

## پژوهشی در مورفولوژی ماسیف دماوند<sup>۱</sup>

پ . بوت و م . دریو

با همکاری ژ . درش . و ش . م . پی

ترجمه و توضیح دکتر مقصود خیام

ب - گسترش مواد آتشفشانی

۱- روانه‌های تراکی - آندزیت<sup>۲</sup>

در سال ۱۳۴۷ ا . باترسبی و ر . س . بریسکوجونز<sup>۳</sup> و ص . اصفیا<sup>۴</sup> درباره روانه‌های آندزیت که از دهانه دماوند بیرون ریخته است شرحی نگاشته‌اند که قبلا این گدازه‌ها را بنام تراکیت نامیده بودند .  
خمیر خاکستری یاسیاه این گدازه‌ها با چشم غیر مسلح فنو کریستالهای<sup>۵</sup> پلاژیوکلاسه<sup>۶</sup> (اولیگوکلاس<sup>۷</sup> یا آندزین<sup>۸</sup>) و بیوتیت<sup>۹</sup> را نشان می‌دهند .

---

۱- در شماره ۱۰۰ سال ۱۳۵۰ همین نشریه بخش اول این مقاله (رجوع شود به پاورقی صفحه ۳۹۷ همان شماره) چاپ و منتشر شد ، این مقاله قسمتی از بخش دوم آن را تشکیل می‌دهد . م

۲- Trachy-andésite.

۳- E. Battersby.

۴- R. C. Briscoe Jones.

۵- S. Asfia.

۶- Phénocristaux.

۷- Plagioclases.

۸- Oligoclase.

۹- Andesine.

۱۰- Biotite.

همچنین در این گدازه‌ها میتوان بلورهای اوژیت<sup>۱</sup> و بطور تصادفی هیپرستن<sup>۲</sup> و آپاتیت<sup>۳</sup> را نیز مشاهده کرد.

از نظر اندازه فنوکریستالها و همچنین ماهیت و توزیعشان در بافت سنگ، کلیه نمونه‌های جمع‌آوری شده بهم شباهت دارند. تنها رنگ خمیر ایجاد شده است که متفاوت است. از این نظر میتوان دو نوع سنگ بآسانی تشخیص داد: یکی روشن، دیگری تا حدی تیره رنگ، برای مؤلفین که ذکرشان در بالا رفت رنگ تیره به سنگهای متنوع شیشه‌ای مطابقت دارد و رنگ روشن نیز بسنگهای مختلفی که دارای بلور زیادند مطابقت پیدا میکند.

در ناحیه لار بیش از تینه انواع آندزیت تیره رنگ یافت میشود و نوع خاکستری آنرا در طول جاده رینه به پلور و در گودال حاجی دلا میتوان مشاهده کرد.

از آنجائیکه پرتو رنگ سنگها اطلاعاتی در مورد ماهیت گدازه‌ها بمانند میدهند از این نظر میتوان خروج آنها را همزمان دانست و باید یادآور شد که بافت متخلخل سنگ پاهای دماوند نیز بدرستی نشان دهنده سنگ پاهای تراکیتی بوده و رنگ شان بسیار خاکستری یا بملایمت آجری رنگ است.

وانگهی سنگ پاهای بعضی سطوح دارای رنگ بسیار جالب نارنجی دارند که بصورت لایه‌های بدون دستکاری شده خود را نشان میدهند، از جمله لایه‌های دامنه مرتفع جنوبی دماوند یا لایه‌های ناحیه فیره

۱- Augite.

۲- Hypersthène.

۳- Apatite.

است که بوسیله کنگلو مراهای سنگ پائی نیز محصور هستند .  
 با توجه به ترکیب شیمیائی گدازه‌های خارج شده از دماوند میتوان  
 چهار تجزیه (مطابق تابلوی زیر) انجام داد :

