paper – I Sub: Geography

TOPIC :- TOPOGRAPHY PRODUCED BY VULCANICITY

ज्वालामुखी क्रिया द्वारा निर्मित स्थलाकृति

ज्वालामुखी-क्रिया द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ स्थायी रूप वाली नहीं होते हैं, क्योंकि प्रत्येक उद्भेदन के साथ उनकी शंकु रचना तथा अन्य रूपों में परिवर्तन होता रहता है। विशेषकर यह परिवर्तन विस्फोटक रूप से उद्गार होने से होता है। ज्वालामुखी-क्रिया द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ लावा तथा विखण्डित पदार्थों के अनुपात तथा उसकी मात्रा एवं उनके गुणों पर आधारित होता है। जब विस्फोटक उद्गार होता है तो विखण्डित पदार्थ तथा ज्वालामुखी धूल अधिक होते हैं। फलस्वरूप विस्फोट छिद्र (Explosion vent) तथा रारव शंकु या सिंडर कोन की रचना होती है। यदि उद्गार शान्त रूप में होता है तो लावा की अधिकता के कारण लावा पठार तथा गुम्बद एवं लावा मैदान की रचना होती है। चूंकि ज्वालामुखी-क्रिया का क्षेत्र धरातल के नीचे तथा ऊपर दोनों ओर होता है। इसलिये ज्वालामुखी स्थलरूपों का दो भागों में बाँट कर अध्ययन किया जा सकता है। विशद रूप से ज्वालामुखी-निर्मित स्थलाकृतियों को निम्न भागों में विभाजित कर विश्लेषण किया जा सकता है-

बाह्य स्थलाकृति (Extrusive Topography): जब ज्वालामुखी का उद्गार होता है तब गैस, वाष्प, लावा तथा विखण्डित पदार्थों की विशाल राशि धरातल पर जमा हो जाती है। लावा के निक्षेप से कुछ ऊँचे भागों लावा शंकु, लावा डाट इत्यादि का भी निर्माण हो जाता है। ज्वालामुखी-क्रिया द्वारा कुछ नीचे अथवा धंसे भागों क्रेटर, काल्डेरा आदि का निर्माण होता है। इस तरह बाह्य स्थलाकृतियों में (A) ऊँचे उठे हुए भाग तथा (B) नीचे धंसे हुए भाग महत्वपूर्ण है।

(A) ऊँचे उठे हुए भाग (Elevated forms): ऊँचे उठे हुए भाग का निर्माण लावा के निक्षेप से होता है। इसमें शंकु तथा लावा गुम्बद का विशेष महत्व है। जमाव क्रिया की भिन्नता के कारण स्थलाकृतियों में भिन्नता होती है जिसे ... माना जाता है।

(ii) ज्वालामुखी शंकु (Volcanic Cone) [illegible]

[illegible]

