

國立中央圖書館台灣分館



3 1111 003756416

國立臺灣圖書館典藏
由國家圖書館數位化


87
V.1
自然科學小叢書

門 德 爾 傳

上 冊

H. Iltis 著

譚 鎮 瑤 譯



王雲五 周昌壽 主編

商 務 印 書 館 發 行

自然科學小叢

門 德 爾

上 冊

H. ILTIS 著
譚鎮瑤 譯

王雲五周昌壽主編



商務印書館發行

B58

me

v.1



(圖一) 門德爾之鑄像 - Theodor Charlemont 作

序

1179
B58
me
世之以少量著述而能引起悠久錯綜之影響於科學界者，無過於布隆奧古斯丁派僧侶佩忒格列高·門德爾（Pater Gregor Mendel）。門德爾歿後，其短篇論文爲人所遺忘者且數十寒暑，然其工作再現不及數載，遺傳學說蒙其影響既深且巨，而門德爾之定律遂卓然成家，浸爲生物學研究之中心目標，及實際應用之基本方法矣。

門德爾爲科學界先進，餘烈所及，靡然從風，其個性及其生活尤足激發吾人研究之興趣。但彼生時，未嘗有科學家真正了解彼之工作，身後復乏人注意，彼之個性及生活乃湮沒不彰，尤可異者，迄今尚無傳記出版，卽有，亦多支離破碎之記敘，完善之作品殊不易覲耳。

余爲學校生徒時，在故鄉布隆博物館一圖書館內，已覽及門德爾之植物學名著，囿於見聞，未能領悟，自屬意料中事。其後余專攻科學，門德爾之工作知者日衆，聲譽雀起，余乃有志於門德爾生

活史料之搜集，並以紀念此可敬之植物學家。余蒐集門德爾生活及工作之零星作品以至著名散文，日積月累，頗不在少。而至今始能以門德爾傳付印，遷延稽遲，無所逃罪。第余擔任布隆自然科學教師，雜務叢集，且大戰期內，又爲科學活動及防禦工作所牽制，互五年之久，皇皇終日，心力交瘁，寧有餘暇，致力及此。最近以學校給假，並蒙布拉格教育大臣多方贊助，使余能完成是書，何幸如之！

爲格列高·門德爾作傳，舍上述已成過去之障礙外，尙有特殊困難，不易着筆。余主要目的在敘述門德爾平凡具體之事跡，蓋彼實是求是，絕無任何富於傷感情調之韻事可資裝點也。彼終身未備日記，彼之書札亦非表現性格者。彼爲牧師，發抒哲學意見，例須保持謹嚴之態度。彼堅守誓詞，避免與女性發生關係；彼之性格復極固執，卽與寺內僧侶亦不甚往還。暮年抑鬱寡歡，尤爲寂寞。其歿也，世未嘗以堪注意之人物目之；遺留之少數文件，或束之高閣，或竟付之一炬。死後二十年，彼生平事蹟爲人所知者益寡。有價值之傳記史料甚不易得。故余思維再三，祇可盡其所能，就已獲之史料加以整理，是否有當，所不計也。

紐克門特 (Zuckmantel) 之亞羅哀斯·謝德勒博士與波騰華爾 (Botenwald) 之弗丁南

·謝德勒博士，皆門德爾之甥，承其以門德爾之書翰照片見惠，並口述門氏之遺聞軼事，著者不勝感激。布隆奧古斯丁派修道院主持佩忒·S·巴狄那供給不少傳記史料，奧特布隆前牧師佩忒·克利曼斯·齊內札克，現任牧師佩忒·德福拉西克 (Pater Dworacek)，該寺院圖書主管人佩忒·格列高·約開爾 (Pater Gregor Jokl) 等，維也納涅馬約，H·尼采爾教授，A·馬庫斯基教授，維也納魏司納 (Weisner) 教授，布拉格利茲諾及能米克 (Nemec) 兩教授，維也納議員路易，普木弗科因 (Prefferkorn)，牛特申烏爾立喜 (Ullrich) 君，S·魏司門教授，S·瑟恩霍夫 (Schonhof) 博士，A·馬得教授，W·溫白格 (Weinberger) 教授，及門德爾之學生朋好，屢以門氏之生活相告，盛意殷拳，至可感也。他如柏林C·科林斯教授，耶拿梭納 (Renner) 教授，與德勒斯登R·魔笛克 (Zaunick) 博士，供給文獻，不吝指教，謝謝。依利薩伯·來布斯捨爾 (Elisabeth Liebscher) 代繪圖表，余妻安尼·伊爾狄斯 (Anni Illis) 繕寫本書，並予以指正，余尤當表誠摯之謝意，謹附記於此，聊示不忘云爾。

露俄·伊爾狄斯 布隆，一九二四年一月。

目錄

- 第一章 家世……………一
- 第二章 少年時代……………一五
- 第三章 刻尼金寺與奧古斯丁派修道院……………三五
- 第四章 由新入教徒而爲高等學校教員……………四九
- 第五章 應試失敗……………五七
- 第六章 維也納大學……………六九
- 第七章 布隆時代學校教員……………八一
- 第八章 研究時期（一八五六——一八七一）……………一〇一
- 第九章 先驅……………一一五

第十章	豌豆之間生·····	一三三
第十一章	其他植物之實驗·····	一五九
第十二章	水蘭之間生·····	一六七
第十三章	論文及其接收·····	一七九
第十四章	門德爾與內革利·····	一八五
第十五章	園藝家與養蜂家之門德爾·····	二一一
第十六章	氣象學之研究·····	二二五
第十七章	主持與尊榮·····	二四五
第十八章	爲正義而奮鬥·····	二六三
第十九章	暮年·····	二八七
第二十章	門德爾工作再現之前奏·····	二九七
第二十一章	復興·····	三一九

插圖

- 一 食用豌豆之花莢及種子……………一三六
- 二 一黃色種子（優性）及一綠色種子（隱性）豌豆之雜交……………一四〇
- 三 達比沙爾培植之雜種豌豆……………一四一
- 四 有兩項差異特徵之遺傳圖解黃色與綠色豌豆平滑與皺皮豌豆……………一四五
- 五 一高豌豆與一矮豌豆之間生……………一五五
- 六 水蘭全體……………一六九
- 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……………二一九
- 八 種質繼續圖解……………三〇六
- 九 瑞典人腦髓重量之實際線與理想曲線……………三一〇
- 十 祖先對於個體之遺傳影響……………三一—

圖

- 一 格列高·門德爾金屬版像……………裏封後
- 二 門德爾之姊妹及妹婿……………一七
- 三 門德爾與僧侶……………四七
- 四 布隆時代學校教員全體……………八三
- 五 門德爾之垂櫻花像及其顯微鏡……………一〇五
- 六 門德爾之莊嚴造像……………一二三
- 七 門德爾在奧特布隆寺院花園之蜂房……………一二〇
- 八 門德爾日斑筆記真蹟……………一二二
- 九 大主持像……………二四八

- 十 摩拉維亞抵押銀行所藏之門德爾像……………二七六
- 十一 細胞核之分裂（有絲分裂）……………三〇四
- 十二 布隆之門德爾紀念像……………三二七

門德爾傳

第一章 家世

在摩拉維亞 (Moravia) 之東北角，爲今日德意志、波蘭及捷克斯拉夫犬牙相錯之交界處，有一峯巒起伏之高原，踰於貝斯基大 (Beskiden) 與摩拉維亞諸山麓之小丘間，美麗而肥沃，一邊通奧得河 (Oder)，一邊通多瑙河，名曰庫倫秦 (Kuhlandchen)。在政治上，此地並不統一，蓋一部分屬於摩拉維亞，一部分則屬於西利亞 (Silesia)。它包含奧得河上游廣闊之流域，有芬芳的草原，與含笑的田畝，爲豐富的溪流所灌溉。庫倫秦名稱之來源，或以爲由於曾有一牲畜佳種畜牧於此而得名，或以爲由於古時有一斯拉夫族名克拉瓦 (Krawars) 者曾統治此地，其疆域之中心，在特申堡 (forkess of Teschen) 一者孰是，則非吾人所知矣。

庫倫秦有一村名亨生村 (Heinzendorf)，在奧得魯鎮 (Odran) 南三四哩，離牛特申 (Nenteschen) 約十哩，卽格列高·約翰·門德爾 (Gregor Johann Mendel) 誕生之地。此零落之小鎮，自門氏幼年以來，甚少變更，在羅斯巴哈河 (Roszbach) 之兩岸，此河在彼得村 (Petersdorf) 與奧得河合流，全村所自豪者計有七十二號門牌，幾與小彼得村 (Klein-Petersdorf) 及大彼得村 (Gross-Petersdorf) 相連結。村中房屋頗有宏大之兩層建築，具有石板屋頂概爲富農之家。關於該村一八一七年之情況，適當門德爾誕生之六年前，吾人有菲力克斯·甲胥開 (Felix Jaschke) 之記載在。其言曰：『亨生村，摩拉維亞人稱之爲奧克濟卡 (Hinczica) 位置於奧德魯鎮之轄境，南屬西利西利省與奧得河流域，距奧得河三哩，威斯琴申 (Weiskirchen) 七哩，住宅七十一所，居民百零二家，有極宜耕耘之沃壤六百六十五約克。(註)壯丁悉隸於約琴·克勒累多伯爵 (Count Joseph Colleredo) 之步兵團，有隨時入伍之義務，村人則盡屬大彼得村教區……居民聚處於蒼鬱蔥翠之檸檬樹中，其果品質甚佳，以車載之運銷各地，蓋本村之特產也。所有馬匹亦稱

(註) 牛二頭每日所耕之地

狃步，以講求選種，與普通農家之善飼其耕牛者初無二致。一河名洛斯巴哈橫貫全村，河旁一水磨，甚著名……」。

舍檸檬出產外，昔稱盛極一時之貨車運輸事業，村人持以爲溫飽之需者，因鐵道日在進展的過程中，此時漸趨於衰落，居民乃專心致力於耕種及畜牧，而後者尤爲重視。應用近代方法以墾殖該村之田地，塍邊多疏落有致之樹林，阡陌縱橫，星散棋佈，繚繞於威塞德勒堡 (Wessiedlerberg) 羣丘中。威塞德勒堡者，摩拉維亞山之斜坡也。山間諸溪匯爲洛斯巴哈。威塞德勒堡高處，舊設威塞德爾市區，其下爲亨生村，鄰彼得曼根 (Makendorf) 兩村落。威塞德勒堡面坡霍斯奇堡 (Pohnerschberg)，該堡森林亦頗茂美。二堡遙相對峙，下爲深谷，奧得河經奧德魯 (Odran) 鎮流注其間。亨生村居民之習性，勤於工作，而不甚活潑。篤於教義，而無明快便捷之精神。庫倫秦全高原之人民大率如此，不僅一亨生村爲然也。彼等多數爲日耳曼族，南部爲波蘭之斯拉夫及撒克人 (Czech) 之苗裔，操德意志中部之方言，惟異鄉人聞之殊不易解耳。

庫倫秦之歷史至不完備。十三世紀以前居民之移殖狀況及生活情形，往日認爲事實而據爲

定論者，固多殘缺疏略。近則經布墨叔爾 (B. Bretholz) 氏之研究，並此殘缺疏略之敘述亦懷疑之矣。較可信者，或如蘇特的克高原 (Sudetie Upland) 之其他部分，自羅馬帝國時代以還，此地爲條頓民族之居留地，所謂馬科曼 (Marcomanni) 族或魁帶 (Quadi) 族者是也。繼則另一民族遷移之巨浪驅撒克人徙入此境，後遭拍拉次歧 (Palacky) 之侵犯，全境糜爛，然二族竟因此而混合而同居矣。舊說以爲現今德意志人之祖先，名僧達官貴人，住居邊陲，於普勒密力茲 (Prenylitz) 時期，有不少遷至庫倫秦者，寄居於此。淫虐之蒙古人侵略 (1141) 以後，及馬格爾 (Magyar) 人與庫馬 (Kuman) 人劫掠時期，德意志人又爲第二次大規模之殖民。時土著之斯拉夫民族慘戮殆盡，地稅頓減。德意志人乃視此爲樂土。惟布氏則以庫倫秦受蒙古人之騷擾，不及數日，爲時至暫，居民無滅絕之虞。當時日耳曼人與撒克人之住居該地者，其融洽之程度與現在實相頡頏。渠云，地方名稱，斯拉夫與日耳曼二者兼而有之。威塞德爾 (Wessiedl)，坡霍斯奇 (Pohorsch)，札斯力克 (Jasnik)，斯拉夫語也。彼得村 (Petersdorf)，黑姆斯村 (Hernsdorf)，特申村 (Taschendorf) 等，日耳曼語也。十三、十四兩世紀斯騰諸堡 (Sternbergs) 均屬奧德魯鎮之區域，而特申伯爵在政治

上則受克拉瓦 (Krawars) 之支配，一三七四年一憲章載與克濟茲 (Hincicz) (即今亨生村) 與威塞爾 (Wessel) (威塞德爾)，雅各村 (Jacobsdorf) (雅格斯村 (Jogsdorf))，黑爾美村 (Hermannsdorf) (黑姆斯村) 等同屬奧德魯郡。就與克濟茲一語觀之，門德爾誕生之地彼時似爲撒克人之居住場所。

吾人於蒙古人侵略之前，庫倫秦是否已有相當數目之條頓民族，以及日耳曼人移殖於該地，確否在蒙古人侵略之後，至今仍爲可疑之點，爭辯而不能決。但吾人接受布里叔爾茲氏之主張，根據當地北日耳曼人姓氏之普遍，與言語中雜蘊某種方言成分，遂承認與庫倫秦接壤之日耳曼人歷近幾世紀之逐漸移入，形成今日之庫倫秦人。平心而論，實不無充分理由。吾人不妨假定日耳曼人新的血統繼續的混入，鄰近之斯拉夫人復出沒其間，必使庫倫秦人種增加不少新的生命。蓋當時地廣人稀，人口感覺缺乏故也。觀彼奧德魯伯爵之收集流亡，非牧師，工匠，出征之戰士，一律禁止擅自出境，即其明證。農奴限制尤嚴，僅婦女出入較自由耳。現今生殖力活躍之庫倫秦人，其遠祖實與門德爾之祖先同出一轍，其血統若未經斯拉夫鄰人及日耳曼人之再三混和，定無若此優異。

則可斷言。

門德爾爲厄曼紐厄爾 (Emanuel) 之誤，初流行於猶太人之教名中，後一變而爲姓氏。因此有以格列高·門德爾之祖先爲猶太人者。然此說不確。有力之反證爲追考一六一一年亨生村與威塞德爾之教區登記冊，門德爾一姓不絕於記載，而猶太人在約瑟第二 (Emperor Joseph II) (登極期一七六五——一七九〇) 王朝以前不需冠以姓氏。且叔列 (Schulig) 氏告我等，十六世紀猶太人被逐出庫倫秦之西利西亞境，彼等爲避免排斥計，遂更改信仰，以耶教爲護符，在事實上爲不可能。謂門德爾之祖先獨能僥倖苟全，此無稽之假定，必不可靠。謝克勒 (A. Schindler) 氏謂門德爾姓氏由日耳曼語遞嬗而來，較爲可信。一門德爾爲曼因 (Mann) 之縮寫，標準日耳曼語作門申 (Mannchen)，斯瓦比亞 (Swabia) 語作馬利 (Mannle)，書寫姓氏時自可作門德爾矣。復次，折衷之日耳曼語門德 (menden) 意卽歡樂 (rejoice)。最後，門德爾姓氏原爲綽號，有「愉快之徒」(cheerful fellow) 之意，讀作孟德里 (Mandele) 或門德里 (Mendele)，此名稱在十七世紀第二十年間之後，與德魯境內之大量記載中甚爲普遍。讀音問題使謝氏斷定門德爾家之居住庫倫秦，

或自瓦敦堡 (Wurtemberg) 遷來，時當一五一四年，爲農民反抗運動壓平後之一逃亡者云。

此說大致可信。惟門德爾氏之初爲庫倫秦人，不在亨生村，而在威塞德爾；至搬至亨生村當在一六八三年頃。謝德勒考查格列高·門德爾氏之一六三一年後之譜牒旁及教區紀錄，領地公文，並戶籍文獻，屬於宗教方面之研究材料，尙有古舊的新教徒名錄與自一六三一年起之天主教徒名冊。據云，格列高·門德爾之祖先姓名赫然列於前項名錄中，爲虔誠之新教徒。蓋當時該區域中之居民類皆如斯也。門德爾之姓氏不見於三十年戰爭 (Thirty Years War) (一六一八——一六四八) 時期之亨生村土地登記。亨生村教區紀錄發軔甚遲。威塞德爾之教區新教徒名冊方載三姓門德爾之人，卽門氏之祖先。始祖名昆斯但丁 (Konstantin) (斯丹凱 (Stanke)) 門德里 (Mendele)，亡於一三一六年前。渠有二子，馬丁 (Martin) 與布雷穆爾斯·門德里 (Blasius Mendele)。馬丁之寫法不一，一六一一年作 Marten Mendle，一六一三年十月九日作 Martin Mendel，一六一五年九月作 M. Mendula，一六一六年六月三十一日作 M. Mendela。每一牧師各有特殊之寫法。門德里 (Mendele) 與孟德里 (Mandele) 爲最普通之形式，間有作門多拉

(Mendula)者。門多拉爲拉丁化或斯拉夫語。至冊中之名，則多半屬斯拉夫語矣。受洗禮時之命名固皆斯拉夫語之形式也。十七世紀初葉，威塞德爾之居民仍以撒克人爲主體，故格列高·門德爾之祖先有不少與異族舉行婚禮者。吾人大可假定門德爾一部分爲斯拉夫之苗裔。

斯丹凱·門德里似係威塞德爾之農夫。次子布雷稷爾斯於一六一三年三月娶蘇散南·倭爾夫 (Susanna Wolf)。蘇散南爲西門·倭爾夫 (Simon Wolf) 之女。西門亦爲威塞德爾之農夫，已故。斯丹凱特於教區紀錄西門姓氏之旁，註 Gott segne sie (上帝祝福汝)。此示斯丹凱不僅虔誠過人，抑且彬彬有禮。全紀錄中邊緣註字祇三見耳。長子馬丁之教父母甚夥，於此可見馬丁之聲名既佳，境遇亦不惡，定爲 Grosser Bauer 富農。但其子約翰·門德爾 (Georg Mendel) 未能承繼父遺之田莊，與一得自由保持不動財產者之女喀德鄰娜·溫德拉 (Katharina Ondra) 結婚。溫德拉，條頓語也。日耳曼語作安得斯 (Anders)。喀德鄰娜之父約翰·溫得拉稱 stary vogt，當係教區監督。彼耕種威塞德爾二十五號田莊與私有農田二十四號。田莊讓與約翰·門德爾。約翰結婚兩次，生八子三女。僅女留威塞德爾尋得配偶，子均離去，遷往亨生村，小彼得村及奧德魯鎮。

門德爾之姓氏遂不再見於威塞德爾之記載矣。來亨生村者爲第五子名汾策爾 (Wenzel)，購第六號田莊，婚奧德魯鎮附近堪密茲 (Kamitz) 之馬利亞納·衛勒特 (Marina Wellert)。渠子女甚多，自不能皆給以田地。因之其子安德累亞斯 (Andreas) 淪爲赤貧。然安得累亞斯之子安頓·門德爾 (Anton Mendel)，格列高·門德爾之祖父，以勤儉起家，取得五十八號田莊，格列高·門德爾卽誕生於此，爲安頓次子發楞庭 (Valentin) 所享有者。

發楞庭之次子約翰·門德爾之父，亦名安頓·門德爾，七八九年四月十日生於亨生村。渠曾入伍八年，活動於拿破崙時代之末數役中，爲一見過世面之軍人。歸田後有志改進其田莊及住所。繼承父業不久，卽翻去舊屋，另造一新式耐久之建築，迄今猶巋然獨存，惟一翼於一九二二年已加修葺，非復舊觀矣。它爲一外貌舒適之石頂大廈，旁有果園，迤邐於大路及溪水之左右，規模宏偉，雅擅勝致。顧余今日親臨其地，則園已荒蕪，草深且沒脛矣。園之一角，依然可見以樹榦製成之蜂房壘壘相積，惟已棄置不用，亦不似格列高·門德爾生時之舊。安頓·門德爾甚勤謹，第經營改造所費不貲，未能有所積蓄。一八一八年與亨生村一園丁之女名洛西尼·斯維力哈 (Rosine Schi-

virtlich)者結婚。此園丁秉性和平，寧靜而謙虛，格列高·門德爾之性格頗與之相近。而格列高·門德爾之才能，或亦得自外祖家之遺傳。洛西尼之叔，窶人之子也，以自修而學爲通人。又嘗浪游各地，採風問俗。回亨生村後，自一七八〇年至一七八八年公立初等學校未創辦以前，充當本地教師。彼治學之勤，天賦之厚，與其從外孫格列高·門德爾等，若環境稍佳，彼固大可見稱於世也。格列高·門德爾之祖亦不乏聰明穎異之士。有望重一鄉者，爲地方長官，市長，教區領袖。有以特殊材能享名者，如威塞德爾之多數半自耕農，以園藝爲職業，於石礫瘠土培中植鮮豔之花卉，其愛美及不畏艱難之器量，至可欽佩。謝德勒指出威塞德爾之文獻內，園丁業師徒間三代以上之遞嬗系統，罔不奉格列高·門德爾之先人輩爲鼻祖。雖書寫之方式各異，（時爲 *Greger*，時爲 *Rzina*，時爲 *Zehradnik*，時又爲 *Gärtner*），但均出自一巨大之家庭，或作日耳曼語 *Gregor*，或作撒克語 *Rzina*，或爲職業之標幟。彼等皆采邑地主之專僱園丁。有一人在紀錄內且特註明爲花園工匠。此必屬斯業之巨擘，因奧德魯當地名流，若瑟伯爾·普拉斯哈瑪 (*Schebor Praschma*) 其人者，尙不能置一大花園，及一六一八年田地花息之收入稍豐，始有餘力及之也。此遺傳的愛花及園藝習性至格列

高之父安頓·門德爾而集其大成，乃闢一大果園，與其住屋相毗連焉。

前已言之，格列高·門德爾和平之天性得自遺傳。夫酷好和平，爲庫倫秦高原人民共有之美德，而不畏強禦，則又與門氏相伯仲也。彼等對於有土地的上流人物之欺凌侮辱，多取唾面自乾之態度，絕不抵抗。但正當利益若受恫嚇，則不恤任何犧牲，出而自衛。據謝德勒之考證，農民因不堪苛稅之榨取，而上訴高級法院暨王室之控告文書，竟指不勝屈。格列高·門德爾爲僧正時，亦曾參與其間，作永續持久之抗稅運動，彼見不公平不合法之苛捐雜稅，橫施諸地方農民及各寺院之主持僧人，憤恨抑鬱，於科學研究之外，深印腦際而朝夕勿忘者，尙有此事，至研究工作大受影響，彌足惜也。

格列高·門德爾體質上之特點似其祖先。彼山區之人與現今居住威塞德爾者，類皆短小而肥胖。門德爾氏短小者更多，謝德勒謂渠輩多數雖未受工作之磨折，以損其發育，而高度亦復有限。闊額，藍睛強健，爲其特徵。格列高·門德爾然，格列高·門德爾之子孫亦然。

謝德勒就可稽考之格列高·門德爾之直系祖先，凡八代，列成一表如下：

- 一 昆斯但丁（斯丹凱）·門德里住威塞德爾，歿於一六一三年以前。
- 二 馬丁·門德里住威塞德爾，妻名安娜（Anna），一六一三年以前結婚。
- 三 喬格·門德里，農，耕種威塞德爾第二十五號莊田，一六四三年與喀德鄰娜·溫德拉結婚。

- 四 汾策爾·門德爾，農，耕種亨生村第六號莊田，一六八四年二月十八日與堪密茲之馬利亞納·衛勒爾結婚。

- 五 安德累亞斯·門德爾，赤貧，種亨生村第十一號莊田，一七二〇年五月五日與瑪麗·布雷斯奇（Marie Blasche）結婚。

- 六 安頓·門德爾，赤貧，種亨生村第二十六號莊田，一七四八年五月二十六日與依利薩伯·魏司（Elisabeth）結婚。

- 七 發楞庭·門德爾，農，耕種亨生村第五十八號莊田，一七七八年九月三日與依利薩伯·布雷斯奇結婚。

八 安頓·門德爾，農，耕種亨生村第五十八號莊田，一八一八年十月六日與洛西尼·斯維力哈結婚。

九 約翰·格列高·門德爾，一八二二年七月二十二日生。

第二章 少年時代

安頓與洛西尼初生一女曰味綸尼卡 (Veronika)。繼於一八二二年七月二十二日生一兒子，曰格列高·約翰。約翰本其伯父之教名；格列高，則渠入教時所賜之名。僧侶生活期內爲一般民衆所熟聞者。吾人根據門德爾親戚方面之口述，僉稱彼之生辰爲七月二十二，聖·馬格達林妮紀念日 (St. Magdalen's Day)。然彼得村之教區紀錄及浸禮證書存根載「卡爾·根支 (Karl Kuntcher)，農，朱麗安妮·華塞斯 (Juliane Walzel)，農，住亨生村」係彼之教父母，渠之生辰爲七月二十日。故真實之生日究屬何時，祇能如其他聞人之誕生日日期，成經見之疑案，姑存而不論。

一八二九年生一女曰德利撒 (Therese)。伊爲一快樂之小靈魂，面貌與性情均酷肖其兄漢斯 (Hans)。二人爲童年極親暱之伴侶。大姊妹綸尼卡之神色殊憂鬱，一如其父安頓。格列高·門德爾軀幹短小，似其父，凸額，沈默寡言，類其母。味綸尼卡體軀面削；漢斯與德利撒幼年卽頗壯健。門

氏家人不啻爲後來約翰·格列高·門德爾所發見之遺傳定律之絕妙寫照。哥德云：「余有吾父之嚴肅習性，吾母之愉快懷抱。」此說亦可爲格列高以一身兼備父母遺傳之佐證。彼之姊妹綸尼卡外表與性質皆如其父，幼妹則多方面均似其母。余承謝德勒氏以渠二姊妹之照片見惠（參閱第二圖），審視之下，愈信吾言之不謬。長姊妹綸尼卡人纖瘦而貌端凝，幼妹德利撒·謝德勒豐腴而顧盼嫣然。立其後者利歐波爾得·謝德勒（Leopold Schindler），德利撒之所天，亞羅哀斯及斐迪南·謝德勒（Drs. Alois & Ferdinand Schindler）兩博士之父也。

亨生村第五十八號農場，包括橫互於屋與大道間之一大園及三十約克不平整之田地與草坪。大彼得村自一八〇二年至一八五〇年擔任教區牧師之佩忒·約翰·士賴伯（Pater Johann Schindler）喜提倡園藝，彼不獨指導學校兒童研究果樹之培養方法，卽對其鄰人及教民之以園藝爲業者，亦無不盡力助之。安頓夙好園藝，於田莊操作或服務徭役之暇，輒相過從。士賴伯時贈以由窩得堡伯爵夫人花園（Countess Waldburg's garden）或特拉波或阿里麥次（Olmütz）攜來之奇樹異果。小約翰往往與其父工作於此大果園中。格列高·約翰·門德爾之從事

Handwritten text at the top of the page, possibly a signature or page number: "Hans - 1855".



