

Deterministische chemische Bindung plausibel

Von Petra Schulz aus Braunschweig

www.GruppeDerNeuen.de 2008

Zusammenfassung

Versuchsweise wird ein qualitatives Modell für die chemische Bindung von Photonen und Teilchen vorgeschlagen: Hierbei verschmelzen vorübergehend ein linksrotierendes Valenzelektron mit einem rechtsrotierenden Elektron aus unterschiedlichen Kreisbahnen und fahren dadurch zunächst auf gerader Strecke, um dann auf die alte Kreisbahn zurückkehren. Das ist ein Vorgang, der sich periodisch wiederholt. Am Beispiel räumlicher gebundener Flüssigkristall-Solitonen kann das neue Bindungsmodell gestützt werden.

1. Einleitung

In [1] wurde erstmals eine deterministische Wellenfunktion eingeführt. In [2] wurden einige experimentelle Hintergründe aus dem Schaffen von F. Ehrenhaft aufgelistet, die das neue deterministische Theoriegebäude stützen können. In [1] wurde für einfache Wechselwirkungen an exemplarischen Beispielen der Umgang mit der neuen Wellenfunktion demonstriert. Bei den Wechselwirkungsbeispielen handelte es sich vorwiegend um die Überlagerung kreisender Photonen/Teilchen mit kreisenden Photonen auf gleicher Kreisbahn (also auch mit demselben Radius). Dieser Fall wurde als „totale Durchdringung“ bezeichnet. Das sind also Beispiele, die z. B. in einer Laserapparatur auftreten können. Die Teilchen sind dort fest eingespannt (können also nicht weglaufen) und werden ständig von Photonen getroffen und dadurch „gemästet“, also der Energie- und Massegehalt der Teilchen steigt an. Gleichzeitig werden dadurch die Teilchen photonenähnlicher.

2. Vermutungen zur chemischen Bindung

Im folgenden soll an einigen Beispielen die Reaktion demonstriert werden, bei der Teilchen (oder Photonen) mit Teilchen (oder Photonen) wechselwirken und sich dabei kurzzeitig treffen und erst dann eine Wechselwirkung ausüben können. Damit befinden wir uns bereits im Kapitel zur chemischen Bindung. Ich werde mich dabei etwas länger mit zweiatomigen Molekülen aus zwei gleichen Atomen aufhalten, wobei zwischen den Atomen eine Einfachbindung herrschen soll.

2.1 Zweiatomige Moleküle

Ich lasse zwei gegensinnige Rotierer mit gleichem Radius, aber unterschiedlichen Kreismittelpunkten partiell verschmelzen. Bei den Rotierern kann es sich handeln sowohl um Teilchen als auch um Photonen. Um die Verbindung zur Chemie zu schaffen, soll es sich im folgenden bei den rotierenden Teilchen um Valenzelektronen handeln. Spin-Kreisfrequenz (also auch die Masse) und Bahnkreisfrequenz (also die Bahngeschwindigkeit) sollen von beiden Rotierern gleich sein. Damit kommen wir zum einfachsten Modell für eine chemische Bindung, siehe Abbildung 1.