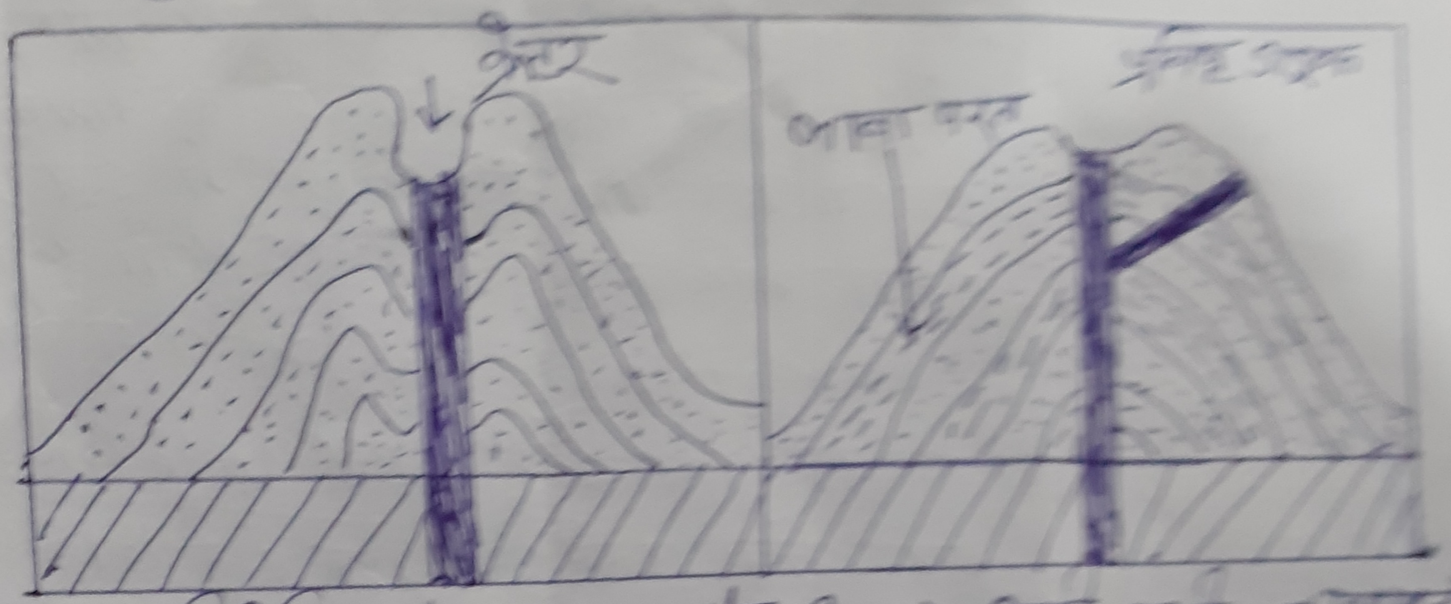
(iii) सिंडर शंकु अथवा राख शंकु (Cinder Cone or Ash Cone) [illegible]

[illegible]

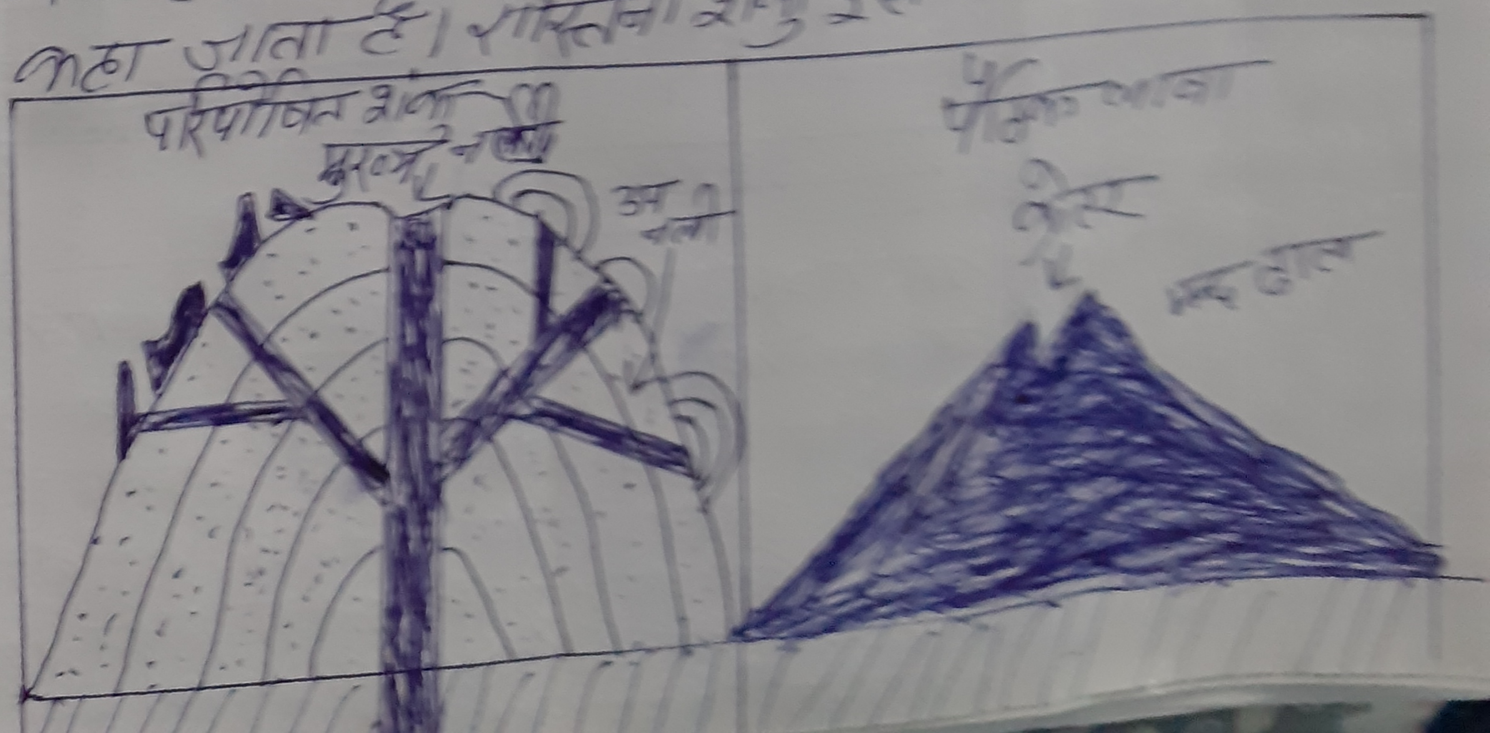
(iv) मिश्रित अथवा संयोजित शंकु (Composite Cone) –

