

恩格斯著

辯證法與自然科學

人民出版社出版

恩 格 斯 著

辯證法與自然科學

人 民 出 版 社 出 版

一 九 五 一 年 • 北 京

書號：1914

辯證法與自然科學

著者：恩 格 斯
譯者：曹 葆 華 于 光 遠
出版者：人 民 出 版 社
(北 京 東 總 布 胡 同 十 號)

發行者：各 埠 各 店
印刷者：新華印刷廠北京第二廠
(東 四 馬 路 市 大 街)

1—8,000

一九五一年八月北京初版

譯者底話

這是恩格斯所著自然辯證法中很重要的一部分，雖是一些散篇和札記，但包括着恩格斯極其深刻和豐富的哲學思想。在一九三五年莫斯科蘇聯外國工人出版社印行的德文本馬恩全集中，這一部分係單獨題名為辯證法與自然科學。一九四八年蘇聯馬恩列研究院編印的俄文本自然辯證法則把這些散篇和札記加以分類，成為下列九項：（一）科學歷史，（二）自然科學與哲學，（三）辯證法，（四）物質運動形態與科學分類，（五）數學，（六）力學與天文學，（七）物理學，（八）化學，（九）生物學。

『反杜林』舊序作於一八七八年，對辯證法底意義作了極其透徹的闡明。

我們翻譯時係根據德文本並參看過俄文本和英文本。書中排列次序則按照俄文本。譯文難免有錯誤和欠妥之處，希望能得到指正。

本書譯稿曾由何成鈞同志校閱過一遍，在這裏特別向他表示謝意。

曹葆華 于光遠譯

FRIEDRICH ENGELS
DIALEKTIK UND
NATURWISSENSCHAFT



新華書店發行

目 錄

科學歷史·····	一
自然科學與哲學·····	三〇
辯證法·····	四五
物質運動形態。科學分類·····	九六
數學·····	一二
力學與天文學·····	一四七
物理學·····	一五七
化學·····	一八〇
生物學·····	一八三
附錄：『反杜林』舊序·····	二二三

〔科學歷史〕

必須研究自然科學個別部門底連續的發展。首先就是天文學——即使單單爲了要定季節，游牧民族與農業民族也都是絕對地需要它的。天文學只有藉助於數學才能發展。因此也就不得不從事於這方面的研究。——後來，在農業發展底某一階段和在某個地區（埃及的引水灌溉），以及隨着城市與大建築物底產生和商業底發展便發展了力學。不久航海與戰爭也都需要它。——但是它也需要數學底幫助，因而推動了數學底發展。這樣，科學底興起與發展從開始起便是由生產所決定。

在古代的整個時期中本來意義下的科學研究只限於這三個部門，而第一次作爲

精確地和有系統地探究則的確在後古典時期 (nachklassischen periode) (亞歷山大學派與阿基米德學派等)。在還未在頭腦中分離開來的物理學和化學中(有元素論，還沒有化學元素底觀念)，在植物學，動物學，人體解剖學和動物解剖學中，直到那時還只能搜集事實和盡可能有系統地加以整理。生理學只要超出最顯著的事實(例如，消化和分泌)便是十足的猜測；在血液循環還未被知道的時候，它也不能不是如此。——在這時期末，化學以鍊金術底原始形態出現了。

如果在中世紀底漫長黑夜之後，科學以夢想不到的力量突然重新興起，並且以神奇的速度發展起來，那末我們之有這個奇蹟也是歸功於生產。第一，從十字軍東征以後，工業巨大地發展起來，並且產生了很多力學上的(紡織、鐘錶製造、水磨)、化學上的(染色、冶金、釀酒)、以及物理學上的(透鏡製造)新事實，這些事實不但提供了大量的觀察材料，而且自身也給與了與以往完全不同的實驗手段，使新式儀器底製造成為可能。可以說這時候才第一次可能有真正的系統的實驗科學。第二，即使意大利由於自己舊有的文明還佔着領導地位，而整個西歐與中歐

