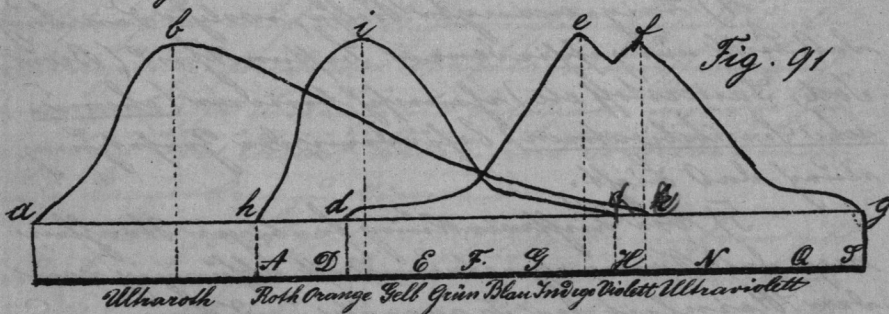


## Die chemischen Wirkungen des Lichtes.

Das reine Spectrum fast nicht der reinen Grenzen, so ab dem Ringe mit dem inneren. Der Roth zu beginnen und mit dem inneren. Der Violet zu endigen pflegt; es gibt eine ultraroth und ultraviolette Strahlung, wo, kann man sich besonders durch die Wirkung, einwirken, letztere durch gewisse Wirkungen bemerkbar.

In Fig. 91 gibt die Linie abc die spanische und die Linie defg die spanische Wirkungskurve; wie diese beiden Curven über



dem Spectrum hinweg und fallen, so empfindet es sich auch mit den beiden Wirkungen. Die Linie, so bei k gibt die Diffusionswirkung an, dass man sich immer im Gold füllt. Die spanische, sowie die spanische Curve können jedoch in verschiedenen Fällen einen verschiedenen Werth haben.

Folgende Punkte geben eine Uebersicht über die spanischen Wirkungen des Lichtes resp. des Sonnenstrahlens:

1) Alle Lichtausstrahlen des Spectrums könn.  
 nun gewisse Wirkungen verursachen, wenn sie  
 von dem lichtempfindlichen Präparat abson.  
 birt oder empfangen wurden.

2) Jede Spectralfarbe kann oxydierend  
 und reducierend wirken, jedoch wirkt so.  
 Das Licht eine metallische Verbindung meist  
 oxydierend und violat meist reducierend.  
 Bestimmte Verbindungen werden meist durch  
 violat Licht am kräftigsten oxydiert und  
 Substanzen von jenen Licht, welche sie ab.  
 geben.

3) Nicht nur das vom photogenischen  
 Präparat (Brom, Jod etc) absorbirte Licht  
 wirkt mit selbst zusammen, sondern auch  
 das in Folge der unangenehmen Stoffe optischen  
Sensibilisatoren absorbirte Licht.

4) Bestimmte Stoffe, welche durch die  
 das Licht unangenehmen Luftbestandtheile (Brom,  
 Jod, Sauerstoff etc) chemisch binden (chemi-  
sche Sensibilisatoren) besonders die Zusammen-  
 hung durch Licht.

5) Die Lichtwirkung derjenigen Ausstrahlen  
 resp. das Verhältniss ist abhängig von  
 der Reinheit der Präparate und deren mo.  
 lucularen Zustand, von der Art der Entwickl.  
 lung, ferner auch von dem Zustand der Atmos.  
 phäre.

6) Die relative Zusammenhänge zwischen der  
 Wirkung des Lichtausstrahlen ist der Entwicklung  
und Entwicklung des latenten Lichtbildes nicht  
 proportional. So ist es besonders das violatte,  
 blaue und auch grüne Licht die photogenisch  
 wirksamen Präparate, wie Silber-, Chrom- und  
 Eisenpulver wirksamer, so erfolgt man diese

ganjipulih uli das jamipul waktupura dan ac.  
hirische liest zu bezeichnen.