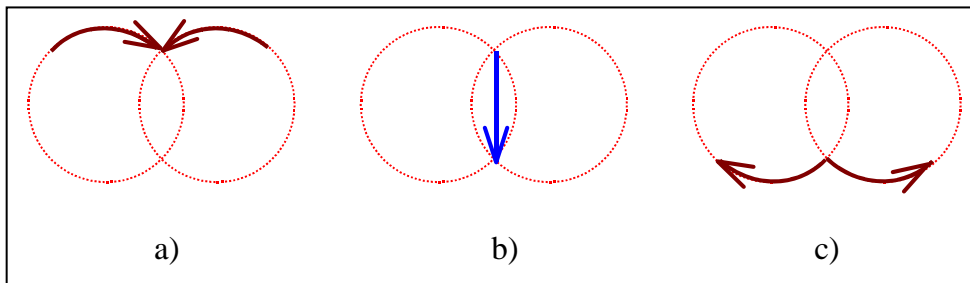


Abb. 1: Einfachstes Modell für die chemische Bindung in einem zweiatomigen Molekül:
 a) Zwei gegensinnige Rotierer (Photon oder Teilchen) haben ihren Vertex (also den Wechselwirkungspunkt) beim oberen Schnittpunkt der Kreisbahnen.
 b) Das Wechselwirkungsprodukt bewegt sich geradlinig bis zum unteren Schnittpunkt der unteren Kreisbahnen.
 c) Dann fliegt jeder Rotierer einzeln auf seiner eigenen Kreisbahn weiter. Die Vorgangsfolge a) bis c) verläuft periodisch und beginnt wieder bei a).

Es handelt sich bei der chemischen Bindung um einen periodischen Vorgang, der aus den Phasen (Zuständen) der Nichtbindung auf der Kreisbahn und der Bindung auf der geraden gemeinsamen Bahn besteht. Die chemische Bindung hat also einen schwächeren Intimitätsgrad als die totale Durchdringung, die dauernd währt (konstant bei jedem Bahndurchflug). Die chemische Bindung ist eine partielle Durchdringung in einem begrenzten räumlichen Bahnbereich. Ein Maß für den Intimitätsgrad wäre das Überlappungsintegral. Ich wiederhole vorsichtshalber nochmals explizit: Die chemische Bindung tritt nicht nur bei Teilchen auf, sondern auch bei Photonen. (Aber Chemiker interessieren sich nun mal nicht so für Photonen.)

Die Wellenfunktionen, die der geschilderten chemischen Bindung zugrunde liegen, sind deterministisch. Deshalb habe ich mir erlaubt, die daraus resultierende Bindung als deterministische chemische Bindung zu bezeichnen.

3. Vorsichtige Beweise für das neue Bindungsmodell

3.1 Zum Stickstoffmolekül

Meines Wissens nach ist in der Literatur nur ein Beispiel bekannt, bei der die reine Wellenfunktion dargestellt wurde und nicht das Quadrat. ITATANI und Mitarbeiter ermittelten die Elektronenbahnen des Stickstoff-Moleküls N_2 tomographisch [3, 4]. Die Bindungselektronen sind stärker als die nichtbindenden Elektronen. Jedoch ist der Bindungsbereich bei weitem nicht so abgeflacht, wie ich es mir theoretisch gewünscht hätte, und ist außerdem relativ breit, s. Abb. 2. Aber mit einer Dreifachbindung wollte ich mich sowieso lieber nicht befassen.



Abb. 2 (aus [4] von D. Villeneuve): Die reine Wellenfunktion des N_2 -Moleküls

3.2 Das Beispiel der gebundenen Flüssigkristall-Solitonen

Bei RAMAZZA und Mitarbeitern [5] fand ich einen interessanten gebundenen Zustand zweier räumlicher Flüssigkristall-Solitonen. Bitte nicht erschrecken vor dem Begriff Solitonen! Die Solitonen aus der Optik sind im allgemeinen Teilchen, die mit einem hohen Photonenanteil traktiert wurden. Der Vollständigkeit muss ich den Begriff „räumlich“ wohl oder über kurz erläutern. Räumliche Solitonen wandern nicht (propagieren nicht). Aber wie wir gleich sehen werden, ist es nicht auszuschließen, dass sie dennoch auf ein und derselben Kreisbahn herumfahren oder -fliegen. Ich möchte nun folgendes spekulieren:

Ich nehme mal an, daß in den Abbildungen von 3 auf den hellen Ringen Kreisströme fließen (von Teilchen mit überwiegendem Photonenanteil). Die einfachste Wechselwirkung ist in Abbildung 3 (e) zu erkennen. Hier verschmelzen im mittleren Bereich die beiden äußeren hellen Ringe, sichtbar ist der geradlinige helle Bereich. In Abbildung 3 (d) ist noch ein zusätzliches Phänomen zu beobachten: Hier verschmelzen nämlich verschmelzen die Rotierer der äußeren hellen Ringe mit den Rotierern der inneren hellen Ringe. Zu erkennen sind zwei geradlinige helle Bereiche.

