Zeitschrift: Die Schweiz : schweizerische illustrierte Zeitschrift
Band: 12 (1908)

Artikel: Ueber den Farbensinn [Fortsetzung]
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-573791

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: 02.10.2025

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

Friedhöfe des Orients Abb. 7. Grab der Rahel am Weg von Jerusalem nach Bethlehem.

Scheich rühmten seine „Tugend", die stärker war als seine Kindesliebe. Auch dieses Grab ist ein Spiegel des Orientalen und des herben Schicksals des Weibes bei den Beduinen des Ostjordanlandes.

Der Orientale ist von Natur konservativ. Er ist es ganz besonders, wo es sich um Dinge des Totenkultus handelt. Das zeigt sich auch beim Griechen, der sich bekanntlich nicht zu den Europäern zählt, zu denen er geographisch gehört. Besteht drüben in Asien noch heute ein Zusammenhang mit den Bräuchen, die wir aus der Bibel und ähnlichen alten Urkunden des Volkslebens kennen, so treffen wir im modernen Griechenland noch manchen Zug, der uns schon aus der Literatur des alten klassischen Hellas bekannt ist. So findet man dort auch noch in Gräbern von Christen aus byzantinischen und spätern Zeiten den Obolos, den die Alten dem Toten für den Fährmann Charon in den Mund legten, und andere bekamen, wie einst ihre heidnischen Vorfahren, Speisen und Geräte mit ins Grab, eine Sitte, die übrigens noch heute an manchen Orten in der Türkei geübt wird und sogar in manchen Gegenden des „hochzivilisierten" Westeuropa einen vielleicht unbewußten Nachklang findet, indem man zu gewissen Festzeiten, z. B. am Silvesterabend, auch für die Verstorbenen ein Brötchen backt und es für sie vors Fenster legt.

Die Bestattungsfeierlichkeiten, wie man sie in Griechenland, natürlich auch hier am urchigsten beim Popolino, kennen lernen kann, entsprechen in mancher Hinsicht den türkischen. So wird auch hier der Leichnam auf einer offenen Bahre zu Grabe getragen und, wenigstens bei den Armen, ohne Sarg in die Erde versenkt. Kein schönes Licht wirft auf die Bevölkerung die da und dort geübte Sitte, den Toten die Kleider und Schuhe zu zerreißen und zu zerschneiden, damit sie nicht durch Diebe in der Grabesruhe gestört würden. Die Sitte, die Toten zu küssen, ist wohl nur dem verständlich, der gesehen hat, welche Rolle der Kuß in den religiösen Gebräuchen der griechisch-orthodoxen Kirche spielt.

