L'emploi de l'urine pour le développement des plaques photographiques

Autor(en): **Reiss, R.-A.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue suisse de photographie**

Band (Jahr): **14 (1902)**

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-524037

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Phot. Dr R.-A. Reiss.

L'emploi de l'urine

POUR LE

développement des plaques photographiques[1]

par le Dr R.-A. Reiss

La presque totalité de nos révélateurs photographiques sont des dérivés de la benzine et de la naphtaline et appartiennent de ce fait à la série aromatique ou cyclique, comme on l'appelle aussi. Ceux ne faisant pas partie de ces deux séries sont très rares; nous en connaissons seulement un qui peut être pratiquement employé : c'est le développateur à l'oxalate ferreux.

Nos dernières recherches nous ont amené à la découverte d'un nouveau corps organique qui n'est pas un dérivé de la benzine ou de la naphtaline : c'est *l'urée*, un des composants de l'urine.

L'urée est un dérivé de l'acide carbonique et possède la formule $CO(NH_2)_2$. Ce sont des prismes rhomboétriques facilement solubles dans l'eau, moins facilement solubles dans l'alcool et insolubles dans l'éther. L'urée se trouve en

---

[1] Tous nos essais ont été faits avec la plaque « Intensive Mercier » fabriquée par la maison Jougla.

assez grande quantité dans l'urine de l'homme, des mammifères, des oiseaux, etc. L'homme adulte en produit journellement à peu près 30 grammes.

L'urée ne développe pas, en solution pure, l'image latente de la plaque photographique ; il lui faut, comme à la plupart des substances révélatrices, l'adjonction d'un alcali. Cette propriété révélatrice de l'urée a été trouvée en recherchant la possibilité d'emploi en photographie de l'urine humaine. Nous donnons plus loin la description de nos essais avec l'urine humaine, essais qui précisément nous ont fait trouver dans l'urée un nouveau révélateur photographique.

1. Une plaque (" Intensive Mercier „) est exposée à la lumière et soumise à l'action d'urine fraîchement éliminée. Après 20 minutes la plaque est encore intacte sans aucune trace d'image. On ajoute alors quelques centimètres cubes d'une solution de carbonate de potassium à 10 %. Il se dégage immédiatement une forte odeur d'ammoniaque et l'image vient presque subitement. En prolongeant le développement l'image ne gagne pas en vigueur mais se voile. Après lavage le cliché est fixé dans un bain d'hyposulfite ordinaire. La plaque fixée montre un dessin jaunâtre très faible.

2. Une seconde plaque de la même marque est exposée à la lumière et traitée avec un révélateur composé de 100 cm^3 d'urine fraîchement éliminée et 20 cm^3 d'une solution de carbonate de potassium à 10 %. Forte odeur ammoniacale. Les détails de l'image viennent très vite, presque sans voile. Mais malgré un développement prolongé le cliché reste faible. Après fixage l'image est très nette, mais sans posséder la vigueur nécessaire.

Une série d'essais ultérieurs donnent le même résultat. Le dessin vient bien sans pouvoir atteindre la densité voulue. Toutefois il est à remarquer qu'un excès de carbonate pro-

voque un dégagement formidable d'ammoniaque et par conséquent la plaque se voile. Pour remédier à cet inconvénient, nous avons essayé d'ajouter quelques gouttes d'une solution de bromure de potassium, mais cette addition arrête net le développement. En outre, nous avons pu constater que des urines ayant stationné plusieurs jours à l'air et ayant ainsi une réaction alcaline, révélaient, très faiblement il est vrai, l'image latente sans addition de carbonate.

Il devenait alors très intéressant de rechercher l'action du mélange d'un révélateur connu et de l'urine et à cet effet nous avons remplacé l'eau servant à diluer le développateur plus ou moins concentré, par de l'urine fraîchement éliminée. Le résultat a été frappant. Pour contrôler l'action de l'urine dans le révélateur, nous avons exposé une série de plaques, nous les avons coupées et traitées ensuite, une moitié par du révélateur dilué avec de l'eau, l'autre moitié avec du révélateur dilué d'urine. Nous donnons ci-contre la reproduction des résultats obtenus avec un révélateur à l'hydroquinone iconogène avec et sans addition d'urine.

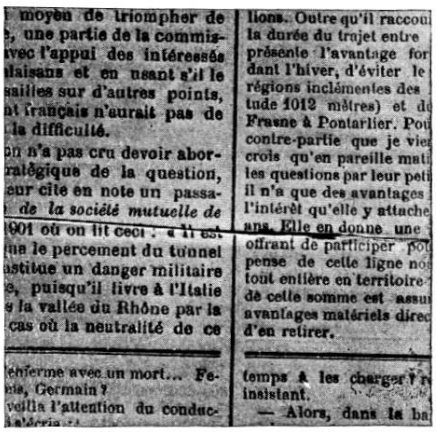
Le dit révélateur se composait de 1 lit. d'eau, 120 gr. sulfite de sodium, 30 gr. carbonate de potassium, 30 gr. carbonate de sodium, 15 gr. iconogène, 10 gr. hydroquinone. Pour l'emploi on mélangeait une partie du révélateur avec une partie d'eau ou d'urine. Les deux moitiés ont été développées en même temps dans deux cuvettes différentes. Les plaques servant aux essais étaient des „Intensives Mercier ". Cliché n° I : temps d'exposition 10 secondes, durée du développement des deux moitiés 4 minutes. Cliché n° II : temps d'exposition 120 secondes, durée du développement des deux moitiés 3 minutes. Cliché n° III : temps d'exposition 2 secondes, durée du développement des deux moitiés 5 minutes. Cliché n° IV : temps d'exposition demi-seconde, durée du développement des deux moitiés 8 minutes. La différence de l'action des deux bains de développement,

peu sensible pour les clichés surexposés, se fait sentir de plus en plus avec la diminution du temps de pose. Le bain