### ترکیب شیمیائی گدازه‌های دماوند

	لاتیت با بیوتیت و پلاژیو کلاز ۱	میکروسینیت نفتلینک قله دماوند ۲	تراکی-آندزیت جاده غزنه به آب گرم ۳	دورئیت-میکروسینیت کالکوآلکالین ناحیه لار ۴
SiO <sub>2</sub>	۶۱/۵۲	۶۰/۴۸	۵۸/۱۰	۵۵/۹
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	۱۵/۶۳	۱۸/۹۳	۱۸/۶۰	۱۹/۷
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	۲/۲۰	۲/۲۱	۳/۷۰	۳/۲
Feo	۲/۹۹	۲/۴۶	۱/۴۵	۲/۸
Mno	۰/۱۰	۰/۱۶	۰/۱۰	-
Mgo	۱/۹۸	۰/۰۹	۳/۱۵	۳/۲۵
CaO	۴/۵۰	۱/۰۶	۴/۶۰	۴/۲۵
Na <sup>2</sup> O	۴/۴۲	۸/۱۱	۵/۱۵	۴/۹
K <sup>2</sup> O	۴/۰۹	۴/۹۳	۳/۲۰	۳/۷
TiO <sub>2</sub>	۱/۴۲	۰/۱۵	۰/۸۰	۱
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	۰/۴۶	-	۰/۵۵	۰/۵
H <sub>2</sub> e+	۰/۶۷	۱/۴۹	۰/۳۰	۱/۲
H <sub>2</sub> O-	-	۰/۰۹	۰/۱۵	۰/۱۵
جمع .....	۹۹/۹۸	۱۰۰/۱۶	۹۹/۸۵	۱۰۰/۵۵

از چهار تجزیه فوق دو تجزیه اول و دوم را خانم ژرمین<sup>۱</sup> در سال

۱- Mme Jeremine.

۱۹۴۲ قبل از یادداشت‌های زمین شناسان انگلیسی فوق‌الذکر چاپ و منتشر کرده‌است و دوستون آخری نیز بوسیله هیئت ما از نمونه‌های جمع‌آوری شده تهیه گردیده است.

بعقیده خانم ژرمین « ترکیب گدازه‌های دماوند تا حدی یکسان بنظر میرسد، این گدازه‌ها از پائین بی‌الا از لاتیت<sup>۱</sup> یا از آندزیت‌ها تشکیل میشوند که تبدیل به تراکیت‌ها و شاید به داسیت<sup>۲</sup>ها (غنی از سیلیس آزاد شده ... » میگردند.

بنابراین فورانهای دماوند در نوعی آسیدی متوسط طبقه بندی میشود و میتوان چنین فهمید که شکل آنها ناشی از يك چسبندگی زیاد حاصل شده است. از سوی دیگر ترکیب گدازه‌ها نیز میتواند يك نوع فعالیت آتشفشانی همگن را معین نماید. و این آتشفشان هرگز شباهتی به تحول آتشفشان آتنا<sup>۳</sup> ندارد.

ضخامت و تعداد روانه‌های آندزیتی رویهم قرار گرفته نیز بسیار متغیّر است. در اطراف دماوند، در دره‌های لار و هر از فقط يك سفره از گدازه که بر اثر بریدگی دامنه شیب تند دره ظاهر گردیده مشاهده می‌شود. احتمالاً روانه این سفره گدازه مسدود شده و بصورت بیحرکت در ته دره باقی مانده بنابراین ضخامت قابل ملاحظه‌ای پیدا کرده است: از جمله در دره لار ضخامت آن بیش از یکصد متر (بنظر با ترسبی وجوئز حتی ۱۵۰ متر) و در دره هر از نیز بهمین میزان یعنی در دو کیلو متری

۱- Latite.

۲- Dacite.

۳- Etna.

۴- Cinérite.

شرق لار ضخامت پیدا میکند، در چاله حاجی دلا ضخامت این سفره به بیش از دهها متر میرسد.

با اینحال در دره تالو در بالای گلوگاه اسلسار - غزنه سه یا چهار روانه گدازه رویهم مشاهده میشود که بوسیله لایه‌هائی از سینریت یاسنگ پا از هم جدا میشوند، و ضخامت هر کدام از آنها بین ۱۰ تا ۴۰ متر است. یالهایی که گودال بزرگ و وسیع تالو - لار را محصور میسازند، هفت یا هشت روانه گدازه رویهم قرار گرفته را نشان میدهد و این حالت در بالا دست ملار و همچنین بر روی دامنه هرمی که مشرف به دره بالای تالو در قسمت شمال نیز قابل رؤیت است.

دامنه‌های نیم مخروط قله نیز جریانهای گدازه‌ها را بتعداد زیاد نشان میدهد که اغلب بر رویهم قرار گرفته‌اند، این روانه‌ها ضخامتشان کم بوده و از نظر پهنا نیز کمتر گسترش دارند، این گدازه‌ها در یک وضع سرآزیری تند منجمدگشته با وجود این در طول تمام شیب ضخامت معینی را برای خود حفظ کرده‌اند. بنظر میرسد که همه از یک پدیده عمومی باشند، در غرب رینه روانه‌های رویهم شده گاهی موجب پیدایش گردها و یا مسیل گشته که یکی بعد از دیگری بخوبی حفر و کنده شده‌اند.