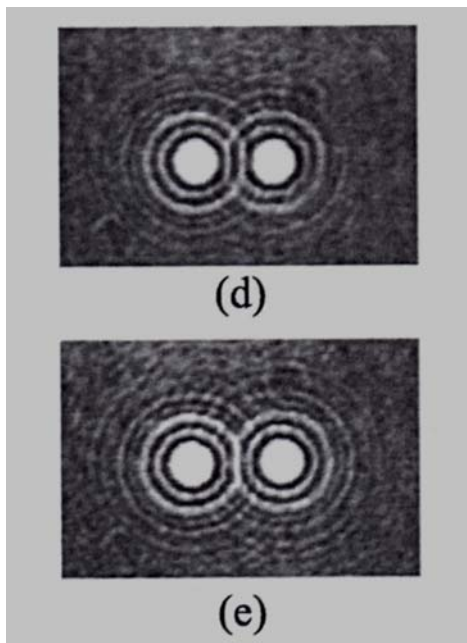


Abb. 3 (aus [5]) : Zwei Wechselwirkungsbeispiele an Flüssigkristall-Solitonen

(d) : Es verschmelzen die Rotierer der äußeren hellen Ringe mit den Rotierern der inneren hellen Ringe. Zu erkennen sind zwei geradlinige helle Bereiche.

(e) : Es verschmelzen im mittleren Bereich nur die beiden äußeren hellen Ringe, sichtbar ist der geradlinige helle Bereich.

Flüssigkristalle besitzen eine ebene Struktur. Das muss natürlich auch für die entsprechenden Solitonen gelten. Es ist einsichtig, dass deshalb die chemischen Bindungen samt der Kreisströme in derselben Ebene liegen müssen. In der Bindungsphase, also während der geraden Flugphase, müßte die Intensität bis doppelt so stark sein. Aber das ist wohl wegen der schwächeren Graustufen-Auflösung in den Abbildungen nicht erkennbar.

Bemerkenswert ist, daß auch Rotierer mit unterschiedlichem Kreisradius chemische Bindungen eingehen können. Bislang wurde in der Chemie so etwas zwischen Elektronen auf äußeren und inneren Schalen zweier Atome noch nicht beobachtet. Aber man hat ja auch nie danach gesucht.

Für den eiligen Leser ist hiermit mein Aufsatz beendet.

4. Mehratomige bis dreidimensionale Moleküle

Ebene Strukturen sind in der Chemie eher eine Ausnahme. Man kann die Molekülebenen übereinanderschichten und kommt so zu einem riesigen „Molekül“, zu einem Kristall. Zwischen den Schichten herrschen auch Bindungen, die nicht in jedem Fall so stark sein werden wie innerhalb der Schichten (z. B. Schichtengitter wie bei Graphit). Beispiele für gleich starke Bindungen in allen Richtungen sind mit dem kubisch primitiven Gitter in Abbildung 4 und mit dem hexagonal dichten bzw. kubisch flächenzentrierten Gitter in Abbildung 5 jeweils in einer Ebene wiedergegeben. Die Richtungspfeile werden weggelassen.

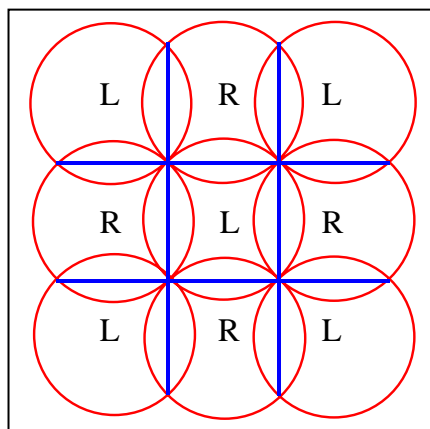


Abb. 4: Die Valenzelektronen in einem kubisch primitiven Gitter. Bei diesem Gittertyp wechseln sich linkshändige (L) und rechtshändige (R) Valenzelektronen einander ab. Bei einer Bahnkreuzung fahren die vorübergehend verschmolzenen Bindungselektronen auf geraden Strecken.