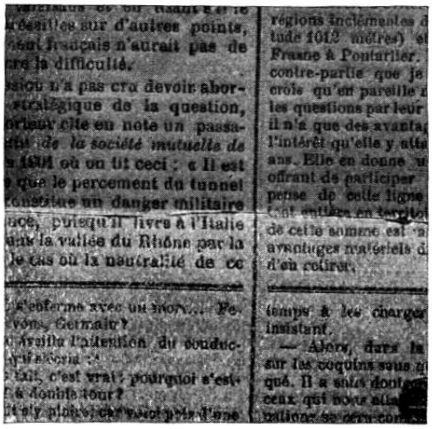
I. Exposition 10 secondes.

Eau

Urine



II. Exposition 120 secondes.



III. Exposition 2 secondes.

Eau

Urine

IV. Exposition 1/2 seconde.

contenant de l'urine est *beaucoup plus énergique* que celui contenant de l'eau. La couleur de l'argent réduit dans le révélateur à l'urine est légèrement jaunâtre. Ce n'est pourtant pas cette couleur qui provoque la grande différence de teinte visible sur les copies mais bien la quantité de l'argent réduit. La tendance au voile du révélateur contenant de l'urine n'est pas plus forte que celle du révélateur ordinaire.

Nous avons ainsi essayé toute une série de différents révélateurs et toujours les bains contenant de l'urine se montraient plus énergiques. Nous avons obtenu des résultats particulièrement remarquables avec le révélateur à l'acide pyrogallique. La solution servant à nos essais était constituée

de : 20 cm³ d'une solution à 2 °/₀ d'acide pyrogallique, 10 cm³ d'une solution à 10 °/₀ de carbonate de potassium et 3 cm³ „ Acetonsulfit Bayer ". Cette solution a été diluée soit avec le même volume d'eau, soit avec le même volume d'urine. Pour les essais nous nous servions du même procédé de développement que celui cité plus haut. La moitié traitée avec le révélateur contenant de l'urine réduisait énergiquement l'image latente et donnait des clichés riches en contrastes suffisamment couverts, la moitié soumise à l'action du révélateur aqueux ne donnait que des phototypes très faibles.

Il s'agissait maintenant de déterminer l'agent actif dans l'urine. Il nous semblait probable que c'était l'urée. Pour en avoir la certitude nous avons extrait de l'urine humaine de l'urée chimiquement pure. L'urée ainsi obtenue nous servit pour préparer une solution aqueuse à 2 °/₀ dont nous mélangeâmes 20 cm³ avec 10 cm³ d'une solution de carbonate de potassium à 10 °/₀. *Ce mélange révéla l'image latente de la plaque photographique*, faiblement il est vrai. C'est donc, comme nous le supposions, l'urée, qui dans l'urine agit sur la plaque photographique. Il est évident que la petite quantité d'ammoniaque formée par la décomposition partielle de l'urine par le carbonate de potassium a également une action accélérante sur le développement en se servant de révélateurs ordinaires additionnés d'urine.

Cette décomposition partielle de l'urée par le carbonate de potassium se passe de la manière suivante :

$$\underset{\text{Urée}}{CO\begin{matrix}NH_2\\NH_2\end{matrix}} + \underset{\text{Carbonate de potassium}}{K_2CO_3} + 2H_2O = \underset{\text{Bicarbonate de potassium}}{2KHCO_3} + \underset{\text{Ammoniaque}}{2NH_3}$$

Comme nous venons de le dire, cette décomposition n'est que partielle et la quantité d'ammoniaque formée est relativement très petite. Elle augmente naturellement avec la quantité du carbonate ajouté.

Cette propriété de l'urée de réduire l'image latente est très intéressante. Jusqu'à maintenant l'urée n'était employée en photographie que comme addition pour l'émulsion des plaques au gélatino-bromure. Une telle addition rend l'émulsion très sensible et lui donne en même temps un grain plus fin. (Pierre Scheer, *Bull. Assoc. belge de Photog.*, 1896.)

Maintenant quelle est la valeur pratique de ces recherches à part l'intérêt purement théorique? Il va sans dire que nous ne pouvons pas prétendre jusqu'à maintenant avoir trouvé dans l'urée un révélateur capable de réduire des clichés d'une densité suffisante. Mais nous continuerons nos études dans ce sens et il n'est pas impossible que nous trouvions une formule de révélateur à l'urée pure constituant un développateur pratiquement utilisable.

Mais nos recherches nous ont prouvé que l'eau utilisée pour diluer nos révélateurs actuels peut, dans beaucoup de cas, être remplacée avantageusement par l'urine, contenant en assez grande quantité un agent réducteur : l'urée. Cette addition donne au révélateur plus d'énergie sans augmenter sensiblement pour cela sa tendance au voile. Le mélange est donc recommandable pour les plaques manquant de pose. L'urine est, comme nous venons de le dire plus haut, d'un emploi tout particulièrement avantageux avec le révélateur à l'acide pyrogallique.

Nous ajouterons que nous sommes en train d'étudier l'action de l'urine de différents malades et de différents animaux sur le développement de la plaque photographique et que nous avons déjà obtenu des résultats très curieux au point de vue médical. Nous tiendrons les lecteurs de la *Revue suisse de Photographie* au courant de nos travaux.

Lausanne, mai 1902.