در قسمت جنوب غربی نیم مخروط منظم که تا قله دماوند اوج میگیرد نوعی ناهمواری ویژه‌ای بچشم میخورد، روانه‌ای از مواد مذاب بصورت چاله‌های کوچک مسدود درآمده است که در مقیاس بسیار بزرگ توپوگرافی آنها بصورت ورقه ورقه و یا بصورت گنبدهای مسطح و گردهائی که از هر سو مشرف به سفره‌های گدازه واقع در قسمت پائین اند ظاهر میشوند. باترسیبی، جونز و اصفیا پیدایش این چنین توپوگرافی را مربوط به نابرابری

سرد شدن مواد مذاب میدانند: بدین معنی وقتی که نقطه از مواد مذاب سفت و سخت میشود بصورت برجسته درآمده و مواد مذاب سخت نشده از هر طرف آن جاری میگردد.

یکی از اعضاء هیئت ما (م. دریو) نظر آنها را تأیید میکند، بعقیده نامبرده توده ضخیمی از مواد مذاب که قسمتهای سطحی آن در حال سخت شدن بوده ولی هنوز قسمت‌های درونی بحالت مایع است میتواند طبق قانون ظروف مرتبطه موجب تغذیه و بادکردگی نقاط واقع در قسمت پائین گردد در نتیجه این چنین پدیده تشکیل يك ضد شیب در جهت مخالف مجرای تغذیه میکند، از همین پدیده‌ها در روانه‌های مذاب نوع هاوایی<sup>۱</sup> نیز شناخته شده است. و تنها نقطه قابل تعجب که در اینجا وجود دارد این است که این قبیل اشکال در آندزیت‌هائی متعلق بیک آتشفشان که ترکیب شیمیائی آن آسیدی است پیدا میشود.

پ. بون تشخیص دیگری دارد، بنظر وی حجم زیاد قسمت باد کرده مورد بحث میتواند بمانند نتیجه تراکم مستقل در يك نقطه خروج باشد یا بیرون‌ریزی پیشین معاصر روانه‌های آندزیتی است که بصورت معکوس بر اثر فرسایش قرار گرفته و تشکیل اثر فلوی<sup>۲</sup> در بخش شمال شرقی دماوند را داده‌اند.

سایر اشکال جالب، تیغه‌های آندزیت و تضاریس دو طرف دامنه بزرگ نیم مخروط است که در ارتفاع بین ۳۰۰۰ تا ۵۰۰۰ متر بصورت بریده بریده نمایان هستند. این تیغه‌ها از قطعه سنگهای راست شده

۱- Hawaïen.

۲- Interfluve.

تشکیل یافته که عمل یخبندان با استفاده از شکافهای موجود در بین شان موجب جدائی آنها از همدیگر شده است و بعلاوه این تیغه‌های مضرس گاهی بوسیله چاله‌هایی از هم جدا میشوند که در این چاله‌ها اغلب ورقه‌های ضخیم برفی و یا نوه‌ها «Névés» مستقر میشوند، و سیلابهای فصلی که از ذوف این برفها و نوه‌ها حاصل میشود از همین نقاط بطرف پائین راه پیدا میکنند.

در بعضی مکانها بین این تیغه‌ها منظری از پاره سنگهای کم قطر با شیب ملایمتر از سنگریز<sup>۱</sup> واریزه‌ها تشکیل میشود. بنظر یکی از ما (پ. بوت) این تیغه‌ها ممکن است محل درزهائی باشند که گدازه‌ها از آن به بیرون راه یافته‌اند توضیح آنکه (البته بنظر نامبرده) گدازه، چاله‌هاییکه بوسیله برآمدگیها از هم جدا میشوند بصورت قالب درآمده و آندزیت ضمن تماس با این برآمدگیها بصورت برافراشته درمی‌آید. و در نقطه‌ای حوالی ۴۰۰۰ متر بر روی تیغه‌ای از ورقه‌های نازکی دیده میشود که بطور جانبی خم شده‌اند و مشکلاتی در تجسم این بررسی فراهم کرده‌اند. م. در یو نمونه‌های بهتر از این تیغه‌ها روانه‌ها و یا قطعاتی از روانه را مشاهده کرده‌است بهر طریق در این ناحیه بروزیشان بسیار کم بوده و بعلاوه در سطح کوچکی نیز انجام گرفته است.