[illegible]

उसका अपरदन शीघ्र नहीं हो पाता है। संयुक्त राज्य अमेरिका का शास्ता, रेनियर, हुड तथा फिलीपीन्स का मेयान, जापान का फ्यूजीयामा आदि ज्वालामुखी मिश्रित शंकु के मुख्य दृष्टान्त हैं।

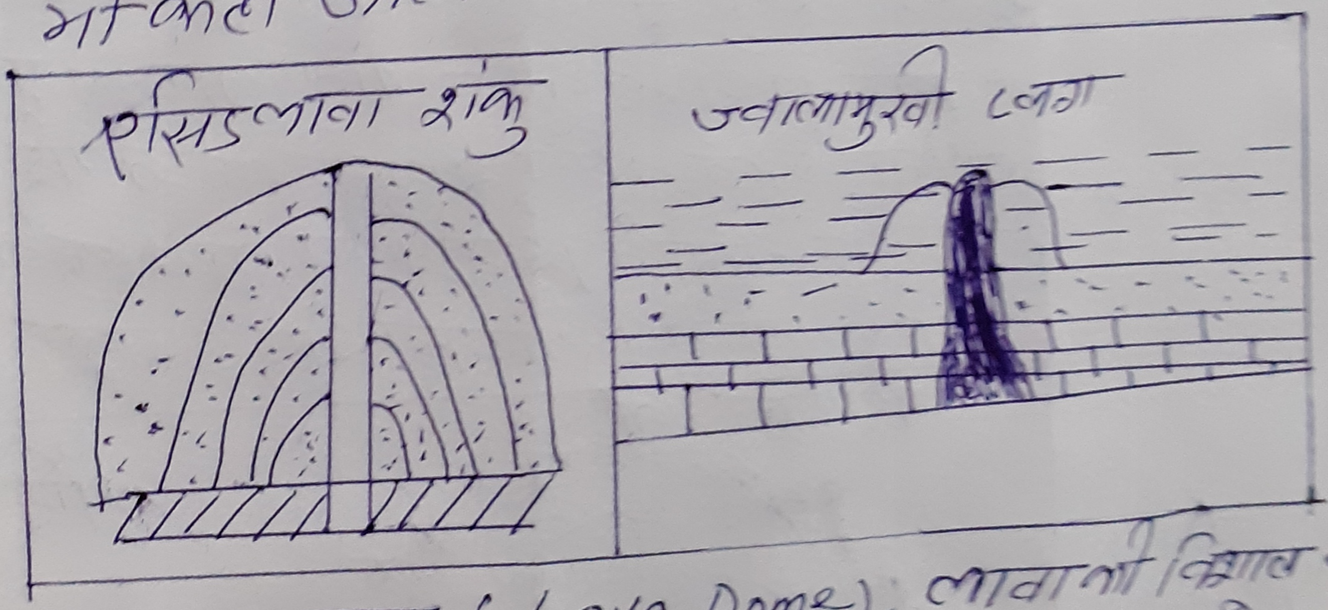


(iii) परिपोषित शंकु (Parasite Cone) कभी-कभी ज्वालामुखी शंकु के विस्तार के साथ-साथ, उसके ऊपर पहुँचने के बाद ही साथ मुख्य नली या द्रोणी से अनेक छोटी-छोटी शाखायें भी निकल जाती हैं। इन शाखाओं से लावा का निक्षेप शंकु के निचले भाग में हो जाता है। फलतः मुख्य शंकु पर छोटे-छोटे अन्य शंकुओं का निर्माण हो जाता है। कभी-कभी लावा का निक्षेप इतना अधिक हो जाता है कि छोटे शंकुओं की ऊँचाई मुख्य शंकु के बराबर हो जाती है। इस प्रकार के शंकु को परिपोषित शंकु कहा जाता है। शास्ता शंकु इसका प्रमुख उदाहरण है।



