**Zeitschrift:** Die Schweiz : schweizerische illustrierte Zeitschrift

**Band:** 1 (1897)

Artikel: Licht und Auge

Autor: Haab, O.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-575199

## Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

## **Conditions d'utilisation**

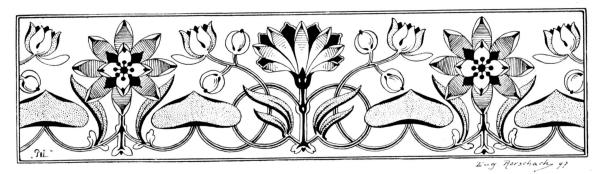
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

## Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 10.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch



## Licht und Ange.

Bon Dr. D. Saab, Brofeffor ber Augenheilfunde, Burich.

¥. A.\*)

"Es freue sich, wer da atmet im rosigen Licht" so singt der Dichter, und wer wollte nicht in den Ausruf mit einstimmen!

Aber boch möchte ich unseren heutigen Betrachtungen eine Bariation bieses Dichterwortes zu Grund legen und sagen: Es freue sich, wer ba sieht bas rosige Licht!

Nun wollen wir es jedoch für heute gänzlich dahingestellt sein lassen, zu ergründen und zu erörtern, was Licht ist und was Licht heißt. Wir wollen vielmehr wie Herr Reinhart in Gottsried Kellers prächtigem Sinngedicht aus dem Laboratorium hinaus, in dessen verdunkelten Raum er einen einzigen Lichtstrahl hineinließ durch ein kleines Löchlein, das er in den Fensterladen gedohrt hatte. Wir wollen nicht, wie der Held dieser Geschichte, den Lichtstrahl sorgfältig auf die Tortur spannen und schildern, wie ein solcher Strahl sich in die wundervollen Regendogenfarben ausschen, wie er sich durch das Prisma, die Glassinse von seinem Weg ablenken läßt u. s. w., sondern dies als bekannt annehmen.

Wir wollen wie Herr Reinhart die Fensterläden öffnen und den Worgenglanz, der hinter den Bergen hervorkommt, einlassen. "Wit dem Frühgolde wehte eine frische Sommermorgenluft daher", heißt es dort, "und das frohe Sonnenlicht lockte ihn hinaus" und so wollen auch wir hinaustreten ans alltägliche Licht und sehen, was dieses und Interessantes und für Sie, hochsgeehrte Anwesende, Neues zu bieten im stande ist.

Begeben wir uns also auf die frohe Sommerfahrt

ins Gebirg!

Bahrend das schnaubende Dampfroß uns den Bergen guführt, haben wir Zeit und Muße, auch unsere Gedanken

wandern zu laffen.

Rasch sehen wir die im Sonnenglanz liegende Gegend an uns vorbeisliegen und das ferne Gebirg sich uns nähern. Wem verdanken wir die rasche Fahrt? dem Dampf! Und den Dampf? der Steinkohle! Und die Steinkohle? den Sonnenstrahlen, die vor Jahrtausenden unsere Erde beschienen und jene Begetation, jene Urwälder schusen, die halb versteinert uns jeht in Form der Steinkohle, Braunkohle wieder Wärme, Licht und Kraft spendet und dazu noch die prächtigen Anilinfarben und eine Fülle wichtiger Arzneimittel.

Die Sonnenstrahlen sind es, die unsere Begetation hervorbringen. Bon ihnen ist die Pstanze in ihrem Geschihen ebenso abhängig, wie der Mensch, für den trotz aller Errungenschaften der Kultur und aller Berbesserungen der Lebensverhältnisse immer noch das gute italienische Wort zu Recht besteht: Wo die Sonne nicht Zutritt hat, dahin geht der Arzt."

Blog unter bem Ginfluß bes Lichtes entnimmt bie Pflanze ber Luft die Kohlenfaure, den Kohlenftoff, welchen fie für ihr Wachstum braucht, und bildet auch lediglich im Licht bas Blattgrun, mit bem fie unfer Auge erfreut. Den Rohlenftoff, welchen die Balber ber Urzeit uns in Form ber Steinkohle, ber Brauntohle und bes Stein= öles überliefert haben, verwandeln wir burch Berbrennen gerabe fo wieber in Licht und Barme, wie wir bas mit bem Rohlenftoff unferes viel jungeren Solzes thun, fo bag wir fagen konnen, bie Steinkohle, bie Brauntohle und bas Steinöl bilben alte, bas Solg jungere Magagine von Connenfraft und Connenftrahlung. Denn wir wiffen, daß die Steinkohle und die Brauntohle nichts anderes find, als das Solz ber Balber ber Urzeit und bağ auch bas Steinöl ober Petroleum ebenfalls von ber Begetation ber Urwelt abstammt.

