

in Jodkaliumlösung. Es zeigt eine bedeutend schwächere Verwandtschaft zum Wasserstoff als Chlor und Brom, bildet aber damit eine Verbindung Jodwasserstoffsäure (HJ). Mit Metallen bildet es salzartige Verbindungen, die Jodmetalle; z. B. Jodkalium, Jodzink, Jodeadmium, Jodsilber. Mit feuchter Stärke giebt es eine intensiv blau gefärbte Verbindung, die Jodstärke.

Man faßt die drei Körper Chlor, Brom und Jod, weil sie mit Metallen so deutlich ausgeprägte salzartige Verbindungen bilden, unter dem Namen Salzbilder (Halogene) zusammen.

Die Lösungsmittel.

Corpora non agunt nisi fluida, d. i. Körper wirken nur im flüssigen Zustande chemisch auf einander, heisst ein Ausspruch der alten Chemiker, und getreu diesem Grundsatz, von dem nur wenige Ausnahmen existiren, sucht man feste Körper, die auf einander wirken sollen, gewöhnlich in flüssige Form zu bringen. Dies geschieht entweder durch Schmelzen, oder durch Auflösen, d. h. Flüssigmachen mit Hilfe eines bereits flüssigen Körpers, der sich mit der festen Substanz zu einer homogenen Masse verbindet, die in jeder Hinsicht sich einer Flüssigkeit analog verhält. Die wichtigsten Lösungsmittel in der Photographie, wie in der Chemie überhaupt, sind Wasser, Alkohol und Aether. Andere, wie Benzin, Terpentinöl, Schwefelkohlenstoff, Glycerin werden nur ausnahmsweise angewendet.

a) Wasser (HO).

Atomgewicht = 9.

Vor allen Lösungsmitteln empfiehlt sich das Wasser durch seine Billigkeit, durch seine leichte Reindarstellung und durch seine Lösungsfähigkeit für eine große Anzahl von Substanzen.

In immenser Quantität findet sich dasselbe in der Natur, freilich immer mehr oder weniger verunreinigt. Sehr unrein ist das Wasser der Meere, weil diese einen riesigen Spültrog für alle Unreinigkeiten des festen Landes bilden. Reiner ist das Quell-, noch reiner das Flufswasser. Manche Quellwasser, namentlich in Hochgebirgen, sind so rein, daß sie kaum 1 Hunderttausendtheil feste Substanzen enthalten. Die gewöhnlichen Unreinigkeiten sind Kohlensäure, kohlen-saurer und schwefelsaurer Kalk, Chlorcalcium.

Letztere Verunreinigung veranlaßt die bekannte Trübung beim Auswaschen der Silberbilder. Als Spülwasser (für Platten, Papier) lassen sich solche Wasser ohne Schaden verwenden. Nachtheiliger ist schon ein Gehalt von organischen Substanzen oder Schwefelwasserstoff, der in empfindlicher Weise auf die Silbersalze der photographischen Platten reagirt.

Wasserleitungswasser ist meistens zum Spülen das Beste.

Behufs der Anwendung als Lösungsmittel soll jedoch das Wasser von allen diesen Substanzen befreit sein, und daher nimmt man hierzu entweder Eiswasser oder Regenwasser. Beide sind, wenn sie unter Vorsichtsmafsregeln aufgesammelt worden sind, hinreichend rein. Regenwasser enthält jedoch oft Ammoniak, und ist es vom Dach gelaufen, auch Kalksalze u. dgl.

Für den gewöhnlichen Bedarf in der Photographie benutzt man jedoch das destillirte Wasser, d. h. Wasser, welches in einer Destillirblase abgedampft und dessen Dämpfe dann wieder durch Abkühlen condensirt wurden. Diese Wasser sind jetzt allenthalben im Handel zu haben, enthalten aber zuweilen noch organische Substanzen. Man erkennt dieselben durch Versetzen mit etwas Silberlösung und Aussetzen an das Licht. Bei Gegenwart organischer Substanzen färbt sich das Wasser dunkel. Eine weitere Prüfung auf seine Reinheit ist die mit Lackmuspapier. Es mufs vollkommen neutral reagiren und ferner darf es weder mit Chlorbarium noch mit Höllenstein einen Niederschlag geben, noch sich mit Schwefelammonium oder oxalsauren Ammon trüben, oder beim Eindampfen einen merklichen Rückstand hinterlassen.

Im reinen Zustande bildet das Wasser eine geruch- und geschmacklose Flüssigkeit, aus Sauerstoff und Wasserstoff (s. o.) bestehend, die bei 0° gefriert, bei 100° siedet, aber schon bei gewöhnlicher Temperatur langsam verdunstet. Es hat bei 4° seine grösste Dichtigkeit und dehnt sich beim Gefrieren aus. Das spec. Gewicht desselben wird als Einheit genommen. In Frankreich ist das Gewicht eines Cubikcentimeters Wasser die Gewichtseinheit = 1 Gramm.

Das Wasser ist ein wichtiger Bestandtheil vieler chemischen Verbindungen; so findet es sich verbunden mit Schwefelsäure, Salpetersäure etc. als Hydratwasser, ferner verbunden mit Eisenvitriol, Kupfervitriol, unterschwefligsaurem Natron, als Krystallwasser. Viele dieser Salze, wie Eisenvitriol, unterschwefligsaures Natron, verlieren ihr Wasser theilweise an der Luft, sie verwittern. Dagegen giebt es andere Salze, welche mit Energie Wasser aus der Luft anziehen, dahin gehört das Chlorcalcium; diese zerfliessen. Man wendet sie zum Trocknen an.

Das Wasser löst feste und flüssige Substanzen und Gase auf; die Löslichkeit der festen Substanzen steigt mit der Temperatur (nur Kalk, Gyps, Glaubersalz sind in höherer Temperatur schwerer löslich, wie in niedrigerer).

Gase lösen sich um so leichter, je niedriger die Temperatur, und je gröfser der Druck ist. Daher kommt es, dafs Salzlösungen in der Kälte einen Theil ihres Salzes ausscheiden, und andererseits die im Wasser enthaltene Luft beim Sieden entweicht.