

# DIE SPECTREN DES SCHWEFELS

VON  
J. M. EDER UND E. VALENTA

IN WIEN.

(Mit 3 Tafeln und 2 Textfiguren.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG VOM 3. MÄRZ 1898.

Das Schwefelspectrum ist trotz der vielen älteren Arbeiten über diesen Gegenstand in seinen Einzelheiten so gut wie unbekannt. Es ist eines der complicirtesten Spectren. Das Linienspectrum des Schwefels weist zahlreiche Hauptlinien auf, welche den Nachweis des Schwefels in Dämpfen ermöglichen, sobald deren Lage hinlänglich genau festgestellt ist, was jedoch bis jetzt nicht der Fall war. Andererseits zeigt das Bandenspectrum einen so übermässigen Reichthum an dicht nebeneinander gelagerten Linien, dass sich diese »Banden« im prismatischen Spectrum überhaupt nicht auflösen lassen und selbst in den Spectrumphotogrammen, welche wir mit unserem früher beschriebenen Gitterspectrographen mit kurzem Focus, der ein sehr gutes Definirungsvermögen besitzt, erhielten, erscheinen die vielen Tausende von Schwefellinien so dicht in den einzelnen Theilen des Spectrums zusammengedrängt, s. Tafel III, Fig. 1, dass wir auf den Versuch verzichteten, die Spectralanalyse des Schwefels damit auszuführen.

Wir unterbrachen diese vor mehreren Jahren begonnene Arbeit und nahmen dieselbe erst wieder auf, als wir im Besitze eines schon vor geraumer Zeit bestellten grossen Rowland'schen Concavgitters von Breasher in Alleghany waren, welches unter einem Dutzend von solchen Gittern von Professor Rowland selbst ausgesucht worden war. Dieses Gitter ist von hervorragender Leistungsfähigkeit, es besitzt einen Krümmungsradius von 15 Fuss engl. (4 m 59 cm) und enthält auf den englischen Zoll 13000 Linien. Die Definition dieses Gitters ist eine vorzügliche und ist zu bemerken, dass dasselbe vollkommen frei von sogenannten »Gespenstern« ist, welche Erscheinungen auf den Spectrumphotogrammen oft recht unangenehm werden können. Sowohl das Spectrum erster, als auch jenes zweiter Ordnung ist von grosser Helligkeit die nachstehend beschriebenen Messungen wurden an dem Spectrum zweiter Ordnung durchgeführt und; es sind dieser Abhandlung auch heliographische Abbildungen der von uns hergestellten Spectrumphotographien beigegeben.

Die Justirung des Apparates erfolgte mit grosser Sorgfalt, die Montirung des Gitters ist dieselbe, wie wir sie bei Besprechung unseres kleinen Gitterapparates seinerzeit in diesen Denkschriften<sup>1</sup> beschrieben

<sup>1</sup> Bd. LXIII., 1896. Über die Spectren von Kupfer, Silber und Gold.

haben. Vor Jahresfrist war die Aufstellung fertig geworden und wir konnten an die vorliegend beschriebene Untersuchung gehen, welche mit Schwierigkeiten verbunden war. Diese lagen hauptsächlich in der Nothwendigkeit, das Schwefelspectrum etwa eine Stunde bei constanter Temperatur und Leuchtkraft der Röhren zu exponiren. Um dies durchzuführen, muss die Destillation des Schwefels im Vacuumrohre, während der Funke durchschlägt, so geleitet werden, dass sich der dem Spalt gegenüber befindliche Theil des Rohres nicht mit Schwefel beschlägt. Dabei gehen sehr viele Röhren zu Grunde, ehe der Versuch beendigt ist, so dass die Herstellung einer guten Aufnahme sehr viel Zeit, Geduld und Mühe erfordert.

Wir massen mehrere Tausend Linien und zwar das Linienspectrum an zwei bis vier Spectrumphotographien in jedem Bezirke, das Bandenspectrum aber nur mit je einmaliger Ablesung, wobei hie und da kleinere Zonen der Controle halber doppelt gemessen wurden.

Die Messungen wurden mittels des Messapparates ausgeführt; die Benützung des Projectionsapparates zum Ausmessen der Linien haben wir vermieden.

So gelang es uns, die Spectren des Schwefels im reinen Zustande vollkommen auszumessen, wobei sich die älteren Arbeiten nur zum Theile mit unseren Messungen übereinstimmend erwiesen, während wir andere, frühere Angaben nicht bestätigen konnten, wie wir näher ausführen werden.

Das Entstehen des Linienspectrums im Schwefeldampf beobachtete zuerst J. M. Seguin.<sup>1</sup> Derselbe verdampfte Schwefel in einer Wasserstoffatmosphäre und liess durch das Gasgemisch den Funken schlagen. Er beobachtete dabei ein Linienspectrum mit einer rothen, drei starken grünen, einer blaugrünen, zwei blauen und zwei violetten Linien, welche gegen das stärker brechbare Ende cannellit erscheinen. Die drei grünen Hauptlinien beobachtete er auch beim Durchschlagen des Funkens durch Schwefelwasserstoff und Schwefeldioxyd.

Die Existenz zweier verschiedener Spectren des Schwefels wurde von Plücker und Hittorf<sup>2</sup> entdeckt; sie beschrieben das Spectrum 1. und 2. Ordnung (Banden und Linienspectrum) des Schwefels in ihrer Abhandlung »On the spectra of ignited gases and vapours« und erwähnten, dass diese Spectren am vollständigsten ausgebildet in Vacuumröhren unter dem Einflusse der Entladung des Ruhmkorff'schen Inductoriums entstehen, und zwar ohne Leydenerflaschen (Spectrum 1. Ordnung), oder mit Leydenerflaschen (Spectrum 2. Ordnung). Im sichtbaren Theile des Bandenspectrums beobachteten sie 37 Banden, von denen 7 im Roth bis Gelb (bis zur Fraunhofer'schen Linie *D*), 18 zwischen Gelb und Blau (*H<sub>β</sub>*), 11 zwischen Blau und Violett und eine im Violett gelegen waren. Beim stärkeren Erhitzen des Rohres mischen sich Linien des Spectrums 2. Ordnung bei, dieses selbst kommt aber nur beim Einschalten von Leydenerflaschen rein hervor.

Bei mässig erhitztem Rohre ist das Linienspectrum nur im gelben, grünen und blauen Theile deutlich erkennbar. Beim stärkeren Erhitzen aber steigt die Helligkeit des Rohres und es treten die rothen, orange-gelben und die Linien im violetten Theile des Spectrums hell hervor. Dieses Spectrum, sowie das zweite Schwefelspectrum sind nach Plücker's und Hittorf's Zeichnungen in Taf. 1, Fig. 4 u. 5 abgebildet.

Der allgemeine Anblick der beiden Schwefelspectren ist, wie wir uns durch Beobachtungen mit einem kleinen Spectroskop (2—3 Prismen) überzeugten, durch diese Figuren sehr gut wiedergegeben, obschon das Bandenspectrum in Wirklichkeit einen viel complicirteren Bau hat, als man nach diesen und anderen älteren Angaben vermuthen würde.

Auch J. Angström beschäftigte sich gelegentlich einer Controverse mit Wüllner betreffs des »dritten Wasserstoffspectrums« mit dem Spectrum des Schwefels, von welchem er der Ansicht war, dass es im Wasserstoffspectrum als Unreinigkeit auftreten könne. Er stellte deshalb Wellenlängenmessungen im Linienspectrum an, aber diese waren in Anbetracht des von ihm angewandten Prismenspectralapparates trotz aller angewandten Sorgfalt sehr unvollkommen, so dass seine Angaben der Wellenlängen nicht genau erscheinen. Dies zeigt der Vergleich mit den von uns weiter unten mitgetheilten Messungen, aus

<sup>1</sup> Note sur le spectres du phosphore et du soufre (Comptes rendus 1861, Bd. 53, p. 1272).

<sup>2</sup> Phil. Transac. 1864, Bd. CLV.

welchen klar hervorgeht, dass z. B. die von uns gemessenen Liniengruppen  $\lambda = 5647, 5645, 5640.5$  und  $5640.2$  bei Angström<sup>1</sup> als eine einzige Linie geführt werden ( $\lambda = 5645$ ), ferner erscheinen die Linien 5616 und 5606 bei Angström als einfache Linie  $\lambda = 5613$ , die charakteristischen Hauptdoppellinien  $\lambda = 5433$  und  $5428$  als eine einzige Linie  $\lambda = 5432$  u. s. w.

Sehr interessant ist die von ihm gemachte Beobachtung über den Einfluss eines starken Magnetes auf das Gasspectrum, wenn sich die Röhre zwischen den Polen befand.

Er fand, dass der durch Elektrolyse erhaltene Wasserstoff (aus Schwefelsäure) die beiden Plücker'schen Wasserstoffspectren gab, dass aber, wenn sich das Rohr zwischen den Polen eines Magneten befand, die Schwefellinien hervortraten. Auch das Kohlenwasserstoffspectrum ändert sich bei dieser Behandlung der Röhren, wie er beobachtete, und es tritt das Wasserstoffspectrum zurück.

A. Ditte<sup>1</sup> liess durch Dämpfe von Chlorschwefel den Flaschenfunken schlagen und beobachtete ein Bandenspectrum, welches er auch mit Chlorselen etc. erhielt, und das er dem Chlor zuschrieb, während neben diesem Spectrum die von ihm nicht gemessenen Linien des Schwefels, respective Selen und Tellurs auftreten.

In der Folge beschäftigte sich G. Salet in mehreren Abhandlungen mit dem Banden- und Linienspectrum des Schwefels, sowie sie in Plücker'schen Röhren und im Flammenspectrum des brennenden Schwefels unter gewissen Bedingungen auftraten. Er gibt auch schematische Zeichnungen der von ihm beobachteten Spectren, welche wir in Fig. 1, 2 und 3 der Tafel I genau reproduciren.

Salet beschreibt in seiner ersten Abhandlung<sup>2</sup> zwei Spectren des Schwefels und zwar 1. ein Linienspectrum, welches im starken Flaschenfunken entsteht, und 2. ein Bandenspectrum, das sich bei elektrischen Entladungen von geringer Tension, ferner in der Flamme des im Wasserstoff verbrennenden Schwefels bildet, dieses tritt auch weniger scharf in dem Absorptionsspectrum des Schwefeldampfes auf. Salet schloss den Schwefel in eine Plücker'sche Röhre ohne Metallelektroden ein, Fig 1, welche an Stelle von solchen in das Innere des Rohres reichenden Elektroden an den Enden des Rohres befindliche Metallhülsen besass. Er erhitzte mit einer Lampe, um den Schwefel zum Verdampfen zu bringen, und schaltete die Messinghülsen zwischen die Pole einer Holtz'schen Influenzmaschine. Die Röhre leuchtete ebenso intensiv, als wenn sie mit in's Innere gehenden Elektroden versehen worden wäre.

Salet füllte ziemlich viel Schwefel in die Röhre, destillierte ihn ab, und verdrängte auf diese Weise Luft und fremde Gase so vollkommen, dass durch die zugeschmolzene und erkaltete Röhre kein Funke mehr durchschlägt. Er fand folgende Wellenlängen

$\lambda = 590$	$\lambda = 544$	$\lambda = 498$	$\lambda = 462$
581	538	492	453.5
577	532	487.5	448(stark)
570	526(stark)	483	445
564	522	479	434.5
560	515	475	431.5
554	508.5	470	418
548(stark)	504.5	467	406

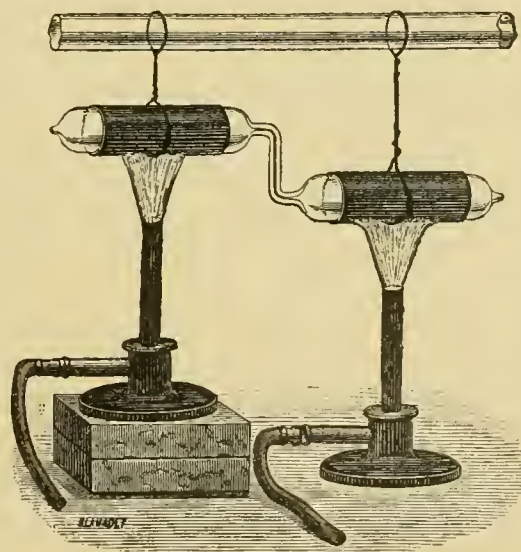


Fig. 1.

Das Spectrum des im Wasserstoff brennenden Schwefels erzeugte Salet in der Weise, dass er Wasserstoff, welcher eine geringe Menge Schwefeldioxyd enthält, entzündete, und die Flamme gegen eine senk-

<sup>1</sup> Comptes rendus 1871, Bd. 73, S. 372.

<sup>2</sup> Comptes rendus 1871, Bd. 73, S. 622.

<sup>3</sup> Comptes rendus 1871, Bd. 73, S. 559.



recht herabfallende Wasserschichte richtete (s. unten), wodurch sie abgekühlt wird und ein hübsches Spectrum gibt, welches dem vorigen einigermassen ähnlich ist. Die von Salet gemessenen Wellenlängen für das Flammenspectrum waren:

$\lambda = 550$	$\lambda = 483$	$\lambda = 453 \cdot 5$	$\lambda = 416$
515	479	448	408·5
509	476	444·5(stark)	404
504	475(stark)	438·5	396
498(stark)	467	431·5(stark)	
492 »	462	429(stark)	
487·5	457·5(stark)	419	

ferner gibt Salet für das Absorptionsspectrum des Schwefels die Banden  $\lambda = 471, 465, 462, 456, 445$ , und 437 an. In späteren Abhandlungen kam Salet wiederholt auf das Spectrum des Schwefels zurück<sup>1</sup> und gab die erste ausführliche Mittheilung über seine Messungen des Linien- und Bandenspectrums des Schwefels in seiner Dissertation.<sup>2</sup> Lockyer<sup>3</sup> erhielt gleichfalls das von Salet beschriebene cannellirte Absorptionsspectrum des Schwefeldampfes.

Auch Hasselberg<sup>4</sup> mass die Linien des Schwefelspectrums, dessen Entstehen er bei Verwendung von gewissen Glassorten in stark evacuirten Röhren beobachtete, wobei das Glas schwefelhaltig wird und beim Durchschlagen eines kräftigen Funkens ein (allerdings unreines) Schwefelspectrum (Linienpectrum) ergab.<sup>4</sup> Ein Vergleich dieses Schwefelspectrums mit jenem von Plücker und Hittorf zeigt, dass letzteres linienreicher ist, also wahrscheinlich bei höherer Temperatur, grösserem Druck und stärkerem Funken erhalten worden war.

Nach Ciamician<sup>5</sup> soll das Linienpectrum des Schwefels bei höherem Druck keine Verbreiterung erfahren, sondern sollen die Linien völlig scharf bleiben, eine Angabe, welcher wir auf Grund unserer Beobachtungen widersprechen müssen, was in dieser Abhandlung noch näher erörtert werden soll.

A. de Gramont beschreibt in einer Abhandlung über die Funkenspectren einiger Mineralien (Sulfide) die Spectralerscheinungen, welche gut leitende Mineralien (Bleiglanz, Pyrit, Calcopirit, Zinkblende, Realgar etc.) zwischen den Elektroden eines Inductoriums eingeschaltet, gaben.<sup>6</sup> Er erhielt neben den Hauptlinien der Metalle, welche zur Charakteristik der Mineralien gehören, stets schöne Schwefelspectren, welche vollständiger und intensiver als die Spectren der Metalle selbst auftraten. Er benützte diese Methode zur spectroscopischen Mineralanalyse im sichtbaren Theile des Spectrums.

### Eigene Versuche.

Anfangs versuchten wir die in der obigen Figur abgebildete Versuchsanordnung Salet's (s. S. 3) zur Herstellung des Schwefelspectrums zu verwenden. Der Erfolg entsprach aber keineswegs unseren Erwartungen, denn die Erwärmung war eine ungleichmässige, der Dampfdruck im Innern des Rohres in Folge dessen ebenfalls variabel und die Linien des Spectrums änderten in Folge dessen während einer Spectraufnahme ihre Helligkeit, wurden bald breiter, bald schmaler etc. Wir waren daher mit dieser Anordnung nicht im Stande, die auftretenden Spectralphänomene zu verfolgen.

Nach mehreren Versuchen fanden wir, dass Röhren mit eingeschmolzenen Platinelektroden (da Aluminiumelektroden leicht abschmelzen) die besten Resultate ergaben. Die Form der von uns benützten

<sup>1</sup> In den Comptes rendus 1872, Bd. 74, S. 865, bemerkt Salet bezüglich einer Abhandlung von Gerner »Über das Absorptionsspectrum des Schwefeldampfes«, dass er (Salet) dies bereits früher beschrieben habe.

<sup>2</sup> George Salet, Thèses présentées à la faculté des Sciences Paris sur les spectres métalloïdes 1872.

<sup>3</sup> Lockyer sur les spectres des vapeurs aux températures élevées. Comptes rendus 1874, Bd. 78, S. 1790.

<sup>4</sup> Bull. de l'académie de St. Pétersbourg 1880, Bd. II, S. 307, Kayser, Spectralanalyse 1883, S. 320. Ames machte später die analoge Bemerkung bezüglich Auftretens des Schwefelspectrums in Plücker'schen Röhren.

<sup>5</sup> Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Mathem. naturw. Cl. Bd. 78. 1878.

<sup>6</sup> Compt. rend. Mai 1894. I. Semester. Bd. 118, No. 11, S. 591; ferner Compt. rend. 1896, 8. Juni.

Röhren war eine ähnliche, wie jene, welche wir zur Herstellung der verschiedenen Quecksilberspectren seinerzeit benützten <sup>1</sup>.

Die Röhren wurden im erweiterten birnförmigen Theile des Rohres mit Schwefel beschickt, evacuirt und an der Luftpumpe erwärmt bis der Schwefel zu destilliren begann, worauf dieselben abgeschmolzen wurden. Die so hergestellten Vacuumröhren zeigten sich völlig frei von Luft, Wasserstoff, Kohlenwasserstoffen etc. und ist das Vacuum derselben bei gewöhnlicher Temperatur ein derartiges, dass der Funke nicht durchschlägt.

Die zur Erzielung eines Schwefelspectrums nöthige Erwärmung der Röhren nahmen wir in zu diesem Zwecke eigens construirtem Luftbade vor, welches ein in der Längsaxe der Röhren senkrecht zu dieser angebrachtes Aluminiumfenster besass, wodurch die Beobachtung des Lichtes in das Capillare möglich war, ohne dass eine locale Abkühlung des erhitzten Schwefelrohres eintreten konnte. Sobald die Schwefelröhre eine Temperatur von 60—70° C. besitzt, entsteht genügend Schwefeldampf.

Der Funke schlägt durch das Rohr und das Capillarrohr leuchtet bläulich-weiss. Die Helligkeit ist eine mässige und es entsteht — sobald kein Flaschenfunke verwendet wird — das Bandenspectrum des Schwefels.

Bei weiterer Erwärmung wird die Helligkeit des Capillarrohres eine weit grössere, sie wächst bei weisser werdender Farbe des Lichtes, bis endlich die Capillare in blendend weissem Lichte erglänzt. Die günstigste Temperatur hiefür ist bei 100—150° C. gelegen; man kann aber das Rohr über 200° C. erhitzen und immer tritt noch dasselbe Bandenspectrum auf, ohne dass die unzähligen feinen Linien derselben eine Verbreiterung erfahren würden; bei höherer Temperatur scheint sich ein continuirliches Spectrum zuzugesellen, auch mengen sich einige Linien, welche dem Linienspectrum angehören, dem Bandenspectrum bei und es entstehen Mischspectren.

Die Expositionszeit zur Aufnahme derartiger Bandenspectren des Schwefels betrug je nach der Helligkeit des Capillarlichtes 5 Minuten bis zwei Stunden.

### Das Linienspectrum des Schwefels.

Das in Plücker'schen Röhren auftretende Bandenspectrum des Schwefels geht sofort in das Linienspectrum über, wenn man die secundäre Wicklung des Inductoriums mit einer bis zwei grossen Leydenerflaschen verbindet. Schon mit einem Taschenspectroskope kann man diese Änderung deutlich erkennen und die Gegenüberstellung der Plücker-Hittorf'schen Originalzeichnungen (s. Facsimile-Reproduction Taf. I, Fig. 4 u. 5) gibt in der That ein übersichtliches Bild davon, gestattet jedoch keine Erkenntniss von Einzelheiten.

Wir photographirten das Linienspectrum bei verschiedenen Temperaturen, respective Dampfdruck <sup>2</sup> und konnten auf diese Weise unter Verwendung unseres grossen Concavgitters die Entwicklungsstadien des Entstehens dieses Spectrums genau verfolgen.

Die günstigste Temperatur zur Entstehung eines scharfen Linienspectrums liegt nach unseren Versuchen bei 100 bis 140° C. Bei allzu zu niedriger Temperatur, also sehr kleinem Dampfdruck und Verwendung eines schwächeren Flaschenfunkens ist dem Linienspectrum stets das Bandenspectrum beigemischt. Beim Erwärmen des Rohres im Luftbade auf ungefähr 100 bis 110° ist das Linienspectrum mit ziemlich grosser Schärfe ausgebildet und die Linien zeigen kaum nachweisliche Verbreiterungserscheinungen. Ebenso werden die Linien scharf, wenn man eine Destillation im Rohre einleitet, indem man das eine Ende, in dem sich der Schwefel befindet, langsam erwärmt, bis der Flaschenfunke durchschlägt und das andere Ende kalt erhält, so dass dort die Condensation des Schwefeldampfes erfolgt. Auch wenn nur wenig Schwefel im Rohre ist (minimale Spuren) und dieses stärker erhitzt wird, tritt keine Verbreiterung der

<sup>1</sup> Siehe unsere Abhandlung in diesen Denkschriften, Bd. LXI.

<sup>2</sup> Bei dieser Versuchsreihe war stets überschüssiger Schwefel im Rohre, so dass sich ein der jeweiligen Temperatur entsprechender Dampfdruck einstellte.

Linien des Schwefelspectrums auf. Bei stärkerem Erhitzen der mit überschüssigem Schwefel beschickten Vacuumröhre (160—200°), also entsprechend erhöhtem Dampfdrucke wird die Farbe des Lichtes in der Capillare weisser und dieses heller, ohne aber die Helligkeit der Lichterscheinung, welche ohne Leydenerflaschen auftritt, zu erreichen. Im Ultraviolett steigt die Zahl der auftretenden Linien und deren Intensität; merkwürdiger Weise verbreitern sich viele Linien theils einseitig, theils beiderseitig, während andere vollkommen scharf bleiben. Viele der bei 100° C. auftretenden Hauptlinien werden gegen 200° sehr stark verbreitert, bleiben aber sehr hell und werden daher für die Ocularbeobachtung noch auffallender und scheinbar hervortretender. Bei 180—200° treten zahlreiche Linien neu auf, und zwar theils als scharfe, theils als verschwommene Typen. Man darf jedoch keinesfalls glauben, dass alle Schwefellinien bei höherer Temperatur gleichmässig heller werden; in einzelnen Fällen sind Linien bei 100° C. heller als bei 200° C., während andere intensiver werden, so dass ein Schwanken des Aussehens der Liniengruppen bemerkbar ist. Wir beobachteten jedoch, dass das allmälige Zurücktreten gewisser Schwefellinien bei steigender Temperatur mit rasch fortschreitenden Verbreiterungserscheinungen innig verknüpft ist, weil die verbreiterten Linien zu breiten Schatten werden und sich dann der Beobachtung entziehen. Bei einer Temperatur von über 220° C. ist es schon schwierig, den Flaschenfunken durch die mit Schwefeldampf erfüllten Röhren zu schicken, weil der innere Widerstand der Röhren bereits zu gross wird. Bei dieser Temperatur erscheinen die Verbreiterungserscheinungen sehr ausgebildet. Der Funke wird bei höheren Temperaturen dünner, fadenförmig und unten verästelt.

In unseren ganz aus Glas gefertigten Schwefelröhren konnten wir nur die Wirkung bis  $\lambda > 3200$  beobachten; allerdings ist das Glas noch für Licht von kürzerer Wellenlänge durchlässig; wenn also das Schwefelspectrum dort nicht mehr stark auf die photographische Platte wirkte, so dürfte der Grund darin liegen, dass es entweder dort lichtärmer wird, oder, was wahrscheinlicher ist, dass die Schwefeldämpfe allzu stark absorbierend auf die ultravioletten Strahlen einwirken und daher den Austritt derselben aus dem Rohre hindern. Charakteristische, auffallende Liniengruppen im Linienspectrum des Schwefels sind im Hellblau, die einzeln stehende Linie 4716, die nahe beisammenstehenden Linien 4549 und 4552 im Indigoblau, die Hauptlinien 4464 und die Liniengruppe 4285, 4282, 4278, 4269, 4267·9, 4267·2, 4253; ganz besonders aber die hervorragendste Gruppe im photographischen Spectrum die violette Gruppe 4189, 4174, 4162, 4153, 4145, 4142, dann die Doppellinien 4028·9 und 4032·9 und schliesslich am Beginn des Ultraviolett die Hauptgruppen  $\lambda = 3933, 3932, 3928, 3923$ .

Diese Gruppen von Hauptlinien im Blau und Violett sind bei allen Druckverhältnissen, welche wir in den Kreis unserer Untersuchungen zogen, nachweislich gewesen, jedoch mit variablen Verbreiterungserscheinungen im Sinne unserer obigen Ausführungen. Taf. III, Fig. 3 a zeigt einen Theil dieses Bezirkes, und zwar an der Grenze der beginnenden starken Verbreiterung, die daneben photographirten Linien des Eisenfunken-spectrums<sup>1</sup> geben zugleich einen Massstab über die Grösse dieser Verbreiterung, während Taf. III, Fig. 2 a einen anderen Bezirk desselben Spectrums mit scharfen Linien (bei niedrigerem Dampfdrucke) vergleichsweise zur Anschauung bringt. Um ein ganz klares Bild des Schwefelspectrums in seinen verschiedenen Verbreiterungen zu geben, ist in Taf. III, Fig. 1 a das Linienspectrum des Schwefels neben das Bandenspectrum bei niedriger Temperatur gestellt und daneben das durch seine scharfen Linien ausgezeichnete Argonspectrum<sup>2</sup> photographirt. Daraus geht hervor, dass man das Linienspectrum des Schwefels mit nahezu derselben Schärfe erhalten kann, wie das Argonspectrum, obschon auch einzelne Schwefellinien auf dieser Tafel bereits Neigung zur Verbreiterung zeigen. Die drei Spectren wurden mit unserem kleinen Gitterspectrographen aufgenommen, um ein übersichtlicheres Bild zu geben. Fig. 2, Taf. III zeigt

<sup>1</sup> Die Spectrumphotographien des Eisenfunken auf unserer Tafel sind theilweise ohne Glasfilter photographirt und enthalten dann natürlich neben den Linien zweiter Ordnung auf solche dritter Ordnung eingelagert, weil wir ein dichteres Netz von Normal-linsen zu erzielen wünschten; die Schwefelspectren aber sind reine Spectren zweiter Ordnung, aus welchen die dritte Ordnung abfiltrirt ist.

