

# ESPERIENZE ED OSSERVAZIONI

## SULL' IMBIANCAMENTO DELL' OLIO

DEL SIGNOR PROFESSORE

GIOVACCHINO CARRADORI DI PRATO

*Pervenute li 24. Febbrajo 1817.*

**A**vevo, al fine d'impedirne l'ingresso all'aria, versato uno strato d'olio nell'acqua, di cui era piena fino al collo una boccia di vetro, e l'avevo esposta con delle piante ivi vegetanti, per farvi sopra alcune osservazioni, all'aria e al Sole. L'olio sarà stato circa d'un pollice e mezzo d'altezza, ed era d'uliva di colore giallognolo, come suol'essere, ma perfettamente chiaro. In capo a pochi giorni mi parve, che fosse sparito l'olio, poichè non ravvisava la differenza del colore, che colpiva l'occhio, e che faceva subito riconoscere, che l'acqua terminava con uno strato d'olio; ma messami sotto gli occhi la boccia poco mi ci volle a rilevare, che vi era tuttora l'olio, che non era punto sparito, ma soltanto avea cambiato colore; era diventato bianco, come l'acqua, onde non potea, come prima, l'occhio ravvisare i confini dell'acqua dall'altro fluido olio, che restava superiore.

Questa osservazione, benchè non nuova, mi portò la curiosità d'investigare, d'onde procedesse un tal cambiamento di colore, o imbiancamento, lusingandomi di spargere dei lumi su questo punto di Fisica particolare.

Presi delle boccette di vetro cilindriche, una l'empii d'acqua, e la capovoltai, immergendo tutto il collo in vaso ugualmente pieno d'acqua, poi per mezzo di un sifone ricurvo v'introdussi dell'olio di uliva, acciocchè salendo nell'acqua di detto vaso capovoltato si stanziasse nella di lui sommità, e restasse affatto isolato dall'aria atmosferica. In un altro simile vaso vi messi dell'acqua, e dell'olio, e poi lo

*Tomo XVIII.*

capovoltai immergendolo come l'altro in un vaso pieno d'acqua, ma vi lasciai stare un poco d'aria, onde l'olio rimaneva a contatto con uno strato d'aria di più di un pollice d'altezza, e del resto isolato dall'atmosfera; e l'istesso feci con un altro vaso, se non che vi lasciai stare più aria, che sarà stata per cinque o sei volte più, onde l'olio in questo caso era ugualmente isolato dall'atmosfera, ma era a contatto di un volume d'aria non tanto piccolo. Finalmente in uno vi messi dell'olio, e dell'acqua, e non lo capovoltai, ma lo lasciai stare ritto per il suo verso, aperto, e libero, acciò rimanesse l'olio ben dominato dall'aria, e gli esposi tutti in questa estate in un istesso luogo al Sole per vedere quali cangiamenti soffriva l'olio contenutovi. La quantità dell'olio era in tutti la medesima, ossia di uno strato di circa a mezzo pollice d'altezza.

Dopo pochi giorni ebbi i seguenti risultati: L'olio della boccetta aperta era imbiancato perfettamente. L'olio, che per mezzo dell'acqua rimaneva isolato perfettamente dall'atmosfera nella sommità della boccetta non avea punto cangiato colore. Così quello, che era a contatto di un poco d'aria, non era punto imbiancato; ma avea cangiato di certo di colore quell'olio della boccetta, in cui la quantità dell'aria confinata dall'acqua era maggiore, ed era alquanto imbiancato. Dunque l'aria atmosferica avea avuto parte in questo cangiamento di colore, ed avendo ritrovato, che quell'aria isolata, che avea fatto imbiancar l'olio, era scemata di volume, ed era deteriorata per una perdita d'ossigeno, dove inferire, che vi avea parte questo elemento.

Per consolidarlo io empìi il collo di una gran boccia d'olio, il ventre era tutto pieno d'aria, e la capovoltai immergendo la sua bocca nell'olio, turata con cera molle; la tenni dei giorni al Sole, e veddi, che l'olio era imbiancato assai; esaminata l'aria, era scemata di volume, ed avea perso dell'ossigeno suo componente.

Io empìi poi varie boccette di gas azoto, di idrogeno, o

flogogeno, e di acido carbonico, e vi introdussi dell' olio fino al collo, e capovoltate, come nell' antecedente esperienza, con la bocca nell'olio, le tenni esposte varj giorni al Sole: l'olio nè prima, nè poi non mutò colore, nè assorbì aria di nessuna sorte, per quanto ne potesse giudicar l' occhio.

Dunque quella porzione d' aria atmosferica, che ha parte nella combustione, nella respirazione, e in altri chimici processi chiamata oggi *ossigeno* (a), o aria purissima, o aria vitale, pare, che s' impieghi nell' imbiancamento dell' olio, poichè l'ossigeno diminuisce in tempo di questa operazione più, o meno in proporzione che l' olio più, o meno gode della sua influenza, e non ha luogo, quando l' olio viene esposto al Sole circondato da dei gas, o arie mefitiche, cioè mancante dell' azione, o influsso dell' ossigeno.

