



63—64] Wasserbehälter im Kameral-
amte zu Ulm. (Nach Theyer in See-
mann's D. Renaissance.)

Wir sind von der Nothwendigkeit ausgegangen, strenge Unterscheidung zwischen *Farben* und *Farbstoffen* festzuhalten. Nach dem bisher Angeführten ist es nun klar, warum die *Mischung* von Farben einerseits und diejenige von Pigmenten andererseits unmöglich dieselben optischen Wirkungen haben kann: denn im ersteren Falle *vermehrten*, im letzteren Falle *vermindern* wir das Licht! Vereinigungen von Farben des Spektrums haben beispielsweise zur Folge, daß außer den rothempfindlichen auch die blauempfindlichen Nerven-elemente der Netzhaut angeregt werden, — also eine Verstärkung der Nervenempfindungen, welche bei gleichzeitiger intensiver Wirkung aller Spektralfarben bis zum scheinbar farblosen blendenden Weiß gesteigert wird. Nehmen wir dagegen beispielsweise einen rothen und einen blauen Farbstoff: der rothe verschluckt alle nicht rothen Strahlen, also auch die blauen; der blaue umgekehrt alle nicht blauen Strahlen, also auch die rothen. Es findet demnach bei solcher Vermischung von Pigmenten (noch *vor* Beginn des Prozesses in unserem Auge!) ein Vernichtungskampf statt, aus dem unmöglich eine Steigerung des Lichteffektes hervorgehen kann. Daher ergibt denn in Wirklichkeit die Mischung von *Pigmenten*, unter welchen die einzelnen Spektralfarben möglichst vollständig vertreten sind, nicht *Weiß*, sondern ein neutrales *Schwarz* oder *Dunkelgrau*. Im Falle der

Farbenmischung haben wir also gewissermaßen ein *Additions-*, im Falle der Pigmentmischung ein *Subtraktions-*Exempel. *)

Ein wichtiger Grund, warum das Weiß bei der optischen Vereinigung verschiedener Körperfarben kaum erreicht werden kann, liegt auch darin, daß wir in den Farben der Pigmente und der Körper überhaupt keine reinen Vertreter der einfachen Spektralfarben finden. Das Blau des Spektrums selbst z. B. kann durch das Prisma nicht weiter zerlegt werden; dagegen hat jedes andere Blau, ebenso wie jedes von Körpern reflektirte Roth, Gelb, Grün, Violett etc. ein *mehrfarbiges Spektrum*, d. h. keine dieser Farben tritt in der Natur oder in künstlicher Zubereitung in der unbedingten Reinheit der entsprechenden Spektralfarben auf. Es gibt kaum eine Farbe in der Natur oder Kunst, welche nicht wenigstens *Spuren sämtlicher Farben des Spektrums* enthielte. Eine Thatfache von der größten Wichtigkeit auch für die farbige Kunst. Mit ihrer Annahme fallen alle jene unklaren Behauptungen über reine und unreine, über Grund- und Mischfarben; es fällt damit der müßige Streit, welche von den in der Natur vorkommenden Farbentönen denn eigentlich die

*) Der einfachste Versuch, der zwar nicht allen wissenschaftlichen Anforderungen entspricht, durch den ich aber selbst meinen Kindern die Sache klar gemacht habe, läßt sich mit verschiedenfarbigen Gläsern anstellen, wie man sie in jeder Glashandlung erhält. Man läßt in ein dunkel gemachtes Zimmer das direkte Sonnenlicht nur durch eine kleine Oeffnung eindringen, so daß die Strahlen ein Stück weißen Papiers grell erleuchten. Fängt man dieselben nun durch ein karminrothes Glas auf, so erscheint das Papier in prachtvoll leuchtendem Roth; legt man aber auf dieses Glas noch ein anderes, tief kobaltblau gefärbtes, so tritt der Fall der Subtraktion, der Farbenvernichtung ein, und von dem Sonnenlichte fällt nur ein dunkles Gemisch der wenigen rothen und blauen Strahlen, welche nach dem Vernichtungskampf in den beiden Gläsern noch übrig geblieben, auf das Papier. Ein ganz anderes Resultat erhalten wir, wenn wir einen Theil des direkten Sonnenlichtes durch das rothe Glas, einen andern Theil mit Zuhilfenahme eines Spiegels durch das blaue Glas leiten, so daß die rothen und die blauen Strahlen erst auf dem weißen Papier zusammentreffen: die erzielte Mischfarbe ist dann ein brillantes Violett, das an Helligkeit jede der beiden Mutterfarben übertrifft. In ähnlicher Weise kann man mit Hilfe von zwei, drei oder mehr Spiegeln eine entsprechende Anzahl verschiedenfarbiger Gläser zusammenwirken lassen, und wenn es auch wegen der Unvollkommenheit des Apparates schwierig sein dürfte, auf diesem Wege durch Farbenmischung ein blendendes Weiß zu erzeugen, so sehen wir doch, wie durch Zusammenlegung ganz verschiedener, an sich sehr kräftiger und gefättigter Farben eine Steigerung nach dem Weißen hin stattfinden kann. (Vgl. a. die Anmerkungen auf S. 42 und 44.)