

Phasendifferenzen beim Silber.

Incidenzen.	Beobacht	Berechnet	Incidenzen.	Beobacht.	Berechnet
84° 30'	0,833	0,825	55° 26'	0,250	0,244
83 50	0,800	0,804	53 30	0,222	0,223
81 20	0,750	0,732	50 37	0,200	0,195
81 20	0,714	0,732	48 0	0,181	0,172
89 20	0,700	0,702	46 35	0,180	0,160
79 2	0,666	0,673	43 50	0,143	0,139
77 38	0,626	0,630	41 15	0,125	0,121
76 42	0,600	0,606	39 10	0,111	0,108
75 57	0,572	0,590	37 10	0,100	0,096
74 45	0,575	0,560	35 40	0,091	0,087
74 5	0,515	0,554	34 15	0,080	0,080
72 0	0,500	0,500			
70 30	0,154	0,469			
69 15	0,441	0,441	Stahl, nach Hrn. Brewster.		
69 0	0,429	0,440			
67 25	0,416	0,411	86° 0'	0,833	0,843
66 29	0,400	0,396	84 0	0,800	0,769
64 40	0,375	0,366	82 20	0,750	0,707
64 0	0,363	0,356	79 0	0,666	0,606
62 31	0,333	0,334	75 0	0,500	0,500
60 10	0,300	0,300	62 20	0,250	0,248
59 35	0,286	0,293	56 25	0,200	0,211
57 40	0,272	0,268	52 20	0,166	0,174

XV. Ueber den Brewster'schen Neutralpunkt;
von Hrn. Babinet.

(Compt. rend. T. XXIII, p. 233.)

Die merkwürdige Reinheit der Atmosphäre am 23. Juli d. J. veranlaßte mich, den von Hrn. Brewster in gewissen Höhen zwischen der Sonne und dem Horizont entdeckten Punkt ohne Polarisation aufzusuchen. Wenn man zuvörderst den directen Effect betrachtet, den die Beleuchtung der Sonne auf die unter ihr liegenden Lufttheilchen ausübt, so findet man, daß die Polarisation, welche in der Nähe dieses Gestirns Null ist, allmähig zunimmt in dem Maasse als die Lufttheilchen ferner von ihm liegen und sich mehr dem Horizont nähern. Offenbar ist die Richtung die-

ser Polarisation gegeben durch die verticale Ebene, welche die Sonne und die beleuchteten Theile enthält. Erwägt man andererseits die secundäre Beleuchtung, welche dieselben Lufttheilchen durch den Reflex der übrigen Atmosphäre, die ihnen horizontal polarisirtes Licht zuschickt, empfängt, so sieht man, daß die horizontale Polarisation vorwalten muß in der Nähe der Sonne, wo sie nicht neutralisirt wird durch die verticale Polarisation, welche die Sonne an den unter ihr und hiureichend entfernt liegenden Lufttheilchen ausübt. Weiter unten, wo die verticale Polarisation, welche aus der directen Beleuchtung entspringt, stärker geworden ist, neutralisirt sie den Reflex der Atmosphäre, wo eine horizontale Polarisation vorwaltet, und man hat einen neutralen Punkt. Noch näher dem Horizont endlich wächst die verticale Polarisation mit der Schiefe der directen Sonnenbeleuchtung, und überwiegt daher die horizontale Polarisation der von der Atmosphäre reflectirten Strahlen, welche dieselben unterhalb der Sonne nahe am Horizont liegenden Punkte secundär beleuchten. Man hat also dicht unter der Sonne eine horizontale Polarisation, dann einen neutralen Punkt und darauf eine verticale Polarisation. Ist das Sonnenlicht durch eine niedrige und hinlänglich durchscheinende Wolkenschicht geschwächt, so beobachtet man mit Erstaunen in der Nähe der Sonne diese aus dem Reflex der Atmosphäre entspringende horizontale Polarisation, welche die Streifen des Polariskops in einer Gegend sichtbar macht, wo man sie zu finden nicht gewohnt ist.

Das Polariskop, dessen ich mich am 23. Juli bediente, ist das von Savart; es ist das einzige, welches den Neutralpunkt des Hrn. Brewster und selbst den meinigen, kurz jeden andern als den des Hrn. Arago erkennen läßt. Bekanntlich sind die Farbenstreifen, welche dieses Instrument im polarisirten Lichte giebt, nicht genau parallele Linien. Es ist nicht gleichgültig, die Streifen mit ihrer divergirenden oder convergirenden Richtung nach der einen oder anderen Seite zu wenden. Man muß die Lage wäh-

len, welche den Streifen die größte Deutlichkeit giebt, indem man das Polariskop eine halbe Umdrehung machen läßt.

