

萬 有 文 庫

第 二 集 七 百 種

王 雲 五 主 編

門 德 爾 傳

(下)

伊 爾 狄 斯 著

譚 鎮 瑤 譯

商 務 印 書 館 發 行



門 德 爾 傳

(下)

伊 爾 欣 斯 著

譚 鎮 瑤 譯

自 然 科 學 小 叢 書

編主五雲王  
庫文有萬  
種百七集二第

門 德 爾 傳  
冊 二

Life of Mendel

究必印翻有所權版

中華民國二十五年三月初版

原 著 者

H. Iltis

譯 述 者

譚 鎮 瑤

發 行 人

王 雲 五  
上海河南路

印 刷 所

商 務 印 書 館  
上海河南路

發 行 所

商 務 印 書 館  
上海及各埠

朱

◆ D 六〇六

(本書校對者陳敬衡)

## 第十一章 其他植物之實驗

門德爾刊行短篇論文兩篇，提及之間生實驗，僅限於豌豆及水蘭。迨門德爾與內革利之書札公諸世界，吾人始知門德爾從事實驗之植物，門類極繁。爲彼試驗之植物種屬計有：耨斗菜，金魚草，野苴，山小菜，白馬菅，薊，南瓜，瞿麥，水楊梅，蕹花，大巢菜，麻，剪夏羅，紫茉莉，梨，菜豆，雉子筵，櫻，景天，金蓮花，毛蕊花，威靈仙，董茶，及玉蜀黍。此形形色色之試驗，內有數項與食用豌豆之實驗結果如出一轍，可資參證之處不少。

門德爾關於紫茉莉及玉蜀黍之實驗曰：「彼等雜交情形與豌豆相同」。惟吾人據現今知識，類皆明白紫茉莉及玉蜀黍自多方觀察，並不顯露優性，而爲介於兩親體間之居中形態，吾人當假定門德爾研究雜交着重之點，另有所在，並不如當今信仰門德爾學說之植物學家，以優性現象爲最基本之法則也。

彼之多數間生實驗，所得之結果，大半皆由食用豌豆雜交實驗脫化而來，惟彼迄無明辨之方法以說明之。蓋彼後來漸以在實驗豌豆時發明之定律為不能概括一切。然遺傳情形與豌豆類似之植物，則援引原有定律以準繩之。例如門德爾雜交菜豆兩種，一有白花白種子外皮之菜豆；與一作緋紅色，種子外皮為紅底黑點之紅花菜豆。彼發現在 $F_1$ 代雜種中，花色自紅赤以至淡紫，深淺不等，白色之花幾如鳳毛麟角（三十株中祇有一株），種子外皮之顏色亦復各別，自淺而黑，差異甚大。至菜豆之形態遺傳，門德爾指出，大可應用豌豆雜交之定律。門德爾曰：「關於顏色之特徵，殊不易覓得形質上之相同點。觀察事實，一紅花植物與白花植物之結合，吾人得色彩差異之植物，其顏色程度之排列，從紅色而淡紫而白色，可異者三十一株中僅一顯隱性開白色之花，若豌豆，表現此特徵之植物在三株中即得一矣。惟此種難以索解之現象，依照通行於豌豆中之定律，吾人可假紅花豌豆種子外皮及花之顏色，乃由二或數完全獨立之顏色組合而成，各取獨立行動，一若木植物之其他不變特徵耳」。

門德爾謂，紅色之確定，非由一單獨之遺傳因子，而為二獨立遺傳因子 $A_1$ 與 $A_2$ 各自行動，影響

紅色之出現。吾人從紅花菜豆及白花菜豆之雜交，可得  $A_1aA_2a$  之雜種，雜交之情形必如二性生殖。此雜種之  $F_2$  代在此種情況之下，發生程序爲下二式之複合或相乘： $A_1+2A_1a+a$  與  $A_2+2A_2a+a$ ；且恰同豌豆實驗，現兩對比特徵，吾人在十六個體中平均應得九種相異之顏色，僅一個體爲純粹隱性有白色之花，如此則實驗時，白色菜豆之不易得，及紅花菜豆顏色之等級，均可作滿意之說明。再，吾人讀門德爾致內革利第八、九兩書，彼於紫茉莉實驗亦得同樣明顯之結果。紫茉莉實驗繼續至六年之久，產生者不可勝計，一八七〇年即有一千五百株。關於此事，門德爾曰：「因顏色繁多而發生許多困難。余所希望之某某顏色等級，深淺之度，足以便利觀察者；或有兩相同之顏色，可資比較者；咸不能如願。而發現者乃顏色之全部。吾人因其顏色不同，覺任何公式均難應用。」於此可知門德爾不以實驗紫茉莉之理論應用於菜豆之原因矣（門德爾知實驗菜豆之結果，乃由數遺傳因子同時發揮作用所致，係在寫此兩信之後——附註）。

又近代門德爾派之理論，首重部分爲承認異量因子能同時合作。此學說之確定，在門德爾工作喚起人類注意之十年後，爲尼爾孫厄爾（Nilson-Ehle）等人所主張。然門德爾本人於實驗菜

豆時亦曾略爲提及。門德爾簡潔之論文，不獨爲近代門德爾派植物學說之基礎，抑且爲一般後來理論建設之所從出。門德爾敘述菜豆雜交，又回至彼寫作初期之見解，並討論吾人裝飾花卉顏色之複合，以及普通陳設植物之絕對變異。彼精密考查當時流行之栽植方法。曰：「余不贊成各種植物喪失不變性質時，極速之說，亦否認植物子孫由此演變爲無休止之各異形態。若生長環境之改變，爲各異之唯一原因，則吾人可希望許多培養植物，在永久不變之情況下，培養已歷千百年，至是當恢復其本來面目。吾人固知此不確。蓋吾人所發現之多數植物，不獨變異多端，抑且形態各別。唯一之例外，在豆科中，僅有豌豆及菜豆，以生殖器官爲龍骨瓣包圍故也。」再「培養植物之變異，或爲一因子所主持，吾人以前罕加注意耳。吾人常見培養植物，屬於各異之雜種者，因舉行同種異花雜交；更進一步之發生，遂起變化，且爲之干擾。」綜合以上敘述，細按門德爾之意見，與達爾文之學說頗有出入。達氏學說，在門德爾論文刊行之時，一紙爭傳，爲社會所推崇。第門德爾個人從未特別說出彼與達爾文之間，有何不同之見解；其實一則堅持器官形態有一不變性質，一則力主生物形態之變化，此二研究家見解互異，已爲無可諱言之事實。門德爾關於此點，雖未明言，但吾人可從

彼各論文及書札內，常見與達爾文趨舍異途之態度。彼固執種族之鞏固性，甚於種族之變異；堅持器官形態特徵之不繼續及獨立，甚於有流通性及繼續性。例如彼關於間生實驗之論文，曾對庫爾露特及加納之種族變換雜交實驗，加以說明，並以一己觀察證實其結果。門德爾稱加納由彼之研究，進而反對「一般研究家之意見，於植物種族不變說多所爭執，認進化演變繼續於機官形態間」。門德爾又曰：「誠然，加納之意見固不宜予以無條件之許可，然加納有一值得注意之假定，即深切懷疑培養植物之種族變化是也」。吾人於此可知門德爾於達爾文貢獻之進化管理論，關於形態部分，有不甘苟同之處矣。

現更提出門德爾小研究之一，以見其觀察力之明晰。門德爾所預測者為數十年後科學進步之一大原動力。門德爾致內革利最後第二書之結語曰：「余不揣冒昧，告汝一堪注目之事實，雜種子孫雌雄兩性之數字比例，蓋余自剪夏羅屬 *dirna* 與 *vespertina* 雜交試驗所得之結果也。余曾對 *dirna* 行人工生殖，開花三枚，且從每莢中分別取得種子」。

門德爾繼稱自此三莢，生出植物二百零三株，內一百五十一株為雌性，五十二株為雄性。門德



爾曰：「此處雌性與雄性之比例，爲 52:203，或近 1:4。此純機會造成者歟。抑吾人遂認此比例於雜種第一代子孫性屬之區別，有重要之關係耶？吾人甚懷疑之，因接受此種假定以後，一顯著之結果，能否隨之而生，殊無把握。惟吾人亦不能不假思索以排斥之，蓋遺傳因子之影響發生在原始細胞（無論單獨屬於雌蕊或完全屬於葯）組合時，已起作用；原始細胞之差異或係根據胚珠與花粉粒之不同，而胚珠與花粉粒之不同，則須視操縱性別之因子如何而定。故吾對此擬作進一步之研究。」後門德爾發現此特殊實驗之數字比例，促成之者純爲機會，然門德爾以爲性屬之分全操諸二永恒相異之發育因子，已爲近代科學界所公認矣。研究者斯特拉斯堡格（Strasbourg）與卡斯爾（Castle）企圖依門德爾之實驗結果，說明性屬之遺傳。貝欠生，科林斯（Correns），洞卡，斯忒（Doncaster），摩爾根（Morgan）諸人，供給確定之例證，贊成門德爾性屬係由因子遺傳之說。

門德爾豌豆間生之實驗與根據實驗發明之學理，當時在其故國奧地利及科學界雖不爲人所了解，然其努力之部分實與植物分類學接壤，屢次試驗種族或亞種之間生於自由狀態下任其

雜交，理論及實際並不艱深。時布隆自然科學研究會對植物雜交實驗甚感興趣。卡爾·台麥(Karl Theimer)與尼采爾常發表文字，且舉出彼等在野外遇見之薊屬雜種。尼采爾宣讀一關於隱花植物雜交之論文。門德爾人工培育之雜種亦引起彼等之興趣。一八六五年四月八日，門德爾陳列毛蕊花屬與山小葉屬人工培育雜種標本。一八六七年，馬庫斯基於開會時，以實例說明門德爾試驗之水楊梅屬雜種。此雜種有類似水楊梅屬 *urbanum* 之開叉花序。門德爾見布隆自然科學研究會及其他各處之植物學家，如內革利等，喜愛研究野生植物雜交之程度濃於食用豌豆。故自一八六六年以後，門德爾亦消磨大部分之精力努力於野生植物之雜交實驗。門德爾留心研究水楊梅屬 *urbanum* 及 *rivalis* 之雜種，其形態與野生之水楊梅屬 *intermedium* 彷彿，加納以之為最值得注意之雜種標本。門德爾培養之雜種有黃及黃橙色之花，似水楊梅屬 *urbanum*，其他方面似野生之水楊梅屬 *intermedium*。門德爾以在沙中焙乾之標本贈內革利。門德爾特注意之薊屬雜種，尼采爾與台麥曾在布隆附近尋得甚多。門德爾用人工授精之方法（以一駝毛刷移動雜種之花粉綢絹包裹花，俾免昆蟲侵入），獲得相當數目之薊屬雜種，並作薊屬 *praemorsum*

之重複雜種實驗。於此實驗中，彼藉知第一代雜種形成之混雜情形，觀察較實驗水蘭屬植物爲煩難也。

## 第十二章 水蘭之間生

水蘭雜種爲門德爾愛好之植物，彼實驗時期，最後數年，傾其心力培養者此也。然亦頗爲所苦。一八六六年夏，第一篇論文出版之後，彼開始試驗水蘭之間生。水蘭係開黃花之菊科植物，似蒲公英，Pilosella（鼠耳水蘭）與大水蘭（arch-hieracium）兩亞屬。此類實驗繼續至一八七一年。與此類實驗有關之論文，有刊行於一八七〇年者，定名曰水蘭間生人工授精方法實驗總報告。此論文於一八六九年六月九日布隆自然科學研究學會開會時曾先期宣讀。然門德爾艱苦工作，全部之認識，吾人不能不歸功於科林斯（Correns）刊行門德爾致內革利之書札。門德爾在論文中，對於此類雜交實驗縷述甚詳。彼謂水蘭屬之植物居間形態異常繁多，使從事植物分類之學者感受莫大興趣。但亦極端複雜，欲從居間形態中獲得明顯之性質區別，至非易易。已趨固定之各種水蘭，又無時不在轉入新屬之過程中。彼等爲自體雜交之收穫抑爲舊配合之新形式，亦屬難於推

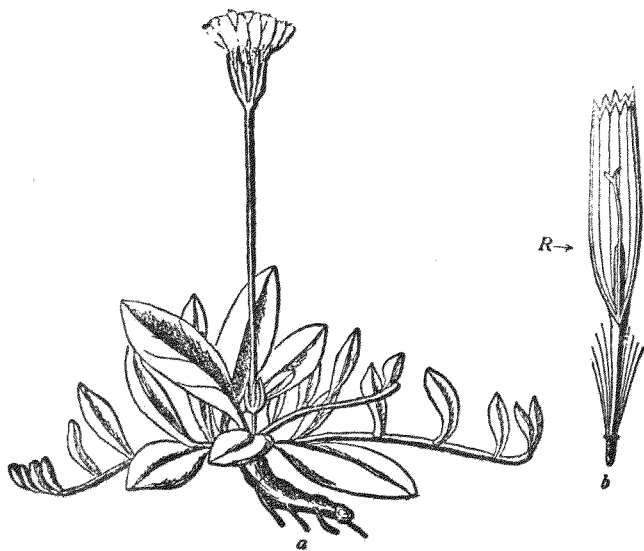
測。研究家有懷疑水蘭有雜交之可能者；有以水蘭既由雜交而形成，即不能固定化者，因雜種不限於雄性，生長於親體左近，形態時常改變也。門德爾於致內革利書曰：「最近，此許多各異及固定於居間形態之水蘭起源問題，較前更爲有趣。蓋一著名之專家，以達爾文之學理，研究水蘭，彼宣言水蘭之各異及固定於居間形態，必係受他種植物之影響，至此類植物之現存與否，已不可知。」

據門德爾之意，深切評判居間形態在雜交時所受影響之先，應對於水蘭之體質，生殖，及子孫之景況，應有相當了解；水蘭間生實驗工作之困難，似亦坐因於此。

門德爾申述之水蘭實驗困難，持論至當，自無問題。僅就採集材料言，即不勝其煩，因水蘭在布隆爲不普遍之植物，大水蘭尤罕見。門德爾體質肥胖，長距離之步行難成事實，然在可能範圍內，門德爾集得相當數目之適宜標本：自摩拉維亞喀斯特 (Karsb) 之蓬克瓦特爾 (Punkwatal) 得普通形態之 *H. Murorum vulgatum boreale* 與較稀少之 *H. barbatum*；自布隆東南拆茲哈 (Tschetch) 湖得一形態罕見之 *H. prealtum*；彼於奧特布隆寺院花園牆內 得出產富饒而形態有趣之 *H. setigerum* N. 門德爾又獲得其他特殊形態之水蘭，從未見於摩拉維亞之記載，在

科學界尙爲極新之發現。彼蒐集材料，甚得尼采爾與卡爾·奉·內革利之助；尼氏於一八七三年爲門德爾開始收集摩拉維亞之水蘭，內氏贈送門德爾許多在摩拉維亞尋覓不得之水蘭屬植物。

水蘭之人工授精，施用手術，因其結構之特殊，及花之細小，非常感覺困難。雄蕊六枚合爲一管狀體（參閱插圖四），彼等之聯接不由花而由藥。此管狀體爲雌蕊必經之途，結構精緻嬌小，欲使花去性非有靈活之手術及銳



插圖六 水蘭全體：小花由藥聯接而成之管狀體。

敏之目力不可。其次，更有一事實上之困難，爲門德爾所不知，實驗後人始注意者，則水蘭屬之植物時可不受精而結實。奧士吞費爾德 (Ostenfeld) 及包藍卡爾 (Brunkari) 於水蘭間生之去性問題，討論甚詳。彼等謂水蘭屬之有數植物，雖係正常狀態，可由授精作用而產生種子，然多數水蘭屬植物之結實，彼等發現種子之形成，並不經過授精作用；或同一子房，種子有爲授精之結果者，有無授精作用發生者。麥壁克 (Murbeck)，朱耳 (Juel)，洛增堡 (Rosenberg) 之發明，指出種子形成時之微妙變化。亞屬中之植物如 *Pilosella* 種族之植物如 *H. aurantiacum*，其他植物如牛耳水蘭與 *auranticum* 之生殖細胞，僅少數有正常之器官能力，可影響花粉之生殖作用。亞屬他種植物之花粉細胞及胚珠中，一凝縮之發育細胞潛入胚囊內，不受精而發育，最後穎脫而出。大水蘭之同屬植物如 *H. umbellatum* 等，生殖則爲正常狀態。但此亞屬中大水蘭及其他植物種子非由發育細胞發展而成，而係由母細胞自胚囊內發生者，此之謂失去分裂機能，母細胞不受精而直接長入胚珠。此類種子形成曰無配生殖（據朱耳及斯特拉斯堡說）或處女生殖（據芬克勒 (Winkler) 說）。

水蘭屬植物中似母形態之鼠耳水蘭及水蘭，其子孫皆爲無配生殖，爲芽之發展，甚類其祖先。惟一部分種子之形成係普通狀態，亦由體外花粉完成生殖，故門德爾艱難辛苦之工作，未能認爲毫無代價。彼培植本屬之水蘭甚多，皆告成功，數量之多可稱空前絕後。門德爾並不知水蘭種子之發展爲無配生殖，無花粉受精作用（此類種子生產之植物當然似其雌性植物），而特別指出雜種有自體生殖之固定性。門德爾因欲使彼試驗間生之水蘭花粉發育，不憚用極精細之方法，及大量之目力。門德爾自述其經過曰：「最後，割去此菊科花萼之一，萼尙未完全發育，又摘去全部小筒花，祇留十二枚左右，復用針將遺留之小筒花撥開，至雌蕊整個露出。隨後立即拂去花粉至再至三」。門德爾關於水蘭之小論文，緒言曰：「在發育之初期，葯之移動最能令結果優良。花粉成熟以前，雌蕊及蕊柱對壓迫及傷害之感覺極爲敏銳，彼等於包裹防護時，即未受任何損失，亦常隨時枯萎。余希避免此弊，於施行手術前，置之溫室中二三日」。吾人大可推想門德爾實驗之水蘭數既甚巨，則此項精細之工作，必大創其目力。事實上，一八六九年之夏彼病目甚劇，工作爲之中斷者六閱月，故兩年後彼不再繼續水蘭植物之間生實驗，與此不無相當關係，一八七〇年彼致書內革利談



及此事，於申謝內氏贈送水蘭標本及報告已安全收到之後，曰：「余之廣續愛好之實驗，僅爲數日內事，蓋自一八六九年夏余即大爲眼病所苦也。余或將放棄一切實驗而不顧，思之殊覺惶悚。此余不經心之過也。余前以水蘭之蓓蕾極小，普通散布之日光，不便工作，乃採用鏡與透光鏡等人工器具，未嘗顧及其能損害余之目力。於是五六兩月值努力試驗 *H. auricula* 及 *praetum* 之際，突覺眼光異常疲倦與過度興奮，余雖竭力保養，痛苦反愈甚，幾不能作一事，直至冬季方漸告痊。現痛苦已去，余爲之慶幸不置，最近能讀長篇信札，亦能繼續平日愛好之水蘭生殖實驗，人工照耀法則已廢棄不用矣。」

門德爾於致內革利最後一書內，主要目的在敘述彼如何實驗水蘭屬植物之間生。而字裏行間，彼消磨大部分之精力及時間於水蘭植物，固已昭然若揭也。門德爾曰：「余擬鄭重申述者，係余深切注意從事之實驗耳。每晨六時至七時，余必躬往一觀吾培養之花卉，小筒花自含苞以迄全部開放，余均覽及。迨蕊柱挺露，余即糝以自 *H. aurantiacum* 取得之新鮮花粉焉。」

彼第一次從事水蘭之實驗，係在一八六六年夏，當普魯士兵駐防該寺之時，結果略有頭緒，次

年夏，水蘭第一代雜種開放。此乃 *H. praetatum* 及 *H. Bagellare* 之間生結果，惟標本僅一株，多數特徵介於兩親體之間，此標本產生之小植物超過一百之數。百餘雜種成類其母。一八六七年彼獲得五額外雜種，惟每種標本祇有一至三株。門德爾所寫與水蘭有關之小論文，爲六項雜種研究之結晶。雜種數最巨者，當推一八六九年之夏，當時門德爾之目疾甚劇。一八六九年四月門德爾蒐集大量之水蘭雜種，贈之內革利。其中試驗成功之母體植物爲 *H. auricula* 及內革利命名爲 *H. gymigerum* 者。惟門德爾於水蘭屬之 *pilosella* 用移糝他種水蘭花粉之方法，終未能產生一雜種。現在吾人知其原因。此種植物爲絕對之無配生殖或處女生殖，胚囊及胚珠之發展，係由一凝縮發育細胞潛藏在內爲之主動，並無受精作用，故花粉失其授精功效也。門德爾自 *pilosellas* 所得之雜種雖多（19），然大水蘭多半亦爲處女生殖，故雜種之收穫匪易。門德爾僅得兩雜種標本：一爲 *H. barbatum* 一爲 *H. vulgatum*。二者授精之花粉均自 *umbellatum* 取來。

門德爾以實驗之水蘭，爲自體生殖，實則無配生殖也，成功者極居少數。門德爾見多數水蘭屬植物，若保持孤立狀態，不與他種植物之花粉雜交，收穫之種子每少於蕊柱沾染種屬極近之植物

花粉者。彼特作下述實驗以證明之。彼取 *H. praealtum* 及 *H. aurantiacum* 間生之雜種爲實驗目標，植之於窗檯上，使數頂生花自然成熟，不受外來花粉之影響，而以 *H. aurantiacum* 之花粉糝入其他花中。於未受體外花粉之花得若干數目（a）之種子，從接受外來花粉之花中，得數目較大之種子若干（a+b）僅形態與 *H. aurantiacum* 極端類似之植物（真雜種）生多餘之種子，至其他形態不似 *H. aurantiacum* 而肖母體者，花頭耦生，未受外來花粉（全係無配生殖，或如門德爾之假定係自體生殖）。由此異常明顯之小實驗，門德爾雖不知胚珠發育之真實狀況，而明白水蘭花無配生殖者之數量（門德爾作自體生殖），較諸接受外來花粉而生殖者之數量爲少。

上文謂門德爾於水蘭雜種第一代內獲得之標本甚少，但不久以後，彼培養之雜種數目，竟突然激增，此在研究遺傳現象時異常重要。彼因 *H. auricular* 及 *H. aurantiacum* 之間生，得雜種標本九十八；*H. cyrnigerum* 及 *H. pilosella* 之間生，得標本二十九；*H. praealtum* 及 *H. aurantiacum* 之間生，得標本二十五；*H. auricula* 與 *H. pilosella vulgare* 之間生，得

標本二百。惟有一特異之點頗堪注意。門德爾於研究水蘭植物之論文內，謂所得許多水蘭雜種標本係自相似之親體培育而來者，其 $F_1$ 代之外形現明顯之多狀形態，並不互相類似，若豌豆間生 $F_1$ 代之各個分子。*H. auricula* 與 *H. aurantiacum*, *H. auricula* 與 *H. pratense* 間生之雜交，雜種形態，彼此之差異甚大。有極似母體者，有極似父體者，亦有為居間形態者。門德爾自稱以上觀察之結果，屢試不爽。惟彼以親體植物必有固定性，實驗至數年之久。水蘭之親體固定性雖經確定證實，但與豌豆之性質絕不相同。門德爾初以水蘭雜種之形態分歧，不過為偶然之收穫，然其後試驗多次，此現象終不斷發生，彼乃憬然於形態分歧有定律存乎其間。一八七〇年，*H. auricula* 與 *H. aurantiacum* 雜交，得標本四十八，均現親體植物之各種特徵。*H. gymigerum* *N.* 與 *H. pisosella* 雜交，得標本二十九，變異頗多，形態介於親體之間。換言之，雜種彼此差異極大，若在曠野之地見之，幾無人相信彼等有何親屬關係。門德爾又實驗 *H. auricula* 與 *H. lruenense* 間生，得標本二十五，*H. auricula* 與 *H. tardiusculum* 間生，得標本三十五，此六十株雜種，未現此類差異，而係互相類似。簡言之，門德爾水蘭間生實驗最可注意之結果，在認識水蘭屬植物之形式

變化異常複雜。彼又於致內革利最後一書內（未得覆信）討論水蘭  $F_1$  代雜種複合狀態之形成，是否爲同母異父之原因。——此與門德爾平時重實驗，辨別入微之態度相反，當係後人僞託之說。

門德爾培養之水蘭屬植物雜種，間能結實。水蘭間生之  $F_2$  代及後繼諸代，雜種成完全類似原始母體植物，絲毫不現任何他種間生植物之分離作用。門德爾在水蘭論文結語內曰：「兩不同形態間生之豌豆雜種，其式樣各方面均相一致，後代則依照定律而起變化。然試驗水蘭雜交之結果恰與豌豆相反。余敘述豌豆間生時，曾明白指出其他雜種植物之後代必有不起變化者；例如，據尉朱若之實驗，柳樹雜種之繁殖即屬於此類。在水蘭中吾人亦可發現類似之事實。至柳樹與水蘭形態之多方變異，其間有無聯絡相通之點，吾人祇能提出討論，而不能予以肯定之答覆。」末句使吾人更仰慕門德爾之真知灼解，富預言之意味。照挨爾恩斯特 (Ernst) 學理，無配生殖有時爲雜交引起之現象。多數無配生殖之花卉形態各殊（例如 *alchemilla antennarie*，蒲公英，水蘭等）。

班尼厄 (Bonnier) 謂 *Erophila* 之各殊形態（班氏對水蘭等植物亦持同一論調）必爲自然雜交後起分離作用之結果，此說適與門德爾意見脗合。門德爾亦主張水蘭植物之狀態互異與無配

生殖雜交發生多方面之關係者也。

門德爾致內革利第四書，着筆時，對各種實驗結果已有相當了解，彼報告水蘭屬間生植物 *praecalum* 與 *flagellare setigerum* 與 *aurantiacum* 與 *flagellare setigerum* 與 *aurantiacum* *praecalum* 及 *aurantiacum* 第四代（門德爾稱第三代）之雜種曰：「彼等第四代中雜種子孫並未現任何差異。惟其與豌豆間生不同之點，余當一一指出。」門氏謂水蘭屬植物不變之原因，蓋屬中植物一部分，為無配生殖，少數胚珠，有在正常狀態下授受花粉生殖之可能，雜交之機會不多，或亦坐因於此；據吾人所知，水蘭植物幾非無一不為無配生殖，故花粉無論得自本體，或傳自其他個體者，絲毫不發生任何受精作用。此類雜種與其子孫不過為芽之關係。門德爾見不及此，此亦非彼所能知者，因當時高等植物無配生殖之情形若何，知者寥寥無幾。內革利雖於當時科學文字瀏覽極博，亦未嘗知之。水蘭對於門德爾仍為一難解之謎。門德爾實驗此類菊科花卉之初衷在尋得能如研究豌豆之尋得遺傳公例，建設更適用更普遍之定律，至是乃大失所望。彼求山小菜雜種之數字比例而不得，已覺困苦萬狀，接踵而起者為水蘭間生複雜煩亂之結果，使彼往昔

對於植物研究之明確信念爲之動搖。彼主張各種植物龐雜之特徵或性質，經性別配合而互相接觸，各對性別配合皆依照可能律；遺傳因子在生殖進行時聯合一處，在生殖細胞形成時又復分離。此皆精當之理論也，然當時無一朋好及科學家能了解之。且彼職務繁劇，決不能度平靜安定之科學生活。門德爾在科學園地內有極可貴之建樹，終非舍棄不可者，吾人推究至是，當可明瞭此不幸事件之發生，實不爲無因矣。