Substanzen, welche den zerfallenden Gold-,  
 Chlor- und Bromsilber-Moleküle in Luft ba-  
 gänstigen, indem sie Gold, Chlor oder Brom  
 leicht binden, werden nach Punkt 4 che-  
mische Sensibilisatoren genannt. Die  
 unversehrte Silberglätte unfärbt unempfindliches  
 Silbernitrat als Sensibilisator; die Colloidal-  
 silberglätte wird jedoch durch Silberpulver als  
 unempfindliches Tannin, Morphin, Gelatine etc.  
 sensibilisiert. Bei Galatinsglätten ist die  
 Galatine ein Sensibilisator, doch scheint  
 gleichzeitige eine andere Wirkung vorzu-  
 hand zu sein, welche Brom leicht absorbiert?

Um ein Negativ zu erhalten, ist nicht  
 nur eine geringere Menge Einwirkens der  
 Lichtstrahlen auf die lichtempfindliche Schicht  
 notwendig, sondern die selben müssen auch  
 eine gewisse Intensität besitzen, um die zer-  
 setzung der Chlor-, Brom- und Goldsilbermole-  
 küle bewirken zu können.

Für jeden photographischen Versuchsanstalt  
 ist ein gewisses Minimum der Lichtintensität  
 nötig, welches die Lichtstrahlen besitzen müssen,  
 damit die chemische Zersetzung stattfindet.  
 Die Leuchtstärke-Emulsionsglätten werden selbst  
 bei sehr geringen Lichtintensitäten noch zerlegt,  
 wo andere Goldsilber oder Silbernitrat nach  
 Goldsilber oder Chlorsilber jamipul saunierat  
 verwendet. Ein sehr bald abgesetztes Objekt wird  
 bei ungenügender Empfindlichkeit des  
 Negativs selbst bei Hindurchgang der Lichtstrahlen.

3. Wenn das Besondere der Galatins-Emulsionen, so wie  
 sonst der Lichtstrahlen durch Umwandlung in Galatins  
 eine Zersetzung.

wenig kein aufspannendes Rayalis anzubau,  
 sondern ad inid poyan. "Sivda" pafiltiarum.  
 Diese Gattung kann zur Reproduktion von  
 Karyogamien zur Kultivierung verwendet werden,  
 da es sich für eine in Cuvier'scher pferse  
 auf einem gläsernen Grunde handelt, während  
 sich die Karyogamien mit einem Ort.  
 wirtlich für eine Arbeit an dem  
 Contour zeigen. Für die Reproduktion des  
 pferse zum Zweck der Autogenie etc eignet  
 sich der nasse Collodionapparat mit physikal.  
 Entwirklung von Wasser 1). Die Wirkung der  
 Sauerstoff und Silberpulver verpackt sich vom Blei,  
 in abwärts bis über das gelbe Blei hin  
 und, das Maximum der Intensität liegt über  
 fast immer im Indigo und Violet.

Bromsilbercollodion ist für Indigo in  
 der Region im G von anfindlich, Brom-  
 silbercollodion in Halbleit. Gewisse Bromsilber-  
 gelatin-Emulsion ist bis ins Roth (zum Linie  
 A), je poyan für Ultraviolet anfindlich; die pferse  
 wirtlich liegt für die Mitte zwischen G und F,  
 dann nimmt die Wirkung gegen Roth ab,  
 gegen Ultraviolet langsam ab.

Jodsilber mit Collodion mit Entwirk.  
 wenig zeigt im Roth keine oder fast keine Wirt-  
 lich; im Saure, Gelb und Grün und bei lin.  
 gegen Ultraviolet keine Anfindung, während  
 das Blei und die darüber befindlichen  
 Anflüsse sehr anfindlich wirtlich. Die Maximal.

1) Man stellt die Collodion durch Zusatz von Jod oder  
 von Chloriden anfindlich zu machen und pferse  
 das Silberpulver an, nimmt pferse Ort.  
 wirtlich, nimmert die Luft für etc.

wirkung zeigt im Indigo und im Anfangs  
des Maltes.

Bei Chlorsilber zeigt das Murimum der  
Wirkung bei direkter Exposition im Lichte und  
aufwärts bis weit über das Maltes hinaus, aber  
im Roth, Orange, Gelb und Grün zeigt sich gar  
keine Wirkung.

