

فصل هفتم :

آتشفشانهای ایران

فصل هفتم:

آتشفشانهای ایران:

به دنبال فاز کمپر سیونی کرتاسه پایانی که با دگرگونی، چین خوردگی، و در عین حال جابجایی افولیتها همراه بوده است، فاز کشی مهمی در سرتاسر ایران بجز در زاگرس و کپه داغ) حکمفرما شد و نتیجه آن ولکانیسم شدید اثوسن است که گسترش آن در اکثر نقاط ایران دیده می شود. اگر چه در مورد نحوه ایجاد این فورانها عقاید مختلف ابراز شده است، ولی روی هم رفته این فعالیتها تنها به اثوسن محدود نبوده، بلکه در چند مرحله دیگر نظیر اولیگوسن آغازی، میوسن میانی (۱۹ تا ۲۲ میلیون سال قبل)، پلیوسن (۶ تا ۸ میلیون سال قبل) و کواترنر تکرار شد و آتشفشانهای فعال و نیمه فعال کنونی را باید دنباله همین مراحل محسوب داشت.

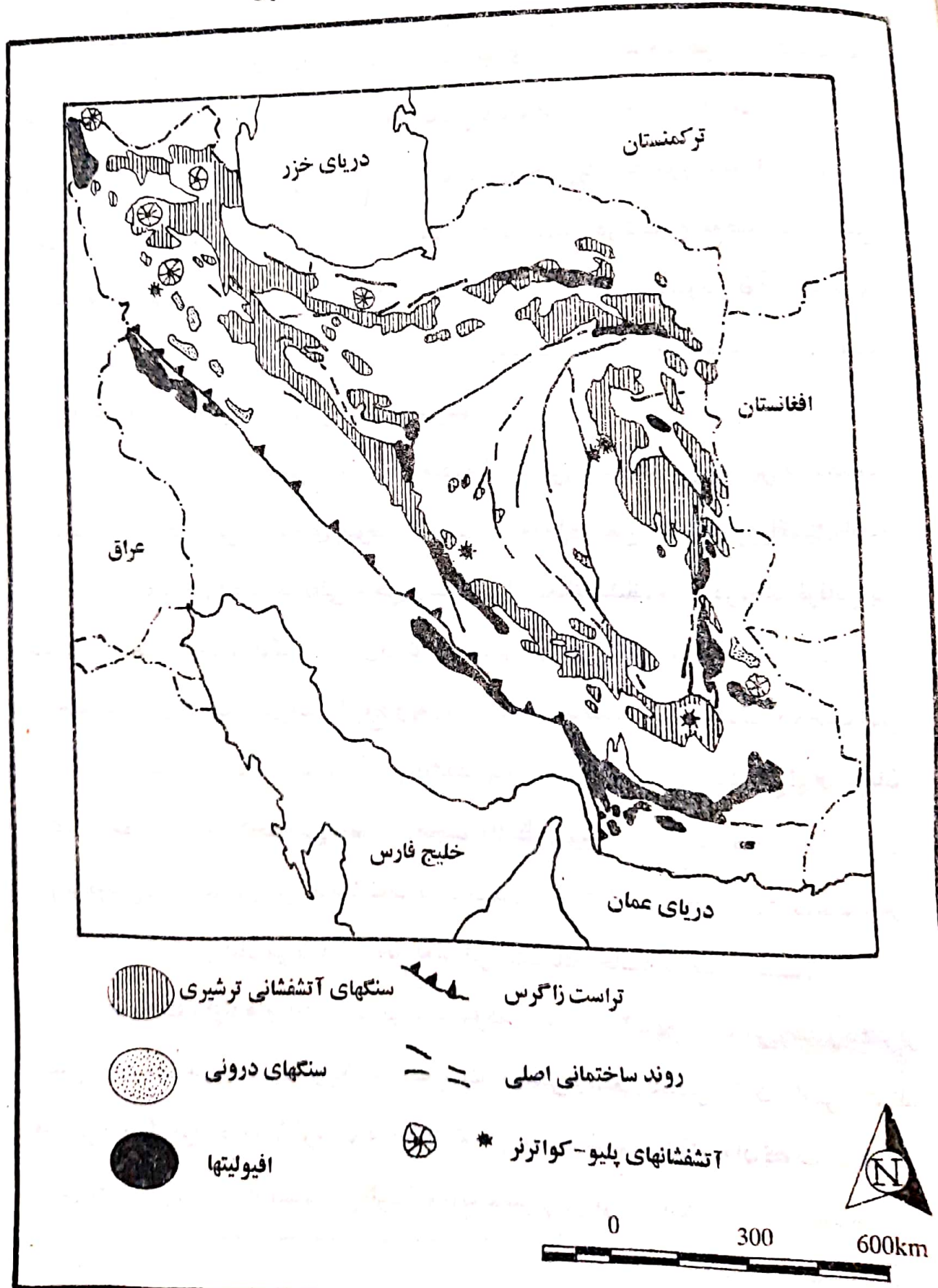
از نظر جغرافیایی، آتشفشانهای سنوزوئیک ایران در سه منطقه وسیع گسترش دارند که