وچنانکه قطعات روانه‌ها را در نظر بگیریم، آنچه که از آن باقی مانده عبارت از حواشی باقیمانده روانه‌ها بعد از بند آمدن میباشد. و اشکال نظیر ورقه‌های خم شده گدازه بقسمت خارجی نتیجه متورم شدن موادی است که در ضمن بند آمدن روانه حاصل شده‌است از چنین پدیده

بر روی روانه جدید آتشفشان اتنا نزدیک پناهگاه ساینزا وجود دارد. در اینجا یک وجه مشترک باروانه‌های گدازه بسیار سیال وجود دارد. اغلب مسیل‌های تنگ که بوسیله یخبندان و فرسایش سیلابی دستکاری شده اند نتیجه بند آمدگی بوده است از آن جمله در حوالی ۳۸۰۰ متر ارتفاع در قسمت زیرین کامپ باصطلاح قصر سوم که برای صعود استفاده میشود این پدیده ظاهر می‌شود.

در هر حال، دماوند بیشتر گدازه‌های متلاشی شده را نشان میدهد، تعداد روانه‌هایی که بوسیله جاده پلور به رینه بریده شده‌اند بجای آنکه مقطعی متراکم و بهم فشرده‌ای را نشان دهند، کاملاً بصورت تخریب‌شده و درهم ریخته دیده میشوند.

وقتی که همین جاده را طی میکنیم روانه‌های حامل قطعات آندزیت سائیده را بطور پشت سر هم میتوان دید و روانه‌های مشکله از قطعات مجزا از هم و همچنین روانه‌های گلی غنی از قطعات آندزیت درشت و مقدار کمی سینریتی را باز بطور متوالی میتوان مشاهده کرد (شکل ۱). بنظر پ. بوت روانه‌های گلی منشاء سیلابی دارند زیرا در محل خروج سیلابها جای گرفته‌اند. سؤالی که م. دریو در این مورد میکند اینست آیا تخریب ناگهانی روانه‌ای از گدازه خالص بر اثر بریدگی از یک توده تقریباً منجمد و سخت از قسمت عقب موجب فشار تازه نشده است؟

مؤلفین انگلیسی، قطعه قطعه شدن روانه‌ها را در قسمت مرتفع دماوند مشخص نموده و بنظر آنها این پدیده بر اثر عمل یخبندان صورت



نگرفته زیرا توپوگرافی سطح آنها با برآمدگیها و چاله‌هایش مفهومی بجز سطح اولیه را نشان نمیدهد. بنظر ما سفره‌های آندزیتی تقریباً در اوایل جاری شدنشان سخت گشته و چنین اشکالی را بوجود آورده‌اند. یا حداقل در سطح آن دیا کلازهایی ایجاد گشته و گاهی نیز بوسیله خاکستر آتشفشانی پوشانده شده‌اند.

باینکه پایه‌این گدازه‌ها کمتر سرد بوده در نتیجه حالت پلاستیکی خود را حفظ کرده و جریانش در جهت شیب ادامه داشته و کمی جلوتر رفته است.

همچنین امکان دارد که گدازه‌ها بر روی یک سطح محدب نیز گسیخته گردند، روانه‌ای از گل سینریتی مملو از قطعه سنگها بعداً شکافهای ناشی از گسیختگی را پر کرده در نتیجه تماس‌های پیچیده و مرکب و نامفهومی در حواشی ظاهری روانه‌های گدازه با روانه‌های گلی نمونه‌ای از این مکانیزم می‌تواند بشمار آید.

سایر مقاطع که همان پهلوه‌های روانه‌های فرسایش یافته و معکوس شده دامنه‌های دره تالو و حاجی دلا - نونال و یا مقاطعی که بوسیله بریدگی دره‌ها حاصل شده‌اند اثری از خردشدگی نشان نمیدهند، اما آویزه‌هایی درشت بعد از تشکیلشان بوسیله سطح‌های ناهموار محصور شده‌اند.

سنگ که دارای رنگ خاکستری مایل به آبی یا تیره‌است تشکیل شیب‌های تند و عمودی را میدهد.

این مناطق بخوبی نشان میدهد که روانه بر روی شیب ملایم جاری گشته و ضخامت پیدا کرده است و از آنجائیکه فشارهای بسیار ضعیف بر آن وارد شده بنابراین امروز ساختمان آن در تمام قسمت‌های برنزده همگن می‌باشد.

