Zeitschrift: Revue suisse de photographie
Herausgeber: Société des photographes suisses
Band: 14 (1902)

Artikel: La destruction de l'image latente par les sels de métaux
Autor: Reiss, R.-A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-525132

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: 12.01.2026

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

La destruction de l'image latente

PAR

LES SELS DE MÉTAUX

par le Dr R.-A. Reiss

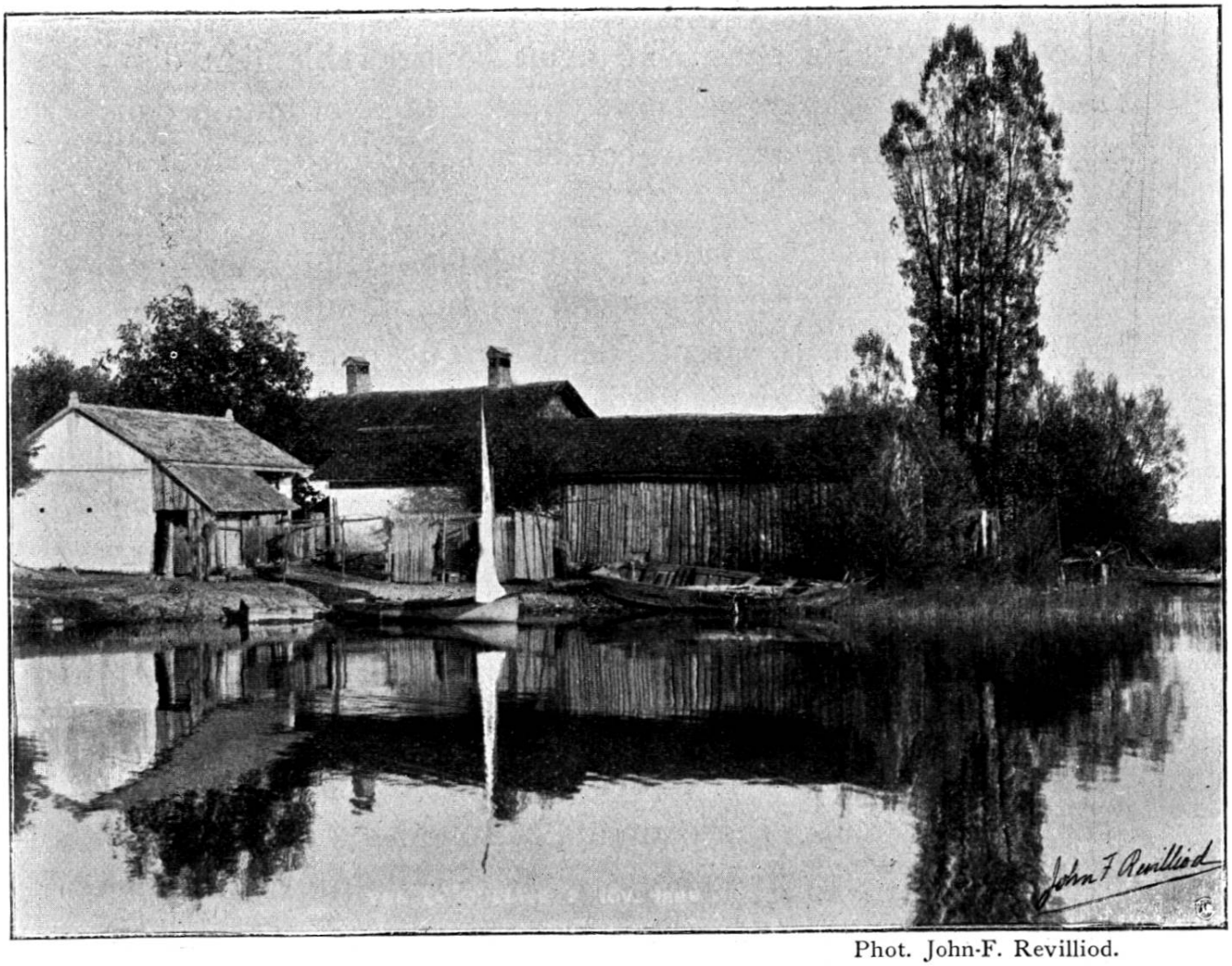
La destruction de l'image latente a déjà été l'objet d'études de bien des chercheurs et savants. Ainsi, M. le commandant Colson démontrait que l'encre à sec exerce une action destructive sur l'image latente[1]. Il attribuait alors cette destruction à une oxydation de l'hydrogène de la matière organique (gélatine), qui, rendue indisponible par ce fait, ne peut plus contribuer au développement de l'image latente. Le Dr Demole a constaté que si, à une solution de bichromate de potassium ou d'acide chromique, on ajoute quelques gouttes d'acide sulfurique et qu'on y plonge pendant dix minutes une plaque exposée, puis qu'on la lave pendant un temps égal, on ne pourra faire apparaître aucune image dans le révélateur[2]. Les frères Lumière, de leur côté, ont trouvé que le chlorure cuivreux ammoniacal a la pro-