(IV) पैठिक लावा शंकु (Basic Lava Cone): जब ज्वालामुखी उद्गार से हल्का, पतला तथा तरल लावा बाहर आकर एकत्रित होता है तब कुछ समय बाद ठंडा होकर शंकु के रूप में हो जाता है। इस प्रकार के शंकु को पैठिक लावा शंकु कहा जाता है। इसकी रचना बेसाल्ट लावा से होती है जिस कारण इसे पैठिक अथवा बेसिक लावा शंकु कहा जाता है। हवाई में इस प्रकार के शंकु की संख्या अधिक है जिससे इसको हवाना प्रकार का शंकु (Hawana type of Cone) भी कहा जाता है।

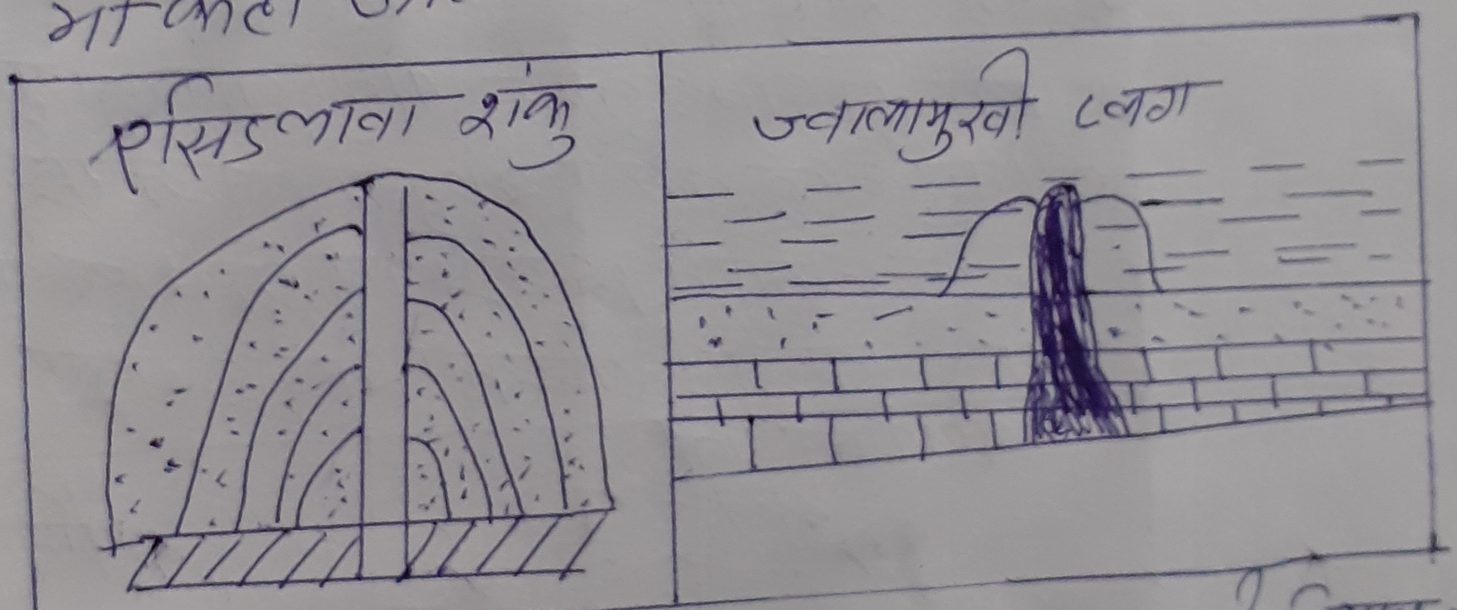
(V) एसिड लावा शंकु (Acid Lava Cone): यह तीव्र ढाल वाला ऊँचा उठा हुआ शंकु होता है। इसका निर्माण सिलिका की अधिकता वाले गाढ़े तथा चिपचिपे लावा से होती है। यह लावा धरातल पर आकर तुरन्त ठंडा हो जाता है। इसके फैलने का मौका नहीं मिलता है। फलस्वरूप अन्य की अपेक्षा इस शंकु की ऊँचाई अधिक होती है। तीव्र ढाल वाले इस शंकु को स्ट्राम्बोली प्रकार का शंकु (Strombolian type of Cone) भी कहा जाता है।