Es ift daher ein anziehender Gedanke, daß unsere alles erhaltende, gutige Sonne auch in der Flamme der bescheideidenen Steinöllampe oder der Gasflamme und des mit Dampf bereiteten elektrischen Lichtes uns die Racht verscheucht und uns die behagliche Leuchte spendet für die Zeit, dis das Tagesgestirn wieder am Horizont erscheint.

Den Sonnenstrahlen, die vor unenblichen Zeiten auf unsere Erbe fielen, verbanken wir aber auch das glanzvolle Bild des taghell belichteten Ballsaales, wo die leuchtende Farbenpracht der Damenroben unser Auge blendet und fesselt, ihnen verdanken wir die farbengessättigte Pracht eines Kostümfestes oder eines pompösen Aufzuges auf der Theaterbühne.

Allerdings gleicht ja leiber ber moberne Unilinfarbenzauber bem jener anderen Kinder ber Sonne, ber Blumen. Bezaubernd ichon, aber vergänglich!

Wer darüber unglücklich ist oder sich despektierlich über die Anilinfarben ausläßt, weil leider auch die persischen Teppiche nicht mehr davor sicher sind oder andere schöne Dinge, zu denen manchmal auch Delgemälde gehören, der wolle sich mit dem Gedanken trösten, daß die Anilins

<sup>\*)</sup> Afabemifcher Bortrag, gehalten im Rathaus in Zürich am 21. Januar 1897.

farben uns dafür im Gebiete der Krankheitserforschung, speziell der Bakterienkunde, ganz unschätzbare Dienste leisten. Es sind hauptsächlich die Anilinfarben, mit denen wir die mannigfachen Krankheitsmikroben so zu färben im stande sind, daß unser Auge im mikrosskopischen Bild sie wahrzunehmen vermag. Den Anilinsfarben verdanken wir den besten Teil unserer Kenntnisse der Insektionskrankheiten und damit auch die großen Fortschritte, welche in den letzten 20 Jahren die Medizin aus biesem Gebiet erzielt hat.

Nehmen wir nun noch hinzu, was alles wir der

Dampftraft zu verdanken haben, die ja in der Resgel mit Steinkohle oder Braunkohle erzeugt wird, so können wir nur die Borsehung preisen, daß sie schon lange vor Abrasham die Sonne auf unsiere Erde scheinen und dort so schöffen gögene Lichts und Kraftmagazine bilden ließ.

Denn uns im Norden fehlt eben jener glückliche, sonnige himmel, unter dem die alten Aegypter, Griechen und Kömer ihre Kultur zu so wunderbarer Blüte brachten.

Alles aussteigen! erstönt es plöglich, und unsfere Resterionen samt der Eisenbahnfahrt haben ein Ende. Es beginnt die Wanderung ins Gebirg.

Balb umgibt uns das Schneefeld, das im pransgenden Sonnenglanz unsfer Auge blendet. Doch wollen wir uns nicht mit der düfteren Schneedrille bewaffnen, die den schneedrille bewaffnen zichtzauber stört, sondern etwas sorglos wagen, schneedlind zu werden, wie man das ja manchmal, verlockt vom Reize der Firnwelt, thut. Haben wir nun so in längerer Wanderung unseren Aus

gen das köfkliche Lichtbad gewährt und treten wir nun in den schattigen Raum einer Hitte, so können wir eine ganz merkswürdige Erscheinung wahrnehmen, die zwar noch wenig bekannt, aber doch vielleicht dem einen oder andern von Ihnen nicht ganz fremd ist; wir sehen, nachdem sich eine kurze Weile unsere Augen an die geringe Beleuchtung des Raumes gewöhnt haben, das Innere der Hütte in rosigem Licht erglänzen und zwar so, daß alle helleren Flächen eine lebhaft purpurne Farbe zeigen, während anderseits dunkle Gegenstände zarte grüne Färbung dessitzen. Manche sehen auch im Ansang einen kurzen Moment alles grün, wonach ca. 15 Sekunden nach dem Eintritt in die Hütte, erst das Rossehen solgt.