Mit einem Brauche, der ohne Zweifel auf einem Mißverständnis des alten Totenopfers beruht, stehen aber die Griechen heute wohl allein da; denn der mohammedanische Orient, der ein Grab niemals wieder öffnet, will und darf davon nichts wissen. Sie graben nämlich die Leichen schon nach drei Jahren wieder aus und waschen die Knochen in Wein, beräuchern sie mit Weihrauch und legen sie in Kistchen oder Säckchen, die sie im Beinhaus unterbringen oder, wenn dort kein Platz mehr vorhanden ist, im Freien an einer Kapelle oder Kirchhofmauer aufstapeln. Diese Kisten und Kasten, unter denen ich auch einige abgenützte Petroleum-Blechgefäße entdeckte, machen einen peinlichen Eindruck auf den, dem dieser Anblick neu ist. Die Kisten tragen gewöhnlich die Aufschrift: „Hier liegt N. N., gestorben anno 2c." (s. Abb. 8). Meist, zumal im Sommer, beleidigen sie nicht nur die Augen, sondern auch den Geruchsinn; denn, da es dem Verstorbenen und seinen Angehörigen Schande bringt, wenn der Leichnam nach drei Jahren noch nicht exhumiert werden kann, weil „seine Sünden die Verwesung hinhielten", so sucht man mit Hilfe der Priester, die gegen ein schönes Trinkgeld gern ein Auge oder auch beide zudrücken, auch „sündhafte", d. h. noch nicht trockene Ueberreste des Verstorbenen in die keineswegs dichten Behälter zu schmuggeln. Das Empörendste an diesem die Sitten und die Gesundheit gefährdenden Aberglauben des großen Volkes aber ist, daß die Priester ihn aus Geldgier und Habsucht hegen und pflegen, indem sie die Leute im Wahne bestärken, daß die Seele keine Ruhe finde oder gar als böser Geist ihnen Böses zufüge, wenn die Leiche nicht exhumiert werde, wozu sie dann gegen gute Bezahlung gern ihren Beistand leihen. In welchem Zustande sich die Gräber bei diesem unwürdigen Treiben befinden, kann man sich denken. Die Friedhöfe Griechenlands (Abb. 9) sind denn auch meist — Ausnahmen gibt es natürlich auch hier, z. B. in der Hauptstadt Athen (s. Abb. 10) — ein treues, aber abschreckendes Abbild nicht so sehr der mißleiteten Bevölkerung, als der mißleitenden Priesterschaft und der dem krassesten Aberglauben Vorschub leistenden orthodoxen Kirche. Ein Vergleich zwischen einem mohammedanischen und einem „christlich"-orthodoxen Friedhof wird daher meistens zu Gunsten des erstern ausfallen. Wer die Friedhöfe in Neuhellas sieht, der möchte den Leuten mit tausend Stimmen zurufen: „Laßt ruhn, laßt ruhn die Toten!" Aber die Stimme der Priester, die die Seligkeit der im Bann der geistlosen Geistlichkeit Gefangenen verwalten, ist auch hier — wie leider so oft in der Welt — stärker als die Stimme der Vernunft und Pietät ... In seinen Toten malt sich der Mensch!

Dr. Carl Camenisch, Basel.

Ueber den Farbensinn.

Nachdruck verboten.

(Fortsetzung).

Als letzten sprechenden Beweis für den Farbensinn bei Tieren können wir die sogenannten Warn-, Ekel- oder Schreckfarben heranziehen. Diese Färbungstypen drücken aus, daß die Feinde vor dem Genuß des Trägers abgeschreckt, gewarnt werden sollen, weil der Genuß für sie gefährlich ist oder ihnen Ekel erregt. Bald besitzen solche durch auffallend leuchtende Schreckfarben ausgezeichnete Tiere Stacheln oder ihr Biß ist giftig oder sie schwitzen aus Drüsen übelriechende Säfte aus, die sie auf ihre Feinde spritzen können. Es muß daher für so ausgerüstete Tiere von Vorteil sein, wenn ihre Gegner Bewußtsein von ihrer Ungenießbarkeit haben, und dieses Bewußtsein zu erzeugen, dienen die Schreckfarben. Sie warnen den Feind, die ungenießbare Beute zu berühren, was für viele empfindliche Tiere schon den Tod bedeuten würde. Solche schutzbedürftige Tiere führen deshalb gewissermaßen auffallende, grelle Signale oder Abzeichen, die sie von den harmlosen, eßbaren Genossen schon von weitem unterscheiden lassen.

Als Beispiel unter den Säugetieren sei das Stinktier, eine Marderart, erwähnt, ein kleines schwarzes Tier mit zwei breiten weißen Streifen längs der Flanken und einem sehr buschigen Schwanz. Aus Drüsen unter dem Schwanz ist es imstande, eine höchst widerlich stinkende Absonderung zu produzieren.

Unter den Amphibien finden wir den schwarzen Feuer- oder Landsalamander mit den großen, goldgelben Flecken, die es unmöglich machen, diesen Lurch im Freien zu übersehen. Vermittelst zahlreicher Hautdrüsen kann er einen ätzenden Saft willkürlich herausspritzen. Der Feuersalamander wird daher von allen Tieren als ungenießbar gehalten und gemieden. Ferner seien von den Reptilien einige schön gebänderte giftige Schlangen und von den einheimischen Weichtieren die schwarzen und roten Wegschnecken erwähnt.

