

动物发展史

上册

K. M. 拜尔著

科学出版社

动物发展史

(上册)

R. M. 拜尔 著

罗颖之 译

科学出版社

1958

К. М. БЭР

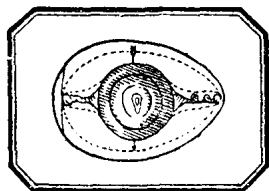
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЖИВОТНЫХ

НАБЛЮДЕНИЯ И РАЗМЫШЛЕНИЯ

ТОМ ПЕРВЫЙ

РЕДАКЦИЯ АКАДЕМИКА
Е. Н. ПАВЛОВСКОГО

КОММЕНТАРИИ ПРОФЕССОРА
Б. Е. РАЙКОВА



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
1950

內 容 提 要

本書是拜尔的主要著作，亦是胚胎学方面的經典著作之一。全書分为上下兩册，上册又分为兩部分，第一部分敘述雞雛在卵中的發育，詳細說明了雞雛从雞卵开始孵化直到脫壳为止的一切變異过程。第二部分为註釋和推論，这是拜尔对动物發展史的一般性的見解，也可以說是第一部分的結論和补充。本書是胚胎学工作者的良好参考材料。

动物發展史 (上册)

R. M. 拜尔 著

罗 穎 之 譯

*

科学出版社出版(北京朝陽門大街117号)

北京市書刊出版業營業許可證出字第081号

北京西四印刷厂印刷 新华書店总經售

*

1958年10月第一版

1958年10月第一次印刷

(京)0001-1870

書号：1466字數：272,000

开本：850×1168 1/32

印張：10 插頁：3

定价：(10) 1.80元

目 录

著者序.....	1
----------	---

第一部分 雞雛在卵中的發展史

緒論.....	15
第一期.....	20
§ 1 第一天.....	20
§ 2 第二天.....	31
§ 3 第一期發展的一般特性.....	46
第二期.....	47
§ 4 前配.....	47
§ 5 第三天.....	47
§ 6 第四天.....	70
§ 7 第五天.....	82
§ 8 第二期的一般特性.....	90
第三期.....	93
§ 9 第六天和第七天.....	93
§ 10 第八天、第九天和第十天.....	106
§ 11 第十一天—第十三天.....	121
§ 12 第十四天—第十六天.....	128
§ 13 第十七天—第十九天.....	130
§ 14 第二十天和第二十天.....	132
§ 15 雞雛的脫壳.....	133
§ 16 第三期的一般特性.....	134

第二部分 雞雛在卵中的發展史的註釋和推論

註釋一 論觀察胚胎發展的可靠性.....	137
註釋二 個体的形成和它所处环境的关系.....	141

關於交配的推論·····	144
註釋三 个体的内部变化·····	146
註釋四 關於脊椎动物發育中的圖案·····	152
§1 胚和形成着的胚胎中各方面表现出同一順序的分化現象·····	152
§2 以一个軸为出發点的双对称發展使脊椎动物的初期独立各層 变为管子·····	155
§3 簡單管狀形态的进一步發展·····	163
脊椎动物肢的構造和發展的推論·····	170
解剖学的合理区分和改进的推論·····	183
註釋五 一个个体在其發展的不同阶段上所具有的各种形态 的相互关系·····	185
§1 關於高等动物的胚胎通过較低等动物的一些固定形态的主导概念··	185
§2 怀疑与反駁·····	188
§3 論各种成年形态間的相互关系·····	192
§4 这种观点對於个体發展史的应用·····	204
註釋五的推論·····	214
推論一 这一註釋對於發展停歇学說的应用·····	215
推論二 这一观点對於确定各种动物形态一些个别器官的应用·····	216
推論三 對於認識动物亲緣关系的应用·····	219
推論四 根据动物的發展方式来区分动物·····	224
註釋六 最一般的結果·····	243
表I—III的說明·····	244

附 录

俄文譯本編者跋·····	Б. Е. 賴科夫 253
拜尔的生平及其科学活动·····	Б. Е. 賴科夫 257
第一部分註解·····	297
第二部分註解·····	304
拜尔胚胎学著作書目表·····	Б. Е. 賴科夫 310