## ۲- روانه بازالت ناحیه پلور

بنظر ما، در حوالی دماوند تنها يك پروتزد از بازالت وجود دارد که بوسیله عمل فرسایش بدو بخش تقسیم شده است (چه بسا بسه قسمت زیرا يك تپه شاهد کوچک در حال جدا شدن از فلات واقع در قسمت رو در روی پلور دیده میشود). تشکیلات بازالت درست در کناره رودخانه لار و هر از مقابل قلّه دماوند جای گزیده و بسوی این دره یا بطرف دماوند متمایل شده است و پایه آن به تالوگی در حدود ۸۰۰ متر مشرف می گردد. مؤلفین انگلیسی این بازالت را بمانند روانه ای از مواد مذاب بسیار قدیمی که از دهانه دماوند خارج شده توصیف کرده که بعد از پروتزی بسوی بالا دست بر اثر عوامل تکتونیکی حرکت کرده است.

امکان دارد در همین ناحیه حالت يك سو بزیدانس<sup>۱</sup> از نوع اکوس<sup>۲</sup> باشد ولی نمیتوان به این امر کاملاً مطمئن بود.

و امکان دارد که بصورت روانه مستقل از نقطه ای بفاصله چندی از کناره جنوبی درّه لار یا هر از بیرون ریخته باشد که در حال حاضر دهانه آن مستور شده است. همینطور روانه مواد بازالتی را در جاده آبعلی در محلی که سدی احداث شده مشاهده نمود.

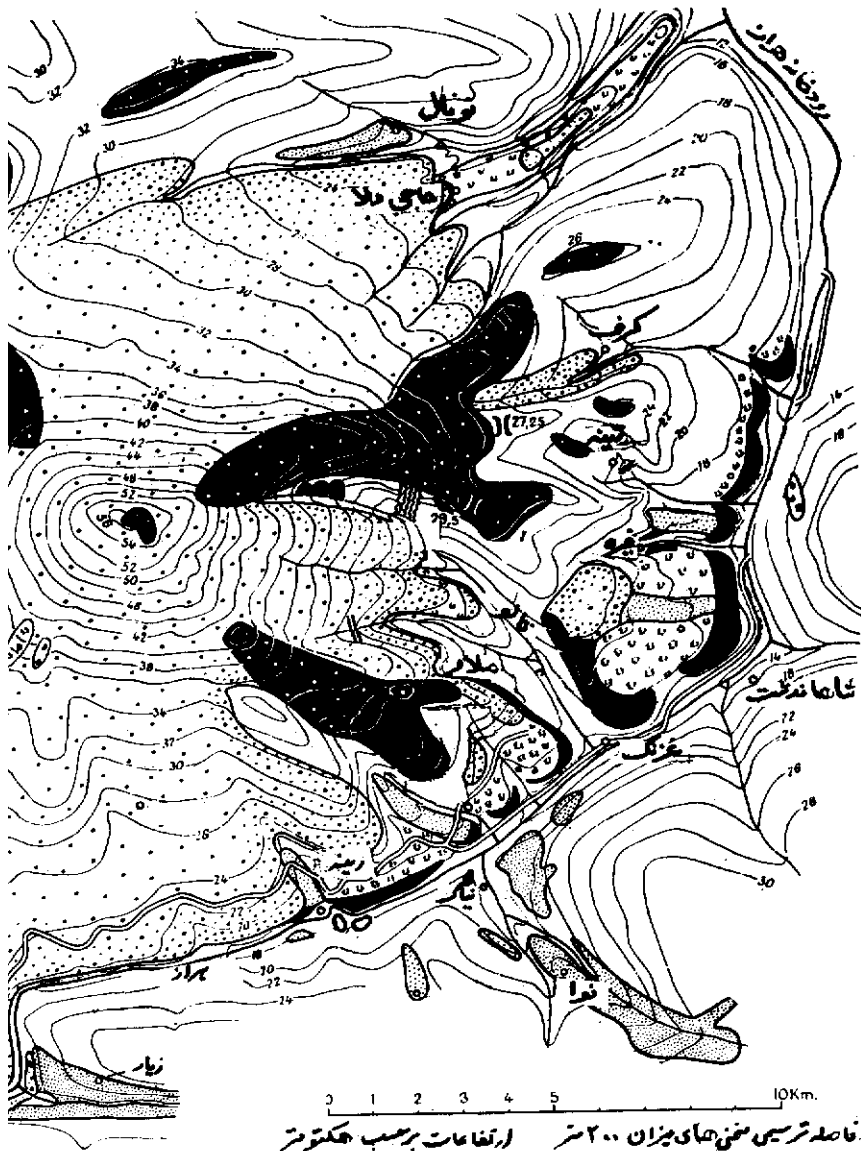
## ۳- رگه های گدازه

اغلب گدازه بصورت رگه و یا بصورت دودکش تزیق شده است و در بین رگه های گدازه می توان آنچه را که تقریباً بطور افقی در میان طبقات راست شده واقع در درّه سو بسکانت<sup>۳</sup> در شمال شرقی تینه قرار دارد نام

۱- Suosidence.