門德爾之一生，屢遭挫折，又爲宗教家，純粹之科學研究與之殊不適宜。彼初選豌豆爲實驗目標，固屬幸運，其後轉而從事於水蘭間生之研究，則爲命運所侮弄，徒增煩惱。蓋水蘭之形態極不規則故也。彼有農人頑固之習性，復經內革利多方鼓勵，對水蘭屬植物之研究始能繼續至數年之久，他人弗能也。門德爾不幸中之大不幸，彼或不自知，據吾人觀察，厥惟同寺僧侶推之擔任主持職務，嗣後彼夙昔認爲無上樂趣之教授及科學實驗等之安靜工作遂與之絕緣矣。

## 第十二章 論文及其接收

一八五六年二月，一晴冷之夜晚，數人沿布隆之約翰街向建築宏偉今猶煥然若新之時代學校前進。此數人中，一矮而肥者，狀貌和藹，聳額澄澈之藍瞳，峨冠，長黑袍，褲管塞於高靴統中，挾文稿於臂間，施施而行，此佩忒·格列高·門德爾也。彼時為該校教員，方偕友人赴布隆自然科學研究會之集會，宣讀彼所著之植物間生實驗論文。集會舉行之屋內，參加者約四十人。布隆自然科學研究會祕書奉·尼采爾，天文及植物學家。其他會員為地質及植物學家馬庫斯基教授，隱花植物研究界權威那味，隱花植物專家卡爾馬斯博士，植物學家台麥與化學家拆馬克，咸有能力之科學研究者，該會之中堅分子。門德爾宣讀彼過去八年內從事植物間生實驗之結果，約一小時之久。彼清算庫爾露特及加納諸先驅之工作，批評渠等實驗失敗之原因，在彼等試驗植物雜交，僅集中注意於植物複雜與普通之外形，種屬間之差異現象，而不聚精會神於一二與衆不同之特徵。門德爾之



新方法爲從特徵方面研究植物間生，每一植物加以個別精專之觀察，與諸先驅累積各代植物，最後作一總復習者迥異。門德爾之聽衆，對彼之詳徵博引，固甚敬佩，然彼稱雜種之特徵，當按微妙之數字比例表現，靜聽之餘則不免詫異矣。門德爾臨行，謂下月常會彼將以雜種特徵分離作用之說明告人，因彼已發現一傑出而有規則之定律也。

會員參加次月常會者仍不少。惟門德爾開始艱深之數學演繹時，聽衆似覺不耐，彼等或無一人真正了解門德爾之學說。門德爾之主要思想，非綜合之遺傳討論，而係舉出許多分隔傳遞之個體特徵或遺傳因子，此許多個體特徵或遺傳因子按固定之公式合成各種植物之形態，恰如各個分離之石塊併爲一精緻之鑲嵌圖案——此一新穎而不易取得同情之理論也。

門德爾之多數聽衆，必反對彼在植物學及數學間創造之聯索。彼等必有對此神祕深奧之數字表示憎惡者，亦必有堅執五十年前流行之謝林奧肯之自然哲學，斥門德爾純科學之態度爲妄者。此類思想在布隆自然科學研究會一覽內猶可窺見一二。例如雷溫哈狄 (H. Von Leonhardi) 曰：(該文係研究奧國 Stone-works 者，雖中謝林，肯奧之玄學毒，但至今在分類學上仍有相當價值)。

「特種車軸藻將永久爲人公認爲自然界主要原動力或創造形態來源之象徵代表」云云。且門德爾論文布局謹嚴，推理精當，修詞方法與上述架屋疊牀之語句，絕不相通；而多數拘墟之聽衆，聆其別具一格之演詞，讀其句法平易之論文，自不能不發生異議。門德爾之植物數學（*botanical mathematics*）未能獲得渠等同情，自屬意料中事。吾人翻閱門德爾發表論文之一覽，於門德爾發明在布隆自然科學研究會及廣博之科學界不被人了解之故，更得重要之解釋。當門德爾論文宣讀之際，每次開會，均有亞力山大·馬庫斯基列席，馬氏爲該會領袖人物，固主張達爾文物種來源學說最力者也。吾人迄今距達爾文之時代雖已遙遠，然於達氏怪誕雄奇之理論，及引用許多詭異之例證，尙有傾倒不置者。門德爾發表論文時，正值達氏巨著刊行後之六年，植物學家無一不受其學說之統制，更無一非達氏思想之俘虜。當代學術界既爲達爾文定律之洪流所泛濫，人遂不願再授受門德爾獨特之主張，使在腦海中占一席位置，自耗其思考力；門氏學說雖與進化論有深切之關係，不暇顧及也。

達爾文學理之根本原理在物種變異；門德爾之基本法則，卽退一步言，非物種不變，最低限度

當爲遺傳因子，特徵，及分子之不變。門德爾之聽衆固不了解此區別。卽門氏本人亦未之知也。據開會紀錄報告吾人，會員對門氏學說，既無發問者，亦無討論者。聽衆散會後，淡然忘之矣。

吾人試想門德爾實驗數年之久，發明定律，終不爲公衆接受其原因何在耶？吾人若以爲布隆之科學家悉愚昧平庸之徒，不足與語高深之學理，固非事實。若斥彼等爲氣量逼仄，眼光短促，亦係向壁虛構之談。或以門德爾係業餘之植物學家，未受高等教育，二次應檢定考試，博物試題俱告失敗，致不能引起會員信仰；其實那味，台麥，卡爾馬斯，皆業餘植物學家也，在布隆科學研究會發表之傑作甚多，該會決不以業餘植物學家之論爲無足重輕。唯一之困難，布隆及其各處了解門德爾學說之時機尙未成熟耳。

門德爾致內革利第二書於實驗，寫作論文，以及付印之日期報告甚詳。門德爾曰：「余知研究所得之結果，不易與現今科學之步趨一致，貿然出版，實不無危險。故余力自淬勵，以試驗豌豆之結果，應用於其他植物，觀其是否可信。自一八六三年以至一八六四年，實施無數人工生殖，余覺實驗範圍推廣異常困難，況歲月如流，不幸迭來，一切欲如理想求得結果，亦至不易。余祇盡力就已獲之

經驗，建設一固定之學說，因此於布隆自然科學研究會開會時，余即將豌豆實驗提付討論。余甚願列席諸同仁，多方責難，庶真義所在不致隱晦，乃當時列席者均守緘默態度，於吾之實驗不置可否。去歲研究會擬出版刊物，徵稿及余余復將論文審查一過，並未發現任何錯誤。茲將論文之審定稿送汝閱覽不日付印，故說明部分異常簡約，俾合於論文之體裁。

本書著者曾見布隆自然科學研究會一覽之印刷樣本，完好如新，各頁充滿銅版之德文活字。第一面，冠以「植物間生實驗門德爾著」字樣。標題之左上角有布隆自然科學研究一覽發行人尼采爾之手蹟。本書著者在數年前發現門德爾論文之原稿，與其他文件雜置於一小箱中。彼投布隆自然科學研究會之論文，蓋卽此也。一八六六年，該會正式刊行之一覽，用灰色布面裝釘，已爲世人遺忘。余亦在一塵土滿積之木架上見之。布隆自然科學研究會成立，每次出版刊物，照例先期徵求稿件，次年始與開會紀錄及會務進行狀況同時付印。門德爾論文至該會，必須經相當時日方排印出版，決非該會故意留難，不欲門氏著述於科學界一露頭角。布隆自然科學研究會一覽與一百以上之其他團體交換刊物，舉凡柏林，維也納，倫敦，彼得堡，羅馬與烏布薩拉各地之研究會，大學，學

會，皆得布隆科學研究會之一覽。科林斯謂一書若不能立刻喚起公衆注意，即不免毀滅湮沒之危險。門德爾論文雖幸能重見天日，與世人相見，然當時注意者少，足證門德爾之朋好，及科學研究家咸不能了解門德爾學說也。

## 第十四章 門德爾與內革利

一八六六年冬，普魯士兵佔據刻尼金寺，霍亂流行，植物間生實驗出版。門德爾之生活在此時期內最爲紛紜複雜。彼於除夕作一長函致繆立哈（Murich）之卡爾·奉·內革利討論彼之間生實驗。二人之書牘往來。蓋自此始，影響於門德爾之研究工作者至巨。二氏書札於一九〇四年由科林斯刊行。科林斯爲內革利弟子，首先發現門德爾間生植物實驗論文，爲熱心研究門德爾學說者之一。科林斯見門德爾在關於水蘭植物之著述內，於致內革利之贈送水蘭標本，表示謝意，內革利亦曾於某序文內提及門德爾之雜交研究，彼遂潛心考查門德爾與內革利之關係。科林斯自內革利家得門德爾致內氏之親筆函件，一九〇四年精裝出版。書牘內以第二、第三、第八、第九，較爲重要。科林斯告吾人，門氏書牘字蹟甚娟秀清楚，然有塗改之處，想係循誦一過，不愜意者，又復自行改正耳。內革利加邊註其上，書擬覆語句，然據吾人在刻尼金寺發現孱雜於門德爾文件中之內革利

回信，內容與擬覆語句時有出入。

內革利研究之對象及工作方法，在當時科學家與門德爾較形接近，對門德爾艱苦從事之雜交實驗或不無相當了解。且內革利於門氏工作甚感興趣，門氏蒙其影響甚大，故本書著者擬對內革利之事業，個性，及活動，作一詳細之敘述，亦讀者所樂聞也。

卡爾·維亨·奉·內革利 (Carl Wilhelm Von Nageli)，一鄉間醫生之子，一八一七年四月二十六日生於沮利克 (Zurich) 左近之啓茲堡 (Kilchberg)。童年即好讀書及郊外散步，一八三六年彼自沮利克 高等學校升入沮利克 大學。因優越之植物學家羅倫徹·奧肯 (Lorenz Oken) 善於講解，遂對植物發生興趣。然彼猶不甚滿意，一八三九年至日內瓦 從著名之植物分類學家匹刺馬斯·得·坎麥多勒 (Pyramus de Candolle) 實習。內革利在日內瓦 撰瑞士豌豆之研究，後於一八四八年以之得博士學位。一八四〇年彼於柏林 作短時期之逗留，聽哲學家海格兒 演說，然趣味不及四年前受奧肯 課時之濃厚。同時彼在耶那 (Jena) 士來登 學院開始私人研究。自一八四二年至一八五二年，擔任沮利克 大學助教及講師。彼於細胞學有特殊心得，應用數學原理

推求器官細胞之發生歷史。內革利曰：「吾人可以數學規則推求器官細胞組織之經過。」彼在沮利克從學之士甚衆，司汾德大（Schwendender）其最傑出者。司汾德大謂「內革利治學，從己所好，未嘗稍受前人拘束」。內革利又爲一不平凡之講師，有獨立之思想，敏銳之理解力，與透關之辯證方法，聽講之生徒莫不心領神會。克刺麥亦爲內革利學生之一。克氏稱內革利教授時，常用「我深信」及「根據吾之意見」等語，而於人稱代名詞之發音更爲加重。彼之講義，大部分爲個人觀察及發明之彙集，抄襲成說及拘泥課本之處甚少。彼於口頭及筆錄中常稱「尋求事物間之關聯，並以深入淺出之手段表現之」。

彼生命中最快樂之時期，及事業一帆風順之階段，爲一八五二年至一八五五年。彼在布勒斯高堡之夫賴堡（Freiburg im Breisgau）擔任教授之三年間。彼在夫賴堡開始研究澱粉粒（starch grain），作廣博之觀察，根據特殊之學理，推廣澱粉粒之細胞壁與組合纖維之構造及成長，使成婦孺皆知之知識。彼謂一切器官組織之生長，係由內而外，材料貯積於內部。彼又發明 Micellar 定律，初期雖屢遭反對，然近自愛克司光線盛行後，此定律已得有力之佐證，爲科學界所公認矣。內革



利且應用此定律，以說明性官各部組織焉。

據司汾德大說，內革利之研究有三大特點。最顯著者，彼之著述，皆有算學之根據。彼描寫物體，常着重於空間上所佔之位置及數量之統計。內革利作品之第二特點為推想精當而明顯。見其前提，即可推斷結果若何。第三，彼之文章大半富於哲學意味。彼事事須求得徹底解決，必進行至無可推敲，人類知識已達極度之境界，始肯終止。司汾德大尤敬佩內革利治學之嚴肅態度。內氏着手新研究時，常盡其能力於追本窮源之檢討。彼對生徒亦作同樣之要求，不稍寬假，初學者多為驚訝不置。

內革利繼自夫賴堡回沮利克任普通教授，一八五七年赴繆立哈 (Munich) 工作，一八九一年死於該地。彼住摩拉維亞首都之唯一之任務，在組織一新學院，又嘗赴彼得堡、柏林等地參觀，以資觀摩，惟彼之長途旅行生活殊不順利。彼二次在沮立克時病目甚劇。在俄羅斯 櫻虎列拉，抱病而歸。彼一生其餘時間，多貢獻於科學研究，勇猛精進，不肯稍已。彼在繆立哈所作有價值之科學實驗最多，出版與植物學有關之論文，與司汾德大合著顯微鏡原理書籍。彼著一基本之微菌生理學，現

在雖已過時，但在歷史上有相當價值，彼爲使人注意微菌活動之首倡者。彼稱有機體抵抗菌類之能力各有不同，疾病之感受亦隨之而異。彼又爲觀察微菌變化之第一人，彼以人工培養桿狀微菌，驗其殺人之能力。此實驗與數年後巴十特 (Pasteur) 之工作彷彿。巴氏以發明種痘方法抵抗癩症馳名之醫學家也。

內革利畢生精專之工作爲研究遺傳法則，又嘗從事於水蘭研究，與門德爾暗合之處甚多。二人爲學術研究之摯友。達爾文物源論出版以前，內革利已感覺有機物體發育必有肯定之規律。彼著自然界個性表現於植物界之特殊研究一書，一八五六年刊行於沮利克，卽於此方面之見解有關。該書第七十面曰：「觀察普通自然界現象，種屬之生存非完全停留於靜止狀態。第一個體之子孫常稍異於第一個體，其發育原子亦必稍異於第一個體所從出之發育原子。變遷作用之進行必歷年繼續不已。永不間斷，最後此種屬之特徵消失，一變而爲另一種屬矣。」

內革利從事水蘭屬植物實驗之結果，造成彼發明遺傳定律之基礎。哥勃爾 (Geobel) 於紀念內革利時演說，稱彼能「運用敏銳之目光觀察事物，見微知著，奠定重要學理之基礎」。此語批評

內革利水蘭研究，自爲至當不易之論。彼實驗工作開始於一八四〇年，止於一八四六年，出版與水蘭有關之小論文數篇。內革利一八六四年發表遺傳原理論文曰：「一八六四年達爾文既使種屬問題成一如如火如荼之討論目標矣。余亦以水蘭實驗摘要公諸世界，擬對彼之學識有所匡正」。從此內革利培養多量之水蘭屬植物於繆立哈植園中，時時觀察，以至於死。惟內革利實驗之副手甚多，不似門德爾之孤立無助，二人勞逸不同，有天壤之別。

內革利於非遺傳變化之形態，可遺傳之差異，及由培養生出之種屬區別，辨識甚精。彼尋得不少證據，由施肥或環境造成之形態變化，人工授精之第一年即告消失，個體決不因供給各種不可溶合之物質，而永久發生變化。內革利謂最淺近之證明爲寄生樹長成後之形態與所寄託之樹木完全相同，然接枝之原有性質並不受所寄託插入之枝幹之影響；哺乳動物之性情，亦與乳汁無關。內革利稱非遺傳變化之形態爲「營養變化」，更以之與有彈性之物體相比較。彼謂有彈性物體外部之永久緊張，不獨使身體發生適應性或變異性，抑且使遺傳因素同生變化。彼又謂遺傳因素負不完全之遺傳機體，不斷受外來影響而變化（內革利於「營養變化」及「遺傳因素」間作

一明顯之分界，稱「遺傳因素」爲「細胞原質」，「營養變化」爲「滋養素」。惟該有彈性之物體，非超越彈性限制，或緊張過度，其組織決不起遺傳上之變化。物體性質，不繼續之原因實由遺傳因素之不斷化耳。

變化而成之新遺傳因素發生於差異形成之際。種族特性或爲無數次雜交所得之結果，或由培養環境所決定。故種族之形態非自新遺傳因素遞嬗而來，而係現存因素結合情形與以往不同，亦可謂先前隱晦之因素此時又作一番活動。種族變化之進行迅速，良由於此。新種屬形成時之變異現象則較爲不甚顯著。

內革利於發生程序既已解釋明白，又曰：「生物一切有機形態之內在聯絡，其功用爲保存機能及質素，與吾人在無機體之自然界中所發現者初無二致。機能質素保存之法則亦可應用於有機物體」。彼反對物競天擇之說，與達爾文處於絕對相反之地位。彼意生物之形態變化爲有生命物體內部有進化傾向之表現，此傾向絕無玄妙意味，完全本諸自動機能之推進。傾向之起源，或由個形態之返本，或由分隔之個體結合，或由結合之個體某某部分開始分頭工作。因此組合之性質

可謂適應性質，彼應物質受環境影響之需要而生，若持續相當時間，細胞原質亦隨之而起變化。內革利謂淘汰說僅可填補形態分類學理之不足，然不能推斷淘汰爲物種形態之來源。即無淘汰，大地仍有更大之空間以容納一切現存及已經消滅之各式形態生物。淘汰如一園丁，其工作爲修剪樹木過於茂盛之枝柯。枝柯之生長（意指植物相異形態之發生）非由淘汰決定，爲上述因子之進步現象，換言之，由於結合或分化，由於適應，由於直接之影響。

內革利以爲遺傳變異之起，多因遺傳特徵或性質受環境直接影響之結果。彼接受拉馬克之基本原理，故世有新拉馬克主義首領之稱。而吾人翻閱彼卷帙浩繁之撰著，詳加研究，連篇累牘之學理，固多不合時宜者，然與門德爾派之說法相同之處頗多，尤以彼許多假定之敘述爲甚，彼稱微細之遺傳因子爲 *micellae*，從 *micellae* 內尋出細胞原質，此與摩爾根分析染色體之目光相類，吾人於內革利著作中，亦發現約略彷彿之概念。內氏謂混和之遺傳因子之原子必有其固定之結構，而遺傳因子常接受環境之影響。內革利之著作及所抱見解既如此，故門德爾以短篇論文就正於內氏，希獲其幫助及了解。門德爾對之異常景仰，以彼爲該文之知音，於第一書之開始曰：「君著

名之工作爲野生植物雜種之研究及分類。余因之謹將植物人工生殖實驗作一報告。門德爾次略述豌豆間生實驗之結果，請求內革利對彼之實驗多所匡教。最後則聲明彼意欲從事薊，水蘭，及其他植物間生試驗。門德爾曰：「余計劃實驗之植物內，以薊及水蘭爲君所熟知，君見聞最博……而余之經驗則甚缺乏……余恐實際進行時不免遭遇多種困難，尤以水蘭爲甚。余故不揣謏陋，敬謹求教。深信君必不我退棄於茲需要指導之時也。」

門德爾致書內革利時，內氏方從事水蘭屬植物之研究。彼如普通熱心檢討之科學家，以個人見解爲他人所不及，給與他人之援助僅以對於自己研究相似，且於個人亦有相當貢獻者爲限。前函所以能喚起彼之注意者，良由門德爾提示之實驗爲水蘭屬植物。內革利初視門德爾從事之豌豆實驗爲無關重要，惟以門氏之豌豆爲特殊培養者，人工生殖之收穫對於物種來源問題不無些許暗示。故內革利漸注意門氏研究。且知門德爾必爲一堅毅之實驗家，或可成一研究水蘭之同志。惟門氏之信，內革利並未立即答覆。直至兩月後，二月二十七日，門德爾始收到附有論文數篇之答書。據吾人所知，內革利信之內容係批評門德爾之豌豆實驗。其一角，於寺院內發現，承前刻尼

金寺主持佩忒·克利曼斯·札內齊克(Pater Clemens Janetschek)贈之本書著者內革利稱門德爾爲「可敬之同志」書曰「余覺豌豆實驗距完成之程度尙遠，僅開始耳。近代多數實驗家之錯誤在不及庫爾露特與加納之能持之以恒。汝無近代實驗家之錯誤，方追踪汝先驅之艱苦工作，余深以爲喜。惟汝應突過彼等，愚意亦惟汝方克臻此。蓋知實驗性質或特徵，注重一單獨之目標，觀察其各方面也。治學有方，雜交學理必有驚人之進步。但各項實驗之充分證據，及無可辯駁之結論尙未完成耳。若汝試驗植物間生，種子有未便自己培養者，余甚願代汝耘植，視其能否因環境差異而仍保持固定之性質。余尤愛種植 A, a (Aa 所生) AB, ab, 與 Ab (AaBb 所生)。若蒙贊同，幸即惠寄種子，並各標明每種產生之時日，將來所得標本，大部分仍須由汝評判，因余之時間及空間咸感不敷分配也。汝報告之其他各點，余置而不加評定，蓋對汝論文所根據之實驗，無詳細之認識，余所能說者亦僅推測耳。汝擬從事其他植物之實驗計劃尤爲精當，余信汝觀察不同之形態，關於遺傳特徵或性質之結果亦將不同。苟能試驗水蘭屬植物之雜交，則余尤爲欣幸，因吾人需要推求水蘭屬植物居間形之究竟。余擬特別介紹者，一組爲 *H. pilosella*, *H. auricula*, *H. praeternitum*。

*H. pratense* *H. aurantiacum* *H. cymosum* 另一組爲 *H. murorum* *H. vulgatum* *H. glaucum* *H. alpinum* *H. amplexcaule* *H. prenanthoides* 及 *H. tridentum*。汝若以前組植物之一與後組植物之一雜交，將費去不少可貴之時光。且人工授精之手術異常困難。我等遇見之植物，其花粉如不能完全發揮作用最佳，否則宜用方法以遏制之。薊屬植物之實驗情形亦與此相類。請惠寄布隆附近生長之薊屬植物，以便試驗，惟據來函，知汝不常外出，恐此不易辦到也。

〔內革利

〔繆立哈，二月二十五日，一八六七年〕

此係內革利與門德爾對於豌豆實驗有關之唯一函件，內氏雖對實驗之內容發生濃厚之趣味，然於門德爾之基本觀念仍多背馳之處。內革利囑門德爾對固定形態須作進一步之研究(A, a, AB, Ab, aB, ab) 彼希望再變化一次。例如 A, 爲 Aa 所生，有半 a 在其個體中，當永遠不失 a 之因子。關於此點，科林斯曰：「吾人於此推知內革利必以爲門德爾發明之中心思想爲不易證實之假



設，內氏於純粹分離及復合之法則不甚了然。內革利爲科學界知名之士，一傑出之專家，尙不無拘泥，其他同時人物概可知矣。門德爾不過爲業餘之研究者，僅一標奇立異之論文，遑足以振撼此科學界權威之定見。門德爾觀察之雜種植物在一萬以上，報告內革利者不過爲有限之結果，故內革利於門氏報告覺有零落不全之感，乃曰：「豌豆實驗距完成之程度尙遠，僅開始」也。

揆情度理，內革利之意，實暗示門德爾彼對門氏觀察所得之結果及論據不甚明瞭，門氏須歸納結果及引用之學理爲一詳細之報告事實上，門德爾論文材料雖極豐富，然失之簡略，故讀者有一鱗半爪，不獲窺見全豹之苦。門德爾爲論文而蒐集之材料極夥。試驗豌豆間生時，舉行人工授精三百五十五次，觀察結果所據之雜種標本共一萬二千九百八十。彼若詳細記載，當可成一富麗堂皇之巨冊。此在現今科學界中爲一普通之現象，研究者必縷陳其辛苦工作之經過，惟恐其不詳盡也。門德爾撰著論文，本擬定就正於內革利，或因此而雅不欲多所鋪張，免蹈炫耀之惡習耳。又或因布隆自然科學研究會一覽之發行人，曾囑託門德爾，力求篇幅縮短。此比較可信，蓋會中經費竭蹶，不願刊物篇幅增加也。

又一說，門德爾間生實驗不過爲一報告草案，彼擬於分離法則經其他植物實驗證明之後，另刊單行版本。然據吾人所知，彼後繼之實驗，如水蘭屬植物等，結果盡錯綜遊移之極致，單行本之出版遙遙無期。門德爾論文簡約太過之原因，或係不願舍棄平日敘述慣用之簡單樸素之作風，三十年後，門德爾派之植物學家，於遺傳現象統計時，猶保持此格式，迄今不廢也。

吾人雖以內革利書信對門德爾工作之批評，未免傲慢，不盡合理，彼並不欲真正了解門德爾之基本思想。然門德爾恭謙之至，甚以得此偉大人物之覆函爲榮幸，其後並申謝其寄贈論文之美意焉。內革利贈門氏之論文爲：植物間生狀態之概觀；植物間生之起源；植物間生狀態原理；植物雜種居間狀態之形成；機械生理學原理；水蘭屬植物間生之研究。門德爾在覆函前，對上述論文會精細研究，該函於二氏書札集中佔六頁之篇幅。

吾人研究內革利致門德爾書，關於門德爾豌豆實驗之批評，尙有附屬之意見。一，雜種Aa於次代生A，另一代所生者是否仍爲A；二，遞嬗形態爲實驗所得之結果，empirical可否認爲合理。門德爾對前一問題之解釋，謂研究者所稱「固定」(constancy)僅指特徵或性質在觀察期內不生

變化而已，時間自四代至六代。門德爾對後一問題之解答或近於偏執，彼謂觀察所得之結果如此，不能普遍應用。蓋門德爾以爲內革利責彼實驗爲不可靠，爲尊重內氏之見解計，不願觸忤之也。

門德爾在答覆內革利之長函中，於內革利從事豌豆統制實驗之提議表示愉快；特以包裹嚴密之種子一百四十袋贈送內氏；說明彼由此類種子產生植物之方法，可爲研究遺傳因子之用，並說明彼發現之細胞純粹法則。

當時門德爾甚快樂，以爲內革利對其實驗必與之往復討論，彼之理論雖未成熟，但可由內革利之補充而趨於確定。一八六七年春，內革利曾播種門德爾之種子若干，然並未舉行實驗；亦未於致門德爾書信及自著論文中提及門氏之豌豆實驗。內革利於門氏報告之繁重工作，是否健忘若斯，殊堪研究。一八八四年，二人通訊久告終止，門德爾歿，內革利發表博物名著，竟亦未提及與門德爾交誼與可貴之實驗。吾人於內氏名著，見不少觀察及理論，咸與門德爾之豌豆實驗有異曲同工之處；內革利論文最重要部分之說明，間接得門德爾實驗結果之幫助甚多。吾人試閱該書中之一節，即可證余言之不謬。內革利曰：「在細胞原質內每一可考之性質爲一因素，細胞原質之種類甚

多，性質之類別亦當不少」。又曰：「經驗與學理聯合證明發生遺傳作用之部分，必不可依據可見之特徵或性質以估量之」。內革利特舉下例爲證：「一普通牡貓產一剛果雌貓（第一代），此雌貓所產者悉爲普通貓（第二代）。以普通眼光觀之，在此情況下父貓之影響當占優勢。幼貓外表狀態雖爲普通種，然實有剛果貓之血；蓋幼貓長成，若雌雄交配，第三代子孫則一爲白色之剛果貓，其餘都爲普通貓……吾人若不撇開觀察之事實，吾人決不能據其表面特徵從而推斷，則普通貓安能生育剛果貓耶？」內革利又曰：「某種植物之花，其顏色差異，介於藍紅白黃之間，余假定細胞原質內所藏該色之因素數目必相等……普通此數顏色之一顯優性，多數個體卽屬於此色，其他顏色則受排斥。例如地錢草普通爲藍色，亦有間爲紅色或白色者，在紅色或白色之秋牡丹內，藍色因素必已潛隱。若紅花植物與白花者雜交，其雜種必有或紅或白或淡紅之花；而其一間生代或後繼各代，亦有偶見藍色之花者」。