عبارتند از:

- بلوک لوت در مشرق ایران که در بخش شمالی آن وسعت زیادی دارد.
- البرز، به طول ۱۵۰۰ کیلومتر، به ویژه در دامنه جنوبی آن.
- ایران مرکزی یا آتشفشانهای منطقه ارومیه - دختر که به نام آتشفشانهای سهند - بزمان نیز نامیده می شود و به صورت نوار طولی به طول ۱۷۰۰ کیلومتر (تبریز - بزمان) و به عرض تقریبی ۱۰۰ کیلومتر، به موازات تراس زاگرس و در فاصله ۱۵۰ تا ۲۰۰ کیلومتری آن قرار دارد.^(۱)

باید متذکر گردید که به استثنای بلوک لوت که قطعه تقریباً پایداری محسوب می شود، سایر بخشهای ایران تا اثوسن به صورت منطقه پلاتفرم بوده که درباره ای از نقاط آن رسوبهای کم عمق و عمیق بر جای گذاشته می شده و بر اثر حرکات کوهزایی، شکستگیها و گسلهای متعددی در آن وجود داشته است. پیدایش و گسترش کالرد ملاتزهای کرتاسه فوقانی در شرق، غرب و جنوب ایران مؤید این مسأله است. وجود این ملاترها نشان می دهد که احتمالاً تا ۷۰ میلیون سال پیش ایران به صورت صفحه های کوچکی (مینی پلت) بوده و این صفحه ها در حاشیه یک صفحه بزرگ

پراکندگی سنگهای آتشفشانی سنوزوئیک ایران



(صفحه اوراسیا) قرار داشته‌اند.

۷-۱- بلوک لوت:

به عقیدم اشتوکلین بلوک لوت کراتونی است با پهنای ۱۵۰ کیلومتر و به طول ۹۰۰ کیلومتر که گسل نایبند و کوههای شتری در شمال آن را به دو بخش تقسیم می‌کنند. بخش شرقی آن را بلوک لوت و بخش غربی آن را بلوک طبس می‌گویند. این دو بلوک از اواخر تریاس به صورت گودال فرونشسته مجزایی در آمده که به وسیله برآمدگی شتری از هم مجزا گردیدند و در ترشیری به صورت فرازمین^(۱) درآمدند. بلوک لوت ساختمان ساده‌ای با چین خودگیهای محدود دارد و در آن آتشفشانهای ترشیری و رسوبهای قاره‌ای فراوان دیده می‌شود. بعلاوه در بخش شرقی آن افیولیت ملانژ کرتاسه (کالردملانژ) بیرون زدگیهای وسیعی را شامل می‌شود.

منطقه مکران، از میوسن به این طرف منطقه فرونشینی بسیار فعالی را تشکیل می‌دهد که ضخامت رسوبهای رسی - ماسه‌ای پلیوسن آن به بیش از ۱۰۰۰ متر می‌رسد و تا مرز پاکستان ادامه دارد. در این منطقه آثار تکتونیک ثقلی به خوبی مشخص است. آتشفشانهایی که در بخش فوقانی این منطقه (بین جازموریان و بلوک لوت) واقع‌اند (مانند کوه شاهسواران) با ماگمای تفریق یافته‌ای مشخص‌اند که از بازلت تولئی ایتی شروع و به ریوداسیت و ریولیت ختم می‌شوند. فعالیت این آتشفشانها به پلیو-کواترنر تعلق دارد. اگر این آتشفشانها را با آتشفشانهای جنوب شرقی ایران (بزمان - تفتان) مقایسه کنیم ملاحظه می‌کنیم که در مجموع از نظر ژئوشیمیایی اختصاصات آتشفشانهای جزایر قوسی را دارا بوده و این اختصاصات با ساختمان زمین شناسی منطقه منطبق نیست زیرا شواهد زمین شناسی نشان می‌دهد که محل فعلی این آتشفشانها حاشیه قاره بوده است.