著 者 序

我的动物發展史方面的著作現在总算要出版了。但在講到这个作品之前應該談一談这个作品本身的写作經過,它是怎样产生的、得到了甚么培养和帮助,以及受了甚么影响。但是如果著者自己也不知道他的作品出現得太早抑或太迟的話,那么誰会亲切地关心这种也許冗長的敘述呢?当然,只有你,我的青年时代的朋友,我們對於科学的共同爱好很早就把我同你連結起来了^[1]。

你有最充分的权利,甚至有义务作这个嬰孩的教父。如果說这个胎兒的形成是超乎一个人能力范围以外的事,那么这本著作值得自豪的是:它是一种值得紀念的共同合作的成果,在这种合作中埋头科学研究已經鬚髮幡然的老手、热爱知識的青年以及無可倫比的艺术家用到了一起,大家以共同的努力給动物有机体發展历史爭取牢固的基础。你是这三头政治^[2]的代言人。因此我現在將这种也許可以獻給我們的結合(把这种結合組織起来的不应得的幸运僥倖地落到了我的头上)的东西来獻給你。我們在耶拿(Иена)會見時我贊助你到符次堡(Вюрцбург)去,介紹你同我的主人和老师覺林格尔(Игнатий Иосиф Деллингер)認識,在他的家里每一个來訪的自然科学家都得到了鼓勵、支持和指導^[3]。你在那里比你預定的时期逗留得更久。作为兩極的覺林格尔和涅斯·丰·愛晉別克(Неес Фон-Эзенбек)他們不彼此競爭,却互相吸引。當他們在符次堡和集克爾斯高晉(Зиккерстаузен)吸引着我們的時候,那種幸福的时期到來了(我是多么神往於这个时期啊!)。有一次旅行集克爾斯高晉的時候,我們在由基特秦根(Китцинген)-門別爾罕姆(Майнбернгейм)通往集克爾斯高晉的小徑上前進的時候,覺林格爾對我說,他希望有一個不論甚么樣的年輕自然科學家在他的指導之下研究艱難的發展。他接着又說,他相信這一定會有重大的成就。我對這個打算極感興趣,可是我在符次堡不能長期逗留,而且另一方面這種

事業也不是我的經濟能力所能負擔。對於科學真是一種極大的幸運：你相距不遠而且很樂意地接受了這種思想，於是這種思想在集克爾斯高晉便變成了確定的計劃。你的這種研究便這樣開始了。最初我還能參加，並且極感興趣^[4]。到怯尼斯堡就任新職以後最初我對這個問題沒有時間研究；然而1818年我收到你的學位論文時，我便希望最初沒有被指名的你的朋友對發展史的研究工作也貢獻出自己的一分力量^[5]。收到你的“Beiträge”^[6]時這種願望變得更加熱烈。你的著作給我闡明了一個問題，但是我卻完全不滿意你的褶皺體系^[7]，你關於羊膜一般形成的概念我也懷疑。於是1819年起我便開始親自觀察，我親自觀察的目的僅僅在於闡明你的研究。的確，我發現羊膜的形成正如你所提出的，但是我認為褶形成可以理解為縫裂（отшнуровывание）。第二年夏天我開始作了一系列新的研究。現在我才第一次明白了你的原褶內面所投射的陰影和這種隆凸在其中向外轉移到胚膜表面（因此這種轉移難以辨別其過程）的傾斜方向，使你得出了這樣一種觀念：脊柱原基（зачаток позвоночника）彷彿位置在外面，在原褶附近，其實它們仍然在里面。我以後一切研究都和這種觀察有關，「脊椎動物構造類型在胚胎中如何逐漸發展的觀念象一道光線一樣貫串了我的心胸。

以前我的心目中就已經形成了一種關於動物構造各種不同類型的概念，我在列奧波爾德學院彙報第五卷中發表過一篇關於這種概念的短文。1816到1817年的冬天哈特曼（Гартман）、佛維林（Фовелин）以及我們的其他一些朋友在柏林就已聽過我關於這個問題的4—5次講演¹⁾。這就是我於1819年打算在那最初四頁曾經給你的著作^[9]中加以發揮的同一些觀點。這個著作的其餘部分再沒有印出，因為自費出

1) 這就是說，在居維葉（Кювье）的著作“Règne Animal”出現以前。我敢指出這種不重要的情況是正確的，因為如果只有那種是劃時代的成果的東西才可以稱為自己的話，那麼作為這本書的基礎的動物親緣關係的見解我認為是自己的。居維葉所採用的將動物界分為四大類的區分對於認識動物的構造極為有效，這種區分是由許多發現歸納出來的，在這許多發現中他自己的發現佔第一位。這從魯多爾菲（Рудольфи）^[8]在他的“Beiträge zur Anthropologie und allgemeinen Naturgeschichte”中所提出的新的動物分類法實際相同的這一情況中已經看得出來。但是這個同居維葉不朽的著作一起使我的觀點更加穩固和明顯的優秀著作，當時我還不知道。我只記