內氏又謂：「在遺傳原質內每一性質爲一因素」……「遺傳因子與可見特徵必須辨別清楚」……「多色花卉僅一顏色爲優性」……內革利發現剛果貓之遺傳亦起分離作用……故

與門德爾之學說如出一轍；聰敏如內革利，雖數十年前之水蘭屬植物實驗在其著作中猶明白提出，且於批評門德爾植物間生實驗之前，會對原文細加研究，又嘗提議從事豌豆統制實驗，平時且當生徒盛稱門氏治學精神之專一，何以門氏論文竟絜然忘之，不稍論評耶？或者內革利接受門德爾之影響，為其在科學界有獨特貢獻之論文內容，至於門德爾之姓氏及論文標題，內革利認為無援引之必要耳？一八八五年，內革利與彼得合著水蘭屬植物間生研究，於九十三面參考書提要中，吾人見有下列之記載：「門德爾植物間生實驗」。門德爾豌豆及水蘭屬植物研究之內容，亦提要附後。

內革利有健忘之習，曾於致克刺麥書內痛自怨咀。克刺麥為內革利高足弟子，克氏謂彼敬愛之老師之唯一缺陷，於人名之記憶極感困難。克刺麥曰：「吾師於任何謬誤之見解，即為熱烈反對。個人主張者，亦置之不答，幾成慣例。彼以為與以相當時日，此類反對論調，必湮沒於世人之遺忘中。又或經過相當年月答辯之機既至，彼始着筆。彼持論極嚴正精密，批評注重主題，他不計及罕舉出與問題有關之人名，若偶然舉出，必係知名之人物，如達爾文、康德、拉普拉斯、杜布亞、蒙德」(1)。

bois-Reymond) 赫克爾 (Haeckel) 等。故彼舉出之姓氏，必爲喚起彼之特別注意者。彼不願敘述姓氏之事實於其博物名著中亦可得。一有力之證明，該書計八百面，現今認爲係新拉馬克主義之發軔作，內革利於拉馬克之著作必甚留意，然全書拉氏之姓氏終未一見。若以之與未舉門德爾姓氏之疏忽相較，則門德爾之未被提及，猶其小焉者。

或內革利以門德爾爲業餘之植物學家，非以植物學爲終身事業者，故對門德爾守緘默態度，在其博物文著內不欲特別提出。蓋內革利之視科學研究，異常嚴肅，彼於其博物文著緒論中曰：「有機物體之來源問題屬諸生理學最內層之領域。人若欲討論之，必先對之有精深宏博之終身研究」。彼喻不知生理學者爲愚枉之工匠，貿然建築房屋，而昧於建築之原理及公式，其危險可知。卽達爾文與赫克爾亦被斥爲不知生理學者，況他人乎？內革利是否亦列門德爾於不知生理學者之中，殊不敢必；或內革利以門德爾論文語涉含混，不欲多耗腦力，於反復推求門氏真意之所在（因學有專長，慣於受人阿諛，遂自視甚高，睥睨一切，雖賢者亦不免）現今亦不可考矣。然無論如何，內氏未提倡門德爾學說，及一九〇〇年始爲人知，至公諸世界之期遲三十年，內氏不得辭其咎。

也。或謂學理公開之期愈遲則愈健全，內氏疑若無罪焉，此說亦姑存之。

門德爾書寫數日之第二函，未能得覆，私衷不無耿耿。然門德爾力自抑制，以爲信中或有輕忽不敬之處，致觸內革利之忌，六個月後又作一書。門德爾據內革利初次函覆，對門德爾進行之豌豆實驗及獨特遺傳定律，並不如其他普通間生實驗之有興趣。門德爾極能採取他人主張，故即停止豌豆雜交試驗。一八六八年二月九日，門德爾發第四書，要求內革利供給一部分之水蘭屬植物標本，以便從事雜交之研究。兩個月後，距第一次函覆已年餘，內革利寄一簡略之信札，允許贈送相當數目之水蘭屬植物標本及種子。此時門德爾已當選刻尼金寺主持。一八六八年五月五日，門德爾覆函道謝，請其開列代爲培植及運輸之費用並報告就任該寺主持之經過情形。在此信內，門德爾第一次（亦爲最後之一次，因以後門德爾署名即不用此格式也）署名曰：「格列高·門德爾，聖·托馬斯寺主持與方丈」。

門德爾又候至一星期後方得內革利覆信。內革利作一長札，分水蘭屬植物雜種爲兩大類，且附贈新鮮之水蘭十九株。此後二人來往書信均以水蘭爲討論之主要部分，而通訊漸不規則，雙方

咸未能每書必答，尤以一八七〇年後爲甚。一八六九年四月門德爾以水蘭、薊、水楊梅、柳魚草諸屬雜種活標本寄贈內革利，附帶個人發明之意見。內革利大加稱賞，力言水蘭屬植物間生實驗之重，且允許以已植之水蘭供門德爾研究。一月後標本隨另一覆信抵刻尼金寺。承佩忒克利曼斯·札內齊克 (Peter Clemens Janetschek) 以原信示本書作者，茲特摘錄一段。該信爲內革利討論水蘭屬植物雜種者，於批評 *H. pilosella* 實驗之後，曰：

「余亦寄汝 *H. praealtum* 及 *H. glaucum* 皆自繆立哈附近以撒卡斯 (Tarkies) 覓得者。汝指爲 *H. praealtum* 之植物甚覺可疑，余意應歸納於遺傳形態組第一項。

「*H. pilosella* 既爲一切主要遺傳形態之親體，故以之與各植物間生求得雜種似屬必需（使 *pilosella* 與 *H. auricula*，*H. praealtum*，*H. pratense*，*H. glaucum* 及 *H. aurantiacum* 雜交）若能以 AB，BA 兩雜種形態在各種不同情況下比較則尤爲有趣。余當鄭重介紹者，第一爲 *H. pilosella vulgare* 實驗；第二如現在間生實驗進行順利，願汝對 *H. pilosella*



雜交形態作徹底研究，此在上文已縷述及之矣。*H. auricula* 之生殖不限高地及平原，蒐集甚易，若與 *H. pilosella Vulgare* *H. pilosella incanum* *H. pilosella niveum* 及 *H. Hoppeanum* 雜交，結果必大有可觀也。

「貴處 *H. Hoppeanum* 繁殖之狀況何若……汝需要何種水蘭屬植物，有暇望即告我。倘汝能以培養之水蘭形態告我，余料其間必有許多有趣味之形態足爲余研究之助。

「余現沈浸於支離破碎之研究中，對有系統之水蘭屬植物間生實驗尙未遑顧及。惟去歲余自給里孫·阿爾普 (*Grison Alps*) 採集之標本則已有相當數目。

「若稍有餘閒，余亦擬從事水蘭屬植物間生實驗數種。幸有同志若汝，能實現余個人之希望，余之喜可知矣。

「汝誠摯之朋友

「內革利

「繆立哈四月二十七日，一八七〇年」。

門德爾於七月初函覆內革利，告以實驗進行之經過，及因試驗水蘭屬植物間生而患目疾。彼贈內革利水蘭新雜種數本，及內氏感覺特別以爲形態有趣之 *H. cymigerum multifloro* 此係 *H. pilosella* 之另一形態，內革利與彼得合著論文中稱 *H. brunnense* 者是也。內革利於該論文中又稱此形態爲 *H. mendelii*。彼又贈內革利 *H. setigerum* 之新形態植物，係彼在寺院牆壁上發現者。此長信之末尾，門德爾於紫茉莉之實驗亦曾約略討論。時彼方讀畢先驅諾亭之著作。彼謂諾亭及達爾文咸稱花粉粒不能與胚珠生殖，然花粉粒對於受精作用不無相當影響，蓋蕊柱既經沾染花粉甚多，花粉粒中偶有一強悍者，必與之糾結而生一弱小之種子，間亦有不結種子者。後科林斯亦作同樣實驗，結果與門德爾之說一致。

內革利接此長信後，未嘗答覆，逾二月門德爾又發一函，並送水蘭標本數株，承認翌年將彼培養之水蘭屬植物雜種數運至繆立哈。又六月，內革利以自撰之論文寄門德爾，並述稽覆之原因，蓋受德法戰役之影響也。其後二年間，不通音問。門德爾厭倦植物間生實驗之時間至矣，因彼爲宗

教界尊榮之領袖，公務叢集，均須自己拂理故也。彼抽出短時間之閒暇，祇能從事園藝育蜂及氣象之窺測。惟養蜂家之門德爾雅好從事蜂類雜交，以滿足其個人實驗之慾望。彼不再關心物種由來及遺傳問題，以求徹底之解決，亦不再自尋煩惱，以改造博物科學爲己任；彼歷盡荆棘橫生之羊腸小徑，而覺疲憊不堪矣。一八七三年內革利致書門德爾，至同年十一月始收到覆信，蓋門德爾寄繆立哈之末次書札也。彼稱自一八七三年起，卽捨棄實驗工作，彼乘此機會，以餘存之材料盡贈內革利，計水蘭屬植物不同之雜種標本二百三十五，皆早年所手植者。信未討論水蘭生殖之條件，此在當時僅能傳爲奇蹟，以不知水蘭屬植物胚珠有無配生殖之作用也。門德爾於此現象之解釋，係假定水蘭由外來花粉引起授精作用之條件，僅限於花粉乾萎之時。花粉雖乾萎，胚珠或能生育，因照加納之說及門德爾根據私人實驗之假定，由不適宜環境造成之性衰弱，首先感受及暴露者爲雌性。門德爾曰：「若此假定爲事實，則水蘭之自然雜交必爲暫時之反常事態，若屢發生此反常事態，由暫時而變爲永久，一兩體質健全之雜種，如能適應生存競爭，形態必日趨固定化，爲此屬中新植物之一，能於長時期內生存，至宇宙萬物同遭末日之時止。」吾人於此可知此尊榮之主持（門德

爾之地位次於主教，在布隆鎮爲唯一之宗教領袖，博物學之眼光實較達爾文爲進步，世竟有以門德爾爲達爾文派之研究家者，狂妄亦甚矣。

六個月後，內革利又作一書，一八七四年自繆立哈又寄一信，皆未得覆。一八七四年以還，門德爾之興趣大變方向，彼傾其全力，反抗政府對於寺院徵收之苛捐雜稅，有若瘋魔，彼生命史中最後之十年，所受苦痛，皆導源於此長期而艱辛之奮鬥。

內革利與門德爾私誼甚篤，門氏之工作及生活受其影響甚深，因其介紹門氏認識當時另一偉大植物間生專家安頓·克納·奉·馬烈郎 (Anton Kerner Von Marilaun)。至今猶無堪與克納抗衡之植物學家，可斷言也。一八六七年一月一日門德爾既致書內革利，復以自著植物間生實驗論文投寄克納，備極推崇，稱其間生實驗爲「著名之工作」。克納是否置答，吾人雖不能知。然克納必知門德爾之水蘭屬植物雜交實驗，於門德爾之分類方法，必感興趣，有克納致尼采爾之原信可資參考。此函於一八七二年十二月六日在因斯布拉克 (Innsbruck) 發，尼采爾方開始蒐集摩拉維亞水蘭屬植物及雜種。彼將培植之研究材料贈送克納，克氏乃作書謝之。信內有提及門

德爾之處，照錄如下：

「可敬之同志，

「汝贈之水蘭屬植物標本，皆已安全收到，感荷之忱，匪可言喻。

「第十五號爲一堪注目之植物，似爲與 *Hieracium echinoides* 混合之雜種。葉底有細毛甚多，似與 *H. pilosella* 亦有相當關係，惟無其他佐證可以確定之耳。……此標本或屬於 *H. setigerum* Tausch，然余未獲更豐富之材料及證據，故暫時不能確定。余得汝惠贈水蘭屬植物之有趣標本，大喜過望。汝云「此在布隆舊牆壁上往往有之」，此植物標本明夏門德爾君所獲當更多，吾深願門德爾君之不忘我也。

「汝誠摯之友

「克納」

前已言之，克納讀門德爾之植物間生實驗論文，是否能完全了解，固非吾人所知。但彼如內革利，在著作中雖不抄襲門氏之說，而以門德爾研究之結果，供一己實驗之助，則不容否認之事實。蓋克納亦主張雜交爲物種變異及發展之主要原因者也。

門德爾忙於植物間生實驗時，達爾文與伊倫斯特·赫克爾活動亦正劇烈。伊倫斯特·赫克爾爲德國達爾文派之主要人物。門德爾與達爾文，赫克爾是否謀面，吾人無從斷定。布隆自然科學研究會一覽，每次按期寄往倫敦及英格蘭各有名城鎮。據貝次生告吾人，查理·達爾文之子法蘭西斯·達爾文 (Francis Darwin)，植物學家也，彼在乃翁圖書館內，迄未發現門德爾論文之片紙隻字。查理·達爾文歿後，其圖書館未稍變動。於此可知查理·達爾文生前實不知門德爾學說爲何物。吾人懸想查理·達爾文若知門德爾之實驗及理論，彼之見解及學說發展當蒙相當之影響。查理·達爾文必亟欲一考查門德爾研究結果之究竟。門德爾有豐富之材料，實驗必要過人之毅力，知識及技能。——此在當時之科學界均屬罕有其匹。查理·達爾文若與門德爾作學術討論，則一切博物學上之理論，不待數十年後世人發現門德爾定律時即起重大之變化矣。



## 第十五章 園藝家與養蜂家之門德爾

門德爾於最後十年中，似不復注意純粹之科學。是否因科學界未注意其學說，或因宗教家誤會其間生實驗，以致決心擺脫純粹之科學研究，現在已不可考惟其晚年，雖厭倦科學理論，但仍忠於植物之愛好。吾人知彼之喜從事園藝，固多得之於遺傳。彼威塞德爾之祖先曾爲園丁，渠父於其幼年卽訓練彼爲園藝家。彼決定選擇僧侶爲終身職業，或因預診刻尼金寺有良好之機會，可滿足其特殊之嗜好耳。彼初至該寺，職位甚低，能自由使用者僅有限之隙地，卽闢爲實驗花園，研究豌豆間生。迨當選爲主持，黃山之陽，空曠之斜坡，彼能遂心所欲，圈作實驗雜種之用。近日吾人登臨其地，尚有遺跡可供憑吊。門德爾培植之佛羅稜薩葡萄(Florentine vine)猶有存者。據佩忒·克利曼斯告余，係一八六四年或一八六八年門德爾漫遊意大利攜回之葡萄核種植而生者。此優良之果樹現爲刻尼金寺名貴之產物，周以鐵網，懸鏤刻G. M. 字母之鉛牌，維護備至焉。



圖書館藏有與園藝及果樹有關之書籍甚夥。多數係門德爾所購置，上有手書 M. S. 字樣在約翰·盧克斯與奧貝達克合著之果樹培養指南內有門德爾之邊註，批評彼仿行之各種雜交。例如，一曰：「二十八號與第六雜種間生，形態並無顯著差異！」其他書籍中，果物名稱之旁，註 M. S. 者表示門德爾已試行培植。一八八〇年門德爾於一書內，開列自布拉格 (Prague) 附近特類 (Troya) 果園移來之大批梨樹。大部分之書門德爾均插入空白紙張，現已變為黃色，上寫門氏搜求而得之果品名目。一書內門德爾夾各種果樹葉甚夥，並附記名稱或號數。

門德爾既為刻尼金寺主持，可應用之土地面積遂大擴張。本書著者曾於該寺一老園丁約瑟·馬利斯哈 (Joseph Maresch) 談及門德爾。馬利斯哈在刻尼金寺服務甚久，數年前始歿。惜馬利斯哈年老昏憤，記憶力薄弱，且據吾人事後推測，門德爾與渠亦無甚好感。彼告余藏門德爾筆記簿數冊，然終未能取出示人，死後，搜其遺篋，復無所獲。馬氏之說或譌言也。彼稱門德爾之間生實驗，舍豌豆及水蘭屬植物外，以景天等屬佔地最廣，畦壟之制，彼又能歷歷指出。馬利斯哈鄭重聲明，彼於門德爾指揮之下工作時，門氏不獨從事果樹培植，抑且舉行間生實驗，彼稱門德爾手植梨、蘋果，

間生樹木多至五六百株，且盡力培養之子殖果本，佳者即與老本接枝。馬利斯哈此說得可靠之證明，蓋摩拉維亞西利西亞農業學會園藝組報告書告吾人，一八八三年秋季（距門德爾之死僅六月）主持門德爾於奧國果樹培養研究會在布隆開會時，因陳列堅核果樹之幼苗，得希拉晉（Heizing）農業學會之獎牌焉。

門德爾洵為熱心之科學研究家，於農學之實用部分尤為注意。該報告書並稱一八五九年五月彼曾在布隆展覽精心培育之菜蔬。門德爾亦自言彼由花木之間生實驗，進而研究豌豆及菜蔬之間生。彼雜交之花卉至今猶為園藝家所豔羨，名之曰「奧地利園藝之精品」。門德爾發現晚櫻屬植物之一，有一時期，稱之曰「門德爾晚櫻花（Mendel fuchsia）」。

門德爾選彼愛好之花卉之一為個人標識，彼於第三圖團體攝影中持一晚櫻花，彼之主持杖上亦鐫刻一晚櫻花以為裝飾。

門德爾因愛花而與布隆之多數園丁接觸，彼此互換經驗。植物學家摩利斯哈（Molisch）告余，渠父有一苗圃，彼兒時常於父室內或葡萄園架下見主持門德爾。門德爾又嘗與多數植晚櫻花

者爲友，華達 (N. Twitty) 其一也。華達爲園藝專業家，對植物間生甚感興趣。於華達著作內吾人讀其吾一八八年之晚櫻花培養曰：「主持門德爾有一晚櫻花之子生植物，甚高大，淡藍而紫，茂盛，正常狀態，萼瓣微薄，美麗，放花頗早」。

一八六三年門德爾入摩拉維亞西利亞農業研究會爲會員，對於研究工作甚感興趣，活動頗多，以至於死。前言門德爾輒以個人成績公開展覽，該會每遇此類工作常推門德爾爲主席裁判員，其鑑別之精及技能之卓越，幾於有口皆碑。門德爾既爲主持，農業研究會園藝組聘彼指導當地山間居民培養果樹，並賦以職務上之權力，得便宜行事。門德爾口講指畫，聆其訓誨者，儼然如布隆時代學校學生，無不心悅誠服，歎爲不可多得之導師。門德爾復常考核成績。一八七〇年十一月二十日，舉行競賽，參與者甚衆。一名斯坡希爾 (Spacil) 之園丁，本門氏學生，因成績優異，門德爾特予褒獎，以資鼓勵云。

門德爾公餘之暇，喜在公園內盤桓，舉目遠矚，東南爲史悲爾堡之山坡，其上有一著名之堡壘，爲軍營亦爲監獄，以觸犯吾人因襲之道德及刑章而錮禁其中之犧牲者實繁有徒。此斜坡童禿焦

灼，夏日至不舒適。門德爾乃提倡造林運動。一八七三年西利西亞每日新聞載「奧特布隆刻尼金寺正主持格列高·門德爾君，爲遐邇知名之熱心農業及果樹培養家擇定史悲爾堡南部空曠之地，自費造林。此項工作現已由該寺園丁擔任，主持門德爾君籌劃不遺餘力。至樹苗之選定，須適合開花多而宜於蜂類採蜜之標準，蓋境內多栽塊根植物幾於無花可看，無蜜可釀，養蜂之家多感困難故也。主持門德爾此番活動，實含有兩重意義，既切實利，復合需要。若植樹之嘗試竟歸失敗，則該處泥土，將全爲烈日所炙，淪爲不毛之地。幸冬青之栽植早已成功，童禿之處減少，此醜惡之荒山，或有改觀之望也」云云。

門德爾提倡植樹實含有完成興趣之意味存乎其間。彼善養蜂，蓄之於野葡萄紛披之精舍內，迄今猶爲刻尼金寺門德爾有名遺跡之一。彼自其故居攜愛蜂之癖好來奧特布隆，彼童年以樹幹造成之蜂房，現方兀立於其誕生之屋前。彼既栽花，亦養蜂，蓋爲實驗及科學研究計也。蜂蜜之生產自非彼之主要目的，但亦不欲不速之客潛近其蜂房。園丁馬利斯哈云，在過去七十年中，主持門德爾時囑其慎加守護，勿使盜蜜者混入園內。門德爾特給馬利斯哈恩餉少許，令其特別注意。次夜，馬

利斯哈偶因事走近蜂房，麥戶有聲。門德爾於清晨詰問馬利斯哈，夜間有無外人進園。馬利斯哈因己不在盜蜜之列，遂坦然答之曰「無」。門德爾夜聞推門聲，以馬利斯哈非誠實者，大怒，斥為誑。據馬利斯哈告人，自此以後，彼不復再獲主持門德爾之信任矣。

門德爾愛蜂之主要目的，不在得蜜，而在研究蜂類與外來蜜蜂雜交之結果。每一蜂房每窠蜂王如何誕生，何日就職，婚禮若何舉行，雄蜂如何慘遭屠殺，均一一記載於石版上。至蜂類之顏色，飛舞之特徵，刺螫之運用及日常工作等，亦同樣記載不稍疏忽。門德爾從事養蜂實驗，以希望得一記錄，可以助證個人發明之遺傳定律。當時西利西利教區牧師得齊素倫 (Dzierzon) 方發表一養蜂學說，養蜂家羣起響應。門德爾不能無動於中，可斷言也。

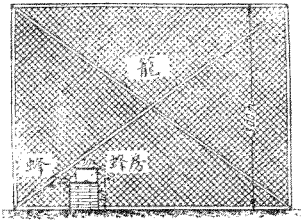
得齊素倫以為不受胎，或體內接受之雄精已喪失作用之蜂王，依舊繼續生產雄蜂。此學說刻已為近代研究證明無誤，細胞學家佩薩微哈 (Petrunkevitch)，麥次夫 (Meyes)，那哈海姆 (Nachtsheim) 等，稱雌蜂（蜂王及工蜂）身體細胞含染色體三十二，雄蜂僅含十六。分隔變化發生於卵形成之時，於是每一卵各含有之染色體數目雖為十六，但精液分泌時，經分隔作用，精絲

亦如卵，有染色體十六，精絲與卵接合，共有染色體三十二，蜂王及職蜂從此而生；未受精之卵，僅有十六染色體，產生雄蜂。故蜜蜂雌性者誕生由於兩性生殖；而雄性者則由於單性生殖。

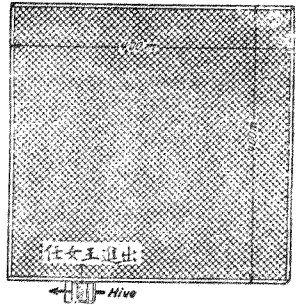
得齊素倫之學說，因實驗雜交與考查生殖細胞而日臻鞏固。惟蜜蜂雜交實驗之觀察甚難。蓋交合時之飛舞多於露天進行，其時有無外來雄蜂混入，殊不可知。現在蜜蜂雜交祇有一可靠之方法，非無因也。紐衛爾 (Newell) 在某牧場上植一實驗站，以意大利蜂之女王與克倫地亞雄蜂 (Carinthian drones) 交合，繼又以克倫地亞蜂之女王與意大利雄蜂交合。結果相同， $F_1$ 代雌性雜種（包括女王及工蜂）之形態皆傾向意大利種之蜜蜂，此為優性；而單性生殖之雄蜂，接受母蜂之全部遺傳因子，類似其母。事實上， $F_1$ 代祇雌蜂為真正之雜種。 $F_1$ 代之雄蜂不過為母羣之旁支耳。尚有一有趣之結果足證明門德爾定律之準確。接合體形成時，紐衛爾復發現遺傳因子之分離作用照門德爾定律，生殖細胞形成時，曾組和於雜種體內之遺傳因子當起分離作用；蜜蜂之雌性雜種亦應產兩種卵子，一合意大利種蜜蜂之遺傳因子，一合克倫地亞種蜜蜂之遺傳因子；且雄蜂既全由不受精之卵子化出，雌性雜種依門德爾定律，應亦產兩種雄蜂，庶與雜種有兩種族性質。

混合之事實相合。紐微爾從事雜交實驗，果得雄蜂兩種，其比例爲 1:1。

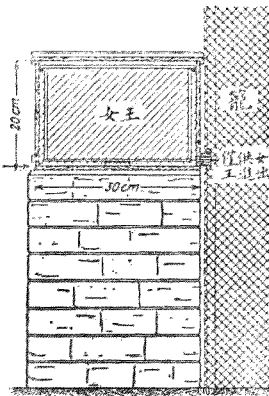
紐微爾實驗之事實，在門德爾時代，尙不爲人知。得齊素倫之理論，自未有可靠之佐證。以門德爾善於分析此類問題，彼必對得齊素倫之說加以檢討，不待紐微爾之發現，已知睥育雌蜂之卵子於形成時起分離作用，及雄蜂形態差異顯著之來源矣。彼當時實驗蜜蜂雜交之目的，或即在尋得證據，考證得齊素倫之理論。門德爾曾別出心裁，創造應用之器具多種；惜實驗之紀錄今已散失無考，誠科學界之損失。彼發明之交配籠係供給一特種雄蜂與雌蜂交配之用。布隆附近永村 (Jun-dorf) 木士路易 (Rudwig) 君，亦熱心養蜂者之一，於門德爾雜交實驗甚感興趣，並依據門氏意見製造用具頗多。彼藏門德爾筆記冊，承其惠愛贈諸本書著者，因得明瞭門德爾雜交器具之真像。交配籠體積甚大，周以銅絲網，高約三米突，底寬十六平方米突。交配籠附着於一蜂房，蜂房有二口，一通交配籠，任女王進出，一通露天爲工蜂之出口處。蜂房內特備女王居息之所，四壁亦有銅絲網，以便傳送食物，但此精心傑構之器具猶不常成功。籠之體積雖大，交配飛舞尙感不暢，且旁有銅絲網，蜜蜂嫌其晦暗。