ضخامت سازندهای آتشفشانی ترشیری بلوک لوت به ۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰ متر می‌رسد و بیشتر از جنس داسیت، آندزیت، توف و ایگنیمبریت است که بخش وسیعی از این بلوک را می‌پوشاند. قسمتی از بلوک لوت به وسیله رسوبهای بعد از آئوسن پوشیده شده است که به آن کلوت می‌گویند. رسوبهای مزبور روی مواد آتشفشانی آئوسن و اولیگوسن را نیز می‌پوشانند.

بطور کلی آتشفشانیهای بلوک لوت موجب کانسارهایی نظیر مس، روی، قلع، آنتیموان، سرب و رست شده است. بعلاوه بنتونیت‌های اطراف بیرجند، گناباد، فردوس و کاشمر در ارتباط آتشفشانی به وجود آمده است.

۲-۷- البرز:

فعالیت آتشفشانی البرز را باید به کرتاسه پایانی مربوط دانست که به وسیله رسوبهای کم عمق و پیش رونده آئوسن در اکثر نقاط پوشیده می شود ولی فعالیت مهم آن از آئوسن میانی شروع گردیده و بخش مهمی از آن سری آتشفشانی رسوبی (ولکانو-سیدمانتر) خاصی را به وجود آورده است که به نام توفیت‌های البرز نام گذاری شده است. شدت فعالیت آتشفشانی در البرز در طول ترشیری یکنواخت نیست چنانکه در اواخر آئوسن و اولیگوسن به حداکثر می رسد و بعد از یک دوره آرامش نسبی، فعالیت دوباره در پلیوسن شدید می شود و تا عهد حاضر ادامه دارد بعلاوه هر قدر از مشرق به مغرب توجه کنیم شدت فورانها و ضخامت سنگهای آتشفشانی زیادتر می شود. مقایسه نمونه های آتشفشانی البرز از نظر شیمیایی با گدازه های ایران مرکزی نشان می دهد که مقدار K_2O در انواع پالئوژن بطور متوسط $3/2$ درصد و در نمونه های جدید $4/1$ درصد است. این مقدار ۲ تا ۳ برابر انواع مشابه و همزمان در ایران مرکزی می باشد. چنانکه خواهیم دید این مسأله یکی از دلایلی است که یونگ و دیگران (۱۹۷۵) به عنوان عمیق بودن کانون تشکیل آتشفشانیهای البرز و دور بودن آنها از زون برخورد صفحه ها ارائه می نمایند.

۳-۷- ایران مرکزی:

فعالیت آتشفشانی این مناطق از کرتاسه زیرین با گدازه های اسیدی شروع می شود و در آئوسن به اوج خود می رسد به نحوی که در آئوسن، فورانهای اولیه، کالکوآلکال و زیر دریایی بوده (در جنوب یزد از نوع اسپیلیت آندزیتی) و سپس انواع سنگهای آتشفشانی مانند آندزیت، ریولیت، لاتیت - آندزیت، ریوداسیت توف و ایگنیمبریت که گاهی آلکالین و گاهی کالکوآلکالین بوده اند و با حجمهای مختلف و بدون نظم و تربیت خارج شده اند. (۱)

بطور کلی آتشفشانهای ترشیری ایران مرکزی اکثراً انفجاری بوده و از نظر شیمیایی غالباً اسید با Mgo ناچیز و سرشار از Cao هستند. وجود فورانهای زیر دریایی، رسوبهای کم عمق، رخساره های قاره ای و قرمز رنگ (مانند سازند قرمز تحتانی (L.R.F) و فوقانی (U. R.F) نشانه تناوب پیشروی و پسروی دریای کم عمق است که روی مواد آتشفشانی را می پوشانید و سربهای قرمز تحتانی و فوقانی معرف فرسایش این سنگها در محیطهای قاره ای و گرمند.

۴-۷) آتشفشانهای فعال ایران:

منطور از آتشفشانهای فعال، انواعی است که در طی کواترنر فعالیت شدید داشته و کوههای آتشفشانی بزرگی تشکیل داده اند. حتی بعضی از آنها فعلاً در مرحله گوگردزایی بوده و با خروج بخار آب و گازهای گوگردی همراهند مانند تفتان، دماوند، بزمان.