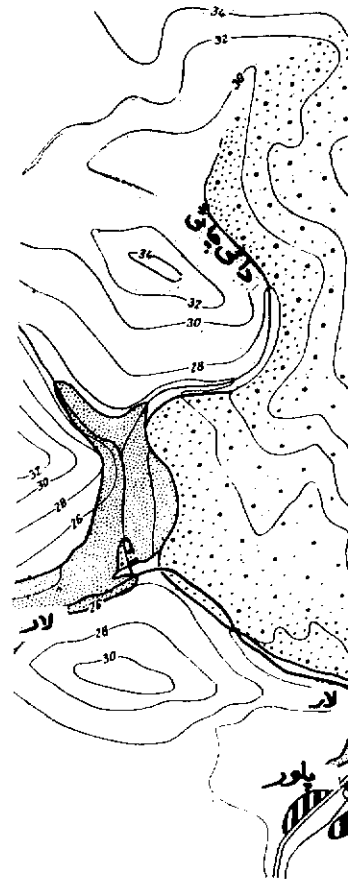
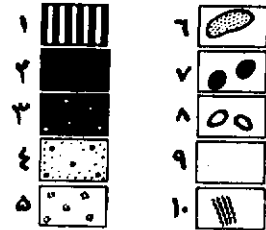
۲- Écossois.

۳- Subséquent.



شکل ۱ - طرحی از نقشه زمین‌شناسی دماوند

- ۱- بازالت
- ۲- برشهای مختلف
- ۳- آندزیت‌های قدیمی
- ۴- آندزیت‌های جدید
- ۵- سازندهای پونسی
- ۶- مواد پرشده رسوبی
- ۷- نهشته‌های فومرولی
- ۸- تراورتن
- ۹- طبقات لياس و ژوراسيك
- ۱۰- رگه‌های آندزیت



برد. ضخامت آن بیش از چند متر نبوده و بعلاوه بصورت عارضه کوچکی نمایان است.

نمونه دیگر، رگه موربی است که بر روی پهلوی شمالی دره تالو دیده میشود که روانه‌های مواد مذاب را که بیش از چند صد متر ارتفاع دارند قطع میکند. قله دماوند خود نیز از یک سو بوسیله توده از گوگرد سفید زرد رنگ که از نهشته‌های فومرولی<sup>۱</sup> است تشکیل یافته و در طرف دیگر قله دو رگه دیده میشود که در حد فاصل بین مواد گوگردی و دورگه مذکور دهانه آن باز میشود.

بهترین مثال برای نفوذ گدازه دودکش بزرگ واقع در بالا دست اسلسار در دره تالو است که بصورت ستون بزرگی از آندزیت است. سوالی که در اینجا پیش می‌آید آنست که آیا این توده نقش عمده در تغذیه فورانهای مواد مذاب بسیار قدیمی داشته و یا بصورت مواد نفوذی بطبیعی عقیم مانده که هرگز بسطح زمین نیز نرسیده است.

اما چنانکه اگر در تیغه‌های شعاعی شکل مخروط اصلی آتشفشان مواد نفوذی دیده نمیشود میبایستی اعتراف کرد که نقاط فورانی در اطراف مخروط وجود نداشته و هرگز با دایک‌های<sup>۲</sup> وال دل<sup>۳</sup> بو اتنا قابل مقایسه نخواهد بود.

برونریزی گدازه خالص اصولاً از قسمت مرکزی بوده و بندرت شبیه آن میتواند بروز نماید.

#### ۴- نهشته‌های فومرولی

این نهشته‌ها اگر قسمتی مربوط به نهشته‌های هیدروترمو<sup>۴</sup> اطراف

۱- Fumerolien.      ۲- Dyke.

۳- Valle del Bobe.      ۴- Hydrothermaux.

قله (یعنی دره هراز) باشد بیشتر از تظاهرات کنونی فعالیت مرکزی دماوند است. هنوز هم فومرولهای چندی در مجاورت قلّه آتشفشان و بیشتر بر روی دامنه شمالی فعالیت دارند. اهمیت نهشته‌های فومرولی قسمت قله کوه مربوط به رنگین بودن برنگ سفید گوگردی است که از دور نیز قابل رؤیت میباشد و بعلاوه دهانه نیز بوسیله توده‌ای از گوگرد فشرده که قسمت جنوب شرق را بمیزان چندین صد متر بصورت تیغه عریض روشن رنگ و مغایر باتیغه‌های تیره رنگ گدازه محصور کرده است، وانگهی این نهشته‌ها که نقطه مرتفع قله را تشکیل میدهد بصورت برجهای کوچک سائیده شده و یا بصورت دیواره برائری یخبندان درآمده و تشکیل سنگریز واریخته را میدهند که اغلب به پلاکت‌هایی بطول تقریباً پانزده سانتی متر مشرف هستند.