(圖二) 門德爾之姊妹及妹婿

園藝自此始。彼固有遺傳上之愛好，而環境薰陶之功，亦不可沒。彼於此亨生村之果園中，內在之才，漸漸覺醒；微薄之門德爾氏，乃如糾曲多節之古木，忽抽一莖壯之嫩芽，日後得意外之收穫。終格列高一生，雖值其暮年，植物科學之實地研究，彼已不感興趣，然終不廢果樹之栽植。彼於奧特布隆 (Albbrunn) 寺園內，植果樹甚多，種皆絕佳。彼在幼年所受之影響，實較常人爲巨。

約翰兒時，肥而矮，肩部闊大。襄助其父在農場內工作，頗能得安頓歡心。安頓幸其克承父業，擬於相當時期，即以所耕殖之田地與之。

十八世紀末葉，亨生村之兒童悉住彼得村求學。但彼處師資缺乏，往反不便，且強迫之徭役層見疊出，農人甚需其幼童作農事上之臂助。於是亨生村幾無一能讀書寫字者。前章述洛西尼之叔斯維力哈，曾在一七八〇至一七八八年間，爲亨生村人之教師，村人獲益不少。至此彼等感覺教育之需要，乃呈准當局，自費建立一學校。一七九六年校舍竣工，聘大克羅克斯村 (Gross-Glockeiersdorf) 托馬斯·馬開達 (Thomas Makitta) 爲教員。渠繼續訓導亨生村之學童，達八十名之多。

一八三九年始告脫離。

在此村學堂中之兒童，應窩得堡伯爵夫人之要求，於普通課程外，兼授自然歷史與自然科學。當時即高等學校亦無此規定，可謂創格。學校附近，有一花園，兒童在其中練習培養果樹及蜜蜂等工作。

托馬斯·馬開達主持斯校不久，發現彼之學生約翰·門德爾，負驚人之天才，亟語其父母，善扶植之。亨生村適有二童，遣往來比力克 (Teipnik) 一程度較高之學堂中肄業。來比力克爲一小鎮，距亨生村約十三哩。該校有四級課程，與現今之中等學校相若，以訓練兒童之藝術修養，科學知識及商業技能爲宗旨者也。二童假期歸來，向人津津樂道彼等在來比力克之學校經驗。約翰欣然慕之，力求其父母遂其上進之願。渠母爲一般之慈母，固對己子抱負極大之幻想者，雅不欲如安頓僅爲一單純之農人，消亡其精力於田土，先雞鳴而起，後斗轉而息也。伊竭力慫恿，安頓遂放棄以田產付託約翰之原有主張，但愛子學成以後，能否使彼繇此而逃出艱苦困窮之農人生活，終覺夜長夢多，毫無把握。蓋安頓當時每星期尙須爲伯爵服役三日，一日半攜帶馬匹，其餘時間皆屬徒手工作也。最後決定，暫送十一歲之約翰往來比克力學堂中，進三年級讀書，作偶然之嘗試。約翰·門德

爾雖爲馬開達之高足弟子，然馬氏謹厚，考核成績頗嚴格。吾人在亨生村初小中所見門德爾之各項畢業試卷上之評語，止有兩「好」(good)與兩「甚好」(very good)而已。而於來比力克學校一八三四年中紀錄中，則發現彼爲三年級中常被道及之學生。勤學記分常爲「甚好」，學業進度爲「優良」(eminus)一邊註且譽門德爾爲全級之冠焉。彼突過儕輩，痛自淬厲，排除前進途上之荆棘。一八三四年十二月十五日，得父母同意，考入特拉波高等學校肄業。校長佩忒·費丁南·謝曼(Pater Ferdinand Schumann)爲奧特布隆寺派來之一奧古斯丁信徒。吾人於一八四〇年八月七日之學績紀錄，見約翰·門德爾係校中最優等生徒之一，各科幾全列優等。於第三班文法成績報告內，第一學期，如「優等第三」(III inter eminentis)；第二學期爲「優等第一名」(II accedens)；第三班文法之成績報告爲「獲獎生徒之後第一名」(I praemif. access)。

該校低級四班，授普通文法，講師爲托馬斯·增加(Thomas Zenker)教授；高級兩班，授希臘拉丁文，講師爲馬丁·伯克(Martin Beck)教授。

約翰之父不能擔負學費之重任。其先世由赤貧爲農人，不過兩代以前事，安頓得錢多用於稼

穡及農舍之添置，餘蓄實幾無幾。門德爾肄業特拉波，祇繳半數。大車從亨生村開赴二十哩外之特拉波時，安頓與尼西洛往往託以麵包牛酪少許，饋其愛子。青年之約翰在校生活必甚困苦，彼每伏案讀書，必爲淪肌浹髓之饑餓所窘，其捉襟見肘之措大生涯與在家相若。其簡略之自傳中（應高等學校教員檢定而作），彼書曰：「一八三八年，以屢遭不幸，渠父母（此自傳係以第三人稱寫成）不再供給一切學校費用，此十六歲之學者，乃不得不自謀生路。是年課餘，又進拉特波區高級學校主辦之『職員及私人教師』訓練班；後因考試及格，得蒙當軸允向校外特別介紹職業，然渠於希臘拉丁文學，素有研究，則爲該處人員素所未知。世鮮知音，天下事亦殊難說耳。」據著者所知，門德爾在學生時代之各科成績，固皆突過儕輩，希臘拉丁文尤擅勝場，但宗教一門之分數報告，僅「好」（good）字而已。

彼在特拉波高等學校前後凡八年，勤勉逾恆。卽暑假期內，亦不肯稍事休息，受雇於附近農民之家，日出沒於田野倉庫之間，操作勿輟。於是勞乏之身遂不復受力爭上流之意志之命令矣。一八三八年，逆境迭來，病勢益重，回家休養。是年九月，重返原校。宿恙未除，校外又須聽講，學業不無減退，

但仍不失爲生徒中之佼佼者。一八四〇年，免考入最高年級學希臘拉丁文；八月畢業，其文憑實精勤與穎悟之收穫也。

如本傳序所述，格列高·門德爾之傳記，簡稱爲奮鬪紀錄亦無不可。除搜求而得之有關文件暨門氏戚友口頭所報告吾人者，鮮能理解彼之思想與感覺。最有趣味之文件爲一黃色斑駁之故紙，門德爾書二詩其上。此係門氏爲學生時之作品無疑，蓋手跡無誤，又爲弗丁南·謝德勒博士在德利撒處尋得者。德利撒爲格列高之妹，珍藏門氏少年時代之遺物頗多。詩爲無韻之散文體，可見此天才善自排遣，視日常生活上之煩惱爲可不必介懷。書寫甚零亂，塗抹及更改處亦不少，此不僅足見門德爾之文思燦然，且亦足使吾人信此稿爲本來面目，未經後人竄改也。二詩皆無題，然暗相連屬，一則推崇印刷發明家谷騰堡（Gutenberg）氏，一則頌揚印刷術。

人緣何而生，

又緣何而成一撮之泥土？

既爲萬物之靈，

復惴慄而朝夕營營。

彼高高在上之蒼天爲實現其神聖之目的，

範此宇宙；

孕育萬有，

更造吾人，

定有其至當之理由。

不在盲目的生活，

還須繼續的奮鬥。

奮鬥可貴，但

命運卻藏在它之身後。惟

能奮鬥者，必能

發展其意志，

熱心，急切，

彼爛縵之桂冠決不枯萎。

目光如炬，

沈淫於知識之深淵，

胚胎於發展自我，

終至開成功之花，

利加人羣。

彼爛縵之桂冠決不枯萎。

雖時光之激流或濫施摧毀，

變白雲，化蒼狗，

或僅剩生苔之碎塊，

爲唯一之紀念，

但彼天才谷騰堡之成就依然存在。

演變之風暴洶湧排空，

大地卻無處不永恆的和以讚頌谷騰堡之狂歌。

汝字，汝活字，吾研究之果，

汝等爲石基礎，

我將在汝上樹立

吾永久之上帝之宮殿。

汝將副吾主之望，驅除

異端現方籠罩世界的陰沈惡毒之勢力，

爲人類解除束縛。

先哲之偉大工作，

將藉汝而傳，而置之光明之域。
衆皆沈睡，

汝將使之清醒，而注以新力。

汝將來必能創造，

一更新更美之生命。

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。

「汝將副吾主之望，驅除異端現方籠罩世界的陰沈惡毒之勢力」，此語出自童年之格列高

· 門德爾之口，預兆彼成年後之理智傾向，即爲僧侶，猶不斷的發揮其奔放之理想，追求真理，未爲已定之宗教信條所拘束。

約翰·門德爾在特拉波之求學時期既過。現今高等學校，最高年級多授神學，但當時特拉波學校課程中尙付闕如。彼乃往他處學習此科。門德爾於上述之自傳中謂：「此少年學生覺有繼續讀書之必要。阿里麥次神學院教授神學，渠盡力設法，擬在該城得一私人教師之位置，因無友人介紹，終歸失敗。渠父母亦無餘力，供給其必需費用」。

安頓·門德爾產業略增，屋經改建，在亨生村之聲譽較前稍隆。彼於教廷中爲受人尊崇者之一；彼弟約翰復從軍歸來，無人不加以青眼，但事實上，安頓以改田宅而喪其積資，一八三八年又遇嚴重之挫折，家庭幸福突爲之破壞。彼參加冬季徭役，而頰之一部分爲在地面滾動之樹幹所傷，體力日趨衰弱。不耐農作之苦，遂以莊田畀諸其塔亞羅哀斯·司圖謨 (Alois Sturm)。司氏爲次女味綸尼卡之夫婿，此田莊現仍爲司氏所有。一八四二年安頓往奧斯基丁 (Ausgeding) 休養。莊田公開的賣與司圖謨。契納內容極詳盡，甚有興味。寫明田價荷幣四百元（當時通用銀幣），另贈安頓

老年卹金若干。原契約外附牲畜清單一紙。計二馬，四牛，一牝犢，與家禽數種。

對於格列高·門德爾之將來亦有明白規定。契約第六款載：「若賣主之子約翰日後擬投身教區工作，或別圖他項發展，在未能自謀衣食以前，買主收成無論豐歉，每年須付給荷幣一百元，賣主須給彼荷幣十元，供其讀書。若賣主之子約翰將來因遭逢意外，未能接受牧師委任，或無法自行維持生活，買主應闢室任其居住。賣主物故，買主當於每坵田產中劃出可耕之地一方，由彼承種。」且爲德利撒籌得妝奩，載在契約最末一款。此約簽定於一八四一年八月七日，署名作證者八人。

吾人知門氏父母冀爲彼部署妥當，解除經濟壓迫，俾能安心向學，力有未逮。當時物價低賤，每年固定之收入，渺小可憐。門氏以十六歲之年齡，隻身負笈異地。家庭又更乏進一步之補助，舉目無親，壯志頓消。彼之自傳謂：「彼飽經憂患，覺前途茫茫，希望付之畫餅，五衷摧裂，殫瘼而病，乃與父母同居，俟健康之恢復。」一八四〇年至一八四一年間之冬季，門德爾扶病續往阿里麥次研究神學，進步甚速。第二學期，又病，未能考試。此皆成績紀錄報告吾人者。一八四一年至一八四二年之一學年，方升入神學最高年級。

格列高·門德爾坎珂既甚，繼續讀之心，不無冷淡。時彼妹德利撒尙未字人，思有以督促之，舉伊應得之遺產一部分，讓諸胞兄爲求學之用。格列高於其妹之慷慨行爲感激靡已，故後對伊子謝德勒兄弟輩之關懷照顧，亦逾尋常，蓋爲報恩計也。

一八四一年門德爾重到阿里麥次攻讀神學，歷不少困難，竟在校外招得學生，設帳授徒，獲錢維持生活。除此職業的阻撓以外，時間悉用之於抄寫筆記及誦讀，單粹之神學似非所長，但其他成績報告均列特等。彼之自傳告吾人曰：「渠勇往直前，本可通過兩年學程之神學。」但第二學年之第二學期，有一時期，彼又抱病，不得不補行考試，成績之出人頭地，一如平日。彼在求學期內，至少曾大病三次，病勢甚重，每病輒綿榻第。其經過之真像若何，吾人無詳細明確之報告。吾人類皆深知青年患長期疾病，在春情發動期間，尤足使患者感覺敏捷，思想內轉，多數著名思想家著作家及天才之生活，明告吾人，異常犀利明澈之意志，往往蘊藏於纖弱之身體內。故諺云：「有健全之身體，而後有健全之思想」，非指天才而言也。

阿里麥次神學院附屬於該地方大學，教師多係知名之士。宗教，神學，初步算學，拉丁文，物理爲

主要課程萬國史，自然歷史，教育學，爲選授學程。一八四八年四月革命前之教育當軸，階級成見甚深，認選授學程僅爲一般得獎或因家境寒苦而全部豁免學費之生徒將來應世而設，無關宏旨。門德爾雖家貧，未免繳學費。歷史與自然科學既爲選授，彼卽未選讀。衡諸當時施教狀況，在門德爾或無所謂重大之損失。

神學院之主事卡濃·愛多亞德·奉·安克雷哈茲堡(Canon Eduard R. Von Unchred)爲一出身華瞻之人物，遇其高足格列高·門德爾落落未嘗眷注。拉丁古典文字研究教授爲邁克爾·夫藍次·奉·卡那弗爾(Michael Franz Von Carnaral)博士，亦出自高貴之血統。愛喜勒(T. Eichler)博士爲宗教學教授。約瑟·慰騰真斯(Joseph Wittgens)博士，神學教授也。出身微賤，門德爾推彼爲教師中唯一之完人。約翰·浮克士(Johann Fux)博士著美學講義（大學用書）爲美學教授。農業與自然歷史教授爲約翰·赫爾塞利博士(Dr. Johann Helelet)。彼所授功課門德爾未嘗選讀。後往布隆(Brunn)教書；門德爾在布隆曾爲赫氏代課，與彼有同事之雅。阿里麥次學院諸學程中，當以孚利德雷哈·夫藍次(Friedrich Franz)教授編訂講義之

物理較得門德爾歡迎，夫藍次在布隆神學院講學近二十年，繼包姆加納（A. Baumgartner）而至阿里麥次大學，門德爾受渠之影響甚深。渠為多才多藝之物理學家，於當時初近發明之銀板照相，尤其研究熱忱，係介紹此新興藝術入摩拉維亞之第一人。其後被委為薩爾斯堡時代學校（Salzburg Modern School）兼諾易雷斯哈（Neuraisch）寺主教，蓋彼時習向公立學校領袖例得兼管寺廟也。

門德爾讀完神學課程，亟欲擺脫生活上之悠長的苦痛，無意再繼續努力。彼之私人環境決定其擇職問題，乃思得一牧師位置，為噉飯之圖，其他皆非所計及（見自傳）。彼要求夫藍次教授之指導及援助。夫藍次在布隆講學時，居住奧特布隆之寺院，與僧侶有舊。彼至阿里麥次，寺僧託彼於生徒中選擇青年介紹前往為候補之牧師。一八三四年六月十四日，彼發出如下之信件（收信者姓名未悉）：門德爾將來之命運遂於此決定。

吾可敬之同志與誠摯之朋友，

得汝七月十二日來信，即諭知余之生徒，貴寺大主教刻欲在我校物色候補之牧師。截至今日，來余處報名者二人，然余僅能介紹其一。此人爲約翰·門德爾，生於西利西亞之亨生村。攻讀神學已閱兩年，所得之成績報告，尙皆差強人意；且爲一極誠篤之青年。余所授學科以彼爲全級翹楚。彼略解捷克語言，但不够用，故彼現甚願廣續研究神學，並致力於捷克語之操練也。請以此轉陳貴大主教，徵求渠之意見，以便處置並乞代候安好……

汝忠實之友

孚利德雷哈·夫藍次

因此約翰·門德爾在奧特布隆爲奧古斯丁派之信徒矣。未爲寺院收留以前，一八四三年九月七日經士發次 (Schwarz) 博士體格檢查，認爲完全健康，彼在學生時代痛苦萬分之宿恙，至是似告痊癒。一約翰·門德爾手寫之文件，安頓與洛西尼簽名其上，承認渠以牧師爲業，並望其謹慎小心，務盡厥責，一八四三年九月二十七日，門德爾取得由主教簽字之奧里麥次教區轉移證書。一

八四三年十月九日以新入教之資格，派往克尼金寺（Kaniginskij obter），加僧名格列高。其他三新入教者，威廉·洛塞納（Wilhelm Rosner），約翰·龍部薩克（Johann Rambousek），安頓·納克（Anton Giganik），亦同時爲奧特布隆之寺院所收留云。

第二章 刻尼金寺與奧古斯丁派修道院

刻尼金寺位置於奧特布隆區之中部。奧特布隆在摩拉維亞首都布隆城內，史悲爾堡 (Spielberg) 下。奧特布隆舊為名鎮，布隆現分四區，奧特布隆為第四區。刻尼金寺創於一三二二年，稱瑪麗·掃羅修道院 (Marie Sual nunnery) 為伊里沙白王后汾策爾魯多爾夫 (Rudolf) 各處人民及波希米亞 (Bohemia) 諸王共立。初建一禮拜堂，奉貞女維基尼亞 (Virginia) 為該地古代最華麗建築之一。為十字形之十四世紀峨特式 (Gothic) 大廈，磚作深紅色，環以秀雅之鐘樓。祭壇甚樸素，共十座，一高者刻鏤較精。迨全部建築完成，修道院與禮拜堂悉為胡司派 (Hussites) 所毀。一七六二年主持安托厄奧·奉·烏利際 (Abbess Antonia Von Ulrich) 始舉行最後一次大規模之重修。

聖·托馬斯 (Saint Thomas) 之奧古斯丁派修道院為馬格拉甫·約翰 (Margrave John)

於一三五九年手創，一七九三年（門德爾入教前六十年）併入奧特布隆之刻尼金寺。刻尼金寺舊址，僅有方丈，食堂、圖書館與鐘樓，揆情度理，必迭經修葺無疑。例如食堂即係於數十年前擴大重修者。吾人今日自其全體觀之，仍保持門德爾時代之舊，環境則與往昔大相逕庭。門德爾為僧之時期，寺前為素負盛名之廣場（Klosterplatz），在鎮市邊境，四週多狹小而古舊之屋宇；近則現代建築之浪淹沒左右，宏大住宅與校舍聳峙夾立。再者，昔日市集多於廣場上集合，貨攤叫賣者，露呼嘈雜，振耳欲聾；近則闢為花園，沈寂寥廓之氣氛，包圍可愛之門德爾雕像（參閱第十二圖），改稱門德爾廣場（Mendelplatz）矣。

寺院之東及西南與維基尼亞禮拜堂連續，僅有一層建築或暗閣，隙地甚廣，外觀似甚侷促。自門德爾廣場經入口處，達前庭，現已佈置為果圃，在門德爾時代一小徑橫貫其間，兩傍盡古老之菩提樹。至此，展露於吾人之前者為寺院正屋，四壁開方形之窗，第一層為方丈及客堂數間；樓下係住持暨奧特布隆之現任牧師室。左為古禮拜堂，與寺屋相通，中有一石砌之路。再進，有一門，抵後庭，地長如帶，雜蒔花草，門德爾嘗實驗豌豆遺傳定律（The crossings of the pea）於此。旁乃一小鐘

樓傲然雄踞圖書館上，吾人自窗際瞰館內，門德爾常用之氣象學儀器，猶赫然陳列，熠熠生光也。僧侶室，廚房，以及其他辦公場所，悉在庭園之四周。

吾人在寺院正屋內，往方丈，須經過一侍闈人之居室，登覆以闊地毯之樓梯，始至門德爾自一八六八年迄一八八四年，皆居於此。方丈爲全寺機要所在，諸室鱗次櫛比，訪問者盤桓其間，必可見嵌木細工之地板，輝映於光線充足之大房間中。擺設亦奢侈絕倫，爲十七、八世紀盛行之洛庫可（Mococo）式。桌有以黑檀木製者，且鑲珠貝之屬。壁上掛諸主持之油畫肖像；盛裝之門德爾像，列八十號，佩金練十字架，富麗莊嚴，此著名之「大主持畫像（Great Prelate's Portrait）」也（參閱第九圖）。次卽爲主教私人研究及休息之所，客堂亦在焉。方丈與甬道左右，徧懸與寺院有關之繪畫，內多古代藝人之傑作。正屋之下層，有一精美之大飯廳，裝飾仍爲古日耳曼（Old German）風格。僧侶由主教監視，伏長桌上，在此聚餐，新入教者則自舉一領袖，坐於較小之桌。飯前舉行祈禱，全體肅立椅後，誦經之聲常上震穹圓之屋頂，迴旋不已。禮畢方就座，此儀式在彼時僧侶生活中固屬重要，至今尙奉行不衰，重視之程度或較往昔爲尤甚。

樓上有二大房間，其一爲圖書館，藏書二萬冊。普通板本外，另有不少富於興味之原稿及珍貴之手抄本，有門德爾之望遠鏡，門氏用以觀察日中黑點 (sunspots) 者有年。

寺院與禮拜堂之右與後方，爲幽靜之花園，夏季甚涼爽，附設一酒肆，市民多沽酒痛飲，以消永晝。園對黃山 (Yellow Mountain) 之斜坡，一山徑穿花木扶疏之園圃，經位置於野生葡萄藤中之門德爾養蜂精舍，蜿蜒而上，曲折而至環繞全境之高大城垣，其地名史悲爾堡，擅盛名，舉目四顧，野綠照眼，令人作遐想。其西南，肥沃渺曠之摩拉維亞平原，波拉 (Polan) 諸小丘負圯頽之城堡，疊疊伏處於地平線邊，爲平原之界。