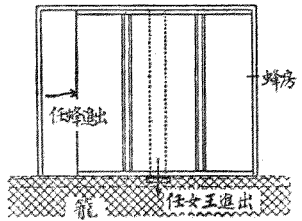
(a) 蜂房與交配籠之正面圖



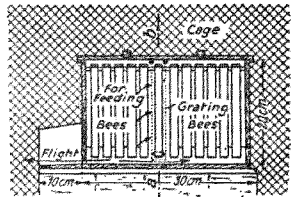
(c) 蜂房與交配籠之剖面圖



(b) 蜂貯蓄房之縱剖面圖



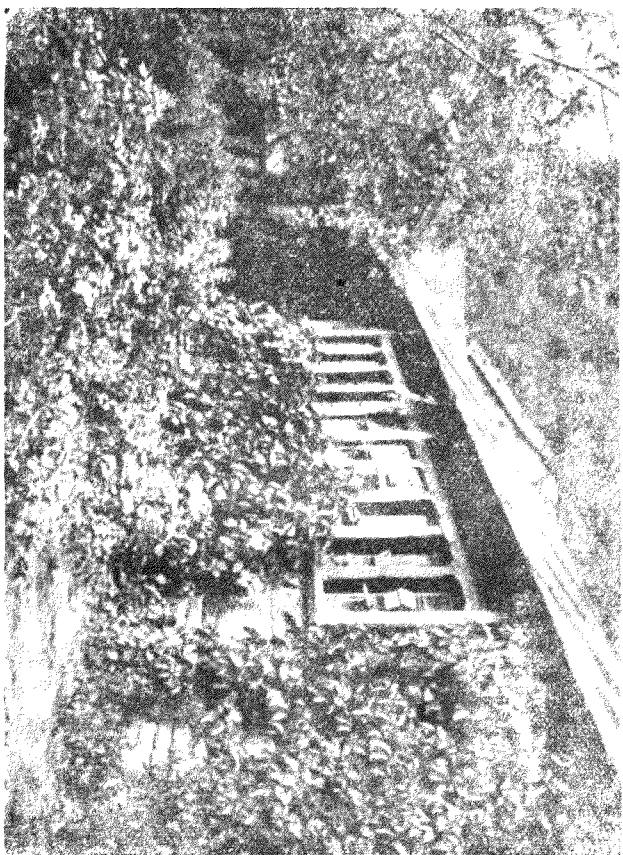
(d) 蜂房之剖面圖



(e) 蜂貯蓄房之橫剖面圖

插圖七 蜂房及交配籠。爲布隆附近永村木工路易所製，門德爾自行設計繪圖





(圖七) 門 德爾在 奧特布隆 院寺花園之 蜂房

門德爾欲使雜交實驗成功，故不獨蓄育許多不同種類之蜂，抑且凡與交配飛舞等動作有關之觀察，皆羅縷記之，以備參考。彼盡力搜求蜜蜂，除當地養蜂家保存之本地種外，並育黑松蜂 (heath bee)，意大利蜂，克倫地亞蜂，埃及蜂，與塞浦路斯蜂 (Cyprian bees)。多數異種蜂爲養蜂研究會主席西汪斯基 (Ziwansky) 所贈。塞浦斯基蜂則係門德爾直接自科羅刺特 (Kolowrat) 伯爵處取得者。多爾涅哈 (Dornich) 一顏料廠，於運來之巴西伯南布哥 (Pernambuco) 樹木中，得罕見之南美蜜蜂。該廠贈之馬庫斯基教授，馬氏復轉送門德爾。此南美蜂屬無刺種，通稱無刺蜂 (Ergona lineata)。門德爾連續育之二年，得幼蜂不少。無刺蜂體小，色稍綠，作窠方法與他蜂相異。吾人常見之蜂作窠係由上而下，無刺之南美蜂則自下而上，建筒狀之窠，底爲圓形，恰與野蜂所建造者無殊。其蜜微酸。門德爾謂無刺蜂交配飛舞時期，僅限早晨九時至十時，下午三時至四時。除此時間，蜂房通至交配籠之走道均關閉。性又畏寒，門德爾冬日移之溫室中，每星期飼糖漿一次。

門德爾爲布隆養蜂研究會發起人之一，根據養蜂經驗，貢獻該會大量有趣報告。此類報告後彙集印於該會特刊中。吾人因知此一八七二年門德爾所有克倫地亞蜜蜂之蜂房之一，女王失踪，

一新選出之女王即起而代之。新女王當時未能生殖，門德爾希望彼在五月中能獲生殖機能，蓋普通女王誕生後二十八日至三十日即能孵育幼蜂也。不料此新女王生殖時期乃大落後，成熟期極遲。門德爾又稱同年六月，彼忙於蜜蜂雜交之實驗，彼以一外來女王，放進克倫地亞蜂之蜂房。十日後，原有蜂卵孵出，與外來女王並不發生齟齬。又四日，蜂房內幼蜂激增，舉出三新女王。新女王率舊蜂他遷，外來之女王在蜂房內繁殖幼蜂極多，儼然一新國度矣。門德爾曰：「堪注意者，舊蜂雖不反對外來女王佔其故居，然彼等自動推舉本系之女王」，蓋無抵抗主義之最徹底者。

一八七五年，門德爾第一次敘述塞浦路斯蜂。彼稱從事塞浦路斯蜂雜交實驗，不久將發表比較具體之報告。繼稱彼有塞浦路斯蜂二羣。但試驗未久，不能作正確之敘述，於塞浦路斯蜂之雜交僅約略言之。彼在雄蜂配合飛舞之後，以克倫地亞雄蜂之窩放入塞浦路斯蜜蜂之蜂房內，時塞浦路斯蜂之舊王已遷出，新生之女王乃不得不與克倫地亞雄蜂配合。門德爾又以他法試驗雜交，介紹塞浦路斯蜂之女王入克倫地亞蜂之女王室，代舊女王生殖。門德爾曰：「去歲此二羣塞浦路斯蜂體質虛弱，今年乃強健特甚——雜交有強種之功用概可知矣。」

門德爾爲養蜂家，愛好純粹之科學，但不廢實利方面之研究，彼常討論何種花卉可以形成完美之牧場，既能供給蜜蜂採蜜，又能便利畜牧。但彼倡種植紅豆草及唇形鑿菜 (*labiate leonurus cardiaca*)。一八七五年，彼於養蜂研究會提出保護蜜蜂過冬方法。稱以往數年，藏蜂房於地窖，時有霉爛之虞，最佳之防霉辦法係支撐蜂房與地板成30°之角度（現多數養蜂家均採用此辦法）。門德爾於其他論文中，稱蜜蜂內有劣等幼蜂，甚易傳染疾病，設不早日剷除，全蜂房必被波及而演滅種之慘禍。

門德爾始終爲布隆養蜂研究會之活動分子。一八七一年彼爲副主席，主持會務。門德爾以布隆養蜂研究會副主席資格，偕主席西汪斯基赴基爾 (Kiel) 參加德意志全國養蜂專家會議。西汪斯基由研究會供給川資，門德爾則係自費旅行。一八七三年門德爾辭副主席職。一八七四年二次當選，門德爾公務蝟集，堅辭不就。

彼晚年雖不甚如意，但終未捨棄養蜂與栽花。彼喜邀約友好，參觀彼之蜂房。佩特·克利曼斯，頗爲門德爾所器重，時伴隨門氏蹀躞於寺院花園中，在紀念文字內曰：「一日殘冬將盡（值三月

初，園雪未溶，然日光溫煦如早春，吾人觀察蜂房，蜂見日光，營營出巢，羣集於一木板上，門德爾視之而笑。」

多數養蜂家至刻尼金寺參觀門德爾之蜂房，以資借鏡。時諾烏塞任師範大學教授，每年率領學生前往訪問。一八七七年布隆養蜂研究會出版之刊物，載一參觀者之報告，稱門德爾之蜂房有三十六箱之多。布隆農業研究會秘書科類斯卡（Koristka）告余，常與門德爾在開會時相值，謂門德爾善與人談論彼所養之蜂。不過門德爾除愛好花木蜜蜂外，尚喜研究生理學，兼及人體構造與醫學問題。費丁南·謝德勒博士告余，渠舅父曾用奧特布隆之戶籍紀錄為研究資料，欲藉以肯定遺傳問題。彼深切注意家人之特徵，髮之生長及顏色，與體格高矮。彼保存甥輩體格檢查之紀錄，每遇假期，甥輩輒與彼同居。彼常偕年幼之謝德勒赴聖·安娜醫院觀屍體解剖。謝德勒等長成，門德爾遣之一一往醫校讀書。門德爾公餘之暇，愛赴醫校探視彼等，且考核彼等之醫學成績焉。

## 第十六章 氣象學之研究

門德爾氣象學之研究最足以表現其治學精神之縝密，實事求是。布隆自然科學研究會初次開會時，尼采爾提議於摩拉維亞、西利西亞各部建氣象所，門德爾應會衆要求，擔任設計。吾人於該會一覽第一卷內，發現門德爾根據鄂列札克（Olekt）一八四八年在布隆觀察氣象之報告，作一綜合研究。自一八六二年至一八六七年與一八六九年，門德爾蒐集摩拉維亞出版之氣象報告，以摩拉維亞、西利西亞氣象觀察之標題，刊於布隆自然科學研究會一覽中。門德爾素識鄂列札克，雖當時研究氣象學者尚不多見，門氏已從事氣象及生物氣象學之實際觀察矣。克立次哈關於一八五九年奧國生物氣象學之報告，即推格列高·門德爾爲布隆之氣象學專家。門德爾係奧國氣象學會基本會員之一。一八七八年後，鄂列札克博士年事既高，體質日弱，門德爾乃助鄂氏工作，以所得結果，報告於維也納之中央氣象學會。利茲諾曰：「門德爾嗜氣象學之證明，可於鄂列札克博士

氣象月表中求之，蓋表內列大氣壓力，溫度，與日光照射時間，均係門德爾按月供給者也。」

一八七八年鄂列札克博士病勢陡增，不能繼續觀察，布隆方面之工作改由門德爾負責向維也納氣象學會報告。門德爾謹慎將事，未嘗稍有疏忽，直至死前之數日方停止。

門德爾窺測氣象之工具爲一氣壓表，一驗溫器（卡普阿勒（Kappeller）式），一最高最低寒暑表（卡薩拉（Casella）式），與量雨器（雨量可直接由一量雨玻璃杯決定之）。一寒暑表豎立於寺院北面，與禮拜堂平行。最高最低寒暑表豎立於陳列蜂房之花園中，釘於走廊柱上，北向，量雨器放於方丈園內。裝置如此，門德爾每日至少須遍行全寺三次。迄一八七八年十二月，彼紀錄之時間爲午前六時，午後二時，與午後十時。彼以起牀過早，在戶外工作之時間甚遲，自一八七九年一月起，改爲上午七時，午後二時，與午後九時。在布隆自然科學研究會舊檔案內，有門德爾氣象觀察稿本二冊。篇幅甚巨，爲四開式，夾於紙板中，紀錄之氣象變化開始於一八七八年十月，終止於一八八三年十二月，字跡工整異常。尼采爾謂：「門德爾視此爲可珍貴之氣象史料，不肯輕易改竄，偶有修正，亦以極審慎之方法出之。」惟吾人發現其間有一日報告，門德爾未能親自紀錄（或係因特別事

故之阻礙，託老僕約瑟代紀者，約瑟甚笨；門氏當時立即看出錯誤，斷定不盡準確。門德爾爲彌補缺陷計，又重行校對一過，錯誤處多加改正。門德爾歿於一八八四年一月六日終彼之身，窺測氣象紀錄之大氣壓力與溫度，無不忠實可靠。死前數日，一八八三年十二月全月之觀察亦未間斷，第字跡不及從前工整，多顛慄屈折之點畫耳。

門德爾之觀察皆以氣象學中央學會爲標準方向，窺測正確，合於學會之需要。門德爾主持之觀察工作，在當時首屈一指，他處氣象所不能及也。

例如，至一八八一年止，門德爾逐日有亞土壤水 (subsoil water) 之水平線紀錄。此類亞土壤水之平面變異紀錄自一八六五年至一八八一年，概括靡遺。門德爾學生利茲諾教授利用之以撰著論文，曰：「布隆亞壤水之水平線紀錄，長期持續，觀察忠實，無有過於此者，吾人其對吾師門德爾表示謝意也可」。

門德爾觀察亞壤水之動機，係拍騰科斐 (Patenkofer) 發明疫癘與亞壤水之水平線高低有關。一八六五年與一八六六年間，布隆亞壤水之水平線降落，一八六五年十月之第一週，水線最低，



紐沙德(Nensiedlersee)湖乾涸。一八六六年虎列拉爆發。

門德爾在刻尼金寺花園一井內測量亞壤水之水平線，井水而與井蓋間之距離以糲計算之。氣象學之活動，植物學之研究，與個人之愛好，使門德爾與布隆專門學校測地學家兼氣象學家采爾交誼日密。左爲一八七七年十二月八日門德爾致采爾之私人函牘，報告觀察亞壤水之水平線經過：

「可敬之教授先生，

「過去兩星期內，亞壤水之水平線突然增漲九吋之多，較以往十二年間同日之水平線爲高。此點殊堪研究。敢請於退爾街(Thalgaasse)或邁夫霍夫街(Meierhofgasse)擇一井與余同時測量，隨後再往克洛那街(Kronagasse)一觀究竟，每星期一兩次亦無不可。

「左爲一八六五年後，每年十二月七日亞壤水之水平線測量表，寺院井水面與井蓋之距離，折合維也納市吋，在後項用數字代表之。

7/12/1877.....	119.2
7/12/1875.....	122.8
7/12/1872.....	124.9
7/12/1870.....	128.2
7/12/1874.....	129.5
7/12/1876.....	129.9
7/12/1867.....	133.7
7/12/1871.....	133.3
7/12/1873.....	136.7
7/12/1869.....	138.6
7/12/1868.....	139.1

7/12/1866.....148.7

7/12/1865.....150.9

平均數

133.7

「尊意如何敬懇？」

「不吝賜教，如承」

「慨允，則不勝榮幸矣。」

「敬愛汝之朋友

門德爾」

至一八八三年止，門德爾係以十進之尺度測量大氣所含之臭氣量，此點亦甚有趣。臭氣為變

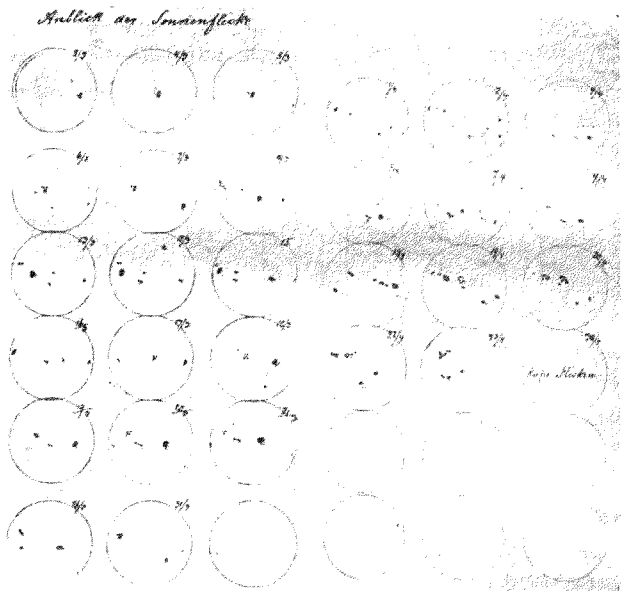
形之氧氣分子式爲 $O_3$ ，一八四〇年申拜因 (Schonbein) 所發現。門氏採用測量臭氧之方法，乃著名之申拜因式。用試驗紙一，紙上塗滿碘化鉀及澱粉之溶液。空氣內臭氧若與試驗紙接觸，紙即視臭氧量多寡而現深淺不一之藍色。另置一標準尺，分藍色爲十級，用以測量，惟大氣所容臭氧量在氣象學上是否重要，亦殊可疑。臭氧對於人類健康或有相當關係耳。

門德爾苦心殫思觀察日斑有年。本書著者藏門德爾筆記冊，內有一八八二年一月至七月，及一八八二年十一月三日太陽斑點圖書，極端清楚工整，與其他紀錄觀察報告相似。門德爾每日用返光望遠鏡窺測日中斑點，記其所得於半徑三厘之圓圈上。門德爾觀察時，深信日中斑點增多或放大，能影響地球上之氣候（當時氣象家均抱此主張）。據尼采爾告余，門德爾以日中之斑點對於地球上之氣候影響，至爲具體，彼窺測日斑之意，在尋求二者之關係。

日斑影響氣候之學理，及最近之氣象學家關於日斑之見解，本書著者謹參照天文學研究同志馬德教授之指示，作一概括之敘述。日斑初次爲人注意之時間，在望遠鏡發明以後，世皆公認迦流 (Galileo) 於一六一〇年從事第一次之窺測。稍早於迦流之氣象學家，曾有日中斑點定期出

現之說，然遲至十九世紀中葉此假設始趨確定。倭爾夫 (R. Wolf) 稱出現週期之平均數為 11.11 年。日斑增加影響氣候之說則持之有年。一八〇一年赫瑟爾 (Herschel) 統計英格蘭穀價之漲落，與日斑隱現之次數，以說明日中斑點與陸上收穫之關係。赫瑟爾又猜想印度屢次發生定期之旱災，與太陽活動定有深切關係，可以日斑觀察報告證明之。

若日中斑點與地球有確定之關係，則門德爾十一年來日斑觀察自屬



(圖八) 門德爾日斑筆記真蹟

重要，惟截至最近，尙無證據可以扶助以上諸說之成立。吾人不能斷言斑點出現時期，太陽照射力增加抑減低，蓋日斑增加太陽隆起部分亦多也。一九〇八年加拉（L. H. Gallo）謂日中斑點加多與颶風有相當關係。倭爾夫稱日斑與地球磁性變化及北極光有不容否認之聯絡。吾人據貝爾格蘭（Birkeland）說，知負極磁性因日中斑點出現，挾電流循直線而放射，地球磁性遂生變化。

門德爾窺測日斑，同時亦注意北極光有無變異。門德爾一八八二年十一月之筆記曰：「十七日晚，北極光現於日內瓦及波拉（Pola）十八日，午前電話交通發生阻礙；十七日，十八日，北極光發現之區域自波斯頓展長至舊金山（甚燦爛）。」吾人見彼同月十八十九兩日所畫之日中斑點羣聚於太陽近正中處。

門德爾所繪日中斑點圖（參閱第八圖），日斑之外貌幾日有變化，亦有全日太陽無斑點者。照門德爾之研究，日斑與地方氣候似有相當關係，然衡諸最近之科學實驗，斑點與溫度並無確定之聯絡——最低限度，南北溫帶不應受日斑之影響。

一八八一年五月九日，烏德勒支（Utrecht）氣象學會致門德爾書信一封，吾人玩其語氣，門

德爾之氣象學家資格，實不僅爲當地所公認。在此信內，烏德勒支氣象學會主持人布挨斯·巴盧特 (Byss-Ballot)，素負盛名之氣象學研究家也，要求門德爾供給布隆一八七七年寒暑表及氣壓表之紀錄。布挨斯·巴盧特，一八一七年生於荷蘭之克羅廷治 (Kloetinge)，一八九一年歿於烏德勒支，爲首先發明風與地球自轉之關係者。巴盧特於氣象學之最大貢獻，爲提倡國際聯合窺測。其致門德爾書曰：「於布隆自然科學研究會一覽第十六卷（一八七七年），知一八七七年之氣象觀察將於次卷陸續發表。因此余現在不能將布隆氣象之變化與歐亞其他各處爲排比研究。吾希望汝能惠寄一八七八年布隆每日上午七時，下午二時，九時之溫度記載，及氣壓觀察，幸勿以煩瑣見拒……鄂列札克博士固常以此類報告寄我也……余現正蒐集歐亞各地之氣象觀察報告，擬編纂成書，惟尙闕布隆一八七七全年之寒暑表及氣壓表紀錄，可否與上述文件一併寄來，如能早日答覆，尤爲感激……余因嗜好氣象窺測，欲將布隆與歐洲其他各處在氣象學上，佔同等位置，致多所干求，千祈原諒。」

一八七〇年十月十三日，布隆鎮與刻尼金寺遭颶風之災。門德爾詳細研究颶風過境情形。四

禮拜後，十一月九日，撰一論文討論此事，送往布隆自然科學研究會，於次年會刊內登出。氣象學家尼采爾告余，門德爾在此著作內，表示對於大氣現象有深切之研究，事實上，門德爾之著作恰與其博物論文相同，理論透闢，推斷精確，且敘述簡潔，描寫刻畫，使科學現象一變而為活潑幽默之文字，令本書著者不忍割愛，特援引數節於此，以見一斑。

門德爾曰：「上月十三日，吾人獲一罕見之機會，藉以研究颶風現象，同時並於颶風危害之程度，得明顯之認識。此次風災之大，可稱空前，身臨其境者不能無危險與恐怖之感覺。颶風於是日經過奧特布隆教區，故余能根據個人觀察作下列之報告。差堪自幸者，除略受驚恐外，並無若何重大之損失耳。」

「是日下午二時前數分鐘，天色忽轉晦暗，空中僅有微光。建築全部大起動搖，已閉之窗戶自開，重巨之陳設，位置移動，牆壁與天花板上之灰泥四落。風勢猛烈，莫堪名狀，震毀玻璃不可數計，屋瓦石板，遍地皆是。瓦片有自破窗空隙吹入室內者。」

「因事出突兀，無可防禦，平素膽量最大之人亦倉皇失措，幸吹襲之時間不久，四五分鐘即止，



余當時非常注意，事後親加觀察，心得良多，蓋本寺亦颶風災區域也。

「戶外掃除略有眉目，自窗隙視之，儼如大軍過境後之景象，余昔日在畫圖及書籍內所見之颶風印象，不意復呈現於目前」。

門德爾私人觀察，據颶風之經過地點及時間，斷定颶風係由西向東。門德爾曰：「此時天空西向部分，遮滿淡灰色之薄雲，迴旋之柱狀密雲自灰色薄雲內射出，暴風繼之而起，成上下兩大圓錐形。上圓錐形似從一圓塊狀之雲內垂下，體積不甚大，而來往移動不稍停。下圓錐形之底部似在地面，軸垂直向上。上下兩大圓錐形在天空遇合。上圓錐形與雲塊之底部，皆爲黑暗之煙卷圍繞，與吾人在潮溼無風時所見工廠煙突內之黑煙彷彿，上升至有規律。下圓錐形爲灰棧色，上深下淺。兩圓錐形垂直遇合之點，迴旋之柱狀密雲圍環四周，隱約可辨。上圓錐形之底部及雲塊有電光放出，時發時止。高等學校一生徒云，彼見電光自上圓錐形射至下圓錐形。彼且聞雷鳴此等現象余皆未及見也。」

「颶風造成之損失甚大。被拔起之樹頗多，亦有摧折捲去者。屋宇倒塌，煙突崩裂，牆壁毀壞，破

窗破者以萬計，受害最巨之區域廣約三疇。

「奧特布隆刻尼金寺禮拜堂破壞玻璃窗一千七百面，與寺內各部損失之玻璃窗總數相等。此次風災的確可畏。上述廣約三疇之受害區域不幸亦連及余寺，颶風所經之地，屋無片瓦，壁骨皆脫離梁棟，卽梁棟亦破碎不全……空桶斷板，狼藉滿地。」

門德爾於計算颶風速率及吹襲地帶之闊度以後，又曰：「如上之推測，若不盡虛妄，則颶風吹襲之方位卽不難斷定。颶風係依時針所走之方向，由東及南而西吹。故吾人此次遭遇之颶風，其方向適與近代氣象學中北半球迴旋風暴之定律相反。蓋歷來依據觀察之結果，均爲時針所走之反對方向也。然余之觀察毫無錯誤。余初見颶風時在一百五十疇之外，故對颶風吹襲方向能辨別無訛也。」

「且，一切自東窗空隙吹入吾室之物體來自南南東，南東，與東南東。一瓦片飛進，過余之寫字檯，穿一洞開之戶，入吾鄰室。此室在吾書齋之北。若照依普通迴旋風暴之定律，方向應爲北北東，北東，與東北東。此瓦片決無貫穿窗戶兩重，飛入鄰室之可能矣。」

門德爾估計颶風吹襲之長度，以爲在一百二十哩與一百六十哩之間。彼繼續描摹當時氣象景況曰：「是日早晨有雙層雲陣，一自南來，一自西北西來……自西南來之氣流，從另一南來之氣流上經過……近正午時，此雙層雲陣猶歷歷可見。自正午至颶風降臨之間，余則未觀察。午後一時，雷聲經過布隆北部，大風數起，三刻鐘後旋風驟至。不及數分鐘西來之風勢陡增，繼以大雨點及冰雹少許。颶風經過時雹未停歇……颶風既過，不久，天氣趨於平靜。正午之風自南南西吹來，雙層之氣流無變化，從南南西來之微雲降低，移動迅速，作灰白色。氣壓表仍繼續下降……氣壓與溫度表皆無特殊變化……直至兩小時後，雷聲隆隆，氣象之變化始顯著……」

「十月十三日，余獲得稀有之機會，觀察突變之現象，同月二十五日，余親見燦爛之北極光，在上文既已詳細敘述之矣。前曾就耳食所得，多方研究，以補充余觀察之不足。余獲得之報告本甚多，茲擇動人者複述其一，言雖無稽，助長興趣則有餘也。報告余者爲一女性。渠偕女伴三五，至黃山公路車站對面葡萄園，查看果樹收成（余附帶聲明，渠等向無研究氣象學或物理學之機會）。渠等忽聞山根轟轟作聲，河之對岸濃煙突起，成一大圓錐形，中夾火光，自地面直升天際。渠等疑係附近

樹林起火，繼見士發次華 (Schwarzawa) 及慕爾運河 (Muhlgraben) 兩岸水柱高舉，一若自救火機內發出，用以灌救樹林者，渠等更信不疑。及濃煙渡慕爾運河，聲響更巨，渠等遂疑惡魔涅克 (Nick) 自地獄奔出，逃往附近看守人之茅屋內。須臾，此惡魔果瞥見渠等，大爲震怒，碎裂茅屋之頂，斷塊亂落如雨，渠等乃疾奔隱避，否則必爲惡魔攫去，身首異處矣。余之報告者又言，渠且見此可怖之惡魔迴環跳躍於葡萄園上，兀坐於黃山之巔，跨過史悲爾堡及士頓勃街 (Schreibwaldstrasse) 間之諸花園也。渠當時甚憂慮者，此惡魔果散佈其挾以俱來之著火樹木，則布隆爲灰燼矣。」

門德爾寫此奧特布隆愚婦之信口開河，妙語如珠，吾人在此節文章內，既不能尋出宗教家之莊嚴氣氛，亦不能以研究門德爾科學著作時之精確態度衡量之；言本不經，固難以真理喻知識幼稚之婦女也。門德爾以信仰魔鬼存在之思想爲可笑，吾人亦不能假定門德爾蔑視上帝門德爾不欲避重就輕，以颶風之主動，歸諸萬有之神。門德爾之著作無一有宣傳宗教之傾向，其他牧師以教義解釋自然現象者（非牧師亦大率如此）比比皆是，門德爾則與普通宗教家絕不相同，彼盡力將宗教信仰與科學研究分開不使混雜，以無偏無袒之精神作科學之探討，門德爾有焉。

門德爾報告颶風之論文，其精采不僅在勇敢過人，能於可怖之氣象急劇變動中，深入其境，爲敏銳密切之觀察，將身體安全置之度外，亦不僅在其描寫颶風現象之簡明與具體；蓋門德爾之說明，既極深刻，推理復毫無錯誤，爲尤足多也。門德爾以颶風爲一迴轉迅速之圓柱形空氣，此圓柱體流動過於猛烈，空氣爲彼所迫，圓柱體之附近幾成軸狀之真空。圓柱體之頂點及底部流動最爲強烈，中部較遜，因此變爲上下兩圓錐形。迴旋之圓柱體軸部空氣稀薄，其頂點及底部皆起吸受作用；同時軸部因空氣稀薄，溼度低降，含有多量之水蒸氣凝結爲雨點或冰塊。雹之成因蓋由於此。且任何固體爲此漩渦吸入，立即以離心力擲出，與漩渦移動之方向成切線形。水蒸氣之凝結爲閃電發生之主要原因，故颶風發生時有雷電。

颶風之現象既如上述，然颶風究因何而發生？門德爾推斷颶風爲二相反方向之氣流或風掃擊而成。假定低處氣流因某區域氣象發生變化，緊張度忽然低落，於是外來之高低兩氣流由相反方向向此低氣壓地帶急速移動，若互相撞擊，迴旋之速率乃突形激增。門德爾根據個人觀察，稱天氣變異時確有此種現象。