Obwohl nicht giftig, macht doch unsere Unke von ihrer grellroten Bauchseite als Schreckmittel Gebrauch, indem sie sich in höchster Gefahr auf den Rücken wirft.

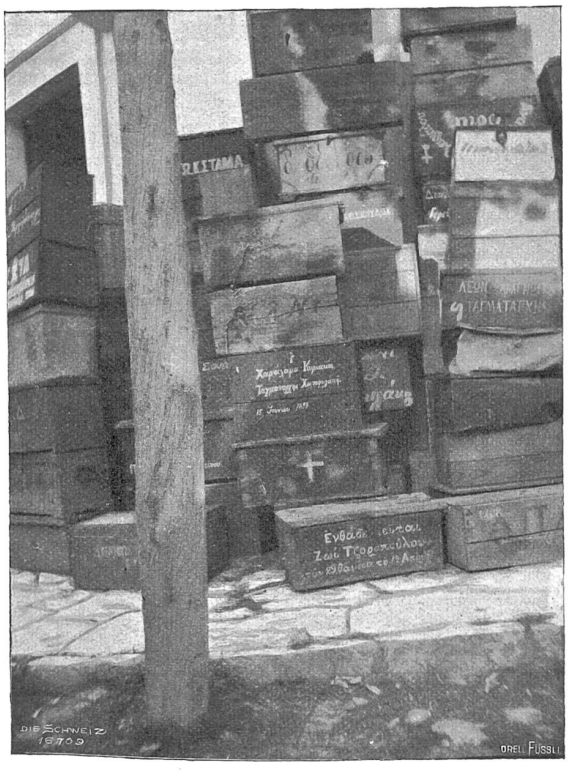
Bei den Insekten sind diese Trutzfarben am besten und am häufigsten entwickelt. In hellgelber oder orangeroter Bänderung des Hinterleibes sind sie bei unsern europäischen stacheltragenden Bienen, Wespen, Hummeln und Hornissen im weitesten Sinne ausgebildet. Was diese Schutzzeichen trägt, wird von denjenigen insektenfressenden Vögeln, welche die Beute ganz verschlingen, gemieden.

Von den einheimischen Weichkäfern nenne ich den Marienkäfer, der von den Vögeln verschmäht wird, weil er durch das stinkende Gelenköl der Beine ungenießbar ist.

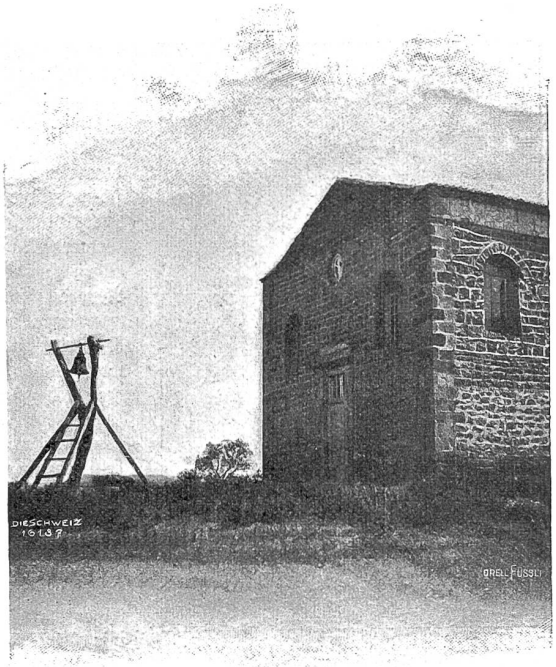
Umfangreich an Zahl sind auch die von Schmetterlingsraupen gegebenen Fälle, die umso einleuchtender sind, als ihre Gültigkeit durch verschiedene Versuche festgestellt worden ist. Zu diesen benutzte man die eifrigsten Insektenvertilger, nämlich Vögel, Eidechsen, Frösche und Spinnen, und fand, daß sie alle zwar sehr begierig grüne und braune Raupen verzehrten, auffallend gezeichnete aber, wie z. B. die Raupe des Stachelbeerspanners, verschmähten.

