1840.		
Juli	+1' 35"	+0' 18"	Jan.	—1' 46"	+0' 15"
Aug.	—2 4	—0 44	Febr.	—1 45	+0 6
Sept.	+0 3	+0 6	März	+0 9	+0 12
Oct.	—3 28	—0 10	Apr.	+0 46	—0 7
Nov.	—1 45	+0 5	Mai	+2 32	+0 16
Dec.	—1 39	+0 12	Juni	+3 44	+1 27
			Juli	+3 37	—1 59

Aus den Göttinger Beobachtungen schloß ich, daß die Anomalien nur geringen Antheil an den Schwankungen der monatlichen Mittel in Prag hätten, und daß diese zum größesten Theil durch eine fremdartige Ursache hervorbracht seyen. Diese Ursache konnte allerdings in dem Einflusse der im Gebäude befindlichen Eisenmassen

liegen, welche bei verschiedenen Temperaturen verschieden wirkten. An einer solchen Einwirkung überhaupt zweifle ich keineswegs; zur Erklärung jener Discordanzen reichte sie jedoch nicht aus. Von mehreren dagegen sprechenden Gründen will ich hier nur Einen anführen. Zwischen den Monaten August 1839 und Juli 1840, wo die Temperaturdifferenzen gering waren, zeigt sich ein Unterschied der auf dieselbe Epoche reducirten Declinationen von $5' 41''$ (dagegen in Göttingen von $1' 15''$ in entgegengesetztem Sinne), während August 1839 mit dem kältesten Monate Januar 1840 verglichen eine Differenz von nur $18''$ gab. Da ein bedeutender constanter Einfluß von Luftströmungen auf zweckmäsig construirte und gut aufgestellte Magnetometer noch nicht gehörig constatirt ist, so blieb mir zur Erklärung der gefundenen Discordanzen nur die einfache Annahme, daß die Richtung des Beobachtungs-Fernrohrs nicht immer dieselbe gewesen, und da diese nach der Mire regulirt wurde, daß die Mire sich verändert habe.

Hr. Kreil glaubt aus meiner Recension einen andern Beweis ableiten zu können, der ihm nicht stichhaltig zu seyn scheint. Dieser Beweis ist nicht der meine, und ich habe gegen das Urtheil, welches über Jemanden gefällt wird, der einen solchen Beweis führt, nichts einzuwenden.

7) Dagegen muß ich einige Worte über die S. 479 angeführte Stelle meiner Recension sagen. Nach dem letzten Satze derselben habe ich nur eine geringe Verschiedenheit in den Differenzen der monatlichen Mittelwerthe der correspondirenden Göttinger und Prager Declinationen um 20^h und eben so um 1^h erwartet. Daß man im Allgemeinen eine solche Erwartung nicht hegen darf, ist mir hinlänglich bekannt; im vorliegenden Falle dagegen ist dieselbe nichts anderes als eine einfache mathematische Folgerung aus dem gehörig begründeten Satze, daß die monatlichen Mittel aus den Declinationen um

20^h und um 1^h von der Jahreszeit unabhängig sind, daß die Differenzen dieser Declinationen (wie die Beobachtungen zeigen) sehr geringe Unterschiede darbieten, und daß die Säcularänderung für beide Orte nicht wesentlich verschieden ist.

8) Eine Ergänzung ausgefallener magnetischer Beobachtungen durch Interpolation muß ich im Allgemeinen mißbilligen, da ein Einfluß der Säcularänderung auf die Mittelwerthe leicht auf andere Weise vermieden werden kann. Am allerwenigsten ist aber ein Interpolationsverfahren gut zu heißen, welches, wie das von Hrn. Kreil angewandte, selbst bei Beobachtungen, die frei von Anomalien sind, zu falschen Resultaten führt. Bei den Prager Beobachtungen wurde eine ausgefallene Aufzeichnung durch einfache Interpolation aus der zunächst vorhergehenden und der folgenden ergänzt, d. h. es wurde die nicht zulässige Voraussetzung gemacht, daß die Ablesung sich der Zeit proportional ändere. So sind z. B. mehrfach die um 20^h ausgefallenen Declinationsbeobachtungen durch das Mittel aus den Beobachtungen um 19^h und um 21^h ergänzt, also ohne Rücksicht auf Anomalien jedesmal durch eine zu große Zahl. Daß durch ein solches Rechnungsverfahren die Genauigkeit der Resultate nur beeinträchtigt werden kann, brauche ich wohl nicht zu beweisen.

