

書 報 述 評

一 地質地文及構造

山脈之基底部份與基底山 勃諾夫： 自然科學週刊
第二十五卷 第三十六期及第三十七期

S. von Bubnott: Gebirgsgrund und Gruendgebirge; Die
Naturwissenschaften 25 jahrgang Hefte 36 u. 37.

本文論範，係就整個造山運動之過程中，自大地槽之沉積始，經掀起剝蝕，造成丘陵狀山形為止。在地殼表面造成不同之沉積物，在山脈之基底部，因侵入岩之活動，生成各種變質岩，由二者之平行發展，釋明基底山(Gruendgebirge)一字之涵義及其應在之位置。

全文共分四段：首段論山脈之基底部，實為緒論性質，謂吾人對於大褶皺山脈之底部，常作種種推想。就物理學及幾何學之常識言之，褶皺之型式，必不能向地下延伸過遠。吾人對於山脈構造之研究，自以時代較新者，較為詳盡。然此等山脈掀起不久，未經剝蝕，底部之情形，無由推知。故欲作是項研究，勢必有賴于古生代或古生代以前造成之褶皺山脈。然有人以為山脈造成時代不同，構造性質亦異；尤以元古時代，地面之物理情狀，與今迥異，更難相較，爰于第二段論褶皺山脈之同點。勃氏以為造山運動之一般歷史可分三期：第一期為大地槽之沉積及噴出岩流之發育，第二期褶皺開始，斷層發生，造成前置陷落帶 (Vorsenke) 及中間陷落帶 (Innensenke)。所成沉

積，岩性變化頗速是其特徵，勃氏名曰造山沉積 (Flysch)。第三期褶皺加劇，岩漿沿斷裂處噴發。前置陷落帶之沉積，以礫岩及粗砂岩為顯著，中間陷落帶為噴出岩填塞，漸歸消滅，此等沉積，勃氏名曰砂礫沉積 (Molasse)。此後主要之作用，為山形之破壞。據勃氏之解釋，德國中部志留紀地層之一部，下石炭紀之 Kulm，即代表喀里多，海西兩運動中之造山沉積；西里西亞之石炭紀煤田沉積，中歐之第三紀褐炭沉積，則代表海西，阿爾卑斯兩運動中之砂礫沉積；英國泥盆紀之 Old red 德國二疊紀之 Rotliegendes 俱代表喀里多，海西兩運動後之剝蝕沉積；阿爾卑斯山脈，因掀起未久，此種沉積，尚不可見。倘就垂直褶皺山脈走向之方向，作一剖面，則見自外而內，可分數帶：

1. 前置陸帶 (Vorland)，為未受變動之區，前置陷落帶即發育于此。
2. 外緣帶 (Externiden)，僅受動力作用，生褶皺斷層現象。
3. 變質帶 (Metamorphiden)。
4. 中間帶 (Zentraliden)，適當于區域變質地帶。
5. 核心帶 (Interniden)，為大地槽沉積之前，已存在之古岩塊。

上述各帶，在阿爾卑斯山脈所見，最為清晰，古生代以前之造山運動，勃氏依賽德和姆 (Sederholm) 之說分為兩期：第一期曰斯維可芬運動 (Svekofenide Bewegung)，走向東西，以博特尼 (Botnian) 礫岩砂岩系為其剝蝕沉積之代表。第二期曰加里利運動 (Karelidische Bewegung)，以約特尼砂系 (Jotnian) 為其剝蝕沉積之代表，走向西北東南。博特尼系中，亦有數層噴

出岩流，與近代褶皺山脈中所見者，實無稍差別。

第三段論混合岩問題(Migmatitproblem)，謂一岩漿之侵入所生混合岩，依變度不同，可分數層：

1. Arterit，沿層面之侵染變質岩，事實上尙未足稱曰混合岩。

2. Agmatit，為殘餘圍岩塊之存留于岩漿中者所成，

3. Nebulit，雖經溶蝕，原生組織仍可察識。

4. Palingenit，因後來之變動，原生組織全部破壞不可復識。

勃氏以為在侵入岩體之邊緣，有一混合岩前緣(Migmatit-front)，在此層之上，動力作用較為顯著，適當于褶皺山脈中之區域變質帶。在此層之下，僅有礦物成份，化學成份之變化而無位置上之改變，為真正混合岩發育之區。在極古之褶皺山脈中，因長期剝蝕，本層往往露出地表。而在近代山脈中，則尙為區域變質帶所覆。兩者相異之點，實繫于此。

第四段論山脈底部之運動，謂動力變質可分數期：

1. 發生于靜力變質之前。 2. 與靜力變質同時。

3. 發生于靜力變質之後。

動力變質及靜力變質之間，在程序上，雖不必有一定之關係，然二者恆相因而生。今假想一區，失却動力平衡，勢必在區域變質帶生成裂罅。混合岩之前緣，沿此裂罅侵染，則造成Arterit，由于混合岩前緣之上升，混合岩之原生組織，因受運動而被破壞，因而造成Palingenit，是即與靜力變質同時之產物也。由是，混合岩前緣之運動在求動力之平衡，在造山運動中實為最重要之運動面(Bewegungsfläche)，與岩石層帶之分佈，初無一定之關係。且其本身位置，亦非固定不變，在混合岩前