Das Höchste aber, was die Natur in der Schutzfärbung zustande gebracht hat, finden wir bei einigen schutzbedürftigen, unschuldigen Schmetterlingsarten. Diese genießbaren Schmetterlinge täuschen ihre Feinde, indem sie ungenießbare Schmetterlinge in der Farbe nachahmen.

Diese wenigen Beispiele, es gäbe deren noch eine Menge, mögen genügen, um zu beweisen, daß der Farbensinn nicht nur



Friedhöfe des Orients Abb. 8. Kisten, enthaltend die nach drei Jahren ausgegrabenen Gebeine, auf dem Friedhof zu Athen.



Friedhöfe des Orients Abb. 9. Ein griechischer Dorffriedhof.

bei den höchsten, sondern sogar bei den niedersten Tieren gut entwickelt ist, und damit ist wohl auch die Streitfrage, ob das homerische Geschlecht noch farbenblind war, gelöst.

Sollten übrigens diese Beispiele immer noch nicht genügend beweisend sein, so würden die vielerorts ausgegrabenen farbigen Gegenstände der vorgeschichtlichen Zeit noch mehr für einen deutlichen Farbensinn der damals lebenden Menschen sprechen.

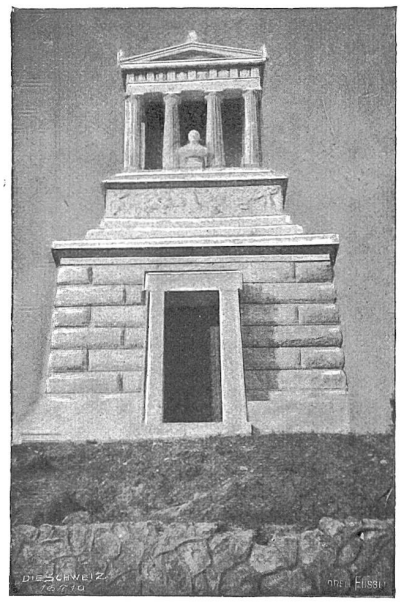
So wies Dor an erhaltenen Baudenkmälern nach, daß die Aegypter selbst in den ältesten historischen Zeiten einen ausgesprochenen Farbensinn besaßen*). In der troianischen Sammlung von Dr. Schliemann finden sich unter den ausgegrabenen Gegenständen Tonwaren mit hübschen farbigen Zeichnungen und gefärbte Steinwerkzeuge. Verschiedenfarbige Steine wurden fast überall in den ältesten Gräbern aus der paläolithischen Zeit als beständige Begleiter der Toten aufgefunden.

Von den Schweizer-Pfahlbauten-Ausgrabungen aus der Bronzezeit liegt ein Armband vor mit roter Grundfarbe und mit schön und deutlich gezeichneten blauen und gelben Streifen. Auch verschiedenfarbige Perlen bilden einen Teil der Schätze, die man unter diesen Urdörfern fand.

Alle diese Funde beweisen doch wohl zur Genüge, daß unsere frühesten Voreltern farbentüchtig waren.

Damit will ich die vielfach bestrittene Vorgeschichte des Farbensinns verlassen und mich dem Farbensinne des modernen Menschen zuwenden. Aber auch hier stoßen wir sofort wieder auf verschiedene Ansichten, wenn wir uns fragen: Wie und wann lernen wir Farben unterscheiden? Die einen Autoren, wie Preyer, Magnus und Garbini glaubten durch Untersuchungen nachgewiesen zu haben, daß der Farbensinn sich beim Kind erst allmählich entwickelt. Einige Monate alte Kinder sollen nur die rote und gelbe und erst etwa im zweiten Lebensjahr die grüne, blaue und violette Farbe unterscheiden. Darnach würde die Netzhaut des Kindes zunächst die langwelligen und dann in der Reihenfolge der Spektralfarben nach und nach die kurzwelligen Lichtstrahlen empfinden. Diese bezüglichen Untersuchungen an Kindern standen offenbar unter

*) Hochegger schreibt: Von den Aegyptern sind uns Wandmalereien aus dem vierten Jahrtausend v. Chr. (nach Lepsius) erhalten. Sie weisen sämtliche Farben auf, und zwar sind stets die Blätter der Bäume und das Gras grün, das Meer blau oder grünlich, der Stahl blau gemalt.