<sup>2</sup> Dasselbe ist reichlich exponirt und zeigt, da es mit dem Gitter von kurzem Focus aufgenommen wurde, stellenweise die Erscheinung der sogenannten »Gespenster«.



das Linienspectrum gleichfalls im Stadium guter Schärfe, Fig. 3 dagegen zeigt einen anderen Bezirk im Zustande ziemlich starker Verbreiterungserscheinungen und Fig. 4, Taf. III den ultravioletten Bezirk in einem Zustande, in dem ein Theil der Linien noch scharf, ein anderer bereits verändert ist.

Die beigegebenen Spectraltafeln enthalten Abbildungen des grünen, blauen und violetten Theiles, sowie des Anfanges vom Ultraviolett des Linienspectrums des Schwefels. Diese Theile schliessen aber nicht vollkommen aneinander an, sondern es fehlen den einzelnen Spectralfiguren kleine Stücke, deren Linien aber von uns aus anderen Spectrumphotographien gemessen und in den Tabellen der Wellenlängen angegeben sind. Andere Schwefellinien, welche der Verbreiterung bei steigendem Drucke besser widerstehen, sind  $\lambda = 4464, 4361, 4353, 4340, 4285, 4253; 3993, 3986, 3983, 3961$ , während zahlreiche starke Linien rasch eintretenden Verbreiterungserscheinungen unterliegen. Zugleich beobachteten wir, dass scharfe Doppellinien sich zu einer unscharfen Hauptlinie vereinigen; dies machte uns auf Grund unserer Aufnahmen den Eindruck, als ob eine neue einzelne Linie entstanden und nicht ein Ineinanderfliessen der Bänder zweier selbstständig weiter bestehender Linien eingetreten wäre. Wir wollen daher diese noch wenig studirten Phänomene näher beschreiben und an der Hand der heliographischen Abbildungen (Taf. III) erläutern.

Die Linien 4285 und 4253 verbreitern sich bei steigendem Druck nur wenig und bleiben im früheren Intensitätsverhältnisse, 4267·9, welche bei niedrigem Drucke die Intensität 4 hatte, wird stark verbreitert und ihre Intensität wird  $= 8$ ; bei  $\lambda = 4267\cdot2$  war die Intensität bei niedrigem Drucke  $= 5$ , bei erhöhtem Drucke tritt eine starke Verbreiterung ein, die Linie wird lichtschrach und verschwimmt mit der Linie  $\lambda = 4267\cdot9$ , so dass diese bei oberflächlicher Betrachtung den Eindruck einer nach Violett verbreiterten einzelnen Linie macht. Solche Verhältnisse mögen oft Anomalien in der einseitigen Verbreiterung der Spectrallinien erklären. Die bei niedrigem Drucke scharfe Doppellinie bei  $\lambda = 4485$  verschwindet bei stärkerem Drucke total und macht einer verbreiterten einfachen Linie Platz, wobei es aber den Eindruck macht, als ob eine neue selbstständige Linie entstanden sei, da wir keinerlei Ränder oder Überreste der früheren Doppellinie mehr auffinden konnten. Die daneben befindliche Linie 4483·6 verbreitert sich ebenfalls, bekommt aber links und rechts anscheinend symmetrische bandförmige Schatten, welche bei  $\lambda = 4483$  und  $4482\cdot8$  liegen und ohne Zweifel selbstständige Linien sind (ganz sicherlich aber keine »Gespenster«). Die Linie  $\lambda = 4525\cdot1$  hat eine scharfe Linie zur Begleiterin  $\lambda = 4524\cdot8$ , welche bei steigendem Drucke ganz verschwindet etc. Es wurde also bei steigendem Dampfdruck im Rohre die unter dem Einflusse des Flaschenfunken entstandene intermolekulare Bewegung beeinflusst; dies äussert sich vor Allem in starken Verbreiterungserscheinungen, aber auch, wie wir gezeigt haben, im Verschwinden und Neuauftreten von Linien; die überwiegende Anzahl der Linien bleibt aber an der alten Stelle, so dass man unbesorgt das Linienspectrum des Schwefels als charakterisirt erklären kann.

Die gemachten Beobachtungen haben also nicht so sehr für die Identificirung des Schwefels in Gasgemischen, als vielmehr für die genaue Kenntniss der inneren Molecularbewegung bei Spectralphänomenen Interesse. Unsere Tabellen der Wellenlängen beziehen sich auf das scharfe, beziehungsweise ziemlich scharfe Spectrum vor Eintritt der Verbreiterungserscheinungen, denn nur auf diese Weise liessen sich scharfe Angaben der Wellenlängen erhalten, auf Grund deren ohne jede Schwierigkeit die verbreiterten Linien identificirt werden können.

### Verschiebung von Spectrallinien im Schwefelspectrum bei geändertem Drucke.

Wir haben zuerst gelegentlich unserer Untersuchungen über das Argonspectrum nachgewiesen,<sup>1</sup> dass in Plücker'schen Röhren bei constantem Druck lediglich durch Änderung der elektrischen Erregungsform zweifellos Änderungen der Wellenlängen gewisser Liniengruppen eintreten, welche sich durch Verschiebungen der Linien um eine gut messbare Grösse äussern.

<sup>1</sup> Denkschr. d. mathem.-naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss., Wien 1896, Bd. LXIV.

Andere analoge Phänomene in Plücker'schen Röhren sind seither nicht bekannt geworden. Wir haben uns bemüht, bei unseren Untersuchungen über das Schwefelspectrum Bedingungen zu finden, unter denen analoge Verschiebungen erzwungen werden können, und dies gelang uns durch Vermehrung des Dampfdruckes im Schwefelrohre. Schlägt der mit 2—3 grossen Leydenerflaschen verstärkte Funke eines Ruhmkorff'schen Inductoriums bei niedrigem Dampfdruck durch das Schwefelrohr, so entstehen völlig scharfe Linienspectren, während bei allmählig steigendem Dampfdrucke Verbreiterungen, zunächst einiger Liniengruppen auftreten und bei weiter gesteigertem Druck die Verbreiterung der überwiegenden Anzahl von Linien des Schwefelspectrums eintritt, während eine kleinere Anzahl, wenn auch nicht ganz scharf, so doch nur mässig verbreitert bleibt.

Bei vielen jener stark verbreiterten Linien tritt eine Änderung der Wellenlänge ein; die Linien werden nach Roth zu verschoben und zwar erleiden sie eine Verschiebung um durchschnittlich 0.5 A. E. Wir haben dieses Verschiebungsphänomen, welches höchst bemerkenswerth ist, photographisch fixirt und bringen einen Theil dieser Aufnahmen in Vergrösserung auf Taf. II, Fig. 1, da unsere Angaben sonst vielleicht auf Zweifel stossen würden. Es sind daselbst zwei Schwefelspectren (Linienspectren) zur Coincidenz photographirt worden und zwar das eine mit scharfen Linien bei niedrigem Drucke, das andere mit verbreiterten Linien bei erhöhtem Drucke. Es geht daraus hervor, dass einzelne Linien, z. B.  $\lambda = 4285$ , 4253, unter diesen Verhältnissen keine Verschiebung (Änderung der Wellenlänge) erlitten haben, während die Linien  $\lambda = 4294$ , 4281, 4283, 4278, 4269, 4267.9, 4267.2, 4259, 4257, 4231, 4217 u. A., eine sehr deutliche Verschiebung von circa 0.5 A. E. gegen Roth erlitten haben (s. Fig. 1 b der heliographischen Taf. II nach photographischen Vergrösserungen der Originalspectrumsaufnahmen).

Dies zeigt die Aufnahme so deutlich, dass jeder Zweifel ausgeschlossen ist. Ferners erkennt man aus der Figur, dass mehrere früher kaum sichtbare Schwefellinien sich, wenn dieselben auch unscharf geworden sind, doch zu grösserer Helligkeit herausgebildet haben.

Wir legen dem theilweisen Auftreten der Verschiebungsphänomene im Spectrum eine grosse Bedeutung bei und glauben, dass jene Liniengruppen, welche sich der in Rede stehenden Vergrösserung der Wellenlängen leichter fügen als andere, welche schwierig oder nicht darauf eingehen, eine besondere Rolle in der intermolecularen Bewegung der Dämpfe des Schwefels spielen und vielleicht auf die Existenz beständigerer und weniger beständiger Componenten desselben hinweisen.

### Bandenspectrum des Schwefels.

Das Bandenspectrum des Schwefels macht, wie erwähnt wurde, bei kleinerer Dispersion den Eindruck eines Spectrums, welches aus Banden mit verschiedenen Maximas besteht. Eine gute Übersicht über den Habitus dieses Spectrums bei mässiger Dispersion gibt uns die in Fig. 1, Taf. III enthaltene photographische Reproduction dieses Spectrums nach einer Aufnahme mit unserem kleinem Concavgitter. Neben demselben ist das Schwefellinienspectrum abgebildet, wobei auf den ersten Blick hervorgeht, dass die beiden Spectren miteinander nicht nur keine Ähnlichkeit, sondern nicht einmal gemeinsame Liniengruppen haben.

Das in Fig. 1 c derselben Tafel abgebildete Argon-Spectrum dient zur Orientirung. Fig. 5, Taf. III zeigt einen Theil des Bandenspectrums nach einer Photographie des Spectrums II. Ordnung, welches mit unserem grossen Concavgitter aufgenommen wurde und zwar den Bezirk von  $\lambda = 4720$  bis  $\lambda = 3940$ . Dasselbe gibt die Details in dem complicirten Bau dieses Spectrums sehr gut wieder. Noch deutlicher erkennt man den Bau an der Vergrösserung dieses Spectrums, wie selbe in Fig. 3, Taf. II abgebildet ist.

Um die Beziehungen unserer Messungen mit den alten Angaben (s. oben) herzustellen, bemühten wir uns, die Lage der Maxima im Bandenspectrum approximativ zu schätzen und geben die Gegenüberstellung dieser Zahlen gegen jene von Salet. Aus dieser Zusammenstellung ist ersichtlich, dass das von uns untersuchte Spectrum wirklich mit dem von Salet beobachteten identisch ist.



Eder-Valenta	Salet	Eder-Valenta	Salet	Eder-Valenta	Salet	Eder-Valenta	Salet
5596	5594	5191	5192	4843	4842	4532	4521
5534	5529	5146	5144	4794	4787	4498	4480
5475	5470	5093	5089	4748	4740	4481	—
5419	5416	5040	5037	4710	4700	4434	4435
5359	5354	5000	4990	4603	4651	4370	—
5310	5310	4930	4930	4610	4607	4359	4355
5253	5248	4893	4895	4565	4562		

Um das Bandenspectrum des Schwefels endgiltig wenigstens in den photographisch wirksamen Bezirken festzustellen, machten wir es vom Hellblau bis ins Ultraviolett ( $\lambda = 3600$ ) und bestimmten die Wellenlängen von circa 10000 Linien. Es sind die fast durchwegs äusserst feinen scharfen Linien derart eng nebeneinander gelagert, dass man annehmen kann, dass über die ganze Ausdehnung des Bandenspectrums im sichtbaren und unsichtbaren Theil die Linien so dicht gelagert sind, dass auf einen Abstand, welcher der Natriumdoppellinie gleichkommt, durchschnittlich dreissig Linien sich befinden; würde man noch länger belichten, so kämen noch neue Linien heraus, und es würde selbst bei Verwendung eines Instrumentes von so grosser Dispersion, wie bei unserem grossen Gitterspectrographen, das Band geschlossen erscheinen. In dem Bandenspectrum finden sich keine abgeschatteten Nebel, sondern durchwegs Haufen von scharfen feinen Linien und es lassen sich keine hervorragenden Ruhepunkte oder hervorragende Hauptlinien constatiren, wie sie bei anderen linienreichen Spectren, wie z. B. von Eisen, Platin, Cobalt, Nickel, unschwer finden lassen. Anschwellungen der Helligkeit des Spectrum-Bandes in zahlreiche Maximas finden sich wohl vor, doch sind dieselben weniger durch die Stärke der Linien, sondern zumeist durch deren grosse Anzahl auf demselben Raum bedingt. Präcise bestimmbare Kanten, welche anderen Bandenspectren ein charakteristisches Gepräge aufdrücken und die leichte Identificirung gestatten, wie z. B. beim Bandenspectrum von Stickstoff, Quecksilber, Wasser, Ammoniak, Cyan etc., fehlen hier.

Wenn man trotzdem bei Ocularbeobachtung mit kleinen Spectroskopen glaubt, gewisse Maxima ziffermässig in Wellenlängen ausdrücken zu können, so gibt dies nur die subjective Empfindung wieder, die Ablesungen sind je nach dem Beobachter, dem Apparat, der Helligkeit der Spectren so sehr variabel, dass ihnen wenig Werth zukommt.

Wir versuchten mit einem Krüss'schen Spectralapparat mit einem Flintglasprisma von  $60^\circ$ , sowie mit einem Compoundprisma diese Maxima im Schwefelbandenspectrum zu bestimmen; anderseits verkleinerten wir unsere Spectrumphotographien, um die Maxima zu engeren, leichter bestimmbaren Streifen zusammenzudrängen, erhielten aber wenig übereinstimmende Resultate. Die Ocularablesungen stimmten so ziemlich mit den Salet'schen Ziffern überein; die mit den photographischen Verfahren erhaltenen geben nur im Blau eine beiläufige Übereinstimmung (s. oben), im Violett giengen beide Ablesemethoden stets auseinander und im Ultraviolett wurden die Maxima so verworren, dass wir darauf verzichteten, sie abzu-lesen, jedoch gibt die heliographische Abbildung ein treues Bild der in Rede stehenden Spectralerscheinung.

Es fragt sich nun, ob die Linien des Linienspectrums des Schwefels auch im Bandenspectrum vorkommen? Dies muss insoferne verneint werden, als die Hauptlinien des ersteren Spectrums keineswegs irgendwie deutlich bemerkbar im Letzteren auftauchen; es kann wohl sein, dass unter den vielen Tausenden der feinen Linien des Schwefelbandenspectrums Linien von annähernd derselben Wellenlänge vorkommen, vielleicht auch wirkliche Coincidenzen, aber jedenfalls spielen diese Linien des Linienspectrums dann im Bandenspectrum eine derartig untergeordnete Rolle, ja sind kaum nachweisbar, dass man beide Arten von Spectren des Schwefels als selbstständige charakteristische Typen bezeichnen muss.

### Flammenspectrum.

Das Flammenspectrum des Schwefels ist als ein Bandenspectrum zu betrachten. Es wurde zuerst von Mulder<sup>1</sup> beobachtet, indem er ein gläsernes Rohr mit einem Wasserstoffapparate in Verbindung

<sup>1</sup> Mulder: Über die Spectra von Schwefel, Phosphor und Selen, Journ. pract. Chem. Bd. LXXXI, S. 112.

brachte, welches in der Nähe der mit einer Platinspitze versehenen Mündung etwas Schwefel enthielt. Wird dieser erhitzt und der Wasserstoff entzündet, so erhält man eine Flamme, welche einen blauen Kern besitzt und ein bandenartiges, schwach unterbrochenes Spectrum liefert, »in welchem vorzugsweise drei violette Linien auffallen, die sehr breit sind, indem übrigens das Spectrum noch eine unzählige Menge von grünen, blauen und violetten Linien zeigt«. Ähnlich wirkt Eintritt von Schwefelwasserstoff oder Schwefelkohlenstoff in die Wasserstoffflammen (jedoch darf nicht allzuviel Schwefelwasserstoff beitreten, sonst wird das Phänomen undeutlich).

H. W. Vogel<sup>1</sup> erhielt das Bandenspectrum des Schwefels beim Verbrennen von Schwefelkohlenstoff, wenn in die Flamme Stickoxyd geblasen wurde. Das Flammenspectrum des schwefelhaltenden brennenden Wasserstoffes studirte Salet sehr sorgfältig, er zeigte, dass der blaue Innenkegel der Flamme zumeist ein continuirliches Spectrum gibt; das bandenartige Spectrum tritt erst dann auf, wenn man die Flamme stark abkühlt, indem man sie gegen ein, durch herabrieselndes Wasser gekühltes, Platinblech leitet (s. Fig. 2).

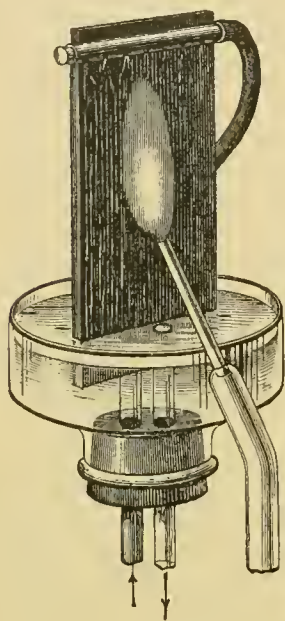


Fig. 2.

Beim Flammenspectrum des Schwefels sind die rothen Banden, welche sich beim Bandenspectrum des Schwefels im Geisslerrohre sehr hell zeigen, wenig oder nicht entwickelt, dagegen treten die bei geringer Dispersion deutlich erkennbaren in Gelb, Grün, dann sehr starke breite Streifen in Violett scheinbar scharf nach der violetten, verlaufend nach der rothen Seite des Spectrums auf; besonders mehrere breite violette Streifen fallen durch ihre Helligkeit auf.

Wenn man nach Salet aus der Platinspitze eines gewöhnlichen Löthrohres eine Wasserstoffflamme brennen lässt und diese gegen Schwefelsäure, Krystalle von Ammoniumsulfat, Natriumsulfat, Alaun, Gyps (nicht aber Bariumsulfat), Sulfite Hyposulfite und selbst gegen Glaubersalz haltige Gläser richtet, so färbt sie sich bläulich und gibt das Schwefelspectrum<sup>2</sup>. Man kann dies zum qualitativen Nachweis von Schwefel benützen, jedoch ist die Probe nicht besonders charakteristisch. Salet gibt eine Abbildung des Flammenspectrums, verglichen mit dem in Geissler'schen Röhren auftretenden Bandenspectrum (Fig. 4 u. 5, Taf. I), welche für die allgemeine Orientirung genügen, aber nicht hinreichen, um die von Schuster angeregte Frage<sup>3</sup> zu entscheiden, ob das Flammenspectrum ein Gemisch des Banden- und eines Verbindungsspectrums ist. Auch uns gelang die Entscheidung dieser Frage nicht, weil wir trotz unseren Bemühungen die Flammenerscheinungen nicht andauernd und hell genug hervorbringen konnten, um das Spectrum mittels des grossen Concavgitters zu photographiren und weil die Ergebnisse der Aufnahme mit lichtstärkeren Apparaten kleinerer Dispersion zur Lösung der Frage nicht hinreichen. Wenn uns aber auch die Auflösung des Flammenspectrums in seinen Einzelheiten nicht gelang, so können wir doch auf Grund der Ocularbeobachtung uns der Ansicht nicht verschliessen, dass dieses Spectrum seinem Wesen nach mit dem vorhin erwähnten Bandenspectrum übereinstimmt und daher als ein unvollkommen entwickeltes Bandenspectrum des Schwefels aufzufassen ist.

<sup>1</sup> Vogel experimentirte mit der sogenannten Selle'schen Lampe, welche ein sehr actinisches Licht liefert (s. Eder's Handb. d. Photogr. 2. Aufl., Bd. I, I. Abthl. S. 532). Er beobachtete das cannellirte Bandenspectrum und beschrieb dies in den Berichten der deutschen chem. Gesellschaft Bd. VII., S. 1522.

<sup>2</sup> Repertorium Brit. Assoc. 1880, p. 272. H. Kayser, Spectralanalyse 1883, S. 320.

<sup>3</sup> Comptes rendus 1868, Poggend. Annal. Phys. u. Chem., Bd. CXXXVII., H. W. Vogel, Spectralanalyse, 1889, S. 302. Wasserstoff durch Schwefelammonium geleitet, gibt beim Anzünden ein continuirliches Spectrum, ebenso Schwefelkohlenstoff gemischt mit Wasserstoff (nach H. W. Vogel a. a. O.).



### Compound spectrum des Schwefels.

C. Runge und F. Paschen stellten Untersuchungen über ein eigenthümliches Spectrum des Schwefels an, welches dem sogenannten »Compound spectrum« des Sauerstoffs (Wiedemann's Annal. d. Phys. u. Chem. 1897, Bd. LXI, S. 642) analog ist.

Das Compound spectrum (Serien spectrum) des Schwefels entsteht nach Runge und Paschen in der Weise, dass eine mit Platinelektroden versehene Geissler'sche Röhre mit einem kolbenartigen Ende versehen wurde, in welchen Behälter Schwefelsäure gefüllt wurde. Die Röhre stand mit einem Apparat zur elektrolytischen Entwicklung von Sauerstoff in Verbindung. Die Schwefelsäure im Kolben wurde bis zum Sieden erhitzt, bis sich etwas Dampf in und vor der Capillare des Geisslerrohres condensirt hatte. Wenn man nun wartete, bis der gleichfalls entstandene Wasserdampf wieder absorbiert worden ist und währenddessen Sauerstoff durch die Röhre streichen liess, so trat unmittelbar danach das Serien spectrum des Schwefels im Geisslerrohre auf, daneben erschien das Compound spectrum des Sauerstoffes und nach einiger Zeit das Wasserstoffspectrum. Die Hauptlinien des neuen Schwefelspectrums traten auf, wenn Schwefel in einer Röhre erhitzt und Sauerstoff zugeleitet wurde, ferner, wenn man Schwefeldioxyd einleitet. In beiden Fällen überwiegt das Bandenspectrum, und es scheint, fügen Runge und Paschen hinzu, dass das neue Spectrum nur bei Gegenwart von Sauerstoff auftritt.

### Compoundlinienspectrum des Schwefels nach Runge und Paschen.

Wellenlängen	<i>J</i>	Wellenlängen	<i>J</i>	Wellenlängen	<i>J</i>
7242·00	2	6046·23	6	5449·99	3
6757·40	7	6042·17	5	5444·58	2
6749·00	6	5890·08	2	5381·19	4
6743·92	5	5883·74	2	5375·98	3
6538·82	1	5879·79	1	5372·82	2
6530·55	1	5700·44	8	5295·82	4
6415·68	4	5700·58	7	5290·89	4
6408·32	3	5097·02	6	5287·88	2
6403·70	2	5014·48	5	5279·19	6
6396·90	1	5008·87	4	5279·81	5
6395·10	1	5005·82	3	5278·31	3
6170·01	1	5507·20	5	4690·49	6
6173·77	1	5501·78	4	4695·69	8
6052·97	7	5498·38	3	4694·36	10

Eine Schlussfolgerung über die Natur der Runge-Paschen'schen Compound spectren, ob sie Linien des elementaren Spectrums des Schwefels enthalten oder nicht, war vor Beendigung unserer vorliegenden Arbeit unthunlich, weil eben das Schwefelspectrum nicht sichergestellt war. Auf Grund unserer Arbeiten aber können wir nunmehr ganz bestimmt sagen, dass die von uns beobachteten Spectren des elementaren Schwefels gar nichts mit dem »Compound spectrum des Schwefels« gemeinsam haben und dass dieses letztere höchst wahrscheinlich einer Sauerstoffverbindung des Schwefels zukommt.

### Spectrum von Sulfiden.

Zur Untersuchung der Rolle, welche der mit Metallen verbundene Schwefel (Sulfidschwefel) im Funkenspectrum an der Luft spielt, stellten wir Stangen von Schwefelsilber her, welche die Elektricität gut leiteten und schöne grüne Funken gaben. In diesen lassen sich selbst mit Spectroskopen kleinerer Dispersion (namentlich in der Aureole) deutlich die charakteristischen Hauptlinien des Schwefels wahrnehmen. Auch im Ultraviolett erhält man unter diesen Verhältnissen deutlich (neben den Metall- und Luftlinien) die Linien des Funkenspectrums des Schwefels und zwar ziemlich scharf mit mässigen Verbreiterungserscheinungen vom Aussehen der Luftlinien geringer Schärfe. Dieses Spectrum ist wohl nicht ganz identisch mit dem Spectrum des Schwefels in Vacuumröhren, stimmt jedoch im Wesentlichen damit überein.



Tabelle I.