در نقشه صفحه بعد مراکز مهم آتشفشانی پلوی - کواترنر دیده می شود که عبارتند از:

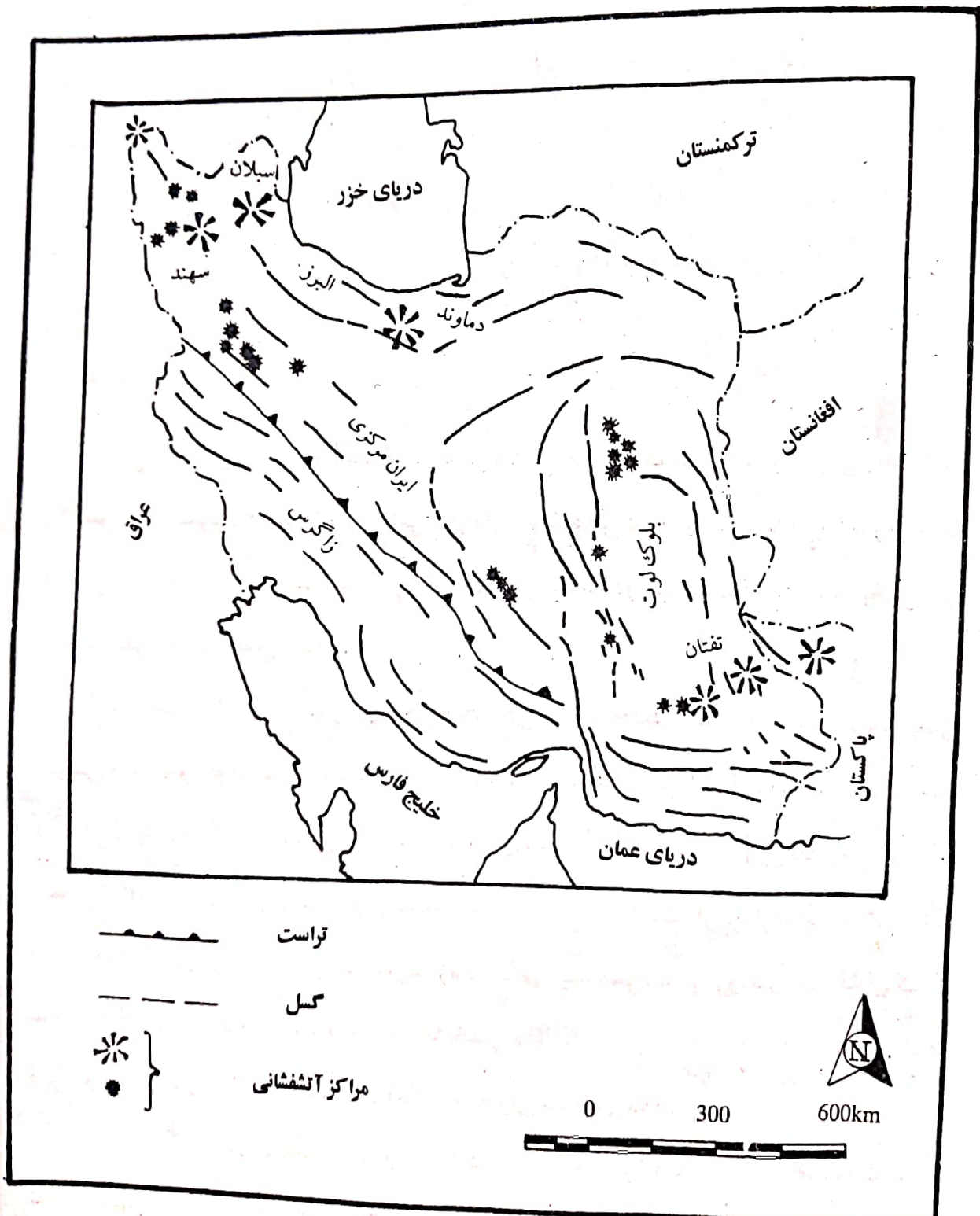
۱-۴-۷) دماوند:

مخروط دماوند در مرکز سلسله جبال البرز بارزترین فعالیت آتشفشانی کواترنر را نمایان می سازد. به استثنای بعضی از فورانهای کوچک که اخیراً کشف شده است، در این کمر بند کوهزایی، فعالیت جدیدی شناخته نشده است.

تاریخ فعالیت این آتشفشان به خوبی شناخته نشده و مخروط آن استراتو و لکانی است، که ارتفاع آن از سطح دریا ۵۶۷۰ متر و از زمین اطراف ۱۷۰۰ تا ۲۰۰۰ متر است. مخروط آن منظم و روی کوههای فرسایش یافته ای که در حدود ۴۰۰۰ متر از سطح دریا ارتفاع دارند، واقع است. دامنه کوه به وسیله جریان گدازه های متعدد که از قله و یا از مخروط های فرعی سرازیر شده اند، پوشیده شده است.