惟單獨之氣流，或雲之移動尙不足以造成颶風。颶風之發生需要附帶之條件。高低兩氣流向低氣壓地帶衝去，遇合時，向另一新方向推移。例如高氣流吹送之方向爲東南東，低氣流之方向爲北北東，二者聯接之後其迴旋之方向，當爲東北東。速率初甚和緩；但環境無阻礙時，則速率提高。開始僅見一微雲，轉動迅速而已。故颶風之形成，必地面無制止發展之條件而後可。

門德爾論文之結語曰：「余在此將十月十三日危險之觀察報告作一結束。吾人從事颶風窺測，假設之結論非常複雜。茲事體大，吾人無往不與空氣發生關係，無一能脫離空氣流動而存活。深盼科學界同人，抱造福世界之熱心，對此複雜之現象多下研究工夫，建設與颶風同樣有變化而能普遍應用之法則，以明其究竟，則幸甚矣。」

颶風在吾人居住之場所極罕見，即偶然發現，區域亦至有限，故歐洲氣象學家研究颶風之機會極少。現在距門德爾描摹颶風之時間已六十年，吾人所獲關於颶風起源及性質之知識亦不甚多。一八七二年，門德爾發表颶風論後之二年，斯特拉斯堡 (Strasbourg) 氣象學家累伊 (T. Reve) 著書一冊，曰颶風研究，清算前人對於颶風之說明，指爲不能令人滿意。然累伊以爲大氣低層空氣

熱度增加，而生颶風之說，於風暴之基本特質迴旋及變化之步驟並無說明，亦屬美中不足。門德爾之颶風見解，在當時允稱卓越。外基納 (A. Wegener) 撰另一氣象學著述曰歐洲之風與颶風 (一九一七年偉物格 (Vieweg) 於布藍士外喜刊行) 以颶風爲有水平軸之風渦，普通風陣爲有直立軸之風渦。大雨過後，直立軸之風渦挾空氣以俱下，接近地面時，空氣受迫，沿地平線推移，行動十分迅速。但遇見滯重之空氣，則又被迫上升，發展爲有水平軸之風渦，颶風遂起。門德爾解釋彼目睹之颶風現象，由於兩氣流衝突而起，颶風位置在暴雨之右側。門德爾又曰：「吾人所遇之颶風，自史悲爾堡方面傳來，余意颶風之方向，始終無大改變」。此假定證以近代最新氣象知識，非盡無稽，蓋雷雨進行時方向從不改變，若發生地帶無特別阻礙，颶風照例當遵照原來方向也。外基納於一九二一年出版空氣熱力學，對颶風性質爲水力之說明，與門德爾之主張甚接近。外基納謂吾人應注意颶風中之純粹漩渦運動 (pure vortex movement)，溼雲迴旋爲直線形，然其軸部不迴旋。因移心力之推動，軸部空氣稀薄溼度漸低，水蒸氣凝結，空氣稀薄之徵象表現於地面者爲氣壓表迅速下降，數分鐘內可退至三十五度……左來之颶風向時針所走之反對方面迴旋，右來之

颶風遵時針移動之方向吹送。

門德爾之颶風論文與彼著述之植物間生實驗同遭厄運（植物間生實驗自較颶風論文更為重要）外基納一九一七之作品，列舉歐洲著名颶風觀察，計二百五十八起，但不及格列高·門德爾一八七〇年七月十三日布隆颶風之描摹與說明，誠憾事也。





## 第十七章 主持與尊榮

門德爾晚年，猶忠於氣象學之研究，視氣象研究爲至有價值之科學。彼當選刻尼金寺主持後，因職務羈絆，乃與其他科學絕緣。彼若事前能料及此點，寧仍爲低級之牧師，以教授兒童及栽植花草以終其身。渠在科學研究時期，曾獲得無上樂趣，愛好自然之嗜好，日以發展。惟彼於同僚推戴渠爲尊榮之領袖時，心內快慰逾恆，可斷言也。彼回顧過去，一亨生村之農家子耳，幾經波折，得受高等學校教育，然常爲貧困所苦；迨爲學校代課教員，年事方輕，有志進取，參加檢定考試，復兩次見黜於典試之維也納大學諸教授，蹉跎坎坷，至四十六歲始一躍而當選主持，任富有田產之刻尼金寺之領袖人物，彼幾不能自信爲事實。彼在當選前，並不認真希冀此崇高優越之位置。但當時政府於寺院科稅極重，宗教界同人，咸希望選出一年富力強之牧師，負荷巨艱，門德爾適與此條件相合。彼活潑，公平，慈惠，着重實際，衆望所歸；主持一席，自非門德爾莫屬矣。

一八六八年三月二十六日，門德爾致其妹塔謝德勒書曰：

「吾親愛之妹丈，

「來函詢問約翰（約翰·謝德勒，門德爾之長甥，時在布隆肄業——註）假期是否回家，據余所知，渠甚願與汝見面。屆時彼定可回來，不過抵家日期，現在未能確定耳。數日內彼當來函通知彼治學甚勤，行動切中規矩，余頗滿意，將來果能持之以恆，則尤佳。下星期一（三月三十日）午刻本寺選舉主持。候選者僅十二人，因牧師佩忒·佛耳戎治（Pater Fulgenz）以患熱病劇烈而退出。我等中誰為幸運兒，現今猶未可知。余實不敢存此非分之想，萬一當選，星期一下午余準電告經過情形。若不得電報，汝可斷定當選者非余，而為別一牧師，不另報告。

「家人，姊妹，亞羅、哀斯均此，乞代致意。

一八六八年四月一日，西利西亞每日新聞，正式披露門德爾當選主持之消息，並附以評論「……本地民衆於此次主持推選，深慶得人。我等據奧特布隆多數公民報告，刻正擬聯合向該主持道賀。足徵拉丁古語：「民聲如乃天聲，天聽自民聽」(vox populi: vox dei)，於此次更可得一強有力之佐證矣」。

選舉消息發表後，門德爾離開學校，赴寺履新，門德爾知與生徒相處日久，情誼素洽，雙方咸有不忍言別之感。第門德爾個性極強，不願以一己之情緒之激動示人。在彼生平之書札及其他著作內，吾人從未發現任何傷感及浪漫之傾向或暗示。爲避免不需要之糾纏計，請求校長待彼離校之後，始發表辭職消息。門德爾一生徒告余，渠等見門氏不別而行，心中不無怏怏。但門德爾實非冷酷無情者，彼異常關心日夕共同生活之兒童，特與校長商定，捐出最後一月之薪水，贈諸三貧寒學生平均分派，作求學費用。某級兒童八十人，攜銀牌二枚，請門德爾接受，留爲紀念，藉以表現彼等不願與愛師分離。實則此快樂之教書生活，雖無紀念物品，彼亦刻骨鏤心，未嘗一日去懷。其後，門德爾脫離學校雖久，偶遇舊時生徒，獨能辨識無誤。生徒往寺院訪謁者，門氏莫不歡然接待。蓋彼以爲工作



(圖九) 大主持像

繁重之兒童，應准予進寺遊覽，以資調劑日常生活也。

門德爾就職後，立即去函內革利，告以當選主持之經過（內革利爲著名之教授，門德爾致彼之信札，語句甚謙恭，有禮，惟此時二人之地位已相伯仲）。門德爾曰：「最近余之環境發生出乎意外之變化。三月三十日，尼金寺牧師召集會議，推舉余爲彼等終身之領袖。余乃不得不舍棄物理教師之位置，轉入一新環境矣。新職務在余未能習慣以前，以缺乏經驗，當忍受相當痛苦，廢去余不少可貴之光陰。但此未必足以阻礙余愛好有素之間生實驗及科學研究；余希望擔任此新職務後，部署稍有頭緒，即可抽出時間與注意力從事實驗及研究也。」

此希望未能完全達到目的，主持之位置雖尊貴，然因歷史關係，舉國矚目，設施稍不得當，往往引起社會反感。在門德爾之前擔任主持者爲那佩，那氏負驚人之才，爲布隆政治舞臺及農業社會之超等人物，一切團體活動罔不參加。門德爾繼那佩之任，自不能屏絕應酬。吾人現讀殘餘之門氏文件，發現當地官吏致門氏之函牘甚多。每一郡守履新，例須召見門德爾，並知照所屬，一律盡心款待，惟恐不周。除政治接洽外，尚有無數之集會盼望門德爾蒞場。布隆以及其他省會，函請門德爾視

臨指導壁畫者，不可勝計。職此之故，門德爾遂無空閒之心力，繼續研究科學矣。

刻尼金寺主持地位優越，自不待言。該寺爲全國富廟之一。主持日常生活，備極舒適。室內佈置亦窮極奢侈，有嵌木細工之地板，貴重之家具。精美之古畫滿佈四壁。刻尼金寺之烹調術馳名遐邇，布隆貴族家庭之女郎多有從該寺廚役學習烹調，以爲時尚者。饕餮之習，相沿成風。寺內普通僧侶，體格肥胖亦逾恆人，門德爾更無論矣。門德爾致內革利書，申述不便出外採集之故，由於體肥；而體肥之故，實由於食料過分考究，此點則爲門氏所未言。

門德爾以體重增加，亟思貶損多餘之肌肉，每晨四時起牀，限制不必需要之飲料，但未獲效果。彼之肥胖，大半出自遺傳。彼妹德利撒雖終日勞動，而在亨生村則爲首屈一指之肥碩健婦。

吾人有門德爾主持時代之畫像三：一，增加繪之木灰畫，佩忒·克利曼斯·齊內克札持贈本書著者；二，懸於主持室之門德爾油畫像；三，最能表現門德爾個性，現藏摩拉維亞抵押銀行（Moravian Mortgage Bank）。門德爾曾任該行董事長數年。此像係根據一約在一八八二年攝製之照片放大（參閱第十圖）。油畫像示門德爾盛裝之狀，法冠置於身旁案上，圭杖則倚於壁。

門德爾主持急公好義，時論以此多之。余獲當時提及門德爾之報紙數份，摘錄一段，以見其餘：「彼任宗教界領袖，以慷慨慈愛，長厚博公衆之推戴，故吾人不妨確定彼無私人之仇敵。有需要幫助者，門德爾無不量力周濟之。主持門德爾且能尊重彼所同情者之身分人格，從不欲使之有感激圖報之感覺，尤屬難能可貴」云。

門德爾與同寺僧侶情誼最密切者爲佩忒·保羅·克立哥夫斯基。門德爾任住持時，克立哥夫斯基在阿里麥次爲風琴師兼譜曲家。惟門德爾於音樂及普通藝術不生興趣。門德爾之甥弗丁南·謝德勒博士告余，門德爾罕赴劇場及音樂會。彼平時閱讀之書籍僅限於純粹之科學讀物。然彼因熱烈愛好科學之故，無暇涉獵他種著述，而於發揚文化之美舉善事，則贊助不遺餘力。故布隆無數人道主義，科學藝術團體，均奉門德爾爲慷慨好施之眷顧者。

一八七二年，布隆音樂學會特以榮譽之證書頒給門德爾，表示感謝其偉大之幫助。其他團體之刊物內，吾人亦多發現門德爾之署名於發起人之列，並承認作經濟之援助。彼既樂於扶助無血統關係之外人，對其戚族，自願盡個人力量以栽培之。彼尤愛胞妹德利撒之子女，幾以第二父親自



居，蓋不忘其移贈粧奩爲求學費用之舊德也。德利撒之三子，咸由門德爾遣往布隆高等學校讀書，愛護倍至。約翰最長學成後擔任布隆專門學校助教數年，早死。其他二子，亞羅哀斯與弗丁南，業醫，迄今猶在亨生村去門德爾誕生之地不遠處執行業務。彼等肄業布隆時，寓刻尼金寺廣場（現稱門德爾廣場），與門德爾望衡而居，星期日常入寺訪謁門氏，或在室內閒談，或同散步於花園中。彼等星期日下午，卽至門德爾處，成爲慣例。或談論家事；或欣賞壁上名畫；或與門德爾鬪棋格列高。又門德爾棋藝甚精，據弗丁南·謝德勒博士語人當時象棋規則，不及現在之嚴，趣味濃厚則過之。又云，彼等鬪棋，至緊要關頭，門德爾偶或爲棋所窘，束手無策，但發現解圍辦法時，則又大樂。弗丁南·謝德勒博士爲門德爾最小之外甥，刊行象棋書籍頗多。貝次生致弗丁南·謝德勒博士書曰：「君善象棋，係得自門德爾家之遺傳，誠趣事也。鬪棋須有清楚深刻之觀察能力，每一困難局面形成，當加以綜合或分析，圖謀解決之道，此在門德爾科學實驗時，吾人已明白見之矣。」

門德爾於其故居依戀殊甚，惟因職務羈絆，不克時時歸來。諸生每自家鄉回至布隆，彼必責其詳細報告桑梓情況。一八七〇年，彼返亨生村與乃妹德利撒同居數日，偕年幼之亞羅哀斯，便道往

威塞德勒堡作植物採集遊行。回刻尼金寺前，彼測驗亞羅哀斯算術等學科之程度，結果良好，彼甚愉快。亞羅哀斯與謝德勒之面貌酷肖門德爾。門德爾訪問亨生村之最後一次爲一八七三年，在大彼得村教區禮拜堂參加亞羅哀斯·司圖謨之結婚典禮。門德爾於故鄉救濟及公共事業努力異常。時亨生村屢次發生火警，慘遭回祿而淪爲赤貧者有之。門德爾首倡組織救火隊（彼爲主持，進款豐厚，但以除遣送三甥求學外，復好施與，故個人經濟狀況，亦頗拮据），捐助開辦經費三千元。嗣後彼對亨生村救火隊保持濃厚之興趣。救火隊稱門德爾爲「亨生村之救主」，聘門氏爲名譽會員，贈送紀念章一枚，以示感激。門德爾頗覺榮幸。

彼在奧特布隆初爲主持時，刻尼金寺任人參拜不加禁阻。逢舉行祝典，如聖·托馬斯（該寺之守護神（Patron saint））日，如聖餐節，刻尼金寺廣場常爲虔誠教徒之集合地。寺內則賓朋滿座，奧特布隆學校之教師（密夫卡（Mifka）），教員之一迄今稱賞門德爾僱用之廚夫，其烹調術可謂空前。及科學界之友人，如馬庫斯基等，多爲聖餐節宴會之尊客。門德爾以予他人愉快爲無上樂趣。刻尼金寺之舊僕至今猶喜談論門德爾主持時代過聖誕節之情形也。

彼既爲寺內之領袖人物，於寺院地產自不可不負稽核及巡迴視察之責任。日常事務之處理，乃大感繁劇。最重要之寺產爲布隆附近一製酪場，現今地價已漲至數萬元以上，昔日附屬之田野均變爲建築區域矣。布隆西北一別墅，在擺忒咨 (Bytain)，特申牛乳場幅員更廣，包括尉科 (Whichan) 左近德語區域；又一製酪場，近華廷 (Goring)，位於布隆西南，皆刻尼金寺之財產也。門德爾需要休息及變換環境時，輒往擺忒咨別墅盤桓數日，地頗幽僻，人跡罕至。但赴其他場所，則來往需時，常感不便。一八六八年春，門德爾致內革利書，謂彼之實驗工作，屢爲此類事務所破壞。內革利贈彼水蘭屬植物一大箱。五月十七日抵刻尼金寺，時門德爾方在外觀察地產。門德爾曰：「余預囑園丁，收到水蘭當謹慎保存，每種須栽植一本。余數日前回寺，審視水蘭，死者過半，蓋灌溉未盡遵守時刻也。」二年後（一八七二年六月），彼又以同樣情形告內革利，並曰：「距寺遙遠之製酪場，建築設計及出納處理，使余集中注意者數星期，歸途於輝申達 (Whitsuntide) 復因他事掣肘紛擾經旬，余獲得自由，從事夙好之實驗工作，不過數日以前之事耳。」彼每次出巡，無論程途長短，或在布隆有何公務上之接洽，常攜一老僕自隨。僕名約瑟。彼之侍其主人，如影之依形，未嘗一夕離違。門

德爾易受感冒畏風，約瑟時挾一大衫，以供門德爾不時之需。門德爾事無巨細，深倚賴之。風雨表及寒暑表之觀察紀錄，間命約瑟庖代，雖發生錯誤，終因門氏職務繁冗，勢難事必躬親，亦無可如何。

門德爾以擔任主持，進款較豐，平時遊踪所及，不限於摩拉維亞境內，彼赴羅馬，識麥退爾、麥氏後，爲教王開員，彼自意大利歸，攜回葡萄種子，今猶繁殖於門德爾植物實驗之園圃中。但門德爾往羅馬之時日，吾人迄不能確定。佩忒·克利曼斯·齊內札克以爲當在一八六四年，門德爾猶爲普通牧師之時，惟謝德勒博士之意，門德爾去羅馬，係以主持資格，覲見教皇也。一八七一年門德爾爲布隆農業研究會代表，與西汪斯基同往基爾出席農業會議。自基爾回時，在柏林勾留數日。一八七三年，門德爾偕二甥，於維也納居住一星期，參觀當時某種國際展覽會。馬庫斯基教授告余，彼嘗與門德爾常登阿爾普山，採集植物標本。一八七九年，門德爾偕顧問克烈麥斯哈與忠實之僕人約翰，於威尼斯小住一日，宿寶厄旅館 (Hotel Bauer) 以食炸魚過量而病，回至布隆時猶未痊癒。門德爾之親戚告余，彼旅行來因河流域，歸途紆道一訪其故居，彼之諸甥告余，彼與渠等常談英格蘭之風俗及生活情形，頗爲熟習，渠等斷定門氏必曾過英吉利海峽作汗漫遊。

根據如上敘述，吾人若以門德爾爲索居獨處之科學家，則比擬不倫。彼非終日蜷縮於寺院牆壁之內，而係對廣闊之世界有熱烈之愛好及認識者。不幸吾人祇知彼遊覽之時間與地點，其他則脫略不詳。余嘗屢次訪求門德爾之詳細生活史料，終不可得。門德爾復着重於事物之正面研究與觀察，不欲遽以個人之見解見諸紙筆。蓋門德爾爲無發表癖好者。彼不作日記，僅寫有數之信札。內容亦限於學理及事實之記載，關於個人生活及計劃殊少論列。門德爾與女性發生關係之說，實係推測之辭，亦未必信而有徵；況門德爾爲宗教家，戒條有限制其私人行動之拘束力，在事實上復難辦到也。尼采爾常謂門德爾早年與一女性夫牢·鹿特黃 (Frau Rotwang) 者過從甚密，但友誼究持續至若何程度，即尼采爾亦未之知。奧特布隆之兒童無不識慈愛之門德爾主持者。門氏雖溫和，但沈默寡言。識之者衆，與彼有熱烈之情誼者，則不多見；余以爲當門德爾晚年，能自承爲門德爾之友人者當寥寥無幾。

門德爾爲主持時，大部分之光陰爲紛紜複雜之公共活動所佔去。一八六九年彼發起之布隆自然科學研究會推之爲副主席。此年彼發表人工生殖之水蘭植物研究；同年彼復兼任其他團體

之主席。一八七〇年，彼以因開會發表意見時常見之爭執，憤而辭去主席職務。此後門德爾之姓氏遂不再見於該會刊物中矣。

一八七〇年彼入摩拉維亞西利亞農業研究會爲會員，負推進農業自然科學及人民知識之責任。門德爾爲時人所重，其姓名列會員一覽表之首。次年，彼急切從事會務進行，似與布隆自然科學研究會處於敵對之地位。門德爾主持定期展覽，創布隆農業陳列館，監督學校農業與園藝設備，指導當地養魚及造林事業。摩拉維亞西利亞農業研究會之工作異常繁重，門德爾爲會員中最努力者之一。彼自一八六八年至一八八四年代表該會考查農民之水果菜蔬出產。考查時例須以撒克語問答。門德爾解撒克語，而不善會談，至以爲苦。彼又主持附設之地方事業津貼款項委員會，彙集報告，視察工作，分配補助金於成績優異之農業學校，及農業展覽場所。開會期間，或提議建築道路，改進交通，或主設立農業補習學校，附辦圖書館，容納農學書籍，用便參考，或首倡布隆開國際農產展覽會，經費由公款補助。

農業研究會每次出版刊物，與自然科學有關之書籍，例須送門德爾審查。吾人於該會文件內，

自一八六九年至一八七四年，時發現門德爾表示意見之備忘錄，字跡娟秀，一如吾人所習見者。摩拉維亞西利西亞農業研究會主席爲杜布斯基 (Dubsky) 伯爵，副主席爲得厄耳味特 (d'Elmberg)，地方歷史專家也。杜布斯基伯爵爲上議院議員，得厄耳味特爲下議院議員，二人係國會中堅分子，無暇處理日常事務，一八七二年杜布斯基乃函託門德爾代表應付。故以後二年，門德爾爲摩拉維亞西利西亞農業研究會之實際主席，並擔任解答會外一切科學問題。一八七一年六月一名夫藍次·庫第爾卡 (Franz Kudielka) 者送彼一桑樹枝條纖維製成之繩索，謂可應用之於工藝方面，請在會刊上發表。門德爾不允所請，稱未經科學實驗，且可以應用之範圍亦甚偏仄。門德爾在會刊上發表意見，討論侵害亞麻之蠹蟲，並列舉蠹屬之昆蟲名目。又介紹威格 (Weeger) 標題奧地利漁類養殖之論文，刊行於報告書內。一八七二年彼提議該會出版之氣象學雜誌應與當地其他團體互相交換。余敘述門德爾上述活動，不厭周詳，意在指示可敬之讀者，門德爾於主持時代，其消磨時間與精力之範圍至爲廣闊而已。農業研究會開會，彼準時出席，從未間斷，舉行選舉時，彼常爲監票人，一切收支計算以及補助金之分配，無不由門德爾主持。

本書著者深信門德爾自加入摩拉維亞西利亞農業研究會後，可謂終身會員，迄未退出。至於死。晚年獨偶然蒞會出席，迨政府苛徵寺院財產稅，彼專心致志於反抗政府，於會務之活動漸漸冷淡。一八八〇年索倫耶（Serenyi）伯爵提議推選門德爾為該會主席，門德爾謙辭不就。該會主張建築各地氣象所，以利氣象窺測。時彼曾一面出贊助。蓋氣象窺測於彼發生濃烈之興趣故也。當局鑒於門德爾善任事，富責任心，遂遴選門德爾為推進公共事業之臂助。一八七〇年一月，財政部長聘任門德爾地方賦稅委員會委員，釐定摩拉維亞地產徵稅標準。其致門德爾之聘書，推崇甚至：「諗君負忠貞之德性，具豐富之農業及地價知識，博大精深，有非常人所能望其項背者。」其後同性質之聘約接踵而至者甚多。

一八七二年三月二十日，皇帝委任門德爾為法蘭西斯·約瑟教團（the order of Francis Joseph）之指揮官，諭旨有「汝愛護國家從事為人羣謀幸福之活動有年，為朕所耳熟」等語。彼因各方敦請，無聊之官樣文章雖非彼所愛好，但又不得不虛與酬應，夙昔養蜂栽花之安靜生活遂告一段落。門德爾在當時之奧地利，幾為婦孺知名，然舉國矚目者非彼在科學界之成就而係政治



及宗教地位之優越也。

一八七三年門德爾又膺一新任命。郡守聘彼繼雷最恩方丈迦立烏達 (Kalliweda) 任摩拉維亞豐啞院監督。此時門德爾作何感想，吾人於其致內革利末次書信內可以見之。門德爾曰「水蘭屬植物自放花以致零落，余迄未能約略審視。余之花卉及蜜蜂將日趨不可收拾，私衷耿耿，匪言可喻奈何奈何！」

歲月如流，門德爾之榮譽職務與年俱增。一八七六年四月二日，門德爾代理摩拉維亞抵押銀行董事會主席。一八八一年主席奉·屋特 (R. Von Ott) 博士死，門德爾正式接替，但不久亦病歿。該職薪水甚豐，但工作亦頗繁煩，賺錢殊不易易也。每禮拜數次，或每日一次，門德爾偕老僕約瑟往該銀行處理雜事，常至一兩小時之久焉。

摩拉維亞抵押銀行主席，須有政治上之援助，今猶如此。門德爾之擔任主席，非以宗教領袖之資格，而係因彼從政治活動甚力，且有相當資望耳。當時宗教界其他領袖咸與政治絕緣，門德爾則爲日耳曼自由黨 (German-Liberal (Constitutional Party) 黨員。自由黨在布隆者甚衆，歷屆

選舉，多由門德爾主持投票。門氏爲自由黨健將之一。與普通政客不同者，彼係熱心爲社會服務，態度磊落光明，絕鮮政治陰謀而已。弗丁南·謝德勒博士告余，渠舅父格列高爲維也納獨立評論（*Neue Freis Presse*）之固定讀者，時刻尼金寺僧侶，多定閱國家雜誌（*Das Vaterland*）。據約瑟語人，渠從不敢貿然以一冊置諸渠主人書案之上，以未索閱，恐遭譴責也。



## 第十八章 爲正義而奮鬥

門德爾爲著名之自由黨人，其生命史最後十年，聚精會神於反抗苛稅運動，不爲威迫，不爲利誘，艱苦備嘗，依舊保持科學研究時代之堅毅態度，成敗利鈍，非所計也。彼信個人從事之工作，深合於正義。運動初期，響應者風起雲湧，曾幾何時，多已消聲匿跡，而門德爾迄不爲動，反抗之態度愈形激烈。本章擬將門德爾反對政府之經過羅縷記述，蓋門德爾捨棄科學研究實坐因於此繁雜之任務也。

一八七四年春季，日耳曼自由黨在賴哈斯雷特 (Reichardt) 以政府擬對各寺徵收賦稅，恐執政者橫徵暴斂，特自動提出議案加以限制。議案曰：「一、因尊重天主教從而提高教區牧師之待遇，增加年俸，各寺院主持及法定之宗教團體自當繳納課稅，補助宗教經費。二、稅額視主持及團體所有財產之多寡釐定等第，凡圖書館，科學儀器，及採集之標本，皆照市價折算。」該議案次即申述

徵收之詳細辦法，並謂此項提議，出自愛護宗教之虔誠，政府不得從中漁利，藉以充裕國庫云。

當時民衆全體投票，一八七四年五月七日由皇帝核准公佈。此議案手續完備，在法律上有固定之根據，自不待言。次年三月二十五日，交政府執行。二十七日摩拉維亞邦政府指令刻尼金寺，呈報財產價格。一八七五年五月十六日門德爾呈覆：「寺院動產總計五十一萬六千七百零一元，不動產二十六萬六百十元」。門德爾既未說明寺院每年收入若干，又未臚列津貼方丈主教之支出幾何。

一八七五年十月十日政府當局通知刻尼金寺，自一八七五年至一八八〇年。該寺每年攤派宗教稅額七千三百三十六元，若持異議，可於四禮拜內向教育宗教部或布隆郡守官署申述困難情形，以便核奪。

同時各寺亦接得類似之公文，羣相駭告，門德爾尤爲憤激。門德爾忠於職守，以反抗政府非法舉措爲己任，彼以爲此種特別制定之法律與國家已往成法抵觸，洵屬蔑視法紀。彼因此肆力攻擊，阻止其推行，同寺僧侶復從而激勵之，蟻聚於主持室內，謂保護寺產爲主持誓約之一。門德爾責無

旁貸，彼重信守義，雅不欲妄事推諉，卸除義務。故門德爾抵抗苛稅之企圖，日益堅決。至後來門德爾實行反抗，始終不懈者，一則彼爲農家子弟，強項不屈出自天性；一則當時政府官吏多無識之徒，徵稅之手段不無操持過激也。

