

**Zeitschrift:** Bulletins des séances de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 4 (1854-1856)  
**Heft:** 35

**Artikel:** Observations ophtalmoscopiques  
**Autor:** Hirzel, H.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-284032>

### **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:** 15.04.2026

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

## OBSERVATIONS OPHTHALMOSCOPIQUES ,

par H. HIRZEL ,

directeur de l'Asile des Aveugles de Lausanne.

(Séances des 1<sup>er</sup> novembre , 6 et 20 décembre 1854.)

Mes relations journalières avec mon ami , M<sup>r</sup> le D<sup>r</sup> Recordon , m'avaient procuré l'occasion rare , pour quelqu'un qui est étranger à la médecine , d'étudier avec l'ophthalmoscope l'état pathologique de l'œil humain. Les circonstances vinrent imprimer à ces recherches une direction particulière. Le physiologiste anglais , M<sup>r</sup> le D<sup>r</sup> Waller , visita l'Hôpital ophthalmique de Lausanne , et M<sup>r</sup> Recordon et moi lui communiquâmes nos observations ophthalmoscopiques. M<sup>r</sup> Waller désirait s'assurer si , en coupant le sympathique cervical , les vaisseaux de la rétine s'injectaient par suite de cette section. Il la fit sur un chat et sur quelques lapins. Mais ni M<sup>r</sup> Waller ni moi ne pûmes dans aucun de ces cas distinguer nettement les vaisseaux de la rétine.

Je commençai alors à étudier l'œil chez différents animaux , et cette étude m'ouvrit un horizon tout nouveau. Je résumerai sous les chefs suivants les communications que j'ai faites dans les séances du 1<sup>er</sup> novembre , du 6 et du 20 décembre 1854 ; du 3 et du 17 janvier 1855.

1<sup>o</sup> Description de la papille chez le chat , le chien , le lapin gris et le lapin blanc , etc. ;

2<sup>o</sup> Description du peigne chez la poule , le canard et le pigeon ;

3<sup>o</sup> Phénomènes observés sur la papille chez différents animaux au passage de la vie à la mort ;

4<sup>o</sup> Effets de ces phénomènes et de l'injection d'un liquide dans le globe sur la transparence de la cornée ;

5<sup>o</sup> Observation sur la cataracte naissante et sur des globules nageant dans l'œil.

## I. DESCRIPTION DE LA PAPILLE CHEZ QUELQUES ANIMAUX.

On entend par *papille* la surface que présente dans l'œil l'extrémité du nerf optique avant son expansion comme *rétine*.

1. *Papille du chat.*

Un jeune chat fut mis sous une cloche de verre et éthérisé jusqu'à anesthésie complète. La pupille était très-dilatée. La cham-

bre obscure établie et l'œil de l'animal convenablement éclairé, je cherchai la papille à l'aide de l'ophthalmoscope d'Anagnostarkis et d'une lentille plan-convexe, d'un foyer de deux pouces ou de 0<sup>m</sup>,054. Après plusieurs tentatives infructueuses pour voir le fond de l'œil, j'appliquai enfin le verre directement sur la cornée en exerçant une légère pression. Quel magnifique spectacle s'offrit à mes regards, quand je vis pour la première fois le dessin si net que forment les vaisseaux de la rétine sur le *tapetum lucidum*, ce fond éclatant que l'on aperçoit dans l'obscurité à travers la pupille dilatée de ces animaux. À l'endroit où le nerf optique pénètre dans l'œil se voit à l'aide de la lentille déjà mentionnée, un cercle dont le diamètre est de 2 millimètres environ, d'un rouge pâle, avec un contour bleu-foncé ou noirâtre.

Trois paires principales de vaisseaux satellites, dont deux diamétralement opposées l'une à l'autre, aboutissent à ce disque et se ramifient en s'en éloignant. La troisième paire forme avec les deux autres des angles obtus ou aigus; enfin, d'autres vaisseaux, surtout des vaisseaux capillaires, rayonnent autour du disque. J'ai vu dans un cas six paires de vaisseaux. Dans chaque paire, l'un des vaisseaux satellites a environ une fois et demi l'épaisseur de l'autre, et sa couleur est beaucoup plus foncée : c'est la *veine*, comme je le démontrerai dans le troisième article. Elle coupe la circonférence, surtout lorsqu'on exerce une pression sur la cornée, sans arriver cependant au centre. Sa couleur foncée contraste avec celle beaucoup plus claire du disque. L'autre vaisseau pair, l'*artère*, est d'un rouge clair et paraît se confondre avec la périphérie du cercle, particulièrement chez les jeunes individus, lorsqu'on les examine comme je viens de l'indiquer, c'est-à-dire en appliquant directement la lentille sur la cornée. C'est là le résultat de ma première observation. Des recherches ultérieures m'ont conduit aux résultats suivants :

1° La pupille étant très-fortement dilatée, on voit partiellement la papille à l'œil nu et au grand jour, sans aucun instrument, lorsqu'on donne à l'œil de l'animal une position convenable.