گدازه های دماوند وسعتی در حدود ۴۰۰ کیلومتر مربع را پوشانیده اند، به علاوه جدیدترین گدازه ها در دامنه غربی مخروط قرار گرفته اند، و روی همین دامنه است که بطور محلی مخروطهایی از خاکستر وجود دارد. قله دماوند نسبتاً پهن است و در ضلع جنوبی و در ارتفاع ۵۱۰۰ متری آن گازها و فومرولها نمایان هستند. این محل متعلق به یک دهانه قدیمی است که به وسیله قله مخروطی

آتشفشانهای پلیو-کواترنر و امتداد ساختمانهای اصلی ایران



فعلی مستور گردیده است.

دهانه آتشفشان دماوند در حدود ۴۰۰ متر قطر دارد و قسمت مرکزی آن به وسیله دریاچه ای از یخ پوشیده شده است. در حاشیه سنگی آنها فومرولهایی وجود دارند که قطعات جدا از هم گدازه ها و لاپیلی و خاکسترها را به رنگ زرد در آورده اند. این تغییر از فاصله دور نیز قابل تشخیص است. در ضلع شمالی مخروط هم اثری از یک کالديرای قدیمی دیده می شود که فعلاً رودخانه نونال در آن جریان دارد. به سمت شمال غربی و شمال هنوز یک دایره عریض وجود دارد و می توان گفت که جریانی از گدازه تا ۶ کیلومتر از مرکز کالديرای ادامه پیدا کرده است. قطر این کالديرای قدیمی در حدود ۹ کیلومتر است.

۲-۴-۷- تفتان

این کوه نوعی استراتو و لکان است که در ۹۹ کیلومتری جنوب - جنوب شرقی زاهدان و ۴۵ کیلومتری شمالی - شمال غربی خاش قرار دارد. ارتفاع این کوه از سطح دریا ۴۰۵۰ متر و نسبت به زمین های اطراف ۲۶۰۰ متر است. ساختمان اصلی شامل دو کوه است که به وسیله بخش زین مانند باریکی به هم متصل شده اند.

قله جنوب شرقی تا اندازه ای شکل مخروطی خود را حفظ کرده و به وسیله جریان گدازه آندزیتی ضخیم و جوان پوشیده شده است. لایه های خاکستر در این آتشفشان کم است و حد گسترش لاپیلیها و آگلومراها هم زیاد نیست. دهانه ای باشیب تند در دامنه جنوبی قله وجود دارد که قسمتی از آن به وسیله انفجار شدید و فرسایش بعدی خراب شده است. از دیواره هایی که شیب تند دارند، فومرولهای زرد و سفید رنگ، سوت زنان بالا می آیند همراه با فومرولهای متعددی که از بلندترین قله کوه بیرون می آیند، ابر سفید و مشخصی را تشکیل می دهد که از فاصله ۱۰۰ کیلومتری قابل رویت است و منظره یک آتشفشان فعال را به خوبی نشان می دهد.

گدازه های تفتان مساحتی معادل ۱۳۰۰ کیلومتر مربع را پوشانیده است. در قاعده آتشفشان تفتان چینهایی با شیب تند وجود دارد که بیشتر از رسوبهای فلیش گسل خورده ائوسن و بالا آمدگیهای محلی کرتاسه فوقانی که به صورت مجموعه افیولیتی تظاهر می کند و کالرد ملانژ خوانده

می شود، تشکیل شده است.

به نظر می رسد که آتشفشان تفتان پیچیدگی تاریخی بیشتری نسبت به دماوند دارد و اولین فعالیتی که شکل امروزی مخروط شمال غربی را درست کرده، باید سنی قبل از پله ایستوسن داشته باشد. مخروط جنوب شرقی که هنوز به خوبی به جا مانده، شامل جریانهای گدازه هایی از جنس آندزیت است. گدازه های جوان، کاملاً تازگی خود را حفظ کرده و هیچ نشانه ای از فرسایش در آنها دیده نمی شود. در قله جنوب شرقی، در ارتفاع ۴۰۵۰ متری فعالیت شدیدی از فومرولهای دائمی مشاهده می شود که علاوه بر بخار آب، گازهای گوگردی را تولید نموده است. علاوه بر آن، فومرولهایی دیده می شود که بیشتر از بخار آب تشکیل شده و بر اثر فشار، سوت زنان خارج می شود.



