Zeitschrift: Revue suisse de photographie

Herausgeber: Société des photographes suisses

Band: 15 (1903)

Artikel: Sur l'emploi des acétones comme succédanés des alcalis dans les développateurs

Autor: Lumière, A. / Lumière, L. / Seyewetz, A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-524560

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: 15.07.2025

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

SUR L'EMPLOI DES ACÉTONES

COMME

succédanés des alcalis dans les développateurs

2me RÉPONSE A M. LE Dr EICHENGRÜN

par MM. A.-L. Lumière et A. Seyewetz.

Nous pensions avoir suffisamment démontré dans notre réfutation des arguments invoqués par M. Eichengrünn contre notre théorie [1] sur le développement en présence d'acétone, que l'hypothèse de la transformation de l'acétone en combinaison bisulfitique au fur et à mesure du développement présentait quelque vraisemblance.

M. Eichengrün n'est pas de cet avis, car il cherche de nouveau à démontrer l'inexactitude de notre hypothèse.

Nous ne voudrions pas prolonger cette discussion qui risquerait de devenir fastidieuse surtout si notre contradicteur persistait à ne pas vouloir examiner les arguments en faveur de notre hypothèse pour ne retenir que ceux pouvant l'amoindrir. Néanmoins, après avoir constaté avec plaisir que dans sa dernière note M. Eichengrün rend hommage à nos travaux sur l'emploi de l'acétone dans les révé-

[1] *Revue suisse de photographie,* mars 1903, page 108.

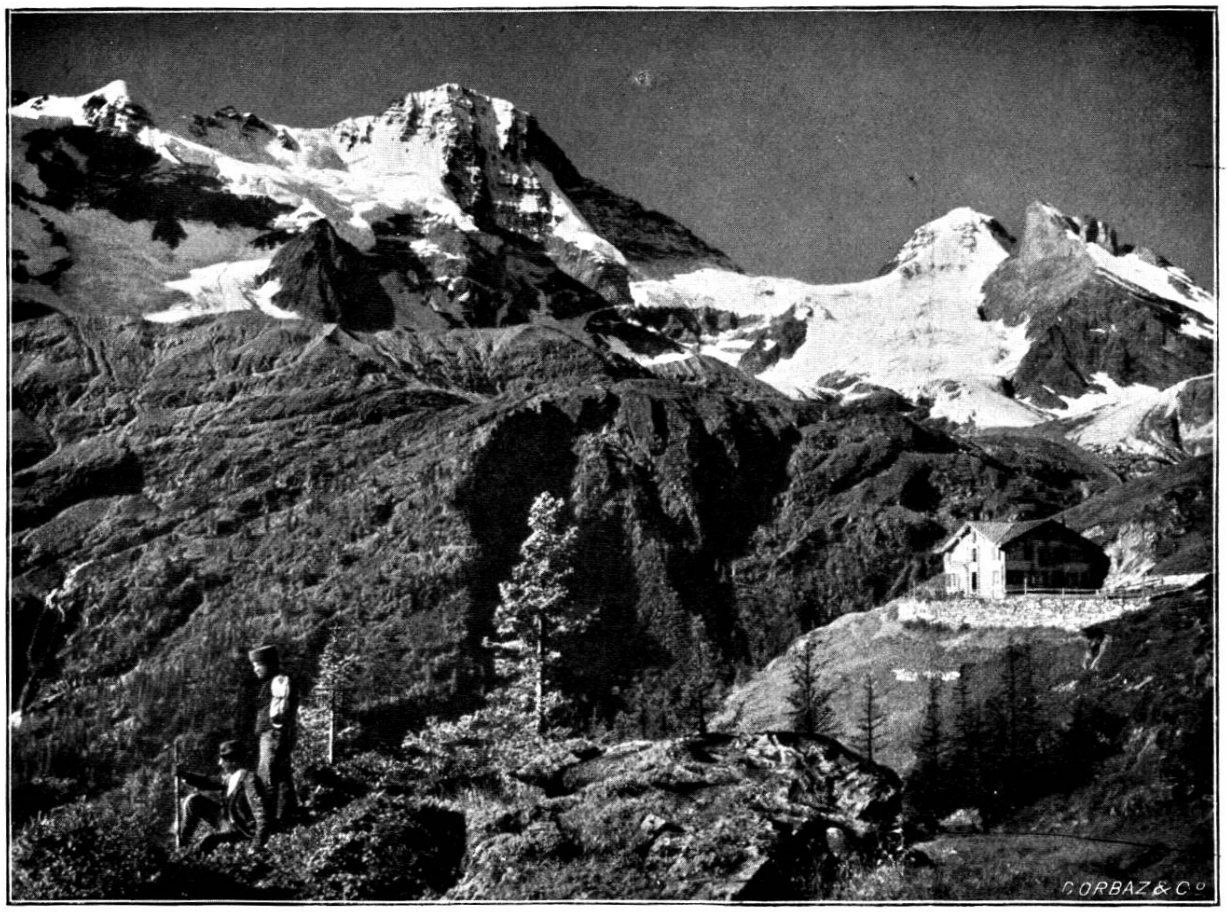
lateurs, qui l'ont amené, dit-il, à l'étude du sulfite d'acétone, ce qu'il avait omis de signaler dans sa première note, nous exposerons sommairement les nouveaux arguments qui nous sont opposés.