九十年前，門德爾在此爲奧古斯丁派信徒，此地當時爲藝術及科學之策源地，吾人於此自聖托馬斯修道院演變而來之寺院，詳細敘述，固不能謂之誇張。時主持爲息立爾·夫藍次·那佩 (Cyrill Franz Napp) 儀容與性情俱堪稱爲高貴之人物。彼生於一七八二年，幼卽研究東方語言及文學，發表極有價值之論文，在布隆神學院爲舊約與東方學教授。一八四二年僅四十二歲，被推爲奧古斯丁派修道院刻尼金寺主持。舉如此年輕之教友擔任主持，在當時實爲罕見；蓋舊主持

亡故，寺產之賦稅較平日增加，非老成練達者不易勝任愉快故也。那佩繼任，寺院經費竭蹶，幾瀕破產，半由於遭逢意外，半由於建築需錢。顧那佩善經營，不獨改進該寺之經濟狀況，且興修禮拜堂與寺院建築。渠之才能大為政府所賞識，遂任彼為摩拉維亞地產代表，地產最有權力之機關常務委員，並曾一度代理當地行政長官。彼又為摩拉維亞之高等教育指導員，對布隆專門學校（Brunn Technical School）頗多改革。

初見那佩者以貌寢而短小，或誤認渠為無意識之徒。又或以其老境窮蹙，遂多猜測之詞，甚或惡意指摘，誣其悖逆老母，必得其母稱之為「大僧正」（Your Grace）而後快；彼機詐多端，傲慢特甚，偏重繁縟之儀注，雅不願與寺僧侶接近，交談者僅限於有數之管理人員及新入教者，意在培養其特殊之勢力。實則以上各說未免過甚其辭，比擬不倫。蓋那佩心田寬厚，為慈祥之地主；辦事徹底，遇下有恩，為稱職之領袖。有一技長，經那氏慧眼識拔，才能賴以發展以致有成就者，又比比皆是也。

夫藍次·狄奧多·布刺特拉尼克（Franz Theodor Bratranek）即為那佩識拔之一人。布

刺特拉尼克一八一五年生於摩拉維亞之擇道尼次 (Jedowitz)，在維也納求學時，對大詩人哥德發生興趣，因那佩介紹，識哥氏之子媳，文學研究遂大有所獲。得博士學位後，來布隆為那佩記室，繼至勒謨堡大學 (Lemberg University)，任漢納士哈 (Hannusch) 教授之助手二年。門德爾進寺不久，彼又回布隆。在一八〇八年創辦之神學院中為教授，至一八五一年離職。該院之教職員係由奧特布隆，雷最恩 (Raigern)，諾利斯哈諸寺院委派而來。教授除布刺特拉尼克外，塞利 (Siner) (來自奧特布隆) 與後繼者克拉塞爾 (Klaczel) 同為神學教授；退勒 (Thaler)，算學教授；烏耐 (Wolny)，歷史教授，來自雷最恩；夫藍次，物理教授，來自諾斯利哈，後至奧里麥次為門德爾之師。其後神學院與布隆高等學校合併，布刺特拉尼克繼續掌教，因得與布隆之佳子弟接近。

彼時刻尼金寺之僧侶悉從事於藝術及科學上之獨立活動。那佩更雄心勃發，思將彼指導下之學校造成文化中心，對於文人名士，不惜多方結納。試舉一例，布刺特拉尼克之友華適·奉·哥德 (Walther Von Gothe) 即為貴賓之一。當時詩家愛其境幽美，咸羣聚於此，咏哦無虛夕，刻尼金寺有「摩拉維亞之瑞士」(Moravian Switzerland) 之稱。

一八五一年，布刺特拉尼克刊行德國文學小史 (Handbuch deutscher Literaturgeschichte)

往克拉科大學 (Cracow University) 擔任教授，教書三十年，甚得生徒及共事者之信仰與愛戴。

彼爲神學教授，然其著作大都介於哲學及自然科學之間，且兼及文學之研究。彼既搜集哥德遺著，復將個人與斯騰堡伯爵、呼穆波爾特兄弟 (Humboldt brothers)，討論科學之信札，同時付梓。

八五三年，美麗之植物界 (Aesthetik der Pflanzenwelt) 出版，布洛克荷斯 (Brockhaus) 發行，

華適·奉·哥德名之曰「綠色之美學」 (the green aesthetics)，蓋布刺特拉尼克畢生研究之

驚人傑作也。門德爾在克尼金寺與布氏相處八年，其堅毅不撓之求知熱忱，得布氏促成之力爲多。

在門德爾至奧特布隆之前，一著名植物學家已至刻尼金寺矣。此人爲佩忒·奧理略·退勒

(Pater Aurelius Thaler) 生於易格羅 (Iglaun)，以奧雷爾 (Aurel) 之筆名發表關於植物學之

文字，聲譽頗著。彼於推舉主持時期，爲強項之反那佩黨。一紀載曾敘及二人之齟齬情形甚趣。那佩

稱，退勒見酒之紅色者，莫不加以注視，又常深夜不歸，卽歸，亦步履蹣跚，醉態可掬。某夜，那佩懸職務

上之徽章，候之於司閽室。未一小時，此薄醉之植物學家，施施從外來，揷鈴求入。見那佩，嚙嚙片刻，忽

鞠躬致敬，厲聲曰：「大主持，吾不屑進汝之屋。」言畢，揚長竟去，復沽酒鄰肆，重入醉鄉矣。

退勒在布隆神學院爲神學教授，於刻尼金寺築一巨室，凡摩拉維亞之植物，均搜集靡遺。彼屢偕友人路里 (Rohier) 坦奈 (Thany) 組織植物標本採集團，周遊全國。吾人於罕見之植物尙能了解其習性者，退勒之功也。一八三〇年，由路里之助，於該寺庭院內闢一小植物園，種植不經見之各地花木。又印發「摩拉維亞之園藝報告」(Mittelungen der Mährischen ackerbaugesellschaft)，每週刊行一次，載彼花園中所開之花，其目的在鼓勵青年研究植物之興趣。

退勒於一八四三年六月僅四十六歲，門德爾初進刻尼金寺時也；但植物標本室與花園依然存在，使門德爾園藝愛好復形熱烈。自傳曾告吾人以彼專心研究自然科學之經過：「彼既爲奧古斯丁之信徒，渠之物質環境完全變更。疇昔阻礙彼學術檢討之病苦，亦已消除無餘。此給彼以新的精力與勇氣，始克致力於夙好之古典文學，暇時更研究礦物學及植物學，因寺院中蒐集此類材料甚夥，無勞旁索也。彼得一新鮮之機會，即增加一分研究自然科學之興趣，并力赴之，從不因循。彼時雖無口頭指導者在旁督責（治學者缺乏指導，固覺種種不便，而研究植物學時，似尤感困難，且少

進步，然篤好逾恆，不以無贊助而遽畏縮，遇人有特殊研究及實際經驗者，則殷勤詢問，冀彌補個人見解之所不足。

彼常單獨蹀躞於寺院花園內，似與冥冥中之聖徒喃喃私語，共同作深切之研究。佩忒·布刺特拉克亦喜植物學，曾以退勒之領導，得諳植物學之門徑；見此貌若愚蠢而精勤過人之後，不禁雀躍，乃盡力指點，誨之不倦。一巴威人 (Bavarian) 名佩忒·阿里別厄斯·汾克爾馬約 (Pater Alipius Winkelmayor)，繼門德爾而來，奧特布隆與門氏有同好，後爲門氏實驗工作之助手。

在刻尼金寺尙有其他求知與藝術之活動。活動之人物最有趣味者當推佩忒·夫藍次·馬退烏斯·克拉塞爾 (Pater Franz Matthaeus Klacel)。一八二七年，彼十九歲，入刻尼金寺。彼與布刺特拉克尼·退勒同，皆曾在神學院教授功課。一八四四年，以宣傳「海格爾哲學思想」見屏於該寺主教。彼思想豪放，趨向堅定，課餘熱心於文學及植物之研究，與格列高·門德爾及退勒爲當時鼎足而三之業餘植物學家。後克拉塞爾繼續研究神學時，又對天文氣象等學發生興趣。有一時期，彼應布隆貴族家庭之請，作私人教師，授女弟子。繼又轉移目光於政治，參加撒克人之民族運

動，任「摩拉維亞新聞」(Moravian News)報館主筆，活動甚烈。彼向外作政治上發展之結果，使之厭苦靜止之生活。一八六八年，適當門德爾被舉爲主持以前，一寬大之政府人員名吉斯克拉(Giskra)者與以通行證，特准離境赴美。彼徘徊新大陸上，希有所發現，能爲其有條理之空想作堅強之辯證。彼計劃之一，爲聯合忠實信徒，組織新宗教團體，藉以抵制羅馬教庭制定之種種信律。彼不幸之命運，與約翰·胡司(John Hus)相似，一八八二年，終因旅途困頓，壯志未酬，客死於貝勒·普楞尼(Belle Plaine)之一小鎮。

與克拉塞爾好動之個性絕對極端相反之僧人，則爲奧古斯丁派信徒，保羅·克立哥夫斯基(Paul Krizkovsky)係克氏之友，音樂家兼作曲家也。長門德爾兩歲，誕生於布隆一音樂天才遺傳之家庭。彼志在獲一安心培養其音樂嗜好之園地。因經濟關係而爲僧，一如門德爾。其主要成就爲改良禮拜堂之音樂。渠重定教皇格列高(Gregor)樂曲，革新普通歌詞。爲唱詩班領隊，圖爾恩音樂會(Thurn Musicel Academy)及刻尼金寺之音樂指導。克立哥夫斯基領導下之布隆，儼然爲全國音樂中心，最佳之禮拜堂音樂，均自布隆作出。彼最傾倒十六世紀之作曲家。搜集撒克人

之民歌，不遺餘力，又爲克拉塞爾之同志，亦爲撒克民族運動之熱烈贊助者。彼與門德爾同時爲僧。後被委派爲阿里麥次大禮拜堂（Olmütz Cathedral）唱詩班領隊，罕至刻尼金寺矣。歿於一八八六年。

其他同時代之僧侶雖不及布刺特尼克·克拉塞爾·克立哥夫斯基之負驚人才能，但亦不乏有相當才能者。與門德爾同時入刻尼金寺者爲克利索克馬斯·欽納克（Chrysostomus Giranek）及安瑟倫·龍部薩克（Anselm Rambousek）。欽納克少年卽死，亡於一八六一年。龍部薩克與門德爾不甚和睦，繼門氏而任主持。佩忒·本尼狄克·福勒（Pater Benetiet Fogler）爲優秀之語言學家，在布隆時代學校教授德法意各國文字，助門德爾研究初步古典文學者也。能力堪爲良好之教員，但嚴厲不爲生徒所喜。彼類布刺特拉立克，不能寧靜自甘，終至放棄僧侶生活而他圖焉。僧侶中間有爲學校教員或校長者，任主持者占最少數。布隆另一奧古斯丁信徒曰安托寧·阿盧塔（Antonin Alt），繼佩忒·弗丁南·謝曼爲特拉波高等小學校長。後又回刻尼金寺爲牧師。

佩忒·約瑟·林登坦爾 (Pater Joseph Lindenthal) 爲奧特布隆之士著，與佩忒·阿里別厄斯·汾克爾馬約同爲門德爾實驗工作之助手。他如奧特布隆牧師佩忒·巴狄斯特·服賽 (Pater Baptist Vorthy) 一顧長，沈靜，思想深刻之人物。佩忒·奧格斯丁·克樂賽 (Pater Augustin Krathy) 一富有研究之神學家；帕特列斯·宰勃拉 (Pater Sembrera) 培哀 (Poye) 與虔誠之希外茲 (Schivetz) 皆值得加以敘述之僧侶也。

本書第三圖之團體照像，約攝於一八六一年與一八六四年之間，門德爾左手持一晚櫻科屬之垂花 (Mendel fuchsia) (參閱第十圖)。據被告人，此蓓蕾係用人工傳播花粉法培植而放，爲渠實驗工作第一次收穫，快慰自不待言。門德爾右手置於那佩之椅背，二人之親暱可知。

刻尼金寺之僧徒，來自各方，種族亦非常複雜，例如克拉塞爾克立哥夫基卽爲撒克人，而非土著。日耳曼人數目較多。故日常談話均以德語爲主。彼等治學甚勤。刻尼金寺亦如中古時代之寺院，不僅爲一城一鎮之學術中心，且爲全境學者之集合地。門德爾置身其間，耳濡目染，求知之慾望由是增高，乃誓日夕躑躅寺院之花園內，以學術研究終其身焉。



(圖三)

門 德 羅 與 德 律 師

第三章 刻尼金寺與奧古斯丁派修道院

四七
 德 律 師
 與 德 羅

第四章 由新入教徒而爲高等學校教員

門德爾於一八四三年爲刻尼金寺之新入教徒，但遲至一八四五年始在布隆神學院開始四年之神學課程。第一年受宗教史，宗教古物學，與希伯來語；第二年，習宗教律，聖經註釋，與希臘文；第三年，教義，宗教道德；第四年，佈道學，教會問答書，與學校教育基本研究法。此四年中，彼嘗選讀迦爾底亞，敘利亞，亞拉伯各地文字；最後一年，適值狂風暴雨之一八四八年，農民反對地主之風潮愈形激烈，彼在布隆哲理學校旁聽夫藍次·狄彼爾教授（Professor Franz Dieble）之園藝學。一八四八年之重大糾紛似未波及寺院內層之平靜生活。然農家子之門德爾固同情於被壓迫者也。蓋其父母夙爲地主苛虐之徭役所苦，終以來自田間的漢斯·庫德力哈（Hans Hudlich）鼓吹倡導之力，而解除無理由之苦工矣。

門氏研究神學時代之成績報告甚優異。勤於讀書，嚴於律己，爲同儕所不及。遂於第二年得校

方認可，正式宣誓爲奧古斯丁派之忠實信徒焉。

次年，一八四七，死神方肆虐於刻尼金寺之牧師間，日常祈禱人員乃感不敷分配。主持那佩特向安頓·伊奧斯特·沙菲谷茲哈主教（Bishop Anton Farnst Schafgötsch）發出如下之介紹函件：「格列高·門德爾，年齡在二十五歲以上，彼已宣誓爲聖·奧古斯丁信徒，研究神學三年，成績頗堪讚許，將來彼可承乏副助祭，助祭牧師之委任」。同時並向當地教務管理委員會反覆申述格列高·門德爾生於一八二二年七月二十二日，確在二十五歲以上。

一八四七年七月二十二日，格列高·門德爾被委爲副助祭。八月七日，升任爲助祭；又二日爲牧師。

任牧師後二月，門德爾以上課聽講未戴帽，違犯院章。那佩爲拘守禮法者，不對門氏加以直接之規勸，逕通知僧長限制其越軌之行動。原信云：

「謹致書於至可尊敬之僧長巴狄斯特·服賽，

「據報告，最近擔任牧師之格列高，上四年級神學課時，不戴本學院制定之帽。格列高雖屬現任牧師，但仍爲學生之一，此舉殊足影響全院風紀。用特通知 貴僧長，責令該生自即日起，戴帽上課，務與其他僧徒同，不得標奇立異，是爲至要。

一八四七年十月十八日

那佩」

一八四八年六月三十日，主教代表約翰·奉·策林卡 (Johann Von Zelinka)，神學院之主事也，以神學研究之修業期滿證明書付諸門德爾。一月後門德爾往奧特布隆高等學校禮拜堂實習。教民多日耳曼人，但亦不少爲當時居住奧特布隆之撒克人，故門德爾不得不學撒克語，有時佈道且始終皆作撒克語也。門德爾覺教區牧師之職業殊非性之所近。而主持那佩時爲摩拉維亞，西利亞高等教育之指導者，與門德爾感情甚洽，擬爲門氏覓一教員位置，俾得繼續其科學研究。格列高·門德爾獲主持之援引，遂以被委高等學校教員聞矣。

一八四九年九月二十八日，門德爾接拉撒斯基 (Lazarsky) 伯爵之親筆信件：

「次奈謨高等學校 (Zniam High School) 小有更動，刻正創設七年級，經費已有着落，歸自治區設法撥給。在此改弦更張之際，該校需聘一代理教員，任五年級拉丁，希臘，德國文字，五六年級算學。汝熱心教育，余素欽佩。故余推薦汝往次奈謨。現已徵得該校同意，望即前往供職可也。旅費由校方供給，於原定薪水之外，文學課程均增加百分之六十。」

此種預定之聘約現在已不通行。門德爾未經任何教師甄別考試，未嘗受淹博之大學教育。惟一八四八年後之布隆封建思想與宗教精神仍深印於民衆之腦海。牧師因負宗教上之使命，較受公衆歡迎。宗教控制下之高等學校，聘牧師爲教員者爲大多數，檢定合格之專業教師甚形稀少。門德爾應聘之結果明告吾人，彼實宜於爲學校教員而不宜爲傳教之牧師。蓋彼易受感觸，見病痛者輒不自安，與在其他方面之能忍善耐勇往直前之態度，判若兩人，亦可異矣。此事於那佩致主教書中，解釋尤爲明顯。原信如左：

「可尊敬之正主教」

「教務管理委員會擬任命格列高·門德爾爲次奈謨高等學校代理教員。」

「余職責所在，理合呈請 大主教鑒核示遵。」

「該生性情沈著，恭謙有禮，品學兼優，不失爲一忠實之教徒；於科學上之研究亦甚勤奮；惟不宜負擔教區牧師之工作，因彼至病榻佈道見患者呻吟牀褥，卽爲恐怖所克服，震駭不能自持矣。彼且常因此而患異常嚴重之病症。余覺該生實有解除教區牧師工作之必要，職斯故也。」

門德爾究以何因緣，而竟亦「患常嚴重病症」，吾人現今固不能加以武斷。惟據一般推測，門德爾在求學時代，常爲時發時愈之痼疾所苦，後雖告痊，但神經過敏之性情已根深蒂固，發展而成相當程度之憂鬱病，一與病人接觸，卽乘機發動，遂至不可收拾，亦意中事也。

姑不論此推測是否可靠，但門德爾於一八四九年十月七日接受次奈謨高等學校代理教員委任時，表示重大之喜悅，則爲事實。擺脫牧師任務，距供職教區之時間，僅兩易寒暑耳。

次奈謨爲摩拉維亞南部之一古鄉鎮，在波流湧湧之塔雅 (Thaya) 河畔，去維也納西北四十里，近奧德邊境，地僻境幽，美妙如畫。居民以日耳曼人爲主體，但撒克人亦不少，尤以鎮之西北部爲甚。當地植葡萄胡瓜，重要之出產也。卡爾·波塞 (Karl Postle)，筆名查理·茜菲爾 (Charles Sealsfield)，以小說家馳譽歐美，一七九三年卽誕生於此。早於卡爾之名人尚有普格科勃·狄微斯哈 (Prokop Divisch) 爲次奈謨附近布梭丹茲 (Breditz) 之教區牧師，普利蒙特宗教團體之信仰者 (Premonstratensien)，彼之生活史與門德爾大同而小異。卡雅明·佛蘭克林 (Benjamin Franklin) 既於一七五二年發明避雷針，狄微斯哈復別出心裁，另造一避雷針，其地下線之裝置且較佛氏爲優。然此摩拉維亞人之獨特發明，竟不爲科學界所知。論者以次奈謨之居民，過分沈湎於其自造之佳釀，對於知識活動，略不措意，或不爲無因也。

門德爾至次奈謨原定教授較高班次之計劃頓告變更，而改授四年級之初步算學與三四兩級之希臘文。計劃之變更，更當由缺乏教學經驗而決定。然吾人不可不知，彼任私人教師時之成績固甚良好也。彼於自傳中稱「研究神學之時期告一段落，主持允彼準備哲學博士之學位考試，彼正

擬報名加入，而次奈謨學校聘請掌教之函牘至矣。彼欣然許諾，到校即盡力講解，務使生徒易於明瞭。彼思前以私人教授謀生達四年之久，此次捲土重來，生徒之程度與求知之能力參差不齊，必可獲得更豐富之教學經驗矣。」

關於門德爾在次奈謨教學之成功與如何度其平靜之生活，吾人得一該校全體教員簽呈官廳之保證書，可資印證。此文件並告知吾人以當時之社會情形，所謂「警務處」(Police state)者，對於私人之動作，監視綦嚴，無往而不受其約束與嚴密之檢查。腐敗霉爛之空氣滿紙皆是。原文用德文寫，茲逐譯如次，「自指派彼任職之日起，即逐漸進步，成一教授認真堪為模範之青年導師，方法靈活而徹底邁進不已，不獨深知教育目的，且有卓越之研究熱誠，生徒受其潛移默化之影響，無論在道德上及宗教上之信仰均獲益匪淺。至於彼個人之行爲，衡諸宗教暨道德信條，均尚無不合之處。平常談話，從不論及政治，又不發表非分之主張。除同人集會以外，竭力避免無謂之應酬，出外散步僅限於本鎮之讀書場所，間亦與此地著名人物作小小周旋。六點鐘時，彼或往戲院觀劇，然事前必得公務人員之准許，及同事一人作伴。」

此文件中之每字每句，皆竭力保證門氏爲循規蹈矩之公民，卽偶赴戲場，亦必加以特殊之申述。其實彼在次奈謨決不如保證書上之馴如羔羊，奄奄無生氣也。沙菲谷茲哈伯爵，一八四一年至一八七〇年爲布隆主教，在教育界中倡導如火如荼之宗教運動，與高采烈，不可一世。一八四九年，沙菲谷茲哈來次奈謨視察高等學校，門德爾見其肥碩可笑，私作調侃之詞曰：『彼之知識見解，固不如其體質之豐腴也。』挑撥離間之徒訴諸沙菲谷茲哈，沙氏大怒，思有以排除之，門德爾遂不得安於其位。後門氏任刻尼金寺主持，爲沙菲谷茲哈之敵對黨。然二人交惡之始，則遠在一八四九年。然門德爾爲人，旣敏黠，復仁惠，以故爲同事及生徒所喜。校長安布洛茲·奧古斯德·斯帕勒克 (Ambros August Spallek)，欲門德爾長期擔任該校教員，以未受檢定，慙慙其參加教師甄別考試，履行正常必需之手續，其他教員亦力勸之。顧此舉實無一定之把握。蓋普通人經數年之大學教育始參加考試也。據吾人所知，門德爾脫離學校生活後，爲新入教徒，爲牧師，聚精會神於科學研究，一切應試主要科目均非素習，卽門氏亦不自諱。門氏所以貿然應試者，或係同事再三鼓勵，以爲破格參加，必無重大之障礙故耳。結果事實與希望背道而馳，試驗慘敗，亦爲始料之所不及也。

第五章 應試失敗

吾人現不得不對當時嚴格之高等學校教員檢定，加以詳盡之描摹。門德爾爲此悲喜劇之主角，以不獲主試人員之垂青，慘遭失敗，於是可見主試人員之謬執己見，忽視天才，其見解眼光，固不如後世遠甚也。一八五〇年四月十六日，次奈謨當軸舉行考試，檢定高等學校各級博物學及低級物理教員。門德爾亦報名參加。彼於申請書中，自稱於自然科學完全出諸個人研究，未嘗有人從旁指導。自傳最後數頁復論及此事，謂彼之參加考試，不獨意在完成其教書之嗜好，抑且謀個人生活上之獨立。彼具爲社會服務之決心。自傳末數節，所記之時日爲一八五〇年四月十七日，原文如次：「具名者謹將彼之生活史作一簡單之報告。彼少經憂患，早年即養成嚴肅之人生觀，吃苦耐勞之習慣。具名者甚願渠能便可敬服之主試人員滿意，以遂其素志。幸能錄取則抱公而忘私之精神，任何犧牲與勞苦，非所計也。」