## Linienenspectrum des Schwefels.

Eder und Valenta (Rowland'sche Einheiten)			Angström	Hasselberg	Plücker und Hittorf	Salet
—	—		—	—	9579	—
—	—		—	—	6454	—
—	—		—	—	6421	—
6400	—	} von uns gesehen, aber nicht genauer bestimmt	—	—	6404	6400
6390	—		—	—	6390	6390
6325	—		—	—	6321	6325
6310	—		—	—	6309	6310
6290	—		—	—	6290	6290
—	—		—	—	6152	—
—	—		—	—	6111	—
—	—		—	—	6009	—
—	—		—	—	5866	—
5819·543	2		—	—	5810	—
—	—		—	—	5780	—
5605·123	4		5671	—	5607	5670
5602·741	1	verschwommen	—	—	—	—
5600·289	6		—	5659·7	5657	5660
5648·565	1		—	—	5650	5655
5647·296	8		5645	—	—	5647
5645·920	2	verschwommen	—	—	—	—
5640·535	4		—	—	—	—
5640·257	8		—	5639·3	5641	—
5616·844	4		—	—	5618	—
5606·349	8		5613	5603	5609	5610
5579·327	6		—	—	5584	—
5565·097	8		—	5561·3	5568	5570
5559·129	1		—	—	—	—
5550·141	4	verbreitert	—	—	5558	—
5536·968	3		—	—	5532	—
5526·458	5	verbreitert	—	—	—	—
5520·749	3		—	—	5522	—
5518·968	3	verschwommen	—	5516·9	5508	5510
5509·799	10		—	5507·3	—	—
5478·589	2	verschwommen	—	—	—	—
5477·649	1		—	—	—	5477
5475·209	2		—	—	—	—
5473·791	8		5474	—	—	—
5468·565	1		—	5470·5	5473	—
5454·000	10		5451	5451·0	5452	5455
5434·737	2		—	—	—	—
5432·994	10		5432	5438·1	5438	5432
5428·907	9		—	5429·7	5425	—
—	—		—	—	—	—
—	—		—	5418·4	—	—
5401·035	3	verschwommen	—	5386·6	—	—
5345·832	8		5345	5341·7	5338	5350
5320·894	8		5322	5319·2	—	5320
—	—		—	—	5304	—
5233·187	1		—	—	5209	—
5230·040	1		—	—	5231	—
5227·406	1		—	—	—	—
5227·072	1		—	—	—	—
5220·872	1		—	5217·8	—	5220
5219·650	3		—	5214·4	5218	5217
5212·803	8		—	—	—	—
5207·482	2		5207	—	5207	—
5201·520	2		—	5200·1	—	—
5201·149	6		5191	—	5199	—
—	—		—	—	5191	5205
—	—		—	—	5182	—
5160·348	2		—	—	—	5160
5142·512	3		—	5142·5	5143	—
—	—		—	—	5141	—
—	—		—	—	5140	—
—	—		—	—	5124	—
5103·535	4		—	—	5110	—
—	—		—	5102·9	5096	5103

Eder und Valenta (Rowland'sche Einheiten)		Angström	Hasselberg	Plücker und Hittorf	Salet
5098·890	1	—	5078·3	5008	—
5051·874	1	—	—	—	—
5047·499	3	—	5044·9	5044	—
5039·596	2	—	—	5030	—
5032·657	8	—	5032·5	5030	5030
5027·408	4	5027	—	5024	5024
5014·248	8	5013	—	5013	5013
5011·815	3	—	5012·7	—	—
5009·762	6	—	—	5004	5008
5007·010	1	—	—	5003	—
4993·733	3	4994	4993·9	5000	5000
4992·152	5	—	—	4990	4990
4942·649	2	—	4941·5	4942	—
4925·493	6	4926	4925·0	4924	4925
4924·269	5	—	—	4922	—
4917·410	4	—	4918·5	—	—
4902·656	2	—	4901·9	4902	—
4885·831	3	—	4884·5	4884	—
4824·353	2	—	—	4825	4825
4819·834	1	—	4815·6	4813	—
4811·967	4	—	4808·5	4804	4810
4792·333	2	—	4792·8	4791	—
—	—	—	4778·5	4777	—
—	—	—	4762·8	4768	—
—	—	—	4752·8	4762	—
—	—	—	—	4734	—
—	—	—	—	4723	—
4716·382	4	—	4714·9	4718	4715
—	—	—	—	4692	4690
4677·804	2	—	—	—	—
4668·738	2	—	—	4671	4670
4661·782	1	—	—	—	—
4656·916	3	—	—	4657	4655
4651·043	1	—	—	—	—
4650·440	1	—	—	—	—
4649·328	3	—	—	—	—
4648·416	1	—	—	—	—
4647·614	1	—	—	—	—
4642·024	2	—	—	—	—
4639·024	1	—	—	—	—
4624·322	1	—	—	4630	4630
4613·618	1	—	—	4610	4610
4596·368	1	—	—	—	—
4591·285	1	—	—	—	—
4591·164	2	—	—	4593	4590
—	—	—	—	—	—
4562·118	2	—	—	4580	4580
4552·592	5	—	4551·5	4561	4560
4549·723	3	—	—	4552	4550
4525·159	6	—	—	—	—
4524·817	2	—	4524·7	4523	4525
4504·370	3	—	—	—	—
4499·450	1	—	—	—	—
4486·856	2	—	—	—	—
4485·907	2	—	4485·1	4485	4485
4483·647	4	—	—	—	—
4481·661	1	—	—	—	—
4478·633	1	—	—	—	—
4465·329	1	—	—	—	—
4464·618	5	—	—	—	—
4463·761	5	—	4464·0	4466	4467
4456·584	2	—	—	—	—
4440·043	2	—	—	—	—
4432·561	3	—	—	4432	4435
4431·131	1	—	—	—	—
4418·982	2	—	—	4422	4425
4417·134	3	—	—	—	—

Eder und Valenta (Rowland'sche Einheiten)		Angström	Hasselberg	Plücker und Hittorf	Salet
4415'052	4	—	—	—	—
4393'862	3	—	—	—	—
4392'012	2	—	—	—	—
4307'037	2	—	—	4386	4390
4304'873	4	—	—	—	—
4302'610	6	—	—	—	—
4301'071	5	—	—	—	—
4300'625	1	—	—	4358	—
4354'739	5	—	—	—	—
4351'408	2	—	—	4350	—
4349'551	3	—	—	—	—
4347'558	1	—	—	—	—
4345'037	1	—	—	—	—
4340'444	4	—	—	—	—
4333'947	1	—	—	4343	—
4332'852	5	—	—	—	—
4330'798	1	—	—	4336	—
4319'762	1	—	—	4329	—
4318'847	3	—	—	—	—
4317'299	2	—	—	—	—
4294'558	8	—	—	4315	4315
4291'006	1	—	—	4297	4295
4285'133	8	—	—	—	—
4283'825	2	—	—	4284	4282
4283'318	1	—	—	—	—
4282'741	3	—	—	—	—
4278'670	3	—	—	—	—
4269'942	4	—	—	4279	—
4267'959	4	—	—	4272	4269
4267'255	6	—	—	—	—
4259'408	2	—	—	—	—
4257'603	3	—	—	4259	—
4253'772	10	—	—	—	—
4250'150	1	—	—	4255	4250
4230'230	1	—	—	—	—
4231'182	4	—	—	—	—
4227'590	2	—	—	4241	—
4221'810	2	—	—	4229	—
4217'397	4	—	—	—	—
4193'667	2	—	—	—	—
4189'896	5	—	—	4196	4192
4186'120	1	—	—	—	—
4185'631	2	—	—	—	—
4178'992	2	—	—	4181	4180
4175'415	3	—	—	—	—
4174'471	7	—	—	—	—
4174'179	4	—	—	—	—
4168'554	4	—	—	—	—
4165'255	1	—	—	4168	4162
4165'127	3	—	—	—	—
4162'850	10	—	—	—	—
4162'539	2	—	—	—	—
4153'269	10	—	—	—	—
4149'068	2	—	—	4158	4155
4147'126	3	—	—	—	—
4145'266	10	—	—	—	—
4144'027	1	—	—	4140	—
4142'390	8	—	—	—	—
4133'041	1	—	—	—	—
4127'724	2	—	—	—	—
4119'377	3	—	—	—	—
4112'472	2	—	—	—	—
4112'319	2	—	—	—	—
4111'670	5	—	—	—	—
4105'151	1	—	—	—	—
4099'607	3	—	—	—	—
4099'360	2	—	—	—	—
4095'288	2	—	—	—	—
4091'372	1	—	—	—	—
4076'024	4	—	—	—	—



Eder und Valenta (Rowland'sche Einheiten)			Eder und Valenta (Rowland'sche Einheiten)			Eder und Valenta (Rowland'sche Einheiten)		
4072·252	3		3894·159	1		3638·267	2	
4070·077	3		3892·759	2	bandartig ver-	3637·131	2	
4069·802	2				breitert	3636·395	1	
4064·634	3	verbreitert	3882·366	3		3632·144	8	
4050·328	2		3876·353	2	bandartig ver-	3626·508	3	
4032·956	4	verbreitert gegen Roth			breitert	3622·892	2	
			3864·773	1	»	3618·937	1	
4028·995	6		3861·541	1		3617·080	4	bandartig ver-
4011·469	1		3860·833	3	verbreitert			breitert
4009·566	1		3853·280	3	»	3600·307		verschwommen
4007·995	2		3851·312	3	verbreitert gegen Roth	3596·152	3	
4006·700	1					3594·575	3	
4004·045	1		3847·319	2		3597·382	2	verschwommen
3999·020	3		3845·336	1		3590·857	1	»
3998·998	4	verbreitert gegen Ultraviolett	3842·502	2	verwaschenes Band	3556·506	1	»
						3549·920	2	verbreitert
3998·127	3		3839·368	2		3543·850	3	bandartig ver-
3993·706	5		3838·440	10				breitert
3991·144	4	verbreitert gegen Roth	3837·882	8		3540·416	3	
			3831·980	4		3499·506	1	bandartig ver-
3986·158	5		3794·841	5				breitert
3983·924	6		3783·543	2	stark verbreitert	3497·438	8	
3982·893	1	verbreitert gegen Roth	3779·030	4		3483·140	1	
			3774·713	2		3479·435	8	verbreitert
3981·923	1		3760·030	2		3474·061	6	
3980·002	4	verbreitert gegen Roth	3754·879	1		3471·014	1	verschwommen
			3750·927	3		3390·354	3	
3974·316	1		3749·554	4		3387·242	5	
3973·341	4		3748·039	5		3385·986	2	verschwommen
3970·820	3	verbreitert	3744·488	2		3377·300	1	
3970·640	3	»	3727·457	3	verbreitert	3373·402	3	verschwommen
3963·279	3	»	3717·864	8	mässig verbreitert	3372·285	1	»
3961·695	4		3712·868	2	»	3370·490	4	
3959·468	1		3710·604	2	»	3369·624	3	
3959·189	2		3709·470	6	»	3368·210	2	
3954·457	2		3700·323	2	»	3367·306	4	
3950·866	1	verschwommen	3699·529	3	»	3363·294	1	verschwommen
3947·326	2	»	3698·046	1		3350·507	1	»
3945·059	1		3696·373	3	bandförmig ver-	3355·233	1	
3939·897	1	verschwommen			breitert	3344·210	2	verschwommen
3933·650	3	verbreitert	3689·639	1		3341·612	4	
3932·437	2		3680·671	1		3340·508	3	
3932·104	3		3678·329	4	sehr verbreitert	3330·924	1	
3928·734	8		3672·436	3		3325·013	5	verbreitert
3923·788	3	stark verbreitert gegen Roth	3669·139	6	verbreitert	3324·160	4	
			3663·543	1	»	3317·205	2	
3920·997	2	»	3662·307	5		3314·643	1	
3919·550	3	»	3656·715	3		3308·953	3	
3918·312	1	»	3655·435	1		3305·774	2	
3912·149	3	»	3654·669	1		3301·806	1	sehr schwach
3907·285	2	»	3653·559	1	verschwommen	3301·211	2	
3899·501	2							

Tabelle II.

## Bandenspectrum des Schwefels.

Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima	Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima
6380			—	5576·891	2	verbreitert	—
6320			—	5576·356	1	vindiciert mit <i>fe</i> -Linie	—
6205			—	5575·687	3		—
6165			—	5575·244	3		—
6100			—	5574·719	1		—
6036			—	5574·437	3		—
5967			—	5573·972	1		—
5900			—	5573·586	3		—
5838			—	5572·356	2		—
5779			—	5571·830	2		—
5712			—	5571·469	5		—
5653			—	5570·972	1	sehr schwach	—
5601·812	3	verschwommenes Band	—	5570·639	1		—
5601·411	5		—	5570·320	2		—
5600·894	3		—	5569·605	2		—
5600·669	3		—	5569·112	4		—
5599·778	4		—	5568·632	1	sehr schwach	—
5599·477	4	bandenartig verbreitert	—	5568·337	3		—
5598·916	4		—	5568·030	3		—
5598·568	4		—	5567·603	3		—
5598·076	4		—	5567·235	2		—
5597·717	1		—	5566·883	1		—
5597·376	4		—	5566·622	2		—
5597·169	2		—	5566·369	2		—
5596·836	1		—	5565·911	2		—
5596·444	4	bandenartig	—	5565·280	3		—
5595·898	4	»	—	5564·860	2		—
5595·505	1		—	5564·611	2		—
5594·960	5	bandenartig Mitte gemessen	—	5563·976	5		—
5594·310	5	»	—	5563·132	1	sehr schwach	—
5593·864	5	scharf	5594	5562·717	1	verbreitert	—
5593·058	2	verbreitert bandenartig	—	5562·395	2		—
5592·649	1		—	5561·886	3		—
5592·069	1		—	5561·441	4		—
5591·683	4		—	5560·922	3	verbreitert	—
5591·425	1		—	5560·407	2		—
5590·694	3		—	5559·787	3		—
5590·292	3	verbreitert	—	5559·155	5		—
5589·798	4		—	5558·794	3		—
5588·813	2		—	5558·251	1	bandenartig Mitte gemessen	—
5588·469	2		—	5557·809	3	»	—
5588·075	3	verbreitert	—	5557·296	3	»	—
5587·408	1		—	5556·843	5		—
5586·991	2		—	5556·512	1		—
5586·526	2	verbreitert	—	5556·189	2		—
5586·168	2		—	5555·654	3	bandenartig verbreitert	—
5585·775	3		—	5555·209	1		—
5585·229	3		—	5554·788	4		—
5584·699	2		—	5554·529	1		—
5584·331	2		—	5554·197	3		—
5583·900	5	verbreitert, wahrscheinlich doppelt Mitte gemessen	—	5553·775	3	bandenartig verbreitert	—
5582·913	1		—	5553·251	2		—
5582·603	3		—	5552·820	3		—
5582·183	1		—	5552·514	1		—
5581·192	1	sehr schwach	—	5552·195	1	sehr schwach	—
5580·882	1		—	5551·830	3		—
5580·506	3		—	5551·243	4		—
5580·124	2		—	5550·849	4		—
5579·536	1		—	5550·276	5		—
5579·012	3		—	5549·682	4	bandenartig, beiderseits verbreitert, Mitte scharf	—
5578·871	3		—	5549·067	4		—
5577·750	3		—	5548·694	1		—
5577·424	3		—	5548·383	3		—

Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima	Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima
5547.985	1		—	5517.550	4		—
5547.043	3		—	5517.038	4		—
5547.361	2		—	5510.355	5		—
5547.009	1		—	5515.740	1		—
5540.600	2		—	5515.421	1		—
5540.409	2		—	5515.155	1		—
5540.051	3		—	5514.240	4		—
5545.638	4		—	5513.898	3		—
5545.178	4		—	5513.048	4		—
5544.053	5		—	5512.853	1		—
5544.220	4		—	5512.432	3		—
5543.594	6		—	5511.903	1	verbreitetes Band	—
5543.177	2		—	5511.309	2		—
5542.747	5	verbreitert	—	5510.400	3		—
5542.214	4		—	5510.160	1		—
5541.900	1		—	5509.594	2		—
5541.491	4		—	5509.209	3		—
5541.002	2		—	5508.800	5		—
5540.712	5		—	5507.037	2	verbreitert	—
5540.235	3		—	5507.115	2		—
5539.663	1		—	5506.599	4		—
5539.159	3		—	5506.250	1		—
5538.621	6		—	5505.771	2	scharf	—
5538.189	3	Band	—	5505.278	2	verbreitert	—
5537.836	3	»	—	5504.986	1		—
5537.309	5		—	5504.681	4		—
5536.926	4		—	5504.295	1		—
5536.595	4		—	5503.893	6		—
5536.303	4		—	5503.449	3	verbreitert	—
5535.781	6		—	5502.589	5		—
5535.347	4		—	5502.213	4		—
5534.943	3		—	5501.350	1		—
5534.526	6		—	5500.574	4		—
5534.132	3	scharf	—	5500.398	2		—
5533.744	6	»	—	5499.733	6		—
5533.196	5	stark verbreitert, wahrscheinlich aus 2 Linien bestehend	—	5499.150	2		—
5532.691	3	verbreitert, vielleicht doppelt	—	5498.810	1		—
5532.169	6		—	5498.475	3		—
5531.422	8		—	5498.104	2		—
5530.707	3		5529	5497.395	2		—
5530.214	2			5497.014	4		—
5529.901	2			5496.703	3		—
5529.621	4			5496.372	3		—
5528.912	2	verbreitert beiderseits		5495.401	5		—
5528.521	2			5494.777	4		—
5528.126	4			5494.381	4		—
5527.657	4			5493.982	3		—
5527.240	2			5493.505	1		—
5526.765	1			5493.312	2		—
5526.379	3	stark verbreitert		5492.803	8		—
5525.809	3	verbreitert		5492.105	3		—
5525.438	1			5491.605	1		—
5525.154	3			5491.418	1		—
5524.680	1	unscharf		5491.103	1		—
5524.420	2	»		5490.711	2		—
5523.540	3			5490.118	4		—
5522.249	1	dazwischen viele kleine Streifen, nicht messbar		5489.532	5		—
5521.963	4		—	5489.092	2		—
5521.232	8		—	5488.679	4		—
5520.521	2		—	5488.274	2		—
5520.150	4		—	5487.907	3		—
5519.515	1		—	5487.510	9		—
5519.145	2		—	5486.790	10		—
5518.761	2	verbreitert	—	5486.238	1		—
5518.529	1		—	5485.814	4		—
5518.233	2		—	5485.354	2	verbreitert	—
5517.942	3		—	5485.075	4		—
				5484.525	4		—
				5483.741	1		—
				5483.492	3		—
				5483.248	2		—



Eder und Valenta		Salet Lage der Maxima	Eder und Valenta		Salet Lage der Maxima
5482'813	4	—	5450'511	2	—
5482'395	2	—	5450'190	3	—
5481'955	3	—	5448'329	2	—
5481'398	6	—	5447'880	3	—
5480'910	2	—	5447'459	3	—
5480'607	2	—	5447'007	3	—
5480'198	2	—	5446'355	1	sehr schwach
5479'910	5	—	5445'842	1	verbreitert
5479'341	6	—	5445'044	3	—
5478'092	6	—	5444'083	3	—
5478'228	3	—	5444'152	3	—
5477'600	8	—	5443'867	2	—
5477'023	3	verbreitert	5443'153	1	bandartig verbreitert
5476'597	3	—	5441'892	5	verbreitert
5476'270	3	—	5441'504	1	—
5475'770	4	—	5441'189	4	—
5475'340	5	—	5440'760	4	—
5474'950	3	—	5440'536	6	—
5474'351	4	verbreitert	5440'285	3	bandartig verbreitert
5473'858	3	scharf	5439'155	6	—
5473'374	3	—	5438'472	3	—
5473'049	2	—	5438'240	3	fast verwachsen
5472'949	4	5470	5437'875	3	—
5472'782	2	—	5437'505	1	—
5472'500	1	—	5436'870	4	—
5472'243	3	—	5436'440	4	verbreitert
5471'390	3	—	5435'932	4	—
5470'780	1	—	5435'307	3	—
5470'278	2	—	5434'420	1	—
5469'931	4	—	5433'922	2	—
5469'409	3	—	5433'000	4	—
5469'120	1	—	5432'962	6	—
5468'831	3	—	5432'527	2	—
5468'299	3	—	5431'932	3	—
5467'880	1	—	—	8	—
5467'624	2	—	5431'219	oder	—
5467'053	1	—	—	10	—
5466'550	1	—	5430'507	2	—
5466'183	3	—	5430'198	1	—
5465'896	3	—	5429'500	4	—
5465'658	2	—	5429'200	3	—
5465'385	1	schwach	5428'940	4	—
5465'080	2	—	5428'650	1	sehr schwach
5464'680	4	—	5428'349	1	—
5464'028	2	—	5428'008	5	—
5463'709	1	—	5427'085	1	—
5463'400	1	—	5427'272	3	—
5462'975	1	—	5426'838	1	—
5462'751	1	—	5426'655	2	—
5462'434	2	—	5426'197	6	—
5462'100	3	—	5425'712	2	—
5461'820	1	schwach	5425'390	3	—
5461'473	1	—	5424'908	5	—
5461'160	3	—	5424'514	2	—
5460'815	2	—	5424'171	3	—
5460'560	3	—	5423'724	3	—
5460'168	1	—	5423'438	1	—
5459'531	1	—	5423'143	5	—
5459'191	2	—	5422'743	2	—
5458'507	4	—	5422'112	3	—
5457'779	2	—	5421'787	1	—
5457'010	3	—	5421'467	4	—
5456'783	—	—	5421'078	4	—
5455'311	—	—	5420'793	3	—
5455'010	3	verbreitert	5420'385	2	—
5454'648	3	—	5419'994	4	vielleicht doppelt
5454'098	2	—	5419'479	4	—
5453'402	4	—	5419'100	3	—
5452'040	2	—	5418'609	6	—
5451'647	4	—	5417'827	5	—
5451'202	1	—	5417'359	5	verbreitert

Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima	Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima
5416.580 } 5416.232 } 5415.149 } 5415.416 } 5414.325 } 5413.909 } 5413.742 } 5413.402 } 5412.959 } 5412.709 } 5412.427 } 5412.001 } 5411.737 } 5411.360 } 5411.061 } 5410.447 } 5409.790 } 5409.402 } 5409.098 } 5408.680 } 5408.315 } 5407.998 } 5407.691 } 5407.047 } 5406.547 } 5406.301 } 5405.013 } 5404.141 } 5402.954 } 5402.590 } 5401.957 } 5401.593 } 5401.185 } 5400.805 } 5399.684 } 5399.350 } 5398.996 } 5398.285 } 5396.479 } 5396.226 } 5395.841 } 5395.640 } 5395.327 } 5393.578 } 5393.487 } 5392.435 } 5392.082 } 5390.907 }  5390.716 } 5390.214 } 5389.552 } 5389.049 } 5388.517 } 5388.182 } 5387.504 } 5387.105 } 5386.763 } 5386.188 } 5385.861 } 5385.014 } 5384.510 } 5384.183 } 5383.578 } 5383.100 } 5382.175 } 5381.759 } 5381.466 } 5381.281 } 5380.918 } 5380.318 }	4 4 3 2 4 1 1 4 1 1 2 3 2 1 3 5 4 1 2 2 2 1 1 5 3 2 1 3 2 1 1 3 1 2 1 3 1 2 1 3 1 2 1 1 4 1 3 2 1						

Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima	Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima
5340'898	3	verwaschen	—	5305'874	2	—	—
5340'121	3	—	—	5305'501	3	—	—
5338'777	1	—	—	5305'113	5	—	—
5338'257	3	—	—	5304'404	1	—	—
5337'890	1	—	—	5303'962	3	—	—
5337'470	2	—	—	5303'444	5	verwaschen	—
5337'285	2	—	—	5303'274	1	—	—
5336'556	1	—	—	5301'986	1	—	—
5336'127	1	—	—	5301'381	2	—	—
5335'510	3	—	—	5300'924	4	—	—
5334'833	4	—	—	5300'476	1	—	—
5334'234	1	verbreitert	—	5299'973	2	—	—
5333'939	1	—	—	5299'601	1	—	—
5333'592	3	—	—	5299'071	3	—	—
5333'106	2	—	—	5298'795	3	—	—
5332'817	1	—	—	5298'154	1	—	—
5332'525	2	—	—	5297'997	2	—	—
5332'153	3	—	—	5297'312	2	—	—
5331'522	1	verschwommen bandartig	—	5296'983	2	—	—
5330'789	2	—	—	5296'015	2	—	—
5330'295	4	—	—	5295'584	2	—	—
5329'516	2	bandartig	—	5294'551	1	—	—
5327'921	1	—	—	5294'031	3	—	—
5327'671	1	—	—	5293'300	3	—	—
5327'369	2	—	—	5292'246	3	—	—
5326'731	1	—	—	5290'799	1	verbreitert	—
5326'301	5	—	—	5290'330	3	—	—
5325'715	4	—	—	5289'848	3	—	—
5325'223	2	—	—	5289'006	2	verbreitert	—
5324'873	1	—	—	5288'259	2	»	—
5323'851	2	—	—	5287'585	3	sehr schwach	—
5323'587	2	—	—	5286'932	1	»	—
5323'241	2	—	—	5286'482	2	—	—
5322'867	2	—	—	5285'746	3	—	—
5322'271	1	—	—	5284'913	2	—	—
5321'858	3	—	—	5284'450	2	—	—
5321'536	3	bandartige Streifen	—	5283'016	2	—	—
5321'240	3	—	—	5282'630	2	—	—
5320'051	1	abschattirt	—	5282'289	1	sehr schwach	—
5320'203	3	»	—	5281'579	1	—	—
5319'835	1	—	—	5280'228	1	—	—
5319'585	2	—	—	5279'898	2	—	—
5319'311	3	—	—	5279'433	2	—	—
5318'054	4	—	—	5278'548	3	—	—
5317'883	5	—	—	5278'247	2	—	—
5317'301	1	sehr schwach	—	5277'876	1	schwach	—
5317'119	2	»	—	5277'440	1	sehr schwach	—
5316'877	1	»	—	5277'101	1	verschwommen	—
5316'586	2	—	—	5276'733	1	»	—
5316'202	4	—	—	5276'378	4	—	—
5315'720	2	—	—	5275'901	1	—	—
5315'338	2	—	—	5275'528	3	—	—
5314'998	6	—	—	5274'276	1	—	—
5314'481	2	—	—	5273'990	1	—	—
5314'125	8	—	—	5273'592	1	—	—
5313'614	3	—	—	5273'323	2	—	—
5313'272	6	—	—	5272'999	3	—	—
5312'879	1	—	—	5272'689	2	—	—
5312'506	3	—	—	5272'335	1	—	—
5311'760	6	—	—	5271'872	1	—	—
5310'621	5	ein beiderseits verwaschenes Band	—	5271'316	2	—	—
5309'823	5	—	—	5270'558	3	—	—
5309'410	3	—	—	5269'378	1	sehr schwach	—
5309'071	1	—	—	5269'089	1	—	—
5308'191	2	—	—	5268'833	2	—	—
5307'847	3	—	—	5268'508	2	—	—
5307'525	1	—	—	5267'847	2	—	—
5307'121	3	—	—	5267'401	1	—	—
5306'783	1	—	—	5267'254	1	—	—
5306'231	3	—	—	5266'024	1	—	—
				5266'540	1	—	—



Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima	Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima
5266.155	3	verwaschen, vielleicht doppelt	—	5229.109	1	verschwommen	—
5265.512	3		—	5228.457	2	—	—
5265.109	1		—	5227.943	1	—	—
5264.917	2	verwaschen	—	5226.798	1	—	—
5264.044	1		—	5226.155	2	—	—
5263.500	4		—	5225.734	1	—	—
5263.017	3	»	—	5225.258	1	verschwommen	—
5262.484	1		—	5224.670	2	»	—
5261.990	1		—	5224.454	1	»	—
5261.451	5	verwaschen	—	5223.947	2	—	—
5261.247	1		—	5223.671	1	—	—
5260.608	2		—	5223.307	1	—	—
5260.269	1	verwaschen	—	5222.983	1	—	—
5259.841	4		—	5222.245	2	verschwommen	—
5259.552	2		—	5221.540	2	»	—
5259.192	1	»	—	5221.274	1	—	—
5258.607	2		—	5220.690	3	—	—
5258.340	3		—	5220.229	2	—	—
5257.986	1	verwaschen	—	5219.882	1	—	—
5257.405	2		—	5219.544	1	—	—
5256.803	4		—	5219.201	2	—	—
5256.043	2	verwaschen	—	5218.608	1	schwach	—
5255.739	3		—	5218.037	1	—	—
5255.269	2		—	5217.704	4	—	—
5254.974	1	»	—	5217.019	3	—	—
5254.534	1		—	5215.935	3	—	—
5254.153	4		—	5215.409	3	bandartig	—
5253.750	3	»	—	5214.790	3	—	—
5253.303	2		—	5214.451	1	verschwommen bandartig	—
5252.981	2		—	5213.835	1	—	—
5252.700	3	verwaschen	—	5213.156	3	—	—
5252.158	3		—	5212.875	1	—	—
5251.677	3		—	5212.594	2	—	—
5251.359	3	verwaschen	5248	5212.052	2	verschwommen, kaum sichtbar	—
5251.118	3		—	5211.593	1	scharf	—
5250.512	2		—	5210.931	4	—	—
5249.820	3	»	—	5210.617	2	verschwommen	—
5249.315	2		—	5210.017	2	»	—
5248.958	2		—	5209.045	2	—	—
5248.090	3	verwaschen	—	5208.782	4	verbreitert	—
5247.120	2		—	5208.300	3	—	—
5246.801	2		—	5207.417	3	verbreitert	—
5246.330	3	verschwommen	—	5206.900	5	—	—
5245.587	3		—	5206.409	1	—	—
5245.015	2		—	5205.737	1	verbreitert	—
5244.577	3	verschwommen	—	5205.227	6	—	—
5243.900	1		—	5204.779	1	—	—
5243.212	3		—	5204.290	2	—	—
5242.702	2	verschwommen sehr schwach	—	5203.710	4	—	—
5242.282	1		—	5203.341	1	—	—
5242.027	1		—	5202.904	2	—	—
5241.737	2	»	—	5202.465	3	—	—
5240.856	2		—	5201.872	2	stark verbreitert	—
5240.069	2		—	5201.652	3	—	—
5239.682	2	verschwommen	—	5201.156	2	—	—
5239.320	2		—	5200.756	2	—	—
5238.477	2		—	5200.333	2	—	—
5238.114	1	verschwommen	—	5199.950	3	—	—
5237.089	2		—	5199.582	1	—	—
5236.527	1		—	5199.309	2	—	—
5236.079	2	verschwommen undeutlich	—	5199.000	3	—	—
5235.472	3		—	5198.475	2	verbreitert, unscharf	5192
5234.131	2		—	5197.817	4	—	—
5232.817	1	sehr schwach	—	5197.075	2	—	—
5232.182	1		—	5196.769	3	—	—
5231.328	2		—	5196.588	2	—	—
5230.792	1	sehr schwach	—	5195.906	2	—	—
5230.329	1		—	5195.728	2	—	—
5229.835	2		—	5194.782	2	verbreitert	—
				5194.048	5	—	—

Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima	Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima
5193'430	3	verbreitert, verschwommen	5152	5150'583	2		5144
5192'734	1	scharf		5150'287	1		
5192'288	2			5149'935	2		
5191'956	2			5149'583	3		
5190'521	1			5148'917	3	bandartig verbreitert	
5190'117	3			5148'103	4		
5188'573	1	verbreitert		5147'535	4		
5188'100	1	sehr schwach		5146'732	3	verbreitert	
5187'335	1			5146'257	2		
5186'880	1			5145'783	4	verbreitert	
5186'612	1			5145'031	2		
5186'033	1			5144'482	3		
5185'010	1			5144'000	2		
5184'420	3			5143'458	2		
5183'775	2	verschwommen		5143'131	1		
5183'003	1	sehr schwach		5142'574	1	ganz verschwommen, vielleicht doppelt	
5182'670	1	»					
5182'105	1			5141'671	2		
5181'502	2	verwaschen		5140'923	1	verschwommen	
5181'109	1	sehr schwach		5140'448	2	»	
5180'855	2	verwaschen		5139'074	1		
5178'761	2			5138'400	2		
5178'043	3	bandartig verwaschen		5137'043	1	verschwommen	
5176'801	1			5137'001	1		
5176'401	2	verwaschen		5136'624	1		
5176'301	1	»		5136'313	1		
5175'881	1	»		5135'603	2	verschwommen	
5175'229	2	»		5135'398	2	»	
5173'053	2	»		5133'270	1	sehr schwach	
5173'171	2	»		5132'852	1	»	
5172'092	1			5129'743	1	»	
5172'307	1	sehr schwach		5128'810	2		
5171'175	2			5128'220	1		
5170'600	1			5127'501	1		
5170'353	2			5126'914	1	verschwommen	
5169'605	1	sehr schwach		5125'783	1	ganz verschwommen, verbreitert	
5168'592	2					ganz verschwommen	
5168'122	2			5123'942	1	»	
5166'239	1	verwaschen, sehr schwach		5123'188	1	»	
		verwaschen		5122'682	1	»	
5166'142	2	»		5121'987	2	»	
5165'330	2			5120'490	1		
5163'880	3			5119'500	2		
5163'389	3			5118'144	2		
5163'008	2			5117'233	3		
5161'091	4	verbreitert		5115'673	2		
5161'214	2			5114'984	2	bandartig verwaschen	
5160'810	2			5113'055	1	verschwommen	
5159'844	5			5112'976	1	»	
5159'557	1			5112'558	1	»	
5159'148	1	ganz verwaschen		5112'202	1	»	
5158'916	1	»		5111'031	1		
5158'194	2	verwaschen		5111'279	2		
5157'921	2	»		5110'943	1		
5157'509	1			5110'152	1		
5157'134	3			5109'707	1	sehr schwach	
5156'089	2			5109'186	2		
5156'275	1			5108'392	1	verschwommen	
5155'826	2			5107'832	2	»	
5155'332	4			5107'195	3		
5154'873	2	verbreitert		5106'224	2	verschwommen	
5154'379	3			5105'412	2		
5153'960	3			5104'594	2		
5153'559	1			5104'239	3		
5153'102	2			5103'731	1	verwaschenes breites Band, Mitte gemessen	
5152'055	3	verbreitert					
5152'281	2			5102'903	3		
5151'929	3			5102'008	3		
5151'015	1			5102'140	2		
5151'344	1			5101'965	2		
5150'987	4		5144				

Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima	Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima
5100·853	2	verbreitert	5089	5060·750	1	verbreitert, bandartig, kaum sichtbar	—
5100·494	4			5059·871	4	—	—
5099·627	2			5059·103	3	—	—
5098·972	4			5058·030	1	—	—
5098·392	2			5058·134	3	—	—
5097·034	4			5057·020	1	—	—
5096·911	1			5056·981	4	—	—
5096·457	1			5056·493	1	—	—
5095·983	2			5056·071	1	sehr schwach	—
5095·055	2			5055·711	3	—	—
5094·084	3			5055·444	2	—	—
5094·225	2			5055·080	2	—	—
5093·912	2			5054·862	1	—	—
5093·098	2			5054·403	1	verbreitert	—
5092·097	3	5053·057		1	sehr schwach	—	
5092·195	1	5053·290	8	—	—		
5091·949	1	5052·545	3	—	—		
5091·541	2	5052·119	1	—	—		
5090·979	3	5051·440	5	—	—		
5090·102	2	5051·044	5	—	—		
5089·388	2	5050·370	2	—	—		
5089·190	1	5049·590	3	—	—		
5088·322	1	—	1	nicht messbar	—		
5087·529	3	—	2	—	—		
5086·884	2	—	1	—	—		
5086·270	1	—	—	—	—		
5084·475	3	—	—	—	—		
5084·024	2	—	—	—	—		
5082·904	1	sehr schwach, verschwommen	—	—	—		
5082·415	3	verbreitert, verwaschen	5037	5045·418	2	ziemlich scharf	—
5081·412	3			5044·712	5	—	—
5080·781	2			5043·930	3	verbreitert	—
5080·325	2			5043·297	4	—	—
5079·334	1			5042·770	2	verwaschen	—
5078·503	2			5042·438	1	—	—
5078·022	1			5041·970	3	—	—
5077·099	1			5041·438	3	—	—
5075·217	1			5040·887	4	—	—
5074·912	2			5039·694	3	—	—
5074·576	3			5039·277	2	—	—
5074·080	2			5038·818	3	nach beiden Richtungen verwaschen	—
5073·586	1			5038·368	1	—	—
5072·729	1			5037·860	3	—	—
5071·923	2			5037·004	4	—	—
5071·629	1	5036·532		2	—	—	
5071·349	1	5035·866		2	verwaschen, verbreitert	—	
5070·893	1	5035·300		2	—	—	
5070·563	2	5035·030		1	verwaschen	—	
5070·181	1	5034·031		4	verwaschen	—	
5069·757	2	5033·881		2	—	—	
5069·355	1	5033·201		2	verwaschen	—	
5068·966	1	5032·737		1	verwaschen, bandartig verbreitert	—	
5068·568	3	5031·510		1	—	—	
5068·099	2	5030·301		2	—	—	
5067·529	2	5028·121		1	kaum sichtbar	—	
5066·886	2	5027·485		1	—	—	
5066·643	2	5026·447		1	—	—	
5065·833	3	5025·045		1	—	—	
5065·323	2	5025·008		1	—	—	
5064·973	1	5024·700		2	—	—	
5064·540	2	5024·377		1	—	—	
5064·219	1	5022·084		1	kaum sichtbar	—	
5063·825	2	5022·043		3	verbreitert	—	
5063·247	1	5021·495		1	—	—	
5062·779	1	5021·003		1	—	—	
5062·315	2	5020·525		2	—	—	
5061·770	2	5019·483		2	bandartig verbreitert	—	
5061·189	3	5018·593	1	verbreitert	—		



Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima	Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima
5017.820	1	schr schwach sichtbar	—	4974.566	2	—	—
5017.090	1	unscharf	—	4973.674	1	—	—
5010.772	2	»	—	4972.641	1	sehr schwach	—
5015.790	1	bandartig verbreitert	—	4971.915	1	verschwommen	—
5015.215	2	»	—	4970.935	1	»	—
5014.173	3	unscharf, verbreitert	—	4970.103	1	—	—
5013.449	1	verwaschen	—	4969.433	1	—	—
5012.821	2	—	—	4968.786	1	—	—
5011.703	4	—	—	4968.638	2	—	—
5011.099	3	—	—	4967.576	1	—	—
5010.430	2	—	—	4967.046	1	—	—
5009.677	2	—	—	4966.176	1	—	—
5009.322	1	—	—	4965.747	1	—	—
5008.988	2	scharf	—	4965.549	1	—	—
5008.224	2	ganz verschwommen	—	4964.764	3	—	—
5007.057	3	bandartig verbreitert	—	4963.511	2	bandartig verbreitert	—
5005.971	2	—	—	4962.962	1	—	—
5005.304	3	—	—	4962.341	2	—	—
5003.908	2	—	—	4961.002	1	—	—
5003.713	2	—	—	4960.404	2	—	—
5003.178	2	—	—	4959.968	1	—	—
5002.705	1	verschwommen	—	4958.993	1	—	—
5002.020	4	—	—	4958.458	1	—	—
5001.375	3	—	—	4958.264	2	—	—
5000.578	3	—	—	4956.662	1	—	—
5000.013	2	—	—	4956.193	2	—	—
4999.574	2	—	—	4955.625	2	bandartig verbreitert, Mitte gemessen	—
4999.206	3	—	—	4954.670	1	—	—
4998.868	2	—	—	4954.056	1	sehr schwach, undeutlich	—
4998.550	1	—	—	4953.728	2	—	—
4997.989	5	bandartig verbreitert, vielleicht doppelt	—	4953.300	1	—	—
4997.306	2	»	—	4953.156	2	bandartig verbreitert	—
4996.658	3	»	—	4952.248	1	—	—
4996.177	3	—	—	4951.889	2	verbreitert, unscharf	—
4995.634	3	—	—	4951.020	2	—	—
4995.141	3	—	—	4950.455	2	bandartig verbreitert	—
4994.718	4	—	—	4949.362	2	—	—
4994.197	4	—	—	4948.850	3	—	—
4993.775	1	—	—	4948.458	1	sehr schwach	—
4993.208	4	—	—	4947.790	3	—	—
4992.712	2	—	—	4947.408	3	—	—
4992.336	1	—	—	4946.968	1	—	—
4991.909	3	—	—	4946.464	1	—	—
4991.642	2	—	—	4946.006	1	—	—
4991.491	2	—	—	4945.609	1	—	—
4991.059	2	—	—	4945.195	1	—	—
4990.628	2	verwaschen	—	4944.803	2	—	—
4990.258	3	—	—	4944.179	1	—	—
4989.995	3	—	—	4943.903	1	—	—
4989.543	1	—	—	4943.555	3	—	—
4989.182	2	—	—	4943.109	2	—	—
4988.494	2	—	—	4942.909	1	—	—
4987.317	2	verschwommen	—	4942.439	2	bandartig Mitte gemessen	—
4987.371	1	—	—	4941.989	2	kaum sichtbar	—
4985.737	1	—	4990	4941.552	1	—	4936
4985.304	1	verschwommen	—	4941.174	1	verschwommen, undeutlich	—
4984.526	1	—	—	4940.737	1	—	—
4983.842	1	—	—	4940.403	3	—	—
4983.385	1	—	—	4939.871	3	—	—
4982.675	2	—	—	4939.317	1	sehr schwach	—
4982.162	1	total verwaschen	—	4939.010	2	—	—
4980.833	1	—	—	4938.531	1	—	—
4980.387	4	ziemlich scharf	—	4938.245	2	—	—
4979.706	1	verschwommen	—	4937.471	2	—	—
4978.830	1	»	—	4936.995	3	—	—
4978.083	1	»	—	4936.588	1	verschwommen	—
4977.286	2	—	—	4935.966	1	—	—
4976.617	1	—	—	4935.219	1	—	—
4975.282	1	—	—	4934.592	3	einige Linien nur angedeutet	—

Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima	Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima
4927.070	1	bandartig, verschwommen	—	4885.144	2	verschwommen	—
4926.222	2	»	—	4884.577	1	»	—
4925.558	1	total verschwommen	—	4884.205	2	»	—
4925.008	1	»	—	4883.751	1	»	—
4924.355	1	»	—	4882.399	1	»	—
4923.598	1	»	—	4881.910	1	»	—
4923.244	1	verbreitert, undeutlich	—	4881.214	3	»	—
4923.036	2	»	—	4880.245	2	»	—
4922.422	1	sehr schwach	—	4879.754	1	»	—
4922.038	1	»	—	4878.913	2	»	—
		einige nicht ablesbare Linien	—			Einige ganz verschwommene, nicht ablesbare Linien	—
4917.827	2	stark verbreitert	—	4875.980	2	verschwommen	—
4917.213	1	bandartig verbreitert	—	4875.541	3	»	—
4916.603	1	sehr schwach	—	4874.927	1	»	—
4916.260	1	»	—	4874.455	1	verschwommen, undeutlich	—
4915.980	1	»	—	4873.897	1	verschwommen	—
4915.304	1	verschwommen, bandartig	—	4873.164	1	»	—
4914.505	4	»	—	4872.732	1	»	—
4913.684	3	»	—	4872.237	1	verbreitert	—
4913.214	1	verschwommen	—	4871.931	1	sehr schwach	—
4912.617	1	»	—	4871.172	3	verbreitert	—
4912.133	3	»	—	4870.583	2	»	—
4911.260	2	»	—	4870.141	1	»	—
4910.984	2	»	—	4869.559	1	stark verbreitert	—
4909.882	2	verschwommen	—	4868.609	2	verbreitert	—
4909.715	2	»	—	4868.447	4	»	—
4909.299	1	»	—	4867.300	2	»	—
4908.818	3	»	—	4865.827	4	»	—
4908.446	1	»	—	4864.823	2	bandartiger Streifen	—
4907.653	3	»	—	4864.286	1	»	—
4906.995	1	»	—	4863.839	2	verbreitert	—
4906.210	2	ganz verschwommen, bandartig	—	4863.306	4	»	—
		»	—	4862.881	2	verbreitert, vielleicht doppelt	—
4905.557	2	»	—	4862.390	2	»	—
4905.088	1	verschwommen	—	4862.034	1	»	—
4904.793	1	»	—	4861.160	4	»	—
4904.337	3	»	—	4860.656	3	»	—
4904.020	3	»	—	4860.178	3	»	—
4903.452	3	»	—	4859.465	1	»	—
4903.045	2	»	—	4858.950	3	»	—
4902.606	1	verschwommen	—	4858.476	4	»	—
4902.198	1	»	—	4858.107	1	»	—
4901.610	4	»	—	4857.626	1	»	—
4901.108	2	»	—	4856.827	5	»	—
4900.249	1	bandartig, verbreitert, verschwommen	—	4856.490	2	»	—
		»	—	4855.803	2	streifenartig verbreitert	—
4899.780	3	»	—	4855.273	3	»	—
4899.456	1	»	—	4854.898	1	»	—
4899.077	2	»	—	4854.539	1	»	—
4898.394	4	»	—	4854.190	2	verwachsen	—
4897.921	2	bandartig, verbreitert, verschwommen	—	4853.726	2	»	—
4896.968	3	»	—	4853.255	2	verbreitert	—
		»	—	4852.805	2	»	—
4896.315	3	»	—			dazwischen ein Band	—
4895.654	3	»	—	4852.281	2	»	—
4895.290	1	»	—	4851.702	1	»	—
4894.593	3	bandartig, verbreitert, verschwommen	—	4851.342	3	scharf	—
		»	—	4851.029	3	»	—
4893.603	1	verschwommen	—	4850.180	2	»	—
4892.772	3	bandartig verbreitert, Mitte gemessen	—	4849.707	3	»	—
		»	—	4849.249	3	»	—
4890.525	3	»	—	4848.701	1	»	—
4889.858	1	verschwommen	—	4848.230	3	verbreitert	—
4889.406	1	»	—	4847.519	2	»	—
4888.933	1	verschwommen	—	4847.088	2	»	—
4888.663	1	»	—	4846.702	2	»	—
4887.852	2	»	—	4846.124	3	»	—
4887.429	2	»	—	4845.709	2	»	—
		einige ganz verschwommene, nicht ablesbare Linien	—				4842

Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima	Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima	
4845·346	1	verbreitert	4842	4759·547	1	—	—	
4844·599	2	bandförmig		4759·343	1	sehr schwach		—
4844·298	1			4759·020	1	—		—
4843·612	1			4758·466	2	—		—
4842·304	2			4757·880	2	—		—
4841·697	1			»	2	sehr feine Streifen dazwischen		—
4840·606	2	»		4757·054	2	nach beiden Richtungen abschattirt		—
4840·187	1	»			2	—		—
4839·562	2							
hier befindet sich eine Bande von derselben Constitution, wie die be- nachbarten, welche durch Bruch der Platte unabgelesen blieb			4787	4756·307	2	—	—	
				4756·064	1	sehr schwach		—
				4755·757	4	verschwommen		—
				4754·985	2	»		—
				4754·784	2	»		—
4784·744	1	schwach	—	4754·489	2	»	—	
4784·243	1		—	4753·379	2	—	—	
4783·665	1		—	4753·150	2	—	—	
4783·039	1		—	4752·680	2	verschwommen	—	
4782·779	1		—	4752·021	2	—	—	
4781·948	1	verschwommen	—	4751·740	2	—	—	
4781·738	1		—	4751·015	2	verschwommen		—
4780·787	1		—	4751·144	1	—		—
4780·396	1		—	4750·808	2	—		—
4780·170	1		—	4750·026	1	—		—
4779·179	1	verschwommen	—	4750·239	2	—	4746	
4778·738	1		—	4750·629	2	—		—
4778·029	2		—	4749·722	1	—		—
4777·641	2		—	4749·471	2	—		—
4777·128	1		—	4749·189	3	—		—
4776·650	1	verschwommen	—	4748·601	1	verwaschen	—	
4775·656	1		—	4748·410	2	—		—
4775·468	1		—	4748·101	3	verwaschen		—
4775·154	2		—	4747·786	1	—		—
4774·794	1		—	4747·533	2	sehr schwach		—
4774·164	2	verschwommen	—	4746·847	1	—	—	
4773·377	2		—	4746·263	1	—		—
4772·910	3		—	4746·085	2	bandartig verbreitert		—
4771·729	1		—	4745·611	1	—		—
4771·285	2		—	4745·252	2	—		—
4770·912	1	sehr schwach	—	4744·392	2	—	—	
4770·730	1	»	—	4743·967	1	—		—
4770·540	1	verschwommen	—	4743·741	1	—		—
4770·009	1	—	—	4743·465	1	bandartig verbreitert		—
4769·508	2	—	—	4742·973	3	—		—
4769·259	2	sehr schwach	—	4742·572	1	bandartig verbreitert	—	
4768·506	2		—	4742·153	2	—	—	
4768·273	1		»	—	4741·552	1	sehr schwach	—
4767·939	1		»	—	4741·148	1	—	—
4767·635	1		»	—	4741·083	2	schwach verbreitert	—
4767·342	2	»	—	4740·680	1	bandartig	—	
4766·542	2	verschwommen	—	4740·396	1	verbreitert	—	
4766·220	2		—	4739·985	1	—	—	
4765·504	1		—	4739·821	2	—	—	
4765·221	2		—	4739·073	2	—	—	
4764·702	1		—	4739·384	1	—	—	
4764·557	1	verschwommen	—	4738·992	2	—	—	
4764·195	3		—	4738·030	2	—		—
4763·756	2		—	4737·471	2	verschwommen		—
4763·476	1		—	4737·188	1	—		—
4763·250	1		—	4736·918	1	verschwommen		—
4763·042	2	verschwommen	—	4736·659	2	—	—	
4762·749	1		—	4735·814	2	—		—
4762·265	2		—	4735·568	1	bandartig verbreitert		—
4762·098	1		—	4735·051	2	»		—
4761·397	4		—	4734·327	1	—		—
4760·916	1	verschwommen	—	4733·926	4	bandartig verbreitert	—	
4760·437	3	bandartig verbreitert	—	4733·314	1	sehr schwach	—	
			—	4733·117	1	»	—	
			—	4732·982	1	»	—	
4759·854	2		—					



Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima	Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima
4732'902	1	sehr schwach	—	4710'941	2		
4732'544	1	"	—	4710'578	2	verbreitert, vielleicht doppelt	
4732'410	1	"	—				
4731'947	2		—				
4731'049	4	verbreitert	—	4710'270	1		
4731'117	1		—	4710'030	3		
4730'893	1	schwacher Streifen	—	4709'790	1		
4730'062	1		—	4709'579	1	nach beiden Richtungen	
4730'182	1		—	4709'230	3	stark verbreitert, vielleicht doppelt	
4729'822	2	verwaschen	—				
4729'004	1		—	4708'972	1		
4729'424	1	verwaschen	—	4708'813	3		
4729'244	2		—	4708'102	1		
4728'825	1		—	4707'935	2	nach beiden Richtungen verbreitert	
4728'503	2	sehr schwach	—				
4727'856	1		—	4707'514	4		
4727'733	1		—	4707'088	1		
4727'520	1	"	—	4706'808	3		
4727'067	2		—	4706'439	4	nach beiden Richtungen verbreitert	4706
4720'091	2	nach beiden Richtungen bandförmig verbreitert	—				
4720'208	3		—	4706'040	1		
			—	4705'702	4		
4725'570	2		—	4705'350	2	nach beiden Richtungen verbreitert	
4725'105	1	sehr schwach	—				
4724'717	3	verschwommen	—				
4724'341	2		—	4705'142	1		
4723'901	2	verschwommen	—	4704'814	3		
4723'750	1	"	—	4704'173	2	nach beiden Richtungen stark verbreitert	
4723'378	2	scharf	—				
4722'893	2	verbreitert	—	4703'658	2		
4722'559	3		—	4703'223	4		
4722'221	4		—	4702'896	1		
4721'971	1	sehr schwach	—	4702'585	1		
4721'695	1		—	4702'407	1		
4721'482	2		—	4702'114	2		
4721'194	2		—	4701'775	4		
4720'007	3	verbreitert	—	4701'360	4		
4720'172	1		—	4700'835	1		
4719'783	2		—	4700'579	1	schwach	—
4719'199	2		—	4700'397	1	verschwommen	—
4718'044	3		—	4700'244	2		—
4718'178	4		—	4700'030	3		—
4717'798	1		—	4699'028	2		—
4717'505	2		—	4699'303	1		—
4717'185	1		—	4699'010	1		—
4716'737	1		—	4698'489	3		—
4716'540	1		—	4698'250	1	schwach	—
4716'283	3		—	4697'871	2	verbreitert	—
4716'084	1		—	4697'421	3	verbreitert	—
4715'799	3	einige feine Streifen	—	4697'079	1		—
			—	4696'911	2		—
			—	4696'773	2		—
4715'318	2		—	4695'705	1	sehr schwach	—
4714'813	2		—	4695'387	1		—
4714'579	3		—	4695'100	2		—
4714'392	2		—	4694'596	2	verbreitert	—
4714'235	1		—	4694'331	3	"	—
4714'098	3		—	4694'003	1		—
4713'800	2		—	4693'828	2	verbreitert, vielleicht doppelt	—
4713'556	2		—				—
4713'305	1	sehr schwach	—				—
4713'109	2	bandartig	—	4693'100	2		—
4712'826	4	stark verbreitert, bandartig	—	4692'750	1		—
4712'477	1		—	4692'526	2		—
4712'356	1		—	4692'174	1		—
4712'034	2		—	4691'727	2		—
4711'024	1	sehr schwach verbreitert	—	4691'300	4		—
4711'391	2		—	4691'147	1		—
4711'137	3		—	4690'619	3		—

Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima	Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima
4690'350	1	verschwommen, schwach	—	4671'940	3	—	—
4689'793	1	—	—	4671'572	3	—	—
4689'602	3	—	—	4671'383	1	—	—
4689'278	2	—	—	4671'268	2	—	—
4688'687	4	nach beiden Richtungen verbreitert	—	4670'990	2	—	—
4688'110	3	—	—	4670'675	6	—	—
4687'920	3	—	—	4670'435	2	—	—
4687'675	1	—	—	4670'329	6	—	—
4687'423	1	—	—	dazwischen zwei streifenartige Linien			—
4687'220	2	—	—	4670'122	6	—	—
4687'081	2	—	—	4669'883	6	—	—
4686'814	2	—	—	4669'474	1	sehr schwach	—
4686'574	3	—	—	4669'475	5	—	—
4686'209	1	—	—	4669'042	3	—	—
4685'834	2	—	—	4668'801	4	—	—
4685'453	4	—	—	4668'483	4	—	—
4685'243	2	—	—	4668'338	3	verbreitert	—
4685'053	2	—	—	4668'040	3	»	—
4684'755	3	—	—	4667'892	4	—	—
4684'503	2	—	—	4667'681	1	—	—
4684'384	2	—	—	4667'554	1	—	—
4683'909	4	—	—	4667'369	3	—	—
4683'700	4	—	—	4667'147	1	bandartige Streifen	—
4683'159	1	—	—	4666'932	3	»	—
4682'877	2	—	—	4666'787	1	»	—
4682'617	2	verbreitert	—	4666'646	3	—	—
4682'378	2	—	—	4666'333	6	—	—
4682'058	3	—	—	4665'970	2	—	—
4681'671	1	—	—	dazwischen ein bandartiger Streifen			—
4681'537	3	scharf	—	4665'712	2	—	—
4681'240	3	verbreitert	—	4665'357	6	—	—
4680'406	3	—	—	4664'988	4	etwas verbreitert	—
4680'183	1	—	—	4664'721	4	»	—
4680'070	3	—	—	4664'381	4	»	—
4679'701	3	verbreitert	—	4664'184	1	—	—
4679'418	4	—	—	4664'036	3	—	—
4679'135	4	—	—	4663'803	2	bandartiger Streifen, Mitte gemessen	—
4678'509	2	sehr viele feine Schattirungen	—	4663'622	4	—	—
4677'957	4	—	—	4663'435	1	—	—
4677'702	2	—	—	4663'103	5	vielleicht doppelt	—
4677'581	1	—	—	4662'796	2	scharf	—
4677'407	1	verbreitert	—	4662'431	2	bandartig verbreitert	—
4677'047	3	—	—	4662'220	4	—	—
4676'810	4	—	—	4662'099	1	—	—
4676'348	1	—	—	4661'870	1	—	—
4676'157	2	—	—	4661'799	4	—	—
4675'816	4	—	—	4661'593	1	—	—
dazwischen ein Band von fünf Linien			—	4661'446	1	—	—
4675'485	3	—	—	4661'179	1	—	—
4675'044	6	—	—	4660'803	8	—	—
4674'731	3	—	—	4660'443	4	—	—
4674'655	2	—	—	4660'205	1	—	—
4674'432	1	—	—	4660'044	1	—	—
4673'953	1	—	—	4659'647	8	—	—
4673'784	5	bandartig verbreitert	—	4659'493	6	—	—
4673'402	1	—	—	4659'270	4	—	—
4673'296	4	—	—	4658'793	2	—	—
4673'005	2	verschwommen	—	4658'505	4	—	—
4672'883	3	»	—	gleichmässiges, aus Streifen bestehendes Band			—
4672'824	3	—	—	4657'975	3	—	—
4672'424	3	—	—				
4672'176	3	—	—				

Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima	Eder und Valenta			Salet Lage der Maxima
4057.490	3	nach beiden Richtungen verbreitert	—	4034.527	4	—	—
4057.188	8		—	4034.328	4		—
4056.495	3		—	4033.715	5		—
4056.140	6	eingeschlossen in einem Bande	—	4033.155	1	bandartig verbreitert	—
4055.091	2		—	4032.991	1		—
4055.348	3		—	4032.711	3		—
4054.131	3		—	4032.400	3		—
4054.863	4		—	4032.279	1		—
4054.596	4	nach beiden Seiten abschraffirt	—	4032.139	4	stark verbreitert, band- artig, Mitte gemessen	—
4054.233	5		—	4031.584	3		—
4053.948	1		—	4031.193	2		—
4053.841	1		—	4030.924	1		—
4053.631	2		—	4030.753	2		—
4053.112	1	4051	—	4030.514	1	—	—
4052.971	3		—	4030.409	3		—
4052.505	4		—	4030.214	2		—
4052.323	8		—	4030.053	2		—
4052.128	2		—	4029.652	1		—
4051.848	3		—	4029.342	3		—
4051.331	2		—	4028.887	1		—
4051.088	4		—	4028.659	1		—
4050.814	3		—	4028.483	2		—
4050.623	3		—	4028.202	3		—
4050.493	1		—	4028.014	2		—
4049.993	2		—	4027.486	1		—
4049.404	6		—	4027.366	1		—
4048.817	1		—	4027.101	2		—
4048.629	1		—	4026.917	1		—
4048.399	3	schwach »	—	4026.704	2		—
4048.082	1		—	4026.406	2		—
4047.980	1		—	4026.079	3		—
4047.660	2		—	4025.639	1		—
4047.385	1		—	4025.419	3		—
4047.047	1		—	4025.239	2		—
4046.892	1		—	4024.983	3		—
4046.709	4		—	4024.571	2		—
4046.404	4		—	4024.321	2		—
4045.761	4		—	4024.194	3		—
4045.448	1		—	4023.834	3		—
4045.110	1		—	4023.613	2		—
4044.734	2		—	4023.399	2		—
4044.509	1		—	4023.084	1		—
4043.994	4	bandartig verbreitert	—	4022.853	2		—
4043.568	3		—	4022.578	2		—
4043.247	3		—	4022.379	3		—
4042.297	3		—	4021.870	3		—
4041.927	1		—	4021.703	1		—
4041.736	1		—	4021.285	1		—
4041.506	4		—	4021.124	1		—
4041.255	2		—	4020.901	4		—
4040.831	6		—	4020.682	3		—
4040.460	4		—	4020.542	2		—
4039.805	3		—	4020.418	3		—
4039.373	3		—	4019.770	2		—
4039.190	2		—	4019.541	2		—
4038.540	3		—	4019.368	3		—
4038.331	2		—	4019.211	3		—
4037.946	1	sehr schwach gestreiftes Band	—	4018.997	2		—
4037.723	2		—	4018.850	1		—
4037.363	1		—	4018.705	2		—
4036.802	3		—	4018.384	1		—
4036.621	2		—	4018.233	2		—
4036.375	2		—	4017.953	4		—
4035.943	2		—	4017.720	1		—
4035.504	1		—	4017.482	1		—
4035.209	2		—	4017.101	4		—
4034.805	1		—	4016.908	4		—
4034.702	1		—	4016.761	5		—

Digitised by the University of Cambridge Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA)

bandartig verbreitert

stark verbreitert, band-  
artig, Mitte gemessen



Eder und Valenta			Salet	Eder und Valenta			Salet
	<i>i</i>				<i>i</i>		
4616'208	1	scharf verbreitert	—	4594'012	1	wahrscheinlich doppelt verbreitert verschwommen	—
4616'081	1		—	4593'635	2		—
4615'784	4		—	4593'533	2		—
4615'400	3		—	4592'784	3		—
4615'188	2		—	4592'190	2		—
4614'786	4		—	4591'815	2		—
4614'574	3		—	4591'591	1	verschwommen	—
4614'212	3		—	4591'420	2		—
4613'925	2		—	4590'985	1		—
4613'737	2		—	4590'712	2		—
4613'506	1		—	4590'533	1		—
4613'478	1		—	4590'509	2		—
4613'350	3		—	4590'062	1	verschwommen	—
4613'204	2		—	4589'818	2		—
4612'968	2		—	4589'458	2		—
4612'585	1		—	4589'104	2		—
4612'327	4		—	4588'936	1		—
4611'950	3		—	4588'551	1		—
4611'672	3		—	4588'423	2		—
4611'184	3		—	4588'051	2		—
4610'810	5		—	4587'921	1		—
4610'470	6		—	4587'610	2		—
4610'159	2		—	4587'218	3		—
4609'546	4	4607	—	4586'855	1		—
4609'158	3		—	4586'594	1		—
4608'786	2		—	4586'415	1		—
4608'033	2		—	4585'887	2	schwach	—
4608'284	2		—	4585'760	1		—
4607'900	3		—	4585'034	1		—
4607'447	2		—	4585'407	3		—
4607'146	3		—	4585'175	1		—
4606'744	1		—	4584'908	1	bandartig	—
4606'493	2	verbreitert nach beiden Richtungen mit feinen Linien	—	4584'060	1		—
4606'104	3		—	4584'477	4		—
4605'676	2		—	4584'288	2		—
4605'492	1		—	4584'010	1		—
4605'288	1	sehr schwach	—	4583'834	2		—
4605'050	4		—	4583'626	1	bandartig	—
4604'528	3		—	4583'514	1		—
4604'209	3		—	4583'331	2		—
4603'989	1		—	4583'080	1		—
4603'747	1		—	4582'673	2	verwaschen	—
4603'488	4		—	4582'321	1		—
4603'127	3		—	4582'111	3		—
4602'913	2		—	4581'835	2		—
4602'509	6		—	4581'074	1	verwaschen	—
4601'789	1	schwach, streifenartig, stark verbreitert	—	4581'317	1		—
4601'546	2		—	4581'058	1		—
4601'259	1		—	4580'890	2		—
4600'835	3		—	4580'497	2		—
4600'386	3		—	4580'022	1	verschwommen	—
4599'825	2	scharf verschwommen	—	4579'625	1		—
4599'407	1		—	4579'384	2		—
4598'488	1		—	4579'087	1		—
4598'347	2		—	4578'808	2		—
4598'091	2	verbreitert	—	4578'528	1		—
4597'757	1		—	4578'303	1		—
4597'408	4		—	4578'068	1		—
4596'751	1	bandartig verbreitert sehr schwach	—	4577'884	1		—
4596'497	1		—	4577'548	4		—
4596'297	1		—	4577'192	4		—
4595'904	2		—	4576'987	1		—
4595'577	2		—	4576'682	1		—
4595'435	1	4594	—	4576'388	1		—
4595'252	2		—	4576'210	3		—
4595'010	2		—	4575'953	1		—
4594'730	1		—	4575'625	2		—
4594'587	1		—	4575'503	1		—
4594'391	2		—	4575'122	2		—
4594'257	1		—	4574'939	2		—
			—	4574'698	2		—

Eder und Valenta			Salet	Eder und Valenta			Salet
	<i>i</i>				<i>i</i>		
4574·133	4	bandartig verlaufend	—	4554·794	5	nach beiden Richtungen abschattirt	—
4573·890	1		—	4554·346	1	—	—
4573·602	4		—	4554·237	1	—	—
4573·208	2		—	4553·859	1	—	—
4572·900	2		—	4553·750	1	—	—
4572·704	3		—	4553·610	2	—	—
4572·273	3		—	4553·284	2	—	—
4571·998	1		—	4553·112	2	—	—
4571·872	1		—	4552·962	1	—	—
4571·479	1		—	4552·272	1	—	—
4571·312	1		—	4552·553	3	—	—
4571·152	2		—	4552·392	1	—	—
4570·982	1		—	4552·211	3	—	—
4570·765	2		—	4551·900	1	—	—
4570·292	4		—	4551·741	3	—	—
4570·037	1	Mitte gemessen	—	4551·403	3	—	—
4569·526	3		—	4551·027	1	—	—
4569·277	2		—	4550·704	4	—	—
4568·990	1		—	4550·445	4	—	—
4568·581	2		—	4549·993	1	—	—
4568·187	3		—	4549·628	3	—	—
4567·674	1		—	4549·581	1	—	—
4567·435	2		—	4549·340	1	—	—
4567·325	2		—	4549·091	4	nach beiden Richtungen abschattirt	—
4567·124	2		—	4548·716	1	—	—
4566·830	2	verwaschen	—	4548·524	4	—	—
4566·597	1	schwach verbreitert	—	4548·330	3	—	—
4566·404	3		—	4548·182	2	—	—
4565·880	1		—	4547·705	2	nach beiden Richtungen verbreitert	—
4565·713	2		—	4547·442	4	—	—
4565·035	2		—	4547·235	1	—	—
4565·335	1		—	4547·109	1	—	—
4565·198	1		—	4546·926	3	—	—
4565·062	1		—	4546·745	1	—	—
4564·798	3		—	4546·582	3	—	—
4564·437	1		—	4546·336	3	—	—
4564·230	3	Mitte gelesen	—	4546·196	1	—	—
4563·804	1		—	4546·067	2	—	—
4563·552	3		—	4545·624	2	scharf verbreitert nach beiden Richtungen, verschwommen	—
4563·412	3		—	4545·185	3	—	—
4563·104	1		—	4544·978	1	—	—
4562·955	3		—	4544·771	3	—	—
4562·608	1		—	4544·540	6	—	—
4562·498	2		—	4544·275	2	—	—
4561·990	1		—	4544·002	4	—	—
4561·651	2		—	4543·860	2	—	—
4561·300	3	sehr schwach	—	4543·736	1	—	—
4561·012	1		—	4543·570	2	—	—
4560·841	3		—	4543·284	2	—	—
4560·483	3		—	4542·822	4	—	—
4560·194	3		—	4542·617	2	—	—
4559·882	1		—	4542·380	6	—	—
4559·743	1		—	4541·948	4	—	—
4559·601	2		—	4541·229	3	—	—
4559·311	2		—	4540·948	10	breites schwarzes Band	—
4558·952	1		—	4540·777	10		—
4558·770	2		—	4540·655	10		—
4558·581	2		—	4540·395	2		—
4558·207	1		—	4540·244	2		—
4557·946	3	schwach	—	4539·997	4	—	—
4557·495	4		—	4539·726	4	—	—
4557·223	3		—	4539·470	4	—	—
4556·871	3		—	4539·194	2	—	—
4556·437	1		—	4538·982	3	—	—
4556·151	3		—	4538·681	4	—	—
4555·928	1		—	4538·438	2	—	—
4555·817	2		—	4538·192	1	sehr schwach	—
4555·701	1		—				
4555·481	1		—				
4555·252	6		—				

Eder und Valenta			Salet	Eder und Valenta			Salet
	<i>i</i>				<i>i</i>		
4538'003	2		—	4519'750	4		
4537'778	5		—	4519'511	2		
4537'490	5		—	4519'211	2		
4537'181	4		—	4519'074	1		
4536'958	4		—	4518'665	3		
4536'774	1	sehr schwach	—	4518'492	1		
4536'647	1	»	—	4518'370	1		
4536'572	2		—	4518'181	1		
4536'361	4		—	4518'067	2		
4536'005	8		—	4517'837	2		
4535'678	1		—	4517'635	1		
4535'398	8		—	4517'407	2		
4535'027	10	vielleicht zwei Linien (Int. 5)	—	4517'096	3		—
4534'675	1		—	4516'947	3		—
4534'487	2		—	4516'433	2		—
4534'292	1		—	4516'177	3		—
4534'135	3		—	4515'810	6		—
4533'883	3		—	4515'565	4		—
4533'509	5		—	4515'320	3		—
4533'254	4		—	4515'127	1		—
4533'054	1		—	4514'888	1		—
4532'702	8		—	4514'667	4		—
4532'583	1		—	4514'472	3		—
4532'327	4		—	4514'244	3		—
4531'895	1		—	4513'707	4		—
4531'661	3		—	4513'399	5		—
4531'476	1	schwach	—	4513'118	3		—
4531'253	4		—	4512'836	1		—
4530'992	6	stark verbreitert	—	4512'650	4		—
4530'547	6	»	—	4512'349	1		—
4530'190	4		—	4512'209	1		—
4529'995	3		—	4512'102	1		—
4529'785	3		—	4511'930	3		—
4529'564	3		—	4511'734	1		—
4529'347	3		—	4511'537	1		—
4529'252	3		—	4511'345	2		—
4528'907	1		—	4511'054	6		—
4528'655	3		—	4510'791	5		—
4528'340	5	schwaches Band	—	4510'534	1		—
4527'949	1	»	—	4510'212	1		—
4527'809	4		—	4510'015	6		—
4527'580	1	verschommen	—	4509'510	6		—
4527'494	1	»	—	4508'999	8	stark verbreitert nach beiden Richtungen	—
4527'097	4		—	4508'491	4		—
4526'740	2		—	4508'013	2		—
4526'478	3		—	4507'871	2		—
4526'298	1		—	4507'749	1		—
4525'905	4		—	4507'456	4		—
4525'651	2	verschommen	—	4507'188	4		—
4525'535	2	»	—	4507'057	4		—
4525'277	1		—	4506'854	1		—
4525'077	2		—	4506'489	4		—
4524'703	4		—	4506'227	6		—
4524'408	1		—	4505'821	3		—
4524'198	5		—	4505'572	3		—
4523'782	8	vielleicht nur eine Linie	—	4505'308	1		—
4523'660	4		—	4505'172	2		—
4523'348	2		—	4504'946	8		—
4523'208	1		—	4504'416	2		—
4523'083	2		—	4504'229	2		—
4522'861	3		—	4503'904	5		—
4522'581	2		—	4503'713	3		—
4522'400	2		—	4503'558	3	verschommen	—
4522'027	2		—	4503'295	4	scharf	—
4521'607	4		—	4502'917	6		—
4521'338	2		—	4502'730	2		—
4520'999	1		—	4502'509	1		—
4520'797	2		—	4502'325	2		—
4520'614	3		—	4502'106	3		—
4520'081	3		—	4501'943	2		—



Eder und Valenta			Salet	Eder und Valenta			Salet
	<i>i</i>				<i>i</i>		
4501'702	2		—	4485'591	0		—
4501'333	4		—	4485'401	0		—
4501'191	8		—	4485'007	5		—
4500'922	8		—	4484'851	5		—
4500'578	4		—	4484'610	5		—
4500'439	2		—	4484'375	5		—
4500'128	4		—	4483'891	3	abschräffirt mit feinen Linien	
4499'700	2		—				
4499'579	2		—	4483'657	4		
4499'400	1		—	4483'470	2		
4499'274	5		—	4483'289	3		
4499'052	1		—	4483'109	3		
4498'873	2		—	4482'835	5		
4498'645	3		—	4482'637	2		
4498'480	2		—	4482'400	4		
4498'149	8		—	4482'219	4		
4497'888	3		—	4481'983	5		
4497'672	2		—	4481'787	5		
4497'524	2		—	4481'632	5		
4497'330	4		—	4481'412	2		
4497'203	4		—	4481'130	8	stark verbreitert	4480
4490'995	1		—	4480'912	1		
4490'828	6		—	4480'779	1		
4490'500	1		—	4480'501	8		
4490'402	3		—	4480'202	2		
4490'373	3		—	4480'092	2	verbreitert	
4490'178	8		—	4479'782	3		
4495'944	4		—	4479'523	2		
4495'646	4		—	4479'340	2		
4495'494	4		—	4479'205	4		
4495'242	4		—	4479'047	1		
4495'237	5		—	4478'893	1		
4494'993	1		—	4478'647	3		
4494'590	6	breiter schwarzer Streifen	—	4478'390	2		—
4494'508	6		—	4478'187	1		—
4494'023	3		—	4478'023	1		—
4493'807	4		—	4478'020	8		—
4493'637	4		—	4477'448	3		—
4493'281	2		—	4477'091	3		—
4493'045	5		—	4476'924	3		—
4492'805	3		—	4476'403	5		—
4492'679	4		—	4476'098	2	verbreitert	—
4492'310	2		—	4475'807	2		—
4492'187	2		—	4475'558	1		—
4492'096	2		—	4475'373	1		—
4491'835	3		—	4475'223	5		—
4491'472	4		—	4474'910	1		—
4491'289	1		—	4474'757	1		—
4491'110	4		—	4474'598	2		—
4490'806	5		—	4474'281	1		—
4490'579	4		—	4474'178	1		—
4490'375	1	scharf	—	4473'899	2	handartig nach beiden Richtungen verbreitert	—
4490'180	5		—				—
4489'911	4		—	4473'614	4		—
4489'717	1		—	4473'352	4		—
4489'320	10	Mitte gemessen	—	4473'107	1		—
4489'085	8		—	4472'948	1		—
4488'830	2		—	4472'574	4		—
4488'680	1		—	4472'204	4		—
4488'004	1	scharf	—	4472'139	2		—
4488'574	1		—	4471'904	0		—
4488'215	6		—	4471'714	1		—
4487'908	6		—	4471'537	2		—
4487'590	8		—	4471'288	1		—
4487'124	3		—	4471'198	1		—
4486'876	6	wahrscheinlich Doppellinie	—	4470'985	1		—
4486'743	3		—	4470'667	5		—
4486'495	5		—	4470'439	1		—
4486'206	5		—	4470'303	1		—
4485'877	2		—	4470'171	3		—
4485'803	2		—	4470'003	1		—

Eder und Valenta			Salet	Eder und Valenta			Salet
	<i>i</i>				<i>i</i>		
4469'849	2	bandförmig verbreitert	—	4452'667	4	verwaschen	—
4469'497	2		—	4452'303	1		—
4468'997	3		—	4452'090	1		—
4468'565	2		—	4451'973	1		—
4468'304	2		—	4451'751	1		—
4468'219	2		—	4451'562	1		—
4467'964	3		—	4451'371	3		—
4467'735	3		—	4451'073	2		—
4467'560	1		—	4450'881	3		—
4467'259	2		—	4450'608	3		—
4467'088	3		—	4450'296	2		—
4466'883	1		—	4450'029	4		—
4466'727	1		—	4449'608	4		—
4466'488	2		—	4449'247	4		—
4466'201	2		—	4448'993	1		—
4466'060	2		—	4448'751	1		—
4465'820	2		—	4448'443	1		—
4465'392	3		—	4448'112	5		—
4465'232	2		—	4447'886	3		—
4464'798	3		—	4447'171	2		—
4464'503	3		—	4447'017	2		—
4464'294	1	verwaschen	—	4446'787	1	verwaschen	—
4464'210	1		—	4446'611	2		—
4463'850	4		—	4446'437	2		—
4463'447	2		—	4446'313	2		—
4463'166	2		—	4446'094	1		—
4463'002	1		—	4445'910	1		—
4462'868	1		—	4445'567	2		—
4462'573	2		—	4445'476	2		—
4462'421	1		—	4445'161	2		—
4462'329	1		—	4444'947	2		—
4461'660	3		—	4444'798	2		—
4461'406	2		—	4444'305	1		—
4461'015	4		—	4444'208	2		—
4460'415	4		—	4443'780	1		—
4460'206	2		—	4443'474	2		—
4460'030	3		—	4443'389	2		—
4459'826	1		—	4443'287	2		—
4459'628	1		—	4442'914	3		—
4459'519	1		—	4442'591	4		—
4459'200	2		—	4442'078	1		—
4458'855	3	verwaschen	—	4441'890	1		—
4458'503	4		—	4441'750	2		—
4458'293	4		—	4441'595	3		—
4457'814	3		—	4441'419	2		—
4457'634	3		—	4441'045	1		—
4457'429	2		—	4440'883	2		—
4457'300	2		—	4440'701	2		—
4457'083	1		—	4440'442	3		—
4456'903	2		—	4440'140	1		—
4456'708	2		—	4439'669	3		—
4456'523	2		—	4439'441	4		—
4456'407	2		—	4438'678	3		—
4456'220	1		—	4438'542	3		—
4456'118	1		—	4437'708	2		—
4455'910	1		—	4437'653	3	scharf	—
4455'738	2		—	4437'148	1		—
4455'538	3		—	4436'906	3		—
4455'386	3		—	4436'801	3		—
4455'211	2		—	4436'450	1		—
4455'115	2		—	4436'196	4		—
4454'802	1		—	4435'937	2		—
4454'684	1		—	4435'686	2		—
4454'504	3		—	4435'598	2		—
4454'343	1		—	4435'215	3		—
4454'176	1		—	4435'132	3		—
4454'048	2		—	4434'742	1		—
4453'855	1		—	4434'596	2		—
4453'459	5		—	4434'429	1		—
4453'306	5		—	4434'173	1		—
4453'098	1		—	4433'997	4		—

Eder und Valenta			Salet	Eder und Valenta			Salet
	<i>i</i>				<i>i</i>		
4433'583	1		4435	4412'548	2		—
4433'210	1			4412'373	2		—
4433'123	1			4412'001	2		—
4432'805	1			4411'682	2		—
4432'643	2			4411'448	1		—
4432'085	1			4411'178	1	schwach verbreitert	—
4431'923	1			4410'920	1		—
4431'643	2			4410'745	1		—
4431'349	1	sehr schwach		4410'630	1		—
4430'898	1	verbreitert		4410'293	2		—
4430'401	2	»		4409'907	2		—
4429'955	1	»		4409'705	1		—
4429'726	1	»		4409'494	2		—
4429'131	1	»		4409'319	2		—
4428'792	3			4409'107	1		—
4428'421	1		—	4408'602	3		—
4428'030	1			4408'178	2		—
4427'714	1	sehr schwach		4407'892	2		—
4427'509	1			4407'798	1		—
4427'179	1			4407'400	1		—
4426'932	2			4407'171	1		—
4426'559	1			4407'019	1		—
		bandenartige Streifen		4406'874	1	sehr schwach	—
		schwach sichtbar		4406'754	2		—
		verbreitert		4406'517	3		—
4425'884	2			4406'317	1		—
4425'044	1			4406'117	2		—
4424'797	1			4405'698	2	verbreitert	—
4424'487	3	verbreitert		4405'415	1		—
4424'200	1			4405'150	2		—
4423'999	1			4404'101	4		—
4423'749	1			4403'867	1		—
4423'659	2			4403'633	4		—
4423'249	1			4403'318	1		—
4423'014	1			4403'012	2		—
4422'801	1			4402'750	1		—
4422'554	1			4402'594	1		—
4422'201	3			4402'133	4		—
4421'731	1			4401'499	4		—
4421'395	1			4401'433	1		—
4421'201	1	schwach		4401'015	2		—
4420'904	1	verbreitert		4400'944	2		—
4420'617	2			4400'730	2		—
4420'290	2			4400'530	3		—
4419'856	3	verbreitert		4400'289	2		—
4419'687	1			4399'961	2		—
4419'401	1			4399'700	1		—
4419'079	1			4399'580	2		—
4418'862	2			4399'460	2		—
4418'430	3			4399'172	1		—
		eine aus schwachen Linien		4398'889	2		—
		bestehende Bande		4398'712	2		—
4417'836	1			4398'425	5		—
4417'498	3			4397'830	1		—
4417'040	1			4397'623	6		—
4416'691	2			4397'141	1		—
4416'411	2			4396'889	4		—
4415'948	1			4396'549	2		—
4415'488	1	schwach		4396'180	4		—
4415'319	1			4395'605	4		—
4415'140	1			4395'250	1		—
4414'979	2			4394'886	6	vielleicht doppelt	—
4414'842	2			4394'321	6		—
4414'603	1			4394'101	5		—
4414'281	2			4393'751	1		—
4414'100	3			4393'742	3		—
4413'774	2			4393'631	3		—
4413'574	1	sehr schwach		4393'421	1		—
4413'421	1			4393'172	2		—
4413'139	2			4392'936	1		—
4412'896	1			4392'768	4		—