Friedhöfe des Orients Abb. 10.
Schliemanns Grab auf dem Friedhof zu Athen.

dem Einflusse der Vorstellung über eine allmähliche Entwicklung der Farbenempfindung im Darwinschen Sinne und der Gladstone-, Geiger-, Magnusschen Hypothese. Neuere Untersuchungen von Raehlmann beweisen aber, daß die Farbenempfindung eine dem menschlichen Gesichtssinne eigentümliche und offenbar der spezifischen Energie der Sehnerven entsprechende Eigenschaft ist, die mit den ersten Funktionen des Sehnerven fertig gegeben ist. Raehlmann machte mit verschiedenaltrigen Kindern folgende Versuche. Von zwei äußerlich völlig gleichen Saugflaschen wird die eine rot, die andere grün bemalt. Die eine Flasche, z. B. die rote, ist regelmäßig mit Milch gefüllt, die grüne ist leer. Beide Flaschen werden den Kindern gleichzeitig nebeneinander vorgehalten. Anfangs greifen die Kinder bald nach der einen, bald nach der andern Flasche; aber schon nach kurzer Zeit haben sie richtig heraus, in welcher Flasche die Milch ist, und greifen von diesem Zeitpunkt an nie mehr falsch, sondern verlangen mit ausgestreckten Händchen schon von weitem nach der roten Flasche, während sie die grüne, also die leere, ganz unbeachtet lassen. Ebenso ist das Resultat, wenn man die Saugflaschen mit andern Farben des Spektrums bemalt. Es läßt sich dadurch der Nachweis erbringen, daß geistig gut entwickelte Kinder schon vom sechsten Monat an alle Farben des Spektrums unterscheiden können, vorausgesetzt natürlich, daß das Kind einen normalen Farbensinn hat.

Was verstehen wir nun im medizinischen Sinne unter einem normalen Farbensinn? Alle Farben, die das menschliche Auge zu empfinden vermag, sind bekanntlich im sogenannten Spektrum enthalten. Wenn man das Sonnenlicht oder ein weißes künstliches Licht durch ein Prisma gehen läßt und auf einem weißen Schirm auffängt, so erhält man einen Farbenstreifen, in dem die Farben wie im Regenbogen geordnet liegen. Das weiße Licht, wie es in der Natur vorkommt, ist also zusammengesetzt aus lauter farbigen Lichtstrahlen. Farbiges Licht besteht demnach aus Aetherschwingungen von bestimmter Schnelligkeit und entsprechend bestimmter Wellenlänge. Sobald Lichtstrahlen von solcher Beschaffenheit ins Auge dringen, empfinden wir eine Farbe. Die Farbe ist also etwas Subjektives, ein seelisches Urteil über die Einwirkung einer Bewegung, der Bewegung der Aetherwellen auf die Netzhaut des Auges. Die Farbe hängt demnach von zweierlei ab: einem äußern und einem innern Moment, von einer Bewegungsform des Aethers und von einer psychischen Wahrnehmung der auf die Netzhaut des Auges übertragenen Bewegung. Ueber die Art und Weise dieser Uebertragung, also der Umsetzung von Aetherbewegung in Nervenerregung, bezw. -empfindung, herrschen mehr oder weniger theoretische Vorstellungen, auf die ich hier nicht näher eintreten kann.

Eine große Reihe physiologischer Beobachtungen spricht nun dafür, daß die Menge der Farbenempfindungen durch Kombination aus drei oder vier Elementarfarben zustande komme, in ähnlicher Weise also, wie wir die zahlreichen Farbstoffe in der Natur durch Mischung einzelner Grundfarbstoffe, nämlich aus rot, grün, gelb und blau hervorgehen lassen können. Diese Grundfarben brauchen wir in der Augenheilkunde, um einerseits die Farbenblindheit nachzuweisen und anderseits um aus dem eigentümlichen Verhalten der Farben im zentralen oder peripheren Gesichtsfeld gewisse Krankheiten zu diagnostizieren.