一八五〇年五月十日門德爾得第一次發給之試卷，限六星期至八星期交卷。主試物理者，爲巴郎·奉·包姆加納 (Baron Von Baumgartner)，曾任維也納大學教授，解職來此尙未久。物理試題如下：「指出空氣在力學上與化學上之特點，並解釋風之成因」。博物學題目以應試者擬服務高等學校，爲各級之教師，故較爲艱深。主試人爲魯道爾夫·克納教授 (Professor Rudolf Kner)，彼一年前自勒謨堡大學 (Lemberg University) 至維也納大學。後十年，爲科學研究會會員，浸成當地魚類學界之權威焉。彼又從事於化石之研究。一八四九年刊行動物學教科書。克納以下列之試題交門德爾，命其在家作答：「試述水成岩與火成岩之主要區別；依照年齡，順次說明火成岩各層地質之特殊狀態；對水成岩與火成岩均加以具體之解釋」。

門德爾開始作物理與博物學之論文。余獲門氏原稿之摹本二冊，字體娟秀可愛，酷肖真跡。過去八十年中關於氣候之研究雖有突飛猛晉之進步，然門德爾在物理論文中，解釋風之成因及其與氣象之關係，猶有獨到之處，爲後人所傾倒不已者；於此篇幅簡短說理透闢之著作中，吾人更可推知當時一般之科學程度爲何若。門德爾對氣候研究似感興趣，故徵引務求切當，其晚年以氣象

學自娛，吾人在此論文內固已洞悉之矣。

物理試卷成績甚佳，吾人幾不信天才卓越之格列高·門德爾在博物學方面，竟遭失敗也。喀拉冉教授 (Professor Karjan) 根據論文格調與文法，盛稱其說明之方法「明白，曉暢，自然，故作者之文詞足以傳達其意見，即無甚精彩，尚不違背科學，致影響全篇之價值也」。其他評判者之意見頗不一致。例如包姆加納教授表示滿意，而克納教授則絕對相反。吾人不妨先閱包姆加納教授之評語：「事實上該投考人之志願僅在通過本會之檢定，為一低級學校之教員，此論文游刃有餘，儘可與以及格。彼詳細敘述空氣與風，兼及與空氣有關之實驗報告，逐項分別加以準確之說明，概括靡遺。總之，寫作簡當清楚，說明方法有條不紊，該投考人應得最優等之證明書。是否有當，敬請公決」。

克納教授博物學之評語，與上述之包姆加納物理試題批註，各趨極端。前者作酷烈之批判，後者多寬容語。克納謂：「本題範圍廣闊，意在得一清楚扼要之普通說明，祇須舉出特點，使投考人有一機會，於指定範圍內發表其正確之自然知識而已。不能照此原則作答者不能及格。該投考人論

列雖多，然粗疏之處不少，既不清楚，又不扼要。着重之點常被略過，草率將事，言之無物，錯誤更層見迭出，指不勝屈。論火成岩之形成，以礦物學之立場侈談平常石塊，殊屬浪費紙筆。該投考人曲解題旨，不述火成岩之特點與地層之構造，故說明枯窘隱晦。最顯著重要之點，多未舉出，即偶然提及，誤者亦居其大半。論文格調甚佳，但文字堆砌重複，言過其實，不妥之語句亦正多耳。」

門德爾於論文之末附有參考書目。爲呼穆波爾特世界通志 (Der Kosmos)，柏賈斯特 (Burmeister) 創世記 (Die Geschichte der Schöpfung)，雷溫哈特 (Leomhardt) 通俗地質學 (Die Populare Geologie) 與布洛謨 (Bromme) 之鑛物界 (Das Mineralreich) 均係傑作，惟取材陳舊，與一八五〇年知識界之潮流未能盡相吻合。門德爾試題上造成之錯誤或由於此。平心而論，克納教授之批評亦復成見太深。門德爾於博物學試題涉及地質學部分，援引康德 (Kant)，拉普拉斯之學說，反覆推證一切地質現象，作簡潔之說明（見自傳），固不能謂爲言之無物也。克納教授醜詆之故，實因門德爾解釋地質，本諸純粹之科學精神，與克納氏之宗教偏見相衝突耳。吾人讀試卷邊註，見克納教授不僅對門氏答案之認爲絕對錯誤者加以反對，即徵引他人學說與己見不符

者，亦痛遭駁斥。例如門德爾之論地質第三紀層亞炭之成因曰：「地質之局部沸騰，結果使低地沼澤間之樹木起炭化作用，醞釀至相當程度，經風化作用以成亞炭。」此說與最近發現之學理頗為接近，而克氏竟否認之。

門氏地質學上之論斷，正確，清順，簡當，不愧為科學之著述。門德爾曰：「火成岩與水岩成之形成，尙未達完全成功之境，蓋地球之創造力，猶極旺盛也。故火山之烈焰燃燒，大地之空氣流通，一日不止，彼之創造史即無已時。」門德爾據一二十年前查理·力愛爾（Charles Lyell）引入地質學之定理，推論天然演化，開渠十年後生物學界奉天演論為金科玉律之先河，不亦怪哉。

克納教授對此敘述，所加邊註，仍乏滿意之辭。或以克納教授偏見之由來，係因門德爾曾任牧師，為宗教之專業家，而宗教家固多不學無術之徒也。或以克納嘗參加一八四八年之革新運動，為一熱烈之反牧師者；或以門德爾在口試時，與主試人員之意見相左（參閱下文）。上說不知孰是，但克納無公正之批語與援助；主持口試人員之多方責難，均足影響全局，使門氏應考失敗，則為不可否認之事實。

次奈謨高等學校其他代理教員與門德爾同時參加檢定者二人，檢定委員會初擬自七月十五日起舉行覆試。第一次考試交卷前，次奈謨高等學校教務處請求檢定委員會准予考試展期至學期終了時舉行。三代理教員皆離職應試，留校教員頓失臂助，工作繁重，教務廢弛，「學年瞬將結束，而教員時間多爲校外雜務牽制，不便孰甚」。故請「將檢定展期至學期終了時舉行，或特准本學年於六月二十日前結束」。檢定委員會同意於考試之展期，因「檢定委員會中多數教授八月十五日前，無離開維也納之必要，展期似屬可行」也。故次奈謨投考人於八月上旬又當在維也納作第二次之集合矣。

惟吾人見次奈謨高等學校與檢定委員會來往公牘之邊緣，有該會委員長之簽註，頗露愠意。渠稱第二次檢定日期，在試卷未全繳以前，礙難確定何日考試。況試卷既無從評閱，即不能妄加甄別，投考人中誰有赴維也納覆試之資格，殊無可判斷云。

邊註弦外之音，以該校之請展期，遲至下季，越格干求，深示不快。其反應，不幸之投考人首當其衝，厥後格列高·門德爾等遂以被黜聞矣。

七月二十日第一次試卷收齊。八月一日，門德爾被召往維也納至包姆加納處報到。八月十二日先由主考人口頭發問，投考者須憑記憶所及，答之於紙，不得攜帶書籍以供參考。

詢問門德爾之物理試題，爲「用何種方法能使鋼鐵永久保持磁性，以何定律解釋鋼管亦可感受磁性」。門德爾之答案僅五面，包姆加納對之似表示好感。彼云：「答案之第一部分及格，第二部分之答案，不甚切題，等於不答……說明尚有層次；文筆簡當，該投考人當係勤奮之科學初步研究者，基本知識已略具雛形，而於物理學無獨到過人之心得」。以上爲包姆加納八月十五日所書。繼之閱卷者係多勃勒 (Doppler) (「多勃勒定律」之發明人)，添註之云：「余完全同意上述之意見」。

門德爾之博物學試卷惡劣殊甚。渠未受大學教育，全以自修而獲得一知半解，似未足深責。惟答案去題萬里，荒誕不經，出人意料，雖至公正之閱卷者，亦不能曲爲之諒。彼爲哺乳動物分類，並道及動物對於人類之貢獻。門德爾曰「第一目：獼猴類。第二目：四足獸。於人類有顯著功用之獸類：一、袋鼠，野生於新荷蘭 (New Holland) 四郊，其肉土著極豔羨之，推爲雋美之食品；二、兔；三、獺。第三目：

蹠行類。第四目：生爪之有蹄動物：一，狗；二，狼；三，貓。有用之動物，能捕鼠，美麗輕軟之毛爲皮貨商所樂於銷售；四，香貓，肛門腺內藏濃烈之香料，爲商業貨品之一。第五目：堅蹄動物，屬此目之動物，於人類用途最廣者爲：一，馬；二，驢；三，牛（案，仍原文之舊）；四，羊；五，山羊；六，羚羊，鹿與牡赤鹿；七，駱馬，墨西哥常用以運載一二百斤之輕便貨物；八，麝牛；九，馴鹿；十，北方畜馴鹿，南方熱帶地域則畜駱駝以代步；十一，豬，象，壯偉之負重獸。十一目：蹠趾動物等。」

上文答案，任何仁厚之典試委員見之必爲之勃然變色，況克納教授乎？吾人不難揣想當時之門德爾實屬一無所知，援筆直書，絲毫未經思索也。若門氏在家準備時稍留意，簡單之哺乳動物分類必可答出，決不至潦草顛倒若此。且門德爾當知克氏曾自著動物學教本，應用之爲投考時之南針。乃計不出此，漠視克納認爲最有研究之學科，克氏之憤懣可知矣。克納批註門德爾之試卷曰：「哺乳動物科目有系統之敘述近來固無甚用途，且似不過複雜，實則極易混淆，應特別注意。門德爾之分類法，係向壁虛構，違背事實，至不妥善。關於動物用途問題之部分，何者宜於工業，何者宜於製藥，皆未詳細分別說明，而幼稚之答案一若出自小學生徒之手。該投考人又似不諳生物學上之

術語，凡引用動物名稱，避免通行之專門術語，一律以德國方言代替之。此種答案之格調實不配爲一高等學校教員。余評閱之結果，覺類此答案必不可任其及格。該投考人即能通過口試，擔任低級學校之博物教師，恐尙未必勝任。然余固甚願彼在口試時有驚人之成就，聊資挽救於萬一也。

八月十六日舉行口試，包姆加納主持，克納，格拉厄特 (Grauert)，伯尼茲 (Bonitz)，羅特 (Lott)，恩克 (Enck) 爲典試委員。一八五〇年十月十七日諸典試員於維也納發出如下之報告：「該投考人（指門德爾）被考詢物理部分之結果，與前次筆答試卷無大出入。彼研究甚勤，但缺乏識力，未能融會貫通，徹底了解。典試員之意見，該投考人在程度較低之學校教授物理之請求，此次礙難照准。惟彼熱心服務之志願不無可嘉，如得良好指導，學問不難長進，下屆重受檢定時，申請擔任高等學校物理教員，或可如願以償。我等希望彼在將來一兩年內，充分預備，以便參加下屆檢定，獲得最後之勝利。」

一八五〇年十一月十一日克納教授作門德爾口試博物學之獨單成績報告書曰：「博物學口試之成績，遠勝於筆錄，足徵該投考人知識增加，研究努力。彼已懷不辭勞瘁不畏艱難之決心，冀

彌補才能上之缺憾，可斷言也。已往彼似未能獲得求知之機會，研究又不得當，孤陋寡聞，以致不能勝任教員之職務。彼若有機會，見聞較廣，我等大可期望彼爲一勝任愉快之導師，最低限度，亦能在低於高等學校之學堂供職也。」

前已言之，門德爾限於環境，應試失敗，本無足異。現今舉行類似此項檢定之考試，非曾受大學教育者，照例固無參加之餘地也。門德爾出身寒苦，奔走衣食，學力未充，貿然投考，失敗亦意中事。克納教授在門德爾地質學答案上所加之評語，如吾人所見，非盡持平之論，但典試員中，不乏同情門德爾者。舍包姆加納外，吾人責其他典試員不能識拔奇材則可，責其亦如克納氏之故意留難則不可也。

一八五〇年夏末，此失意萬分之青年僧人，回至布隆。初，門德爾在維也納時識巴郎·奉·包姆加納。包氏爲奧國名人，曾任閣員。一七九三年生於阿里麥次。教授物理近二十年，時門德爾尙未達求學期也。繼任維也納大學教授，與厄廷加仙（Etinghausen）合編「物理定期刊物」（Zeitschrift für Physik）。從事於此專業之活動既三十年，始退休而供職國營皇家磁器鏡箱工廠。後又

爲煙草公司經理。自一八四六年至一八四八年，監督奧地利全境電報之裝置。一八四八年任公共建設事業大臣。一八五一年任商業大臣。一八五四年被委爲皇家科學研究會會長。一八六五年歿於維也納附近之海晉 (Hiezing)。門德爾參加渠所主持之考試雖未中式，然渠服膺門氏，認爲不可多得之人物，勸之更求深造。門德爾之派往維也納大學讀書，樹科學知識之根基，包姆加納倡導之力也。

考試失敗不足以墮門德爾愛好教授之趨向。一八五一年四月，布隆專門學校教師赫爾喜納 (Helcelet) 病，教職虛懸。經約翰·可侖那狄 (Johann Kolonati) 之推薦，門德爾遂爲代課教師。該校致門德爾之聘書曰：「敝校教授約翰·可侖那狄等均證明君於博物學有深邃之研究。堪任講授科學之教師。」格列高·門德爾一七五一年四月七日在專門學校開始供職，至斯年六月八日赫爾喜納病愈消假，門德爾始行脫離。布隆專門學校酬門德爾當時通用之荷幣二十五元，每小時教授代價約在一元左右。

布隆專門學校負責人且向門德爾致誠摯之謝意：「君於代課期內，擔任各級功課，教導有方，

誨人不倦，已與吾人以事實上之證明，全體師生，同深感激。君服務之犧牲精神，及以有效手段促成學校教育理想之實現，余既樂爲證明，且尤爲銘感也。」

第六章 維也納大學

刻尼金寺主持那佩預定門德爾安然通過考試之計劃，宣告失敗，一八五一年夏季適前檢定委員會主席包姆加納任商業大臣，那佩與之有舊，門德爾懇那氏介紹往見之。既晤包姆加納，包氏力主門德爾有進大學肄業之必要。門德爾然其說，亦極願那佩贊成此議，包姆加納乃以己意告諸那佩。一八五一年十月三日那佩向包姆加納表示同意，於送門德爾入維也納大學讀書之主張，作書以答之曰：

「閣下，

「承諭門德爾應進大學，受更高深之科學知識訓練。余敬謹遵命。格列高在維也納一切求學費用，余當極力籌措，不使缺乏。惟該生初來維也納，敢乞推愛照拂，彼必仰體大德，束身自好，用報知遇。

之恩也。」

門德爾齋此信以謁包姆加納。

那佩遣門德爾往維也納前，致書沙菲谷茲哈主教告以個人之計劃，書曰：

「至可尊敬之主教閣下，

「格列高·門德爾之不宜於教區牧師之工作，已成不容否認之事實，惟渠對於自然科學，頗富研究熱誠，天資亦佳，爲商業大臣包姆加納伯爵所稱賞。余現擬送往維也納大學讀書，俾其多獲檢討機會，天才能賴以充分發展。彼本月內啓程至維也納，卽寄居當地教會主持之寺院內，遵守戒律，參加日常之宗教祈禱。」

沙菲谷茲哈立允其請，並謂「該牧師至維也納須知曾受正式委派，生活方面務須兢兢守分，

不得稍自放縱，更不可因求學而忘其所負宗教上之使命」。

那佩復去函維也納宗教領袖佩忒·奧利門達斯·楊 (Pater Auremendus Young) 請求收容門德爾寄居於寺院中。

「可尊敬之方丈，

「余於貴方丈前爲一虔誠之請求者，祈勿以冒昧見拒。敝寺牧師格列高·門德爾，因商業大臣奉·包姆加納伯爵之指示，余命之來維也納大學受實際之科學陶冶。格列高爲奧古斯丁信徒，在求學期內，未便中止祈禱，敢乞貴寺擇一寄宿地點，供其居住，即可照常爲上帝服務，渠每日在寺內食午晚兩餐，不飲啤酒，一切膳宿燈火雜費，由余負責墊付。若蒙慨允，則余可免去不少麻煩，銘感且無涯矣」。

該方丈未能滿足那佩之要求，函覆不允，因寺內僧侶擁擠，一室常居住二三人不等，而客堂又

無閒空之時也。

那佩於覆函上批註云：「余唯一辦法祇有使格列高·門德爾至維也納自行設法，在其他寺院或宗教場所另覓食宿之地。格列高已於十月二十七日乘夜車赴京矣。」

余爲門德爾作傳，材料之不易蒐集固矣，而考證其在維也納讀書時之生活爲尤艱難。譬如行路，朝夕摸索於羊腸小徑中，徬徨踣頓，苦不堪言，一旦覓得康衢，遂手舞足蹈而不自覺，且絮絮向人道其經歷。余今日亦復類斯。前亨生村舉行門德爾紀念，門氏之甥謝德勒博士演說，謂門德爾曾肄業維也納大學理學院。余卽函詢該校文書保管人員，一八五〇年與一八五一年間，各項紀錄有無門德爾之名。據覆，理學院普通及特別生名冊中，無此姓名。余復親往維也納，檢閱簿冊，亦未尋獲余所亟欲一見之姓氏。繼至維也納專門學校，維也納獸醫學校，布拉格大學（University of Prague），格拉齊大學（University of Graz），又皆失望而歸。余嗒然若喪，訪尋門德爾大學生活史料之志願，幾爲之動搖。然門氏之維也納大學註冊證，終於一九一〇年在奧特布隆寺院發現。證上註明彼爲理學院之特別生，肄業年限，自一八五一年至一八五三年止，計四學期。學生名冊中無門德爾之

名，或係當時主持其事者疏忽所致耳。

久之，承漢斯·涅馬約(Hans Neumayer)博士之助，於維也納大學會計課悉門德爾之通訊處。門德爾在維也納求學時代住第三區蘭咨街(Landstrasse)轉角三五八號，為最末之一戶。一九一〇年後，蘭咨街已易名蔭繁列頓街(Invalidenstrasse)，三五八號亦改為十三號矣。

現此屋仍係聖·依利薩伯教友會(Oder of St. Elizabeth)之財產。為公寓式，住房甚多，大院落環繞之。迄今未經修理，故佈置仍門德爾時代之舊。但蔭繁列頓街於數年前重行建築，高度增加，故該屋入口處鋪砌之原有走道，乃覺低於大街，吾人進內，必經石階數級而下。鄰屋曰聖·依利薩伯教友棲息所(Hopice of St. Elizabeth)，毀於一九一二年。在依利薩伯修道院(Covent of Elizabeth)及維也納警務處，余未能獲得詳盡之記錄與門德爾之同居者有關。一八五二至一八五四年間，居住該屋者多何等人物，亦無保存之文獻可資考證。僅知一八五八年後有一姓名可考之某戶居此，然未提及格列高·門德爾。一老嫗名朱里·普麟(Julie Prinz)，五十年前曾執服其內，亦不復記憶是否有門德爾其人。因此我等不妨假定門德爾之居住蘭咨街三五八號，係向

聖·依利薩伯教友會賃一極小之房屋，深居簡出，與同居者極少往還；或僅寄居於一房客宿舍內，故不爲人所知。

在奧特布隆發現之門德爾維也納大學註冊證，上載門德爾選讀之各門功課。第一學期（一八五一——一八五二）彼讀多勃勒（Doppler）主講之實驗物理，後彼又在物理學校作旁聽生，繼續研究，實驗物理兩學期。註冊證上並標明布隆時代學校校長奧斯別茲（Auspitz）曾聘門德爾爲代理教員，有一時期，門德爾任維也納物理學校臨時職員。第四學期，彼聽厄廷加仙講演物理器械裝置學暨高等數理。三四兩學期，彼聽勒吞巴捨爾講演化學。彼又研究克納教授主持之動物學。克氏前高等學校教員檢定委員會委員，曾對門德爾表示不滿者也。從翁格（Unger）學植物分類之理論與實際。隨芬茲爾（Fensle）學顯微鏡之使用方法及有花植物之形態與分類。彼亦參加一算學課程，且從撒加利（Zeckell）研究普通史前人種學，在校以「勤勉逾恆」著焉。

門德爾肄業維也納大學時代之私人活動，如交友，如趨向，有關於其將來之進展者至大且巨。余就苦心搜集而得之材料，銓敘如次。門德爾除正式聽講外，並從科拉（Kollar）研究他種學科。科

拉時爲宮庭博物院指導。科氏生於西利西亞，爲著名之昆蟲學家，任宮庭博物院昆蟲部指導時，年僅二十一。一八三五年爲昆蟲部管理人，一八五一年升任指導，兼科學研究會會員。彼致力於昆蟲生活及發育之研究，寫成有關害蟲益蟲之專著甚多。渠爲一性情和平，勇往直前，富於獨立精神之學者，遇門德爾有恩，門德爾嘗稱彼爲「吾可敬之老師科拉」。

門德爾友朋中最親密者爲卡爾·摩西郎 (Karl Moslang)，與門氏選讀相同之課程。摩西郎少門德爾四歲，時年三十。後摩氏舍自然科學而研究法律，習律師業，一八八八年亡於維也納。另一友名約翰·那味 (Johann Nave)，亦少於門德爾，自一八五〇至一八五四年在維也納學法律，但同時爲勤於研究自然科學之學生，與門德爾同讀芬茲爾翁格教授之植物學。那味後嘗從事於民治運動。一八五四年，彼至布隆任文官職務，門德爾亦自維也納還。彼奠定布隆自然科學研究會之基礎，以研究摩拉維亞水藻植物馳名於世。彼歿於一八六四年，方三十三歲，渠友門德爾哭之慟，又爲經營其喪。門德爾之學友，後爲布隆自然科學研究會會員，共同熱心探討者尙有二人：卡爾·斯草拜耳 (Karl Schwippel)，地質學家也，後爲布隆高等學校校長；約瑟·薩皮察 (Joseph Sa-

petza)，礦物學家也。其他同學，雖不甚接近，而頗值道及者爲來自克勒謨茲廟 (Kremsmunster) 之牧師哥特哈德·賀弗他德特 (Gothard Hofstaedter)，布隆之洛克納 (Rockner)，阿里麥次之空那·培約 (Konard Beyer) 與卡爾·費約維爾 (Karl Feyerfeil)。

當時警務處對於平民事動，監督甚嚴。來往維也納者，例須持國籍證明書向官廳報告，故門德爾學生時代之風度與行踪，吾人尙可藉此變相之通行證上窺其全豹。證明書稱：「門德爾，中等身材，美髮，灰色之睛。其他特點無。言語：日耳曼。」

國籍證明書告吾人，第一學期之聖誕節，門德爾赴布隆；彼似愛好維也納之消閒生活，在布隆十有二日，次年一月二日即返。一八五二年夏，假自七月三十一日至九月三十日，門德爾留布隆消夏。十月一日左右回維也納。後至亨生村，越十日，回故鄉參加其妹德利撒於大彼得村教堂中進行之婚禮。門德爾長其妹培利歐波爾得·謝德勒五歲，事前曾否謀面，非吾人所知，然事後門德爾與謝德勒之感情固異常融洽也。

門德爾求學時代之第二年，復消磨聖誕節（一禮拜）復活節（一月）於布隆。門氏致書於

其父母。村人閱報者少，故門德爾於家信中亦略提及時事。此書本無大意味，然約翰·門德爾現存之信件不多，今特引其全文如左：

「吾親愛之父母，

「上禮拜兒回布隆寺院中度復活節，現擬四月十日往維也納。此信與在聖誕節所發者同，亦係由布隆寄來。兒近日平善如恆。生活安定，工作努力，差堪告慰者如斯而已。

「大人或已悉國王遇刺脫險之訊。兒離維也納時，國王政躬久告康復。刺客利拔士耐 (Liebesny) 業於上月二十六日明正典刑矣。

「十二日收到大人所賜生辰禮物，謝謝。敬悉玉體強健，德利撒夫婦婚後生活愉快，私衷殊深慶幸。兒甚願諸事均能如意也。味綸尼卡近狀若何亦平安否？念念家人均此致候，不另。

汝等之愛子

格列高

布隆，耶穌受難日之前夜，一八五三。

「又：前數日此地曾降雪，昨日尤甚，至今尙無晴意」。

門德爾在維也納最後數年，與維也納動植物學會發生密切之關係。一八五三年一月五日，彼由卡爾·摩西郎及宮廷博物院副管理人科拉之塔夫牢恩菲爾 (Trauenfeld) 介紹入會。門德爾回布隆受命爲主持，同時復爲學會之終身會員。布隆寺院圖書館中，吾人至今尙及見該會之各項紀錄。一八五三年維也納開動植物學會，門德爾列席宣讀彼之螟害論文。時維也納，布隆各地，發現蝴蝶形之螟屬昆蟲，齧食園圃中之蘿蔔殆盡，故門德爾撰述專文以論之。一八五四年四月五日，學會重開，門德爾已返布隆，以當時布隆豌豆受害最烈之昆蟲蝓，著爲論文，投寄科拉，託其出席代讀。吾人於此可見門德爾斯時於豌豆已具興趣矣。惟據門德爾自述，有系統之實驗則始自一八五六年研究豌豆遺傳時也。門德爾對動植物學會愛護不遺餘力。一八五四年五月動植物學會舉行常會，門德爾乃與夫牢恩菲爾介紹布隆時代學校教員安頓·布魯克納 (Anton Bruckner) 爲會