Eder und Valenta		Salet	Eder und Valenta		Salet
<i>i</i>			<i>i</i>		
4392'471	6	—	4375'039	4	—
4392'134	1	—	4374'832	4	—
4391'941	4	—	4374'568	3	—
4391'055	1	—	4374'394	1	—
4391'479	4	—	4374'310	1	—
4391'300	2	—	4374'108	4	—
4391'005	3	—	4373'918	2	—
4390'751	2	—	4373'744	2	—
4390'331	5	—	4373'622	5	—
4390'099	2	—	4373'477	6	—
4389'919	1	—	4373'065	8	—
4389'574	4	—	4372'531	3	—
4389'155	3	—	4372'289	3	—
4388'858	3	—	4372'059	4	—
4388'495	4	—	4371'754	5	—
4388'144	5	—	4371'401	5	—
4387'842	2	—	4371'254	1	—
4387'630	4	—	4371'004	4	—
4387'350	1	—	4370'696	5	—
4387'208	2	—	4370'390	2	—
4386'917	4	—	4370'320	2	—
4386'745	3	—	4370'059	5	—
4386'457	4	—	4369'859	2	—
4385'849	3	—	4369'611	2	—
4385'015	5	—	4369'290	3	—
4385'441	1	—	4369'131	3	—
4385'010	5	—	4368'685	6	—
4384'945	4	—	4368'418	5	—
		nach beiden Richtungen verbreitert	4368'266	5	—
4384'061	1	—	4367'951	3	—
4384'355	4	—	4367'740	4	—
4384'125	1	—	4367'400	8	—
4383'949	3	—	4367'146	1	—
4383'520	3	—	4366'968	10	—
4383'330	2	—	4366'678	3	—
4383'155	1	—	4366'468	1	—
4382'873	4	—	4366'202	10	—
4382'699	3	—	4365'829	8	—
4382'495	3	—	4365'507	5	—
4382'306	1	—	4365'129	4	—
4382'179	2	—	4364'911	4	—
4381'877	4	—	4364'745	4	—
4381'623	3	—	4364'481	8	—
4381'538	2	—	4364'208	8	—
4381'396	2	—	4363'919	8	—
4381'259	1	—	4363'730	4	—
4381'131	2	—	4363'482	4	—
4380'731	6	—	4363'202	5	—
4380'373	6	—	4362'946	8	—
4379'971	3	—	4362'757	4	—
4379'715	3	—	4362'488	8	—
		nach beiden Richtungen verbreitert	4362'037	10	—
4379'531	1	—	4361'608	8	—
4379'259	8	—	4361'357	6	—
4379'020	4	—	4361'053	5	—
4378'610	6	—	4360'809	6	—
4378'321	1	—	4360'394	5	—
4378'114	4	—	4360'196	1	—
4377'894	4	—	4360'032	2	—
4377'609	4	—	4359'807	3	—
4377'499	4	—	4359'641	6	—
4377'188	8	—	4359'500	1	—
		verbreitert, wahrscheinlich doppelt, Mitte gemessen	4359'358	2	—
4376'867	4	—	4359'115	8	—
4376'710	4	—	4358'859	3	—
4376'423	3	—	4358'743	1	—
		verbreitert, vielleicht doppelt	4358'586	4	—
4375'964	4	—	4358'402	3	—
4375'739	4	—	4358'029	4	—
4375'542	4	—	4357'829	6	—
4375'323	3	—	4357'618	1	—



Eder und Valenta		Salet	Eder und Valenta		Salet
	<i>i</i>			<i>i</i>	
4357.414	1	—	4342.144	2	—
4357.232	1	—	4341.925	2	—
4350.909	6	—	4341.818	6	—
4350.695	4	—	4341.572	1	—
4350.499	3	—	4341.372	6	—
4350.167	0	—	4341.056	1	—
4355.875	0	—	4340.855	0	—
4355.077	5	—	4340.587	3	—
4355.508	6	—	4340.439	4	—
4355.207	6	—	4340.088	6	—
4354.973	1	—	—	1	—
4354.783	2	—	4339.839	6	—
4354.628	2	—	4339.421	4	—
4354.474	1	—	4339.319	4	—
4354.293	3	—	4339.100	5	—
4354.182	3	—	4338.907	1	—
4354.074	3	4355	4338.746	3	—
4353.896	1	—	4338.532	2	—
4353.782	1	—	4338.097	0	—
4353.500	1	—	4337.754	2	—
4353.387	2	—	4337.572	1	—
4353.204	1	—	4337.317	2	—
4353.052	4	—	4337.257	2	—
4352.827	4	—	4337.050	1	—
4352.527	4	—	4336.854	2	—
4352.339	1	sehr schwach	4336.645	8	wahrscheinlich doppelt
4352.197	1	—	4336.350	—	—
4352.002	2	—	4336.174	6	—
4351.838	1	—	4335.824	5	—
4351.709	5	—	4335.687	5	—
4351.212	1	—	4335.371	4	—
4350.984	4	—	4335.178	4	—
4350.745	1	—	4334.859	1	—
4350.607	1	—	4334.703	0	—
4350.475	2	—	4334.454	5	—
4350.282	1	—	4334.185	4	—
4350.177	3	—	4334.117	4	—
4350.073	3	—	4333.803	6	—
4349.811	2	—	4333.032	0	—
4349.605	1	—	4333.441	1	—
4349.522	1	—	4333.299	1	—
4349.384	1	—	4332.801	8	vielleicht doppelt
4349.207	5	—	4332.783	1	—
4348.883	3	—	4332.618	1	—
4348.489	8	—	4332.381	6	—
4348.120	1	—	4332.145	1	—
4347.957	4	—	4331.962	8	—
4347.792	4	—	4331.623	5	—
4347.607	4	—	4331.310	5	—
4347.447	4	—	4331.108	2	—
4347.240	3	—	4330.990	6	—
4347.040	2	—	4330.687	3	—
4346.871	1	—	4330.541	1	—
4346.712	5	—	4330.252	10	nach beiden Richtungen verbreitert
4346.445	3	—	4329.820	8	—
4346.001	8	—	4329.415	5	—
4345.680	2	—	4329.162	5	—
4345.534	5	—	4328.799	5	—
4345.232	3	—	4328.675	5	—
4345.019	4	—	4328.439	4	—
4344.763	3	—	4328.230	1	—
4344.500	3	—	4328.118	2	—
4344.339	4	—	4327.945	4	—
4344.106	6	—	4327.640	0	—
4343.886	1	—	4327.445	0	—
4343.674	8	—	4327.149	8	—
4343.488	8	—	4326.794	1	—
4343.165	4	—	4326.606	2	—
4342.966	2	—	4326.420	3	—
4342.815	2	—	4326.172	5	—
4342.733	2	—	4325.780	1	—
4342.391	3	—	4325.633	1	—

unablesbach  
 Bandenartig  
 wahrscheinlich doppelt  
 vielleicht doppelt  
 nach beiden Richtungen verbreitert

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge)

Eder und Valenta		Salet	Eder und Valenta		Salet
	<i>i</i>			<i>i</i>	
4325'447	3	—	4310'078	5	—
4325'213	1	—	4309'752	4	—
4325'058	2	—	4309'495	4	—
4324'938	4	—	4309'264	1	—
4324'787	4	—	4309'075	3	—
4324'595	1	—	4308'797	3	—
4324'450	2	—	4308'550	1	—
4324'312	3	—	4308'376	3	—
4324'132	1	—	4307'904	2	—
4323'782	5	—	4307'795	2	—
4323'212	3	—	4307'470	5	—
4322'989	3	—	4307'250	1	—
4322'788	2	—	4307'122	3	—
4322'590	3	—	4306'888	1	—
4322'425	3	—	4306'680	2	—
4322'210	3	—	4306'427	1	—
4322'102	2	—	4306'272	1	—
4321'942	1	—	4306'084	5	—
4321'817	1	—	4305'844	2	—
4321'720	2	—	4305'606	1	—
4321'624	3	—	4305'304	4	—
4321'422	5	—	4305'009	4	—
4321'217	1	—	4304'772	1	—
4321'158	1	—	4304'599	1	—
4320'925	3	—	4304'455	3	—
4320'795	5	—	4304'058	3	—
4320'692	3	—	4303'860	3	—
4320'328	2	—	4303'688	1	—
4320'104	4	—	4303'240	3	—
4319'884	5	—	4303'137	3	—
4319'614	4	—	4302'883	1	—
4319'416	1	—	4302'606	6	—
4319'225	3	—	4302'338	1	—
4319'085	3	—	4302'182	4	—
4318'907	5	—	4301'972	1	—
4318'630	2	—	4301'891	1	—
4318'485	2	—	4301'688	3	—
4318'310	5	—	4301'502	1	—
4318'009	5	—	4301'320	2	—
4317'790	5	—	4301'016	5	—
4317'258	4	—	4300'857	1	—
4317'155	3	—	4300'701	2	—
4317'062	3	—	4300'511	4	—
4316'969	1	—	4300'313	2	—
4316'753	4	—	4300'179	1	—
4316'491	2	—	4300'003	1	—
4316'225	4	—	4299'822	1	—
4315'943	3	—	4299'541	2	—
4315'740	3	—	4299'216	4	—
4315'478	1	—	4298'951	3	—
4315'255	2	—	4298'741	1	—
4315'020	8	—	4298'588	1	—
4314'814	3	—	4298'305	2	—
4314'573	1	—	4298'235	3	—
4314'267	1	—	4297'894	2	—
4314'080	6	—	4297'511	2	—
4313'694	2	—	4297'076	3	—
4313'287	8	—	4296'972	5	—
4313'090	1	—	4296'662	3	—
4312'800	4	—	4296'325	1	—
4312'643	1	—	4296'318	3	—
4312'459	4	—	4295'875	5	—
4312'262	3	—	4295'598	3	—
4312'019	3	—	4295'353	3	—
4311'773	3	—	4295'135	1	—
4311'614	1	—	4294'839	5	—
4311'301	3	—	4294'503	4	—
4311'158	4	—	4294'310	2	—
4310'959	1	—	4294'104	1	—
4310'869	1	—	4293'895	1	—
4310'627	4	—	4293'768	3	—
4310'427	4	—	4293'484	5	—

unscharf

wahrscheinlich Triplet,  
Mitte gemessen

verschwommen

4300

schwach

wahrscheinlich doppelt

verschwommen

verschwommen

verbreitert

verbreitert

Eder und Valenta			Salet	Eder und Valenta			Salet
	<i>i</i>				<i>i</i>		
4293·039	2		—	4276·312	4		—
4292·939	4		—	4276·205	4		—
4292·409	3		—	4275·906	3	verbreitert	—
4292·239	3		—	4275·658	1		—
4291·995	3		—	4275·522	1		—
4291·668	2		—	4275·297	3		—
4291·428	3		—	4275·087	1	verbreitert	—
4291·210	1		—	4274·877	2	»	—
4291·043	5		—	4274·752	1	»	—
4290·762	1		—	4274·175	4		—
4290·591	3		—	4273·957	2		—
4290·421	1		—	4273·602	1		—
4290·281	1		—	4273·423	3		—
4290·145	1		—	4273·285	3		—
4289·979	2		—	4272·880	1		—
4289·763	4		—	4272·805	1	verschwommen	—
4289·435	2		—	4272·567	2		—
4289·214	3		—	4272·369	2		—
4289·083	3		—	4272·254	2		—
4288·880	1		—	4271·540	2		—
4288·781	2		—	4271·345	2		—
4288·549	2		—	4271·078	1		—
4288·397	1		—	4270·811	3	verbreitert	—
4288·176	4		—	4270·511	4	scharf	—
4287·956	1	stark verbreitert	—	4270·083	2	verbreitert	—
4287·725	4		—	4269·832	2		—
4287·491	3		—	4269·623	4	vielleicht Doppellinie	—
4287·305	1		—	4269·432	1		—
4287·151	1		—	4269·223	1		—
4286·770	2	verbreitert	—	4268·996	1		—
4286·620	2	»	—	4268·743	1	verbreitert	—
4286·419	1		—	4268·579	4		—
4286·250	3		—	4268·239	4		—
4285·986	5		—	4268·007	1		—
		dunkles, gestreift	—	4267·846	1		—
		erscheinendes Band	—	4267·676	1		—
4285·144	4		—	4267·411	3	verbreitert	—
4284·795	3	verbreitert, unscharf	—	4267·195	1		—
4284·386	2	verbreitert	—	4266·996	1	scharf	—
4284·169	2	»	—	4266·819	2	verbreitert	—
4283·967	4		—	4266·400	3		—
4283·627	3		—	4265·986	3		—
4283·204	2		—	4265·913	2		—
4282·832	2		—	4265·685	2	hier liegt ein unmessbares Band	—
4282·615	1		—	4265·439	4		—
4282·483	3		—	4265·258	1		—
4282·169	2		—	4264·991	3		—
4282·059	2		—	4264·784	1		—
4281·908	3		—	4264·505	1		—
4281·676	2		—	4264·329	3	verschwommen	—
4281·342	2		—	4264·141	2		—
4281·128	2		—	4264·029	1		—
4280·798	3		—	4263·892	2		—
4280·626	1		—	4263·671	2	scharf	—
4280·480	2		—	4263·551	1	verschwommen	—
4280·253	3		—	4263·256	4		—
4280·107	1		—	4263·133	1		—
4279·909	2		—	4262·758	2		—
4279·561	3	nach beiden Richtungen	—	4262·490	4		—
4279·183	2	stark verbreitert	—	4262·212	1		—
4279·075	2		—	4261·966	2		—
4278·730	2		—	4261·759	2		—
4278·566	2		—	4261·407	3		—
4278·473	1		—	4260·903	2		—
4278·246	4		—	4260·756	1		—
4277·911	2	verbreitert	—	4260·639	2		—
4277·719	5		—	4260·222	2		—
4277·500	2		—	4259·907	1		—
4277·313	2		—	4259·804	2		—
4276·929	1		—	4259·678	3		—
4276·758	2		—	4259·499	2		—
4276·591	2		—				—

Eder und Valenta			Salet	Eder und Valenta			Salet
	<i>i</i>				<i>i</i>		
4259'335	1		—	4243'311	1	verschwommen	—
4259'019	3		—	4243'201	1	»	—
4258'897	1		—	4242'986	3		—
4258'681	1		—	4242'733	1		—
4258'532	1		—	4242'554	2		—
4258'273	3		—	4242'350	2	verbreitert	—
4258'086	2		—	4242'081	2		—
4257'843	4		—	4241'901	2		—
4257'616	2		—	4241'745	3		—
		ein Band	—	4241'595	1		—
4257'275	5		—	4241'462	4		—
4257'026	1		—	4241'192	1		—
4256'944	1		—	4241'008	2		—
4256'699	2	verbreitert, Mitte gemessen	—	4240'835	3		—
4256'493	2		—	4240'583	2		—
4256'115	2	stark verbreit., Mitte gemessen	—	4240'339	8		—
4255'842	3		—	4239'840	3	durch ein Band verbunden	—
4255'662	1	scharf	—	4239'288	3		—
4255'580	1		—	4238'970	4	verbreitert	—
4255'287	3	verbreitert	—	4238'769	1		—
4254'953	2		—	4238'557	4		—
4254'815	1		—	4238'187	4		—
4254'625	2		—	4237'894	4		—
4254'405	3		—	4237'608	4		—
4254'102	3		—	4237'402	1		—
4253'960	3		—	4237'164	4		—
4253'282	5		—	4236'857	5		—
4253'108	2		—	4236'581	3		—
4252'884	3		—	4236'392	2		—
4252'594	1		—	4236'234	1		—
4252'402	1		—	4235'812	2		—
4252'274	2		—	4235'766	2		—
4252'164	2		—	4235'625	4		—
4251'962	3		—	4235'363	1		—
4251'643	1		—	4235'058	4		—
4251'510	4	in der Mitte befindet sich ein Band	—	4234'629	3		—
			—	4234'358	3		—
4251'273	3		—	4234'164	6	breites schwarzes Band	—
4250'795	1		—	4233'968	6		—
4250'679	1		—	4233'677	1		—
4250'595	2		—	4233'453	3		—
4250'289	1		—	4233'266	1		—
4250'982	1		—	4233'148	2	verbunden durch ein dunkles Band	—
4249'850	3		—	4232'921	2		—
4249'631	1		—	4232'760	2		—
4249'280	2		—	4232'415	8		—
4248'921	2		—	4232'100	6	mehrere schwache abschattirte Linien	—
4248'655	4		—				—
4248'479	1		—	4231'458	4		—
4248'215	1		—	4231'322	2		—
4248'109	3		—	4231'111	4		—
4248'012	3	Band auf gleichmässig dunklem Grunde verbreitert	—	4230'841	4		—
4247'817	1		—	4230'642	2		—
4247'580	2		—	4230'539	1		—
4246'998	2		—	4230'341	6		—
4246'789	3		—	4229'969	8		—
4246'597	2		—	4229'668	1		—
4246'317	2		—	4229'427	1		—
4246'052	1		—	4229'062	8		—
4245'901	4		—	4228'860	3		—
4245'704	1		—	4228'650	4		—
4245'677	4		—	4228'304	4		—
4245'156	3		—	4228'260	1		—
4245'006	2		—	4228'017	3		—
4244'843	1		—	4227'770	2		—
4244'783	1		—	4227'562	5		—
4244'566	2		—	4227'256	4		—
4244'395	1		—	4226'903	3		—
4244'228	2		—	4226'727	3		—
4243'944	2	verbunden durch ein Band	—	4226'564	4		—
4243'725	3		—	4226'440	3		—
4243'540	2		—	4226'344	1		—



Eder und Valenta			Salet	Eder und Valenta			Salet
	<i>i</i>				<i>i</i>		
4226'142	1	heben sich auf dunklem Grunde ab	—	4211'051	3	verbreitert	—
4225'920	3		—	4210'943	3		—
4225'745	4		—	4210'758	3		—
4225'434	6		—	4210'650	3		—
4225'087	5		—	4210'453	2		—
4224'887	4		—	4210'324	2		—
4224'679	1		—	4210'139	1		—
4224'009	1		—	4210'006	3		—
4224'382	4		—	4209'745	5		—
4224'115	4		—	4209'519	4		—
4223'913	2		—	4209'287	4		—
4223'702	5		—	4209'011	5		—
4223'369	5		—	4208'729	5		—
4223'256	4		—	4208'499	3		—
4223'041	1		—	4208'299	2		—
4222'810	2	schwach vielleicht (4)	—	4207'946	6	auf dunklem Grunde	—
4222'667	3		—	4207'702	4		—
4222'480	4		—	4207'525	5		—
4222'221	3		—	4207'311	5		—
4222'150	3		—	4207'144	3		—
4221'966	1		—	4206'822	5		—
4221'811	8		—	4206'609	3		—
4221'592	1		—	4206'409	2		—
4221'423	8		—	4206'235	3		—
4221'221	1		—	4205'902	4		—
4220'990	8		—	4205'778	2		—
4220'600	2		—	4205'592	4		—
4220'588	5		—	4205'326	6		—
4220'311	8		—	4205'037	2		—
4220'074	4	wahrscheinlich Doppellinie	—	4204'827	5		—
4219'881	3		—	4204'543	5		—
4219'647	5		—	4204'134	2		—
4219'411	4		—	4203'907	4		—
4219'266	3		—	4203'798	4		—
4219'105	2		—	4203'503	3		—
4218'718	4		—	4203'454	3		—
4218'544	4		—	4203'279	1		—
4218'282	8		—	4203'162	1		—
4218'044	3		—	4203'045	2		—
4217'905	1		—	4202'888	4		—
4217'736	5		—	4202'700	4		—
4217'534	2		—	4202'378	3		—
4217'374	1		—	4201'910	5		—
4217'219	4		—	4201'514	6		—
4216'962	1	ein dickes breites Band	—	4201'291	1		—
4216'809	4		—	4201'184	1		—
4216'682	5		—	4200'980	8		—
4216'451	4		—	4200'553	1		—
4216'269	3		—	4200'423	3		—
4216'070	8		—	4200'205	5		—
4215'841	1		—	4199'853	4		—
4215'669	2		—	4199'600	3		—
4215'539	6		—	4199'431	3		—
4215'272	4		—	4199'139	3		—
4215'189	4		—	4198'881	2		—
4214'656	8		—	4198'698	1		—
4214'106	5		—	4198'459	6		—
4213'799	5		—	4198'272	4		—
4213'513	4	Band, dunkler Grund	—	4197'917	4		—
4213'186	3		—	4197'730	2		—
4212'990	1		—	4197'587	1		—
4212'796	4		—	4197'461	2		—
4212'646	4		—	4197'297	3		—
4212'404	4		—	4197'075	8		—
4212'232	4		—	4196'815	8		—
4211'901	3		—	4196'581	4		—
4211'763	2		—	4196'392	1		—
4211'610	2		—	4196'227	4		—
4211'450	2		—	4196'072	6		—
4211'343	2		—	4195'616	8		—
4211'250	2		—	4195'347	4		—
				4194'968	1		—

Eder und Valenta		Salet	Eder und Valenta		Salet
	<i>i</i>			<i>i</i>	
4194·802	1	—	4180·795	4	—
4194·097	3	—	4180·648	1	—
4194·482	4	—	4180·540	1	—
4194·308	3	—	4180·355	1	—
4194·194	1	—	4180·198	3	—
4194·021	1	—	4179·951	8	—
4193·865	4	—	4179·657	4	—
4193·720	4	—	4179·376	8	—
4193·494	2	—	4178·856	3	—
4193·274	3	—	4178·696	5	—
4193·128	1	—	4178·322	4	—
4193·032	1	—	4178·184	1	—
4192·847	3	—	4178·102	1	—
4192·596	4	—	4178·031	1	—
4192·313	4	—	4177·718	4	—
4192·135	3	—	4177·536	3	—
4191·946	2	—	4177·389	2	—
4191·600	5	—	4177·264	1	—
4191·347	4	—	4176·995	2	—
4191·211	1	—	4176·837	6	—
4190·980	5	—	4176·505	3	—
4190·802	1	—	4176·348	6	—
4190·730	1	—	4175·982	3	—
4190·319	6	Band mit zahlr. feinen Linien	4175·756	6	4175
4190·131	3	—	4175·492	2	verbreitert, vielleicht doppelt
4189·907	6	—	4175·413	1	—
4189·716	1	—	4175·293	1	Band auf dunklem Grunde
4189·552	5	—	4175·119	4	—
4189·283	4	—	4174·759	4	—
4189·039	3	—	4174·580	5	—
4188·810	4	—	4174·312	4	—
4188·614	2	verbreitert	4174·096	4	verbreitert
4188·290	5	—	4173·933	1	—
4188·079	2	—	4173·702	2	—
4187·787	5	—	4173·546	1	—
4187·622	5	—	4173·357	2	sehr schwach, auf dunklem Grunde
4187·422	3	—	4173·040	1	—
4187·259	1	—	4172·781	4	—
4187·197	4	—	4172·530	6	—
4186·936	1	—	4172·318	3	—
4186·839	4	—	4172·085	1	—
4186·637	3	—	4171·918	3	—
4186·438	2	—	4171·755	4	—
4186·296	4	—	4171·549	2	—
4186·075	4	—	4171·337	2	—
4185·887	3	—	4170·955	6	—
4185·747	2	—	4170·602	3	—
4185·632	1	—	4170·364	8	—
4185·479	3	—	4170·242	3	—
4185·379	3	—	4169·932	5	—
4185·245	6	—	4169·771	1	—
4184·882	3	—	4169·507	6	—
4184·728	8	—	4169·193	3	verbreitert
4184·461	1	—	4168·973	3	—
4184·390	1	stark verbreitert, vielleicht doppelt	4168·801	4	—
4184·270	2	—	4168·608	1	—
4183·846	3	—	4168·377	1	—
4183·713	4	—	4168·221	6	—
4183·478	4	—	4167·832	5	—
4183·330	6	—	4167·700	1	—
4183·031	1	einige Linien auf dunklem Grunde, nicht ablesbar	4167·522	4	—
4182·807	5	—	4167·316	3	—
4182·619	2	—	4167·028	5	—
4182·364	2	—	4166·890	3	—
4182·132	3	—	4166·658	4	—
4181·974	2	—	4166·485	3	—
4181·761	3	scharf	4166·323	2	—
4181·583	2	—	4166·200	4	—
4181·370	5	stark	4165·916	2	—
4181·188	2	—	4165·683	4	—
4181·048	2	—			

Eder und Valenta			Salet	Eder und Valenta			Salet
	<i>i</i>				<i>i</i>		
4105'473	5		—	4151'011	2		—
4105'270	4		—	4150'881	2		—
4105'146	4		—	4150'758	1		—
4104'956	1		—	4150'589	3		—
4104'807	1		—	4150'493	3		—
4104'011	3		—	4150'285	4		—
4104'410	3		—	4150'009	1		—
4104'247	6		—	4149'890	4	mit einander verwachsen	—
4104'094	4		—	4149'734	3		—
4103'755	4		—	4149'498	1	sehr schwach	—
4103'532	4		—	4149'406	1	schwach	—
4103'285	6		—	4149'205	1		—
4102'941	4		—	4149'042	2		—
4102'729	3		—	4148'905	3		—
4102'638	3		—	4148'595	5		—
4102'442	1		—	4148'227	6		—
4102'332	5		—	4148'051	1		—
4101'971	1		—	4147'897	3		—
4101'858	5		—	4147'671	6	ganz miteinander verwachsen	—
4101'682	1		—	4147'525	6		—
4101'572	4		—	4147'173	1		—
4101'308	1		—	4147'025	3	verlaufend	—
4101'173	4		—	4146'862	3		—
4100'971	3		—	4146'640	2	verbreitert	—
4100'880	3		—	4146'469	1		—
4100'734	1		—	4146'311	2		—
4100'559	2		—	4146'099	3		—
4100'377	1		—	4145'890	3		—
4100'199	3		—	4145'642	5		—
4100'034	4		—	4145'323	1		—
4159'781	1		—	4145'176	1		—
4159'670	3		—	4145'038	2		—
4159'576	3		—	4144'733	2		—
4159'476	3		—	4144'310	4		—
4159'305	1		—	4143'507	1		—
4159'039	6		—	4143'179	1		—
4158'704	3		—	4143'001	3		—
4158'631	4		—	4142'784	3		—
4158'223	3		—	4142'796	2		—
4158'129	3		—	4142'672	2		—
4157'887	4		—	4142'397	4	nach beiden Richtungen verbreitert	4145
4157'560	8		—	4142'046	2		—
4157'173	2		—	4141'787	3		—
4156'922	6		—	4141'583	2		—
4156'651	1		—	4141'317	4	nach beiden Richtungen verbreitert	—
4156'485	1		—	4141'138	1		—
4156'240	3		—	4140'911	1		—
4156'120	3		—	4140'701	4		—
4155'951	1		—	4140'389	4		—
4155'750	4		—	4140'017	3	Band bildend, nach beiden Richtungen verbreitert	—
4155'569	3		—	4139'836	3		—
4155'272	1		—	4139'596	2		—
4155'164	4		—	4139'435	2		—
4155'034	2	verschwommen	—	4139'224	2		—
4154'747	2		—	4138'969	3		—
4154'672	3		—	4138'842	4		—
4154'362	5		—	4138'249	1		—
4153'979	5		—	4138'019	2		—
4153'709	1		—	4137'829	1		—
4153'497	5		—	4137'709	1		—
4153'168	3		—	4137'469	5		—
4153'009	1		—	4137'055	1		—
4152'818	2		—	4136'928	2		—
4152'640	3		—	4136'856	1		—
4152'391	3		—	4136'701	2		—
4152'215	3		—	4136'535	3		—
4152'105	3		—	4136'202	3		—
4151'886	3		—	4136'016	2	nach beiden Richtungen verbreitert	—
4151'622	4		—				—
4151'410	3		—	4135'854	1		—
4151'185	1		—	4135'672	3		—
			—	4135'175	3		—