Hofrat Fuch &, Professor ber Augenheilsunde in Wien, hat dieses Notsehen, das disher hauptsächlich nur von Staroperierten angegeben, resp. geklagt wurde, auch beim normalsichtigen Menschen aufgefunden und studiert und vor kurzem eingehende Mitteilungen über diese ganz merkwürdige Erscheinung veröffentlicht. Diesen entnehme ich weiterhin noch Folgendes: Kurze, aber sehr starke Blendung durch Schneelicht rust das Notsehen weniger hervor, als länger andauernde, nicht allzu starke Blendung. Um das Notsehen zu bekommen, muß man sich nach genügender Blendung in herabgesetze Beleuchtung

begeben. Immerhin wirb ichon im Freien bas Rotseben unter Umftanden möglich, so daß nun auch eine Beschichte ihre Erflä= rung findet, die Fuchs in einem schon im Jahr 1867 erschienenen Buch von Schaubach, betitelt: Die deutschen Alpen, vor= fand. Dort wird Fol= gendes erzählt : Die Reise= gesellschaft war bei ber Besteigung des Groß= glockners nach längerem Gehen über Schnee wieber auf ben Felsen gefommen; alle fühlten sich etwas ge= blendet. Schaubach lub nun seinem Führer ein großes Stuck herrlichen Rosenguarzes, bas er fand, auf. Dasselbe war aber am anderen Morgen im Thal, als er seine Befährten mit feinem Funde überraschen wollte, so un= schuldig weiß, wie frisch gefallener Schnee.

Der zeitliche Ablauf bieses Rotsehens gestaltet sich solgenbermaßen: Wenn die Blendung durch das Schneelicht hinreichend war, so beginnt etwa 15 Sekunden nach Eintritt in die Hütte das Grünssehen in Rotsehen überzusgehen. Nach einer Minute

hat es sich über helle und dann auch über dunkle Gegenstände ausgebreitet. Nun steigert sich die Erscheinung, indem die Burpurfarbe immer lebhafter wird. Gine kleine weiße Marke, welche Fuch etwas seitlich vom Fixationspunkt auf schwarzem Grund auf und ab bewegte, erschien ihm einige mal geradezu leuchtend wie ein Rubin. Wenn das Phäsnomen am stärksten ausgeprägt ist, was etwa am Ende der zweiten Winute nach Beginn der Beobachtung der Fall ist, erreicht es eine solche Lebhaftigkeit, daß man begreift, wieso Staroperierte dadurch in hohem Grade erschreckt werden können. Nachdem das Notsehen seinen Höhes punkt erreicht hat, blaßt es rasch wieder ab, so daß nach drei, höchstens vier Minuten alles seine natürliche



Ballbereit. Photogr. Reutlinger, Baris.

Farbe hat. Je geringer die vorausgehende Blendung war, befto schwächer und fürzer fällt auch bas nach=

folgende Rotfehen aus.

Immer aber ift im Zentrum bes Gefichtsfelbes, also um ben Firationspuntt herum bas Rotfeben ichwach ober fehlend. Diefe Thatfache und ber Umstand, bag bas Rot ber Erscheinung gang mit bem Sehpurpur unserer Nethaut in der Farbung übereinftimmt, veranlagt Fuchs gu ber Sypothefe, daß wir beim Rotfeben ben Gehpurpur ber Nethaut mahrnehmen. Denn biefer fehlt auch in

der Mitte der Nethaut.

Was den Sehpurpur ober das Sehrot betrifft, so ift dies eine in der Rethaut ftets vorhandene, refp. produzierte, gegen Licht fehr empfindliche Substanz, Die vom Licht sofort gebleicht wird und so bie bekannte Aehnlichkeit des Auges mit einem Photographierapparat noch wesentlich erhöht. Nur ergänzt sich im Auge diese Sehfubstang im Dunkeln vorweg von felbft, mahrend ber photographische Apparat immer neuer, empfindlicher Platten bedarf. Das Licht, welches ins Auge fällt, paffiert wie bei ber photographischen Camera zuerft ein Linsensuftem, so baß auf ber Innenseite ber Rudwand bes Auges, eben ba, wo bie Nethaut sich befindet, ein beutliches Bilb ber vor bem Ange befindlichen Gegen= ftande entworfen wird, gerade wie in der photographischen Rammer. In biefer fangen wir bas Bilb vermittelft ber gegen Licht empfindlichen Platte auf und können es, nachbem wir weiteren Lichtzutritt zu ber Platte verhindert haben, durch geeignete Behandlung konspervieren. Go entsteht die Photographie. In gang ähnlicher Beife fonnen wir auch im Tierauge ein Bilb auf ber Nethaut entwickeln und einigermaßen fonfervieren. Es wird an ben belichteten Stellen bie Rethaut weiß, indem der Sehpurpur dort abblagt. Rur ift es fehr ichwierig, dieses Bild zu konfervieren, weil sich ber nicht gebleichte Gehpurpur nur unvollständig rot erhalten läßt. Weben wir mit diesem vom Auge produzierten Licht= bild ans Licht, so wird rasch die ganze Nethaut weiß, und bas Bilb verschwindet. Damit ift, beilaufig gesagt, auch bie Sage wiberlegt, bag man im Auge bes Er= morbeten bas Bilb bes Morbers unter Umftanben feben fonne. Es ware bas eine vorzügliche Ginrichtung für die Kriminalpolizei und diefer febr zu gönnen. bis jest hat noch niemand ein folches Bild auf ber Net= haut der Menschen herzustellen vermocht.