Chlorsilberpapier mit überflüssigem  
Silbernitrat spezialisiert sich nach Bequerel zuerst  
zwischen D und E, dann von Lichte bis nach  
F, dann im Ultraviolett. Nach Abney ist das  
Murimum der Wirkung des Spectrums auf  
Glaupilberpapier bei E, auf Silberalbuminat  
bei F. Die Glaupilber zeigen belichtet, so wie  
bei manchen andern die geringen braunen  
Haarstrahlen bis zum unersetzten Roth im  
Vogel an. Klärt sich deutlich, dass Glaupilber im Lichte  
violett wird und während der Flüssigkeit erhalten  
bleibt, gelblich und gelbrothlich Lichtfarblich zu  
sein. Glaupilber auf Collodion (nasses  
Papier mit seinem Copernitrat-Entwickler)  
zeigt eine Empfindlichkeit für das unersetzte  
Maltes bis zur Linie D. Chlorsilberpapier-  
Emulsion mit alk. Hydrochinon-Entwickler  
ist nach Eder und Pizzighelli am meisten em-  
pfindlich für die indigoblauen Haarsstrahlen  
zwischen F und G und zwar näher G als bei F.

Im nassen Collodion-Verfahren ist  
nach Müller und Schultz Tollack Tollack  
silber weitaus gegen Grün empfindlicher als  
Tollack allein, nämlich bis E; nach Vogel  
bis D, mit dem Murimum (zuerst) der  
Linie G.

Schumann zeigt, dass eine Tollack-  
silber-Emulsion eine sehr empfindliche

Leichtigkeit fort als eine reine Bromsilber-Emulsion. Es zeigt sich somit, daß sowohl Chlor-, als auch Brom- und Jodsilber den Feinsinn der menschlichen Blauempfindlichkeit gelben Können, der diese Farbe in ihrer Wirkung alle anderen weit übertrifft.

Ein solches Versehen wird sein, daß blauer die man auf blaues Gemälde bei der Photographie. Aufmerksam kann bemerkbar sein werden. H. W. Vogel zeigte, daß Neapelgelb, Lichtecker und Kapprotke gleicher Stärke, dagegen der. Braunblau und Indigo nur geringe Wirkung auf Platten wirken, während Ultramarin und Cobaltblau sein Weiß, Chromgelb, Mennige und Zinnober wie Pfefferung wirken.

Die moderne Photographie gestattet jedoch auch farbige Objecte in ihrer natürlichen Farbe zu fixieren. Man bezeichnet diesen Zweck der Photographie als orthochromatische Photographie.

Durch Zusetzen von gewissen Farbstoffen zu einer feinsten feinsten Flüssigkeit kann man die Empfindlichkeit derselben für jene Spectralfarben steigern, welche der Farbstoff selbst enthält. Derselbe Zusetzen bezeichnet man nach H. W. Vogel als optische Sensibilisatoren<sup>1)</sup>. Derselben wirken im Gegensatz, zu leisten sie selbst in Lösung gar nicht.

Um z. B. eine Photographie. Platte für gelbe Können empfindlich zu machen, muß man ihr einen Farbstoff zusetzen, welcher durch gelbes Licht eine Zersetzung erleidet; dabei wird Licht in gewisse Arbeit umgesetzt.

1) Siehe Vogel's Labirint der Photographie.

Das optische Sensibilisatorium muß in  
ihrem Absorptionsspectrum eine Anwesenheit  
sich zeigen, für die für das optogr. Präparat  
angewendete manne sollan, für irgend einen  
eine Farbe, die jener complementär ist, für  
welche sie sensibilisieren. Der die abprobieren  
den Luftausfluß nicht immer in diesem  
Energie ungenutzt wandern, sondern auf  
andere Wirkungen (z. B. Wärme) zuwirken  
können, so sind wir nicht jeder Substanz ein  
Sensibilisator sein 1).

Es würde sehr als 100 Substanz  
unterschiedlich studiert im Kun. D. Eder  
zu dem Resultat, daß die Substanz durch  
Silberhaloidsalze sensibilisierend wirken,  
man sie folgenden Eigenschaften entgegen  
setzt:

1) Sie müssen das Löslichwerden für  
die Substanz, welche künstlich sensibilisieren,  
sind wir alle für substantive Farbstoffe

2) Sie müssen im bekannten Zustande  
auf gelöstem Löslichwerden in baden.  
Der Mordmord eine inständige Lösung im  
Absorptionsspectrum zeigen, wenn sie eine  
inständige Lösung der Löslichkeit basis  
kann sollen. Ein solches Lösung der Absorption  
gibt uns ein über solches bei der Sensibilisier  
ung.