2° Un verre biconcave, tenu à distance de l'œil, grossit l'image des vaisseaux et de la papille. Vue avec une lentille biconcave, d'un foyer de 8 pouces ou de 0<sup>m</sup>,22, la papille paraissait mesurer environ 5 à 6 millimètres de diamètre, elle avait une teinte rose-marbré, les artères se dessinaient en rouge - clair, et les veines en rouge très-foncé. J'ai pu m'assurer par ce moyen que non seulement les veines, mais aussi les artères avancent d'un millimètre environ sur la papille; des exsudations de sang se voyaient à l'endroit où ces vaisseaux communiquent avec le nerf optique. Ces exsudations sont probablement la conséquence des efforts faits

dans ce moment par l'animal. Il est rare qu'un vaisseau traverse la papille, je n'en ai vu aucun passer par le centre. On voit en général beaucoup plus de détails avec le verre concave qu'avec le verre convexe. Ainsi avec le premier, on remarque sur le *tapis* un grand nombre de nuages semblables à des nébuleuses. Je n'ai vu les pulsations de l'artère que chez une chatte chloroformée jusqu'à l'anesthésie complète. Voulant éviter dans cette seconde expérience l'emploi de l'éther, voici le procédé auquel j'ai eu recours. Je découvris d'un côté du cou le nerf sympathique, pour l'exciter ensuite par un courant galvanique. J'obtins ainsi une dilatation constante et très-considérable de la pupille, pendant un temps suffisant pour mes investigations. Le courant électrique offre le grand avantage d'écarter la membrane nictitante, tandis qu'après une instillation de belladone ou d'atropine elle remonte toujours au moment où la lumière tombe sur la papille. Pour plusieurs motifs, je n'ai pas employé la méthode de la luxation de l'œil, imaginée par M<sup>r</sup> le D<sup>r</sup> Waller; principalement parce qu'il aurait fallu fendre la paupière du chat, et que par suite de cette incision la présence du sang sur la cornée m'aurait contrarié\*.

Dans une troisième expérience, j'ai éthérisé un chat jusqu'à l'anesthésie complète, avec l'intention de le faire périr. Tout-à-coup la papille pâlit : l'animal était mort. J'enlevai immédiatement la cornée avec un couteau de cataracte. La papille et les vaisseaux de la rétine se voyaient après cette opération, à l'œil nu avec une parfaite netteté, et paraissaient avoir une dimension double de celle qu'ils avaient lorsque le verre plan-convexe était directement appliqué sur la cornée. La papille était, comme sur le vivant, d'une couleur rose-marbré.

Je dois signaler ici un écueil : la moindre déviation de l'axe principal de la lentille, ou la présence d'une goutte d'eau sur le cristallin, font changer les dimensions de l'image. En appliquant directement le verre plan-convexe sur le cristallin, la papille s'est réduite à environ un millimètre, dimension qu'elle prenait à l'œil nu après l'extraction du cristallin. Après l'extraction du corps vitré, j'ai trouvé tantôt une légère diminution, tantôt un léger grossissement de l'image, mais arrivé là, il faut tenir compte de la perte plus ou moins considérable de substance, ainsi que de l'affaissement des tuniques du globe.

Le tableau comparatif suivant donne le résumé de l'estimation approximative du diamètre des images.

\* Pendant plusieurs semaines, M<sup>r</sup> Waller et moi avons travaillé en commun à l'Asile des aveugles, et c'est pendant ce temps qu'il est arrivé à l'idée de luxer l'œil des animaux pour faciliter certaines opérations.

OEil observé.	A l'œil nu.	Verre concave. foyer 0 <sup>m</sup> ,22. 6 <sup>mm</sup>	Verre convexe. foyer 0 <sup>m</sup> ,08. 2 <sup>mm</sup>
1. Etat normal			
2. Après l'enlèvement de la cornée	4 <sup>mm</sup>	1 <sup>mm</sup> ,5	1 <sup>mm</sup>
3. Après l'enlèvement du cristallin	1 <sup>mm</sup>	0 <sup>mm</sup> ,8	Varie suivant la distance.
4. Après l'enlèvement du corps vitré	1 <sup>mm</sup>	0 <sup>mm</sup> ,8	ibid.