1° Nous avions d'abord reproché à M. Eichengrün d'avoir donné à ses contradictions un caractère trop absolu sans tenir compte des réserves que nous avions faites nous-mêmes à notre théorie. Ces réserves étaient basées d'une part sur l'impossibilité où nous nous étions trouvés d'isoler, même en faible quantité, la combinaison bisulfitique, d'autre part sur la faible portion d'hydroquinone qui paraît participer à la réaction avant que le développement soit commencé. Cette fois, M. Eichengrün a bien eu connaissance des réserves, mais il les a utilisées comme des arguments en faveur de ses aspirations!

2° Nous avons montré que dans deux solutions renfermant le même poids d'hydroquinone et d'acétone, mais dont l'une seulement est additionnée de sulfite alcalin, cette dernière donne par extraction à l'éther un poids d'hydroquinone plus fort que l'autre. Nous en déduisons qu'une partie de l'hydroquinone était probablement retenue dans la solution par l'alcali libéré dans l'action du sulfite sur l'acétone, ce qui nous semblait un argument en faveur de la formation de la combinaison bisulfitique d'acétone. M. Eichengrün dit que ce résultat n'est pas étonnant si l'on considère que l'acétone donne avec l'hydroquinone une combinaison très bien cristallisée soluble dans l'éther. Nous ne voyons pas bien en quoi la formation de cette combinaison qui doit avoir lieu aussi bien quand il y a du sulfite que lorsqu'il n'y en a pas peut fausser les rapports des poids d'hydroquinone extractible dans les deux cas. Du reste, l'acide pyrogallique donne le même résultat que l'hydroquinone; les différences entre les poids de pyrogallol pouvant être extraits par l'éther dans des solutions additionnées d'acétone mais ren-

fermant et ne renfermant pas de sulfite, sont encore plus accentués avec l'acide pyrogallique.

3° Nous trouvons du reste dans les expériences mêmes de M. Eichengrün des résultats en contradiction avec ses



Ober-Steinberg. Breithorn et Tschingelhorn. Phot. O. Nickles, Interlaken.

arguments invoqués contre notre théorie dans le paragraphe précédent.

L'extraction à l'éther dans les conditions normales lui ayant donné avec la solution renfermant le sulfite et l'acétone un poids d'hydroquinone notablement inférieur à celui que fournit la solution aqueuse seule (1 gr. 65 au lieu de 1 gr. 9) il a ajouté 20 cc. d'acétone dans la solution résiduelle et après avoir épuisé de nouveau à l'éther cette solution additionnée d'acétone il a obtenu encore un résidu d'hydroquinone de 0 gr. 19, ce qui portait à 1 gr. 84 la quantité totale qu'il a pu extraire ainsi. Mais puisque d'après M. Eichengrün

il se forme avec l'hydroquinone et l'acétone une combinaison, les poids ainsi recueillis s'ils correspondent au poids de cette combinaison et non à celui de l'hydroquinone sont sans doute trop forts surtout après le grand excès d'acétone qu'il a ajouté la seconde fois. Il n'a pas vérifié, en effet, si le produit ainsi recueilli était de l'hydroquinone ou bien la combinaison de ce corps avec l'acétone, et dans son expérience témoin, faite sur l'hydroquinone seule, il n'a pas ajouté d'acétone.

4° Parmi les objections que nous oppose M. Eichengrün nous en trouvons une dans laquelle il nous paraît jouer sur les mots et dans ces conditions, nous le disions plus haut, la discussion n'est plus possible. Nous avons dit qu'il n'y avait qu'un tiers environ de l'hydroquinone qui nous paraissait entrer en réaction et M. Eichengrün en conclut que nous n'admettons la réaction possible pour un tiers seulement de l'hydroquinone. Or nous avons dit que si nous constations que la réaction était partielle avant le développement en raison probablement de la tendance à la réaction inverse, nous pensions qu'elle se continuait probablement au fur et à mesure de l'oxydation de l'hydroquinone à l'état de sel alcalin pendant le développement.

5° M. Eichengrün prétend donner par la voie photograghique un argument certain contre notre théorie. Après avoir composé un révélateur à l'hydroquinone et à l'acétone ayant la composition que nous indiquons, il constate que ce révélateur, qui développe une image normalement après 3 minutes, ne donne plus qu'une très faible image au bout de ce temps si on épuise le liquide à l'éther pour enlever l'hydroquinone non combiné à l'alcali. Par contre si on compose un révélateur renfermant l'hydroquinone et l'alcali dans les proportions où nous supposons qu'ils existent avant le développement, soit environ :

0,43 gr. d'hydroquinone;
100 cc. d'eau;
10 cc. sulfite anhydre;
0,156 gr. soude caustique (quantité théorique pour salifier l'hydroquinone),

on obtient un révélateur donnant une image intense après 3 minutes de développement. Nous avons répété ces essais et constaté que la solution précédente renfermant 0,43 gr. d'hydroquinone et 0,156 gr. de soude caustique donne après 3 minutes une image un peu plus intense que la solution de sulfite et d'acétone qui a été épuisée à l'éther, mais beaucoup moins intense que celle non épuisée à l'éther. Ce résultat paraît simplement prouver que 0,43 gr. d'hydroquinone est une quantité de réduction un peu supérieure à celle qui se combine réellement à l'alcali avant le développement.