版在我很感困难，於是我決定採取 *nonum prematur in annum*。經過這種初步研究以後，我現在明白了我以後所慣稱為胚脊板的你的原褶是怎樣由中線向上擴展，而胚腹板是怎樣由中線向下擴展，以便形成脊椎動物的動物性部分，同時明白了軟體動物類型是怎樣在可塑性部分出現的。因此我對發展史的研究越來越感覺興趣，因為這種研究到處都和我對動物組織的其他一些見解打成了一片，因而相互証實了自己的真實性。在現在發展過程已經判明非常簡單的時候，自然可以發現這一切是非常明了而且幾乎用不着用研究方法來加以証實了。但是哥倫布雞卵的故事每天都在重演着，整個問題就只在於把它直立起來。對於显而易見的東西的認識，特別是可敬的權威家們如果反對這種認識的話，這種認識的進展是何等地遲緩呵——我憑自己親身的經驗深深相信這一點。雖然我還在 1820 年就已了解脊椎動物類型支配着脊椎動物發展的整個歷史，1821、1822 和 1823 年夏天我繼續加以研究，同時 1821 年我在此地生理學和醫學會用這個題目作了許多次講演和公開實驗，然而我還是不認為這種很早在中央表面上顯現出來的黑紋確實存在，因為你，我的朋友，認為它是脊髓^[10]。雖然我常常承認我始終不懂得脊髓較晚時期的形態和這一黑線之間的關係，可是我並沒有研究過它。總而言之，經驗告訴我：發展過程非常簡單，非常平均，你把它了解作任何一部分以後，簡直不能理解：為什麼它從前看不出來。原來自然界在一切只要可以想得出來的辦法中，總是遵循着最簡單和最近便的辦法的。我現在回想到肝的發展史使我長期遭受的那些困難，我倒覺得津津有味。它最初出現時非常難於發現，而且不容易認識，因為它的原始狀態表面上完全不象肝。現在我倒溯上去完全確定了它的

得奧肯(Окен)所引証的顱椎(черепные позвонки)存在和這一事實同我在下等動物身上所親自觀察到的東西的比較對我所引起的印象。就讓這來證明我對動物親緣關係問題的興趣的正確吧，我的這種見解經常為我的發展史方面種種觀察所重新証實。魯多爾非和居維叶的目的都是要確定動物分類的基础。我為什麼認為有違背他們的必要呢？我在上述“Nova Acta Acad. Nat. Curios”第五卷我的“Beiträge”第七章中曾經附帶說明。總而言之，我希望大家把這篇文章以及我在“Meckels Archiv”(1826)中所提出的關於外骨骼和內骨骼的意見同本書看做一個有机的整體。它們根據同一來源，不過是同一樹幹的一些枝條而已。

形成方法以后,我再也不能明白我怎么在想象中假設有其他种种可能。對於呼吸器官也是如此。呼吸器官的产生我很久都不了解,其实十分簡單。但是我們的想象是非常容易跨越自然界的簡單道路的!

然而我还應該說一說这个問題历史方面的一些事情。我的研究一直繼續到1828年,这种研究使我获得了一些重要的結果,根据这些結果可以研究其余的一切。我主要是希望了解早期發展的各种現象,因为我抱着一种总有一天將它詳細加以記述的想法,因此我首先努力完全研究困难的最初几天的發展情况。以后在我的工作中出現了一个長时期的空白,同时动物学博物館的組織工作使我更加注意記述动物学;一些个别的解剖学工作也吸引了我^[11]。

我恢复中断了的工作应当归功於布尔达赫(Бурдах)^[12] 恳切的劝告,他是我們的第一个解剖学和生理学老师和我的現在的同事,他引起了我們對於解剖学和生理学的爱好。他草拟了一个研究生理学的龐大計劃,並且將它付諸实施,同时殷勤地邀我給这个計劃中的生理学整理雞雞發展史。虽然我很乐意在这内容充实的著作中將自己以前的研究作一簡短的敘述,然而我更加希望只报导雞雞在最初五天中的發展,因为我觉得我只相当完全地了解这一时期。在敘述發展史时,我想尽量避免錯誤。然而我同意担任了这个工作,同时我想保留把我的材料看作 *opusculum in opere* 的权利,而且大胆地不但把我所获得的一些个别事实,而且把我还在1821年所得到的最相近的一般結果採入敘述中。