Je remarquerai que l'image de la papille et des vaisseaux de la rétine ne se présente dans aucun cas renversée. J'ai apporté l'attention la plus scrupuleuse dans la vérification de ce phénomène. L'analyse géométrique nous indiquera un jour, d'une manière exacte, quel est le degré de grossissement pour chacun des milieux de l'œil dans leur position respective, ce qui a de l'importance pour les observations pathologiques.

Si on tient un œil frais de chat, après l'avoir dépouillé de ses muscles, de ses graisses, etc., de telle sorte que le nerf soit dirigé contre la lumière, et la cornée contre l'œil de l'observateur et très-près de celui-ci, on voit, par la pupille dilatée, l'intérieur de l'œil comme tapissé de stries, alternativement rouges ou noires, çà et là ramifiées, et dans les stries rouges des points plus diaphanes que d'autres. Ces stries prolongées se couperaient en convergeant au centre de la pupille et du nerf optique. En faisant tourner l'œil sur ses deux pôles, on remarque que ces demi-cercles sont répartis d'une manière égale, mais qu'ils sont moins visibles dans la région du tapis. Vue alors à l'œil nu, la papille semble avoir la même dimension qu'elle a sous un grossissement de 20 à 30 fois, après la dissection de l'œil. Son diamètre réel est en-dessous d'un millimètre. *L'œil est donc une loupe ou un microscope droit, c'est-à-dire qui ne renverse pas l'image.*

## 2. Papille du chien.

Dilatation de la pupille par une goutte de liqueur de nitrate d'atropine très-concentrée. J'ai dit précédemment que la papille était visible à l'œil nu à la lumière du jour, seulement l'œil de l'observateur doit être très-rapproché de l'œil observé; mais l'ophtalmoscope offre l'avantage de pouvoir diriger la lumière sur un point voulu. C'est donc avec cet instrument et à la lumière

artificielle que je commence mes recherches, sans employer aucune lentille.

Papille rosée, à bord tranché, de 10 à 11<sup>mm</sup> de diamètre. 3 à 5 paires de vaisseaux satellites aboutissant à la papille sur laquelle les veines se réunissent en un (ou peut-être plusieurs) point voisin du centre. Une pression sur la cornée chasse le sang veineux, qui reparaît aussitôt que la pression cesse. Chez un chien auquel M<sup>r</sup> Waller avait luxé l'œil, j'ai vu le flux et le reflux de sang sur la papille qui correspondait à l'inspiration et à l'expiration de l'animal ; je n'ai jamais vu de pulsations proprement dites. Sur le tapis qui est, suivant la race, d'un bleu d'azur, ou d'un vert éclatant, j'ai remarqué plusieurs fois de nombreuses taches de sang et fréquemment des nuages de couleur équivoque.

Voici maintenant un exemple qui prouve avec quelle précision on peut voir le fond de l'œil. En examinant avec le verre plan-convexe l'œil d'un chien de six mois, je crus remarquer deux anneaux concentriques sur la papille, avec un petit trou au centre. Je tuai l'animal pour disséquer l'œil. Avec un microscope grossissant trente fois, je comptai trente-six vaisseaux arrivant dans la direction des rayons ; de ces trente-six vaisseaux, quatorze se terminaient sur une première circonférence ; les autres pénétrant plus avant, s'arrêtaient aussi à une distance égale du centre. Quelques traces de gros vaisseaux indiquaient le chemin que le sang veineux prend vers certains points de la papille. Les circonférences de ces cercles n'étaient en réalité marquées que par des points ; mais le grossissement sous lequel j'avais observé l'œil vivant était trop faible pour apprécier ces détails. Le centre était en effet un petit trou. On aperçoit quelquefois très-distinctement ce point central, d'autrefois pas du tout. Les vaisseaux qui traversent la papille évitent le centre.

Chez un chien de petite taille, j'ai trouvé qu'après la retraite du sang des vaisseaux, la papille formait une rosace en relief, à bords irréguliers, de deux millimètres de diamètre. La papille du chat offre plutôt une dépression.