員焉。

門德爾學生時代另一書信，與上文所引者相類，多寫身邊瑣屑之事，不甚重要，惟門德爾天真之個性，樸素之風格，則流露無餘。彼愛談諧，而不喜宗教活動，吾人於此信內亦可見其一斑。書寄安瑟倫·龍部薩克。龍氏爲門德爾布隆教區工作之接替人。日期係七月十四日，年份未詳，據吾人推測結果，或爲一八五二年。

「親愛之安瑟倫，

「余之棉布襯衣又告匱乏，討厭之至。世之需要新襯衣者當莫余若。前來布隆，共攜十二件，曾幾何時，均洞穿矣。請以此告諸夫牢·斯麥克爾(Frau Smekal)，託其代購衣料五件(價洋六元)，趕速製辦帶來，如是則最低限度，亦可有新衣一領可穿。吾友乎，使余仍著破舊之衫，參加神聖之集會，則彼造謠生事之徒，又將鼓其如簧之舌，淆亂聽聞，引起無謂之麻煩，爲余所不能忍受者矣。上禮拜承牧師先生之委任，執行祈禱時之祭司職務，同學皆白衣鵠立，燁然若神明，而余則襤褸落拓，瑟

縮萬狀，可恥孰甚，每臨風之際，衣裾飄舞，尤屬窘狀畢露，無可如何也。

「二十日學校功課結束，余定二十四日回來，近午即可抵布隆矣。」

「克拉色爾想甚得意。彼豔福不淺，實爲一幸運兒！余新購獎券，若明日得荷幣二萬五千元，余當掃數贈之斯麥克爾，作一夕長談也！」

「格列高」

此信示門德爾不甚喜爲祈禱時之助祭，而對獎券則抱嘗試之決心。至彼是否獲獎，無可證明；而布隆寺院守祭器者之妻斯麥克爾當無得門德爾厚餽之希望矣。或渠嘗試精神，厥後乃應用之於科學研究，以探求植物間生之現象，亦未可知耳。

第七章 布隆時代學校教員

一八五三年夏季門德爾回布隆。自此時至一八五四年五月，門德爾從事何項固定工作，吾人無從明其究竟。門德爾回布隆後，或係在布隆初等學校 (Brunn Elementary School) 任傳道師，亦未可知。一八五四年五月二十六日，被聘為布隆時代學校代課教員。該校創辦於門德爾受聘之前一年。原任物理博物之臨時教員約翰·佩達克 (Johann Patek) 因應次奈謨園藝學校 (Znaim Training School) 之邀，自動辭職。布隆時代學校校長約瑟·奧斯別茲遂請門德爾為代理教員，擔任低年級物理博物，並主持博物之採集工作。奧斯別茲撰一報告書，反覆申述此種教職之不易，覓得適當教員，深信門德爾之能合此需要，謂門德爾在求學時代一八五二年與一八五三年間，參加維也納物理學院之實驗工作，從科拉為私人研究，係一富有學識經驗之青年。奧斯別茲又稱彼曾獲一機會，得躬自觀察門德爾在布隆專門學校之教授方法，一切均甚滿意云。

門德爾在布隆時代學校掌教前後共十四年。生徒衆多，教師非有過人之精力不足以應付之。向往認爲必修之學程如希臘拉丁文等陳腐科目，漸爲生徒所輕視，一變而注重自然科學之探討。門德爾執教鞭時，一年級學生數超過三百，分爲三組。較高班次之人數，每級超過一百。學生總數介於七百四十五與九百八十六之間。一八七〇年，門德爾任職後二載，數目竟超過一千人。按照當時教育章程之規定，各級每組之人數祇能容納六十人耳。

布隆時代學校創辦之始，附設於多諾瑟爾(Dornosaal)一營房內，湫隘局促，學生又甚多，教授及管理皆感不便，故教育效果無顯著之進步。一八五九年，約翰街(Johannesstrasse)新校舍落成，即遷往上課。此校舍爲維也納福耳斯忒(Forster)教授所設計，一佛羅稜薩(Florentine)式之巨廈也，至今猶依然存在。近代雄偉之建築矗立四周，雖本身華麗絕倫，有穹形之窗戶，東北角復有高聳之鐘樓，然相形之下，昔日之巨廈現乃成一侏儒矣。

校長約瑟·奧斯別茲前爲布隆專門學校教員，後爲摩拉維亞視學員以至於死。本書第四圖爲布隆時代學校全體教員攝影。前排中坐者係校長約瑟·奧斯別茲。門德爾亦在前排，爲右方之



(圖四)

布隆時代學校教員全體

第七章 布隆時代學校教員

校長

三

第二人。坐於奧斯別茲之左者，曰亞力山大·撒瓦達斯基 (Alexander Zawadsky) 髮微白，與門德爾爲研究科學之同志，以植物學家著名。一八四〇年，彼僅二十四歲，卽任勒謨堡大學教授。農民騷動時期，因有思想自由之嫌疑，降級爲中等學校教員。一八五四年與門德爾同時爲布隆時代學校教員之一。

撒瓦達斯基科學上之最大功績，在精心研究東加里西亞 (Eastern Galicia) 與布柯維納 (Bukowina) 各地之動植物。彼爲動植物學界作分區研究之急先鋒。撒氏在布隆以提倡自然科學爲己任，備受學生歡迎。立於奧斯別茲之後稍左方者，爲另一博物學聞人，名亞力山大·馬庫斯基 (Alexander Makowsky)。一八六四年後與門德爾合作，對植物地質尤擅勝場。一八六四年爲布隆專門學校自然科學教授。彼之多才多藝實堪驚異。布隆學會開研究自然科學之會議百餘次，彼無次不當衆宣讀其自撰之論文，討論各種問題。彼篤好植物學，於花卉一門，最具研究，時作採集旅行，遊踪所至，徧歷歐羅巴各部，遠及亞細亞之腹地。彼爲一動人之講學者，奇趣橫生，聽衆多爲傾倒。後爲門氏至友，自布隆成立自然科學研究會後，二人更爲接近。與門德爾同時爲奧古斯丁信徒之

佩忒·本尼狄克·福勒及佩忒·奧格斯丁·克樂賽亦坐於前排。福勒係極佳之教師，惟不善管束生徒，在布隆教授物理。克樂賽爲宗教教員。

未參加攝影之教師有阿多夫·奧保耐 (Adolf Oborny) 爲植物分類專家，亦在布隆時代學校任短時期之代課教員，識門德爾。此翁年已八十，今猶健在，客居於維也納。尙有諾烏塞 (Noiwojny) 亦代課教員，現任視學官吏。門德爾生活史料，由彼等供給者不在少數。余於此二公固不勝感激也。

門德爾在布隆時代學校之個人照片，如本書第六圖，卽世所謂「美之造像」 (Handsome Portrait) 也；高額凹睛，農家子之風度猶甚明顯，爲貝次生 (Bateson) 之傑作。惜後人刻意求工，濫施潤色，堅毅之發明家乃大類豪華子弟，俊美而乏雄渾之氣魄。世遂有懷疑門德爾爲取悅女性之徒者矣。

現布隆各地，親侍門德爾講席者尙不一其人。著者既以親與彼等接談爲榮，復得探悉門德爾之珍貴軼事，何幸如之。彼等描摹門德爾之神態，歷歷若繪，目中無不充滿快樂之光彩。蓋彼等記憶

中之門德爾，適值致力教育及科學研究時期，與彼等有特殊好感耳。門氏沈默寡言，愛蜂及花，傾其全力於植物界之窺測。勇於自信，然從未固執己見，遇人恭謙有禮，姍姍講學，未嘗以發明家自高聲價。彼非嚴師，實生徒之益友耳，故彼之弟子迄今猶追懷不已也。

「余彷彿見渠自巴克街 (Backergasse) 中步回寺院。彼身長僅及中人，闊肩，微胖，巨頭而聳額，藍色之睛瞬動於金邊之眼鏡中，若示人以無限善意者，平時罕着牧師冠服，常穿奧古斯丁派教員之特定裝束，——高帽，僧衣，碩大無朋，似不稱身，短褲，塞其兩管於長統靴中。」以上為布賴特君 (Herr Breit) 之回憶。時彼在布隆時代學校肄業，常與門氏相見。維也納視學員朗格 (Langer) 亦門氏弟子，於門德爾百年祭時，撰文投布隆日報 (Brunner Tagesbote) 曰：「一八六〇年左右之門德爾教授，吾人尙能憶及之。軀幹短小，外貌壯健，一愉快之牧師，時自其金邊眼鏡中觀照世界與一切生命現象。卽之溫然，從無疾言厲色。……彼之儀容，一若出自雕刻家不經意之手，多粗直之線條，然為高貴之精神所美化，遂不覺其樸野，且留吾人以深刻之印象矣。余彷彿見彼立於學徒之前，以極仁慈之目光注視彼等；彼誠懇之音調，猶在余耳；彼莞爾而笑，言時微作格格聲。凡此種種，余皆永

誌勿忘」布達 (Budar) 在馬克利基通訊 (Makriische Korrespondent) 上之敘述，亦與前文相類。「余追憶其親愛高貴之面部，彼仁慈而時作瞬動之兩目，彼美髮之頭，彼短小之身體，彼昂藏之步態，行時常直視前方；余猶聞清澈之聲，西利亞利音調頗強烈也」。

門氏學生，於其教授之方法，公平及努力，溫和及仁慈，無不一致加以推崇。彼雖爲代課教員，然講解有方，任何問題，一經闡釋，往往迎刃而解，使聽者心領神會，立悟其癥結所在。一學生記之曰：「吾師以執教鞭爲無上樂事。彼講解所及之題目，多新穎有味，推論復精當無比，因之吾人對於功課咸感興趣……彼不啻一烹調知識之廚師，無論爲動物學，植物學，或物理學，悉可口而有益。門德爾教授上課，至精警處，則妙語如環，談笑風生，聽衆撫掌稱快，彼亦赧然，少頃舉手制止，衆隨寂然無嘩。蓋我等喜其談諧，敬其淹博，雅不欲觸忤之也。」氣象學教授約瑟·利茲諾 (Joseph Iiznar) 曰：「余得格列高·門德爾爲師，實爲大幸。彼喚起余研究自然科學之興趣。」利茲諾告吾人，門德爾實驗時，指定一學生爲臨時級長。學生有越軌行動，級長得立即舉發。門德爾嚴厲之目光自金邊眼鏡上端射出，貽視犯規者，呵叱數語，責罰如斯而已，卽此已足。門德爾之教授法甚幽默。機器家斯

騰力提厄 (Sternmischtie) 君謂門德爾依據各級學生程度編製號碼，平時詢問，祇呼號碼而不稱名。門德爾出記分小冊，翻閱一過，隨意指定號碼，被指者即起立對答。如首先應答者為十二號，門氏即曰「十二之二倍為二十四，二十四加十二為三十六。余欲考查者三十六號也」。三十六號則繼之起立。此數字之遊戲，或因彼當時研究遺傳問題，乃應用之於教授而不自覺耳。

門德爾異常關心生徒之學業。耳提面命，無微不至。彼盡力鼓勵生徒之研究興趣，從事無止境之探求。每學期將終，召集成績較差者，討論疑難問題，逐條解釋，了無倦意。稅吏查丁尼克 (Tadinek) 即為曾被召者之一，時當一八五四年夏季，學期考試即將舉行，故門德爾召彼往寺院花園中作特殊補習也。

門德爾愛動物，好講關於家畜之故事。門德爾於寺院內畜動物甚多，此為學生喜訪問門德爾之另一原因。彼常至寺院庭園內接待彼等。斯騰力提厄君稱園中畜一馴狐，白晝繫繫，晚間任其自由，習以為常。門德爾語人，一刺蝟，亦係門氏豢養，一夕匿於高統靴內，晨間門氏着靴，乃大受創。據布達教授之意，此靴同時亦為門氏之恩物，行沮澤中，土撥鼠四伏，門氏設無此肥碩之靴，將不勝其擾。

螫齧之痛苦，且百倍於刺蝟矣。

吾人尙有其他記載，足爲門德爾因愛動物而受窘之佐證。朗格曰：「門德爾異常鎮靜謹慎，絕不以小煩惱而喪失其行動上之平衡狀態。」

「余見門氏倉皇失措者僅一次。一名拍拉度 (Plato) 者攜動物多種漫遊各地，路過布隆鎮，陳列白十字廳 (White Cross Hall) 公开展覽，門德爾邀我等前往參觀。吾儕興高采烈，如期赴約。門德爾已先至大廳，見吾輩聚於入口處，壅塞不前，忿息而出，厥狀乃如鎮壓海波之坡賽頓 (Poseidon)，忙碌特甚。旁觀者亦爲之愕然。入口處對面，動物籠甚多，其一有猴數隻，籠排列成一大馬蹄鐵形，置猴於末端，吾人羣趨之，門德爾思保守合理之秩序，亟立籠前。一最巨兀坐之猴，特自籠中出一臂，攪其鬣，以去，門德爾大窘，亟召看守人。然猴此種舉動，完全出諸自衛。迨幾經周折，原物收回時，已斷殘零落，不堪使用矣。門氏面部又爲猴爪抓傷，創巨痛深，經月始愈焉。」

以愛鳥故，門德爾熱烈反對新發明之彈鳥玩具。此利器以木製，橡皮弦，革袋，發無不中，兒童均酷好之。一日，門德爾至教室，查詢有無身藏彈弓者。數童自袋中取出，門德爾大聲呼曰：「吾當教汝

等射彼可憐之小鳥也。結果玩具皆爲沒收，無一幸免。此布達告吾人者。

述門德爾軼事者多言門德爾愛動物。夫藍次·霍力斯哈 (Franz Hornisch) 爲布隆時代學校學生，禮拜堂唱詩班歌者，常在寺院中見門氏。言門德爾寺中關二室。一室飼鳥，籠內畜鼠甚夥，都係灰色，與常鼠無異，是可怪耳。門德爾之同事諾烏塞亦言門德爾養鼠，想爲生殖實驗之用。惟畏蛇，生徒攜來，未敢與之接近。

又一敘述曰：「余等皆愛門德爾。多數學生時往寺院訪謁。吾人不待其邀請，而如營營之甲蟲羣蜂擁自窗隙入，破扉穿櫺，囂雜不可名狀。門氏亦不禁莞爾，遂導我輩至花園瀏覽一周。惟第一次，余初謁門德爾，登寺院之石級，沿覆瓦之走廊，向彼之房間前進時，殼觶殊甚。門大開，彼曳玄色之僧衣，當戶而立。見余來，溫然相接，恐懼不安之心爲之稍解。彼偕余至花園散步，採果實數枚，令余啖。過一小保暖室，彼隔窗指點孰爲金色之鳳梨。經菜畦，達花園之較高部分，風景絕佳，可以望遠。門氏曰：「此地有菜名『卡杜斯·奧諾婆丹』 (Carduus onopordon) 甚美。」言時大笑，喃喃誦奧諾婆丹不輟，「厥名甚有詩意，然乎否乎？第考其原義——『驢食草』 (donkey feed) 耳。」

生徒至寺院訪門德爾，門氏必以蜂房及從事遺傳實驗之植物示彼等。朗格謂門德爾在課室內，時論及遺傳上形體之變化，與花卉如何善保持花粉，不受意外之侵襲。惟彼不自承方從事於此類研究，故生徒知其為卓越之研究家者甚鮮。斯騰力提厄謂門德爾談遺傳實驗，常盡情發揮性別之差異。學生有匿笑者，彼應曰：「何奇之有此天地間至自然之事物也！」彼一十九世紀中葉之牧師，吐屬自由若是，不亦奇耶！

門德爾上課時，常發舒個人在植物學上之獨特見解。布達謂，一八六二年，彼報告二年級學生，某種有毒植物之發毒作用，間以不加理會，反可安然無事。彼稱寺院花園內曾植龍葵，有劇毒，一生愛其果實美麗，食後未經救治而愈。

彼又常領導生徒作植物採集遊行，目的地或為葡萄園，或至素相識之獵戶住宅（Jägerhaus）。門德爾體質肥胖，不良於行，遠足罕有，越有此範圍者。利茲諾係彼最喜愛之學生，告吾人以下述之長距離旅行。門德爾在被選為主持之前不久，與植物教授哈士林格（Haslinger）偕渠遠赴摩拉維亞之植物寶庫——拆易茲哈湖（Take of Tshetsch）。採集工作於沙綸迪茲（Scharnditz）

開始。沙綸迪茲者，刻尼金寺之地產也。繼往拆易茲哈湖。門德爾掘得者以柳葉蒲公英爲最多，後移植於寺院中。利茲諾家近拆易茲哈湖。是日，門德爾除給渠特假一日，以資休息外，並贈以少量之金錢。

生徒以失一仁慈惠愛之教師若門德爾者爲畢生之恨事，誠不爲無因。門德爾舊時子弟，於歿後近五十年之今日對此長厚之植物學家猶稱道不衰，良有以也。

學校當局亦逐漸了解門德爾爲一優良之教師。一八五七年，布隆時代學校致讚美詞曰：「教育機關深知君努力於教授，成績卓著，造福敝校實非淺鮮」。次年，門德爾收到本地行政長官之函件，對於彼之服務熱忱與持久精神表示「完全滿意」。彼在布隆時代學校執教鞭之初二年，擬一雪應試被黜之恥，有暇卽竭力準備。一八五五年六月，彼復至維也納檢定委員會報名，要求擔任時代學校物理暨低級學校之博物教員。彼之重視物理甚於博物，其原因，或由於包姆加納教授之揄揚。申請書中並未提及前次之失敗。

校長奧斯別茲贊成門德爾之參加檢定，以爲大有把握，其致友人書曰：「彼在布隆時代學校

任課各方面之行爲，皆至可敬佩，對於學生非常熱心，以最簡單切實之方法，從事教授。彼之講解明白，合理，適合聽者之了解能力，聲調亦甚相宜。門德爾君爲一良好之實驗家，不限物理或博物，能以最簡陋之設備，說明艱深之科學理論。

一八五六年五月初旬，門德爾赴維也納應試。吾人閱檢定委員會現存文件，知門德爾確於一八五六年五月五日報到。又一文件載門德爾之試卷遺失；其他投考人經審查通過者，均註明「試驗及格」字樣，惟於門德爾則付闕如。因此吾人大可假定門德爾受命運之桎梏，此次應試又告失敗矣。吾人不知彼測驗落選，抑自行退出（此說較爲可信）。門德爾自執教鞭，以至任寺院主持，未能成一正式教員，檢定合格之希望，不克實現，仍舊爲「代課教員」。反之，布隆時代學校之同人無一非有相當資格者，是又一奇也。

門德爾於第二次失敗，嚴守祕密，時諾烏塞亦在布隆時代學校。被告吾人門德爾自維也納返，性情大變，頭痛甚劇。據當時傳聞，門德爾應植物學之試驗，與主試者意見相左，並公開發表個人見解，攻訐甚烈，以致不爲檢定會委員所喜。諾烏塞深信門氏此次與主試人員爭執，適足以促成專門

研究植物之動機，蓋第二次失敗後，門德爾即開始研究植物也。諾烏塞之說是否信史，無確切之佐證。惟門德爾未嘗參加第三次檢定試驗，則爲世所公認者。

至生活方面，門德爾爲學校教員時，值著名實驗正在進行之際，故異常安定。一八五七年渠父因農作繁忙，患病去世。門德爾，孝子也，痛乃父之死，遂益關懷其體力就衰之老母。彼常寄信回家，報告當時世界新聞爲西利西亞之偏僻鄉村所未知者，用博老人歡心。文辭力求淺顯，以渠母識字無多，便了解也。原函如下：

「吾至愛之阿母，

「寺院新受容教徒二人，一，佩忒·林登坦爾，來自布隆；一，佩忒·汾克爾馬約，爲來自巴威之外國人。與兒有切身關係可作報告之資料者僅此而已。國內空氣似和平而寧靜，但他處則不然。戰爭爆發於意大利，空前之流血發生，傷亡益千，慘禍且有波及本國之虞。西利西亞全境刻正編練壯丁，準備動員……社會經濟狀況，日趨惡劣，紙幣一元約值小銀角（silver Kreuzers）五十八枚。人

生亂世，不得不強自寬解。此殆黎明前一刹那之黑暗耳！亞羅哀斯想甚關心市場價格，茲特探錄如次：麥，四元四十三角；裸麥，三元六十角；大豆，四元九十三角；燕麥，二元五十五角。穀類冬夏收成均極好，果實收成欠佳。特此請安，諸親愛之戚友均此。

「汝之至誠至愛之兒子，

「格列高」

一八六二年，母病加劇。門德爾爲之盡心調治，冀獲轉機，彼於一月一日致利歐波爾得·謝德勒信內，咐囑尤爲詳細：

「吾親愛之姊丈，

「謹以十分誠意敬謝汝之來信。得汝關於阿母之病狀報告，吾心之悽愴悲慟，有非汝想像所能及者。阿母自去春起，卽輾轉牀褥，備受疾病之苦，我等亦皆爲之不安。上次寄汝三十元，供阿母不

時之需，設有任何缺乏，祈急速通知，以便趕辦。阿母爲世間最慈愛之母親，余方寸已亂，種種焦慮情狀，萬勿使母得知。小約翰讀書頗有進步，余心甚慰。敬祝。

「汝夫婦暨家人安好。」

「格列高」

門德爾遭母喪後，姊妹間之情誼，仍頗親密；德利撒曾以奩資助彼讀書，故彼眷念尤甚。門氏與利歐波爾得·謝德勒函牘往返，幾無虛日。信內從未提及如何從事科學實驗，而常記載當時之政局。一八六六年八月三十一日，門德爾縷述布隆及摩拉維亞所受奧普戰爭之影響，富有歷史興味，茲將其全文介紹如左：

「吾親愛之姊丈，

「約翰寄來之信，業於七月三日受到。七月十日余即擬作答，惟以普魯士軍隊進展迅速，境內

交通斷絕，郵件僅能遞至赤倫（Hullain），覆函未能如願發出。直至八月中旬，交通雖云恢復，然郵件往來，猶無規則，答覆遂成畫餅。汝告余小安娜安抵故鄉之信，二十日始達余處。奧德魯郵局之蓋印日期爲十二日，維也納郵局之蓋印日期爲十七日，中途必經擱置數天，最後由維也納來布隆耳。余初頗以汝居住地帶之安全爲念。迨七月底遇繞道由匈牙利來此之牛特申人，得悉庫倫秦所受兵禍，較摩拉維亞，西利西亞任何部分爲輕，余心茲快，爾我父母之邦，免受敵人荼毒，幸也！七月十二日，普魯士兵五千人侵入布隆。普魯士王在此勾留五日。軍事招待日不暇給。吾寺一隅，住官長十六人，馬九十四匹，騎兵稱之。如斯者兩日。其後三禮拜遞減爲四五十人，本寺無代價供給彼等食宿。近日負擔較輕，伙食自理，居住本寺者，僅十兵四軍官矣。下禮拜二，或可全數遷出。沙綸迪茲與赫惠迪茲（Hwiezditz）廟產損失殊大，賠補無望，吁，是亦酷矣！

一然鄉村受禍之巨，倍於布隆。馬匹，牛羊，家禽，被掠去者不知凡幾；食糧亦同遭厄運。昔日差堪溫飽之地主將來非盡淪爲餓殍不可。明冬卽無意外之災，此輩亦當予以救濟。鄉村間之軍事招待仍未停止。兵臥榻上，無辜之小民則藉地而眠，或蹠伏馬廐中。

「尤可惡者，普魯士兵挾虎列拉以俱來，疫厲肆虐於我輩間，瞬近六週。吾民死者一千人，普魯士兵在布隆一處死亡已達二千。氣候略有變更，傳染尤速。唯一希冀，普魯士兵早日撤退，疫病或有肅清之望。現人口大為減少，當局為避免居民注意計，搬運死屍，舉行葬儀，皆在禁止之列。鄉間疫勢更形猖獗，十室九空，或有全家盡沒，祇餘年老之祖父與穉弱之孫兒者。本寺幸免波及，僅少數教徒及僕役受輕微之打擊。下痢之後，繼以寒熱，施藥得當，悉幸告平安。」