1826和1827年就我的時間許可我再度研究了發展的早期阶段。並且了解了晚期阶段以后,於是現在这个著作便产生了。从1827年8月底起,按照我这作品写作的程度我把它一部分一部分地交給我的同事。9月底交完§7(按照本書編号)时,才發現我同布尔达赫商談得不够明了。他希望將我的某些比較一般性的,严格地說,和敘述無关的意見挪到其他地方或者完全刪去。我不同意这样挪动,因为我不知道这会弄成甚么样子,我倒乐意刪削,不过希望保留我已写成的部分(本書§8),因为大部分一般性的意見都只是这一段的准备工作。

可是后来，交了 § 14 以前的全部材料以后，我發現我的某些意見由於誤会仍然被挪到主要著作的其他部分去了。在預备付印的我的手稿副本中为了更加与全書相适应，有一些經過改作；这些部分虽不重要，但是我还是希望我的作品以它的原来形式連同它的全部缺点出版，因为我不知道所作的改变的范围，尤其是我打算在这个初步的草稿之后接着出版一种扩大的、附有許多插圖的雞雛發展史^[13]。

从新檢查原稿时，我只更改了某些不适当的用語。为了使讀者更加便利起見，加入了一些个别章节的标题和刊在正文下面的几个不重要的註解。甚至我对沃尔夫氏体的形成所說的話也仍然是原来的形式，尽管我在校閱原稿时因为受了拉特克 (Parke) 的記述 (参看 *Neueste Schriften d. naturforschenden Gesellschaft in Danzig*, Bd. I, H. 4) 的影响，對於这一点我十分怀疑。現在，就我所知，拉特克本人也改变了自己从前的看法。虽然我不很知道他現在的观点，但是現在我不再怀疑沃尔夫氏体不是別的东西，而是暫时的腎臟，它們类似魚类的永久腎臟。我始終高兴我捍衛住了它們是由血管所發生的那种意見。我希望这个意見在科学中保持下去。

也許我應該將全部加以改作，运用求助於生理学各种問題的方法使枯燥的敘述变得生动起来。但是这恐怕已經是一个我不曾考虑过的新作品，而且这有可能使我以后中止更充分地研究这个主题。过了九个月另一些問題变得比較明了，特別是有了提出比較适当的名称的必要，因为我所採用的名称只在这个著作中才加以应用。但在这方面我只作了一个更改。我給类似皮膚的部分採用了“胚膜” (Keimhaut) 这个名称，这一部分由胚胎向各方面延伸，而對於更早时期，即胚胎和包圍着的胚膜还没有区别，同时兩部分形成着一个难以区别的整体的时候，我採用了“胚” (Keim)，这个名称我觉得在实际上和用語上都最适当。你把“胚膜”和“胚叶” (Keimblatt) 同时使用时会不方便，即在这一叶中又可以区分出一些叶，而某些动物的原基在出現时就已具有袋狀的形式^[14]。“胚脊板和胚腹板” (Rückenplatten 和 Bauchplatten) 的名称我應該在一次改进后加以更改，这种改进我知道得較晚。布尔达赫

称它們为背板和內臟板。毫無疑問，前者在脊椎动物身上形成包含着脊柱的上半个軀体，而后者形成包含着許多形成器官的下半个軀体。然而我認这种优先权並不是完全無可爭辯的，因为引伸出第一个名称的術語“*medulla spinalis*”^{*} 也被採用了，同时脊柱幹由“*spina*”^{**} 一个名詞引伸出来，从形态学上說也是不正确的。然而这个幹与脊椎动物的上半个軀体和下半个軀体都有关系。第二，形成分节动物的兩個板在这种術語学上都應該称为內臟板才对。但是动物並不仅仅由一个腹所構成。此外，这个名称我在自己已經出版的一些著作中已經採用了。在这里就保留这个名称吧，因为动物軀体的上面和下面不但在日常言談中，就是在动物学中都称为背側和腹側。分节动物軀体的兩面沒有一对特別的板；因此称这一对簡單的板为側板是最适当的，特别是因为這兩個板的中線多半具有脊椎动物胚腹板中線的意义，而閉合線則具有脊椎动物胚脊板閉合線的意义（这点我在註釋五的推論四中已經指出）；然而在这里並不完全相合。在这里我便發現出發展过程的基础本身，脊椎动物的这种过程是从形成原紋——一切中線的基础——开始，而分节动物的过程則是在以后变为下面的那一面發展起来的。