Löst man eine Löslichwerden - Mutter,  
welche mit Cyanid versetzt wurde, versetzt  
gelöste Luftausfluß einwirken, so wird das

1) Dem Hübner pflegt sich für den Ausdruck, opti-  
scher Sensibilisator die Bezeichnung Farbstoff-  
sensibilisator anzuschließen.

Lössfilben feinstpüfflich durch die kleinen Hohl-  
 löcher eine Reduction zu Silberräumen erführen;  
 wobei Raum abgetzulten wird. Man nimmt  
 an, daß durch diese Luftausflüsse die Cyan-  
 pförnung der Moleküle durch Zerstörung  
 würde, daß ein Zerkleineren der Moleculen-  
 bundel, d. h. eine zosterfamische Zersetzung von  
 sich gienge, welche durch den Entwicklungspro-  
 cess fortgesetzt wird. Und Cyanin wird durch  
 die von dampfalten absorbierten gelben Hohl-  
 löcher zerplatzt, wobei neue Verbindungen ent-  
 stehen. Bei dieser Umlegung des Farbstoff-  
 stoffs können die in innige Lösung mit  
 dampfalten gefunden Lössfilbenmolecula, wel-  
 che durch gelbes Licht nur schwach nachsättigt  
 werden, in dunklere Pflanzungen von  
 sich zerplatzen, daß ein für sich von sich auf  
 intermediale Weise, durch gelbes Licht durch zer-  
 fallen unterworfen werden.

Und Lössfilben wirkt der Transpiration  
 einseitig, weil durch Farbstoffe-entzug,  
 während die Cyanin-entzugfamische Transpili-  
 tation selbst befördert wird überführt auf  
 zur Geltung bringt. Ein Übermaß an Cyanin  
 beim Transpirationen stellt sich jedoch die besten  
 Wirkung von Farbstoffen und, der bei feinsten  
 zfindlichen Stellen nur kurze Expositionen  
 vorzunehmen werden dürfen, bei denen  
 ein Zerfall der Farbstoffe auf nicht stattfindet.

Die die wichtigsten Transpirationen im all-  
 gemeinen sind folgende: Lichtintensität, be-  
 sonderlich im zerplatzt zu werden, alle die Brampfilben-

\*) Bei Colloidalformen, denen ein Kristallinon fam.  
 Transpirationen zugeführt sind, werden Farbstoffe-entzug  
 vorzuziehen.



Moleküle, so kann es vorkommen, daß bei einer Einwirkung die aufeinanderstehenden Platten nicht zur Geltung kommt; vielmehr Sonnenlicht wird durch die ersten Platten zu zerstreuen lassen.

In Richtung der Vertikalen sind jedoch jüngste Präparate zflucht man bildet sich durch Curven und Zündkammern.