Als ich am 23. Juli die Polarisation der unterhalb der Sonne liegenden Himmelsgegend von halber zu halber Stunde beobachtete, schien sich die Regelmäßigkeit derselben nach vier Uhr zu ändern, und von einem Viertel vor fünf bis einem Viertel nach fünf konnte ich, indem ich die Streifen horizontal legte, beobachten: 1) einen Raum ohne Polarisation unter der Sonne, 2) unter diesem Raum einen zweiten, wo sich die Streifen ohne alle Unsicherheit beobachten ließen, 3) noch weiter unten einen neutralen Punkt, wo keine Streifen erschienen, 4) endlich, bis hinab zum Horizont, einen vierten Raum, wo die Streifen sehr sichtbar waren, und von rechts nach links gingen, ohne in dem Punkt unmittelbar unter der Sonne sehr schwach zu werden. Als ich zur Gegenprobe die Streifen vertical stellte und von der Sonne zum Horizont hinabging, so gewahrte ich eben so, erstlich in der Nähe der Sonne den Raum ohne Polarisation, darauf schwache, aber gut sichtbare Streifen, unterbrochen in geringen Abstände darunter, durch einen neutralen Raum, auf welchen abermals Streifen folgten, deren unteres Ende den Horizont erreichte. Das Phänomen ist also nicht zweifelhaft; allein der außerordentliche Glanz der Sonne an einem heiteren Tage, die intensive Beleuchtung der Atmosphäre an dem unmittelbar darunter liegenden Theil des Himmels, der Reflex der stark erhellten Erde, Alles dieses trägt dazu bei die Beobachtung schwierig und für das Auge anstrengend zu machen, selbst wenn man die Vorsicht gebraucht, den Kopf und das Polariskop vor den directen Sonnenstrahlen und dem Reflex der Erde zu schützen. Eine große Höhe der Sonne würde die horizontale Polarisation des unter der Sonne von der Atmosphäre reflectirten Lichts sehr schwächen und dadurch den neutralen Punkt undeutlich machen. Ohne Zweifel ist Hr. Brewster bei seiner Untersuchung durch theoretische Ansichten geleitet worden; mir scheint es wenig wahr-

wahrscheinlich, daß er durch Beobachtung allein die merkwürdige Entdeckung dieses so schwer zu erkennenden Neutralpunkts gemacht haben sollte; ich habe denselben noch nach der Zeit mehrmals vergeblich aufgesucht. Am 23. Juli war der Himmel bis zum Moment der größten Hitze des Tages sehr blau; allein um 5 Uhr ward er weißlich in Folge von Dampf, welcher bekanntlich die Durchsichtigkeit der Luft erhöht; es schien mir nicht, daß dieser Dampf die Polarisation des Himmels störte oder sich unter diesem Gesichtspunkt anders erhellte als reine azurne Luft. Die kleine Menge polarisirten Lichts, die man zwischen den Neutralpunkt Brewster's und der Sonne beobachtet, scheint mir fast die Gränze dessen, was man beobachten kann, zu erreichen, und vielleicht überschreitet sie die Gränze des Meßbaren. Späterhin werde ich das Verfahren beschreiben, welches ich anwende, um an verschiedenen Theilen des entweder rein blauen, oder durch beigemengte Dämpfe weißlichen Himmels die Quantität der Polarisation zu messen.

XVI. *Sonnenringe, beobachtet am 22. April 1846
zu Paris von Hrn. Bravais.*

Das Phänomen bestand 1) aus einem gewöhnlichen Ringe, dessen Radius, gerechnet vom Centrum der Sonne bis zum inneren Rand des (nur blassen) Ringes, $21^{\circ} 46'$ betrug (nach zwei Messungen mit einem Sextanten), und 2) aus zwei sehr hellen Bogen, die den Ring an seinem oberen und unteren Culminationspunkt berührten, ihre concaven Seiten demselben zuwandten, und sonach eine Ellipse bildeten, deren kleine Axe vertical, und deren große Axe fast horizontal war. Zwei Messungen, eine am östlichen Radius, die andere am westlichen, gaben für die halbe große Axe, gerechnet vom Centrum der Sonne bis zum inneren Rand der Ellipse, dem Winkel $27^{\circ} 16'$; es war $10^h 32'$ Morgens die Höhe der Sonne betrug also $49^{\circ} 4'$.