9) Nicht die *Benennung* »mittlere Declination« habe ich »bekrittelt«, wohl aber die Anwendung eines Satzes gerügt, welcher nur von der mittleren Declination, in der von mir näher angegebenen Bedeutung, gilt, und den Hr. Kreil auf Zahlenwerthe ausdehnt, die er »Kürze halber« mit jener Benennung belegt. Es ist also kein *Wortstreit*, wie Hr. Kreil meint.

10) In meiner Recension heißt es (S. 750 und 751) rücksichtlich des Einflusses, welchen eine Aenderung der Mire auf die Beobachtungen ausübt, »daß die Beobachtungen der Variation in Prag, wenn sie auch bei Unter-

suchungen über kleinere Perioden benutzt werden können, doch für solche, wo Declinationen mit einander verglichen werden, die durch längere Zeitintervalle von einander getrennt sind, nicht angewandt werden können, so daß wir aus ihnen keinen Aufschluß über einen Zusammenhang der mittleren Declination mit den Jahreszeiten, über Säcularänderung u. s. w. zu erwarten haben.« Ferner schließt die von Hrn. Kreil in seinen Bemerkungen (S. 483) angeführte Stelle meiner Recension mit den, von ihm weggelassenen, Worten: »bei manchen dieser Untersuchungen werden freilich die Mittelwerthe der Stunden jedes einzelnen Monats nur unter einander verglichen, und auf diese beziehen sich natürlich unsere Einwendungen nicht.« Daß die mit den Göttinger Beobachtungen harmonirenden Differenzen zwischen den Declinationen um 20^h und um 1^h in die Klasse derjenigen Resultate gehören, gegen welche ich nichts einzuwenden habe, leuchtet hieraus deutlich genug ein. Dagegen hat Hr. Kreil auch Untersuchungen über Fragen der andern Art angestellt, deren gehörige Begründung ich nicht anerkennen kann. Hieher gehört z. B. der von Hrn. Kreil (Beobachtungen, Bd. I S. 57) aufgestellte Satz: »Während in den Wintermonaten die Declination morgens größer, vom Mittage an kleiner ist, als die mittlere des ganzen Jahres, hat in den Sommermonaten das Gegentheil statt.« Diesen Satz gründet Hr. Kreil auf die Annahme, daß die mittleren Declinationen von der Jahreszeit unabhängig, und nur durch die Säcularänderung afficirt sind, und betrachtet ohne weiteres die Differenzen unter seinen mittleren Declinationen als Einwirkungen der Säcularabnahme. Die Säcularänderung vermindert bekanntlich während eines Jahres die Declinationen von einem Monate zum andern um gleich viel. Reducirt man hiernach die dreizehn Mittelwerthe der Prager Declinationen (durch eine jährliche Säcularabnahme von 6 Minuten) sämmtlich auf dieselbe Epoche, so zeigen

die gewonnenen Zahlen bedeutende Differenzen. Die Extreme sind um mehr als 15,5 Skalentheile (etwa 7 Minuten) verschieden. Ich konnte also mit vollem Rechte behaupten, daß Schlüsse, bei denen man Zahlen, welche in so hohem Maasse verschieden sind, als gleich betrachtet, eine anderweitige Bestätigung bedürfen.

