

più riposto di tutti quelli a cui si possa pensare a prima vista, onde appare non inutile una segnalazione a parte di esso.

F. CONFORTO

Istituto di Matematica, Università di Roma, 6 giugno 1948.

Summary

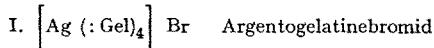
The Noetherian surface $F_4^{(3)}$, which is represented on a plane by a linear ∞^3 system of $C_9(A_1^3 A_2^3 A_3^3 A_4^3 A_5^3 A_6^3 A_7^3 A_8^3 A_9^2 A_{10})$, possesses generally only one linear pencil of elliptic cubics. If A_i ($i=1, 2, \dots, 9$) are the basis points of a HALPHEN pencil of C_9 , A_{10} is infinitely near to A_9 , and in this case $F_4^{(3)}$ is a not trivial example of such a surface with two pencils of elliptic cubics.

Beitrag zur Theorie des latenten photographischen Bildes

Als Beitrag zur Silberkeimtheorie des latenten photographischen Bildes wird auf die Tatsache aufmerksam gemacht, daß Silber komplexbildende Eigenschaften aufweist und daß, wenn Silber durch Neutralteile koordiniert wird, die Abkömmlinge des einwertigen Ag stark stabilisiert werden, so daß z. B. Argentobromidthioäthylenkarbamide nicht mehr lichtempfindlich sind¹. Außerdem werden durch die Komplexbildung Abkömmlinge des zweiwertigen Silbers stabilisiert, so daß sie isoliert werden können. Die Argentikomplexsalze sind, analog den Cuprisalzen, stark farbig und paramagnetisch. Auf Grund dieser Tatsachen kann eine Verfeinerung der Beschreibung des chemischen Geschehens bei der Bildung des latenten photographischen Bildes gegeben werden.

Im Dunkeln hergestelltes gelatinefreies Bromsilber wird ohne vorgängige Belichtung durch die üblichen Entwicklerlösungen geschwärzt. In Gelatinesuspension hergestelltes Bromsilber wird, unbelichtet, nur sehr langsam durch die Entwickler geschwärzt. Durch die Belichtung wird das latente Bild gebildet, d. h. durch die Entwickler wird, darnach eine rasche Schwärzung erreicht, die innerhalb gewisser Versuchsbedingungen der absorbierten Lichtmenge proportional anfällt².

Als Ursache der Stabilisierung des unbelichteten Gelatinebromsilbers nimmt der Verfasser an, daß die Bromsilberkristalle an ihrer Grenzfläche aus koordiniertem Bromsilber bestehen. Die Gelatine verfügt über Stickstoff, Sauerstoff und Schwefelatome mit einsamen Elektronenpaaren, die in erste Sphäre am Silberatom eingeschlossen werden. Mit der Formel I soll zum Ausdruck kommen, daß 4 Elektronenpaare desselben oder verschiedener Gelatinemoleküle die Komplexbildung vornehmen, wie auch z. B. Tetrapyridiniumkomplexe und a. m. mit der Koordinationszahl 4 bekannt wurden.



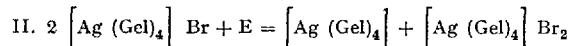
Das latente Bild ist nicht sichtbar, seiner chemischen Natur nach aber nachweisbar. Es besteht nach bisheriger Ansicht aus Photosilber metallischer Natur. Eine von der Entwicklung ausfixierte Platte kann mit sog. physi-

¹ G. MORGAN und F. BURSTALL, J. Chem. Soc. 2594 (1930); 143 (1928). — G. A. BARBIERI, Ber. Dtsch. chem. Ges. 60, 2424 (1927). — W. HIEBER und F. MÜHLBAUER, Ber. Dtsch. chem. Ges. 61, 2149 (1928). — S. SUDGEN, J. Chem. Soc. 161 (1932). — E. G. COX und W. WARDLAW, J. Chem. Soc. 775 (1936).

² J. EGGERT, Der gegenwärtige Stand der Silberkeimtheorie des latenten Bildes. Veröff. d. wiss. Zentrallab. der Agfa 1930, S. 1.

kalischen Entwicklern — das sind solche, die Silber zur Ausscheidung bringen können — entwickelt werden, weil sich das zur Ausscheidung gelangende Silber an die Keimlinge anlagert, die durch Fixiersalz nicht gelöst wurden. Anderseits können diese Silberkeimlinge durch Oxydationsmittel in Gegenwart von Schwefelsäure herausgelöst werden. Über den Verbleib des Broms sagt die Silberkeimtheorie bis anhin nichts aus.

Nach Ansicht des Verfassers entsteht bei der Belichtung außer Photosilber auch Argentogelatinebromid, weil diese Stufe durch die Koordination des Silberatoms eine Stabilisierung erfahren hat. Dieses Argentogelatinebromid wird aber zu einem wesentlichen Bestandteil des latenten Bildes, denn Argentiverbindungen sind sehr starke Oxydationsmittel. In Gegenwart von Entwicklerlösungen werden die Argentiverbindungen bis zum Silber reduziert, das sich im Falle des latenten Bildes an die Keimlinge, aus Photosilber bestehend, anlagert. Der Belichtungsvorgang ist als chemisch wie folgt zu formulieren:



Argentobromid + Licht = Photosilber + Argentibromidkomplex

Da diese Reaktion umkehrbar sein kann, lassen sich der Herschel-Effekt und die Solarisation zwangsläufig deuten. Infolge der Bildung gefärbten Argentibromids ist die Umkehrung der Reaktion durch langwelliges Licht (Herschel-Effekt) besonders leicht zu deuten. Es muß noch weiterhin aufmerksam gemacht werden, daß primär das Photosilber aus Silber in koordiniertem Zustand besteht, eine Verbindung, vergleichbar den Karbonylverbindungen des Nickels und des Eisens. Erst durch die Koagulation unter weiterem Lichteinfluß wird sich metallisches Silber bilden. Diese Deutung kommt nun wieder der Tatsache entgegen, daß das latente Bild spezifisch topochemische Merkmale zeigt.

Es muß nun auf die Tatsache hingewiesen werden, daß an Stelle der Gelatine auch die Sensibilisatoren, die Reifungsbeschleuniger (Thioamide) und andere empfindlichkeitssteigernde Stoffe treten können, ihre Gegenwart also vom Standort der komplexbildenden Eigenschaften des Silbers aus eine Bedeutung erlangt. W. ANDERAU

Basel, den 17. Juni 1948.

Summary

Attention is called to the existence of complex compounds of mono- and divalent silver and it is conjectured that the formation of a complex of silver bromide with the gelatine or with the "sensitizing bodies" may be the cause of its stability while in an unilluminated condition with respect to the developing fluid. It is further conjectured that complex compounds of divalent silver help to form an essential and indeed the more active component of the latent photographic picture. In any case, in the description of the chemical process that leads to the formation of the latent image, the possibility of the formation of a complex of the silver salts with their carrier or with accessory substances should not be neglected.

Elektronendichte und Polarität bei Benzol, Naphthalin und Anthracen

Bei Untersuchungen der Decarboxylierungsreaktion von Anthracen-9-carbonsäure stellten wir fest, daß die Geschwindigkeit der CO_2 -Abspaltung mit steigender Azi-