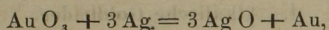


Das Goldoxydulnatron ist bei Gegenwart überschüssigen Alkalis so beständig, daß es nicht mehr durch Silber reducirt wird.

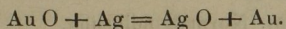
Versetzt man ein so verändertes Bad mit Salzsäure, so bildet sich wieder Chlorgold und die Flüssigkeit färbt sich gelb (s. S. 63).

Alle durch Alkalien neutralisirten Bäder erleiden diese Aenderungen. Ist jedoch kein Alkali im Ueberschufs vorhanden oder sind sie, wie man zu sagen pflegt, neutral, so behalten sie ihre tonende Kraft, indem das gebildete Goldoxydsalz ohne Gegenwart überschüssigen Alkalis reducirbar bleibt. Nur ist in diesem Falle die tonende Wirkung etwas anders.

Bei nicht zersetzten Bädern schlägt sich an Stelle von 3 Atomen Silber nur 1 Atom Gold nieder



dagegen bei zersetzten Bädern 1 Atom Gold an Stelle von 1 Atom Silber



Demnach ist in letzterem Falle der Goldniederschlag reichlicher. Die Bilder behalten daher in solchem Bade mehr von ihrer Kraft als in einem Goldoxydbade, in welchem sie immer etwas in ihrer Intensität reducirt werden. Daher eignen sich Bäder der ersten Art zum Tonen untercopirter Bilder besser.

Eine eigenthümliche Art der Tonbäder bilden die sogenannten Natrontonbäder, die man erhält, wenn man Goldsalzlösung tropfenweise unter Umschütteln zu unterschwefligsaurer Natronlösung setzt.

Es bildet sich hierbei ein Doppelsalz von unterschwefligsaurem Natron und unterschwefligsaurem Goldoxydul (s. S. 63), das einem alkalischen Tonbade analog sich verhält, jedoch auch bei Ueberschufs von unterschwefligsaurem Salz reducirbar bleibt.

Diese Bäder wendet man nach dem Fixiren an, während sonst der Tonproceß dem Fixirproceß vorausgeht. Sie geben nicht so angenehme Töne als die gewöhnlichen Goldbäder. Die Bilder fallen stark ins Bräunliche und bedürfen einer zweiten Fixirung, wenn sie haltbar sein sollen. Bessere Resultate giebt das Doppelsalz von Rhodangold und Rhodanammon (s. u.).

Das Gesagte wird hinreichen, die chemischen Prozesse beim Tonen verstehen zu lernen. Wir geben nun hier eine Anzahl der in der Praxis gebräuchlichen Tonrecepte.

### Normalgoldlösung und Goldverbrauch.

Zum Ansetzen der Goldbäder bedienen wir uns abgestimmter Lösungen von Goldchloridkalium. Dieses Salz kommt sehr rein im Handel vor, ist luftbeständig, läßt sich daher leichter aufbewahren und abwägen als das immer feuchte Goldchlorid. Wir benutzen als Normalgoldlösung eine Auflösung von

1 Theil Goldchloridkalium,  
50 - Wasser.

Diese Lösung messen wir beim Gebrauch in einer getheilten Röhre, Pipette oder Mensur ab.

Auf einen Bogen ( $17 \times 22''$ ) schlagen sich ungefähr 0,01 Gramm metallisches Gold nieder, außerdem bleibt eine gewisse Quantität Goldlösung an dem Bogen hängen, die 0,01 bis 0,015 Gramm Goldsalz enthält, so daß im Durchschnitt jeder Bogen 0,03 Gramm Goldsalz verbraucht. Alle Verluste eingerechnet (Tonbadreste etc.), muß man jedoch die doppelte Goldquantität = 0,06 Gramm = 1 Gran Goldsalz per Bogen in Arbeit nehmen.

### 1. Alkalische Goldbäder.

#### a) Borax- und phosphorsaures Natronbad.

Per Bogen Bildfläche:

3 Cubikcent. Normalgoldlösung,

$1\frac{1}{2}$  Gramm Borax oder phosphorsaures Natron, vorher gelöst in

200 Theilen Wasser.

Man kann die Boraxlösung vorrätzig bereiten und braucht sie dann nur in der nöthigen Quantität abzumessen.

Borax und phosphorsaures Natron sind alkalisch reagirende Salze, die das Goldbad gerade so neutralisiren, wie freies Alkali. Die schwache Borsäure und Phosphorsäure, welche hierbei frei wird, ist ohne merklichen Einfluß. Das Bad hält sich nur kurze Zeit, es muß daher vor Gebrauch frisch angesetzt werden. Bei niederer Temperatur empfiehlt es sich, dieses Bad vor dem Gebrauch etwas zu erwärmen.\*)

#### b) Chlorkalkbad.

Ein Chlorkalkzusatz zum Tonbad ist bei vielen Photographen in Gebrauch; seine Wirkung ist die, daß er das Bad alkalischer macht (in Folge der Gegenwart von Aetzkalk) und daher schwärzere Töne liefert. Man stellt das Chlorkalktonbad her, indem man zu dem essigsäuren Natronbad (s. u.) 0,03 Gramm Chlorkalk giebt, schüttelt und nach drei Stunden benutzt. Das Bad giebt schwarz violette Töne.

### 2. Neutrale Goldbäder.

#### a) Mit Kreide (nach Davanne).

Man nehme per Bogen

3 Cubikcent. Normalgoldlösung,

200 Wasser,

1 Messerspitze geschabte Kreide oder kohlen-sauren Kalk,

\*) Das Boraxbad ist das vom Verfasser gewöhnlich angewendete.