امکان دارد این نهشته‌های فومرولی دهانه آتشفشان را محدود کرده که امروزه این دهانه بشکل يك كشادگی است که در حدود ۲۰ متر عمق و کمی بیشتر از صد متر قطر دارد.

در قسمت مرکزی دماوند، دره بالائی تالو توده سفید رنگی را قطع میکند که ممکن است از نهشته‌های فومرولی باشد. ولی این پدیده را ما فقط از دور توانستیم بررسی کنیم.

##### ۵- برشها و پرتابه‌ها

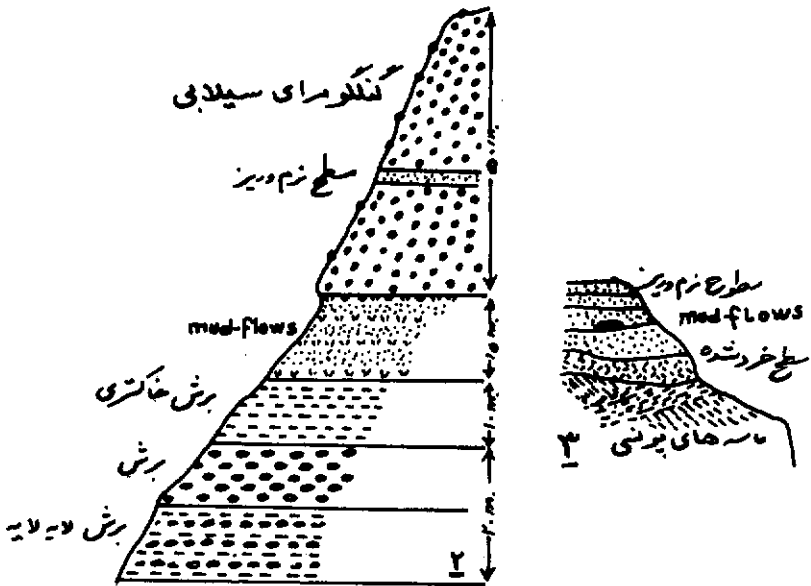
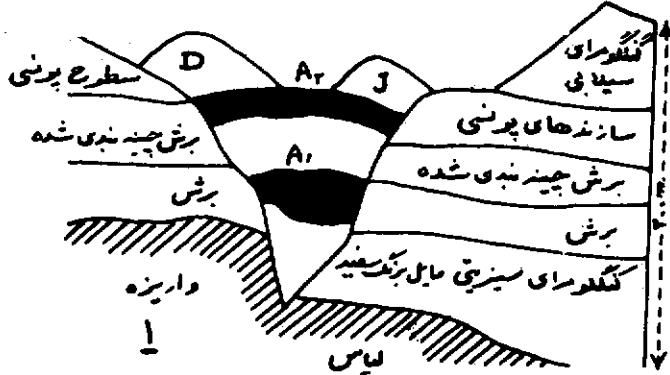
دماوند مانند بسیاری از آتشفشانهای آسیدی نه تنها گدازه‌ها بلکه برشها و پروژکسیونها را نیز بیرون ریخته است. در بین پروژکسیونها میتوان خاکستری‌های بسیار ریز برنگهای روشن و همچنین پونس‌ها را که اندازه شان از دانه يك فلفل گرفته تا مشت بسته انسان تغییر مییابد تشخیص داد.

در محل ، طبقات کاملی از این فرآورده‌های آتشفشانی زامیتوان پیدا کرد . همچنین میتوان فرآیند «mud-flows» یا لاهار «Lahar» را نیز بخوبی شناخت .

این عناصر موجب پیدایش توده‌های عظیمی از کنگلو مرا گشته که بررویشان کنگلومراهای سیلابی نیز قرار گرفته‌اند ( شکل ۲ ) .  
برشها و کنگلومراهای پونسی و سینریتی و کنگلومراهای سیلابی درکناره هراز یعنی از حواشی روستای اسك تا پائین دست محل تلاقی جویبار کارف قرار دارند .