Eder und Valenta			Eder und Valenta		
	<i>i</i>			<i>i</i>	
4134'987	3		4119'624	1	
4134'755	1		4119'371	2	
4134'570	2		4118'950	2	
4134'359	4		4118'862	3	
4134'060	2		4118'445	1	
4133'852	1		4118'311	2	
4133'701	2		4118'059	3	
4133'511	2		4117'852	4	
4133'359	1	stark	4117'587	3	
4133'268	1	schwach	4117'423	3	
4132'923	1		4117'107	4	
4132'714	2	verbreitert, unscharf	4116'874	1	
4132'432	3		4116'731	3	
4131'964	3	verbreitert	4116'408	2	verbreitert
4131'717	1		4116'084	3	
4131'575	2		4115'760	4	
4131'343	3		4115'529	3	
4131'131	3		4115'170	3	
4130'785	1	sehr schwach	4114'983	1	
4130'684	1		4114'743	2	
4130'555	1	sehr schwach	4114'435	3	doppelt, als einfache Linie gemessen
4130'427	1		4114'086	6	nach beiden Richtungen verbreitert
4130'280	1		4113'730	3	
4130'112	1		4113'448	4	
4129'894	1		4113'268	4	
4129'653	1		4113'031	1	schwach
4129'387	3		4112'895	1	
4129'148	1		4112'640	4	
4128'915	2	verbreitert	4112'411	2	
4128'666	1		4112'277	1	stark
4128'539	1		4112'132	1	schwach
4128'400	1		4111'953	2	
4128'202	4	abschattirt mit drei schwachen, nicht	4111'791	3	
4127'939	1	messbaren Linien	4111'635	3	
4127'795	3		4111'449	1	sehr stark verbreitert nach beiden
4127'472	1		4111'231	3	Richtungen
4127'274	2		4111'037	1	
4127'120	1	sehr schwach	4110'774	4	
4126'994	1		4110'537	3	
4126'800	2		4110'368	3	
4126'604	1		4110'058	6	stark verbreitert, vielleicht doppelt
4126'402	1		4109'722	2	nicht messbare Linie
4126'205	1	sehr schwach	4109'109	3	
4126'057	1		4108'839	3	
4125'830	2		4108'514	2	
4125'459	3		4108'322	2	
4125'065	3		4108'020	2	
4124'859	2		4107'801	4	
4124'694	2		4107'595	1	
4124'443	2		4107'493	1	
4124'243	3	verbreitert	4107'283	3	
4124'071	1		4106'785	8	
4123'949	2		4106'291	2	verschwommen
4123'789	1	sehr schwach	4106'066	1	
4123'582	1		4105'929	2	
4123'457	4		4105'684	1	
4123'298	1	schwach	4105'572	2	
4123'109	1		4105'375	2	
4122'863	2		4105'133	2	
4122'721	2		4105'032	2	
4122'565	1		4104'868	1	
4122'140	4		4104'729	2	
4121'881	1		4104'607	1	sehr schwach
4121'541	1		4104'488	2	
4121'352	1		4104'351	2	
4121'098	3	dunkles Band	4104'166	3	
4120'735	3		4103'958	1	sehr schwach
4120'534	2		4103'694	4	
4120'340	4		4103'407	4	
4120'176	1		4103'140	2	
4120'051	1		4102'973	2	
4119'759	1				



Eder und Valenta		Eder und Valenta	
<i>i</i>		<i>i</i>	
4102·755	1	4087·333	1
4102·585	4	4087·175	4
4102·410	1	4086·914	4
4102·261	1	4086·734	4
4102·086	3	4086·490	4
4101·892	1	4086·359	4
4101·711	3	4086·134	3
4101·390	3	4085·909	2
4101·199	4	4085·714	4
4101·000	1	4085·445	8
4100·743	4	4085·193	8
4100·484	1	4084·950	1
4100·204	2	4084·820	2
4100·063	3	4084·654	2
4099·893	1	4084·356	8
4099·649	1	4084·103	3
4099·479	3	4083·921	1
4099·403	3	4083·810	3
4099·214	3	4083·590	5
4098·985	4	4083·264	5
4098·724	4	4083·115	3
4098·526	1	4082·873	5
4098·349	5	4082·581	5
4098·048	3	4082·298	4
4097·704	6	4082·180	4
4097·443	1	4081·999	4
4097·202	2	4081·833	2
4097·095	3	4081·577	5
4096·905	4	4081·384	1
4096·634	1	4081·193	5
4096·433	4	4080·977	5
4096·095	4	4080·786	3
4095·972	4	4080·539	6
4095·728	3	4080·157	6
4095·332	3	4079·841	2
4095·184	4	4079·648	1
4094·941	1	4079·506	2
4094·808	1	4079·375	3
4094·660	4	4079·197	4
4094·475	1	4078·950	4
4094·309	4	4078·870	4
4093·928	4	4078·621	3
4093·724	1	4078·442	3
4093·477	4	4078·246	2
4093·265	4	4078·084	3
4093·189	4	4077·887	1
4092·971	2	4077·792	1
4092·799	3	4077·693	1
4092·678	3	4077·581	3
4092·430	1	4077·437	1
4092·242	2	4077·170	10
4091·974	4	4076·754	5
4091·768	4	4076·497	3
4091·418	4	4076·400	3
4091·229	1	4076·194	3
4091·059	3	4075·963	1
4090·589	4	4075·745	6
4090·493	4	4075·555	3
4090·302	3	4075·373	2
4089·954	2	4075·208	3
4089·677	2	4075·076	4
4089·442	1	4074·877	1
4089·283	3	4074·793	2
4089·127	4	4074·601	3
4088·879	3	4074·379	4
4088·611	4	4074·193	4
4088·355	1	4073·809	1
4088·205	2	4073·720	1
4088·092	3	4073·471	3
4087·807	8	4073·224	1
4087·547	5	4073·082	3
		4072·976	1

sehr schwach

verschwommen

wahrscheinlich doppelt, verbreitert

verbreitert

bilden ein Band

wahrscheinlich Doppellinie

verbreitert

verbreitert

sehr schwach

vielleicht zwei 5-Linien, Mitte gemessen

Eder und Valenta			Eder und Valenta		
	<i>i</i>			<i>i</i>	
4072'816	3		4057'923	1	
4072'646	3		4057'805	1	
4072'538	3		4057'044	5	
4072'319	2		4057'397	3	
4072'181	2		4057'123	2	
4072'082	1		4056'958	5	
4071'608	4		4056'708	3	
4071'522	1		4056'454	4	
4071'370	3		4056'331	1	
4071'198	4		4056'040	1	
4070'965	4		4055'883	8	
4070'808	3		4055'676	3	
4070'582	4		4055'580	2	
4070'269	5		4055'325	5	
4070'039	1		4055'159	3	
4069'950	1		4054'999	2	
4069'722	5		4054'794	4	
4069'399	4		4054'609	3	
4069'062	5		4054'435	3	
4068'688	2		4054'290	3	
4068'432	6		4054'157	2	
4068'015	5	verbreitert	4053'896	4	
4067'810	2		4053'768	4	
4067'075	1		4053'523	3	
4067'529	3		4053'304	6	
4067'355	3		4053'162	3	
4067'132	5		4052'904	3	
4066'838	5	stark verbreitert	4052'844	3	
4066'593	5	verbreitert	4052'639	4	
4066'279	2		4052'482	4	
4066'009	2		4052'220	4	
4065'893	1		4052'029	4	
4065'521	6		4051'900	1	
4065'447	4		4051'631	5	
4065'259	4		4051'380	8	
4065'060	3		4051'178	8	
4064'916	2		4050'925	4	
4064'733	2		4050'807	4	
4064'524	1		4050'584	4	
4064'372	2		4050'432	2	
4064'201	4		4050'285	4	
4064'067	3		4050'065	4	
4063'373	10		4049'812	4	bilden ein dickes Band
4063'181	8		4049'628	4	
4062'933	2		4049'413	3	
4062'757	2		4049'272	1	
4062'514	3	Doppellinie, Mitte gemessen	4049'009	5	
4062'286	3		4048'803	1	
4062'197	3		4048'605	2	
4061'961	1		4048'341	4	
4061'727	8	verbreitertes Band	4048'010	4	bilden ein Band, in dem die Linien kaum sichtbar sind
4061'416	2		4047'842	3	
4061'177	4		4047'699	3	
4060'956	3		4047'448	3	
4060'801	2		4047'303	2	
4060'624	3		4047'144	2	
4060'343	5		4046'942	3	
4060'220	3		4046'833	3	
4060'099	1		4046'637	3	
4059'902	1		4046'401	4	
4059'787	6		4046'142	4	
4059'623	2		4045'629	3	
4059'496	2		4045'432	1	
4059'417	2		4045'325	1	
4059'128	3		4045'075	5	
4058'990	2		4044'600	3	
4058'855	3		4044'546	3	
4058'709	4		4044'248	3	
4058'553	5		4044'077	2	
4058'239	5		4043'932	2	
4058'069	1				

Eder und Valenta			Eder und Valenta		
	<i>i</i>			<i>i</i>	
4043'723}	2		4029'022}	2	
4043'521}	2		4028'944}	2	
4043'293}	2		4028'735	4	
4043'125}	2		4028'394}	4	
4042'900}	1		4028'292}	1	
4042'586}	2		4028'033}	4	
4042'484}	2		4027'904}	4	
4042'315}	5		4027'702	3	
4042'040}	1		4027'552	3	
4041'939}	1		4027'434	3	
4041'850}	1		4027'283	3	
4041'668}	3		4026'991	5	
4041'252}	6		4026'743	5	
4041'065}	1		4026'369	5	
4040'930}	2		4026'072	5	
4040'693}	3		4025'847	2	
4040'575}	3	zu einem Bande vereinigt	4025'699	1	
4040'560}	3		4025'527	1	
4040'290}	2		4025'293	5	
4040'004}	4		4025'109	5	
4039'802}	2		4024'806}	1	
4039'521}	5		4024'570}	5	
4039'331}	2		4024'303}	3	
4039'002}	4		4024'120}	2	
4038'859}	4		4023'928}	2	
4038'020}	3	vielleicht Doppellinie	4023'770}	3	
4038'330}	3	bandartig verbreitert	4023'692}	3	
4038'290}	4		4023'459}	2	
4038'085}	3		4023'240	3	
4037'915}	1		4022'975}	3	
4037'751}	1		4022'795}	2	
4037'546}	4		4022'619}	4	
4037'281}	6		4022'310}	4	
4037'018}	1		4022'152}	3	
4036'638}	1		4021'852}	4	
4036'631}	3	breite, bandförmige Linie, Mitte gemessen, vielleicht zwei Linien	4021'630}	1	
			4021'490}	3	
4036'125}	1		4021'287}	1	
4035'989}	1		4021'197}	2	
4035'910}	1		4020'960}	3	
4035'783}	3		4020'700}	4	
4035'675}	3		4020'536}	2	
4035'413}	1		4020'346}	3	
4035'147}	4		4020'119}	2	
4034'967}	2		4020'008}	2	
4034'714}	4		4019'752}	2	
4034'538}	1		4019'403}	2	
4034'332}	4		4019'175}	1	
4034'061}	5		4018'996}	1	
4033'772}	5		4018'794}	1	
4033'440}	5		4018'670}	2	
4033'142}	4		4018'495}	2	
4032'928}	4		4018'244}	3	
4032'689}	3		4018'106}	1	
4032'533}	2		4017'916}	1	
4032'389}	4		4017'742}	1	
4032'216}	1		4017'505}	1	
4032'069}	3		4017'332}	3	
4031'892}	3		4017'056}	2	
4031'785}	1		4016'862}	1	
4031'629}	1		4016'714}	2	
4031'330}	4		4016'416}	2	
4031'121}	4		4016'295}	1	
4030'698}	4		4016'145}	4	
4030'392}	5		4015'689}	3	
4030'142}	3		4015'460}	1	
4030'014}	3		4015'376}	1	
4029'797}	3		4015'104}	3	
4029'473}	3		4014'833}	1	
4029'276}	3		4014'743}	1	
4029'209}	2		4014'519}	3	

scharf

verwaschen

Eder und Valenta			Eder und Valenta		
	<i>i</i>			<i>i</i>	
4014'337	1	verschwommen	3999'835	2	nach beiden Richtungen mit Schraffen abschattirt
4014'183}	2		3999'733	2	
4014'024}	1		3999'637	4	
4013'600}	2		3999'432	1	
4013'347}	2		3999'243	2	
4013'054}	3		3999'125	1	
4012'891}	1		3998'925	2	
4012'724}	1		3998'721	5	
4012'567}	3		3998'545	1	
4012'450}	1		3998'340}	3	
4012'283}	1	verschwommenes Band	3998'020}	3	nach beiden Richtungen mit Schraffen abschattirt
4012'161}	1		3997'868	1	
4012'041}	1		3997'699	2	
4011'676}	2		3997'376	2	
4011'463}	4		3996'778	2	
4011'209}	2		3996'506	2	
4011'103}	3		3996'314	2	
4010'896}	1		3995'851}	2	
4010'792}	2		3995'722}	2	
4010'670}	1	sehr schwach	3995'535	2	
4010'473}	1		3995'339	2	
4010'280}	1		3995'104	2	
4010'119}	2		3994'846	4	
4009'701}	2		3994'656	2	
4009'508}	2		3994'355	1	
4009'133}	2		3994'174	2	
4008'751}	5		3993'991	1	
4008'521}	2		3993'607	2	
4008'193}	4	schwach	3993'596	3	
4008'016}	3		3993'407	4	
4007'738}	1		3993'133	1	
4007'528}	3		3992'954	1	
4007'364}	3		3992'757	2	
4007'190}	1		3992'421	2	
4007'064}	1		3992'048	3	
4006'865}	3		3991'795	1	
4006'749}	3		3991'502	3	
4006'566}	2		3991'239	1	
4006'397}	3	verbreitert	3991'040	1	nach beiden Richtungen mit Schraffen abschattirt
4006'176}	3		3990'829	4	
4005'787}	2		3990'518	2	
4005'574}	2		3990'239	2	
4005'196}	1		3989'935	1	
4005'040}	4		3989'756	3	
4004'895}	2		3989'444	2	
4004'610}	1		3989'153	2	
4004'470}	2		3989'023	1	
4004'388}	2		3988'764	2	
4004'239}	1		3988'550}	2	
4004'113}	1		3988'322}	2	
4003'968}	2		3987'955	2	
4003'793}	2		3987'772	1	
4003'477}	2		3987'619}	2	
4003'251}	3		3987'288}	3	
4003'073}	1		3987'057	1	
4002'946}	1		3986'891	1	
4002'755}	1		3986'749	2	
4002'494}	4		3986'558	2	
4002'271}	3		3986'331}	2	
4002'301}	2		3986'016}	2	
4002'112}	1		3985'862	3	
4001'959}	1		3985'394}	4	
4001'681}	3		3985'205}	4	
4001'493}	2		3984'843	3	
4001'347}	2				
4001'107}	3		3984'549	1	
4000'955}	1		3984'385	1	
4000'635}	8		3984'247	4	
4000'286}	1		3984'000	2	
4000'066}	2		3983'750	2	
			3983'591	1	



Eder und Valenta			Eder und Valenta		
	<i>i</i>			<i>i</i>	
3983·339	2	verbreitert	3907·072	3	gleichmässig abfallend, scharf, Mitte gemessen
3983·129	1		3906·818	2	
3982·875	4		3906·631	2	
3982·567	4		3906·450	3	
3982·479	2		3906·257	2	
3982·043	3		3906·083	2	
3981·822	3		3905·892	4	
3981·510	4		3905·714	1	
3981·275	1		3905·511	4	
3980·970	3		3905·294	2	
3980·743	1		3905·153	2	
3980·388	4		3904·777	3	
3980·170	1		3904·553	4	
3979·940	4		3904·385	1	
3979·553	2		3904·248	3	
3979·374	4		3903·937	3	
3979·234	4		3903·602	1	
3978·909	2		3903·435	4	
3978·624	2		3903·481	4	
3978·100	5		3903·077	1	
3977·693	3		3902·789	3	
3977·384	1		3902·508	3	
3977·117	1		3902·170	3	
3976·941	1		3901·891	1	
3976·758	4		3901·759	2	
3976·483	1		3901·615	3	
3976·323	2		3901·307	2	
3976·103	1		3901·102	1	
3975·930	1		3901·019	2	
3975·834	3		3900·857	1	
3975·711	1		3900·678	2	
3975·400	3		3900·579	1	
3975·192	1		3900·398	4	
3975·007	2		3900·243	1	
3974·780	3		3900·119	3	
3974·532	1		3959·931	2	scharf
3974·380	1		3959·800	1	
3974·212	1		3959·707	1	
3974·034	3		3959·497	2	
3973·716	2		3959·387	1	
3973·516	1		3959·260	1	
3973·322	2		3959·097	4	
3973·190	1		3958·898	1	
3973·012	3		3958·794	2	
3972·808	3		3958·557	2	
3972·584	1		3958·303	5	
3972·321	3		3958·014	1	
3972·131	2		3957·843	3	
3971·907	1		3957·665	4	
3971·762	3		3957·393	2	
3971·542	2		3957·144	4	
3971·282	3		3956·905	3	
3970·929	4		3956·363	3	
3970·710	2		3956·161	1	
3970·504	3		3955·954	1	
3970·191	1		3955·700	4	schwach
3970·008	4		3955·461	1	
3969·816	2		3955·203	4	
3969·736	1		3954·943	4	
3969·529	1		3954·755	1	
3969·268	1		3954·404	4	
3969·072	1		3954·179	2	
3968·955	3		3954·009	2	
3968·489	3		3953·912	1	
3968·375	1		3953·782	2	
3968·245	1		3953·608	3	
3968·096	1		3953·495	1	
3967·938	2		3953·309	1	
3967·721	2		3953·129	3	
3967·548	2	verbreitert	3952·908	3	
3967·280	3				

Eder und Valenta			Eder und Valenta		
	<i>i</i>			<i>i</i>	
3952'647	1	Mitte gemessen, Doppellinie	3931'078	1	verbreitert
3952'308	2		3930'874	1	
3952'071	2		3930'559	2	
3951'837	2		3930'237	1	
3951'500	3		3930'100	2	
3951'206	3		3929'691	3	
3950'978	2		3929'401	1	
3950'673	4		3928'850	4	
3950'329	4		3928'403	2	
3950'158	4		3927'573	2	
3949'849	3		3927'274	2	
3949'609	3		3926'953	4	
3949'489	2		3926'354	1	
3949'258	4		3926'111	3	
3948'961	4		3925'837	2	
3948'687	4		3925'272	2	
3948'502	4		3925'042	2	
3948'364	4		3924'802	2	
3948'139	1	Doppellinie, als einfache gemessen	3924'415	2	verschwommen
3948'009	2		3924'178	2	
3947'735	4		3923'903	1	
3947'491	1		3923'733	1	
3947'330	2		3923'288	1	
3947'201	4		3922'813	1	
3946'740	1		3922'114	5	
3946'502	4		3921'580	1	
3946'350	3		3921'303	1	
3946'111	4		3921'013	1	
3945'844	3		3920'887	2	
3945'600	3		3920'456	4	
3945'540	3		3920'047	4	
3945'164	4		3919'577	5	
3944'937	1		3919'022	3	
3944'752	1		3918'700	2	
3944'648	4		3918'369	3	
3944'350	3	verbreitert	3918'198	1	total in einander verschwommen
3944'136	2		3917'904	1	
3943'826	1		3917'542	2	total in einander verschwommen
3943'548	4		3917'389	1	
3943'311	4		3917'040	2	nach beiden Richtungen verbreitert
3942'567	4		3917'834	1	
3942'144	4		3916'527	3	»
3941'641	4		3915'906	2	
3941'304	1		3915'322	3	nach beiden Richtungen verbreitert
3940'705	2		3914'906	2	
3940'440	5		3914'683	2	»
3940'162	1		3914'337	1	
3939'808	4		3913'944	2	»
3939'358	5		3913'406	4	
3938'875	1		3913'153	2	sehr schwach
3938'702	1		3912'771	1	
3938'485	3	verbreitert	3912'546	2	sehr schwach
3938'279	1		3912'212	4	
3938'051	2		3911'920	1	
3937'425	3		3911'661	5	
3937'164	3		3911'408	1	
3936'673	4		3911'050	3	
3936'278	3		3910'911	2	
3935'878	2		3910'624	1	
3935'400	5		3909'914	4	
3935'155	3		3909'148	1	
3934'916	3		3908'846	4	
3934'535	2		3908'570	3	
3933'932	4		3908'343	3	
3933'685	1		3907'531	3	
3933'249	2		3907'127	4	
3932'432	5		3906'841	1	
3931'947	2		3906'634	1	
3931'712	3	sehr schwach	3906'285	4	
3931'416	1		3905'702	3	
			3905'497	3	

Eder und Valenta			Eder und Valenta		
	<i>i</i>			<i>i</i>	
3905·126	4		3878·660	3	
3904·684	1		3877·925	1	
3904·477	3		3877·365	4	nach beiden Richtungen verbreitert
3904·157	6		3876·982	2	
3903·819	1		3876·560	2	
3903·298	1		3876·103	2	
3902·827	1		3875·707	2	
3902·362	4	nach beiden Richtungen verbreitert	3875·378	2	
3901·842	1		3874·587	1	
3901·622	1		3874·091	4	
3901·432	4		3873·670	2	nach beiden Richtungen verbreitert
3900·762	5		3873·249	2	
3900·437	3		3872·888	1	
3900·181	3		3872·316	1	
3899·753	6		3872·064	2	
3899·244	2		3871·701	1	verschwommen
3898·864	3		3871·115	3	
3898·600	2		3870·816	1	verschwommen
3898·248	1		3870·501	3	
3898·023	1		3870·275	2	
3897·724	3		3869·951	1	
3897·310	1		3869·766	1	verschwommene Doppellinie
3897·021	2	nach beiden Richtungen verbreitert Band, Mitte gemessen	3869·150	1	verschwommen
			3869·037	3	
3896·527	2		3868·645	4	
3896·109	3		3868·104	3	
3895·574	2		3867·509	3	
3895·105	2	sehr stark verbreitert, bandartig, Mitte gemessen	3866·917	3	
			3866·415	4	nach beiden Richtungen verbreitert
3894·601	3		3865·486	1	scharf
3894·202	3		3865·219	2	nach beiden Richtungen verbreitert
3893·743	1		3864·849	2	
3893·560	1		3864·560	2	
3893·323	3		3864·233	1	
3893·097	1	sehr schwach	3863·859	2	
3892·815	1		3863·143	4	
3892·505	2		3862·480	2	nach beiden Richtungen verbreitert
3891·715	2		3862·091	5	
3891·434	1		3861·490	2	
3891·230	1		3861·218	2	
3890·984	3	scharf	3860·858	2	
3890·460	3		3860·510	3	
3890·104	2		3859·787	5	scharf
3889·786	2		3859·102	2	
3889·050	2	nach beiden Richtungen verbreitert	3858·366	2	bandartig, Mitte gemessen
3888·524	2	»	3857·750	4	
3888·121	2		3857·457	2	
3887·047	3				ein schwaches Band
3886·839	3		3856·312	1	
3886·036	2	nach beiden Richtungen verbreitert	3856·017	2	
3885·750	5		3855·810	3	
3885·399	3	wahrscheinlich Triplet	3855·428	3	
3885·183	2		3854·822	1	
3884·873	2		3854·599	1	
3884·584	1		3854·281	1	
3884·332	3		3854·100	3	
3884·005	2		3853·680	3	
3883·828	1		3853·392	2	nach beiden Richtungen verbreitert
3883·214	3		3853·145	1	
3882·697	3		3852·917	3	
3882·429	5		3852·590	2	
3882·172	1		3852·300	3	
3881·919	2		3851·874	3	nach beiden Richtungen verbreitert, sehr schwaches, breites Band
3881·433	6				
3881·010	2		3851·752	1	
3880·518	1		3851·271	3	
3880·306	1		3851·004	2	
3880·123	1		3850·664	1	nach beiden Richtungen verbreitert
3879·860	2		3850·395	2	»
3879·635	2				
3879·325	5				

Eder und Valenta			Eder und Valenta		
<i>i</i>			<i>i</i>		
3849'499	4		3819'559	1	
3849'183	1		3819'201	2	
3848'878	3	nach beiden Richtungen verbreitert	3818'954	2	
3848'011	2	nach beiden Richtungen stark verbreitert	3818'528	1	
			3818'323	1	
3847'666	1		3817'796	3	
3847'259	2		3816'986	3	
3846'291	3		3816'626	2	scharf
3846'023	2		3815'569	2	
3845'770	2		3815'168	3	nach beiden Richtungen verbreitert
3845'300	3	nach beiden Richtungen verbreitert	3814'984	1	»
3844'988	1		3814'573	1	vielleicht Doppellinie
3844'718	3		3814'074	1	sehr schwach
3844'390	1		3813'896	1	
3844'095	4		3813'542	3	
3843'471	2		3812'881	4	
3843'250	2		3812'407	1	
3842'689	1		3812'337	1	sehr schwach
3842'538	2		3812'041	3	
3842'277	1		3811'645	2	
3841'911	3	nach beiden Richtungen verbreitert	3811'330	4	
3840'905	4		3810'704	3	nach beiden Richtungen stark verbreitert
3840'021	3	scharf			
3839'702	1	verwaschen	3809'851	2	4 bis 5 sehr schraffenartige Linien
3839'174	2		3809'274	3	
3838'808	1		3808'886	3	
3838'306	2		3808'592	1	
3838'253	2		3808'377	1	
3837'914	1	verschwommen	3808'748	2	
3837'396	2	breites, verschwommenes Band, Mitte gemessen	3807'365	3	
		scharf	3807'017	2	
3837'017	3	sehr schwach	3806'694	2	
3836'758	1		3806'414	2	nach beiden Richtungen verbreitert
3836'530	2		3805'821	2	»
3836'088	3		3805'186	3	
3835'668	2		3804'844	3	
3835'504	2	verschwommen	3804'423	1	
3835'204	1		3804'130	1	
3834'901	3		3803'076	2	
3834'157	1	scharf	3803'429	3	
3833'798	1	verschwommen, unscharf	3803'073	2	
3833'505	2	nach beiden Richtungen verbreitert	3802'421	3	
3833'096	1		3801'903	1	
3832'883	1		3801'645	3	
3832'630	1		3801'199	2	
3832'407	1	sehr schwach	3800'716	2	nach beiden Richtungen verbreitert
3832'135	1		3800'252	1	»
3831'884	2		3799'893	2	»
3831'497	1	nach beiden Richtungen verbreitert	3799'059	2	
3830'975	2		3798'354	2	
3830'509	1		3797'559	1	nach beiden Richtungen verbreitert
3830'209	2		3797'203	1	
3829'398	1	verwaschenes Band	3796'889	2	
3829'073	1	nach beiden Richtungen verbreitert	3796'362	1	
3828'484	2	»	3796'128	2	
3827'437	1		3795'716	2	
3827'152	1		3795'390	1	
3826'831	3		3794'618	3	
3825'412	1		3794'176	1	
3825'174	2	nach beiden Richtungen verbreitert	3793'914	2	
3824'503	4		3793'564	1	
3823'727	2		3793'300	2	
3823'537	2	verschwommen	3792'841	4	
3822'964	3		3792'451	1	
3822'200	2		3792'072	3	
3821'947	1		3791'713	4	
3821'481	1		3791'400	2	
3821'090	1		3791'055	1	
3820'881	1		3790'860	2	
3820'188	1		3790'554	3	
3819'881	1				