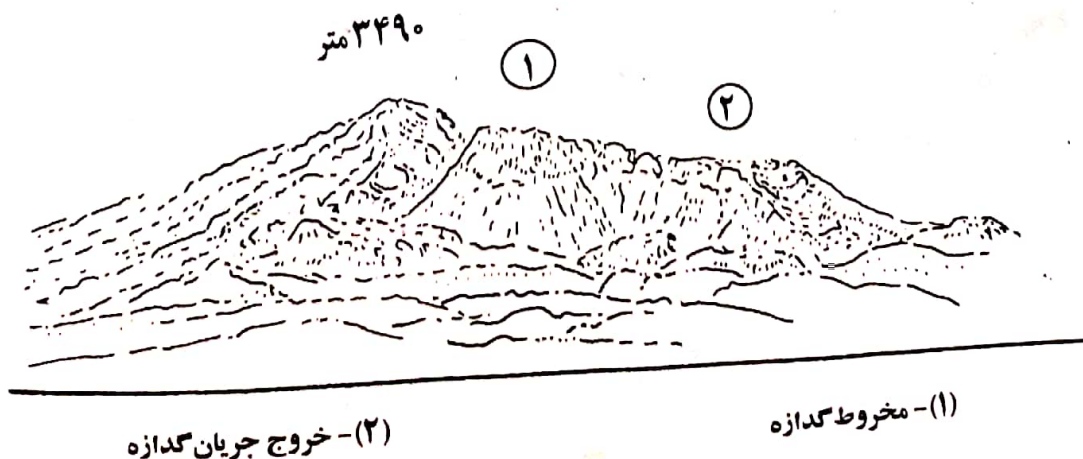
فعالیت فومرولی به صورت خروج گاز گوگرد از قله تفتان

آتشفشان تفتان جزء یک منطقه آتشفشانی است که تا پاکستان شمالی ادامه دارد و به گروه آتشفشان کوه سلطان که در پاکستان واقع و اکنون خاموش است، تعلق دارد. این چند آتشفشان در یک امتداد قرار دارند و گدازه‌های مشابهی نیز خارج نموده‌اند. باید خاطر نشان ساخت که در طی سالهای ۱۳۴۹ و ۱۳۵۰ شمسی خروج مواد مذاب نیز از تفتان گزارش شده است.

۳-۴-۷) آتشفشان بزمان (زنده):

این آتشفشان در ۱۱۵ کیلومتری شمال غربی ایرانشهر و ۱۲۰ کیلومتری غرب خاش قرار دارد. ارتفاع آن از سطح دریا ۳۴۹۰ متر ولی نسبت به زمینهای اطراف ۲۱۰۰ متر است. مخروط اصلی و فرعی استراتوولکانی است که گدازه‌های آن از چندین دهانه خارج شده است. جریانهای بزرگ گدازه از دامنه شرقی قله جریان یافته است و در دامنه شمالی نیز همین جریان گدازه مخروطی با شیب تند و بسیار مشخص تشکیل داده که از آن جریان گدازه‌ای با علظت خیلی زیاد بیرون آمده است. در اطراف قله اصلی چندین مخروط کوچک که از گدازه تیره رنگ بازالتی تشکیل گردیده، دیده می‌شود. در جنوب قله اصلی نیز جریان گدازه و توف مشاهده می‌گردد. بلندترین قله، مخروط تازه‌ای است که از قطعات بزرگ گدازه و خاکستر تشکیل گردیده و قطر دهانه آن در حدود ۵۰۰ متر است.

منظره آتشفشان بزمان که از طرف شرق دیده می‌شود (نقل از گانسر ۱۹۶۶).



(۱) - مخروط گدازه

(۲) - خروج جریان گدازه

ساختمانهای قدیمی آتشفشان به کلی از بین رفته است و فقط تعدادی مخروط کوچک که حاشیه مشخصی دارند، محفوظ مانده‌اند. به نظر می‌رسد که بزمان جدیدترین آتشفشان ایران باشد. مواد آتشفشانی بزمان، منطقه‌ای را که در حدود ۱۴۰۰ کیلومتر مربع مساحت دارد، پوشانیده است. مضاف به اینکه منطقه آتشفشانی کواترنر که به طرف غرب بزمان گسترش دارد، در وسعتی معادل ۴۲۰۰ کیلومتر مربع کشیده شده است. کوه بزمان تاریخ آتشفشانی پیچیده‌ای شبیه به آتشفشان تفتان دارد. این آتشفشان کمتر مورد مطالعه واقع شده و براساس گفته شکارچیان بومی در منطقه‌ای از بزمان می‌توان فعالیت فومرولی را حدس زد. بعلاوه به علت اینکه سنگها و توفهای موجود در قله رنگ اصلی خود را از دست داده‌اند، می‌توان فعالیت فومرولی را نیز به آنها نسبت داد. با توجه به مورفولوژی و ساختمان مشابه با تفتان، کوه بزمان را باید مانند تفتان جزء آتشفشانهای نیمه فعال ایران محسوب نمود. در دهکده بزمان واقع در جنوب شرقی آتشفشان اصلی نیز چشمه آب گرمی که درجه حرارت آب آن در حدود ۳۶ درجه است، وجود دارد که تا اندازه‌ای مؤید این نظر است. تعیین سن مطلق با روش پتاسیم - آرگون سن قابل قبولی به دست نداده است (کنراد ۱۹۷۴).