---

[1] *Bulletin de la Société française de photographie,* 15 mai, 15 juillet, 15 décembre 1895, 15 janvier et 15 mars 1896.

[2] *Revue suisse de Photographie,* octobre 1895. — Colson, *La plaque photographique,* page 22.

priété de réduire le bromure d'argent impressionné, avec formation de chlorure et de bromure cuivreux; mais comme ceux-ci détruisent l'image latente, la réduction ne continue pas, et on n'obtient que des clichés faibles. Les bromures



Phot. John-F. Revilliod.

et iodures cuivreux donnent des résultats analogues[1]. En général, tous les corps pouvant céder facilement de l'oxygène, du chlore, du brome et de l'iode, comme l'ozone, l'eau chlorée, bromée, iodée ou oxygénée détruisent l'image latente.

M. Colson, le savant cité plus haut, constatait également, au courant de ses recherches, que le bichlorure *à l'état sec* ne détruisait pas seulement l'image latente de la plaque

[1] *Bulletin de la Société française de photographie,* novembre 1887. — Colson *La plaque photographique,* page 22.

photographique mais la rendait aussi insensible pour une exposition ultérieure à la lumière[1]. L'auteur de ces lignes a trouvé que le bichlorure de mercure *en solution aqueuse* détruisait bien l'image latente, mais que la plaque pouvait être réemployée pour une seconde exposition à la lumière. Il est vrai que la sensibilité avait considérablement diminué[2]. L'auteur attribuait alors ce fait à la reformation dans la plaque du bromure d'argent et à l'addition de chlorure d'argent.

Etant donnés les résultats importants, il nous semblait d'un très haut intérêt d'examiner l'action d'autres sels de métaux sur l'image latente de la plaque photographique. Les sels que nous avons employés à cet effet sont : le sulfate de cuivre, le sulfate de fer, le nitrate d'urane, le sulfate de zinc et le sulfate de cadmium. Nous donnerons ci-dessous les résultats obtenus.

Sulfate de cuivre. — *Premier essai.* — Une plaque (Lumière, étiquette bleue) est exposée (surexposition!) et trempée ensuite pendant cinq minutes dans une solution de sulfate de cuivre à 7 %. Après cela, elle est lavée pendant cinq minutes dans l'eau courante et soumise à l'action d'un révélateur à l'hydroquinone-iconogène. Au développement, seules les grandes lumières apparaissent très faiblement; le reste de la plaque se couvre d'un voile gris assez prononcé.

Deuxième essai. — Une plaque de la même marque est surexposée et soumise pendant dix minutes à l'action de la solution de sulfate de cuivre. Après un lavage de quinze minutes, la plaque, encore humide, est exposée à la lumière une seconde fois dans la chambre noire. Cette seconde pose

[1] *Bulletin de la Société française de photographie,* 1896.

[2] *Revue suisse de Photographie,* novembre 1901 et février 1902.

est cinquante fois plus longue que la première. Au développement, la seconde image vient très nettement, mais pourtant couverte d'un léger voile. Plus trace de la première impression. Il est à remarquer que le cliché n'a pas la vigueur des plaques traitées au bichlorure de mercure.