Io esposi quattro vasetti cilindrici al Sole avendovi messo dentro dell' acqua, e dell' olio a diverse altezze. Dove vi era l' olio ad un pollice di altezza, dove a due, dove a mezzo pollice in circa; io riscontrai dopo dei giorni, che l'olio era imbiancato più presto, ove lo strato dell'olio era più sottile.

Io presi dei vasetti simili, e v' infusi dentro del Mercurio, poi dell' olio a piccola altezza, e gli esposi al Sole, l' olio vi si imbiancò come nell' acqua, e con pari celerità.

Dunque l'aria, e la luce influiscono sull' imbiancamento dell' olio, e questo più si effettua quanto più l' olio è investito, o dominato da essi, cioè quanto più è esposto alla loro chimica azione.

E per quel che si deve rilevare dalle sopraddette esperienze l' acqua non vi ha parte nessuna. Molti aveano opinato, che l'acqua mediante gli elementi, di cui è composta, idrogeno, e ossigeno, coadiuvasse l' imbiancamento. Il carbonio, che dà il colore scuro, e si oppone all' imbiancamento,

(a) Io parlo coi termini della riforma di Lavoisier per uniformarmi, ma non ho ammesso mai tutta la sua

dottrina specialmente sulla decomposizione dell' acqua. Ved. Giorn. Ital. di Pavia.

dissero, che dall'acqua potea essere attaccato non solo per la sua qualità solvente, e diluente, ma anco mediante l'idrogeno, che combinandosi col carbonio può isolarlo, e mediante l'ossigeno, che ha molta affinità con esso, involarlo ai corpi, a cui è adetto, trasportandolo sotto la forma aerea di acido carbonico nell'atmosfera. E le rugiade, e le tenui piogge crederono, che fossero per questo molto favorevoli a tale operazione; perciò dicevano, che le sostanze da imbiancarsi doveano esporsi all'aria libera, perchè oltre all'azione di essa, e del Sole provavano ancor quella delle piogge, e rugiade. Ma errano lungi dal vero, se tengono ferma questa opinione. L'ossigeno, e la luce per quanto costa da questa mia esperienza, soltanto è necessaria per tale operazione. Se mai l'acqua vi concorre, deve per altro processo differente da questo esercitare la sua azione.

Io empii d'olio un vaso cilindrico di vetro, e lo lasciai con una striscia di panno nero verso le due estremità, e lo esposi al Sole per vedere, se dove vi rimaneva esposto, e dove no, si ravvisava nell'olio differenza di colore. Per quanto ve lo tenessi non mi parve di ravvisarvene. Mi parve del medesimo colore tanto dove era scoperto il vaso, e coperto dal Sole. Dunque bisogna inferire, che la luce del Sole colla sua chimica azione traversando l'olio non avea potuto influire sull'imbiancamento del medesimo, e in conseguenza non può per quanto si vede agire in questo chimico processo, indipendentemente dall'azione combinata dell'ossigeno atmosferico.

Ma, come ho dimostrato in altra Memoria inserita nel giornale di Fisica di Pavia, la luce del Sole scolorisce dei corpi attraverso l'acqua. Un pezzo di Tremella Nostoc vegetante sotto l'acqua diventò quasi bianco esposto al Sole; dunque pare, che la luce abbia potuto in questo caso operare indipendentemente dall'ossigeno atmosferico.

Dunque l'azione combinata dell'ossigeno atmosferico si richiede soltanto per l'imbiancamento, cosa che non era stata

fin qui evidentemente dimostrata . Come questa operazione succeda , io non so , se sarà così facile il determinarlo . Sennebieur è di parere , che la luce imbianchi sollecitando forse la chimica combinazione dell'ossigeno . Ma io credo , che vi si combini anco della luce . Altri credono , che l'ossigeno atmosferico involi l'idrogeno , o il carbonio , o un composto dei detti elementi .

Io esposi all'azione dell'*acido muriatico ossigenato* , o *Clorino* dell'olio d'oliva mescolandolo insieme , questo s'imbiancò nel momento , e si condensò . Lasciato stare all'aria ritornò fluido , e colorito come prima . Dunque quest'acido operò imbiancando l'olio come l'ossigeno , e la luce ; ma si vede , che questi elementi , che vi si erano fissati , dopo se ne volaron via .

Di qui si potrebb'egli congetturare , che quest'acido , sulla composizione del quale si agita adesso sì gran questione , sia composto di elementi simili all'ossigeno , e al principio decolorante della luce ? La luce del Sole pare un composto di varj elementi come i suoi raggi di varj colori .

La luce del Sole , si sa dalle moderne scoperte , che contiene nel raggio violetto (a) i *raggi chimici* , ossia alcuni incogniti elementi , per cui *ossigena* , e *idrogena* , *colorisce* , e *scolorisce* indipendentemente dall'aria ; onde pare , che ella abbia un elemento , che posandosi sui corpi gli colorisca , e un altro , che per un'azione chimica opposta gli scolorisca , che forse sono gli stessi due elementi *ossigenante* , e *idrogenante* . Ciò non è punto improbabile , poichè dalle scoperte della Fisica moderna si vede quanto è varia la natura nei suoi mezzi , e ricca di combinazioni , poichè molti corpi , che si credeano semplici , la Fisica moderna ha fatto vedere , che sono composti .

---

(a) Vogliono adesso i Signori Morichini , e Ridolfi , che questo raggio abbia anco la virtù magnetizzante .