「若軍隊與虎列拉尚不足以困頹吾人，則第三者——生活需要之缺乏，實為嚴重之憂慮。普魯士軍隊佔領布隆之第一日，食料無從購置，後雖各處自遠方源源供給，然食糧問題，迄未圓滿解決。」

「余在布隆之困苦情形，汝由此當可略知梗概。天或將佑助吾人改善此阨阻之現象也。聞約翰在校讀書頗有進步，甚慰。渠明年作何計劃，可否告我？彼得村中父老，尚祈代為一一致意。」

「吾之姊妹與汝之家人咸於此敬致熱烈之敬愛，不另作書。」

門德爾對同事，生徒，親戚，皆示其純樸之愛，因之人亦無不敬愛門德爾者。惟門氏沈默謹厚，多道義之交，與彼行動親密，若利歐波爾得·謝德勒者終屬少數耳。

第八章 研究時期（一八五六——一八七一）

本書第三章稱布刺特拉尼克與克拉色爾在布隆刻尼金寺，爲門德爾之研究同志，皆富於藝術文學及科學之興趣。一八六二年布隆科學研究之中心機關，係偉爾納學會（Werner Society）與西利西亞摩拉維亞農業學會（Moravian and Silesian Agricultural Society）。偉爾納學會主要工作爲印行摩拉維亞，西利西亞之地質圖。門德爾在農業學會活動甚力。該會一八五〇年年報會刊雷厄（Lauer）專著，討論豌豆與假扁豆（vetch）之雜種問題。其他研究雜種問題之論文，年報亦儘量登出，爲門德爾所嗜讀。論述皆無多大科學意味，然門德爾受其影響則頗深刻，此無可懷疑者也。

農業學會之博物學部分，進行異常遲緩，故一八六二年多數比較少壯及熱心之青年，另行組織布隆學會，以研究自然科學爲目的。門德爾亦曾參加。學會創辦人中那味，藻類植物研究之權威

也，於門德爾求學維也納時代之末期，二人即成莫逆；亞力山大·馬庫斯基植物學與地質學家也，在布隆時代學校與門德爾為同事。活動熱烈之會員為布隆時代學校校長奧斯別茲，年老之撒瓦達斯基及卡爾馬斯博士。卡爾馬斯為藥劑師，致力於摩拉維亞苔類植物之研究，因科學討論而識門德爾。考斯道夫·奉·尼采爾 (Gustav Von Niessel) 任學會主持，供職布隆專門學校，為地質學家，天文學家，氣象學家與植物學家。尼采爾誕生於維羅那 (Verona)，砲兵軍官之子，少年時代悉消磨於維也納。童年即對植物學發生興趣，第一次寫成論文，年纔十六。彼將脫離學校生活之時，於個人志趣之決定，頗費躊躇：繼續研究植物學耶，抑從事實用科學之探索耶，殊覺不易決擇。

一八五九年彼來布隆專門學校教書。次年為該校測地學之專任教師。凡彼所注意之科學，莫不有研究獨到之重要著作。彼為天文學家，開闢隕星研究之途徑；為植物學家，於菌類獨舒己見。遣後人不少有用之材料。學會成立之初，彼主持會務進行，全體工作人員悉依賴之，門德爾之辦事能力與科學頭腦，得力於尼采爾之啓發者亦不在少數。渠晚年體質孱弱，又患重聽。著者藉其口述，獲大量珍貴報告，知門德爾之性格及當時之活動情形，輯成此書，實無任感荷。彼嘗努力布隆文化之

推進，爲接近平民之音樂家，任布隆音樂學會主席數年。彼熟識門德爾之爲人，常共同討論物種由來問題。彼謂門德爾屢思移植某種植物，離開原生地點，觀其變化，求一含有永久性之定律，解釋一切變異現象。門德爾散步布隆近郊，見有奇形怪狀之植物，輒攜回寺院，栽植於彼私人作實驗用之花園內。門德爾在卡爾馬斯 (Kalmus) 發現一毛茛科屬 (Ficaria ranunculoides) 之變形植物，似立金花，莖多細毛，開花甚繁，帶歸培養，經若干時日，茫無頭緒。門德爾以爲植物變態，或由環境更易起。拉馬克 (Lamarck) 於一八〇九年即主張此說，門德爾思有以補充之。門德爾與尼采爾相值，以此實驗告之，並曰：「生物演變決不因環境遷異而發生變化，余已得相當之證明，其原因或別有在也。」尼采爾又稱門德爾於進化論甚有興趣，惟不喜達爾文所定之種種學理，彼稱達爾文定律未能完全吻合事實，缺點尙多。尼采爾推測門德爾之意見，蓋擬個人有所發見，用補達爾文學說體系上之不足。達爾文印行書籍，以及六十與七十年代之達爾文派作品，彼一一購置，現存布隆刻尼金寺圖書館中。有伊拉斯莫斯·達爾文 (Erasmus Darwin) 動物生理學 (Zoonomia)，查理·達爾文 (Charles Darwin) 之全部著述。動植物變異及植物培養 (Variation of Animals and

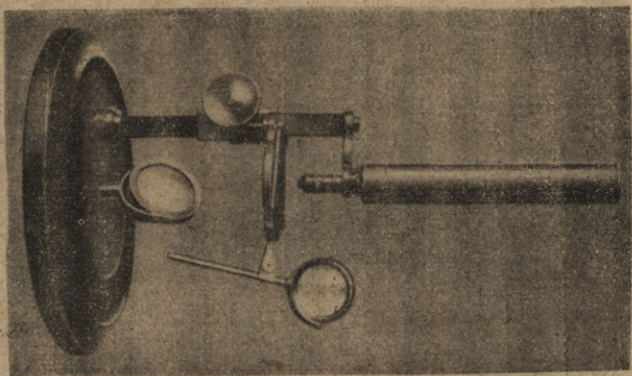
Plants under Domestication) 及物源論 (Origin of Species) 門德爾親筆加批之處甚多。書末空白，填滿門德爾深感興趣之頁數。

門德爾不甚注意美文學，舍科學書籍外，絕少購置。圖書館藏門德爾從事研究期間歷年之 Kosmos 全套，爲當時流行之科學雜誌。載與進化理論有關之文字頗多。彼又買着交 (H. Jager) 之達爾文定律 (Darwinische Theorie)，斯密特 (Schmidt) 之血統學 (Deszendenzlehre) 與佛格特 (Vogt) 之動物學 (Zoologie) 及生理學概論 (Physiologische Briefe)。吾人在圖書館中更發現畢希勒 (L. Bucher) 之自然與科學 (Aus Nature und Wissenschaft)。門德爾之富於實驗精神，及博求知識之習性，於此可見。其他書籍，邊註甚多，爲門德爾精讀一過者，尙有恩德力赫 (Endlicher) 與翁格 (Unger) 之植物科學通論 (Grundzuge der Wissenschaftlichen Botanek) (一八四七)，關於花之構造功能，施肥之步驟，以及植物常識，爲彼時學者所熟知者。門德爾均於此書中窺其全豹。

門德爾既爲教授，自備一顯微鏡 (參閱第五圖)，用以考查植物之子房，葯，花粉等細密部分。



(圖五) 門德爾之垂櫻花保及其顯微鏡



鏡之式樣殊簡陋，透光鏡較現今爲多。圖中之鏡，由齒棒齒輪機轉動上下；分數部，可隨物體之大小高低而轉移。如圖所示，物體當置於板片之上，其下有鏡以透光，另一鏡附著於板片，集中直來之光線於物體，俾便檢視。門德爾常以此鏡，觀察植物，尤以研究水蘭 (*Hieracium*) 時使用最多。彼稱顯微鏡工作過度，足使目力感覺非常疲勞。

達爾文以昆蟲爲果園輸送花粉之媒介一書，刊行於一八六二年，亦係門德爾愛好之讀物，現有初版本一册存刻尼金寺圖書館。門氏加邊註殆徧。門德爾初雖對達爾文之著作發生興趣，受其影響。但吾人遽假定門德爾服膺達爾文之定律，認爲毫無缺陷，研究時在推證上幫助不少，則大謬不然。第一，讀者須知物源論初版至一八五九年始發行，門德爾從事彼之研究已數載矣。第二，奉

加納 (F. von Gärtner) 之書，植物界間生之實驗與觀察法 (*Versuche und Beobachtungen über die Bastarder Zeugung im Pflanzenreich*) 雖出現於一八四九年，門德爾曾作深刻之研究，惟見斯書時，門德爾之私人研究已開始矣。著者以爲現在家喻戶曉之門德爾定律似非門氏歸納各項理論所得之結果，所謂「優性」(dominance) 及「分離」(separation) 法則，或爲實驗

間生問題過程中偶獲之發現。吾人應知門德爾之習性，重實驗，喜自創見解，平時不欲掠人之美，決不可與盲從成說之徒相提並論。吾人據霍力斯哈諾烏耐之報告，知門德爾常於室中畜鼠數頭，或白或灰色，作試驗雜交之用。吾人不妨假定門德爾之致力此類實驗，係以玩弄之態度出之，初無任何科學上嚴肅之使命。屢雜其間，及行之既久，優性間生之現象稍稍喚其注意，最後始為再接再厲之探討。門德爾未嘗以此告吾人，鼠類實驗亦無書面紀載足資考證。惟此不足怪。蓋牧師浸淫於自然科學之研究，在熱心宗教之士觀之，實欠妥當，試驗動物之生殖，尤為道德所不許。故門德爾之默爾而息，自有其不得已之苦衷。加之前言主教不憚門德爾，研究工作之進行必甚迂緩而謹慎。門德爾之捨棄鼠類雜交實驗，退而從事於較被諒解之植物園地，研究花之間生，此亦原因之一。吾人知彼自幼業已受園藝及花木之培植，彼癖好之接近植物研究，勝於動物學。彼開始諸連續之研究以前，已屢作園花間生之實驗。門德爾在其名著栽植花木發現間生現象之研究 (*Versuche über Pflanzenhybriden*) 內，首先申述彼著手植物間生實驗之經過曰：「嘗見裝飾植物行人工輸粉方法顏色隨之變化。本文對於各種輸粉方法為一概括之敘述，更有進者，同種類之花因輸粉而發

現間生之狀態，雖繁複龐雜，莫可名狀，但仍有一定之公式。故余又根據花之子孫，尋求間生現象之發展情形。門德爾喜研究花之色彩及園藝植物之變態問題。著述末尾，且列舉研究之結果焉。

門德爾實驗之初，或係外來之刺激使然，顧其內心必蘊藏勇猛精進之意志，敏銳之興趣，深信花草可扶助解決其他更遠更大之植物學問題，間生之試驗乃得持續至無數次。門德爾開始研究，達爾文之著述尙未刊行。惟學術界中，殆如政治革命之前夜，有識者莫不憬然於未來變化為指顧間爆發之事件。蓋數十年前，勤奮之研究家已堆積若干材料，內容異常豐富，遺後人以檢探之機會矣。謝林 (Schelling)，奧肯 (Oken) 之討論，共認不切事理，已漸失去其優越之位置。學術界絕類一鬱結之葡萄藤，正需支柱之器物，使得恣意蔓延，受日光之照射。科學研究亦要求偉大思想為之領導。屈費兒 (Cuvier) 赫勿理·聖喜雷立 (Geoffrey Saint-Hilaire) 商榷器官形態之定律，雖較他人解釋進化之理論為透闢，且獲得相當之地位，然眼光遠大之植物學家，不能無疑，仍絞盡腦汁以謀問題之解決。「繁複之生物形態究宜如何說明之耶？」門德爾對於裝飾植物懷有興趣，其初不過以試驗為一種高尚之娛樂，然實驗既久，彼培養之豌豆及他種植物，其形態變化之規律，漸

有線索可尋。其他植物學家百思莫解之問題，經門德爾之努力，至是獲一解決，學術界中思想爲之不變。門德爾之貢獻可謂大矣。

自史悲爾堡之西坡達布隆，其間寂靜之花園多至不可數計，環拱偉大莊嚴之奧特布隆與古斯丁寺院，若珠貝之鑲碧玉。寺院主要建築之極端，圖書館與鐘樓所在，其下一花園，有地如帶，繞以籬笆及小徑，與園內其他部分隔絕，長僅百二十呎，廣二十呎許，局促殊甚，但今日已成名貴之古蹟。當十九世紀五六十年代之間，晴美之春日，行過其地，必可見一強健矮肥之人物，操作不輟，使觀者驚訝不已。隨處皆茂豐之草木，枝柯交披，結實纍纍，更有奇異之豌豆數百種，高低不一，皆怒華，紫白相間，亦有已生豆莢者，或光滑，或皺皮。此肥健之園丁，往來花間，以鉗撥開未放之蓓蕾，拔去其瓣，以慎重之態度剖割粉囊。持針，蘸花粉，移之另一植物之花柱上端（*stigma*）。繼用小紙袋或布囊謹護此花，以避蝨蠶。自又一花上攜來花粉，混淆間生實驗之結果。此研究者之耐性至堪欽佩。彼於致內革利（*Nageli*）第二書曰：「實驗進行甚緩。最初當然需要相當程度之忍耐，但連續試驗數次以後，成績便較前良好，因之余愈感有味。現擬自春至夏，逐日工作。若此項實驗，將來稍有結果，能爲解決

問題之助，則余之雀躍歡欣當百倍於今日也。」

據諾烏耐語人，門德爾常作諧謔，足證彼之摯愛其所有各種植物。有客來訪，門德爾陪同遊覽花園，正色而言曰：「吾今使汝認識我之子女。」客以牧師不應作此語也，大驚，門德爾則莞爾而笑，微頷其首，導客往實驗場所，觀其綺麗萬狀之豌豆焉。

一八五六年，門德爾三十四歲，第二次應試失敗之後不久，開始食用豌豆間生之實驗，越七年而完成，彼四十一歲。彼致內革利第二書，述及從事豌豆試驗之真實時曰：「此類實驗始於一八五六年至一八六三年止。」又曰「余已說明上述實驗繼續至一八六三年，大體完成後，擬試驗他種植物……當時祇餘一放花時間差異之實驗在進行中；一八六四年，亦求得結果，為豌豆收穫之最後一次。蓋次年余即捨棄豌豆實驗矣。」

吾知一八五六年前，門德爾已着手間生實驗，一八五四年刊行之維也納動植物學會年鑑載彼關於布隆豌豆遭受災之報告，可為考證門氏生活史之資料。門德爾在他處告人，彼於從事豌豆之主要實驗前，已培植特種豌豆，加以精密之觀察者二年。栽植花木發現間生現象之研究，亦曾論

及大豆。彼實驗之範圍甚廣闊，致內革利之信及水蘭論文，自言實驗豌豆後試驗接枝植物，薊，水蘭，及他種植物。彼實驗時常感地址不敷。彼接受主持那佩指定之狹小地帶，良非獲已。於書牘中輒提及地址之足以牽制實驗。然有一次，彼竟得極大之面積爲實驗之用。門德爾致內革利第一書曰：「有一事必舉以相告者，卽植物之特性由其祖先遺傳子孫，可歷六代不稍改變。一八五九年，間生豌豆之第一代（照現在植物學名稱，應爲第二間生代）余得極粗肥可口之豌豆，饕餮者咸來丐求。布隆園圃中多余之豌豆。此余實驗區域推廣之第一遭。惟一八六五年優點喪失，布隆之園圃亦不復有爲余作義務實驗場所者矣。」

一八六八年後，彼被選爲主持，實驗不再局促於寺院牆壁外之小花園內，水蘭，薊，及一切植物生殖試驗均移至寺內。惟彼由缺乏空間一變而爲缺乏時間，備感苦痛，尤以不能常至園中一窺水蘭及薊之變異爲恨。彼於致內革利第一書中已愷切言之：「余之實驗宜至郊外多方採集，始有成效可觀。平時既不能遠離，候至休假之日，則多數植物已有遲暮之感，不堪瀏覽。」阻礙野外散步之另一原因，門德爾曾在致內革利第三書中加以說明，語甚幽默。書曰：「余研究水蘭植物之計劃，完

成之範圍至屬有限。推求其故，缺乏時間，固爲主要原因；但此外，天既賜余以兼人之體重，余遂視長途步行及越嶺攀山爲畏途，彼萬有引力所在之世界與余絕緣，余已不復適宜參加植物之採集矣。

門德爾預料當選主持，必有充分時間可以實驗間生現象，然結果證明決難如願。蓋主持爲寺院最高領袖，雜務瑣事叢集一身，無暇作科學研究，亦無餘剩之精力以及之也。

門德爾任主持後不久，結束植物試驗，惟一八七一年彼仍實驗水蘭。一八七三年彼致內革利書（最後一次）曰：「水蘭今年又放花，余祇能間往欣賞。余夙愛之植物及蜂，忽然置之，余不能無憾。近來較有空閒，不知明年此時尚有類此之幸福否也？余今日擬以一八七〇與一八七一年間之實驗詳細告汝。」植物學家奧保耐，門德爾之同事，曾撰文討論摩拉維拉之水蘭植物，馳書告著者曰：「門德爾任主持後數年，余因好水蘭研究，重以彼得斯（Peters）教授之鼓勵，特自次奈謨往奧特布隆參觀門氏之水蘭實驗園。至則全園水蘭芟除已盡，遲往一步矣。」

門德爾放棄植物實驗之原因甚多。門德爾職務之煩劇，與歲月同時增進，時間大受拘束。且自

一八七四年以還，彼領導反抗政府暴斂寺院之運動，幾耗其畢生之精力。但二者雖足以妨礙研究，若無其他原因，屏捨夙昔熱烈愛好之植物實驗，或不至如此之速。彼忍受痛苦及時間損失，完成間生植物實驗，於科學界中引起之反應絕少。無了解之者，無對之發生信仰者。豌豆實驗成功之初，遺傳之謎獲一解決方法，同時人物無一能發現之，在門氏誠足自豪。然後繼之各項實驗，問題日趨複雜，幾難索解，水蘭之功虧一篑，尤使門德爾痛心疾首，萬念俱灰。此寂寞之工作者乃不得不停止奮鬥。門德爾遂潛心養蜂及氣象學以終老矣。

第九章 先驅

門德爾爲一寂寞之作者。然彼自有其先驅。「日光下無新事物」之俗語大可爲門氏寫照。吾人能舉出無數研究家，努力於同樣之問題，觀察類似之事物，甚且解決方法之發現已不在遠。惟門德爾之偉大成功，不在了解各個獨立之事物，而在能闢一推理之途徑，以之解決各項連繫之問題，得左右逢源之妙耳。

門德爾之工作絕不依傍前人，吾人幾難置信，彼對先驅之間生定律，未嘗有精到研究。實驗間生問題，或出之偶然。惟以許多綜雜變化之事實彙集於同一問題之下，作有目的之探討，求全盤解決者，則自門德爾始。門德爾又可謂寂寞之開路者。

然近代自然科學研究之初期，各個獨立事物之觀察，實有助於門德爾證明其發現之遺傳定律 (genetic laws)。利波曼 (Jippmann) 曾努力研究自然科學。柏赫 (J. J. Becher) 於一六六

九年出版自然界之祕密 (Physica subterranea) 柏氏著作開遺傳討論之先河，惟不及門德爾所發明者切於實際，亦不及繼起之得·甫里斯 (de Vries) 及其他學者之爲人推崇。吾人讀柏赫之書第二百十四面，於描寫驢馬雜交之結果後，其言曰：「觀察其他動物，亦發生同樣結果，尤以鴿更明顯。例如一黑色之雄鴿與一白色之雌鴿交配，第一代幼鴿大部分全爲黑色，或全爲白色；第一代鴿中若再使黑鴿與白鴿交配，始生黑白相間之稱鴿，自然界之現象與此彷彿。一結白果實之樹與一結紅果實之樹配合，間生之第二代始生紅白相間之果實。人類亦不乏與此相同之例證。若一膚色淺黑之葡萄牙人或西班牙人，與一異常白皙之婦女結婚，母之性質必佔優勢，子之外貌必酷似其母，性質亦相類；子若再與肌膚白皙之婦女結婚，則所生子女，必似其祖父，外貌及習性皆完全相同。有時吾人於第三代中仍發現類似曾祖父之幼孩，如梵·赫爾蒙特 (Van Helmont) 在性質之預言 (Alphabet of Nature) 中所指出者。」

柏赫與門德爾研究之對象初無二致，於上節文字中可見一斑，惟觀察之範圍，不及門氏博大，缺少有系統之研究耳。柏克 (Boeke) 嘗稱雷汶胡克 (Jeenwenhoek) 爲門德爾之先驅，著有獨

覺比擬不倫。雷氏，荷蘭人，精蟲之發現者，一顯微鏡學家也。彼因開創顯微鏡蟲學派 (animalculist school) 馳名，以爲雄精係授胎作用之主體。彼欲證實授胎作用之學理，特將彼觀察某荷蘭農夫畜兔之結果，著爲論文，於一六八三年七月十六日送至倫敦皇家學會。據云，荷蘭農夫普通豢養者係黑白二種，而以產於沙岡間之野生灰兔易得善值。於是彼等搜捕野生之灰毛雄兔與黑色者交配，所生幼兔，咸類雄者，與雌者之毛色毫不發生關係。雷汶胡克關心毛色之優性作用，以雄性精蟲最足以影響子孫之性質外貌，近於偏執。柏赫援引雷氏之說，遽肯定雷汶胡克爲門德爾先驅之一，無過甚其辭矣。

人工施行植物間生方法 (又名「植物之雜交」botanical mules)，至一六九一年坎麥雷厄 (Camerarius) 發明植物性屬辨別 (sexuality of plants) 後，又經相當時日，始告完成。一七六〇年阿謨克維斯特 (Almquist) 印行論文，研究植物間生。林尼阿 (Linnaeus) 在彼得堡 (Petersburg) 報告，於烏布薩拉 (Upsala) 實驗威靈仙 (veronica)，草萊 (mullein)，紫茉莉 (mirabilis) 及婆羅門參 (Tragopogon) 各種植物之間生現象。兩種婆羅門參 (Tragopogon pratensis) 與

Tragopogon prulensis) 雜交，原生父母之特性表現於第二代者，皆極明顯。阿氏論文與林氏報告，以爲間生植物花果之特性得自母體，發育器官之特性獲自父體，實錯誤之觀念。林尼阿在植物基本原理 (*Fundamenta botanica*) (一七三六) 內發表意見，植物之形態自來無甚變化。但於一七六二年刊行之植物繁殖基本原理 (*Fundamenta botanica*) (一七三六) 內，彼又作一假設，以爲植物之族科 (*families*) 係根據原生固有單位 (*originally created units*) 之差異而定，至種種變化，悉由間生雜交而起。此偉大之瑞典植物學家，與陸賽 (*Iotsy*)，哈革多因 (*Hagedorn*) 及其他學者所持之進化理論相近，頗似門德爾之先驅。吾人若對「先驅」一名詞，作廣泛之解釋，則不妨承認林尼阿爲門德爾先驅之一。

林尼阿於一七六〇年寫成之彼得堡報告，獲俄京研究學會獎金。學會一研究員爲德科學家

哥特列勃·庫爾露特 (*J. Gottlieb Koelreuter*)，一七三三年生於瓦敦堡 (*Wurtemberg*)

之喀爾 (*Kalw*)。林尼阿論文出現之翌年，即一七六一年，彼刊行一文，曰種植者從事植物種屬混合實驗及觀察初步之報告書 (*Vorläufige Nachricht von einigen das Geschlecht der*

Pflanzen betreffenden und Beobachtungen) 彼實驗煙草間生，發現煙草之形態受其父母之影響，頗顯著。 *Nicotiana rustica* 與 *Nicotiana paniculata* 混合交配，所生幼苗，施肥不多，而茁壯逾恆，親體之特點復同時存在。庫爾露特於上文及其他論文中發抒之學理，在植物知識異常幼稚之當時，雖覺不可多得，然不得謂之完備。蓋彼作化學之比喻，以植物之間生，比之染色及鹽類之中間式諸作用也。加之彼亦如其他同志，作不斷之實驗，發明人工施行授胎，欲使植物變種。