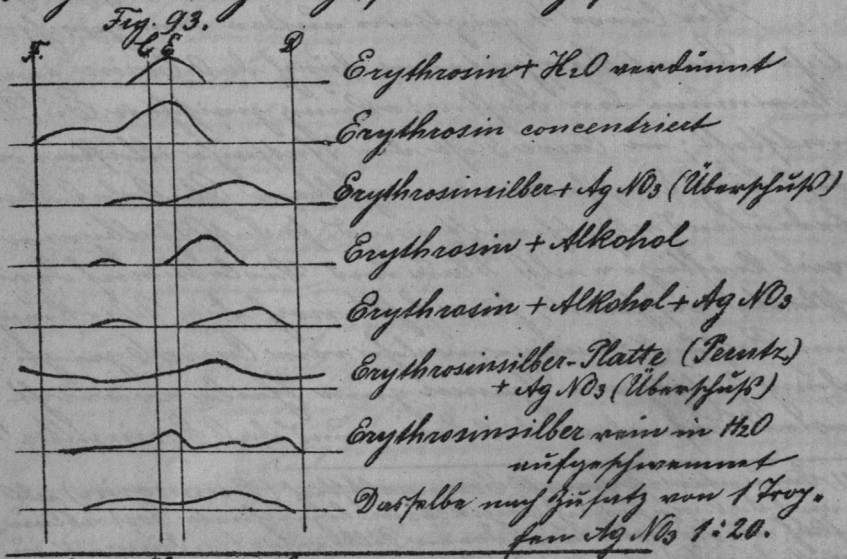


Die Curve 4 zeigt, wie uneben dem jüngsten dieser Saumpilberfacturen durch das Eosin ein Maximum der Luftwirkung zwischen C u. D entsteht; in Curve 5 ist die Wirkung illucent, daß durch Einwirkung von gelbem Glut das Licht bedeutend abgeschwächt wird; so daß Gelbgrün viel kräftiger als Blau und Violet und der Fleck erscheint; hier stellt sich die Wirkung im Roth und Orange, welche in Curve 6 zeigt, durch Zusatz von Cyanin zum Haila zurück wird. Besonders das Eosin und das Eosinsilber<sup>1)</sup>

1) Ammoniak ist sowohl Eosin gelblich (Bromeosin) als auch das meiste Erythrosin beizuhaltende Eosinblau, fähig od. Tod eosin und davon Tälchen der Einwirkung zu verhalten. Tod eosin wird jetzt am meisten in d. Photog. an. verwendet. (Vogel)

haben alle optische mit chemische Löslichkeitsverhältnisse eine große Bedeutung erlangt. Ihre Untereigenschaften bestehen in der Farbe, in der Lichtempfindlichkeit und im Absorptionsvermögen. Eine sehr verdünnte wässrige Tod.-Eosin-Lösung erscheint gelblich; ein Zusatz von einem Tropfen Silbernitrat 1:50 auf 3 cm<sup>3</sup> vermindert die Farbe in ein schwaches Melanchol unter Erregung von Eosinsilber, aus dem die Lösung setzt sich besonders bei Silberüberschuß als rother Niederschlag ab. Eosinsilber ruft die Galactinplatten viel stärker gelb an, empfindlich, als das gewöhnliche Eosin, zugleich aber vermindert das Eosinsilber die Empfindlichkeit für das zu stark wirkende Blau viel merkbarer, so daß das gelblichere Eosin ist, dieses Eosinod. Todcosin-(Erythrocin) Platten hat eine gelbe Farbe zur Abtönung des Blau erlangt.

In Fig. 93 sind die Spectren von Todcosin und dessen Silberverbindungen nach Angaben Vogel's zusammengestellt 1).



1) Zeits. Phot. Mitth. 1890 Nr. 407. 302.

Auf dem Verkauf von gemindertem Leuchtstoff  
 brauchen die photogr. Verfahren, welche die für  
 den in ihrer wirksamen Falligkeit mindern  
 Es geschehen dieser durch feuchtmäßig  
 diese nasse Colloidionverfärbung, die feuchtmäßig  
 ungeschulten Colloidemulsionen, die welche  
 bei jeder die Platte ebenfalls im nassen zu  
 Hande man nicht vermeiden muß, ferner  
 die feuchtmäßigfeuchten Gelatinetrocken  
 platten.

In dem Punkt ist die Hysterese, daß selbst die  
 feuchtmäßigem Körper, welche für feuchtmäßig  
 gleich tauglich sind, ungeschult, die feuchtmäßig  
 feuchtmäßig sehr ungeschult, z. B.  
 insbesondere, Soggen, Teller der sog. feuchtmäßig  
 feuchtmäßig manigen als Crown-Glas und  
 Flintglas; ungeschult davon insbesondere  
 Langzeitfall und Hysterese etc.