۵-۷) سایر آتشفشانهای ایران:

در نقشه آتشفشانهای پلیو - کواترنر ایران بیشتر آتشفشانهای جدید ایران نشان داده شده است. از روی آثار موجود می‌توان گفت که سایر آتشفشانهای ایران در مرحله غیر فعال می‌باشند، گرچه دارای چشمه‌های آب گرم نیز هستند. بطور خلاصه این آتشفشانها عبارتند از:

در غرب آتشفشانهای بزمان، آتشفشانهای دیگری وجود دارد که گدازه‌های آنها اکثراً بازالت اولیوین دار است، مانند آتشفشان چاه شاهی و یا از نوع کالکوالکالن است، مانند آتشفشانهای کوه شاهسواران.

در جنوب یزد، آتشفشانهای کوچکی وجود دارد که مخروط آنها کاملاً باقی مانده است، مانند (ارنان) که گدازه‌های آن شامل آندزیت هورنبلانددار، آندزیت هورنبلاد و بیوتیت دار و داسیت می‌باشد و همراه آنها بازالت‌های اوزیت دار نیز به مقدار کم دیده می‌شود. بمبهای آتشفشانی این

کوه (از نوع دوکی شکل) تا ۵۰ سانتیمتر هم پیدا شده است.

۱-۵-۷) - سهند:

آتشفشان بزرگ سهند در ۴۰ کیلومتری جنوب تبریز واقع است و با آتشفشانهای کوچکتر شمال غرب دریاچه ارومیه و مرکز آتشفشانی ارمنستان و آرات که در نزدیکی مرز ایران واقع است، ارتباط دارد. کوه سهند (ارتفاع ۳۷۰۷ متر) مخروطی بسیار پهن و گسترده دارد که از توفها و خاکسترهای فراوانی تشکیل گردیده و به وسیله آبهای جاری، دره‌های تنگی در آنها ایجاد شده است.

مواد آتشفشانی سهند بر روی رسوبهای مختلف (از پالئوزوئیک تا میوسن) مساحتی در حدود ۴۵۰۰ کیلومتر مربع را پوشانیده است. و فور خاکسترهای همراه با قطعات پونس که در فواصل دور پراکنده‌اند (مراغه، میانه، بستان آباد)، نشان دهنده انفجارات شدید آتشفشان سهند می‌باشد. فوران انفجاری سهند در مدفون نمودن پستانداران حوالی مراغه بی تأثیر نبوده است. آثار این پستانداران ذیقمت به دفعات مورد دستبرد علمی قرار گرفته و در موزه‌های مختلف ضبط شده است. به احتمال زیاد، پیدایش آتشفشانهای سهند به تجدید فعالیت گسل سلطانیه - تبریز که از منطقه سهند عبور می‌کند مربوط است.

۲-۵-۷) - سبلان:

آتشفشان سبلان از نوع آتشفشان نقطه‌ای و مخروط آن استراتوولکانی است که از نظر ساختمان و حجم شبیه آتشفشانهای حاشیه قاره‌ای است ولی از نظر ترکیب شیمیایی شباهتی با انواع حاشیه قاره‌ای ندارد. این کوه در مشرق تبریز واقع است. ارتفاع آن از سطح دریا ۴۸۱۱ متر و گدازه‌های آن سطحی معادل ۱۲۰۰ کیلومتر مربع را اشغال نموده‌اند و به علت فروریختگی و ریزش متعدد کالذیرا، به شدت قطعه قطعه است. از نظر زمین شناسی، منطقه سبلان روی هورست بزرگ اولیگوسن بنا شده است. فعالیت قدیمی سبلان از ائوسن شروع گردید ولی آن چه که کوه سبلان را به وجود آورده در پلیوسن شروع به فعالیت نموده و تا عصر بعد از آخرین یخبندان ادامه داشته است.