(2) लावा गुम्बद (Lava Dome): लावा की विशाल राशि जब ज्वालामुखी-छिद्र के चारों ओर गुम्बद के रूप में जमा होती है तब इसे लावा गुम्बद (Lava Dome) कहा जाता है। बाहरी भाग इनका शंकु की भाँति होता है परन्तु ये शंकु से बड़े होते हैं। इनकी उत्पत्ति प्रक्रिया तथा स्वरूप अलग-अलग होता है इसी कारण इसे अनेक भागों में वर्गीकरण करके अध्ययन किया जाता है।

उद्गार से हल्का, ... बाहर आकार एकत्रित होता है तब कुछ समय बाद ठंडा होकर शंकु के रूप में हो जाता है। इस प्रकार के शंकु को पैठिक लावा शंकु कहा जाता है। इसकी रचना बेसाल्ट लावा से होती है जिस कारण इसे पैठिक अथवा बेसिक लावा शंकु कहा जाता है। हवाई में इस प्रकार के शंकु की संख्या अधिक है जिससे इसको हवाना प्रकार का शंकु (hawana type of Cone) भी कहा जाता है।

(V) एसिड लावा शंकु (Acid Lava Cone): यह तीव्र ढाल वाला ऊँचा उठा हुआ शंकु होता है। इसका निर्माण सिलिका की अधिकता वाले गाढ़े तथा चिपचिपे लावा से होता है। यह लावा धरातल पर आकर तुरन्त ठंडा हो जाता है। इसे फैलने का मौका नहीं मिलता है। फलस्वरूप अन्य की अपेक्षा इस की ऊँचाई अधिक होती है। तीव्र ढाल वाले इस शंकु को स्ट्राम्बोली प्रकार का शंकु (Strombolian type of Cone) भी कहा जाता है।



(2) लावा गुम्बद (Lava Dome): लावा की विशाल राशि जब ज्वालामुखी-छिद्र के चारों ओर गुम्बद के रूप में जमा होती है तब इसे लावा गुम्बद (Lava Dome) कहा जाता है। बाहरी भाग इनका शंकु की भाँति होता है परन्तु ये शंकु से बड़े होते हैं। इनकी उत्पत्ति प्रक्रिया तथा स्थान अलग-अलग होता है इसी कारण इन्हें अनेक भागों में वर्गीकरण करके अध्ययन किया जाता है।