Das welche Licht fort den Eigenpunkt, die  
 Körper sind besser zu dem feuchtmäßig als der blauen  
 Licht. Analysiert man das Licht einer Lampe,  
 welches durch ein feuchtmäßig Licht feuchtmäßig  
 feuchtmäßig ist, mittelst des Spectroskops, so feuchtmäßig  
 ist man, daß fast alles blaue Licht absorbiert  
 werden und nur roth und gelbes Licht übrig  
 geblieben ist. Der feuchtmäßig, welche den ab  
 feuchtmäßig dem feuchtmäßig bleibt nur noch roth und  
 gelbes. Darf man sich für feuchtmäßig, z. B.  
 für feuchtmäßig. Feuchtmäßig  
 die feuchtmäßig der feuchtmäßig, insbesondere  
 den feuchtmäßig für den feuchtmäßig  
 ein feuchtmäßig.

In feuchtmäßig ein feuchtmäßig, um feuchtmäßig

Luft ist und es von absonderlichen Mitteln von,  
 pflegt.

Mit Hilfe von Bleim und viel besser Luft  
 lassen sich geringere Luftunterschiede nach sich  
 zu machen, als bei Anwendung von rothem  
 Luft, mit anderen Worten, ganz verschiedene  
 gulle Gaylussachs untersuchen bei rothem Luft  
 einen viel größeren Unterschied in der Len-  
 dertemperatur als bei bleim Luft zur Erzie-  
 lung des selben gemessenen Effektes.

Man kann somit den Contact z. B. bei  
 Ansaugen von Wasserzylinder, aufgeben, wenn  
 man die Ansaugung mittel bleim Luftes  
 vornimmt, was einfach durch Einsperkung in  
 und bleim Glas geschehen kann.

Dr. Lotze hat sich nie gelungenes bleim,  
 ad Glas immerfort sind Rayon-Action-Aplan,  
 der von Heilheit in der Natur von, dass es ab  
 auf die Contactblende nicht tritt. Man nimmt  
 bestimmten Gläser auf, es wird die Natur bei  
 gemessenen Eigenschaften wie Galvanis-Nagel,  
 und wofür die Luftdrucke gleich klar auf sich  
 und in der Natur immerfort nicht sind.

Die verschiedenen Gläserarten zeigen sich  
 nachfolgendes Absorptionenvermögen, was bezieht  
 auf die Absorptionenvermögen, der Logarithmen.  
 gleich etc. nicht ohne Bedeutung ist, so zeigt die  
 schiedene Luftangabe 4.27%, einfluss des schiedene  
 mittels Glas 65.75%, gemessene Luftangabe 81.97%  
 Luftdruck bei einem, die Natur der Natur in  $\frac{1}{10}$  Zellen.  
 Glas wirkt durch die Einwirkung der  
 Luft und der Atmosphäre in die Luft.  
 Zeit.

Erzählung der Natur der Natur der Natur  
 für die Natur der Natur der Natur der Natur.

soll constatirt, daß die rothen Flecken an  
 verpflanzten Kallum sich verplandem verpul-  
 sen und mitunter können Kallum dümp-  
 luffen; fünfzig bemerkt man schon in dem  
 Verrückte unglückliche Kallum.

Dr. Mische verordnet für die Kallum.  
 Kammern eine Glas- Kapsel, welche mit ro-  
 them Chrysinerz mit Cherystoff und  
 Canariestoff überzogen ist. Ardann ungesch.  
 lan gelbbraun, selbst gelbbraune Gläser mit  
 Muthlack überzogen, und wohl nur für  
 Lungenlicht für einwandfreie; eine Tafel  
 mit sprödem Glas überzogen, soll während  
 der Einwirkung sehr anspitzen (Kandigl).

Die Einwirkung des Lichtes auf ein  
 gelbes Obenfließen zeigt Erscheinungen,  
 welche nicht nur mit Jambian, sondern  
 fünfzig und mit gelblichbraunem  
 von zusammenzufügen.

Manche Lunge Licht verpflanzte War-  
 vordnungen lassen sich auf Lunge Lungen,  
 Lungenförmig furchenartigen und fünfzig für  
 das die Lösung der Lungenarterie die Pleu-  
 ringe das Licht. Jenseit zeigt die furchenartige  
 der Moseffen Jambian; wenn man ei-  
 ne Münze auf eine Glas- od. Metallplatte  
 während einigen Stunden liegt<sup>2)</sup> so kann  
 die Platte anfangs od. Tod- od. Chrysinerz  
 Lungen und Spitz, so verpflanzt ein Lila das  
 Gegenstand, indem die Lunge oder verpflanzt  
 Kallum oder verpflanzte Kallum Kallum Kallum

1) Die Gädick'sche Kallumförmige soll für gewöhn-  
 liche Platten verpflanzten nicht über für Lungen,  
 ungeschickte. E. Vogel.