Die Hypothese von Fuchs nimmt nun an, daß unser Auge beshalb das Sehrot gewöhnlich nicht fieht, weil es immer ba ift und fich bas Sehorgan gerabe fo an diefe Farbe gewöhnt, wie wir uns an eine blaue Brille gewöhnen fonnen und nicht mehr bemerken, daß fie blau ift. Blagt bagegen nun bei ftarter Belichtung bes Auges ber Sehpurpur vollständig aus, so ift bie Möglichkeit vorhanden, daß bas Auge bas im Schatten rafch wiederkehrende Sehrot eine furze Beile als etwas Neues mahrend ber vorausgegangenen Blendung im

Auge nicht Borhandenes mahrnimmt.

Db biese Hupothese richtig fei, bedarf noch weiterer Untersuchung.

Rehren wir nochmals zu ben Erscheinungen bes Rotfebens gurud, fo ift namentlich bem Befagten noch beizufügen, daß diefes Phanomen fich viel leichter im Gebirg als in ber Gbene hervorrufen läßt, aus bem ein= fachen Grund, weil die Lichtstrahlen in größerer Sohe über Meer stärkere Rraft haben und weil die chemisch wirksamen Lichtstrahlen bort stärker vorherrschen, was wir am beften baran merten, bag wir und bort viel leichter beim Aufenthalt an ber Sonne die haut verbrennen.

Immerhin kann man auch unter geeigneten Berhältniffen im Tiefland bas Rotfehen bekommen. habe ich vor Jahren schon einmal gur Winterszeit, als ich nach längerem Mifroftopieren bei hellem Licht ichließ= lich noch einen furzen Weg über Schnee gurucklegte, beim Betreten eines Saufes für kurze Zeit mit bem jum Mitroffopieren gebrauchten Auge alles rot gefeben.

Ferner fann man überall burch längeres Betrachten eines ftart beleuchteten weißen Papiers bie Erscheinung einigermaßen, wenn auch mangelhaft, hervorrufen.

Sang besonders aber pflegen biejenigen, welchen bie Linfe aus bem Auge entfernt wurde, alfo bie Staroperierten, leicht Rotfeben zu bekommen, wenn fie fich langere Beit hellem Licht aussetzen. Bei biefen bleibt auch bas Rotfehen viel langer haften als bei Normalen. Dies rührt wohl baber, bag bie Linfe einen Teil ber ins Muge tretenben Lichtstrahlen, und zwar gerade bie chemisch wirksameren, gurudhalt, absorbiert. Das linfenloje Auge wird alfo eber geblendet werden konnen, als bas linfenhaltige.

Es ift zwedmäßig, die Staroperierten auf die Möglichkeit bes Rotfehens bei Zeiten aufmerkfam zu machen, benn fonft geraten fie beim Gintritt biefer Ericheinung in große Angst, ba sie, wie ich oft schon zu erfahren bie Gelegenheit hatte, bann glauben, es fei ein Blut-austritt im Auge entstanben. Ginmal flagte mir ein folder Operierter, ber leicht bas Rotfeben befam, febr über die Sache. Das Rot fei ihm widerwärtig, ekelhaft, er glaube babei immer in einem Schlachthause brin gu fein. Durch Schut vor Blendung verlor auch er die Erscheinung.

Schlieflich fei noch bemerkt, daß fowohl normale, wie operierte Augen in ungleichem Dag zum Rotfeben bisponiert find, die einen mehr, die anderen weniger.

Sollten Sie also einmal zufällig auf einer Wande-rung im Gebirg sich bas Rotfeben zuziehen, so wollen Sie nicht erschrecken. Dem Auge geschieht bamit gar fein Schaben.

Da meine Mitteilungen hier vielleicht die Folge haben, daß jemand von Ihnen auf einer Gletscher-wanderung gelegentlich die Sache erprobt, so möchte ich mich nicht einer Unterlaffungsfünde schuldig machen. Sie konnten nämlich bei bem Bersuch leicht sich bie unter Umftanben fehr unangenehme Schneeblindheit gu= gieben, weshalb auch über biefe hier einige Bemerkungen (Fortfetung folgt). folgen mögen.

