

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

**Geistige Bedeutung der Mechanik und Geschichtliche
Skizze der Entdeckung ihrer Principien**

Redtenbacher, Ferdinand

München, 1879

Die Atome

[urn:nbn:de:bsz:31-266466](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-266466)

gleichartigen Stoffen, und wechselwirkende Anziehungen zwischen heterogenen Stoffen; die ersteren kann man physicalische, die letzteren chemische Kräfte nennen. Beide haben das Gemeinsame, dass sie nur in ganz unmerklichen kleinen Entfernungen der Theilchen, dafür aber in diesen kleinen Entfernungen mit einer so ausserordentlich grossen Energie thätig sind, dass das, was daraus entsteht, nur allein das Werk ihrer Wirksamkeit ist, so dass dieser Detailbau gegen alles geschützt ist, was von aussen her störend einwirken könnte. Vermöge dieser, im engsten Raum in ganz unmessbar kleinen Entfernungen, mit einer alles überwältigenden Energie wirkenden Kräfte geschehen diese Krystallbildungen, erscheinen die Stoffe bald in Gasform, bald in tropfbarflüssigem Zustande, erfolgen alle diese zahllos vielen chemischen Verbindungen und Auflösungen, werden auch die wunderbaren Functionen und Vorgänge des organischen Lebens hervorgebracht; diese letzteren aber allerdings nur unter Mitwirkung von den noch nicht enträthselten Zellenbildungen und andern unbekanntem Wesenheiten. Allein für eine schärfere Bestimmung dieses activen Principes der Wechselwirkungsfähigkeit der Materien gehört auch noch eine genaue Angabe, wo dieses Princip seinen Sitz hat, von wo aus und nach wohin es wirkt, und so werden wir genöthigt, uns von der inneren Natur alles Substantiellen eine genauere Vorstellung zu verschaffen. Auf diesem Wege kommen wir zu den Atomen.

Die Atome.

Wie ist das Innere der Materie beschaffen? Ist sie ein gestaltloser Brei oder besteht sie aus bestimmt gestalteten Gebilden, aus Atomen? Mancherlei physicalische, chemische und mechanische Vorgänge haben die Ueberzeugung hervorgerufen, dass die letztere Ansicht die richtige ist. Eine Erscheinung, welche zur Annahme von bestimmt gestalteten Atomen führt, ist der crystallisirte Zustand so vieler Substanzen der unorganischen Natur. Dieser Zustand stellt sich besonders bei den Edelsteinen dar. Der Demant, der Rubin, der Smaragd und Topas überraschen

und erfreuen sowohl durch ihre mathematisch regelmässige Gestaltung, wie durch die schöne Licht- und Farbenpracht. Alle Crystalle sind überdies nach ganz regelmässigen, ebenen Flächen theilbar, und wenn man überhaupt alle Erscheinungen zusammenfasst, die an den Crystallen beobachtet werden, so drängt sich der Gedanke auf, dass das innerste Wesen dieser Gebilde auf einer ganz regelmässigen, durch Kräfte hervorgerufenen Nebeneinanderlagerung und Gegen-einandergruppierung von ungemein kleinen, auf's Bestimmteste gestalteten Körperchen, auf sogenannten Atomgruppierungen beruht; eine andere Reihe von Erscheinungen, die zur Annahme von Atomen führt, liefert das gesammte, weite Gebiet der Chemie. Sie hat eine Unzahl von unorganischen wie organischen Stoffen zerlegt, und ist dadurch zu gewissen einfachen Substanzen geführt worden, die sie nicht mehr zu zerlegen vermag, und aus welchen alle bis jetzt bekannt gewordenen organischen wie unorganischen Substanzen bestehen. Derlei nicht zerlegbare Stoffe kennt man jetzt 62. Es ist aber eine feststehende Thatsache, dass sich diese einfachen Substanzen nur in ganz bestimmten Gewichtsverhältnissen verbinden, die bereits ausgemittelt sind, und bald chemische Aequivalente, bald Atomgewichte genannt werden. Gerade diese Thatsache der Verbindung der einfachen Stoffe zu zusammengesetzten nach bestimmten Gewichtsverhältnissen hat zu dem Gedanken geführt, dass diese einfachen Substanzen aus kleinen Körperchen von ganz bestimmter Gestaltung und ganz bestimmten Gewichten bestehen, weil sich durch diese Annahme die Verbindung der einfachen Stoffe nach bestimmten Gewichtsverhältnissen in schlagender Weise erklärt. Denn wenn die einfachen Substanzen aus solchen Atomen bestehen und die zusammengesetzten Substanzen dadurch entstehen, dass sich eine bestimmte Anzahl Atome der einen Substanz mit einer bestimmten Anzahl einer zweiten vereinigt, so ist die Verbindung nach bestimmten Gewichtsverhältnissen vollkommen erklärlich. Gar viele andere Erscheinungen und Thatsachen können angeführt werden, die alle durch die Annahme von bestimmtgestalteten Atomen ihre vollständige, oder doch natürlich ungezwungene Erklärung finden,

aber der Zeitraum einer Stunde erlaubt es nicht, aus den Thatsachen die überzeugenden Nachweisungen zu liefern. Für die Sinne darstellbar sind diese Atome nicht, ihre reale Existenz kann durch den Gesichtssinn, durch das Gehör und überhaupt durch die Sinne, mit welchen wir begabt sind, nicht erkannt werden, aber die Gesamtheit der Erscheinungen überzeugt uns von ihrer Existenz.

Diese Atome, diese kleinen bestimmtst gebildeten aber uns noch nicht bekannten Gestalten sind nun der Sitz der mannigfaltigen Kräfte, von welchen früher die Rede war; je zwei solche Atome wirken aufeinander anziehend ein, nach dem Gravitationsgesetz, ziehen sich aber auch an vermöge jener, nur in unmerklicher Distanz energisch auftretenden chemischen Verwandtschaft, und auf diesem Wechselwirken je zweier Atome beruhen die mannigfaltigsten physicalischen und chemischen Erscheinungen. Diese Atome und ihre Wechselwirkungen sind es, wodurch dieses wunderbare Gestalten und Bilden im engsten Raume hervorgebracht wird. Sie sind es, von denen der Dichter sagt, die Natur hätte es nicht so weit gebracht, finge sie nicht alles so stereometrisch genau an.

Geschichte der Atomistik.

Ich erlaube mir, mit wenigen Worten die Geschichte der Atomistik zu skizziren. Einer atomistischen Anschauung begegnen wir zuerst bei dem griechischen Philosophen *Leucippus* (—500). Nach seiner Ansicht ist der leere Raum mit einer zahllosen Menge so kleiner Körperchen erfüllt, dass sie sinnlich nicht wahrgenommen werden können; sie sind an und für sich untheilbar und werden deshalb Atome genannt. Diese Atome bewegen sich in dem unendlich leeren Raume und bilden durch ihre Vereinigung und Trennung das Entstehen und Vergehen der Dinge. Aehnliche Anschauungen finden sich bei *Anaxagoras* (—500) und bei *Epicur* (—342); sie gebrauchen jedoch die treffenden Benennungen Architypen und Samenkörperchen. *Platon* (—429)