約當門德爾誕生之際，倫敦園藝學會 (London Horticultural Society) 收到研究豌豆遺傳之論文兩篇，著者一為亞力山大·錫屯 (Alexander Seton)，一為約翰·戈斯 (John Gosse)。戈斯在得文郡 (Devonshire) 某村，以結綠色種子之豌豆與結淡黃色種子之豌豆實驗間生。結果豆莢僅生淡黃之種子，一如其母。淡黃之種子再行繁殖，第二代之種子或為黃色，或為綠色，或為白色，或兼有白綠二色。彼非常詫異。復將綠子豌豆與白子豌豆隔離，彼發現綠子豌豆祇生綠色之子，白子豌豆所生之子，白綠皆有。著者下文擬引證戈氏原文，惟祈讀者注意，彼所謂「藍」(Blue) 應作「綠」(Green) 解。戈氏曰：「去春余將全體藍豌豆與白色者隔離，分行種植，余見藍豌豆產生者藍

色，白豌豆之莢有全白者，有藍白混雜者。吾人覺約翰·戈斯不僅記載彼所觀察之結果，抑且有發明優性法則之可能，蓋彼知試驗須隔絕第二間生代也。此豌豆遺傳之各項實驗，似已喚起植物學家普遍之興趣。次年植物生理學界之權威乃特（A. Knight）氏在倫敦園藝學會亦發表同樣題材之論文，豌豆間生實驗，遂益普遍化矣。

一八二八年微克曼（A. F. Wiegmann）刊行一論文，得布藍士外喜（Brunswick）獎金，標題為園藝雜生現象（Ueber die Bastarderzeugung im Pflanzenreich）。彼不獨研究園藝植物，抑且實驗野生植物之間生，如多種元參科毛蕊花屬植物，各式各樣之紫羅蘭花，煙草，椰菜，大豆及穀類等。彼在間生方面之意見與庫爾露特背馳，以為植物雜交所生之小植物，絕對不能兼獲其父體及母體之特性，動物界亦然。微克曼曰：「余於下文所舉之例，可以證明，即小動物雜交生產之幼子，亦不能兼傳親體特性，發生中和現象。吾兒來函告余，柏林附近普法寧薩（Pfauninsel）之皇家獸苑，一牝狼與白嚮導犬雜交，產三犬，其二狀似普通豺狗，其一則為典型的黑色嚮導犬，兩耳下垂，並不似豺狗之雙耳直豎……世人於日常經見之事實，故作曲解，又何故耶？」

薩加利 (Sageret) 法國科學研究家也，於一八二六年刊行一植物間生之論文，特別注意甜瓜之實驗，主張頗與門德爾接近。彼發現由雜交而產生之植物，其外貌非單純的親體特點之混和，固有特點必經過相當程度之分離作用 (segregation)。間生植物之子孫，其類似親體之點必各有等級之不同。此說近於門德爾所發明之理論，因門氏亦主張親體形質遺傳多為獨立者也。故薩加利與門德爾關係之密切，實勝於任何先驅。法國另一科學研究名家吉路·得·拜紮賴可 (Giron de Buzarein) 試驗南瓜間生，獲至有趣味之結果，惜與主要問題無大關係。彼之工作報告刊行一八三三年。

十九世紀中葉，物種由來之討論幾成生物學界研究興趣之焦點。問題癥結所在，為可變之亞種 (modifiable varieties) (一種 species 中變形之個體或一羣) 與比較固定之種族 (compatively fixed species) 其間能否有明確之規定可資識別。當時科學家實驗植物間生至無數次，咸希望對之獲一線光明。乃特巴謂種族不同之植物間生不能受胎，亞種間生始可生殖。彼意亞種與種族之歧異於此可以了然。惟據吾人所知，此說不甚健全，惟吾人藉此得知往昔植物學家有

以間生實驗決定兩亞種或兩種族間親戚關係之要求，已有悠久之歷史。彼試驗雜交至二十種左右，作長期之艱苦研究，所得結果，草成短篇著述甚多。總集名植物間生之觀察及實驗 (Versuche und Beobachtungen über die Bastarderzeugung im Pflanzenreich) 一八四九年發行於司徒嘉德 (Stuttgart)。彼實驗獨多 (毛蕊花一種即試驗一千零八十五次) 並無任何主要目的，惟彼之試驗，大都甚有趣味與價值。彼如庫爾露特未有特殊成就，一失敗之英雄也。其原因有三：第一，彼不知先代與後代性質之遞嬗與遺傳問題為整個之事實，不容分別研究。第二，彼之實驗，非對類似之亞種植物作個別推求，先行尋求少數特殊之點，徐圖解決；而係對多種植物為廣泛之研究。第三，彼缺乏明晰犀利之分析能力。彼僅知間生之子代常有某植物類其親體之一，較同代之其他植物為酷肖，性質幾完全近似。彼稱此植物為「絕對」(decided)者〔優性 (dominance)〕。彼亦偶然談及子代之因子分離。

乃特進行實驗之時，門德爾正埋頭研究庫爾露特，加納等之著述。門氏在栽植花木發生間生現象之研究內稱：「謹慎之研究者，例如庫爾露特，加納，赫伯特 (Herbert)，勒叩克 (Lecoq)，尉朱



(圖六) 門德爾莊嚴造像

若 (Wichura) 及其他諸人，以百折不回之恆心，個人生命之一部，貢獻於實驗工作，思從植物之子孫，推求間生狀態之發展情形。加納所著植物間生之觀察及實驗之內容，尤爲警策；最近尉朱若出版書籍，於柳樹之間生有透關之研究。門德爾致內革利第一書曰：「余熟習加納研究之結果，曾推求再三，覺彼發現之間生發展定則，與吾頗多脗合之點。余個人研究，雖已費去不少之勞力，且受種種痛苦，迄今尙無端緒。此功高之研究家，未能刊行一內容豐富分類詳審之著作，報告各種間生實驗之特殊經過，至爲可惜。諸如此類之記載，『某數個體類似其父，某數個體之形態近於其母』。或『子代多數形態肖第一代中之母體』等等，應用過多，殊覺含渾，似宜加較爲切實之判別。惟自大體觀之，彼所持理論，與余實驗豌豆間生之主張，背道而馳之處，尙不多見。」

此外，門德爾在栽植花木發生間生現象之研究中，援引乃特之說者，有優性法則 (Doctrine of prepotency)，爲影響間生之偉大力量。乃特以親體花粉與雜種花粉比較，並發現植物生殖作用，完全由於花粉之配合。

尉朱若之著作曰：自柳樹雜交說到植物間生 (Die Bastardbefruchtung im Pflanzenreich,

erlautert an den Bactaren der Weiden) 於一八六五年出版。此書記渠形形色色之柳樹 (salix) 間生實驗，目的在指明植物種族雜交之固定性。此書給予門德爾之暗示甚少，門德爾在著其傑作以前業已覽及。惟吾人亦不能否認，門德爾寫植物間生論文時，曾受其影響。

查理·諾亭 (Charles Naudin) 著間生之連續研究 (Nouvelles recherches Sur l'hybridité) 並其他各種論文，理論之體系較加納爲更近於門德爾。諾亭之傑作於一八五六至一八六五年間陸續出版。門德爾之論文刊行於一八六六年，但論文發表以前，諾亭著作門德爾並未寓目。一八七〇年門德爾在寄內革利信內，方引證諾亭說，然非以法國科學界權威之理論證明彼個人之主張，僅偶一提及而已。(諾亭謂施行紫茉莉雜交，須用花粉四哩) 查理·諾亭一八一五年八月十四日生，一八九九年歿於翁提布 (Antibes)。彼實驗植物間生，討論植物之形態及性質如何完成，一八六一年得法國學會 (French Academy) 獎金，厥後繼續研究植物之動機，或由於此。是時南錫 (Nancy) 人哥戎 (Godron) 亦作相似之研究，試驗蔓陀羅之間生。勒叩克亦實行紫茉莉之雜交。

諾亭實驗麻，曼陀羅，紫茉莉，撞羽朝顏 (*petunia*) 及其他植物之間生，自多方觀察，實視彼之先輩爲進步。諾亭之主要目的亦與彼等同，擬由間生之結果，建設一種族及亞種間之區別論；因之彼工作之主體，係彼認爲優種 (*good species*) 之植物雜交。諾亭理論分類甚精，既知間生之形成及其後代之錯綜變化，復悟得間生之性質遺傳，皆有一定之法則。彼一八六五年寫成之論文第一百四十六面曰：「希望獲得間生之正確觀念者，必將第一間生代與後代作個別之研究」。又曰：「余在實驗雜交時，常發現各個植物之形態，皆與第一間生代發生關係」。同書第一百四十九面曰：「第一間生代之形狀起極重大之變化。光怪陸離，幾至不可究詰。有近似母體者，有近似父體者」。第一百五十一面又曰：「間生爲一活動之剪嵌細工 (*mosaic*)，其各種不同之因子，混和孱雜，有非肉眼所能辨識者」。諾亭發現間生植物中，形體有還原仍爲親體者，亦有形體介於父母兩體之間者，彼作一理論之推斷，與門德爾之主張頗爲密接。彼以爲每一親體必有一遺傳物質，一「特殊之質素」 (*specific essence*)。雜交時各個質素混合，至成年期此種混合完成，惟因各個體之發展步驟不一，故生分離作用，成年之間生植物遂變異多端，或似父體，或似母體。彼實驗金雀花，檸檬，及橘（今人

已無一不知檸檬及橘爲接枝植物矣。之變異形態，發現不少分離法則之佐證。親體遺傳質素之分離作用在生殖細胞構成期間尙未成熟。間生植物之花粉及胚珠有含純粹之父體質素者，有含純粹之母體質素者。彼謂：「一質素純粹屬於父體之花粉管，爲質素亦與父體完全相同之胚珠侵入，卽生正常之授精作用，結果所生之植物，形質完全還原，屬於父體。植物花粉胚珠之配合，如胚珠質素完全與母體相同，結果生產之植物屬於母體。若一花粉與胚珠之交配，其因子處於反對方向，則間生之結果，各植物或類父體，或類母體，皆視其自身獲得之質素而定」。上文解釋間生變化，植物有似父體者，有似母體者，亦有介於父母兩體之間者。諾亭祇於第二間生代中，對於類似親體之植物，作一敘述，並未作更進一步之研究。

吾人於此，可知諾亭之研究涉及「生殖細胞純粹」(purity of the gametes)問題，及雜交形態差異之來源，異常接近門德爾所發現之定律。第彼未能達到清楚圓滿之目的，良由彼堅持「優種」之說，於種族各個微妙之性質祇求得一普通印象，卽行滿足，不暇作深刻之追求。有此寬泛之觀念橫互胸中，對雜交所生之植物，遂不能詳細分析親子間性質上之關係，有無分離作用矣。此偉大之

先驅，走近真理，復茫然捨去，失驪珠於交臂者，職是故也。

門德爾時代之達爾文，爲科學界中之驕子，世人醉心彼之學說，尊之爲「王」(King)，謳歌讚頌，無所不用其極；門德爾之定律，則不爲世重，冷落寂寞，甚可悲也。門氏著作，若已喚起社會注意，與科學界相見，無數之研究家將對之不勝傾倒。彼等若讀達爾文之動物變異及植物培養，亦如門德爾之抱客觀態度，仔細推究（門德爾讀動物變異及植物培養在發現遺傳定律以前），於達爾文搜集之材料，及觀察事物之見解，必有不敢苟同之處。然達爾文於一八五九年，出版物源論，開始著述則在刊行物源論之前三十年，故吾人枚舉門氏先驅，仍不得不推此英國生物學家爲巨擘。彼之研究方法與門德爾大異。達爾文係搜集許多例證及個人經驗，作一綜合之結論。門德爾則否。彼以一單獨之植物爲對象，認真研究，慎加分析，以獲得結果。達爾文從事研究，早於門德爾，彼之精力並未另用之於其他廣博之問題。兩人可謂趨捨異途，有功於科學界則一也。動物變異及植物培養一書，旁徵博引，不獨本章敘述之諸先驅包括無餘，卽研究範圍較近之作家，如白開萊 (Berkeley)，罕特 (Hunter)，約旦 (Jordan)，查克斯登 (Taxton)，馬士特 (Masters)，咸一一論及。門德爾之論文刊行

在變異出版之前兩年，竟無機會爲達爾文寓目，甚覺可惜。貝次生謂達爾文若知門德爾之學說，進化理論之發展必又大起變化，決非達爾文之本來面目，此殆可信！

但達爾文亦不僅爲研究進化之理論家。吾人於動物變異及植物培養中，見多種間生之觀察記錄，備極豐富。彼胸有成竹，負研究之天才及驚人之本能。達爾文試驗實用豌豆之初，先將各種豌豆作一普遍考查，着手方法與門德爾完全一致。渠云，日常食用豌豆亞種之多，至不可數計，彼此皆有顯著之區別。彼曾同時栽植英法豌豆四十一種，爲比較之用，發現差異，隨筆記之。觀察豌豆所得之區別，在實驗報告動物異變及植物培養中佔二頁之篇幅。例如敘述豆筴，即開列四種，其中之一爲碩大之豌豆，一爲門德爾提及之皺皮豌豆。繼之，達爾文寫出個人及其他科學家對於各種豌豆之觀察，而尤注重綠子與黃子之不同；彼發表堪留意之事實，謂同一間生代中，同一豆筴內時可綠色與黃色之豌豆赫然並列。彼在結論內商討性質之分離作用。諾亭曾以此結論與其他類似現象作有系統之研究。達爾文稱乏適當之例證，性質分離作用定律之樹立尙有待。

達爾文亦實驗近代門德爾學派研究之主要對象金魚草 (*Antirrhinum*)。彼使（在尋常不

整齊之花中所見之)構造異常整齊之金魚草與正常狀態者雜交，間生第一代全似正常狀態之金魚草。後又與第一間生代中交配，間生第二代共一百二十七株，八十八株之外觀與普通金魚草相似，二株介於兩者之間，構造全體異常整齊化者三十七株。

吾人可見達爾文已注意 F_1 之聚合，及 F_2 之分離比例近3:1。彼已握得許多獨立之事實，惟失去事實之關連點。觀察推理之線索仍與達爾文不相謀面，問題終未能獲徹底之解決也。

達爾文又實驗家禽之雜交。分析烏類肉冠(comb)特點及形態之差異，則因故中止，不果行。

達爾文尤注意生物異種交配之長大量(heterosis)。拆馬克(E. Tschermak)因達爾文豌豆間生研究之暗示，進而從事彼私人之豌豆雜交，於是得知罕被道及之門德爾定律焉。

達氏不愧為偉大之開路者，亦為一熱心之研究者。彼雖堅持自己發明之定理，然虛懷若谷，見有研究價值之事物，與進化論發生關係者，無不努力檢討。彼接受獲得性(acquired characters)可由遺傳遞嬗之論，復深信雜交於生物變化至關重要。達爾文謂據花匠清楚之觀察，特性之雜交或反交(back-crossing)須相近之植物始生重大變化。彼寫亞種雜交之結果，與近代門德爾定律論

者之說法如出一轍。達爾文稱兩亞種或兩類 (*types*) 雜交，第一間生代形態之形成無甚特別之點，但後數代性質變化之表現殊有規律。

總之，達爾文既實驗間生，於其他研究者之經驗復有相當了解，彼若詳細研究門德爾之理論，則不啻在黑暗中得曙光，寂寞之科學界可多一知己。達爾文必服膺門德爾，以門氏之遺傳定律為關係重要。「相輕」之偏見終使兩人離隔，亦科學界之不幸事也。

第十章 豌豆之間生

門德爾實驗之始，即較諸先驅更了解其工作。彼知非解決植物性屬問題，亦非推求植物亞種及種族之區別，乃在發現間生植物親體遺傳之數字比例，及遺傳問題之解決與闡明。彼深悉研究時之當前困難。論文之緒言曰：「至今似尚無人能建設一間生植物形成及發展之普遍而有力量之定律，則此種工作之重要，與所有實驗上之困難，固已洞若觀火。過去之研究者將多數最變幻迷離之各種植物，作一完備之實驗，解決僅至是而止。考查此類已成之工作，實驗次數雖多，但間生植物不同形態數目之規定，迄無一人知以何種方法以推求之；亦未有依據世代之差異，排定此不同之形態者。故現今從事於間生實驗者不可無負荷艱巨工作之勇氣，尤宜認識清楚，此種問題之解決，在器官形態演變之歷史上至有重大意義，不容漠視之也。」

「本文描摹內容與此有關之實驗。審慎周詳，範圍限於有數之植物，連續研究已達八年，現今

始大體完成。至吾列舉之各個別實驗，是否易於解悟，非余所計及，祇能由長厚之讀者抉擇之矣。」

門德爾於致內革利第一書，對彼研究之方法解釋如下：「實驗雜種與親體之親屬關係，既經明白確定，方有結果可言，非僅依普通見解作一約略之估計已也。」

門德爾之間生實驗卓越之點有三。諸先驅所研究者，為亞種或種族間之區別，尋求之性質差異至於不可數計，門德爾雜交同亞種之植物，觀察特異之處，不過從數點着眼。彼之先驅注意親體普通狀態，欲於雜種中再發現類似親體之普通狀態。然所謂普通狀態，包括特異之性質不少，頭緒紛煩，安能獲得結果，故沿此體系為出發點之觀察者，祇能見及孰為居間形態，孰為近似，或類其父（往昔研究者，稱為具有父遺性質之雜種 (patroclinic hybrid)），或類其母（具有母遺性質之雜種）而已。門德爾不然，試驗間生，聚精會神於一對或有數之絕對相異之特徵，以敏銳深刻之光，為之分別界限，觀察所得，自為極微妙之差異，與普通狀態不同。門德爾致內革利書曰：「觀察此類變化（雜種）對於不同之特徵所生之影響若何，復根據此個體在後代所表現者，求一定律，實驗之目的乃達。」門德爾特別選定一特徵，作隔離觀察，於此特徵加以詳細之分析，其研究方法，實

屬絕大之進步

門德爾研究方法之第二進步，爲不獨推究間生植物及其後代表之狀態，且特別注意，雜種所表現之形態差異之數字比例。門德爾曰：「確定雜種各個及其祖先由形態各別表現之親屬關係，吾人觀察每一後代生育系統上之分子總數似爲必要」。門德爾觀察範圍限於寥寥之例證，着重在許多個體中求最大之可能數，此數字在發育上佔極重要之位置。結果，扼要之點既得，定律自可產生矣。門德爾曰：「真實之數字比例，祇能從各個體之估計推求而獲得，數字愈大，影響於發育者亦最巨」。

門德爾研究方法之第三進步，係於間生實驗中之每一植物，作個別驗察，每一植物之採集及培養種子亦各個獨立（個體培植），各代雜種亦以同樣情形分隔之。門德爾之多數先驅則以雜種植物爲一大混合體。門德爾獨具隻眼，作分離試驗，細加剖析，彼研究方法中以此爲最傑出。

門德爾之從事實驗，有幸亦有不幸。彼選擇食用豌豆爲研究之第一目的，係大幸事；結識卡爾·內革利，以內氏之鼓勵，研究不宜試驗間生之水蘭植物，自一八六七年後，大部分之時間，多

消磨於此，則大不幸也。

門德爾知「研究者對於用爲此種實驗之植物，必須有相當把握。在入手之初，即能預測有成功之可能」。彼實驗過程中需要之植物，形態方面，必有特殊無可更改之徵象；在放花時季，能拒絕



插圖一 食用豌豆之花，莢，及種子（a 全花，b 瓣，c 雄蕊與雌蕊）。

不需要之花粉生殖；最後，雜種之生殖力須健全。研究初期，門德爾實驗各種植物，以食用豌豆為最能適合此之條件。豌豆花若十雄蕊中九雄蕊糾結於花絲基部，與第十雄蕊會合成一管狀體，圍繞子房。此花之生殖力必甚健全。惟雄蕊與蕊柱為龍骨瓣密切圍繞，葯在該花全放之前裂開，故花葯於初期即沾染自體花粉，滲入他體花粉之事實殊不多見。人工授精當先摘去本花之雄蕊，手續似非易易；惟稍稍練習，困難即迎刃而解。豌豆科植物為門德爾採用者，尚有 *Pisum quadratum* *P. saccharatum* 與 *P. umbellatum*。門德爾以為彼所實驗之植物，屬於種 (species)，抑屬於亞種。係無關重要之事曰：「種與亞種間作一清楚之區別不甚可能，前人亦無有為間生植物之種及亞種問題建設一明辨之定律者」。門德爾選為實驗用之豌豆種各個不同微妙而罕被注意之特徵甚多，當時門氏不及知也。門德爾集中注意力於彼認為區別顯著毫無錯誤之特徵。選得七項，為實驗標準，茲枚舉如下：

1. 成熟之種子形態圓者可，成不規則之角度者（皺皮）亦可。
2. 子瓣之差異，或黃或綠均無不可，惟顏色須能從透明之種子外皮外明白看出。門德爾不稱

cotyledons 爲子瓣，而謂之種子胚乳 (seed albumen) 或內胚乳 (endorperm)。實則胚乳並不存在於豌豆內層。此細微之疏漏於業餘之植物學家不足深責。蓋專門之植物學家時或有此偶然之錯誤也。例如拆馬克人工施行豌豆間生第四十七面曰：「在另一方面，余觀察豌豆胚珠之顏色及形態對於雜種所生之影響，證明門德爾所得之結果，與余完全一致，蓋內胚乳本爲生殖異形 (heteromorphous) 作用之唯一原動力，一如諾瓦斯秦 (Nawaschin) 與金泉那 (Guignard) 所示吾人者也。」

3. 種子外皮顏色，可爲白色者（花亦作白色），或灰色，或灰櫻色，或淺黃而有紫藍色之細點（花之顏色同，旗瓣藍紫而翼瓣紫）。

4. 成熟豆莢之形態差異，或微弧曲而膨脹或緊緻。

5. 未成熟豆莢顏色之差異，可爲黃色，亦可爲綠色。

6. 花位置之差異，軸生頂生皆可。

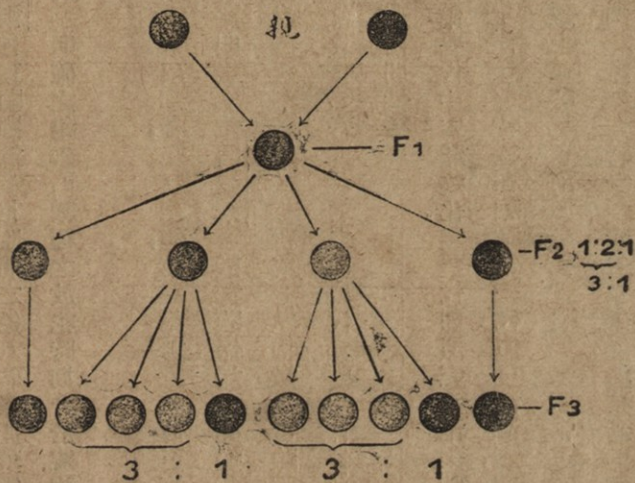
7. 豌豆幹部長度之差異，食用豌豆之高者須近於矮小者之五倍。

吾人讀門德爾致內革利第二書，知門德爾曾實驗關於放花時間之第八特徵。此項實驗至論文發表時尙未完竣；惟在論文第二十三面爲一明確之報告。 F_1 雜種之放花時期介於親體之間，其後各代亦同樣表現分離作用。

門德爾擇二苗壯之豌豆，與上述之特徵有一項未合，交互生殖，第一花之花粉傳至第二花，第二花之花粉傳至第一花。結果並不違背彼所發明之定律。門德爾多數實驗係於戶外進行，然少數實驗植物乃培養於花房中，以免蝨蟻等類昆蟲攜入不需要之花粉。第七組特徵之實驗雜交結果，間生植物第一代（門德爾通稱之爲雜種 (hybrides)；吾人現名之曰 F_2 代 (F_2 Generation)）植物各個體互相類似（參閱第二插圖），而不現出間性發展 (intermediate development) 之特徵。門德爾以爲親體差異之對比特徵，在雜種第一代中未起變化，至後代即似完全消失。特徵若在雜種第一代即甚明顯，門德爾稱之優性 (dominant)；特徵在雜種第一代似已消滅者，謂之隱性 (recessive)。（特徵仍表現於後代雜種各個體上並非真正消滅。）後世研究者所稱之優性法則 (Law of Dominance) 蓋指此也。試驗豌豆間生時，種子特徵之圓者爲優性，皺皮者則爲隱性；子