一八七五年十月一日，門德爾向郡守官署提出第一次抗議書。此書篇幅甚巨，門德爾曰：「余固不能抹殺事實，否認增加宗教經費爲當務之急」。彼另附寄稅款二千元。門德爾又曰：「虔敬之署名人（門德爾自稱）所不得不鄭重申述者，此項巨款籌措匪易，……寺院對於募集宗教補助金絕無間言，惟經濟環境有江河日下之歎，一八五〇年至一八六五年每年須出五百八十八元，現在殊無此能力清繳以前之欠款耳」。

不數日，門德爾接到指令，所請不准，滯納賦稅須於三十日內繳清，二千元發還，若刻尼金寺故意遷延，或希圖取巧，則政府當取斷然處置，以違犯法律論罪。

郡守官署之指令措辭雖似嚴峻，但按其實際，未嘗不可稍事通融。官方亦知新頒布之徵稅法，卽豪富之寺院亦難免不勝負擔，引起糾紛。吾人細按官署指令語氣，意謂若寺院有確實證據，可以

證明寺產之估價，超過財產之真正價格，或稅率之釐定有不實不盡之處，儘可提出異議，酌予減輕（繼門德爾任主持者即採用此方面而獲得諒解）。事實上，當局雖禁止門德爾「取巧」，但門德爾祇須與郡守官署辦事人員一度接洽，覓出轉圜方案，即可含糊了事矣。

惟門德爾直道而行，領首瞬目之示意舉動，其作用僅反應於不盲者。官方雖向門德爾頻送秋波，門氏絕不一顧。彼向郡守官署上第二次抗議書，稱前次繳納二千元純粹出之自願，並無完成義務之意味存乎其間……蓋於法於理，刻尼金寺均無完納此巨款之責任也。

彼時摩拉維亞郡守爲巴郎·奉·波信格爾 (Baron Von Possinger) 處理此事頗覺窮於應付。格列高·門德爾爲當地最負盛名之人物，在宗教界有無上權威。波信格爾不得不有所顧忌。波信格爾以門德爾之反對爲形勢嚴重，有向上峯請示之必要。故波信格爾以門德爾抗稅事件之顛末，呈報教育宗教部，聽候裁決。呈報書之結語曰：「竊查刻尼金寺主持格列高·門德爾平日爲人，忠貞自守，與物無忤。據其自稱，此次反對徵稅，完全由於責任之驅使，良非得已。又細按其滯陳各點，似亦有相當困難。該寺僅能籌出應繳稅額之小部分。且門德爾以政府一八七四年五月七日公

佈之法律爲非法，反抗態度頗爲堅決。故余思維再三，謹將辦理之經過情形報告貴部長，督核飭遵，實爲公便。」

吾根據此呈報書，推想巴郎·奉·波信格爾必曾以私人資格勸門德爾讓步，以冀委曲求全。在一立憲國家內，議院與皇帝同爲最高權威，有時互相勾結，法律既爲議院通過，皇帝簽字，無論任何反抗終無效果可言。爲門德爾計，當時祇有服從政府法令，暗中進行私人接洽，另闢解決途徑，得豁免納稅之實效，勝利反可如操左券。

政府因顧全顏面，不甘退讓示弱，故批覆郡守官署之指令，措辭異常強硬。其結語曰：「該主持反對一八七四年五月七日政府制定之法律，殊屬非是。言出法隨，徵稅決無延遲之可能……如該主持仍態度倔強，不服勸導，該郡守儘可便宜行事，認真迫其完納，勿稍寬縱。」

當局既對刻尼金寺採高壓手段，門德爾乃更爲憤慨。一八七六年一月，官方又通知寺院，着令趕速繳付，並警告門德爾如再玩忽不遵，即實行強迫納稅云。

一八七六年四月二十四日，布隆地方當局對刻尼金寺發出嚴重警告，門德爾置諸不理，提出



書面抗議。同時當局亦向郡守官署報告門氏反抗情形。吾人讀官方報告書，知當地官吏因徵集宗教補助經費刻不容緩，曾向門德爾剴切勸導，終歸無效，最後始發出扣押財產之命令焉。

據官方報告，門德爾不獨接受扣押財產之處分，抑且自願交出保險箱上之鑰匙，以及收支簿冊等等。查抄財產時，門德爾宣稱，若官方需要拍賣寺院財產，或開存銀之箱，則儘可將門德爾衣袋內鑰匙取去，彼決不阻撓。至寺內陳設，所值無幾，暫無扣押必要。官方意見，解決糾紛之良方，莫如實行沒受該寺全部財產。報告書中並附帶聲明，刻尼金寺有田莊二座，在布隆境內，當同時充公云。

於是郡守官署乃以全力實行布隆地方當局建議之辦法，開始扣押刻尼金寺之收入及不動產。

一八七六年七月二十三日，門德爾因無法制止官方之壓迫，遂又提出抗議書。結論曰：「同時余不得不宣言，官廳一再進行扣押手續，此種行爲洵屬逾越正軌，蓋既違背已往法律上之規約，復足以威脅憲法之尊嚴也。」

但郡守官署不因門德爾之反對而更改其態度。數日後，門德爾遂又被申斥。訓令語氣一若視

門德爾爲頑皮之生徒，誥誡惟恐不嚴。訓令曰：「郡守官署認定此項抗議，肆意推諉，不合法度，上次抗議書尤爲無理取鬧，荒謬已極。殊不知已經制定之法律，絕對不容任意變動，凡屬人民均當效忠國家，有納稅之義務。該主持係寺院之領袖，尤當恪遵國法，何得妄事反對，致干罪戾耶？」

沒收寺產之工作，由一名安頓·佩特賴斯 (Anton Petrydes) 者主辦。安頓·佩特賴斯爲布隆士著，任市議會議員，駐刻尼金寺，每日薪水六元。嘗用種種方法勸門德爾讓步。當時市議員哲那斯哈卡 (Januschka) 與克烈麥斯哈在郡守官署辦事，與門德爾交誼甚篤，常同來刻尼金寺訪謁門德爾，諷其改悔。彼等與門德爾縱談政治，時而代表政府歌頌門德爾已往爲社會服務之功績，時而論及利歐破爾得勳位 (the order of Leopold) (奧地利之崇高勳位，僅次於金羊毛勳位 (the order of Golden Fleece))，力稱門德爾有被任命爲參議院議員之希望……彼祇須……門德爾態度殊漠然。哲那斯哈卡等陳說至精采處，門德爾益爲落落，似艱於聽覺者。彼等見門德爾不爲利誘，遂恫嚇之，謂不獨教育宗教部長及郡守表示不滿，卽皇帝亦赫然震怒，如門德爾再不退讓，擬立刻褫奪門德爾之本兼各職。恫嚇之結果，門德爾更爲執拗，不悅之表情顯諸形色。會客室中，

熱烈爭執之聲，時達戶外，迄今刻尼金寺猶傳爲佳話焉。

一八七六年八月十五日，門德爾第四次向教育宗教部提出抗議。門德爾曰：「宗教補助金非政府強迫繳納所能奏效……署名人深願政府排除私見，考慮客觀事實，使署名人得自由解釋刻尼金寺礙難從命之原因。署名人覺新頒布之徵稅條例與憲法第十項保障人權之規定衝突。非法制裁，署名人照理無接收之義務也。」

三個月後，教育宗教部長斯特雷馬約（Stremayer）之批覆，由布隆郡守官署轉送門德爾，仍駁斥不准。指令之結語曰：「該主持所呈唯一目的，在指摘一八七四年五月七日皇帝特許之法律爲非法。查該主持身爲寺院領袖，應遵守合法之例條，何得罔顧大體，斤斤於稅額之大小。嘵嘵爭辯，並無補於寺院之利益。尊嚴之法制決不因無理之反抗而喪失其功能，此本部可坦白以告該主持者也。」

門德爾與政府意見日趨背馳，徵稅事件遂陷於僵局。門德爾請求政府關於徵收寺院稅加以適當說明，彼以爲一八七四年五月七日施行之條例，違犯憲法，議院事前貿然通過，亦有未合。而政

府因條例之施行，曾由議院討論，皇帝簽字，手續合法，不容門德爾以私人資格隨便發表意見，遽而改訂，致損其威望。故門德爾屢次請求，咸遭拒絕，最大讓步，祇默許門德爾以書面表示反對扣押寺院財產而已。

公牘往反之結果，門德爾日益鬱積，既斥政府爲非法，卽夙昔頻相過從之友人，彼亦不敢置信，而以多數朋輩爲彼及刻尼金寺之仇敵矣。

門德爾反抗態度之堅決與日俱進。彼去函郡守官署，刻尼金寺財產在扣押期內所受之經濟損失，政府應負賠償之責，並撥發 5% 之利息，門德爾儼然以債戶視郡守官署矣。其後此抗議書原件退回，表示不接收之意，並附批示一紙，謂門德爾如不承認照章納稅，扣押依舊持續，決不因妄事要求而中止進行，所有損失概由門德爾負責，與官廳無涉云。

次年門德爾於緘默中度過，但雙方對立之地位迄未變易。一八七七年十月郡守官署召集會議，藉謀解決途徑。議員哲那斯哈卡卽席報告曰：「因施行扣押處分，刻尼金寺一切應納稅款，已如數收訖。若該主持不正式承認將來自動繳納宗教補助經費，政府似可繼續扣押該寺財產之全部。」

本人最近一再與格列高·門德爾交涉，彼始終堅持故有態度，稱無論實行何種手段，彼決不放棄反對之主張。現在舍繼續扣押刻尼金寺財產外，並無其他更妥善之辦法也。」

郡守官署之會議使門德爾作更進一步之反抗。在第五次「備忘錄」或「申請書」內，門德爾之措辭幾如司法訴狀。曰：「官方扣押寺院財產及收入，美其名曰強迫徵稅，毋寧謂之沒收或充公。刻尼金寺財產爲己有，則較爲徹底。論理刻尼金寺財產應享受憲章十五款保護人權之法定利益，憲章一日不廢，此項權利即一日存在。此在憲章十五款內曾明白規定，無可辯飾。十五款曰：『各法定禮拜堂或宗教團體……有獨立處理內部事務之自由，及量力補助宗教、教育、或慈善經費之義務。但官廳不得巧立名目，侵害其法益。其組織、基金、及經濟上設施，不受任何方面之干擾。惟各法定禮拜堂及宗教團體亦須服從國家普通法律。』門德爾又稱，「據郡守官署之會議報告，刻尼金寺之宗教補助經費不獨完全付清，抑且超過原額，而扣押財產及收入之處分，截至最近，猶未停止何也。」郡守官署函覆門德爾，謂在扣押處分實行之前，官方曾派人疏通門德爾，以「閣下一三聲明不願繳納法律規定之宗教補助經費，且反抗之態較過去尤爲固執，本官署扣押刻尼金寺財產

及收入，事屬萬不得已，深信不諄於公正之義。」

門德爾之申請書復由郡守官署轉呈教育宗教部長。此書例須郡守官署附帶按語，呈送部長督核。議員哲那斯哈卡（兼郡守官署職員，一度爲門德爾之朋友，刻尼金寺之賓客）簽註個人意見曰：「余竊以爲繼續扣押，不但公正，而且必需，蓋主持格列高·門德爾無放棄熱烈之反對傾向也。否則主持格列高·門德爾利用暫行停止扣押財產之機會，向佃戶預借地租數年，屆時政府雖重行扣押稅款，亦無從徵收矣。故主持格列高·門德爾之請求，似宜駁斥不准。」

門德爾在此時期內，與彼之朋好，友誼上大受損失。刻尼金寺諸僧侶於反抗苛稅之初，多慫恿其主持活動，現多抽身引退，一若默認徵稅條例爲合法。有時且故作冷淡畏縮之語調，給門德爾以難堪。門德爾處之泰然，無動於中。其他寺院之領袖起始與門德爾在同一戰線上者，至斯因政府酌量減輕其稅額，又陸續屈服與政府言歸於好。至門德爾在羣守官署辦公之友人，雖仍不時來刻尼金寺從門德爾宴飲談笑，外表異常款洽。然門德爾對於彼等之信仰，久告破產，而彼等亦以「不著痕迹」爲得計，陰示此強項之宗教家，官廳於寺院有操縱一切之權力——實言之，官廳之權力，亦

即彼等之權力也。此奮鬪遂使門德爾感覺非凡之寂寞。

一八七八年冬季，門德爾向郡守官署重申前請，謂彼據個人意見，退一步善，新條例縱在必行，但僅用於擁有國家財產之普通牧師，至刻尼金寺產業乃私有者不可混爲一談，是時門德爾悲苦萬狀，蓋政府意欲斷絕刻尼金寺與外界之關係，禁阻其參加任何公共活動，即捐助慈善團體之自由亦褫奪之也。門德爾擬將抗稅事件之始末，以及往來文書，刊行公世，以示政府待遇刻尼金寺之不公。郡守官署竟不之信。一八七九年二月二十六日，郡守官署宣稱，主持格列高·門德爾如發表已往關於抗稅事件之函牘，該官署不勝歡迎，因如此適足以表現刻尼金寺主持之蔑視法紀，剛愎自用，處於孤立之地位而不知悔罪向善，行將爲全國有識之士所共棄也。

門德爾於一八七九年共抗議三次（四月十日，五月二十七日，七月五日），向郡守官署提出備忘錄，內容與措辭前後皆無大出入。政府當局對門德爾事件疲於應付，有無可如何之慨。

一八八〇年交涉無變化。諾易·赫威德列茲（Neu-Hweizdlitz）之地產仍被扣押，德諾惠茲（Dronowitz）糖廠及特申德意志·馬爾庫惠茲（Deutsch-Malkowitz）一帶製酪廠之租金，依

舊由政府徵收刻尼金寺應得之利息二千餘元，亦爲政府攫去。

門德爾屢次申訴，募捐宜自動繳納，不應出自強迫。門德爾又屢次警告當局，政府非法徵收之款項，彼處有簿冊可稽，將來政府照數賠償時，須發給5%之利息云。

一八八一年間交涉仍無變化。一八八二年七月德意志·馬爾庫惠茲製酪廠租戶易格納茲·門德爾 (Ignatz Mendel) (易諾納茲爲猶太人，與門德爾無血統關係。但寺院產業竟由一猶太人承租，外界憤恨不平，因而抨擊門德爾者，實繁有徒。惟門德爾抱平等博愛之宗旨，此類批評向少注意耳。)以未向尉科地方當局完納宗教補助經費，獲得政府警告，謂彼之牡牛五十頭將被當局沒收。三日後，牡牛爲官廳充公。事後監督扣押寺產之辦公人員書面陳述意見，稱地產爲刻尼金寺所有，滯納警告應向該廟送達，方爲合法，易諾納茲係受主持格列高·門德爾之愚，彼不負罰鍰責任，官廳亦無沒收其私有耕牛之權力也。

一月向盡，門德爾對政府扣押德意志·馬爾庫惠茲製酪廠地產及強迫徵稅，向郡守官署提出抗議，門德爾說明宗教稅在法律上及歷史上均無存在之理由。門德爾謂補助宗教經費應出之





(圖十) 摩拉維亞抵押銀行所藏之門德爾像

自願政府絕對不宜推波助瀾，強迫輸將。羅馬教廷非本國禮拜堂，自有其經濟來源，政府祇能代羅馬教廷勸募津貼，何能以嚴厲之法律繩不願繳納者。按諸實際，在改訂宗教補助經費徵收條例以前，各寺院久以自動輸納。追溯過去歷史，強迫課稅之辦法實無成例可援。十八世紀，摩拉維亞諸寺院係以捐助之方式付納宗教補助金。一七八八年四月六日，皇帝上諭，稱當時各廟交來津貼教廷之補助金已積有成數。彼時徵收辦法異常公允，與牧師稅性質相近，擁有巨大資產者當非繳納不可，勿勞強迫。利歐破爾得二世（Leopold II）臨朝，一七九一年四月二十九日上諭，牧師稅及宗教補助金咸歸摩拉維亞諸寺院負擔，時各廟一律持反對態度，羣請於二稅中豁免其一，不幸因與法蘭西發生戰爭糾紛，此次請求遂無形擱置。門德爾於申述徵稅歷史及法理之後，又曰：「布隆大主教曾兩次與署名人面商，要求將刻尼金寺僧侶津貼之支出總數，造冊報告，以憑核奪。關於此點，署名人不獨礙難承認，抑且有堅決反對之必要。該大主教已往對於刻尼金寺收入之盈餘或虧欠，向屬無權過問，此次與政府爭執亦非主教分內應與仲裁之事，不知何所根據，竟勞該主教越俎代謀，詢及刻尼金寺之支出數額。刻尼金寺與其他寺院相同，內部事務可自由處理，不受主教之節制」。

吾人於此可推測門德爾當時所處之地位，彼與政府當局及宗教界權威皆生齟齬，其態度之偏強，可見一斑。而主教之意，或因曾受郡守官署及刻尼金寺僧侶之囑託，向門德爾索取支付主持及職員津貼之清帳，將來藉此經常支出以抵算收入，稅額或可從而減低，未嘗非打破僵局之一法；甚至門德爾儘可故意提高主持及職員待遇，即稅款掃數豁免，亦未始不可。門德爾指摘布隆主教，似與情理不合——或者，門德爾之猜想，另有所屬，堅持貫徹爲正義而奮鬥之主張，不欲因當局遷就，而遽輒化其態度耶？

門德爾之抗議書又遭駁斥，郡守官署之覆文曰：「根據一八七五年之徵稅條例，凡屬境內寺院，及宗教團體一律須繳納法定之宗教補助經費」。

門德爾仍依照先前手續向教育宗教部長提出抗議。政府當局於門德爾抨擊各點，已見慣生厭，故門德爾之備忘錄雖言之成理，語氣勁適，但在維也納方面，並不因門德爾之提示而感覺激動。抗議書之重要部分曰：「署名人以爲完納政府徵收之宗教補助經費者，必曾以納稅而享得特種利益，有權利而後始有義務。但上述情形不適用於刻尼金寺。在徵稅條例頒布以前，刻尼金寺捐助

宗教費八百四十元爲數甚少亦係事實惟一七九一年四月二十九日皇帝上諭刻尼金寺於此項賦稅無強迫籌繳之規定故在法律上刻尼金寺不負完納之責任……根據本抗議書援引之條文足徵政府此項非法扣押財產之處分實等於掠奪署名人殊不甘默爾而息……署名人爲刻尼金寺主持身受寺院供養爲維護財產之公僕尤不敢畏難退縮苟安求免」門德爾復引證憲法謂法定利益不應受政府脅迫曰：「在立憲國家內所有權之辨別不可不認識清楚此不獨爲法律問題抑且與道德有關也」政府當局於門德爾之抗議熟視無覩亦不再希望轉變此強項主持之反對態度而以門德爾之行動爲病態其不斷抗議及申訴冤屈爲健訟成癖之表現刻尼金寺內則謠言遽起有指布隆主教曾召見佩忒·奧古斯丁囑將門德爾於暗中嚴加監視者有謂寺院財產以長期扣押而遭受重大損失者；不滿意門德爾之僧侶則樹立黨派以龍部薩克爲首有代門德爾爲主持之意門德爾與在郡守官署之達官要人以徵稅糾紛多貌合神離在寺內與僧侶復少往還祇與佩忒·克利曼斯尚不時把晤彼生命史中最後數年卽與亞羅哀斯·弗丁南·謝德勒諸甥談話次數亦逐漸減少彼屢告弗丁南等個人精力日衰舍退讓緘默外當無保全之方而外界恫嚇猶紛至

沓來，殊可悲也。彼爲正義而奮鬪，阻力橫生，含沙射影之說不一而足，同事之怨咀，外界之批評，俱足以傷門德爾之心，致不克永其天年。然彼晚年咄咄書空，一若神經失其平衡作用。亞羅哀斯·謝德勒博士之意，上說乃皮相之談。亞羅哀斯博士時對病理學已有深切之研究，與門德爾接近之機會甚多。門德爾家庭既無神經病遺傳之現象，其親戚無論遠近，亦無患神經病者。彼之晚年神經系統仍屬正常狀態，不似神經病人；惟當年門德爾爲悲雲愁霧所籠罩，挹鬱無聊，亦係無可否認之事實耳。

一八八三年五月四日，門德爾致末次抗議書於郡守官署。此書措辭較已往爲短促。惟於結束部分，仍堅持反對輸納宗教補助經費。門德爾曰：「署名人敢鄭重聲明，於官廳扣押寺院財產，強迫徵收稅款，迄未發現任何法律之根據，故刻尼金寺不能負納稅之責任。」

一八八三年六月教育宗教部長以長期扣押刻尼金寺財產，雙方均感不便，特訓令布隆主教與門德爾磋商和平解決之方法，以期糾紛告一段落。

和議正擬進行，而門德爾病，彼不復處理寺內雜務，一切應辦工作，交託職員佩忒·安布洛斯

·波奇 (Pater Ambros Poje) 代拆代行。門德爾雖輾轉牀第，猶熱烈希冀身體早日恢復健康，得目覩政府取消苛虐之徵稅條例。彼固執公平與不公平，合法與不合法，以及義與不義之辨。政府若不根本取消徵稅條例，彼終不願屈服言和，可斷言也。

一八八三年七月一日，佩忒·波奇呈報郡守官署，主持格列高·門德爾抱病甚劇，不克與主教會談，並附一八八三年六月三十日診斷書一紙，由醫師布里納 (Brenner) 署名，內稱「主持門德爾患心臟失常及普通水腫病，亟需靜養，凡足以激刺情感之舉動當一律避免」。

一八八三年九月佩忒·安布洛斯·波奇呈教育宗教部，門德爾病勢日重，在門德爾未能復原以前，宗教補助經費萬難籌措。波奇當時雖爲門德爾之代表，但對於政府所徵稅額，並未敢明白表示反對。彼要求政府在門德爾病期內，稅款暫與緩繳。波奇因抗稅爲門德爾所堅持之主張，彼以刻尼金寺於門德爾生前似未便更改其立場。一禮拜後（九月十七日），彼終於向教育宗教部提出抗議，聲明政府估計刻尼金寺財產爲歪曲條例，有未盡公平之處。波奇謂據門德爾呈報之寺財總數，與官廳估計者相差甚遠，且圖書館，藝術珍品，及牧師收入之恩俸爲數十七萬一千九百八十

四元，應自總額內劃出。教育宗教部長與柏因 (Schonborn) 伯爵於兩月後批覆，准予減低稅額，即政府已往浮收之數，亦擬清查發還，以示體恤悔過自新者之意云。

門德爾歿於一八八四年六月一日。兩禮拜後，刻尼金寺因寺產較前低落，又請求教育宗教部准予重行估計寺院財產，並將圖書館藝術品等劃出徵稅比額，以輕負擔。刻尼金寺提出之備忘錄曰：「故主持格列高·門德爾於宗教補助經費之徵收，屢向鈞部抗議，是鈞部對於刻尼金寺不得已之苦衷，必知之有素。主持格列高·門德爾所持理由與一八七四年五月七日制定之條例顯有衝突，難免無謬誤之點。然課稅數額過於龐大，經濟狀況良好之寺院亦難勝任。何況捉襟見肘之刻尼金寺。主持格列高·門德爾謂一八七四年五月七日制定之法律，違背憲章，此說是否有當，姑置不論，但寺產扣押期內，政府浮收之款，應即歸還刻尼金寺。」不久，刻尼金寺復呈請郡守官署准予豁免一八八一年至一八九〇年應繳之宗教補助經費。郡守官署准如所請，並根據會計科之意見呈報教育宗教部曰：「照政府估計，刻尼金寺之財產總值若減低為七十四萬八千零四十八元，繳納宗教補助費之數額，應為七千零十八元。刻尼金寺進款總數，為一萬二千八百二十七元，一八八

一年發給主持及牧師等之薪金爲一萬三千三百七十五元，一八八二年爲一萬三千四百八十三元，以此類推，不敷甚巨。因此，刻尼金寺自一八八一年起至一八九〇年止，應停付宗教補助經費十年。但刻尼金寺已繳納十八萬一千八百十六元。若實行停付，連同其他多徵之二千五百七十六元，政府將來須一次償還刻尼金寺二萬一千三百八十三元（*Florins*）。

惟教育宗教部否認上述辦法，故意遷延，不允實行，以爲稅額多寡之爭執，宜直接向皇帝申訴，門德爾生前迭與教育宗教部及郡守官署齟齬，坐失良機，刻已喪失請求復核之時效云。

刻尼金寺當局不以教育宗教部之阻礙，而停止其活動。兩年後，又提出另一備忘錄，送呈教育宗教部，說明納稅超過定額之原因，係由政府扣押該寺財產，使門德爾無暇考查課稅之章則，籌劃寺院之出納。刻尼金寺自一八八一年至一八八六年之純淨收入爲一萬四千二百八十一元，而津貼主持之款項爲五千元，寺長一千五百元，職員一千二百元，牧師六人，四千二百元，僧侶六人三千五百元，共一萬五千四百元，出入不足相抵，寧有餘款補助宗教經費耶？刻尼金寺納稅超過原定數額，理當要求發還。郡守官署會計科亦呈請教育宗教部，謂刻尼金寺之要求尙無不合，蓋據調查，刻



尼金寺收入有限，一八八一年應納宗教補助經費八百零六元，一八八二年須付六百九十八元，總共一千五百零四元，一八八三年起，因主持及牧師等生活費用提高，無款可以納稅，但刻尼金寺自一八八一年至一八八四年已繳一萬八千一百八十六元，一八七〇年至一八八〇年復多繳二千五百七十六元，政府應將浮收刻尼金寺之課稅發還，或給以正當收據。刻尼金寺與政府交涉十年之久，雙方意見始漸接近。一八八六年六月二十六日，政府正式書面承認刻尼金寺繳納宗教補助經費之數目，並特准至一八九〇年止豁免徵收。復又允許豁免之時期延長，至一九〇〇年止。募集宗教補助之經費條例至今未予取消。現在猶載於奧地利律例全書內也。一九二一年，卡爾·路易伯爵告本書著者，被徵宗教補助金者已不限於普通寺院，而係着重於收入豐厚之牧師矣。但摩拉維亞諸寺院之僧侶因收入減低，近亦無強迫繳納補助宗教經費之事實。繇是以觀，此悠長之鬭爭，勝利仍屬於宗教界也。

鬭爭之結果，政府既保持其威權，寺院亦不復有經濟上之損失。雙方躊躇滿意，受荼毒者祇門德爾一人。彼信仰正義，不惜外受政府嫉視，內為儕輩傾軋，殆如持強之頑鐵，置身砧間，為錘所擊進。

退失據。溯彼自擔任主持後，舍其愛好之科學研究，熱心公益事業，遭此不幸，至與友好疏闊，備歷艱辛，晚境頹唐，亦大可哀已。



## 第十九章 暮年

吾人若假定門德爾之暮年，因與政府齟齬，遂屏絕一切酬應，與社會相隔絕，則大繆不然。彼對貧苦者，對忠於職務之僧侶，依舊不改其溫煦慈惠之態度。且好客之習性至死前數年間猶不改變，星期日及節期，下午三時至七時，寺院花園餐廳內，輒舉行盛大熱鬧之宴會。參與者如軍長微特爾·奉·得·列黎 (Vetter Von der Lilie) 伯爵，議員哲那斯哈卡，克烈麥斯哈，郡守官署職員律伯 (Ruber)，摩拉維亞高等法院院長沙累厄 (Scharrer) 博士，國家獎券公司經理皮西塔 (Pieta) 希爾達 (Schilda)，與布隆時代學校羅司特 (Rost) 教授，或係達官要人，或係知名之士，皆門德爾之摯友也。此聯絡友誼之酬酢，絕鮮交接以利之意味存乎其間，每舉樽相屬，賓主盡歡。抗稅之糾紛既起，門德爾之豪性漸衰，然星期日下午猶時時召其諸甥，至主持室中，鬪象棋，暢談故鄉之風物以資消遣焉。