Eder und Valenta			Eder und Valenta		
	<i>i</i>			<i>i</i>	
3789·972	3	in einem Bande eingebettet	3764·717	1	stark verbreitert, bandenförmig, Mitte gemessen
3789·670	4		3764·321	2	
3789·380	2		3763·736	2	
3789·090	1		3763·546	1	
3788·880	3		3763·032	2	
3788·476	3		3762·667	2	einige angedeutete, stark verbreiterte, nicht messbare Linien
3788·202	1				
3787·843	1				
3787·466	2				
3787·159	3		3761·920	3	
3786·839	2	nach beiden Richtungen verbreitert	3761·640	3	nach beiden Richtungen verbreitert, ungeschärft
3786·639	3		3761·249	3	
3786·143	1		3760·966	1	
3785·818	4		3760·751	3	
3785·321	4		3760·505	2	
3785·117	3		3760·194	3	sehr schwach
3784·668	1		3760·000	3	
3784·454	1		3759·748	2	
3783·940	2		3759·420	1	
3783·577	1		3759·211	1	
3783·342	1	verschwommene Bande	3758·871	4	nach beiden Richtungen verbreitert
3783·085	2	verschwommene Bande	3758·099	1	
3782·519	2		3757·815	1	
3782·030	1		3757·502	1	
3781·779	1		3757·202	4	
3781·511	1	nach beiden Richtungen verbreitert	3756·708	2	gleichmässig verbreitert
3781·280	3		3756·280	3	
3780·451	1		3755·941	1	
3780·163	3		3755·542	4	
3779·902	1		3755·115	1	
3779·005	3		3754·854	2	dazwischen eine breite, verschwommene unmessbare Bande
3779·454	3		3754·507	1	
3778·743	2		3754·020	4	
3778·447	2		3753·722	3	
3778·103	2		3753·385	3	
3777·818	1		3752·473	4	
3777·367	2	nach beiden Richtungen verbreitert	3751·911	3	
3777·028	1		3751·262	3	
3776·582	4		3750·873	4	
3776·307	1		3750·498	1	
3775·542	2		3750·175	5	
3775·262	2	verbreitert	3749·530	2	
3774·795	3		3749·284	3	
3774·240	2		3749·023	1	
3773·983	1		3748·731	6	
3773·055	1		3748·054	4	
3773·361	3	umgekehrt	3747·436	4	
3772·913	3		3746·998	6	
3772·422	2		3746·047	3	
3772·085	2		3745·429	2	
3771·717	2		3744·749	2	nach beiden Richtungen verbreitert
3771·311	1	total verschwommen, Mitte gemessen	3744·500	1	
3770·777	3		3744·180	2	
3770·524	2		3743·782	2	
3770·273	1		3743·432	2	
		sehr schwach, verschwommen	3742·977	2	nach beiden Richtungen verbreitert
		eine nicht messbare Linie	3742·489	3	
3769·768	3	sehr schwach	3741·999	3	
3769·651	3		3741·515	3	
3769·472	6		3741·217	2	
3769·215	1		3740·858	3	
3768·996	2		3740·099	3	
3768·583	2	nach beiden Richtungen verbreitert	3739·885	1	nach beiden Richtungen verbreitert
3768·233	3		3739·617	2	
3767·526	3		3739·157	2	
3766·921	3		3738·941	2	
3766·670	2		3738·667	2	
3766·358	2	nach beiden Richtungen verbreitert	3738·453	2	
3765·884	3		3738·120	2	
3765·723	2		3737·968	2	
3765·476	2		3737·373	3	
3765·029	4				

Eder und Valenta			Eder und Valenta		
	<i>i</i>			<i>i</i>	
3736'744	3		3704'444	1	
3736'080	1		3703'870	2	
3735'449	2		3703'220	1	
3735'014	2		3702'513	2	
3734'712	2		3702'361	2	
3734'253	3		3702'022	1	verwaschene Bande
3733'794	2		3700'696	2	
3733'128	2		3699'907	1	
3732'782	1		3699'604	3	
3732'538	2		3699'038	1	
3732'033	3		3698'779	2	
3731'750	1		3698'553	1	
3731'573	1		3698'147	2	scharf
3730'971	2		3697'491	2	»
3730'661	4		3696'955	2	
3730'067	2		3696'264	2	
3729'845	1		3696'040	1	
3729'611	1		3695'450	2	
3729'293	3		3695'235	3	verwaschen
3729'068	1		3694'976	2	
3728'533	4	nach beiden Richtungen verbreitert, verschwommen	3694'703	2	verwaschene Bande
			3694'643	1	»
3728'089	1		3694'138	3	»
3727'819	2		3693'790	1	»
3727'314	2		3693'499	1	»
3727'051	1		3693'086	2	verwaschen
3726'613	3		3692'642	3	»
3726'079	2		3691'836	3	»
3725'888	1	verschwommen	3691'400	1	»
3725'348	1		3691'095	2	
3725'100	2		3690'872	2	
3724'785	2		3690'552	1	
3724'569	1		3690'267	2	
3724'345	2		3690'059	2	
3723'368	2	verschwommen	3689'610	2	verbreitert
3722'999	2	scharf	3689'208	2	verwaschen
3722'089	2	nach beiden Richtungen verbreitert	3687'010	1	»
3721'691	3		3686'585	1	»
3721'043	1		3686'134	2	
3720'500	1		3685'779	1	
3719'438	1	verwaschen	3685'457	1	
3719'149	1	scharf	3684'943	2	
3718'847	3		3684'518	3	
3718'518	2		3683'896	1	
3718'240	1		3683'595	1	
3717'178	2		3683'225	2	
3716'565	2		3682'547	1	verwaschenes Band
3715'885	2		3681'632	1	»
3715'448	2		3681'203	2	»
3715'137	1		3680'939	1	»
3714'755	3	verbreitert, wahrscheinlich Triplet	3680'255	1	
3714'484	2		3679'302	2	
3713'807	2		3678'997	3	
3713'551	3		3678'440	1	
3712'747	2		3677'800	1	
3712'417	2	verschwommen	3677'405	1	scharf
3711'967	2		3677'073	2	
3711'404	3		3676'826	1	
3711'112	1		3676'271	2	
3710'818	2		3675'874	1	
3710'573	1		3675'644	2	
3710'322	2		3675'233	3	
3709'716	4		3674'055	3	
3708'924	2		3673'517	2	
3708'177	1		3673'042	2	
3707'622	2		3672'717	1	sehr schwach, verwaschen
3707'442	1		3672'377	2	
3706'786	1		3671'894	2	
3706'590	1	verwaschen	3671'632	2	
3706'177	1	»	3671'185	1	scharf
3705'306	2	ziemlich scharf			

Eder und Valenta			Eder und Valenta		
	<i>i</i>			<i>i</i>	
3670·762}	3	verwaschen	3659·650	2	
3670·333}	3		3659·075	3	
3670·153}	1	verwaschen	3659·706	2	sehr schwach
3669·197}	3		3658·508	1	
3668·701}	1	stark	3658·295	2	scharf
3668·400}	1		3657·991	3	
3667·951}	3	verwaschen	3657·547	2	ziemlich scharf
3667·634}	2		3657·068	2	
3667·340}	2	scharf	3656·852	1	scharf
3667·067}	1		3656·573	3	
3666·899}	1	verbreitert	3656·159	2	verbreitert
3666·537}	2		3655·754	3	
3666·217}	4	sehr schwach	3655·220	5	verbreitert, verwaschen
3666·130}	1		3654·842}	4	
3665·695}	1	»	3654·334}	2	
3665·285}	2		3654·105}	2	
3664·990}	2	verwaschen	3653·838}	2	verwaschen
3664·689}	2		3653·602}	2	
3664·418}	2	»	3653·300}	2	»
3664·080}	2		3653·090}	2	
3663·756}	2	verbreitert	3652·834}	1	
3663·473}	2		3652·530}	1	
3663·345}	1	scharf	3652·274}	1	
3662·877}	1		3652·074}	2	
3662·650}	2	verwaschen	3651·583}	3	
3662·437}	3		3651·200}	1	
3662·276}	2	scharf	3650·537}	5	verbreitert
3661·614}	1		3650·084}	2	
3661·307}	1	»	3649·325}	1	
3661·023}	1		3649·007}	4	
3660·478}	2	schwach, nach beiden Richtungen stark verbreitert	3648·838}	3	
3660·253}	2		3648·516}	2	
3660·019}	1				

Photochemisches Laboratorium

der

k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien.





## Zeichnungen von Spectren des Schwefels.

(Photozinkotypie und Lichtdruck nach den Originalzeichnungen Salet's, Plücker's und Hittorf's.)

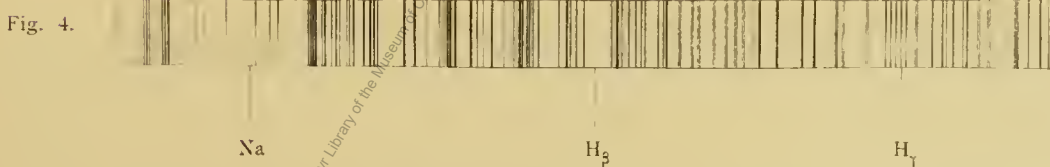
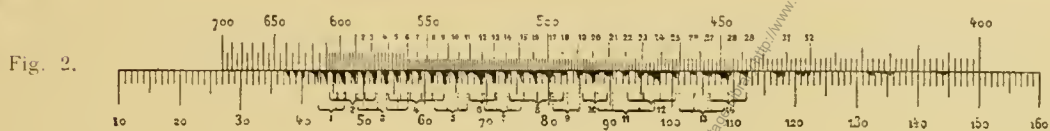
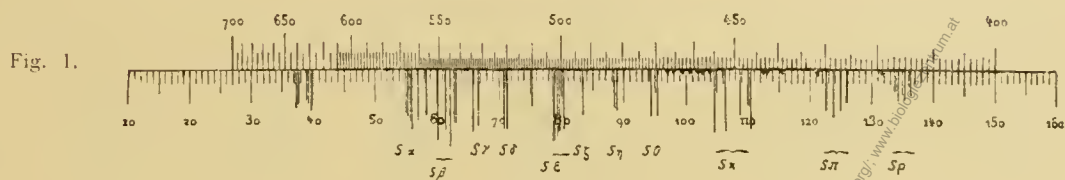


Fig. 1. Linienspectrum des Schwefels (nach G. Salet). — Fig. 2. Bandenspectrum des Schwefels (nach G. Salet). — Fig. 3. Flammenspectrum des Schwefels (nach G. Salet). — Fig. 4. Linienspectrum des Schwefels (nach J. Plücker und J. W. Hittorf). — Fig. 5. Bandenspectrum des Schwefels (nach J. Plücker und J. W. Hittorf).



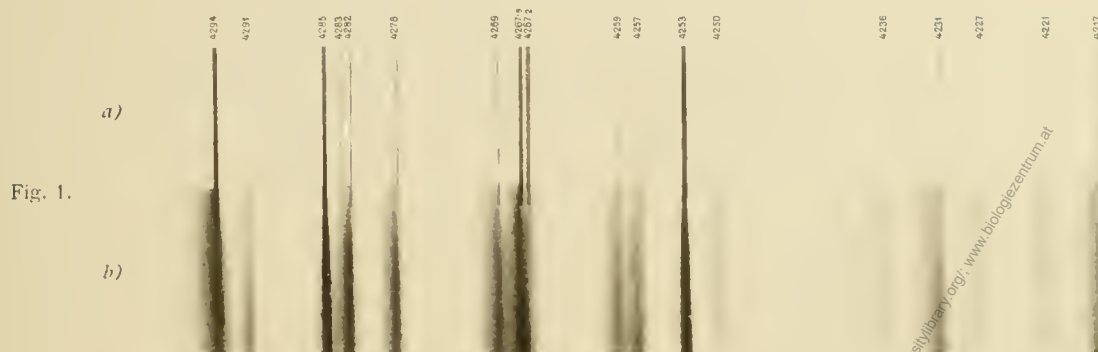


Fig. 1.

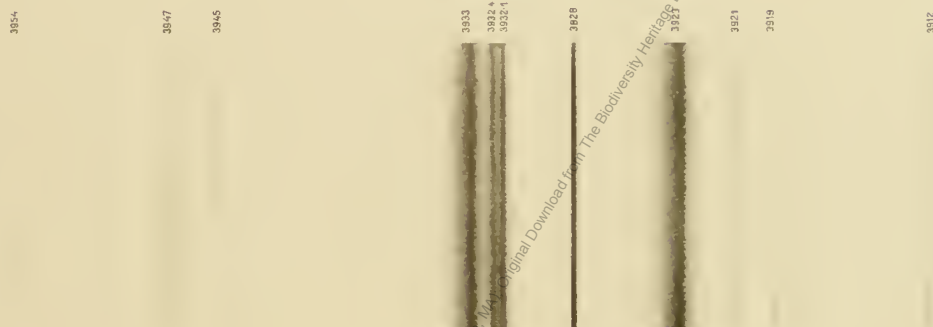


Fig. 2.



Fig. 3.

Fig. 1. *a*) zeigt das scharfe Linienspektrum des Schwefels (bei niedrigem Druck, Flaschenfunken); *b*) zeigt die Verschiebung und Verbreiterung einzelner Linien desselben Spectrums bei erhöhtem Dampfdruck, während andere Linien nicht verschoben und wenig verbreitert wurden.

Fig. 2. Verbreiterungserscheinungen einzelner Linien bei erhöhtem Druck, während eine Hauptlinie derselben Gruppe (3928) scharf bleibt.

Fig. 3. Vergrößerung eines Theiles des Schwefel-Bandenspectrums; daneben einige Eisenlinien zur Orientirung.





Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; [www.biologiezentrum.at](http://www.biologiezentrum.at)

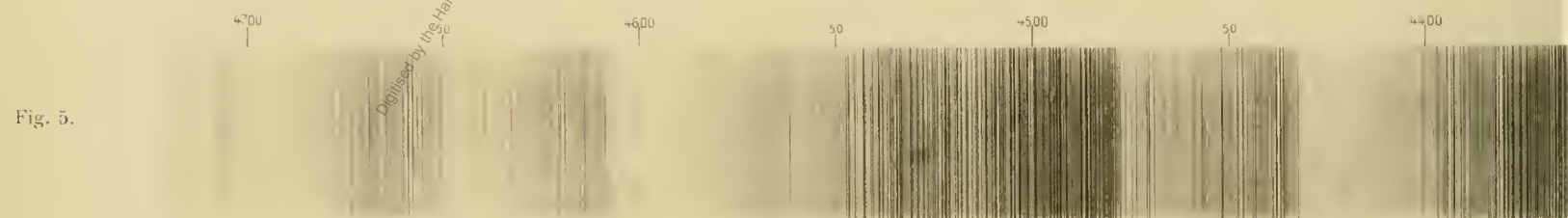
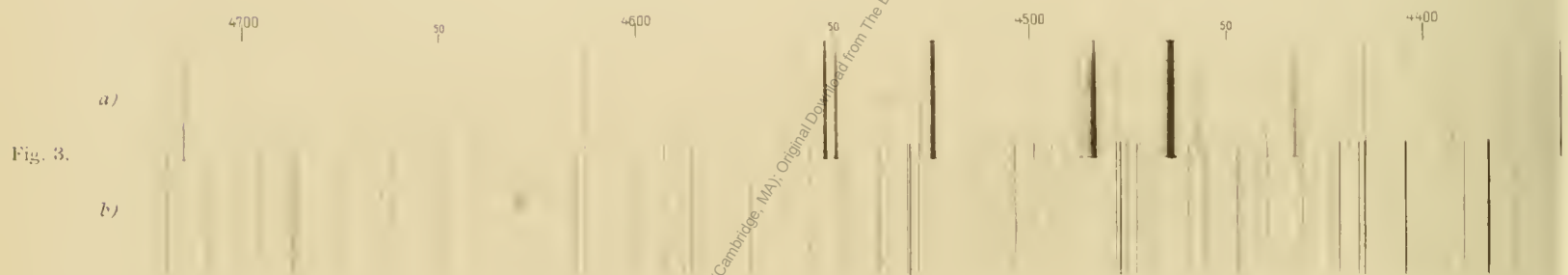
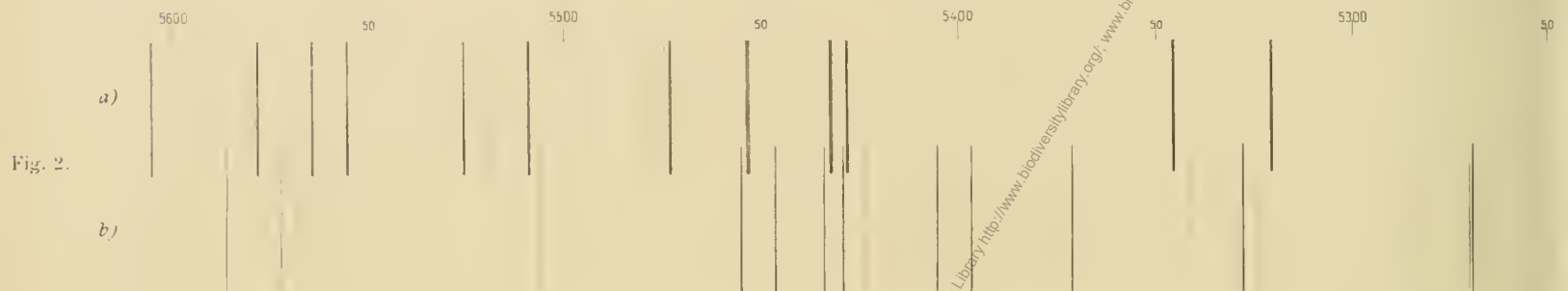
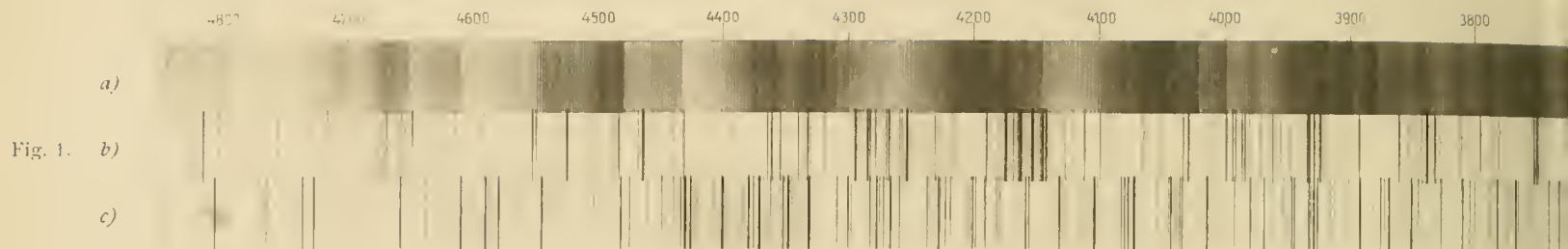
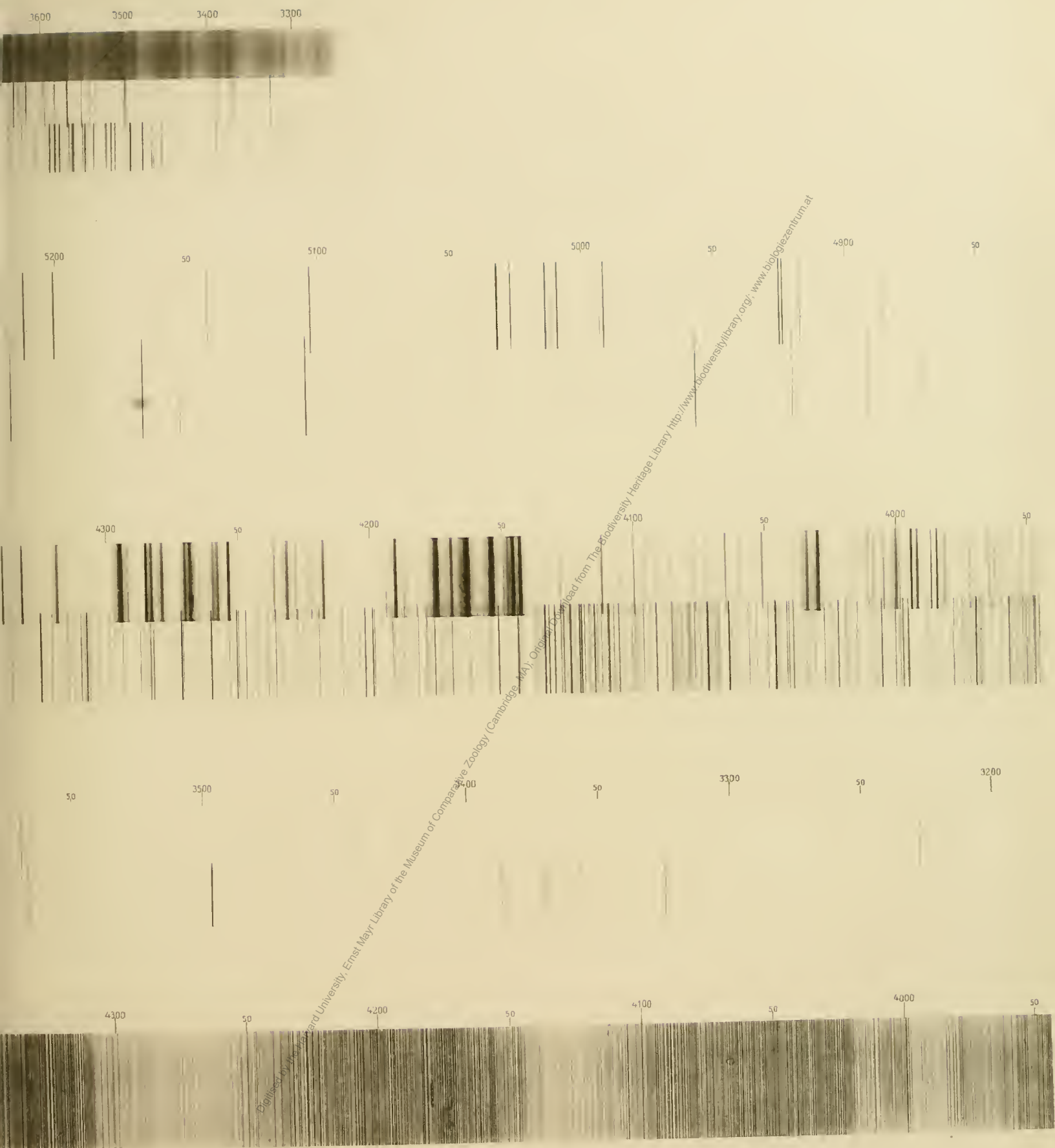


Fig. 1. a) Bandenspectrum des Schwefels; b) scharfes Linienspectrum des Schwefels; c) Argonspectrum (sämmliche mit dem kleinen Gitter im Zustande ziemlich starker Verbreiterung; b) Eisenspectrum. — Fig. 4. a) Eisenspectrum; b) Linien



graphen aufgenommen). — Fig. 2. *a*) Linienspectrum des Schwefels im scharfen Zustande; *b*) Eisenfunken spectrum. — Fig. 3. *a*) Linienspectrum des Schwefels im des Schwefels mit schwach beginnenden Verbreiterungserscheinungen. — Fig. 5. Bandenspectrum des Schwefels.





Fig. 1.

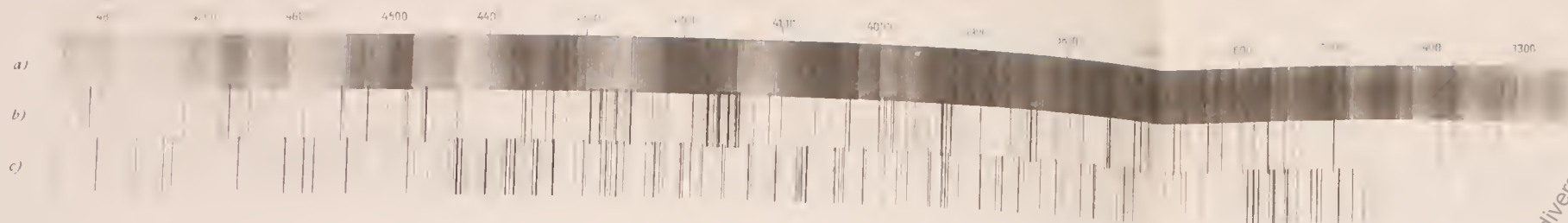


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.

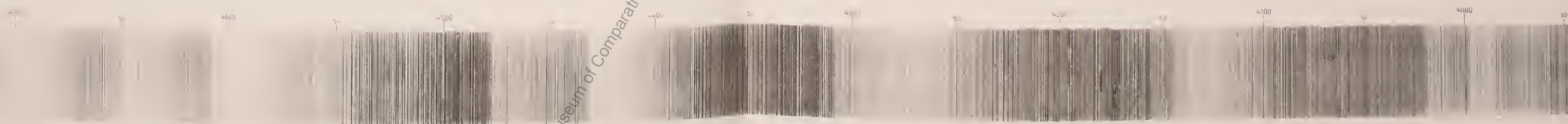


Fig. 1. a) Bandenspectrum des Schwefels; b) scharfes Linienspectrum des Schwefels; c) Argonspectrum (sämmliche mit dem kleinen Gitter-spectrographen aufgenommen). — Fig. 2. a) Linienspectrum des Schwefels im scharfen Zustande; b) Eisenspectrum. — Fig. 3. a) Linienspectrum des Schwefels im Zustande ziemlich starker Verbreiterung; b) Eisenspectrum. — Fig. 4. a) Eisenspectrum; b) Linienspectrum des Schwefels mit schwach beginnenden Verbreiterungsschemungen. — Fig. 5. Bandenspectrum des Schwefels.