Troisième essai. — Même procédé qu'au deuxième essai, mais, à la seconde exposition, une partie de la plaque est protégée contre la lumière au moyen d'un petit carré de papier opaque. Au développement, la partie protégée par le papier ne montre plus aucune trace d'un dessin. Sur le reste de la plaque, l'image de la seconde impression se dessine très nettement. Toute l'étendue de la plaque, parties protégée et non protégée contre la seconde action de la lumière, se couvre d'un voile gris très marqué.

Les essais ultérieurs ayant donné des résultats absolument analogues, nous pouvons en conclure que la solution de sulfate de cuivre détruit l'image latente de la plaque photographique sans enlever à celle-ci la faculté de pouvoir être employée pour une seconde impression, avec une sensibilité très amoindrie, il est vrai. Il est également à noter que des plaques ainsi traitées au sulfate de cuivre se voilent toujours au développement de la seconde image. Suivant le cas ce voile est plus ou moins prononcé. La sensibilité des plaques traitées au sulfate de cuivre est beaucoup plus grande que celle des plaques traitées au bichlorure de mercure, mais les clichés sont beaucoup moins purs et brillants que ceux obtenus par le sublimé.

Nitrate d'urane. — *Premier essai.* — Une plaque (Intensive Mercier) est exposée une première fois et plongée ensuite pendant 10 minutes dans une solution de nitrate d'urane à 1 %. Après lavage pendant 10 minutes dans l'eau courante elle est soumise, encore humide, à l'action de la lumière une seconde fois dans la chambre noire. Durée de la seconde

exposition 80 fois celle de la première. Au développement la seconde image vient très bien, mais sans atteindre la densité des clichés traités au bichlorure de mercure. Les grandes lumières de la première pose sont encore faiblement visibles.

Deuxième essai.— Une plaque (Beernaert) est exposée une première fois (surexposition) et traitée ensuite durant 20 minutes par la solution de nitrate d'urane à 1 %. Après lavage elle est exposée, encore humide, une seconde fois avec un temps de pose 60 fois plus long que le premier, et finalement développée. La seconde image apparaît seule mais un peu voilée et terne.

Troisième essai. — Même manière d'opération que dans les essais premier et deuxième, mais la plaque reste pendant 30 minutes soumise à l'action de la solution de nitrate d'urane. A la seconde exposition une partie de la plaque est protégée contre la lumière par un morceau de papier opaque. Au dévelopement les parties protégées contre la seconde insolation restent absolument transparentes sans trace d'image. L'image de la seconde impression se dessine sur le reste du cliché.

Des solutions de nitrate d'urane plus concentrées détruisent bien l'image latente mais elles ont l'inconvénient d'attaquer très fortement la gélatine. Leur usage est donc à éviter.

En résumé, à conclure d'après nos essais, la solution de nitrate d'urane à 1 % détruit l'image latente, mais pour produire une destruction complète il faut au moins une action de 25 à 30 minutes (suivant la marque de plaque employée, quelquefois encore plus longue).

La plaque ainsi traitée peut être réemployée pour une seconde impression. Sa sensibilité est très amoindrie (moins que celle des plaques soumises à l'action du bichlorure de mercure).

Phot. K. Meiche. Lausanne

Les clichés obtenus par une seconde insolation après image voilée et faible de la seconde impression et celle traitée à l'eau pure possède les images des deux impressions très fortement voilées.

Essai comparatif. — Une plaque Lumière (étiquette bleue) est exposée une première fois et coupée en quatre morceaux. Chacun des morceaux est traité pendant le même temps (15 minutes) dans des solutions différentes, à savoir le premier dans une solution de 5 gr. de sublimé, 5 gr. de bromure de potassium et 5 gr. de chlorure de sodium dans 100 ccm. d'eau; le second dans une solution de nitrate d'urane à 1 %; le troisième dans une solution de sulfate de cuivre à 10 %, et le quatrième dans de l'eau pure. Après lavage les quatre parties sont ensuite de nouveau réunies sur une plaque de verre où elles restent collées par adhérence, et soumises simultanément à l'état humide à l'action d'une seconde insolation, 30 fois plus longue que la première. Au développement simultané, le premier morceau reste intact sans trace d'image, sur le second le dessin de la seconde impression se montre très nettement et assez vigoureux; la partie traitée au sulfate de cuivre donne une destruction par le nitrate d'urane de la première impression sont assez clairs, sans atteindre la vigueur des clichés traités au sublimé.