Was verstehen wir aber unter dem Gesichtsfeld? Auf einer Wandtafel wird eine horizontale, vertikale und im Winkel von 45° je eine schräge Linie durch einen Mittelpunkt gezogen. Der zu untersuchende muß sich in etwa 35 cm Abstand gegenüber der Tafel aufstellen und während der ganzen Untersuchung mit dem einen Auge (das andere wird zugebunden) den Mittelpunkt fixieren. Nun schiebt der Untersucher auf allen aufgezeichneten Meridianen kleine weiße, blaue, rote und grüne Täfelchen von 1½ cm Durchmesser von der Peripherie langsam gegen den Fixationspunkt vor. Sobald der zu Untersuchende die Farbe des betreffenden Täfelchens erkennt, muß er sie angeben, wobei mit entsprechendem Farbstift auf der Tafel eine Marke gemacht wird. Zuletzt werden alle diese Farbenmarken untereinander verbunden. Auf diese Weise bekommt man eine achteckige Figur, welche die Größe des Gesichtsfeldes angibt.

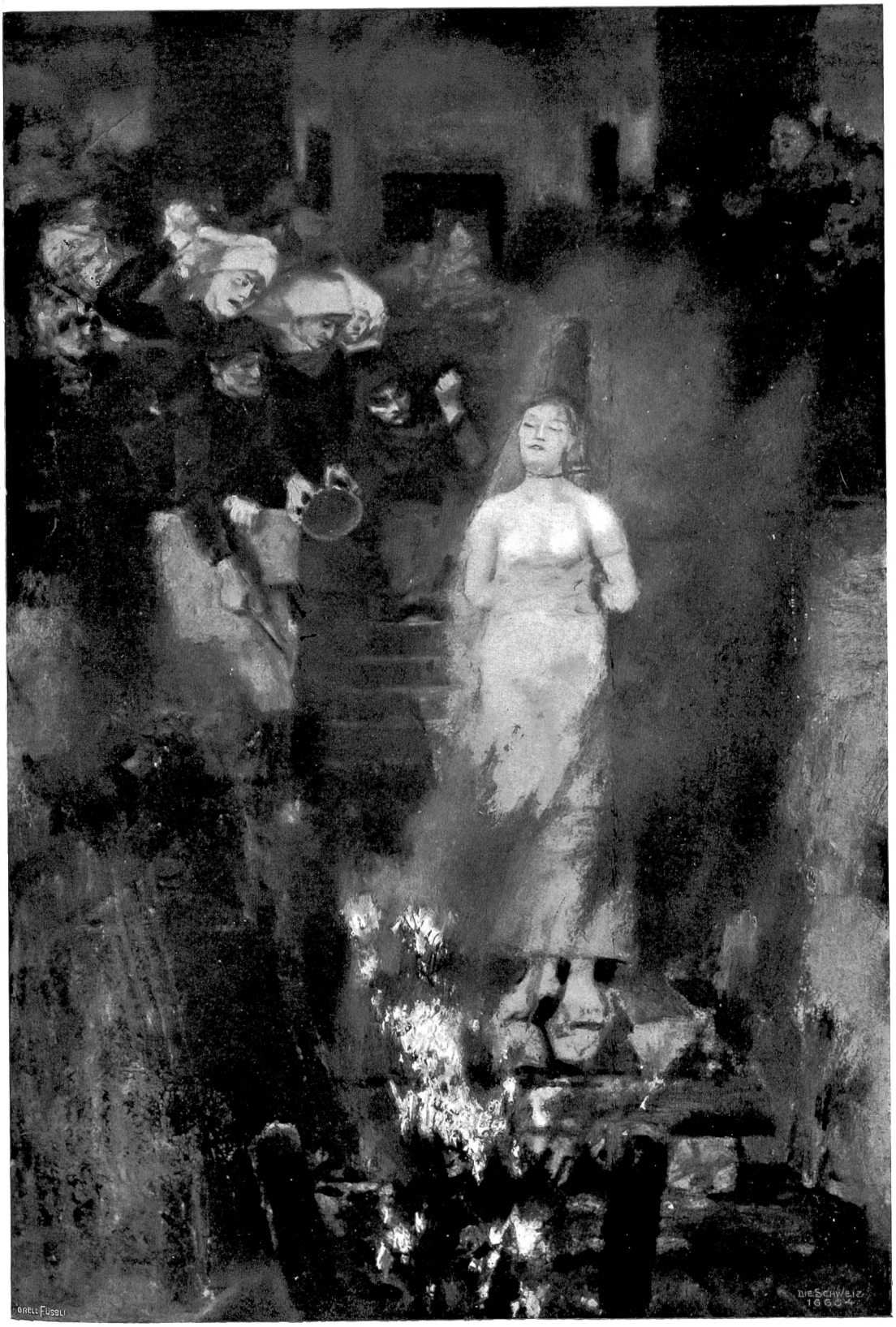
Das normale Gesichtsfeld ist nicht in allen Meridianen gleich groß. Schläfenwärts ist es größer als nasenwärts. Ferner wird in einer kleinen Partie, etwa 15° nach außen, vom Fixationspunkt, nichts gesehen. Dieser sogenannte Mariottesche blinde Fleck entspricht dem Sehnerveneintritt in den Augapfel. Ein Normalsichtiger sieht in der Peripherie zuerst das weiße, dann das blaue, rote und zuletzt das grüne Täfelchen. Der Gesichtskreis ist also für weiß am größten, für grün am kleinsten.