門德爾暮年，生徒前往謁見者，無不極力歡迎，款洽備至。一八八二年夏，利茲諾教授偕其愛妻同來布隆，尋求門德爾關於亞壤水漲落之紀錄。門德爾留渠等歇宿刻尼金寺。渠等每日早晨在主持室進咖啡及點心，在花園蜂房左近用晨餐。午膳與晚飯之地點在食堂中，但門德爾因窺測氣象，非約瑟所能勝任，須親往紀錄，不及陪伴。利茲諾在主持室內勾留約一禮拜。

利茲諾稱，此時蜜蜂仍爲門德爾喜愛之動物，常以之爲談話資料。門德爾告利茲諾，彼於春日，蜜蜂開始孵化，羣集於木板上，彼輒時加翻弄，從未爲蜂螫所傷。蜂房旁有鐵絲籠，中多蜜蜂。利茲諾詢問籠之功用。門德爾以談諧之態度答曰：「籠內有雄蜂甚多，蜂王一隻。此蜂方選擇其固定之丈夫，蓋彩鳳隨鴉之悲劇，亦經見於蜜蜂之國度內也，又烏可以不慎！」據此，門德爾之蜜蜂雜交實驗，似尚在持續中也。利茲諾又云，門德爾面色慘敗，精神萎靡，但推求其故，決非以反對徵稅而引起不快。唯一之原因係體質日漸孱弱，不能支持繁劇之雜務耳。門德爾告利茲諾曰：「余曾面允本寺僧人，誓以全力保護寺院財產。」利茲諾解釋門德爾之語意，似對抗稅事件異常樂觀，最後之勝利當屬諸刻尼金寺也。利茲諾又反覆聲明此行印象，門德爾神志清楚，一如恆人，並無變態表現云。

利茲諾於氣象學研究可謂繼承門德爾遺志之唯一生徒。門德爾於病歿前兩星期，致利茲諾手書一紙。吾人於此書內可見門德爾對利茲諾刊行氣象學書籍，深示愉快。門德爾知距大去之期已不遠，遂多作消極語，但雋永仍如平時。原信一八八三年十二月二十日在布隆發，如左：

「敬愛之朋友，

「承汝屢次以大作見惠，銘感無既。

「汝年來之氣象窺測活動，已達活躍時期，而余則與汝處於相反之地位。今日余覺無力再繼續氣象觀察，因自去年五月起，即感心臟痛楚，現且變本加厲。氣象觀察及紀錄，亦非假手於人不可矣。

「我等在此世界內，諒無再見之日，敬以此告別，並祝汝氣象研究進行順利，能繼余未了之願，更發揚而光大之也。

「汝妻同此不另。

「格列高·門德爾」

門德爾病劇時，二甥爲彼最親密忠實之朋友。亞羅哀斯年齡較長，在維也納大學研究藥物學已數年。弗丁南較少，在布隆時代學校肄業至一八八三年，當時因事赴維也納。本書著者引證門德爾手書兩封，第一函致亞羅哀斯及弗丁南，第二函致亞羅哀斯，第一函一八八三年四月四日寄自布隆，如左：

「吾親愛之小醫生，

「知汝等不久將取道布隆回家，余甚懸念，特來函維也納，一詢究竟。汝等何日起程，望於到布隆之一日前通知，屆時始可派人迎候也。」

「遙想汝等值此可愛之三月，方度其無邪之生活，快樂可知。惟布隆氣候則殊惡劣。僕役約瑟告余，每歲於三月間開放之紫羅蘭近已作花，且濃香馥郁，觸人鼻際，第顏色慘淡，諒係畏寒所致耳。」

「余需要接枝植物數本，望至亞羅哀斯·司圖謨處，以此意相告。司圖謨如有Gunsbirne（梨樹名）Quaglich（又一梨樹名）之接枝植物及優種蘋果樹，囑渠卽着人送來，刻尼金寺可也。  
「崑此，希卽見覆！」

「汝等之舅格列高」

門德爾致亞羅哀斯之第二書，一八八三年十二月二十六日寄，距死期不過數日。彼發語仍極幽默，自覺病勢沈重，以亞羅哀斯習醫，故以疾病之徵象告之。

「親愛之亞羅哀斯，

「接弗丁南書，知汝因反對卽決手續（summary proceedings），將至布隆過節，甚佳。余盼汝屏絕一切，在此盤桓二日，稍嘗索居獨處之況味，卽不願來，亦非來不可，老夫最近執拗殊甚也。

「余於反對卽決手續事無意見。刻有要事，關係汝之職業，擬與汝暢談，故余深盼汝能早日來



此。

「弗丁南處余不另寫信，望代祝聖誕節安好。

「刻尼金寺爲汝舊遊之地，汝其速來居此。

「舅

「格列高」

吾人讀慣門德爾謹嚴之科學論文，覽及如上雋永之書翰，不禁爲之一快。門德爾暮年，親信之人甚少，彼引諸甥爲知己。亞羅哀斯·謝德勒博士告本書著者，時渠方在維也納聽班堡厄（Bamberg）教授講解內科藥物學，渠對藥物甚感興趣，曾以之告門德爾，門德爾亦曾函詢亞羅哀斯。班堡厄對心腎疾病作何處理。門德爾信內所謂「要事」殆指此也。

斯時門德爾病勢日漸沈重。彼於數年前即患腎臟錮疾，以反抗政府非法徵稅，勞動過甚，遂致劇烈。且彼之腎臟病，爲得自遺傳者，非藥石所能奏效。彼死前數年間，脈搏甚強。弗丁南與亞羅哀斯

計算其脈搏常至一百二十次。除因腎臟病引起之動脈及心臟肌絡變質外，彼復中尼古丁毒。門德爾吸煙量甚大。門德爾素嗜淡巴菰，又遵醫生之囑，謂吸煙可減輕肥胖之程度。彼吸食之煙草雖不甚猛烈，但每日須用雪茄二十枝。彼心臟病劇烈時，猶未肯戒除。

彼於一八八三年春季，遠足雷恩，感受風寒，臥病數月。同年，又赴東摩拉維亞之露茲洛 (Rožan)。彼之諸甥曾往謁見，氣候及環境變換，稍有起色，但秋間又現衰象。以心腎衰弱，患普通水腫病，門德爾之體質遂一蹶不振，最後以腎炎血中毒去世。門德爾患病時期，並不以死為可怖。亞羅哀斯·謝德勒博士告本書著者：「余信世人之以死為不可避免之自然法則者，無如余舅。」惟門德爾懼早葬 (premature burial)，又以所患病症，醫生之說明各有不同，莫衷一是，彼希徹底考查，期明真相，囑將屍體解剖，供醫學家之參考。

吾人讀門德爾逝世之報告曰：「彼於星期五，一月四日，猶繼續科學研究，記錄氣象窺測之結果，不稍輟。但同日早晨，心臟突告衰弱，羣醫束手。彼於星期日逝世，是日為一八八四年一月六日。時間約為清晨二時。」布隆日報之評論結語曰：「彼之歿也，在貧者失一恩主，在人類少一性格高尚

之同胞，彼爲和藹可親之朋友，推進自然科學之領袖，又爲虔誠之宗教家。彼之屍體由布里納博士擔任剖割，亞羅哀斯·謝德勒蒞場監督，發現主要病症爲腎臟發炎 (Morbus Brightii)，心房肥大爲附屬症。無心臟瓣膜病，腦與常人無異。

門德爾逝世之赴告，曾由門氏親加修改，原文如下：

摩拉維亞奧特布隆聖·托馬斯奧古斯丁派教道院不勝悲悼，敬謹公告正主持

格列高·約翰·門德爾

之喪。主持歷任法蘭西·約瑟教團指揮官，摩拉維亞抵押銀行董事會主席，奧地利氣象學會會員與發起人摩拉維亞西利西亞農業研究會會員，並曾參加其他有價值之團體活動。一八二二年七月二十二日生於東西利西亞亨生村，因患長期，嚴重，痛苦之病症，於本年一月六日早晨一時半逝世，與親愛之上帝同在。

葬禮將於一月九日早晨九時在寺院禮拜堂內舉行，儀式完畢，屍體卽運往布隆中央墳場。

永久之休息。

R · I · P ·

布隆聖·托馬斯寺院

一月六日一八八四年

送葬行列自寺院禮拜堂赴布隆中央墳場，人數頗衆。門德爾埋於墳場東北角之寺院區。門德爾暮年因與政府齟齬，情感惡劣，行列中無名公巨卿，但其他知名之士到者仍不少，大學教授，小學教員，牧師，新基督教牧師，猶太法師，以及亨生村救火會各團體代表等，俱親臨執紼。貧苦之徒，身受門氏扶助周濟之德，自遠處趕來者尤多。弔客盈千累萬，一時稱盛。彼等有以失去良好之朋友爲可惜者，有因地位關係或好奇心，以參加葬儀爲榮幸者，但無一人知門德爾爲偉大之發明家，其成就實具不可磨滅之價值也。

偉大人物之事功雖驚天動地，然既歿之後，未必永遺無限之缺憾於人間。刻尼金寺之僧侶推選一新主持，遂不復有念及故主持門德爾者矣。佩忒·克利曼斯則爲例外，彼以拉丁文作詩二句，紀念約翰·格列高·門德爾。詩曰：

彼遇人有恩兮，接物以禮，

既爲吾人之兄弟兮，又爲嚴父；

彼愛芳草兮，守正不阿，

心創之難痊矣，遂挹鬱以歸去。

## 第二十章 門德爾工作再現之前奏

門德爾遺著未能獲得世人之重視。彼之稿本，論文，刊印之各項著述，據佩忒·克利曼斯告余，多數均遭焚燬，祇小部分尚留人間，此誠科學界之重大損失也。照吾人推斷，科學傑作之毀棄，或竟出自門德爾本人之主張，亦未可知。彼既倦於政府與寺院間之爭鬪，遂並其嘔心瀝血之研究結晶，亦不願公之於世矣。

門德爾之科學成就非得自偶然者。彼從事有目的有系統之工作有年，艱苦備嘗，惟於彼發明之定律，發揮不甚詳盡，令人有脫落不全之感。彼之著述，無論為稿本，為刊行本，多為局部解釋而與遺傳法則有關之生物進化學理論，竟未提及；推求其故，不外下列數點：一，彼之數學觀念尚未達登峰造極之境界。二，因時間關係，理解容未成熟。三，彼為宗教界領袖，進化論違背宗教思想，亦為宗教成法所不許。一八六五年二月及三月，門德爾在布隆自然科學研究會宣讀植物間生實驗論文，於布

隆宗教界中已蒙異端邪說之色彩，社會誤認門德爾爲達爾文信徒，教會則斥門德爾爲自由思想人也。門德爾之個性極強，吾人幾不信其能力自忍耐，於遺傳學說及雜交實驗，在普通社會內，從不作公開討論，說明其態度。彼之暮年，反抗政府課稅，行動更趨冷靜，與常人接觸之機會更少，僅與佩忒·克利曼斯常自由談論彼之研究耳。但佩忒·克利曼斯云：達爾文之姓字迄未出諸格列高·門德爾之口。一九〇二年尼采爾在布隆自然科學研究會一覽內，稱「達爾文新植物來源之說明，已爲博物家接受之時，門德爾有價值之發現無一人加以注意」。然門德爾自信其成就必有助於將來之學術研究，門德爾嘗與尼采爾談及此事，並爲一預言曰：「余之時間終當來臨」。

門德爾時間之來臨不過爲近日事。彼死後數十年之間，科學界不知門德爾之姓氏，遑論其工作，彼之著述刊諸布隆自然科學研究會一覽中者，湮沒無聞，惟栽植及繁衍技能，在此期內，進步甚大。一八五六年卽有法蘭西人威爾馬靈（Vilmorin）（一八一六年生，一八六〇年死）以栽植甜蘿蔔著威氏已知採用門德爾定律之主要法則，個別培養及觀察植物之後代，彼既發現門德爾定律之有裨於園藝，遂應用於實際工作，獲偉大之效果。然在當時，門德爾並不知威爾馬靈爲何許

人。一八五六年威爾馬靈以彼從事之工作，向安格斯 (Angers) 實業學會報告，但未獲公眾之注意；至一八八六年威爾馬靈之歿已二十五年，門德爾歿後二年，巴黎出版威爾馬靈著之植物繁殖方法進步之回顧。威爾馬靈曰：「余選擇園藝為終身事業，蓋淵源有自」。威爾馬靈雖未明言接受門德爾之暗示，但門德爾為影響彼之唯一人物，自不待言。

十九世紀末葉，研究博物之理論家及實行家，與門德爾之見解及持論漸趨接近。密勒德特 (Millardet) 之研究未能視諾亭為進步，至植物間生，如喜爾真得布藍 (Hildebrandt)，庫厄列克 (Koernicke)，利普 (Rimpau) 等人之實驗，發現新事物頗多，然非循門德爾之方法而獲得者。九十年代初期，另一研究家，與諾亭相似，獨立工作，注意事物有與門德爾雷同者。此人為哈爾克 (Haacke) 於其所著之形質與遺傳一書，報告日本種斑毛跳鼠 (piebald Japanese waltzing mice) 及正常狀態白色鼠之雜交結果，持與盎加斯特·魏司門 (August Weismann) 相反之論調。彼謂鼠之顏色遺傳因子  $\times$  在生殖細胞之核內「跳」(waltzing) 與「不跳」PP 之遺傳因子則在原形質內。生殖細胞組合時，細胞核及原形質之遺傳因子起分離作用，結果有四種生



殖細胞 KK KP PK PP，次代有雜種九種。哈爾克曰：「自多方面觀之，分離作用似甚完全，因此除一部分性質爲交互填補外，原形質與細胞核之本質皆係純粹之混合。上說示哈爾克之見解與門德爾解釋二性雜交之說法，較諾亭爲更近。彼之眼光與近代哥德斯密特 (Goldschmidt) 相似之點亦復不少。哥德斯密特曾舉行歐洲種及日本種之吉卜希蛾 (gypsy moths) 雜交實驗結果，彼假定雄性因子之遞嬗由於生殖細胞之核，雌性因子之遞嬗由於生殖細胞之原形質。但哈爾克未能建設一普通之定律，其失敗之原因，半由於理論確定多偏重假設之見解，半由於實驗方法之欠適當，蓋彼不將雜種作個別之研究，而僅於每代雜種爲一概括之復習而已。

哈爾克若知門德爾之工作，其研究必有更驚人之進步。瓜達 (Guata) 亦然。彼從事鼠類之間生實驗，時間後於哈爾克數年，門德爾之姓氏幾不復爲人憶及，內革利與彼得在 一八八四年亦未特別論列門氏工作，所提及者甚屬有限。彼等以門德爾爲研究水蘭屬植物之權威，而不指出門德爾對遺傳學之偉大貢獻。

直至一九〇〇年。僅有一著述包容門德爾之豌豆實驗，事實上，甚有助於門德爾學說之再現。

一八八一年，柏林刊行論文一冊，曰間生種殖爲福克 (W. O. Focke) 作。該書一百零九面，福克敘述門德爾無數之豌豆實驗，其結果與乃特所得者彷彿。福克曰：「門德爾深信由間生而獲得之豌豆屬植物形態，其中彼已尋得永久不變之數字比例」。福克曾函告本書著者，說明彼發表上述言論之原因及閱讀門德爾傑作後之印象。福克曰：「余之注意門德爾工作，係由於夙昔愛好九十年代之科學文字，然余於何時何地得悉門德爾其人，則已不能清楚記憶。余在個人著述付印前不久，始讀門德爾之著述……汝詢余第一次讀門德爾著作時之印象若何。現所能申述者，祇余當時覺門德爾之見解能供本人參考，頗有一讀之價值，爲地位所限，無法復試門德爾之實驗，余頗認爲憾事而已。因既需相當之時間，且需宜於培養植物之地點也。余在自著作品四百九十二面內，且稱門德爾爲獨具隻眼之科學家焉。」

八十年代及九十年代之間，了解門德爾工作之時期成熟。十九世紀末葉此方面之進步更爲顯著。細胞學及細胞核之研究日益豐富。科學家有裨於吾人之知識者爲波味雷 (Boveri)，部拆李 (Butschli)，法麥 (Farmer)，佛來銘 (Flemming)，格里瓜 (Gregoire)，嚇克爾 (Haecker)，赫特

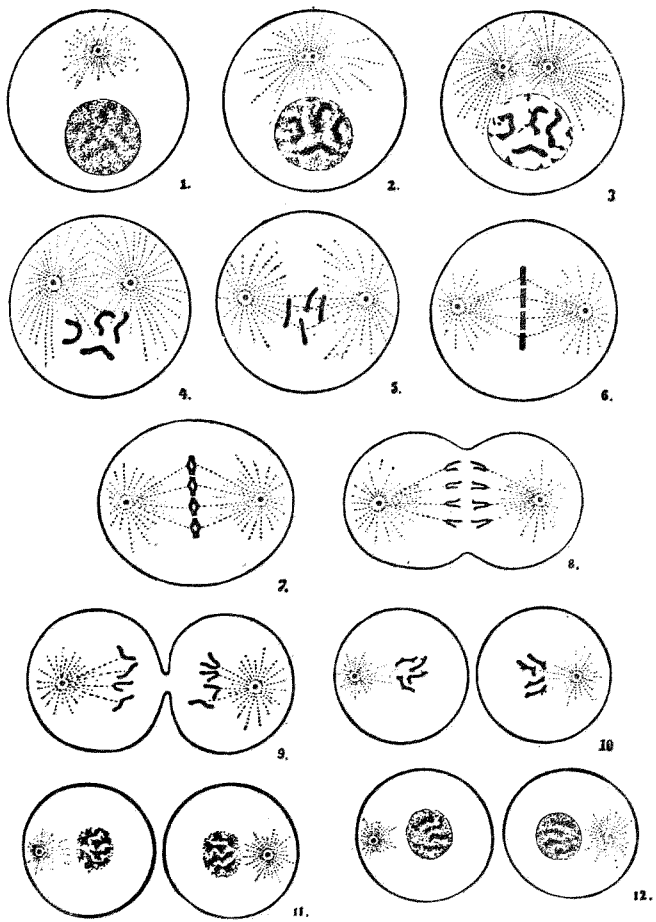
威格 (Hertwig), 蒙特干麥立 (Montgomery), 魯 (Roux), 斯特拉斯堡, 薩吞 (Sutton), 魏司門, 威爾遜 (Wilson) 等人皆是。彼等觀察之事物皆直接間接與門德爾發生關係。彼等以為細胞分裂之前尚有細胞核分裂, 舍特殊情形外, 動物及植物皆有此現象, 謂之間接分裂, 或有絲分裂。有絲分裂 (參閱第十一圖) 開始時, 細胞核內部大起變化。細胞核內部事前本甚安靜, 開始分裂時則顯出一定數目有着色性之顆粒。發爾得雅 (Waldayer) 於一八八八年名之曰染色體波味雷為以每一活動有機體有一定數目染色體之第一人, 現經博物界所公認。例如, 馬類蛔蟲身體細胞核內有染色體四, 蟋蟀有染色體十二, 貓, 麥, 與赤楊有染色體十六, 普通蝸年, 鱈魚, 百合花, 番茄, 與人有染色體二十四, 蚯蚓三十二, 電刺鱈三十六, 某數種有機體染色體之數目超過一百, 放射蟲 (radiolaria) 之染色體竟有超過一千者。

當核分裂時, 染色體已縱裂為二, 沿紡錘體, 向細胞之兩極而分進, 達於各極, 變成二新孃核。但細胞核分裂, 染色體實營重要之官能。染色體微小, 位於核之附近, 或與核緊接其體之周圍, 有細微之放射線。核膜之兩端破裂, 放射線由裂縫入於核內, 集為紡錘體, 復將縱裂之多數染色體向兩極

牽引，於各極相合而成新孃核，每一染色體之半入每一新孃核，謂之平均分裂。研究家首先能以顯微鏡觀察雌雄生育細胞之接合者爲赫特威格。彼於一八七五年觀察海膽生殖細胞之發育過程。發現母細胞核之染色體與父細胞核接合，故接合子接受雌雄兩性配偶子之染色體。此接合子，胚經過正常狀態之平均分配，發展而爲新代之活動有機體。於是後代一切身體細胞俱含有父母二染色體之全副。

一八八五年以前，波味雷，赫特威格，斯特拉斯堡格，魏司門，諸研究家均以爲遺傳因子容納於染色體中，換言之，染色體在父方性質遞嬗至後代時佔重要之位置。但動植物之二性生殖者，身體細胞既接受父方染色體，亦接受母方染色體，此兩性生殖而發生之有機體必具備雙重性質，雄性與雌性，此在門德爾派生物學家固已前言之矣。

一切由細胞接合而發生之活動有機體之身體細胞，其染色體必二倍於生殖細胞之染色體。接合時，其染色體必有二分之一衰退，否則，一身體細胞染色體之數目每代加倍，必增加爲無量數。一八八七年魏司門即根據理論，表示此減數分裂（與平均分裂相反），在生殖細胞接合時似屬

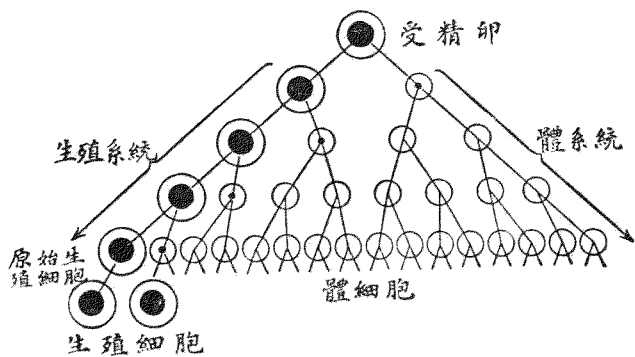


(圖十一) 細胞核之分裂(有絲分裂)

必要。但此說經長時期之討論及門德爾派之反復證明方始確定。蓋門德爾派生物學家亦主張兩性配偶子結合時發生減數分裂之現象也。

至十九世紀末葉，諸家遺傳學說繁興，最合理而最負盛名者當推孟加斯特·魏司門之種質論。彼以種質爲遺傳之物質基礎，由生殖細胞染色體組合而成，世代傳遞，永不變化。軀幹四肢死而種質不死。種質永生及連續之學說魏司門在一八八五年刊行自著之種質繼續遺傳理論一書內言之綦詳。但十年前，其他研究家（一八七五年之哥爾通（*Galton*），一八七六年之着交）已持類似觀念。一八八七年波味雷即研究馬蛔蟲，觀察種質活動之程序，謂其子孫生殖細胞直接出自生殖卵珠之一部分（參閱第八插圖）。波味雷之後，其他活動有機體內亦發現種質活動之程序，惟複雜過於馬蛔蟲耳。依據此種質永生之定律，生殖細胞與軀體營各別之生活，生殖細胞永遠少壯，並繼續傳遞種質於次代，而生體細胞則以繼續分裂，以至於老死。

魏司門謂種質創造身體之各部分，但彼又謂身體各部分之變化並不影響種質，換言之，後得性不能遺傳。拉馬克派生物學家以復得性有遺傳可能，魏司門及其後繼者，乃極力反對之。拉馬克



插圖八 種質繼續圖解(從波味雷說)

上端為生殖卵珠(fertilised ovum),左方細胞內有黑心圓圈,係生殖細胞(reproductive cells)組合而成種質活動之程序(Germinal tract)。右方身體質細胞(somatic cells),為身體質細胞活動之程序(Somatic tract)。

以為後得性之遺傳甚普遍,達爾文亦以為後得性可自前代傳至後代。魏司門則以為有機體之差異,主要原因由於生殖時不同之親體種質,依照一定之規則,互相混合。有機體最微細獨立之不同部分,每一細胞,或每一細胞羣。其種質必含一細粒(名曰微胞(determinant),有機體之形成與微胞數目至有關係。每一染色體最低限度當有一微胞(簡寫為E),細胞之性質依據微胞。微胞生長更小體積之微塵,性質各殊,有活動及賦形之功能。微胞走入適宜之身體質細胞,特殊之細胞有特殊之微胞。依魏司門

說，開始發展時，種質之全部祇進種質系之細胞，微胞祇進各種不同之身體質細胞，遂成不同之身體各個部分。魏司門採取魯說，謂有機體各部分亦常有生存競爭之現象。器官與細胞時時為繁殖而爭鬪。戰勝者獲較優之營養，生殖繁盛，為其他遺傳之因子冠軍。種質之變異亦隨之而生。吾人於此可見魏司門熱烈討論種質及身體質問題，實為拉馬克學說與新拉馬克派間之橋樑，而魏司門所持理論，與近時科學界之主張，亦多相通之點，吾人不可不注意也。

若嚴格言之，魏司門之見解與門德爾之基本法則固無深切之關係，此在一九一五年魏司門在耶那末次發行之血統研究內可明白見之。魏司門之學理為極端之「先成論者」(preformist)，整個身體之物質基礎預藏於種質內，個體之發育不過種質舒展，微胞生出之更小顆粒之繁衍而已。而門德爾定律則持「原子」(corpuscular)論，遺傳因子具體而微細物質。依魏司門說，身體各部之器官為種質所表現。依門德爾說，有機體之特徵或性質為生活於種質內之遺傳因子所決定。門德爾定律，遺傳因子不必定認為身體某某特殊部分之幼芽，而可稱為「原子」，個體一度激動後，每一「原子」負推進發展之任務，活動甚力，其後一切發育均為按照生理及力學作用而生。



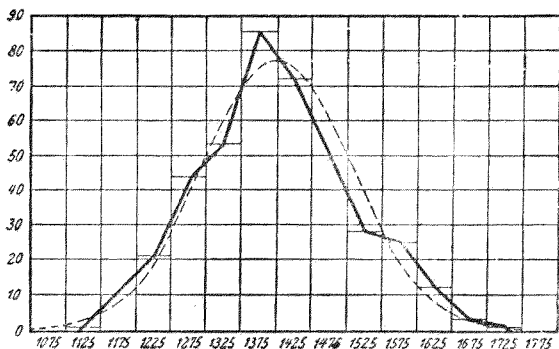
長。故門德爾定律爲「原子」說，非「先成論」者，而爲屬於生理方面之遺傳法則。尤堪注目者，魏司門之假定，以每一染色體包孕全部遺傳因子，將來發展爲個體，與門德爾定律持論不同。而魏司門所謂種質分裂不平均之說，復與門德爾觀察之事實相左；蓋照門德爾之主張，遺傳因子入於新接合時，僅限於生殖細胞形成及進行交配時，其後細胞分裂，遺傳因子不過從此一細胞經過至彼一細胞也。

魏司門與門德爾學說雖多違反之點，然魏氏在科學界影響之巨，不下門德爾，且有助於雜交現象之了解，則可斷言。再者，吾人亦不能否認魏司門之研究與門德爾之基本原理間有類似之點。魏司門主張種質繼續及種質不受外來影響之論，與門德爾生殖細胞之純粹法則初無二致；魏司門稱混雙作用，遺傳因子在生殖時混和，復近似門德爾之解釋一對祖先如何繁育子孫之說明。凡此種種，均爲造成門德爾工作再現之原因。

同時，魏司門之理論既喚起學術界深切之注意，門德爾之偉大工作猶湮沒無聞，達爾文統治學術界之黃金時代已成過去。依照達爾文之天然淘汰說無限繁複器官形態之成長由於極輕微

之持續差異，逐漸演變而來，此種差異在子孫之任何一對祖先，已略示朕兆。自然界恰如多數愛好園藝之實驗家，於許多個體中，用人工淘汰法，經歷若干代，生出龐雜之形態，故達爾文謂有生存競爭，天然淘汰，而後野生植物亦可成爲新奇之種屬，即由於此。十九世紀後半，園藝家已知尋求淘汰方法，以獲新形態之植物矣。惟以人工間生手續生殖之方法，尙未作有意及普遍之應用耳。