Wenn demnach Hr. Kreil in seinen Bemerkungen (S. 484) sagt: »Der Recensent giebt zu, daß die Beobachtungen den täglichen Gang in den verschiedenen Jahreszeiten richtig darstellen, läugnet aber die Richtigkeit der Schlüsse, welche aus diesen Beobachtungen über eben diesen täglichen Gang abgeleitet wurden, so ist dies eine Entstellung meiner deutlich ausgesprochenen Meinung, und Hr. Kreil hätte seinem Satze »Ueber eine solche Consequenz, glaube ich, kein Wort weiter verlieren zu dürfen,« jedenfalls die Worte hinzufügen sollen, daß nicht ich es bin, der eine solche Consequenz gezogen. Uebrigens habe ich nicht die *Richtigkeit* der aufgestellten Sätze geläugnet, wohl aber ihre *Begründung*. Nimmt man an, daß die Differenzen unter den auf dieselbe Epoche reducirten mittleren Declinationen nur von einer dem Magnetismus fremden Ursache (etwa von einer Aenderung der Mire) herrühren, so ist damit die Richtigkeit jener Resultate zugegeben.

11) Bei einem Ueberschlage, um wie viel die Declination an einem Punkte der Erde (z. B. in Göttingen) durch den Mond afficirt werden könnte, wenn das magnetische Moment des Mondes dem der Erde gleich und außerdem seine magnetische Axe nach jenem Punkte der Erde gerichtet wäre, fand ich, daß die Wirkung *höchstens* zwei Secunden betragen würde. Aus meiner Annahme folgt, daß ich jedem Theile des Mondes im Durchschnitt *wenigstens* 54 Mal so viel Magnetismus beilegte, als einem gleich großen Volumen der Erde, und ich nannte die von mir gemachten Annahmen unwahrscheinlich. Diesen Ausspruch hält Hr. Kreil für gleichbedeu-

tend mit der Meinung, daß ich die Erde in dieser Hinsicht als den bevorzugtesten von allen Himmelskörpern betrachte, und wird dadurch an die Bemühungen des Mittelalters erinnert, die Erde zum Mittelpunkt des Universums zu machen. Ueber eine solche Consequenz glaube ich kein Wort weiter verlieren zu müssen.

12) Den Gang der Zahlen, die Hr. Kreil als Einwirkung des Mondes betrachtet, habe ich gehörig berücksichtigt. Für die einzelnen Monate verglich ich den ihnen entsprechenden Gang der Declination während eines Mondentages mit dem aus allen sich ergebenden mittleren Gänge, und eben hieraus ergab sich eine ungemein geringe Wahrscheinlichkeit für die Kreil'schen Gesetze in Vergleich mit der Annahme, daß die im Jahresmittel sich zeigenden Ungleichheiten nur Folge der zufälligen Anomalien seyen. Da ich nun die Aussprüche der Wahrscheinlichkeitsrechnung freilich nicht für unfehlbare *Entscheidungen* halte, eben weil sie nur Wahrscheinlichkeiten geben, sie aber deshalb nicht unberücksichtigt lasse, so erklärte ich ein Gesetz, für dessen Existenz diese Rechnung ein höchst geringes Gewicht gab, für durchaus *unerwiesen*, und ich denke auch in diesem Punkte meine Meinung hinlänglich gerechtfertigt zu haben.

Indessen ist es wohl möglich, daß es sich *hier* nur um einen Wortstreit handelt, indem Hr. Kreil den Ausdruck »Beweis eines Gesetzes« vielleicht nur *Kürze halber* gebraucht, um damit das positive Resultat zu bezeichnen, welches die Beobachtungen eines oder einiger Jahre geliefert haben, ohne durch langwierige Rechnungen sich von der Wahrscheinlichkeit zu überzeugen, ob dieses Resultat eher für ein *zufälliges* als für ein in *allgemeineren Naturgesetzen begründetes* zu halten sey. Es scheint mir diese Auslegung nicht unmöglich, da sie unter andern durch die verschiedenen Gesetze bestätigt wird, welche Hr. Kreil rücksichtlich der Aenderungen publicirt hat, welche die magnetische Totalkraft bei Störun-

gen erleidet. Im Jahre 1839 stellte Hr. Kreil das Gesetz auf, daß die magnetische Totalkraft bei Störungen immer geschwächt sey (*Osservazioni sull' intensità*, p. 205). Im Jahre 1840 verwarf er dieses Gesetz, und glaubte das directe Gegentheil davon behaupten zu können (Holger's Zeitschrift, Bd. VI S. 130). In dem zweiten Bande der Prager Beobachtungen (S. 26) finden wir endlich auch diese Ansicht umgestoßen, und als neues Resultat den Satz aufgestellt, daß störende Kräfte die magnetische Erdkraft gar nicht oder nur unmerklich ändern. —