然而使我保存“胚脊板”一个術語的同一些原因也使我認为“脊索”一个名称並不适当，因为这一部分位置於背側与腹側的中央。我在本書第二部分中称它为椎索或背索，然而对本書已經印出的部分並不能作相应的更改。不过这种更改非常簡單，更改以后不致發生誤会。

關於这本小小作品第一次出版的这种詳細报导，我觉得我为自己打算多於为讀者打算，目的是在証明它的新版本的正确。我的關於雞雛發展史的敘述如果並不簡短，那么照它的最初任务來說畢竟是扼要的敘述，而且只以記述我的前輩先生們的著作沒有詳細觀察的各种現象为限。在我觉得亲自觀察不夠的地方和我畢竟不想迴避的某些重要問題——如重量喪失的程度、气囊由接合泡到肺泡的進一步發展——我举出了我所引証的作者的名字。其余一切，我請你把它們看做我亲

* 脊髓——譯者註。

** 棘——譯者註。

自研究的敘述。因此，我所引証的關於血的形成的那種爭論的問題，不應該看作對於你的觀點或沃尔夫(Bowdler)的觀點的反駁，而應該看作只是正確地傳達我自己在這方面所做的工作。在胚膜不透明的部分發現血的第一次運動我覺得是一種十分困難的任務，同時我認為對這點必須加以注意，因為現在在任何一篇學術論文中都是這樣敘述着：每一個人解剖兩打雞卵以後，都可以發現這種情形。我無意否定沃尔夫和你在長期注意了這個問題以後，你們真正發現了這種第一次的運動。我也完全相信：血管壁只有由於血的運動方才形成；但在沒有特別顯著的血管壁和血沒有預先形成的路線時的運動之間還存在有許多過渡階段；這在長期生活在顯微鏡下的涼血動物的胚上也許還會發現。這種第一次的運動在雞雛身上一千次中恐怕難於看到一次，也許永遠看不到。對於這個問題的詳細分析也許使我過於深入。

我所解剖的雞卵數目也正如在符次堡研究時一樣，達到兩千個之多。但是你非常了解，這種數目本身並不能保證成功；更重要的是要獲得最值得注意的階段上的胚胎，而有了這種胚胎時，便要適當地加以利用；但是問題首先在於明確了解你所尋求的東西。崇拜從前一般人感覺驚奇的各個微小的部分再也不能使我們感到滿足。它們是怎樣和由甚麼東西發展出來的——這就是我們所應該研究的問題，我們應該按逆程序探究它們的形成並為此目的而研究大量的胚。

如果要提出一套完整的插圖，對我來說，現在是不可能的。一則因為我是一個還沒有經驗的制圖員，二則因為沒有著者直接觀察而作出的銅版畫是很少令人滿意的，而在忒尼斯堡(Кёнигсберг)不可能大量制作這樣的插圖，更不必說它們的費用了。第一部分所附略圖是我親自看着刻的，第二部分我附有描繪發展史上某些重要時期的圖表。這種圖表我想把它制在一面，以便試驗其正確性用這種方法可以達到何種程度。

無論我在最初兩表的插圖中怎樣努力把盡量正確同明白易懂兩個原則結合起來以及因此在七年當中把這些插圖重畫了好幾次，我仍然覺得這兩種任務並沒有完全結合起來。兩者發生衝突時，我寧肯求其明顯，事實上，我希望循序漸進研究這些插圖時使看的人能夠生動地想

象出發展史中最重要問題——胚胎由卵的叶狀部分形成。同時必須避免顯著的錯誤。例如，圖 V 和圖 VI 是動物中央腔的縱切面，本來不應該把心臟畫成實際上在它具有隆凸時才有的那樣長，而只要表現出它的中部的長度就夠了的。在較晚時期的橫切面上腹壁皮膚部分的高度同樣可以表現得比正文所記述的較小一點。同時應該記住：這一切表示腸的逐漸改變的切面都與腹腔最後接合起來的那一部分有關。其餘則由我已交印的插圖說明加以解釋。不過我要提醒的是：一切過渡環節不可能都畫出來，正因為這樣，這兩個圖都可以用來解釋已經在幾小時內發展起來了的各種形成。