### 3. *Papille du lapin gris.*

Que l'on se figure deux plumes blanches dont les tuyaux coupés près de la barbe, seraient diamétralement opposés à un anneau, et on aura une représentation grossière du dessin que présente la papille du lapin gris. L'ophthalmoscope ne suffit cependant pas pour apercevoir le fond de l'œil en entier ; il faut recourir encore à l'anatomie et au microscope. Une zone d'un blanc nacré s'étend horizontalement d'un angle de l'œil à l'autre, dans la partie supérieure du globe. Elle est interrompue au milieu par un cercle d'une teinte

rosée ; de ce cercle s'échappent en haut et en bas des cils blancs ou noirs, il en sort aussi du bord de la zone nacrée, ceux-ci sont inclinés comme la barbe d'une plume. Une paire de vaisseaux sa-tellites se place de chaque côté du cercle au centre duquel les ar-tères se rencontrent , tandis que les veines pénètrent plus tôt dans la papille près de sa périphérie. Des vaisseaux en plus grand nom-bre deviennent visibles aussitôt que le sang se porte un peu plus fortement à l'œil. Une légère pression sur la cornée fait disparaître le sang de la papille ; mais il y reflue dès qu'elle cesse. On constate sous le microscope que ce tapis nacré est la rétine même, que les cils blancs sont des fibres de la rétine, et que les noirs ne sont autre chose que le pigment noir que l'œil aperçoit dans les inter-valles qui existent entre les cils.

Du reste M<sup>r</sup> Waller a observé cette papille avant moi.

#### 4. *Papille du lapin blanc.*

La papille et la rétine du lapin blanc sont semblables à celles du lapin gris ; mais l'absence ou la rareté de pigment chez le lapin blanc ne permet pas de distinguer, à l'aide de l'ophthalmoscope, les fibres nerveuses, comme chez le premier. En tenant un œil frais d'un lapin albinos contre une lampe ou contre le jour, et en regardant par la pupille, on distingue facilement les cils de la ré-tine. Les nombreux vaisseaux de la choroïde, visibles à l'œil nu dans l'état vivant, donnent à l'œil du lapin blanc son aspect parti-culier. Ces vaisseaux sont perpendiculaires à ceux de la rétine qui par leur netteté contrastent avec les premiers.

---

#### NOTICE SUR LES EFFETS DU GEL AU LAC DE JOUX.

Par M<sup>r</sup> **R. BLANCHET.**

(Séance du 1<sup>er</sup> novembre 1854.)

Expliquant un jour à M<sup>r</sup> Lecoultre , docteur en médecine à la Vallée, le soulèvement des montagnes et le chevauchement des masses solides sur les liquides , je lui demandai si l'on n'observait pas en hiver un redressement de la glace dans certaines parties du Lac-de-Joux. M<sup>r</sup> Lecoultre répondit affirmativement et m'adressa la note suivante :

« Je vous adresse un plan du Lac de Joux , sur lequel j'ai marqué par des traits les trois principales lignes sur lesquelles

RÉCLAMATION DE M<sup>r</sup> HIRZEL AU SUJET DU BULLETIN N<sup>o</sup> 35.

(Séance du 16 mai 1855.)

Asile des Aveugles, près Lausanne, le 16 mai 1855.

*Monsieur le Président de la Société vaudoise des sciences naturelles.***Monsieur,**

Dans le n<sup>o</sup> 35 de notre Bulletin, qui vient de paraître, il s'est glissé une erreur que vous voudrez bien faire rectifier. A la page 190 (séance du 20 novembre 1854), nous lisons : « M<sup>r</sup> le D<sup>r</sup> Waller » entretient la société de deux modifications importantes qu'il a » apportées à l'emploi de l'ophthalmoscope dans l'étude de l'œil. » La première consiste à déprimer la cornée par la lentille pour en » diminuer la convexité et par là la puissance de diffraction. Par » ce moyen, l'on parvient à observer certains phénomènes restés » inaperçus. »

C'est par erreur que l'on a attribué à M<sup>r</sup> le D<sup>r</sup> Waller la découverte du procédé de dépression sur la cornée pour examiner l'œil interne. C'est à moi, au contraire, qu'appartient la modification dont il est question. Elle faisait l'objet principal de ma communication dans la séance du 1<sup>er</sup> novembre 1854, et M<sup>r</sup> Waller n'a fait que de la rappeler dans la séance du 20 décembre suivant. Du reste, je renvoie pour les détails à mes mémoires pages 219, 220 et 221 du n<sup>o</sup> 35 de notre Bulletin.

En vous priant, Monsieur le Président, de bien vouloir, dans l'intérêt de la vérité, faire droit à ma réclamation, j'ai l'honneur de vous assurer de ma considération très-distinguée.

H. HIRZEL.