(包括波蘭在內)這時候却在相互聯系中發展起來了。第三，地理上的發見——純粹爲了營利、因而歸根結蒂是爲了生產而進行的——又在氣象學、動物學、植物學、生理學(人體生理學)方面展示了無數的直到那時不能得到的材料。第四，印刷術發現了。

今天——除了早就存在的數學、天文學與力學不計以外——物理學是與化學確定地分離開了(道里采里(Torricelli)，伽利略——前者由於工業上的水利工程而第一個研究液體底運動，見馬克斯威爾)。波義耳(Boyle)把化學作爲科學確立起來。哈維(Harvey)由於發現了血液循環而把生理學(人體生理學與動物生理學)確立爲科學，動物學與植物學最初依然是搜集事實，一直到古生物學底出現——居維葉——以及後來不久細胞底發現與有機化學底發展。因此比較形態學和生理學才成爲可能，而且從此以後兩者才是真正的科學。在上世紀(十八世紀)末地質學被奠定了基礎，而且最近人類學——這個名稱很不恰當——也是如此，它幫助了從人及人種底形態學和生理學過渡到歷史。這還要繼續詳細地研究和發展。

古代的自然觀

(黑格爾：哲學史，第一卷——希臘哲學)

亞里士多德在談到最初的哲學家們時說道（形而上學，第一卷，第三章）：這些哲學家斷言『有一個東西，萬有從它當中存在，萬有從它當中發生和在它當中消滅……作爲本體，它是永遠不變，而只在它的規定當中變化，這就是萬有底元素和本原。……因此他們認爲沒有一個物生成或消滅，因爲同一個自然永遠保存着』（第一九八頁）。因此，在這裏完完全全已經是一種原始的自然發生的唯物論了，它一開始便十分自然地把自然現象無限多樣性底統一看作是自明的東西，並且就在某個一定的有形體的東西中，在一個特殊的東西中去尋找這個統一，如塔利斯（Thales）在水裏去尋找一樣。

西塞羅 (Cicero) 說：『塔利斯這位米利都派……斷言水爲萬物之始，而神則是用水創造萬物的理性』（神底性質 (De Natura Deorum)，第一章，第十節）。黑格爾很正確地宣稱這是西塞羅添加上去的，並且添加道：『塔利斯此外是否還相信神這個問題，我們在這裏暫不過問；這裏所談的不是假設、信仰、國民宗教……即使他曾經說過神是用水製造萬物的創造者，我們也並不因此關於這個本質就多知道什麼。……這是毫無意義的空話』（第二〇九頁）（大概在六〇〇——六〇五年）。

最古的希臘哲學家同時也是自然科學家：塔利斯是幾何學家，規定了一年是一百六十五天，據說他曾預言過一次日蝕。——安納西曼德 (Anaximander) 製造過日晷、一種海陸地圖和各種天文儀器。——畢達哥拉斯 (Pythagoras) 是數學家。

依據波盧塔克 (Plutarch) 所著饗宴問題 (Quaest. Conviv.) 第八章，第八節，米利都派的安納西曼德以爲『人是由魚變成，是從水中跑到陸地上來的』（第二一三頁）。他以爲本原與元素是無限者，無須規定爲空氣、水或其他的東西（代奧格列斯·賴爾狄亞斯 (Diogenes Laertius)，第二章，第一節）。黑格爾在第二一五

頁上正確地把這個無限者再現爲『未規定的物質』（die unbestimmte Materie）（大約五八〇年）。

米利都派的安納西門（Anaximenes）把空氣當作本原和根本元素，宣稱空氣是無限的（西塞羅，神底性質，第一章，第十節），『萬物從它產生，萬物又再消融於其中』（波盧塔克，哲學教義（De placitis philos），第一章，第三節）。在這裏空氣就是精神（Aer = Pneuma）：正如空氣作爲我們的靈魂把我們統合起來一樣，精神和空氣也把整個世界統合起來。精神與空氣是有同一意義的』（波盧塔克）。靈魂與空氣被理解爲一般的媒介體（大約五五五年）。