然遺傳學說及淘汰定律之邁進，已並駕齊驅。生物學家方傾其心力解釋達爾文所謂之偶獲機會，並試用多種方法，以確定「機會」一名詞之涵義。刻特雷 (Cretel) 研究人類特徵（體格高矮等）獲一法則，謂人類特徵之差異必有一發生次數最高之居間數，而其細微差異之發生次數之比例則遠遜上述之居間數。刻特雷發明定律，謂細微差異可以數字表現之。可用生態規律求得數字，更用  $(\frac{2}{n+1})$  之方式推求結果。據此定律，「機會」所生繼續變異之形態實由於某某因子主持規律之工作（因子有知者，亦又未被知者）。此類差異若用圖表說明，亦可證明理論之不違背事實。例如插圖九，粗線示瑞典人中腦髓有此重量者計八十六名。虛線爲理想或生態學上之曲線與實際觀察所得曲線異常接近。



插圖九 瑞典人腦髓重量之實際線與理想曲線〔仿配耳(Pearl)〕

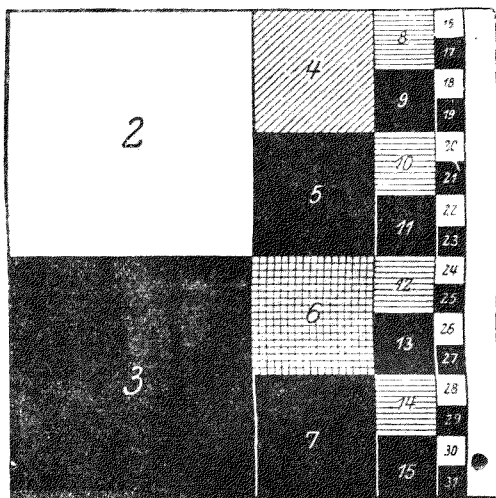
遵循刻特雷學理作統計之研究者，一時風起雲湧，而法蘭西斯·哥爾通為最著。哥爾通為查理·達爾文之甥，少伊拉斯莫斯·達爾文十三歲。彼創遺傳定律二則，係以科學方法研究遺傳之著名試驗。第一遺傳定律曰退化法則（哥爾通根據研究人類身體高度及「thytus」種子形態遺傳之結果而定），謂親體有回復於發生上原初之趨向者，其後代亦必有此趨向，惟平均數量視親體所有者為低。照此項法則論，才智超羣之人未必定可希望其子孫亦如己之聰敏；某方面能力較差之父母或可希望子孫仍保留此項缺陷，惟間不甚比較顯著耳。哥爾通之研究尚未登峯造極，僅與吾人以如上之暗示，刻生物研究家正竭力從事覓求具體之數字表現

退化遺傳之法則也。第二定律發表於一八九七年哥爾通根據研究獵犬 (Dingo) 顏色特徵及人類才智之遺傳結果，謂吾人統計個體得自遺傳者，每一親體遺傳之影響於子孫者佔二分之一，祖父母或外祖父母之一佔四分之一，曾祖父母或外曾祖父母佔八分之一，其他祖先照此類推。性質遺傳影響於個體者可以下列公式表示之

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \left(\frac{1}{2}\right)^n \quad (\text{參閱插圖十})$$

全面為性質遺傳總積，面內小塊代表每一祖先對於個體之遺傳影響。左方 2, 3 兩方塊代表父母兩親體遺傳成分，4, 5, 6 與 7 代表祖父母及外祖父母之遺傳於個體之成分平均數，餘類推。

哥爾通法則僅有統計上之普通價值，至是否可一律應用於每一個體，則已受貝次生



插圖十 祖先對於個體之遺傳影響(仿哥爾通)

約翰生 (Johannsen) 等科學家之抨擊。事實上約翰生之研究懷疑哥爾通之退化法則。門德爾定律與哥爾通之祖先影響子孫法則處於相反之位置。按諸實際，每一祖先未必皆影響於每一子孫之遺傳。哥爾通法則似久爲實際養殖家公認，因此生「純血種」(through breeds)「雜種」(half-breeds) 諸假定之科學名詞。但依照門德爾生殖細胞純粹法則，一幼兒既接受一祖父或祖母遺傳之分子，即不再接受其他親屬之遺傳分子，此常有之現象也。且四分之一血屬 (quarterbred) 之馬匹可具備一切性質，而未必僅具有某一純血種祖先之性屬。

哥爾通退化法則之出現，似適足以支柱達爾文淘汰學說之確定性。前已言之，十九世紀末葉，達爾文理論喪失其權威，批評者之主張各有不同。繼續變異之演進淘汰說，以及特徵之質量沿特殊方向漸變而生新形態之理論，懷疑而加以駁斥者甚衆。約翰生實驗豆類 *Phaseolus* 六年，發現達爾文觀察之持續變異，蓋由於兩生殖細胞之微胞不同而起。哥爾通以爲自然界無所謂種，屬科之分，逐漸變化，無判然之界限可資辨別，甚至稱一切植物標本皆爲一種，亦無不可。植物係由多數單位孕育而成，然每一植物未嘗不可培養而生純粹一系之子孫，不過在普通環境之下，交配雜亂。

不易實行耳。植物子孫之持續變異與刻特雷之變異曲線吻合。但環境之因子，例如食料，光線等亦同時發生效力，影響於各個體，使發生變化，環境之間接影響與機會說相通，亦可以刻特雷曲線表明之。約翰生在混和之許多個體羣中，採淘汰實驗法，自蠶豆內選擇最大者培養之，次代居間形態較親體之居間形態爲小，而較原有蠶豆之居間形態爲大，於此可見哥爾通之退化法則似有相當可靠性。然約翰生謂此由於在選擇大蠶豆時，培養者所採取者係從混和之個體內，尋出純粹一系之大子蠶豆耳，若培養者將純粹一系之蠶豆與豆羣分開，單獨栽植，無論用何種淘汰方法以選擇之，都不發生影響。若吾人培養此純粹一系之蠶豆，避免間生，其後代必有約翰生所謂之「波動現象」(Fluctuations)但此非真正之變異，而係由於環境之因子，使蠶豆大小不一。若蠶豆之大者小者，分別作純粹一系之培養，環境相等，大蠶豆與小蠶豆之居間形態並無顯著之差異。培養純粹一系之生物決無新形態發生。約翰生稱純粹一系之大羣生物顯著之遺傳性質必經過間生始有變異，可言否則純粹一系之生物羣僅有環境因子造成之後得性變異，此種變異不遺傳。一生物羣分子之外貌，——例如，任何普通田野之蠶豆，或任何人種——大率類似。但類似者不過外貌，即約翰

生所謂之「表面狀態」(phenotypes)。約翰生謂內部遺傳因子亦可稱「內在狀態」(genotype)，在一生物羣及純粹一系中互有差異，但純粹一系中每一性質之遺傳因子既甚純粹，其後代將來亦必純粹，換言之，可持續不變。

約翰生從事之實驗與根據實驗而發揮之理論，影響於門德爾學說再現者至深且巨。蓋門德爾之研究，亦係一方面區別種屬之外貌，或表面狀態，一方面又巨別遺傳因子之總數或內在形態也。貝次生又溝通二氏之說，謂約翰生之「純粹一系之內在形態」與「生物羣之內在形態」相當於門德爾基本法則之「同形接合子」(homozygote)及「異形接合子」(heterozygote)。且當時科學家對於迷信達爾文學說之舉，復深示不滿，轉而同情約翰生之主張。但過分盲從約翰生，以至於偏急操切，亦在所難免。流弊所及，祇堅持純粹一系之觀察，不知其他。魏司門之「自然淘汰萬能」正與約翰生之「虛弱之自然淘汰」針鋒相對。好事者更張大其辭，稱達爾文之主義已殲滅病榻，日薄西山，若進化定律不久亦將宣佈死期。現在此風稍變，達爾文主義仍甚活動。偶然變異為造成新種原因之說興，與達爾文個體變異造成新種之主張雖微有不同，然達爾文之自然淘

汰理論益以發揚光大，而研究家反以約翰生純粹一系 (pure line) 之實驗爲虛無。故約翰生豆類 (Phaseolus vulgaris) 實驗，據科學家研究結果，豆類既不必爲自花授精，卽不應取爲純粹一系之模範。時人以約翰生使生物研究進於具體化，爲科學界功臣，較之門德爾幸與不幸，何啻霄壤。約翰生著述刊行於一九〇〇年，門德爾工作之再現，約翰生促成之也。吾人研究門德爾學說，不可注意約翰生之成就，職此之故。

一八八九年荷蘭植物學家鷲俄·得·甫里斯 (Hugo de Vries) 於德國耶那出版細胞進化論，得·甫里斯自言，彼採用細胞進化論之名，蓋對達爾文之動植物變異而發。達爾文於該書第二卷三百五十面曰：「余不自量，假定遺傳質之原子存在……此原子有生長之力，增殖之能。胚珠，精蟲，花粉粒——生殖卵，種子與芽——接受自各個別部分或單位傳來之胚種而據有之。」幼芽自身體細胞入於血統循環，達生殖細胞，後爲遺傳作用發生時最活動之分子，得·甫里斯著細胞進化論，則以遺傳原子質非外來者，而爲內在固有之原子，其種類及排列之狀態，決定細胞之形質，與多數細胞相集而成生物體相似。卡爾·奉·內革利在五年前已抱此主張，或係抄襲門德爾之



成說亦未可知，得·甫里斯發表與遺傳學說有關之細胞進化論時，其月見草之觀察及實驗已具絕大進步，據其研究所得之知識，從而推求獨立遺傳因子生活。一八八六年得·甫里斯方尋求偶然變異之植物標本，在荷蘭北部喜爾佛式(Hilversum)附近一運河繚繞之甘薯地帶內，遇自鄰園移來之月見草屬植物多本，野生其間。拉馬克於巴黎植物園內見之，爲描摹月見草之第一人。一八八六年八月二十日，得·甫里斯在上述之甘薯地帶，研究生於該處之月見草羣，發現二本之性質及特徵與其他月見草迥異，彼以爲此二本爲新生之種屬。次年夏季，該處又發現一新種之月見草。一八八八年至一八九九年間，得·甫里斯以此月見草羣播種於阿姆斯特丹 (Amsterdam) 植物園內，以便觀察新種之由來，於豐富之材料內考究多數特徵及性質如何與其親體發生差異。得·甫里斯復舉行他種植物之間生實驗。彼了解門德爾工作以前，雜交試驗已有相當結果，亦曾獲得月見草屬植物不繼續之變異。此類變異大都突然發現，得·甫里斯謂之「偶然變異」(mutations)。

得·甫里斯對於種屬有新穎之見解，與門德爾派之研究家相似。一八九四年貝次生刊印變異研究之材料。貝次生爲哥爾通之學生，細胞學家也。後爲門德爾派之首領，當時已特別注意

常見之不繼續變異現象（此類現象均係突然出現）科申斯基（Korschinsky）著一論文，曰龐雜發生與變異，列舉不繼續變異之實例甚多。

其後賈俄·得·甫里斯著偶然變異定律，分一二兩卷，一九〇一年及一九〇三年在來比錫（Leipzig）發行。得·甫里斯之意，每一植物係不繼續而獨立之遺傳性質集合而成。在此期內，繼續與不繼續之遺傳學說對峙角逐，各有普通科學立場，亦各有其證據。經過一番爭執，科學界遂漸傾向不繼續說。

總而言之，門德爾工作之再現，有下列諸端以促進之：十九世紀末數十年中細胞核之研究，風行歐洲，當時已知染色體為負遺傳任務者，科學界明白減數分裂之目的及效果；生殖為引起變異之唯一原因；約翰生從事實驗，發明純粹一系及生物羣之說；賈俄·得·甫里斯創偶然變異定律，以為植物係各種形質彙集而生，科學家個別從事以上各項實驗，總計一千九百起，俱為門德爾工作再現之前奏，足徵門德爾法則之為人了解，曾以極大之代價換得，決非事出偶然可比。達爾文在物源論封面數頁下端，遠舉在德有哥德，在英格蘭有渠之祖父伊拉斯莫斯·達爾文，在法蘭西有

赫弗理·聖喜雷立三人爲物源論之先驅，而不及門德爾之重要工作。當時科學界中，研究專家幾不知門德爾方從事有價值之間生實驗，寧非怪事？現在科學之研究已突破國家之界限，科學家可兼受並蓄與個人類似之著述，加以考核，爲實驗之助。從事間生者決無不瀏覽福克植物間生之理，精讀植物間生者，於福克論及門德爾處卽不能不注意門德爾在科學界之豐功偉績矣。

一八八九年之夏，本書著者時爲高等學校生徒，讀書於布隆一圖書館內，見布隆自然科學研究會一覽得捧讀門德爾之著名論文植物間生實驗，驚爲奇蹟。余愛植物學，於數學趣味不甚濃厚，去捨之念，交戰而不能決，乃攜歸與博物教員討論，渠亦嘆爲妙文。兩年後，余在沮力克大學任助教，爲人遺忘之門德爾間生實驗，忽引起社會注意，余爲之慶幸不置焉。

## 第二十一章 復興

露俄·得·甫里斯論文兩篇，刊行於一九〇〇年。其一曰間生植物之分離作用，三月二十六日在法國科學研究會刊物內發表，實則著筆時日較三月二十四日在德國植物學會宣讀者爲早。宣讀之論文曰雜種分離，登載於柏林一九〇〇年出版之德國植物學會報告書十八卷八十三面。法國版甚簡略，容納者祇得·甫里斯各項間生實驗之總計。露俄·得·甫里斯曰：「雜種常現之特徵爲二親體之一……雜種間親緣有新舊，舊者較新者佔有勢力……照例，對比特徵於植物生長期間互相結合……然至生殖時期則又起分離作用……由此推斷，單性生殖之植物，其花粉及胚珠無雜交機會，所表現之特徵，乃二親體之一所有者而已。」

露俄·得·甫里斯著間生植物之分離作用，採用於間生實驗之植物爲：小糠草，白屈菜，波斯菊，葛陀羅花，菲沃斯，剪夏羅，月見草，茄，車軸草，草本威靈仙諸屬。露俄·得·甫里斯在上述植物內

發現分離現象，其比例適與門德爾間生實驗所見者毫釐不爽。得·甫里斯以門德爾優性及隱性之術語以說明分離現象，但門德爾之姓氏在第一論文內則未提及。

德國出版之同題論文，篇幅較長，有四葉之多，開始間生定律理論上之體系，曰：「據有機體再生說，植物之整個性質或特徵，係由一定數目之單位聯綴而成……每一性質有特殊之物質形態。此多數性質原子之間無若何變移，即有變移，亦僅限於化學分子。余抱此主張以從事實驗者有年」。在雜交理論之領域內，欲了解此類事實，非轉換以往之成見不可。「吾人必須將一般之物種理論撇開，註意觀察物種如何由許多獨立因子組成之經過……物種性質或特徵之單位……須嚴格個別研究……」

「余之實驗使余確定下列二法則：

「一，雜種常表現二對比性質之一而發展之。

「二，花粉粒與胚珠結合時，二對比性質互相分離。

「此二法則久為門德爾所確定……乃湮沒不彰，偶有知者亦多曲解。照本人實驗結果，凡真

實雜種，皆不能出此二法則之藩籬……門德爾可貴之論文不常爲人援引，故余大部分實驗告竣，上述法則確定時，始知有門德爾定律也。」

於此可知囂俄·得·甫里斯研究之範圍既甚廣博，實驗之材料又極豐富。除法國版論文列舉之間生植物外，尚有金魚草，紫菀，菊罌粟，花蔥，薑茶，及玉蜀黍各屬植物。實驗內有人工之間生法者，有任其自行雜交者，蓋每植物之實驗時至數百本，或竟逾千，手續甚繁故也。

雜種分離似植物間生分離作用，得·甫里斯亦再三聲明，優性法則之可靠，並推斷與配偶親緣較密之舊性質或較高性質必爲優性。彼曾將雜種親體反交，又研究由番曼陀羅花（紫花，果實無刺）與曼陀羅花（stramonium，白花，果實有刺）雜交之二性生殖分離作用。彼敘述如下之觀察：「此分離之多數實驗，吾人發現表面簡單之性質或特徵常包含數因子。以顏色論，多爲複合者。……於金魚草，捕蟲瞿麥，與 *Brunella vulgaris* 皆信而有徵。」吾人於此可知囂俄·得·甫里斯已了解異量現象矣。

一月後（一九〇〇年四月二十四日），卡爾·科林斯時在杜平根（Tubingen）工作，於德

國植物學會報告書內發表門德爾種屬間生植物之定律。卡爾·科林斯著此論文時，僅見囂俄·得·甫里斯在法國出版之論文。卡爾·科林斯曰：「余甚感謝囂俄·得·甫里斯以彼所著間生植物之分離作用之最近版本贈余……得·甫里斯研究植物間生常見之現象及解釋，與余皆不謀而合。余深信囂俄·得·甫里斯及余皆植物學理論之革新者。然早於我等者，有刻尼金寺主持格列高·門德爾，在布隆實驗有年，其結果及說明皆與我等一致。吾人若將門德爾所用名辭加以近代化，吾人祇須改芽細胞與芽小胞為卵與卵核，易花粉粒為生殖核。福克論及門德爾著作植物間生，其重要性雖未經福克完全指出，然植物間生在一切與雜種問題有關之論文內，允稱翹楚，此則無可否認者也。」

卡爾·科林斯從事植物間生實驗之確定年月，彼個人雖未明白言之，據本書著者推想，當在彼發表論文之前四年。於優性法則，彼反對囂俄·得·甫里斯可普遍應用之說，謂豌豆間生時，其 $F_1$ 代之種子外皮為居間顏色。卡爾·科林斯於論文結束部分，反復申述「在有許多對比性質之狀態下，吾人迄未發現對比性質有一為優性」。

卡爾·科林斯論分離作用曰：「二」之數字比例發生於核分裂期間，亦即魏司門所稱之減數分裂。至於各對性質獨立行動之問題，科林斯則鄭重聲明，不能認為可以普遍應用之法則，蓋諸性質亦自有其聯絡性也。

彼復總括當時植物之間生新知識曰：「雜種之有性細胞核結合於有配合可能之親體特殊性質遺傳因子內，但細胞核祇入於每對之一。每對特殊性質之遺傳因子則近於時常出現……此為余所謂之門德爾定律，亦即囂俄·得·甫里斯所道及之分離……然上述法則祇能應用之於一定之實例，有時僅可證明對比性質之一為優性；大部分祇適用於同屬雜種耳」。

門德爾之工作因之復活。囂俄·得·甫里斯之論文敘述個人從事有年之實驗，其結果足為門德爾遺傳定律之證明。科爾斯亦為信仰門德爾定律之一人，惟以定律之應用祇限於同屬雜種。科林斯主張：一，遺傳之居間性態伴隨優性作用；二，性質雖係獨立配合，但又常互相關連(Linkage)。性質關連之研究使門德爾學說日以發展。再者，科林斯假定門德爾之分離作用發生於細胞核分裂之際，門德爾派研究家因此指示，從而研究細胞核最後，科林斯稱分離及獨立配合法則為門德



爾之定律，使門德爾獲相當之尊崇，其學說亦更發揚光大矣。

一九〇〇年六月，德國植物學會報告書載一文曰：人工繁殖之豌豆雜種，署名者為維也納植物學家伊利哈·拆馬克。彼研究所得之結果與科林斯相同。拆馬克自述實驗之起源曰：「達爾文實驗植物界之雜交及自體生殖，余見獵心喜，乃於一八一九年開始豌豆間生實驗。偶遇外於普通法則之現象，則尤覺奇趣橫生。以不同之個體與不同種屬者雜交，與自體生殖之植物參照……余實驗之目的，為研究外來花粉對於所生種子之形態顏色如何起直接影響，並因之而探索各親體相異性質之不變遺傳，如何表現於次代雜種之間」。

拆馬克信仰門德爾遺傳定律，認為無上重要。彼又證明門德爾第二代雜種 3:1 之分離比例，並稱相互間生之結果，胚珠傳遞顏色性質之優性作用視花粉粒加強。拆馬克曰：「科林斯最近報告彼之實驗，與余不謀而合，證實門德爾之定律可靠。同時發現門德爾學理者為科林斯、露俄、甫里斯，及余，此余平生快事之一也」。

此三研究家獨立實驗，各不相涉，終則同時發現門德爾之學說，登高一呼，全球響應，斯亦奇已。

門德爾之時間果來臨，受播動範圍之廣，有非門德爾生時能所夢及者。彼在布隆自然科學研究會一覽內登載之短篇論文，使生物學各系之內容爲之耳目一新，其遺傳研究之結果，爲近代諸大發明原動力之一。一九〇一年門德爾論文已再版兩次。其植物間生實驗經哥勃爾選入植物誌八十九卷；人工生殖之水蘭雜種與植物間生實驗合訂成一小冊，用拆馬克主編名義出版。一九一一年門德爾紀念像揭幕，布隆自然科學研究會又再版門德爾著述一次。一九一七年永克（Young）復翻印門德爾著述。至全部工作之翻譯，則創自貝次生。彼一九〇一年三月出版門德爾之遺傳定律，一九三〇年四版，乃譯門氏原著以供參考。此後門德爾作品陸續譯成各國文字，尤以一九一四年意大利判忒藍尼（Janet Lenti）刊行於米蘭者爲最佳。自二十世紀初葉科學界不斷之研究，門德爾之名深中於人心，較任何銅鑄石雕之像爲更悠久深刻。門德爾不獨爲奧地利聞人，世界各國凡服膺門德爾遺傳定律者，無不知有門德爾，卽無不門德爾化者。門德爾之在科學界必永垂不朽。

科學界有爲門德爾立像於其生活，工作，及逝世地點之議。時門德爾已爲舉世著名之實驗家，但在布隆，年老者多不復記憶及門德爾之名，年幼者從未聞其姓氏。事實上，布隆地方之注意力殊

不易喚起。因之關於門氏之演說稿件，連篇累牘，報章競相宣傳，意在使布隆市民了解門德爾學說之重大與偉大。但渠等不知注生物學，學說之重要亦非渠等所願知，而門德爾定律又似艱深，不易索解。宣傳初期，誤解良多。本書著者在奧特布隆，遇有紳士風度之甲乙二市民，立於一書舖窗前，切切私語。窗內陳門德爾大幅畫片。甲曰：「彼等常談及之門德爾，伊何人？」乙曰：「君知之否？」甲曰：「布隆鎮獲渠之『遺』產耳。」此可敬之市民，或聞門德爾「遺」傳定律，遺傳之科學名詞與彼不發生若何效力，遂誤遺傳爲遺產矣。

宣傳於缺乏科學常識及不知門德爾學說重要之市民間，其不易引起反應，自屬必然之結果。奧特布隆反對於刻尼金廣場立像者大有人在，或謂足以妨礙貨攤營業，市集勢將廢止，布隆經濟收入大感威脅；或以思想前進者自居，不欲立像以紀念一有宗教色彩之牧師。

如是者數年，立像之議終趨具體。經費多半係由當地募集而來，小部分則由一國際科學團體捐助，該團體有各國研究家一百五十餘人。招標承造，維也納一名狄奧多·查理蒙特（Theodor Charlemont）之雕刻師當選。查理蒙特雕刻之門德爾像（參閱第十二圖）爲一青年牧師，着法

衣，豌豆及蠶豆密綴如環，置其身後，兩手伸出，拈花及葉。查理蒙特雕像所根據者，祇少數畫像及照片，然生態自然，栩栩如生。立像下刻

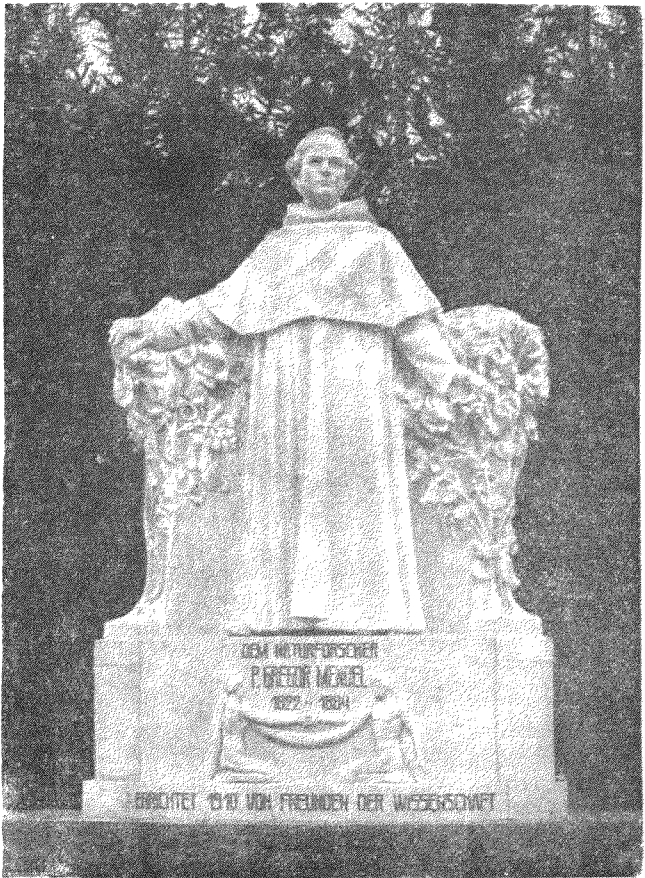
紀念研究家格列高·門德爾

一八二二——一八八四年

像之最下刻

一九一〇年科學界同人敬立

介於上述文字之間，兩青年男女裸身長跽，握手。此為門德爾遺傳定律與人生關係之象徵。該紀念物不獨於門德爾為有價值之貢獻，抑且為雕刻中精品也。



(圖十二) 布隆之門德爾紀念像

立像揭幕禮於一九一〇年十月舉行，此生前徜徉於小園花木蜜蜂間之研究家尊榮可謂極致。彼贊美谷騰堡及印刷術之散文詩不啻其自道也：

若上帝賦我以

人世無上之樂趣，

幸能實現此崇高之理想，

則我之工作

將日趨美滿，與

後來者之偉大成就並壽。

一九一〇年威廉·貝次生代表德國門德爾派生物學家發表演說，謂本門德爾學理，各民族應聯合一致，毋相衝突，並引援席勒爾 (Schiller) 語作結曰：「全人類由此保守和平」。

一九一〇年之後數年間，人類忘其同胞一體之義，殘殺之野蠻行爲，瀰漫歐陸，舉世方從事傳播嫉妒之文化及破壞之藝術。然世界終當清醒。一九二二年，距門德爾誕生於西利西亞小村落之時間已一世紀，科學界關於門德爾百年祭之文字出版者甚夥。布隆並舉行盛大之集會，爲八十年来各民族科學界同人結合之第一次。把臂言歡，情誼甚愜。門德爾紀念像前之演說，撒克，日耳曼，英格蘭，法蘭西諸語皆備。撒克與日耳曼兩族，居於門德爾之故鄉，積不相能，至是亦在此已故之科學家立像下握手。此門德爾促成之奇蹟也。

以上爲十年前事，彼之影響與年而並擴張其範圍。彼改變吾人整個之生命觀；彼助吾人努力於造福世界之工作；彼更指示吾人科學研究之途徑，將藉之以激發良心，自動精誠團結。故彼之名將永久存在，爲研究之先驅，爲趨向新時代之開路者；後世將以門德爾爲傳播光明者之首要，格列高·門德爾必不朽矣。