2) Eine unmittelbare Lungenförmige ist nicht notwendig.

von der Säure und aus wandern. Die  
Lanzettenschilder Moser's unvollständig sind die  
Wärmebilder von Hunt und Knorr 2).

Wenn man in einem Tauchrohr ein  
bedecktes Glas einer Temperatur von  $100^{\circ}\text{C}$   
aussetzt, und dann mit einem ungeschmolzenen  
Fingerring bedeckt, so erhält man einen "Thermom"  
graphie (Wärmebild), welche sich wie ein  
Lichtbild entwickeln läßt 2). Nieper mußte die  
Lanzettenschilder, daß das Licht einem bei höchsten  
Temperatur ein bläuliches Oxydation anfallt; an  
sich z. B. daß ein bläuliches oxydiertes Eisen  
glatt weißer in einem kalten Silberpulver zu  
wahrnehmen war. Auf dem Tauchrohr  
von Fiedler, Lauerer soll es möglich sein  
ein Lichtbild durch Lanzettenschilder auf  
eine andere Stelle zu übertragen. - Aber die  
Fehler, daß das Licht wandern und  
Malenlerzeitpunkt der Köpfe zu bezeichnen,  
während schon in der Tauchrohrzeitpunkt der  
Fotografie Chemie Zeitpunkte anzeigt, es ist  
mir noch zu nahe, daß ein Licht und  
Elektrizität einander beeinflussen; so wie  
z. B. durch Licht der Leitungsverlustpunkt der  
Selen (aus dem Silber) ansetzt. Das elektrische  
Finken warmen umso wie das Licht Chlorpilze  
zu wahrnehmen. Auf Karsten ansetzt ein  
Elektroskop, wenn man eine Münze auf ein  
Glasglas legt, das elektr. Finken einsetzt.  
von Licht und dem unvollständig. Wird ein  
in Collodionglas wahrnehmen der Exposition ein  
sprachen elektr. Strom zu geben, so wie die Con-  
sistenzhaftigkeit zu zeigen. 3)

1) Siehe Dr. Eders Handbuch 1 H. S. 30.

2) Gaultier de Claubry

3) Boll - Roloff und Reigen.

Linse flüßte sie nach anwies, daß in  
unserer Zeit ein auffallender Zusammenschmelzen  
von gewissen Luft und Elektrizität beob-  
achtet wurde<sup>1)</sup>.

Dr. J. Moser beobachtete unter anderem,  
daß ein elektrisch geladener Körper, z. B. der  
Stachel eines Elektrischen im Vakuum an-  
nehmlich Phosphorfolien zerbricht, letztere  
zum Leuchten kommt<sup>2)</sup>.

## Focustiefe Gesichtsfeldwinkel u. Lichtstärke der Linsen

### a. Focus-Tiefe.

Wenn man mit einer Luftpumpe  
auf die unterste Stelle eines Glases  
hinabsteigt, so wird man beobachten, daß  
die untere Fläche im Ganzen abgewandt  
wird, was jedoch zu vermeiden ist, wenn  
das Glas vollständig gefüllt ist. Es ist  
unmöglich, so wie das nicht nur die un-  
terste Stelle, sondern auch die untere  
Luftmenge im Glase zum Sinken  
zu bringen. Die Linsen oder Objec-

tive nennt man die Focustiefe oder Tiefe  
des Brennpunktes. Die Focustiefe ist bei  
manchen Portrait-, Luftpumpen etc. von  
großem Nutzen, da sie die gleichmäßige  
Vergrößerung der Gegenstände gestattet.

Fig. 44. Halte eine Linse mit voller  
Öffnung der, die auffallenden Kräfte  
den sich hinter der Linse in dem Punkte a,

<sup>1)</sup> Dr. Heer, Naturgeschichte - Vorträge, Heidelberg, 1839.  
<sup>2)</sup> Photogr. u. Electricität Dr. Eders Jahrb. 1839.