關於發展史的插圖我還要指出的是：我總是在水平狀態上來描繪胚胎，而不象通常那樣比照人體來確定有機體的空間關係。因此我稱腹面為下面，而稱頭端為前端。

這就是和本書第一部分有關的一切！為了吸引讀者和顧客，我在第一部分之外還要加上第二部分，在名為“註釋”和“推論”的這一部分中引証了某些一般性的見解。如果要保持德語的純正，可以稱之為結論和補充。這是我在動物發展史方面科學信念的敘述，因為我的這種信念現在在我對雞雛發展的觀察以及其他一些類似的研究影響之下已經形成了。

從我這方面說，在我那需要很長時期的規模更大的著作完成以前就發表這種一般性的理論，也許太大胆了；但是要完成這種工作恐怕一輩子也是不夠的。同時對於其他各綱動物發展史的比較詳細的研究工作幾乎剛才開始；我只知道拉特克關於蝦卵研究的早期結果，他對 *Blennius viviparus* 觀察的結果我還毫無所知；我自己對於無脊椎動物以及魚類的觀察還比較貧乏。對於無脊椎動物發展的研究在我這本書中有些地方曾經涉及。在魚類中幾年以前我曾經有機會觀察過軟體動物一對小的透明的鰓。以後有一次我曾經獲得一些活的鱸魚卵，不過兩天以後，即還在胚胎的循環系統開始發展以前，這些魚卵都死了。因此我對魚類發展的知識比較其他脊椎動物發展的知識要貧乏得多，因為我對兩棲類和哺乳類研究得很充分。

但是我仍然沒有放棄現在發表我這些意見的意圖，因為幾年以內很少有什麼東西可以使個人的研究生活有所改變，而且也不能斷言各種偏見會不會影響原有的觀點和觀察。因此，如果我現在就提出我的意見，把它們交付審查和修正，那麼我希望贏得自然科學家們的感謝，因為肯定地發表出來的一般性的結果，縱令是錯誤的，由於它們所引起的修正和對於事物的全盤情況更認真研究，對於科學來說比較在這一方面小心謹慎的沉默幾乎總是更加有益的。觀察的問題却又當別論，因為觀察是絕不能十分透澈的。

要使我們的勞作得到承認，當然儘量不提出這種一般性的結論是比較有利的。這類意見通常是要遭到反駁的，因為它們太一般性了，同時很容易忽略其餘的一切。我不能不提到這點，是因為研究動物發展工作的歷史太生動地使我想到這點。奧肯^[15]關於哺乳類發展方面的研究成了最愚笨的借口，他所發表的一般性觀點至今沒有使人不加反對。但是由於這個原因，一般人幾乎完全忽略了：在這些著作中所敘述的各種直接觀察是很有價值的。毫無疑問，這些觀察是我們現有哺乳類研究方面最正確的，而奧肯的一般性理論儘管其中有許多現在應該認為是錯誤的，但是無可限量地促進了對於發展史的認識，因為它們使自然科學家更加明顯地了解了這個問題。無論我對於裘特羅什（Дютроше）和居維葉說明哺乳類發展的著作如何重視，但是我始終覺得奧肯的著作是比較正確地理解哺乳類卵的發展問題中的關鍵，這是無可爭辯的^[16]。

回憶奧肯著作的命運還引起着我的一種不能緘默不言的願望，就是願我的繼承者，他們也必須是我的裁判者，不要拒絕我的請求：不要把我所报导的雞鵝發展史方面的材料同我的以後結論混為一談，同時把我關於最後幾天變異的敘述只看作偶然的補充。如果說我相信我在敘述較早的發展時期的變異時沒有發生錯誤，那麼我便是一個眼光太狹小的人，但是我希望承認我是盡力避免錯誤。我在上面曾經指出，我的補充是比較大膽的。雖然我時刻抱著一種希望：不說任何我所不能証明的話，但是根據上述種種理由，我只堅決地和肯定地詳細發表了某