6° Nous avons contesté les expériences citées par M. Eichengrün, relatives à la possibilité de développer avec l'acétone seule, même en l'absence de sulfite. Dans sa première note, M. Eichengrün ne parlait nullement de la durée du développement, et aujourd'hui il indique des durées de développement atteignant jusqu'à vingt-quatre heures avec des révélateurs composés seulement d'acétone et d'hydroquinone, d'acide pyrogallique ou de pyrocatéchine, et encore faut-il, avec l'hydroquinone, que la pose soit dix fois plus grande que la normale.

Nous avons répété les essais indiqués par M. Eichengrün en nous conformant à ses indications, et constaté que non seulement ces révélateurs ne renfermant pas de sulfite alcalin, ne donnent une image qu'après le temps indiqué par M. Eichengrün, mais même après cette durée très anormale (!) de développement on n'obtient que des images très faibles et présentant un fort voile coloré.

Des expériences précédentes, M. Eichengrün déduit l'influence incontestable (!) de l'acétone seule sur le pouvoir

réducteur de l'hydroquinone, du pyrogallol et de la pyrocatéchine, et il paraît conclure que le sulfite de soude n'intervient dans la réaction que d'une façon à peu près négligeable.

En présence du sulfite de soude, on obtient pourtant une image normale après trois minutes de développement, tandis que vingt-quatre heures sont nécessaires avec l'hydroquinone et l'acétone seule pour avoir une image faible.

Du reste, il est facile de démontrer que ce n'est pas à la présence de l'acétone qu'il faut attribuer ce très faible pouvoir réducteur. Des expériences témoin faites avec l'hydroquinone, la pyrocatéchine et le pyrogallol en simple solution aqueuse et que M. Eichengrün a omis de faire, nous ont montré qu'on obtient avec ces solutions sensiblement le même pouvoir réducteur qu'en les additionnant d'acétone. Cette substance n'intervient donc nullement dans le développement, si elle n'est pas en présence du sulfite, contrairement aux affirmations de notre contradicteur.

7° Nous avons constaté, comme l'indique M. Eichengrün, qu'en ajoutant du bisulfite d'acétone [1] aux solutions aqueuses d'hydroquinone, de pyrogallol et de pyrocatéchine additionnées d'acétone on accélère beaucoup le développement, et au lieu de vingt-quatre heures il ne faut plus que huit heures pour avoir une image à peu près normale.

Par contre, si l'on n'emploie que des solutions aqueuses renfermant du bisulfite d'acétone, mais sans acétone, le développement est considérablement ralenti.

L'influence favorable de l'acétone dans ce cas paraît donc manifeste.

Ces résultats s'expliquent facilement si l'on considère que l'addition d'acétone au bisulfite de soude (bisulfite d'acétone) tend à atténuer le caractère acide de cette substance,

[1] C'est le produit désigné sous le nom de « sulfite d'acétone » par M. Eichengrün.

et M. Eichengrün avoue lui-même qu'il faut, pour obtenir un bon résultat, employer du bisulfite d'acétone fraîchement préparé, sans quoi il perd de l'acétone et devient acide.

L'acétone tend donc à atténuer cette acidité, et l'excès d'acétone en présence du sulfite d'acétone plus de l'acétone, agira comme un corps faiblement alcalin.

Nous avons confirmé cette hypothèse en remplaçant le sulfite d'acétone plus acétone :

1° Par du sulfite de soude (sans acétone) ;

2° Par un mélange en proportions variables de sulfite et de bisulfite de soude. Tant que la réaction de la solution n'a pas une acidité déterminée, l'image apparaît après un temps variable suivant qu'on se rapproche plus ou moins de cette acidité. Ainsi en présence du bisulfite de soude seul, on n'a pas encore trace d'image après vingt heures.

Le sulfite de soude seul (sans acétone) se comporte sensiblement comme le bisulfite d'acétone plus acétone.

Nous avons même vérifié qu'en présence du sulfate de soude, l'apparition de l'image peut être obtenue un peu plus rapidement qu'avec la simple solution aqueuse.

Nous comprenons de moins en moins comment les expériences citées par notre contradicteur peuvent constituer une preuve contre l'hypothèse de la formation d'une combinaison bisulfitique, nous voyons plutôt que plusieurs d'entre elles constituent de nouveaux arguments en sa faveur. Quant à la théorie qui consiste à expliquer le développement à l'acétone par l'action réunie des systèmes

hydroquinone + eau ; hydroquinone + acétone ; hydroquinone + sulfite,

elle a peut-être l'avantage de la simplicité, mais nous ne voyons pas bien ce qu'elle a la prétention d'expliquer.