13) Die letzten Bemerkungen des Hrn. Kreil betreffen meine Meinung über sein *Variations-Inclinatorium*. Um mir über dieses Instrument ein Urtheil bilden zu können, berechnete ich für den Sommer den täglichen Gang der Inclination aus den Aenderungen der horizontalen und der ganzen Intensität. Die folgende Uebersicht enthält die berechnete und die beobachtete Inclinations-Variation.

	Inclinations-Variation			Inclinations-Variation	
	berechnet.	beobachtet.		berechnet.	beobachtet.
17 ^h	+194",2	—55",9	2 ^h	—138",9	— 2",2
18	+242,5	—48,6	3	—186,6	+ 9,4
19	+164,9	+ 5,8	4	—114,0	—18,1
20	+136,4	+50,1	5	—147,2	— 8,0
21	+190,3	+48,6	6	—127,6	+ 3,6
22	+119,2	+31,2	7	—119,4	—19,6
23	+113,8	+ 2,9	8	— 92,7	— 9,4
0	+ 45,2	— 6,5	9	—149,1	+14,5
1	+ 47,4	—18,9	10	—175,3	+23,2

Da der aus dem täglichen Gange der horizontalen und der ganzen Intensität, abgeleitete Gang der Inclination mit dem wirklich beobachteten gar keine Aehnlichkeit hat, und die Richtigkeit der Angaben des Bifilarapparats nicht zu bezweifeln ist, so suchte ich den Grund des Widerspruchs in den mit dem Inclinatorium angestellten Beobachtungen. Allerdings wird auch die Temperatur-

änderung Einfluß auf die berechnete Variation haben; indessen wird dieser Einfluß bei derselben Temperatur derselbe seyn, und so muß er zwei Zahlen, welche Stunden entsprechen, denen gleiche Temperaturen zukommen, auf dieselbe Art afficiren. Es werden z. B. die berechneten Inclinations-Variationen um 21^h und um 9^h beide von den wahren abweichen können, sie müssen aber beide gleich viel differiren, weil die Beobachtungen bei gleichen Temperaturen angestellt sind. Unsere Tafel zeigt nun, daß die berechnete Inclination bei 21^h um $141'',7$ größer ist als die beobachtete; um 9^h dagegen ist sie $163'',6$ kleiner. Da diese Consequenz sich so leicht darbietet, so hielt ich es für unnöthig in einer *Recension* noch besonders darauf aufmerksam zu machen.

Nachdem ich nun die einzelnen Bemerkungen des Hrn. Kreil näher betrachtet und keine gefunden habe, welche die von mir ausgesprochenen Urtheile irgend ändern könnte, schliesse ich mit dem Wunsche, daß durch die hier gegebenen Erklärungen der von Hrn. Kreil angeregte Streit erledigt seyn möge.

IX. *Ueber die Verbindungen des Phosphors mit dem Schwefel von J. J. Berzelius.*

(Schluß von Seite 94 dieses Bandes.)

2) *Unterschwefelphosphor* (*Underfosforsvaflighet*) ¹⁾ in seiner rothen Abänderung. Ich bereitete Schwefelmangan durch Fällung mit wasserstoffgeschwefeltem Schwefelammonium, wusch, trocknete und erhitzte den Niederschlag in trockenem Schwefelwasserstoff, so lange noch etwas Wasser gebildet ward und etwas Schwefel fortging. Das auf nassem Wege bereitete Schwefelmangan

1) Buchstäblich: *Unterphosphorschwefligkeit*.