亞里士多德已經說過：這些更古的哲學家都把原初物放在物質形式中，空氣和水中（也許安納西曼德放在空氣和水的中間物中），後來黑拉克里塔斯則放在火中，但是沒有一個人放在地中，因爲地底組成是多種多樣的（形而上學，第一卷，第八章，第二一七頁）。

亞里士多德關於這一切哲學家說得很正確：他們沒有說明運動底起源（第二一

八頁及以下各頁）。

撒莫斯的畢達哥拉斯（約在五四〇年）：數是基本原理：『數爲萬物底本質，宇宙底組織一般地在其規定中是數及其關係底和諧的體系』（亞里士多德，形而上學，第一卷，第五章）。黑格爾正確地指出『這種說法底大胆，它一下子推翻了想像所認爲是存在的或本質的（真實的）一切東西，根絕了感覺的本質』，並且把本質放在思惟規定中，雖然思惟規定是很狹隘和片面的。正和數服從於一定的規律，宇宙也是如此。於是宇宙底規律性第一次被說出了。畢達哥拉斯把音樂的和諧還元爲數學的關係。同樣地：『畢達哥拉斯派把火放在中央，而把地看作環繞這個中心體在一個圓圈上運動的一顆星』（亞里士多德，論天體，第二章，第十三節）。然而這火雖然並不是太陽；這却是關於地球運行的第一個預測。

黑格爾關於行星體系的意見：『……關於那規定距離的和諧，數學還不能提供任何根據。大家確切地知道了經驗的數，但是它們都有着偶然性而非必然性底外貌。大家知道了距離之任何大約的規則性，因此僥倖地預想到了火星與木星間的行

星，後來果然在那裏發現了穀神星（Ceres）、灶神星（Vesta）與保安神星（Pallas）等等；但是天文學在這裏還沒有找到其中包含着理性的首尾一貫的序列。相反地，它輕視這種序列底有規則的表現；但是對於自身，這是不應放棄的非常重要的一點』（第二六七頁）。

縱然是素樸唯物論的總體觀，可是在古代希臘人那裏就已經有了後來爭論底種子。在塔利斯那裏，靈魂已經是某種特殊的東西，某種和肉體不同的東西（正如他把靈魂硬加在磁石身上）；在安納西門那裏，靈魂是空氣（如像在創世紀中一樣）；在畢達哥拉斯派那裏，靈魂已經是不死的和可遷移的，肉體對於它是純粹偶然的。在畢達哥拉斯派那裏，靈魂又是以太底碎片（代奧格涅斯·賴爾狄亞斯，第八章，第二六——二八頁），在那裏冷卻的以太是空氣，密集的以太是海和濕氣。亞里士多德又正確地責難畢達哥拉斯派：用了他們的數「他們並不能說明運動是怎樣發生，以及沒有運動與變化的時候是怎樣有發生與滅亡，或者怎樣有天體底狀況和活動」（形而上學，第一章，第八節）。

據說畢達哥拉斯發見了啓明星與長庚星是一顆星，發見了月球是從太陽取得自己的光，最後發見了畢達哥拉斯定理。『據說畢達哥拉斯發見了這個定理的時候，他舉行了一個百牢祭（Hekatonbe），……並且值得注意的是他竟這樣地快活，以致於擺了大宴，把發財人和全體人民都邀請去了；這是應有的代價。這是精神（認識）底快活與喜樂，——然而牛遭了殃』（第二七九頁）。
埃利亞派。

琉西巴斯（Leukippos）和德謨克里特（Demokritos）。『琉西巴斯和他的伙伴德謨克里特承認充實的東西和空虛的東西都是元素，例如，他叫前者是實在，叫後者是非存在，這就是說：充實的和稠密的（即原子）是實在，而空虛的和稀薄的是非存在。因此他們就說：存在決不比非存在更多地存在着……，兩者作為物質同是事物底原因。一些思想家斷言基本實體是單一，而從其狀況中引出其他的一切……正