Die Valenzelektronen der nächst unteren und nächst höheren Schicht liegen deckungsgleich zueinander. Somit gibt es in einem kubisch primitiven Gitter eine maximale Anzahl von Bindungselektronen auf gerader Strecke.

Der Kreismittelpunkt der nächst höheren Schicht von Abbildung 5 liegt verschoben an den Kreuzungspunkten dreier Kreise. Wenn die unterste Schicht deckungsgleich zur obersten liegt (Schichtfolge ABA), sprechen wir von einem hexagonal dichten Gitter, und wenn nicht, dann von einem kubisch dichten, d. h. kubisch flächenzentrierten Gitter (Schichtfolge ABC).

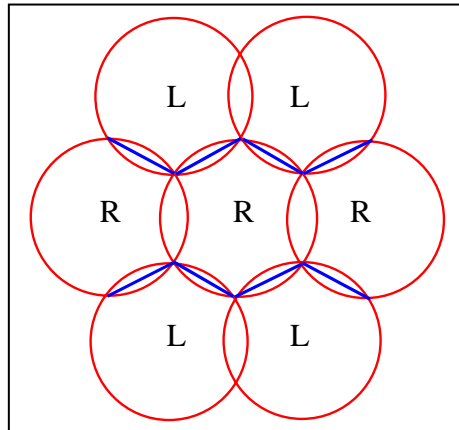


Abb. 5: Die Valenzelektronen in einem hexagonalen bzw. kubisch flächenzentrierten Gitter. Im Gegensatz zum kubisch primitiven Gitter der Abb. 4 sind nicht alle „Kreuzungsbereiche“ der Kreisbahnen chemisch verbunden (symbolisiert durch gerade Flugstrecken), da in regelmäßigen Abständen gleichsinnige Drehrichtungen (L und L sowie R und R) nebeneinander liegen.

5. Schluss

Versuchsweise wurde ein Modell für die chemische Bindung von Photonen und Teilchen vorgeschlagen, bei der ein linksrotierendes Valenzelektron mit einem rechtsrotierenden Elektron aus unterschiedlichen Kreisbahnen vorübergehend verschmelzen und dadurch auf gerader Strecke fahren, dann jeweils auf die alte Kreisbahn zurückkehren, ein Vorgang, der sich periodisch wiederholt.

6. Literatur

Sämtliche Weblinks wurden zuletzt getestet am 22.08.08.

- [1] SCHULZ, P.: Plausibler Vorschlag für eine deterministische Wellenfunktion. In CD: *Tagungsbeiträge der Frühjahrstagung des Fachverbandes Didaktik der Physik in der Deutschen Physikalischen Gesellschaft*, Kassel 2006 . – ISBN 978-3-86541-190-7
http://home.arcor.de/GDN2/Seiten/Publikationen/schulz_determin_wellenf.pdf
 oder auch
<http://de.arxiv.org/abs/physics/0609226>
<http://de.arxiv.org/ftp/physics/papers/0609/0609226.pdf>
- [2] SCHULZ, P.: Die deterministische Wellenfunktion und Ehrenhafts Experimente. Braunschweig 2008
http://home.arcor.de/GDN2/Seiten/Publikationen/schulz_det_wellenf_ehrenhaft.pdf
- [3] ITATANI, J.; LEVESQUE, J.; ZEIDLER, D.; HIROMICHI NIIKURA; PÉPIN, H; KIEFFER, J. C.; CORKUM, P. B.; VILLENEUVE, D. M.: Tomographic imaging of molecular orbitals. *Nature* 432, 867-871 (2004)
- [4] <http://pubs.acs.org/cen/news/8251/8251notw1.html>
- [5] RAMAZZA, P. L., BENKLER, E.; BORTOLOZZO, U.; BOCCALETTI, S.; DUCCI, S.; ARECCHI, F. T.: Tailoring the profile and interactions of optical localized structures. In: *Phys. Rev. E* 65, 066204 (2002) (4 pages)
<http://link.aps.org/abstract/PRE/v65/e066204>