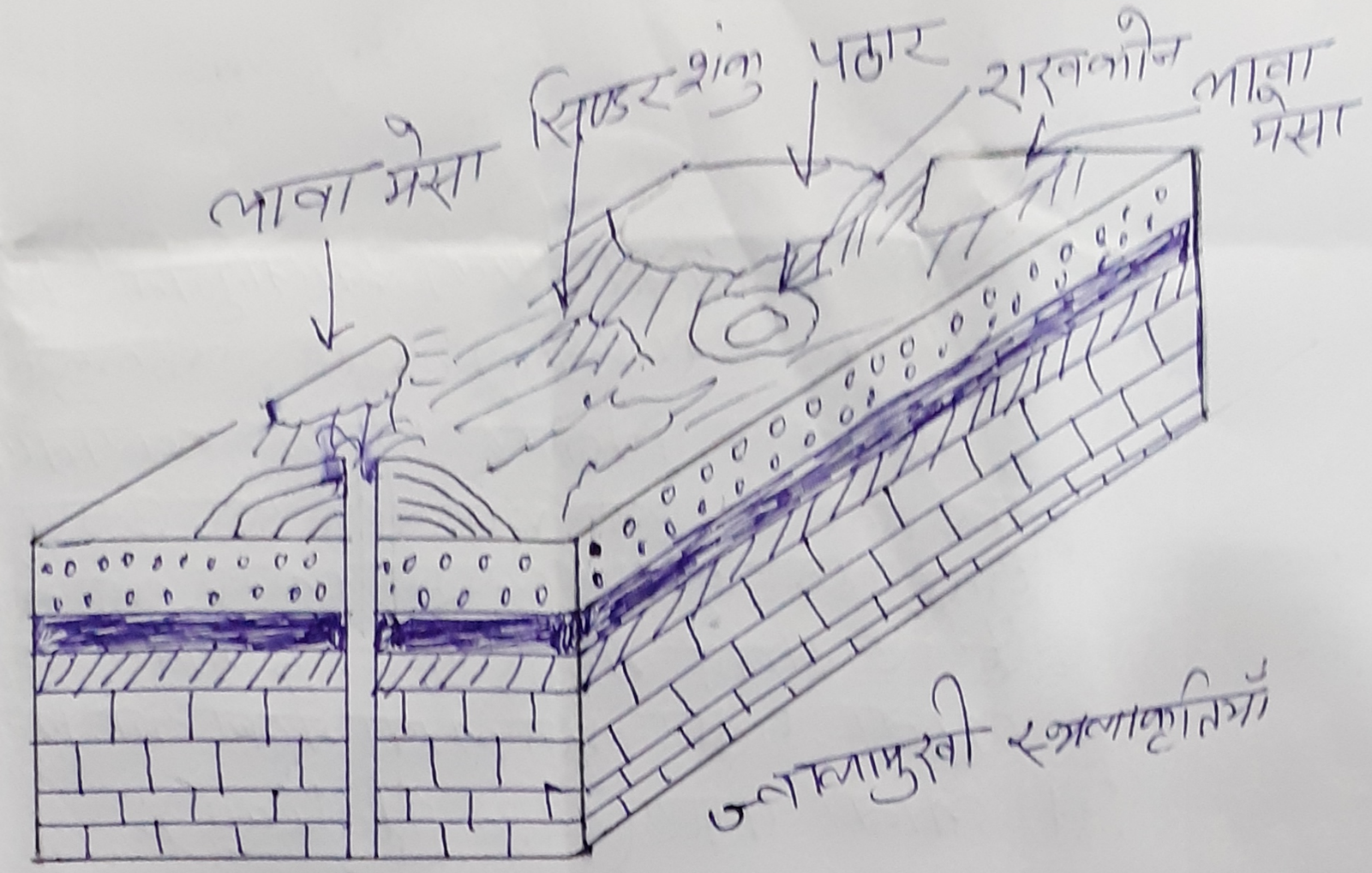
ऊँचा है। सतह के पास व्यास 700 मीटर है।

(3) डाटवा डाट (Lava Plug) – ज्वालामुखी उद्गार के काफी समय बाद इस प्रकार की स्थलाकृति परिलक्षित होती है। ज्वालामुखी के उद्गार से मिश्रित गुम्बद (Composit dome) का निर्माण होता है। ज्वालामुखी के शान्त होने पर उसके छिद्र में लावा शीतल होकर ठोस रूप धारण कर लेता है। इस प्रकार डाट (Plug) के ऊपर गुम्बद का निर्माण होता है। काफी वर्षों बाद अपरदनात्मक प्रक्रिया द्वारा ऊपरी परत का अपरदन हो जाता है। डाट कठोर होने के कारण अपरदन नहीं होता है जिससे यह ऊपर दिखाई देने लगता है। इस प्रकार के रूप को डाट कहा जाता है।