瓣黃者為優性，綠者則為隱性；有色之種子外皮優於白者；豆莢膨脹者優於緊皺者；綠莢者優於黃者；軸生花優於頂生者；豌豆高者優於矮者。門德爾特別指出種子形態及子瓣顏色之優性特徵，雜交後類皆明白顯出，其他特徵則遲至實驗之第二年始明白顯出也。

每組繼續實驗，雜種第一代均現優性特徵時，即任其自體授精，不再舉行人工傳種法。所得結果，門德爾稱雜種第一代，吾人則謂之問生第二F₂代。問生第二F₂代（種子優性表現顯著，其他特徵，至第三年始露



插圖二 圖示一黃色種子(優性)及一綠色種子(隱性)豌豆之雜交

出)之各個體，有完全表現隱性者。個體表現優性與個體表現隱性之比例爲 3:1，此代每四株豌豆，三現優性，一現隱性（參閱第二插圖），決不變更。

3:1 之比例於實驗上述兩種特徵（種子形態及子瓣顏色）時尤爲明顯；即試驗豌豆之株數較少，而藉以推求平均數之數字則甚大。常在同一豆莢中同時發現圓形及皺皮之豌豆，或於同

一豆莢中發現黃色及綠色之豌豆。

吾人自不能在每一豆莢中得 3:1

之比例；然將豆莢中之豌豆加以總

計，依然合此比例。讀者試閱第三插

圖，該圖即表示門德爾實驗間生第

二代 F_2 之豌豆，爲達比沙爾所種植

者。豆莢中有數枚祇含黃色種子

（印作黑色），有一豆莢包容之豌豆



插圖三

達比沙爾(Darbishire)

培植之雜種豌豆

豆綠色者（印作白色）多於黃色者。吾人計算豆莢全體，得黃色者四十二顆，綠色者十五顆，正合 3:1 之比例，下表詳列門德爾七項主要實驗間生第二 F_2 代之各項特徵。

項	每對差異特徵	培養總數		內有		優性與隱性之比	計數標準
		標	種子	優性 (D)	隱性 (R)		
1	{ 種子形態 圓 (D) 與皺皮 (R) }	(253)	7324	5474	1850	2.96:1	種子
2	{ 子瓣顏色 黃 (D) 與綠 (R) }	(285)	8023	6022	2001	3.01:1	種子
3	{ 種子外皮顏色 有色 (D) 與白色 (R) }	929	-	705	224	3.15:1	標
4	{ 豆莢形態 弧曲 (D) 與緊皺 (R) }	1181	-	882	299	2.95:1	標
5	{ 豆莢顏色 綠 (D) 與黃 (R) }	580	-	428	152	2.82:1	標
6	{ 花之位置 軸生 (D) 與頂生 (R) }	858	-	651	207	3.14:1	標
7	{ 豆莢長度 高 (D) 與矮 (R) }	1064	-	787	277	2.84:1	標

七項實驗容納雜種第二代植物共五千一百五十本。統計各項實驗，吾人發現表示優性與表示隱性之植物，其間比例為 2.98:1 此數甚近 3:1。

隨後門德爾從事注意此代後繼之雜種，吾人謂之雜種第三 F_3 代，門德爾稱為雜種第二代者，此 F_3 代亦任之自行生殖，每年作一個別紀錄。曾於雜種第二代表現隱性者，第三代仍現隱性，曾於第二代表現優性者，第三代亦仍表現優性。三分之一顯示優性；其他三分之二顯示優性與隱性。優性及隱性之比為 3:1（參閱插圖二）。例如自 F_2 代圓形種子生出之豌豆五百六十五株，一百九十三株之種子為圓形，依舊保持此種特徵；三百七十二株結圓形及皺皮之種子，其比例為 3:1。各實驗對於上述特徵之數字既始終相同，故能建設一通用定律，指出 F_2 代各個體表現之優性，可繼續存在，其他三分之二顯示之優性隱性比例為 3:1，此在近代言之即可謂優性作用之比例如是。故吾人觀察 F_2 代之植物，研究彼等表現於 F_3 代之特徵，應使之為獨立之一組。彼等四分之一顯絕對優性，在後繼各代內仍保持此種狀態；彼等四分之一在後繼各代內顯隱性；而其他四分之二如 F_1 代，自行生殖，又復依據 1:2:1 之比例起分離作用矣。

門德爾對連續各代作不斷實驗：考查豌豆種子形態，及子瓣顏色至第七代（門德爾稱之爲第六代，相當於吾人所謂F₇代）止，其他特徵考查至五代或六代。連續各代生同樣之分離作用。個體總數四分之一保持隱性，四分之一保持優性，四分之二外表所表示者雖爲優性特徵，然取種不甚正確，彼等後代之分離比例仍爲 1:2:1。

門德爾以 A 代表優性，a 代表隱性，Aa 代表雜種形態。雜種第二代之公式可寫成 $A + Aa + a$ 。故雜種第二代顯明之特徵祇有兩種形態，A 與 a，然吾人觀察其實質，則有三種形態也。

吾人觀察一項相異或對比之特徵，對於初期研究間生植物之學者如加納，如庫爾露特，所言雜種有還原傾向，類似親體之說，不能不表示相當贊同。蓋每一連續代雜種之親體原有特徵，以 1:2:1 之比例起分離作用（無論爲優性或隱性），迨續傳數代，其形態咸漸趨近前代。惟余意此種規則之應用，僅限吾人集中注意力之一項對比特徵，舉行之生殖必爲個別培養。若以之解釋普通遺傳法則及有無數對比特徵之種屬雜交實驗，則大錯特錯。

門德爾因此建設著名之第一定律，謂生殖細胞繼續配合時，純粹單位或輪流交替性質 (a1-

Ielomorphic or alternative charac-

ters) 發生分離作用。繼又進行次種試

驗，稽考所謂二性雜種 (dihybrids) 之

遺傳狀態。此類雜種之祖先有兩項差異

特徵，例如一親體豌豆有形圓色黃之種

子，另一親體則為皺皮之綠豌豆（參閱

插圖四）在此種情況之下， F_1 代之形態

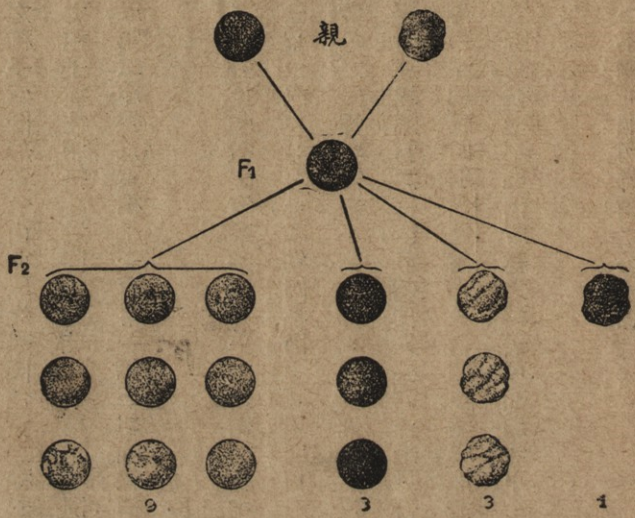
與以前各種實驗無殊，仍表現優性。若親

體之一，皆已有此兩項優性特徵，雜種必

似此親體；然若親體祇有一優性特徵，另

一親體所有者為另一優性特徵，則 F_1 代

之雜種於此項優性類此親體，於彼項優



插圖四 有兩項差異特徵之遺傳圖解：黃色與綠色豌豆，平滑與皺皮豌豆（門德爾說）

性則類另一親體。例如實驗之初， F_1 代雜種之種子爲圓形黃色，由此 F_1 代形圓色黃之種子，產生豌豆十五本，結子五百五十六顆。而形態差異之種子往往密接生於同一豆莢中。將種子不同者分爲四組。門德爾發現第一組，黃圓種子三百十五；第二組，皺皮黃種子一百零一；第三組，圓綠種子一百零八；第四組，皺皮綠種子三十二。

有兩項對比特徵，分離作用即不如有一項對比特徵之實驗，按照 $3:1$ 之比例進行矣。有兩項對比特徵之實驗，其比例近於 $300:100:100:33$ 或 $9:3:3:1$ ，在第四插圖中，可以明白看出。

門德爾以大寫字母A與B代表圓形黃色之優性特徵，以小寫字母a與b代表皺皮綠色之隱性特徵（此定式經最近信仰門德爾之學者加以適當之修改，已爲世人公認）。最近吾人所修改者爲在外表特徵與內部遺傳分子之間，得一深刻之區別；門德爾之分析雖至精審，然對此區別並無明白之概念。自 F_2 代之種子產生而出之豌豆，彼發現 F_3 代所結之種子，可類別如下：

自第一組 F_2 代圓形黃色種子，產生：

僅三十八本豌豆有圓形黃色之種子（不變），照門德爾之公式，係 AB 。

六十五本豌豆有圓形黃色，與圓形綠色之種子， ABb 。

六十本豌豆有圓形黃色與皺皮黃色之種子， Aab 。

一百三十八本豌豆有圓形黃色，圓形綠色，皺皮黃色，與皺皮綠色之種子， $AaBb$ 。

故此組示一切可以交配之因子結合，顯雙重優性。

第二組自 F_2 代皺黃色種子產生：

僅二十八本豌豆種子有皺皮黃色之種子（不變），以 ab 代表之。

六十八本有皺皮黃色，與皺皮綠色之種子， aBb 。

此組可以交配之結合顯優性 B 。

第三組自 F_2 代圓形綠色種子產生：

僅三十五本豌豆，有圓形綠色之種子（不變）以 Ab 代表之。

六十七本豌豆有圓形綠色與皺皮綠色之種子 Aab 。

此組可以交配之結合，顯另一優性 A 。

第四組自 F_2 代皺皮綠色種子產生：

僅三十本豌豆全結皺皮綠色之種子， ab 。

此兩隱性結合之形態，若再行生殖，依然存在。

此變異之形式可大別之為三類：

1, AB, aB, Ab 與 ab 四形態，表現中數為六十五，彼等祇包容一個特徵，再行生殖，仍不變

化。

11, ABb, aBb, AaB 與 Aab 四形態，表現中數為六十五，一特徵不變，與他組中另一植物

雜交，形態亦不變，若再行生殖，視雜種之特徵如何而起變化。

$AaBb$ 表現一百二十八次，雜種形態有二種特徵，至次代起分明之分離作用，恰如此雜種自親體產生之情形，換言之，成 9:3:3:1 之比例。三類之比例為 33:65:138，近於 1:2:4。若吾人排列九種全體形態，依據彼等之雜種特徵，更依據彼等發生之次數，求得之發生程序為： $AB + Ab + aB + ab + 2ABb + 2aBb + 2AaB + 2Aab + 4AaBb$ 。

有 A 與 B 兩優性之豌豆既為圓形及黃色之種子，全體有優性 A 與隱性 b 之豌豆為圓形及綠色，全體有隱性 a 及優性 B 之豌豆為皺皮黃色。全體 a 與 b 兩隱性具備之豌豆為皺皮綠色。經詳細研究之結果，彼等十六對中九對將有圓形黃色種子 ($4AaBb + 2AaB + 2ABb + AB$)；三對有圓形綠色種子 ($2Aab + AB$)；三對有皺皮綠色種子 ($2aBb + aB$)；一對有皺皮綠色種子 (ab)。故此四種豌豆每十六本將有一本不變 (AB, Ab, aB 與 ab)。故 F_2 代單性雜種依 3:1 之比例，發生分離作用，二性雜種則根據 9:3:3:1 之比例而分離。

門德爾之算學訓練超過常人，故對數之運用，備極純熟。上述之發生程序為一混合式，由 $A + 2Aa + a$ 及 $B + 2Bb + b$ 1式混合而得。十六對中有九對因內部遺傳因子不同而發生差異之

形態，此點讀者當可憶及，吾人若研究僅有一項之對比特徵，四配合中，形態之差異數為三。

門德爾並繼續研究有三項對比特徵之雜種植物，即三性生殖 (trihybrid) 是也。父體植

物之一有圓形黃色之種子，種子外皮為有色者 (ABC)；另一父體有皺皮綠色種子，種子外皮為白色者 (abc)。門德爾稱此種發生程序最為困難繁雜。此程序包括二十七個形態，可以三定式

$A+2Aa+A$, $B+2Bb+b$, 與 $C+2Cc+c$ 表現之。在六十四 ($=4^3$) 雜植中，有二十七 (3^3) 內部之異點， F_2 代三性雜種之相對差異點為 3^2 ，單性生殖之相對差異點為 3^3 。因此推算 F_2 代差異點之數目，均不甚難，因可將 3 提高至 n 乘方 (n 為對比特徵之數目) 也。

門德爾從此極端重要之間生實驗，推斷彼此因特徵複合而形成之相異形態，蓋由於每項對比特徵獨立生遺傳分離作用。換言之，自由分配耳 (門德爾發明之第二重要定律 the law of

the independent assortment of characters)。門德爾再三實驗，使有前述七項之對比特徵者

舉行有配合可能者之雜交。彼以為「不變特徵之各項形態可用人工授精之方法分配於各種結合體，祇須在理論上不違背算學配合法則」。換言之，植物性質之遺傳為獨立遞嬗，一切有配合可

能之植物可以雜交方法控制之。

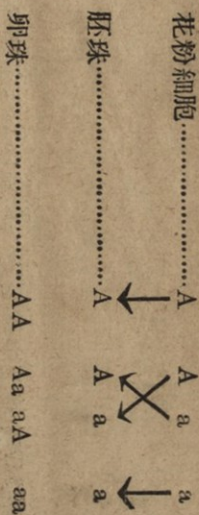
根據事實，門德爾遂尋出一明白澄澈之說明，不獨使此現象容易了解，抑且令吾人能預先推斷任何特殊間生植物之雜種。如上所述，二性雜種 $AaBb$ 自體生殖，產不變之 AB, Ab, aB 及 ab 四形態，此在分配時係屬可能。經驗告吾人，不變形態之發生在正常人工授精時，一花粉細胞與一雌性胚珠細胞皆容納同樣之遺傳因子，雜種植物之形態必由許多雄性生殖細胞及雌性生殖細胞集合而成，雜種植物之性質必與遺傳因子相近。雜種 $AaBb$ 之每一遺傳因子或每項特徵必為兩倍（例如種子形態為平滑 A 及皺皮 a ，子瓣為黃色 B 及綠色 b ）成生殖細胞四種，即 AB, Ab, aB 及 ab ，每個遺傳因子甚純粹，為 A 或 a ，為 B 或 b 。據門德爾云，一雜種植物之即由此組合而成。彼容納各個不同遺傳因子之生殖細胞，為集合體。此互相衝突之遺傳因子之組織，實與植物之發育時期相終始。門德爾曰：「不同因子當生殖細胞發育時期可自由脫離強迫之結合」。普通雜種體內之細胞，在雜交生殖推進之階段內，常挾遺傳因子以俱來，在生殖細胞形成期間接合體與各別之生殖因子分離，各不相涉，彼等雖相處已久，至是亦不暇顧及。門德爾致丙革利第二書，對之表

示意見如下：「發程序，簡言之，每一連續代二原始特徵自雜種形態內脫化而出，仍為彼本來面目，彼等或遺傳，或交互影響，當時無顯著之現象」。

於是吾人不能不敘述細胞純粹法則 (the doctrine of the purity of gametes)，此近世門德爾派植物家之基本原理也，可以許多實驗證明之。例如門德爾取固有圓形黃色種子之雜種 $AaBb$ 與有親體 AB 及形態不變之花粉配合， AB 之外表極似雜種，然實質絕不相同，蓋此雜種之子孫，須與同種交配，特徵始可不變，若此雜種之子孫自行生殖，結果即大相懸殊，依細胞純粹法則，合於此例之母體植物須有四種生殖細胞 AB, Ab, aB 及 ab 。全部母體植物為父體植物 AB 之花粉細胞 AB 授精，生殖結果，產四雜種形態 AB, ABb, AaB ，及 $AaBb$ 。此四種形態既容納雙重優性，一切由此雜交生出之種子，照定律應為圓形及黃色。實驗之結果與定律完全符合。門德爾繼又舉行反交得種子九十八枚，皆黃色圓形。彼試將雜種 $AaBb$ 與隱性不變植物 ab (有皺皮綠色種子) 之花粉配合，所生之植物，係介於上述之四種隱性配偶子及有花粉細胞 ab 者間之複合 (此之謂雜種隱性親體之反交)。據此事實而推想，應生出四雜種形態 $AaBb$ (圓形黃色

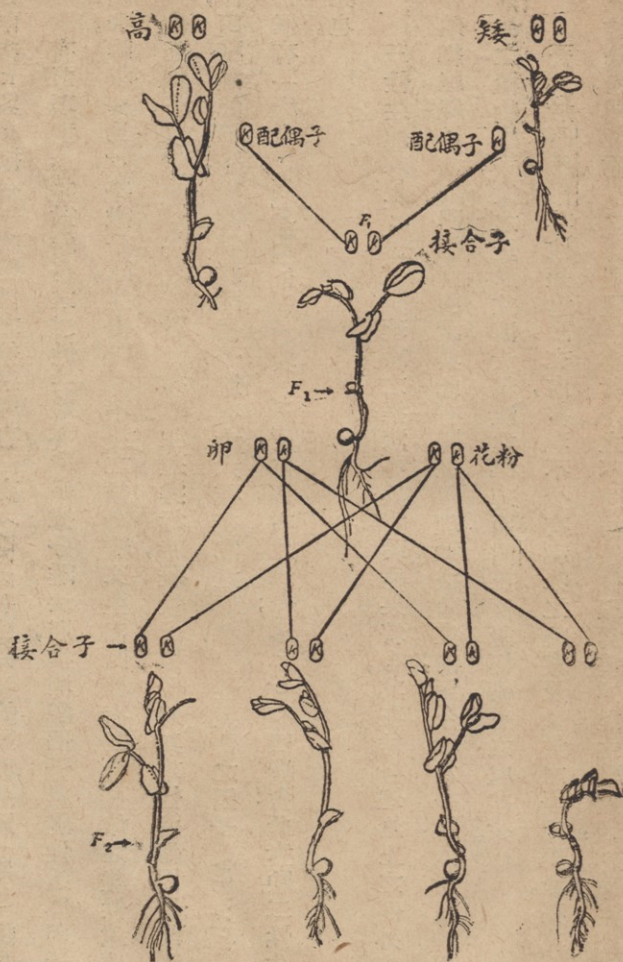
之種子) Aab (圓形綠色之種子) ABb (皺皮黃色之種子) 與 ab (圓形綠色之種子) 數目亦應相等。第二反交實驗，門德爾在事實上所得之結果，爲三十一圓形黃色種子，二十八圓形綠色種子，二十七皺皮黃色種子，與二十六皺皮綠色種子，換言之，四種比例近 $1:1:1:1$ 。爲證明定律之準確計，又復舉行許多實驗，結果亦甚符合，可能性之程度甚高。

門德爾利用此定理以解釋初期之實驗。若此定理可信，結果便當與之相同。先從單性生殖着手。觀察一對比特徵混合於雜種之情形。例如一圓形種子 A 與一皺皮種子 B 雜交，雜種 F_1 之公式爲 Aa 。彼形成二相異種類之雌性配偶子 (胚珠) Aa 與兩相異種類之雄性配偶子 (花粉細胞) Aa (現吾人爲便利計，稱在生殖前之雌性與雄性生殖細胞爲配偶子，生殖卵珠爲接合子)。何種花粉細胞與何種胚珠合爲發育細胞，既全憑機會，依照可能定律發生異花授精作用，茲作表示明如下。



因此接合子所從出之 F_2 代植物其平均數常以 AA, Aa, aA 與 aa 之公式表示之。優性遺傳因子（現通稱為 Gene）圓形之因子即從而出現，將隱性遺傳因子遮蔽（皺皮因子）。此實驗恰與推理之結果相合 $AA + Aa + aA + aa$ 相當於三優性接合子比一隱性。三優性之一為純粹性質 (AA) 隱性 aa 亦為純粹者。其他兩優性所成之公式與 F_1 代雜種之公式相同，如再行生殖，即以同樣情形照一不變優性比二雜種優性比一不變隱性之比例，起分離作用。

插圖五示門德爾從事之另一間生實驗，二親體植物之高矮發生差異者。假定一高 K 豌豆與一矮者 k 雜交，彼等各個生殖細胞之結合公式為雜種 Kk ，形成相同數目之兩種純粹胚珠 K 與 k 。照可能律， F_2 代形成各種接合間之比例， K 應與 k 接合一次， K 與 k 接



插圖五 一高豌豆與一矮豌豆之間生。
 F_1 代雜種全為高豌豆
 F_2 代雜種高豌豆與矮豌豆之比例為 3:1

合兩次， k 與 k 接合一次， F_2 代之結果應有三高 ($1KK + 2Kk$) 豌豆與一矮 ($1kk$) 豌豆。

有兩項對比特徵結合之二性生殖亦能根據分離法則，推測配偶子及優性遺傳因子之雜種結合。雜種 $AaBb$ 特徵分離，生出四種不變之結合，繼又生出四種有配合可能之雄性遺傳因子及雌性配偶子： AB, Ab, aB, ab ，數目相等。生殖進行時，雌性配偶子將與雄性遺傳因子配合。依可能律，四種雄配偶子，與四種雌配偶子，應有十六種交配之機會，優性遺傳之因子 AB, Ab, aB 與 ab ，每個有一機會； ABb, aBb, AaB 與 AaB ，每個有二機會； $AaBb$ 有四機會。此實驗二性生殖之結果也。

三性生殖 (trihybrid) 理論之推測亦與實驗結果符合，其在結合理論上之例外亦復適於生殖細胞純粹法則。門德爾引證與此有關之學理於彼論文內，至今猶為一般人所信仰。現在門德爾派之植物學家，據之更建立博大精深之學理，而門氏原說經修正之處甚少。

吾人於門德爾其他短篇論文內，發現不少有趣味之觀察及珍貴之學術理論。在花木間生研究結論內，門德爾討論諸先驅觀察所得之不同結果。彼以為差異之主要原因，為庫爾露特，加納等

實驗之植物係彼等認爲優良之種屬 (good species)，無數特徵經其舉出者寥寥，故彼等培養之雜種，爲多性雜種。蓋如上所述，雜交實驗 F_2 代所起之內部特徵數目，係以 n^2 乘方代表， n 示原生親體相異特徵之數。吾人以七項對比特徵相異之二植物雜交， F_2 代照彼等包含之遺傳因子數，必生出 $3^7 = 2187$ 雜種形態。事實上，實驗標本罕有此數耳。門德爾個人實驗，原始親體形態常出現於 F_2 代，與明顯之雜種形態相並，而諸先驅祇能偶一發現，若有七項相異之形態，此二原始親體形態在一萬六千雜種內方顯露一次。故門德爾於差異雜種，以彼發明應用於豌豆之定律解釋之曰：「在植物發生程序上必有一不容否認之單位存乎其間也」。此類情形之唯一例外係雜種依然不變，以後一若純粹種屬 (pure species) 之自體生殖。此點與植物演化極有重大關係。門德爾列舉加納從事之此類雜交實驗，亦提及尉朱若之柳樹實驗。現今多數植物學家鑒於雜種發生，變化頻繁，此類雜種，永不改變之說，已漸漸懷疑。居間形態雜種之不變說亦不甚可靠。惟門德爾深信形態不變，雜種之產生實屬可能，彼以爲兩相異遺傳因子於生殖卵內固係在迅速相抗之情形下結合一處，但隨後混和而成一新單位矣。門德爾曰：「准是意義，若吾人假定此結合或混合爲完全，雜種

胚之形成係由於兩相似之細胞，此兩細胞之相異性質早已配合妥當，則吾人不妨又假定雜種將保持不變形態於後代中，一如其他任何不變種族之植物。類此雜種形成於子房及葯內之生殖細胞亦屬同一情形。門德爾依據各種遺傳因子交互影響之可能定律與雜種細胞及生殖之合併作用，研究植物間生，其嚴肅精密之態度與現代信仰門德爾之植物學家固無分軒輊也。



B58

117P

17c

V.1 17 德爾傳

登記號數

1179

類 碼

B58/m.e.v.1

卷 數

備 註

注 意

- 1 借閱圖書以二星期為限
- 2 請勿圈點、評註、污損、折角
- 3 設有缺頁情事時請即通知出納員

臺灣省立臺北圖書館

國立中央圖書館台灣分館



3 1111 003756416