همچنین پروژکسیونهای پونسی نیز بصورت چیننه بندی در بین روانه‌های گودال حاجی دلا - نونال وجود دارد . تنگی وقت و خرابی جاده هراز بر اثر طغیان رودخانه موجب شد که هیئت ما نتواند بررسی‌های دقیقی در پائین دست محل تلاقی رود کارف و همچنین رودهای حاجی دلا - نونال به رودخانه هراز انجام دهد .

اما در هر حال دره هراز از يك طرف یعنی دامنه چپ اش حداقل ۱۸ کیلومتر از سازندهای برشی کنگلومرائی و پونسی است که همه تشکیل فالزی را میدهند که تیغه رأس آن در حدود ۲۰۰ متر به تالوگ مشرف است . البته سرایشی تند آن در محل خروج دره‌های کوچک تابع گسسته میگردد ولی امتداد توپوگرافی سازند بطور وضوح نمایان است و چنین دره‌های کوچک موجب تصدیق وجود برشها و کنگلومراها و سازندهای پونسی در قسمت عمده‌ای از بخش شرقی آتشفشان بشمار می‌آیند . در قسمت کناره راست هراز ، در محل خروج مسیل نیك و در شمال شرقی فیره دو شاهد از همین سازندها بوسیله رودخانه جدا شده‌اند.



شکل ۲ - برش مسیل اسک

- ۱- تشکیلات دره هراز در دو طرف مسیل اسک :
  - A<sub>1</sub> - روانه آندزیت .
  - A<sub>2</sub> - روانه آندزیت واقع در قسمت عقبی آندزیت قبلی .
  - J - ستیغ ژوراسیک .
  - D - قله دماوند .
- ۲- برش قسمت فوقانی یال شرقی دماوند .
- ۳- بخش یال غربی : سطوح mud-flows دامنه دیگر .



که بطور وضوح این شاهدها وابسته بهمان مجموعهها هستند .  
 استقرار واضح برشها و کنگلومراها در بخش شرقی آتشفشان که  
 دره هراز در قسمت پائین دست اسك را نیز در بر میگیرد مستلزم توجیه  
 بیشتری است . بدواً باید گفت ممکن است که محل پدیده دربخشی است  
 که کنگلومراها و برشها در زیر پوششی از گدازه که بر روی یالهای نیم  
 مخروط قسمت قله جاری شده پوشیده بود، توضیح آنکه بفاصله کوتاهی  
 از دره فعلی سازندهای ناهمگن بوسیله روانه‌های تراکی-آندزیت پوشیده  
 شده و بصورت ماده منجمد شده و سخت با تمایل زیاد روی یال فالز  
 کنگلومرا قرار گرفته است : همچنین در کناره چپ دره تالو یعنی در  
 شمال غزنه سکوهائی از گدازه کامل بمانند قسمت قله در مسیلی بر روی  
 برشها مشاهده میشود اما در حال حاضر فرسایش شروع به تخریب کناره  
 آن را نموده است .

معذلك احتمال گسترش مواد گدازه در این ناحیه وجود دارد و میتوان  
 بسادگی محل استقرار برشها و کنگلومراها را با توجه بنقشه زمین شناسی  
 بخوبی تعیین کرد .

برداشتهای زمین شناسی آ - ریویر نشان میدهد که رودخانه هراز  
 بین اسك و تنگه بند بوریدا یا آکسه شاه رودخانه هراز در طبقات نرم  
 لیاس گسترش یافته درحالیکه در بالا دست اسك در زمینهای ژوراسیک  
 بسیار سخت بستر خود را حفر مینماید .

قبل از فورانهای دماوند ، میتوان گفت که طبقات لیاس شدیداً  
 حفر گشته ، بویژه بوسیله شعبات کناره چپ رودخانه این طبقات بطور  
 وسیعی پاك شده‌اند و حتی دره طاقدیسی مرکب بسیار وسیعی بوجود آمده

و مواد آن در تراکم و ایجاد برشها و کنگلومراها مشارکت داشته‌اند .  
بنابراین چنین تراکم مواد مربوط به اختلاف توپوگرافی بنیاد رسوبی است. و برای تعیین سازندهای گوناگون آتشفشانی غیرهمکن بجاست که در بین آنها چند بر و نزد بسیار واضح را تعیین نموده که این بر و نزد ها خواهند توانست منشاء فرآورده‌ها را برای ما تعیین نمایند و بعداً میتوان گسترش همین فرآورده‌ها و توپوگرافی خاصی را که ایجاد نموده‌اند مشخص نمود .

با توجه باین مسئله است که میتوان سه نوع برش از جمله :  
برشهای تیره رنگ و انواع مشابه و برشهای باسیمان سینریتی و برشهای آهکی را بوضوح تشخیص داد .