些理論。这特別是關於这些理論中講到脊椎动物發展圖案的那一部分。我認为我在鳥类、兩棲类和哺乳类身上所探寻出来的这种圖案應該完全提出来,这也許可以作为將來研究和比較的指导。这种將来的研究可以确定:在这种圖案中什么是比較不普遍的和这种圖案在个别情况中是怎样發生变化的,但是我並不能够怀疑它的一般性意义。我把細節看作是應該在將來解決的問題。因此我將衷心地欢迎任何指示和补充。探求發展規律的一切誘發變異,这超过了一个人的力量,承認我在这方面曾經提出过一种思想將是我最大的慰借。我觉得我所提出的有許多是非常确鑿的真理,因而我可以希望我的思想迅速得到承認。我把我的發展过程中个体變異的观点归入这一类。

为了使这个作品一、二兩部分對於还没有研究过动物發展史的初入門的自然科学家和医师变得明白易懂,我曾試圖根据我以前所作的兩次通俗报告写成一篇容易了解的短文,准备編在几个星期以后就要出版的、結束我的著作的下册里,因为上册的篇幅已經够大了^[17]。这篇短文的任务首先是用来完成上册的第一部分。在这一册中我是以已經受精的卵的構造为出發点,而在上述短文中我說明着卵在受精以前形成的历史,記述着它的各个部分,使讀者了解卵的發展史。如果我在这里很少引証我自己的材料,那么在这里要負責任的不是別人,而是普尔肯尼 (Пуркинь),因为我在研究了他的作品以后只能提出和發現很少新的东西^[18]。但是我希望这篇短文對於初学的人不会毫無用处。根据自己个人的經驗,我知道在动物發展史的現代成就方面,特別是在瀏覽許多作家的著作及其混乱的各种各样的名称的时候,很难形成第一个概念,因此在这篇短文中將把最重要的东西再行概略地提出,因为沒有这种初步的准备工作太容易迷惘於一些細節之中。此外,因为医师們對於人类以及其他哺乳类的卵的發展的晚期阶段通常比較熟悉,因此为了使他們了解起見,將对鳥类和哺乳类的卵的發展进行比較。對於專家們我还要加上一章或兩章,这在我也許已經准备好,但暫時还放在一旁,在这一兩章中我想更加具体地講一講關於动物組織上各种不同类型的一个基本問題。

然而我写得太多了——这如果不是为了朋友，便是为了其他的讀者。就讓这些篇幅作为你对幸福日子的一种生动的回忆吧！当然，我在最初所說的話沒有向你提到的必要，然而我認為有必要向你公开講到这点，因为我很高兴我給了你在符次堡从事研究的机会，我在一个已經出版的著作中曾經提到 *ansam qualemcunque* 就在这方面。有的評論家也許會以為我在这方面获得了比較实际上更多的东西，可是我恰好毫無所获。

然而我还想告訴你和符次堡的三头政治全体成員另外一件事情。我把以下所發表的雞雛發展史重讀一遍以後，使我大感驚異的是，我發現我一再反駁着你的观点，虽然，老实說，不管我同意作者的觀點或不同意作者的觀點，我不曾更多地想到怎样去写作對於前人著作的評論。在这里我有沒有藐視你的劳作的意圖呢？在这种情况下，我恐怕無法估量我自己的著作應該如何归功於你那些著作。也許我在反駁我的前輩們的時候我曾經想用他們的光榮來裝點自己吧？如果是这样的话，那我从馬尔丕基(Мальшкы)起直到最近止可以找到更多的材料。

我时刻只为一种願望所鼓舞，就是确鑿地傳達發展的各种現象，即在我看来它們是怎样出現的。因此我不能不使讀者怀疑和肯定地反对那些一再进入科学領域中，但我認為毫無根据的學說。

根据这点，我應該詳細地談到常被錯誤地解釋的腸的發展史，部分地談到沃尔夫的錯誤，儘管我的敘述極為簡短，而且目的絕對不在研究這個問題的历史。根据这点，我在另一些情况中也反駁了你，因为你的著作实际上給你贏得了高度的威望，而且它的缺点——因为那里面存在有缺点——受到了重視。反駁那些很快就無影無踪消失的著作是完全無益的，而且也不是本書的初意。如果對於任何一个著作都要常常詳細講到，確認它或者相反地，反駁它，那么这只是証明着这个著作的重要性。一些人同林奈几乎爭論了整整一个世紀，但是在記述的自然科学領域中的任何一种研究工作再過很久都還不會超越過林奈。這是許多世紀來的偉大人物的踪跡。

因此，如果說我對你的名字比較其他的人的名字更常稱舉的話，那