Je weiter man mit dem Farbentäfelchen von der Peripherie gegen das Zentrum vorrückt, desto besser können wir die Farben unterscheiden, und im Zentrum, also im Fixationspunkt erscheinen sie uns am gesättigsten. Wir unterscheiden also zwischen zentralem, direktem (oder Fixations-)Sehen, wobei nur ein ganz kleiner Teil der Netzhautmitte, die sogenannte Fovea centralis perzipiert, und einem peripheren, indirekten (oder Orientations-)Sehen, wobei die ganze übrige Netzhaut beteiligt ist. Bei der Prüfung auf Farben finden wir nun die verschiedenartigsten Störungen, teils als zentrale, teils als periphere Gesichtsfelddefekte, die uns über das Wesen von Krankheiten wichtige Aufschlüsse liefern können, wie wir später noch sehen werden.

Vorerst will ich noch die angeborene Farbenblindheit erwähnen, die nicht als Krankheit, sondern als eine auf unbekannten Ursachen beruhende Unvollkommenheit des Sehvermögens aufzufassen ist und die entweder total oder partiell vorhanden sein kann.

Patienten mit totaler Farbenblindheit sind nicht imstande, irgend eine Farbe zu unterscheiden. Für sie existiert nur weiß, schwarz und grau in allen möglichen Abstufungen. Das schönste farbige Gemälde macht auf solche Personen keinen andern Eindruck als wie dem Farbentüchtigen etwa eine Kreidezeichnung. Das Farbenspektrum erscheint ihnen als ein helles Band, dessen hellste Stelle zwischen gelb und grün liegt. Dasselbe ist gegenüber einem farbentüchtigen Auge auf beiden Enden verkürzt. Bei diesen total Farbenblinden sind gewöhnlich noch andere Anomalien vorhanden, die Sehschärfe ist erheblich herabgesetzt, es besteht Lichtscheu, und öfters zittern die Augen hin und her. Mit dem Augenspiegel hingegen lassen sich gewöhnlich keine Erkrankungen nachweisen. Viel häufiger als die totale kommt die partielle Farbenblindheit zur Beobachtung. Man unterscheidet hierunter zwei Formen, nämlich die Rotgrünblindheit und die Blaugelbblindheit.

(Schluß folgt).



Hexenverbrennung.

Nach dem Gemälde (1887) von Albert von Keller, München.

Phot. Franz Hanfstaengl, München.