La partie traitée au bichlorure de mercure est donc la moins sensible pour une seconde impression (comme nous l'avons montré dans nos travaux antérieurs, il faut au moins une pose 150 à 200 fois plus longue que la première insolation). L'image du cliché soumis à l'action du sulfate de cuivre se voile fortement, et c'est seulement le nitrate d'urane, qui, avec le temps de pose, donne un résultat pratiquement satisfaisant.

Sulfate de fer. — Une plaque Lumière (étiquette bleue)

est exposée une première fois et trempée ensuite, pendant dix minutes, dans une solution de sulfate de fer à 10 %. Après lavage de dix minutes, elle est réexposée à l'état humide. Une partie de la plaque est couverte par une papier opaque. Au développement, les deux images viennent très grises ; la partie protégée par le papier opaque montre l'image normale de la première impression. Tous nos essais ultérieurs, malgré une action prolongée du sulfate de fer, donnèrent le même résultat ; pourtant il nous a semblé que l'image latente de la première impression était un peu affaiblie, mais, en tout cas, il n'y a pas eu destruction, pas même un affaiblissement appréciable.

Sulfate de zinc. — Même manière d'opérer que dans les essais précédents. La solution employée est à 10 %. Au développement, les deux images apparaissent. Des essais ultérieurs donnèrent absolument le même résultat. Le sulfate de zinc n'a donc aucune influence sur l'image latente de la plaque photographique.

Le **sulfate de cadmium** nous a donné également un résultat négatif.

Des sels de métaux examinés, ce sont donc seulement le sulfate de cuivre et le nitrate d'urane qui détruisent l'image latente de la plaque photographique, tout en laissant à celle-ci la qualité de pouvoir servir pour une seconde impression, avec une sensibilité beaucoup amoindrie, il est vrai. Comment cette destruction se produit-elle ? C'est une question que nous n'osons pas encore résoudre. Des études ultérieures, peut-être fort longues, doivent apporter ici la lumière. Toutefois, on pourra éventuellement admettre pour l'explication de ce fait l'hypothèse suivante, que nous donnons *sous toute réserve :*

Prenons le cas du sulfate de cuivre; il se produirait alors la réaction suivante :

$$\underset{\text{Sous-bromure d'argent}}{2\,Ag_2\,Br.} + \underset{\text{Sulfate de cuivre.}}{2\,Cu\,SO_4} = \underset{\text{Sulfate d'argent.}}{2\,Ag_2\,SO_4} + \underset{\text{Sous-bromure de cuivre.}}{Cu_2\,Br_2}$$

C'est-à-dire le cuivre remplacerait l'argent dans le sous-bromure d'argent de la couche impressionnée et l'argent remplacerait, de son côté, le cuivre dans le sulfate de cuivre en formant du sulfate d'argent soluble.

Le cas du nitrate d'urane est plus compliqué :

$$\underset{\text{Nitrate d'urane.}}{UO_2\,(NO_3)_2} + \underset{\text{Sous-bromure d'argent.}}{2\,Ag_2\,Br} = \underset{\text{Sous-nitrate d'argent.}}{2\,Ag_2\,NO_3} + \underset{\text{Bromure d'uranyle.}}{UO_2\,Br_2}$$

Il faudrait donc admettre la formation d'un sous-nitrate d'argent soluble dans l'eau, mais comme on admet encore actuellement l'existence du sous-bromure d'argent, pourquoi l'existence d'un sous-nitrate serait-elle impossible? La présence dans la couche sensible du sous-bromure de cuivre et d'uranyle expliquerait la perte de sensibilité de la plaque; d'autre part, la décomposition du sous-bromure d'argent formé par l'influence de la lumière et réductible par le révélateur occasionnerait la destruction de l'image latente.

En tout cas, nous le répétons, nous donnons cette hypothèse sous la plus grande réserve.

Lausanne, juillet 1902.