(B) नीचे धँसे भाग (Depressed forms) : केन्द्रीय उद्गार द्वारा निर्मित निचले अथवा धँसे भागों में क्रेटर तथा काल्डेरा जैसे महत्वपूर्ण स्थलाकृतियों का निर्माण होता है।

(1) ज्वालामुखी क्रेटर (Valcanic Crater) ज्वालामुखी के छिद्र के ऊपर स्थित गर्त को क्रेटर या ज्वालामुखी मुख कहते हैं। प्रायः क्रेटर कीपाकार (Funnel-Shaped) होते हैं, जिनका ढाल उस शंकु पर आधारित होता है जिसमें इनका निर्माण होता है। साथ ही व्यास तथा गहराई भी उसी पर आधारित होता है। कभी इसका विस्तार अधिक तो कभी कम होता है। एक ज्वालामुखी में एक साथ कई क्रेटर होते हैं। जब तीव्र उद्गार वाले ज्वालामुखी से निर्मित शंकु अथवा गुम्बद पर ज्वालामुखी-क्रेटर का निर्माण होता है तो इनकी संख्या एक होती है। इसके विपरीत मन्द गति वाले उद्गार से निर्मित शंकु अथवा गुम्बद पर इनकी संख्या एक से अधिक होती है।

विस्तृत क्रेटर के अन्दर कई छोटे-छोटे क्रेटर भी बन जाते हैं जिनको घोंसलादार क्रेटर (Nested Crater) कहा जाता है। फिलीपीन्स के माउन्टताल ज्वालामुखी में तीन, [illegible] में तीन तथा एटना में दो क्रेटर [illegible] गुम्बदों में दरार पड़



(2) ज्वालामुखी काल्डेरा (Valcanic Caldera) :- ज्वालामुखी काल्डेरा क्रेटर का बड़ा रूप होता है। इसकी उत्पत्ति सम्बन्धी विचारों में भिन्नता है। संयुक्त राज्य अमेरिका के भूगर्भिक सर्वेक्षण विभाग के अनुसार काल्डेरा ज्वालामुखी क्रेटर का विस्तृत रूप होता है। यह चारों ओर से दिवारों से घिरा होता है। जब इस का धसाव होता है तब इसका आकार बड़ा होता है जिसे काल्डेरा कहा जाता है। जापान तथा हवाई द्वीप के काल्डेरा इसके प्रमुख उदाहरण है। डेली (Daly) ने स्पष्ट किया कि काल्डेरा की

उत्पत्ति ज्वालामुखी क्रेटर के धसने के कारण नहीं होती है। इस की उत्पत्ति ज्वालामुखी के तीव्र विस्फोट के कारण होती है। इसे ज्वालामुखी गर्त कहा जाता है।

डेली का विचार है कि जब ज्वालामुखी का तीव्र विस्फोट होता है तब उसके अवशेष भाग - राख एवं विखण्डित पदार्थों का कभी निकट तथा कभी दूर जमा होते हैं। यदि काल्डेरा का निर्माण क्रेटर के धसाव से होता है तो आस-पास उसके अवशेष मौजुद नहीं रहते। डेली का मत अनेक आधारों पर स्पष्ट प्रतीत होता है।

विस्तृत काल्डेरा में जब पुनः ज्वालामुखी उद्गार होता है तब उसमें अपेक्षाकृत छोटे काल्डेरा का निर्माण हो जाता है। इस प्रकार काल्डेरा के अन्दर काल्डेरा बन