۶-۷) نظریه‌های مربوط به پیدایش آتشفشانهای ترشیری در ایران^(۱):

قبل از بررسی نظریه‌های مختلف، باید به سه موضوع اساسی اشاره کرد که ممکن است در فهم مسأله مفید باشد:

الف) : بیشتر آتشفشانهای دوران سوم در ایران (از نظر حجمی و تنوع) از نوع کالکوالکالین‌اند.

درباره منشأ ماگماهای کالکوالکالین، فرضیه‌های مختلفی ارائه شده است که عبارتند از:

- آغشتگی ماگمای بازالتی با مواد سیال و یا اختلاط ماگمای بازیک عمقی با ماگمای اسید سطحی.

- تفریق ماگمای بازالتی که تحت فشار اکسیژن زیاد باشد.

- ذوب بخشی یا کامل پوسته زیرین زمین.

- ذوب بخشی پوسته‌های بازالتی اقیانوسی آبدار، در مناطق فرو رانش مانند ژاپن، کامچاتکا و یا

حاشیه قاره‌ای غرب آمریکای جنوبی که منشأ بسیاری از مجموعه‌های آتشفشانی است و به آن

سری آندزیت گفته می‌شود.

ب) در بین انواع کالکوالکالین، آندزیتها از همه فراوان‌تر و داسیت و ریولیت نیز نسبتاً زیاد است،

در حالی که انواع بازالت کمیابند. بنابراین حجم بسیار زیاد سنگهای کالکوالکالین فوق،

نمی‌تواند محصول تفریق سنگهای بازالتی باشد که حجم محدود و کمی دارند. در نتیجه،

گدازه‌های کالکوالکالین مذکور از تفریق بازالتها حاصل نشده‌اند.

ج) : مطالعه پتروشیمیایی سنگهای آتشفشانی ایران نشان می‌دهد که در مجموع، سنگهای

آتشفشانی البرز و بلوک لوت، ویژگیهای آتشفشانهای قاره‌ای و اکثر نمونه‌های ایران مرکزی از

نظر شیمیایی در کادر آتشفشانهای حاشیه قاره‌ای قرار می‌گیرند (مانند پرو و شیلی). در حالی که

اغلب آتشفشانهای ترشیری آذربایجان شرقی و پلبو - کوآترنر تفتان، بزمان، شاهسواران،

ویژگیهای آتشفشانهای جزایر قوسی را نشان می‌دهند (درویش زاده ۱۳۵۴).

نظریه‌های مربوط به پیدایش آتشفشانهای ایران را می‌توان به صورتهای زیر خلاصه نمود:

(۱) - درویش زاده، علی: اصول آتشفشان‌شناسی، ص ۳۱۹

۱-۶-۷) - نظریه آتشفشانهای کمپرسیونی:

محققان مختلف با دلایل زیر آتشفشانهای ایران مرکزی را از نوع کمپرسیونی می‌پندارند و عقیده دارند که مصادم صفحه عربستان اوراسیا (اروپا-آسیا) با فرو رانش صفحه عربستان در امتداد سطح بنیوف همراه بوده است که صفحه مزبور به تدریج در اعماق ذوب شده و ماگمای آتشفشانی، حاصل ذوب این صفحه است.

- وضع تراست زاگرس و منطقه خرد شده (کراش زون)^(۱) این تراست، که به موازات پیدایش و محور آتشفشانهای ایران مرکزی است.

۲- حرکت صفحه عربستان به طرف صفحه اوراسیا (و در نتیجه ایران) که بر اثر باز شدگی دریای احمر به وقوع پیوسته است.

۳- وجود گدازه‌های کالکوآلکالن و اسید فراوان که از مشخصات آتشفشانهای کمپرسیونی است و در تمام دنیا عمومیت دارد و هر قدر از محل برخورد دور شویم اختصاصات آلکالن گدازه‌ها نمایان‌تر می‌شود.

- وجود معاون مس پورفیری در نوار آتشفشانی که از مشخصات مناطق زیر رانده است (مانند شیلی).

- وجود ماگمای شوشونیتی که از اختصاصات آتشفشان کمپرسیونی است (مانند ژاپن).

- وجود نوار افیولیتی در حاشیه آتشفشانها که سن جایگزینی آنها تماماً کراتاسه فوقانی است و نمایانگر مقدمه نزدیک شدن صفحه عربستان است. حتی در این مورد یونگ^(۲) و همکارانش مدلی را پیشنهاد می‌نمایند که به موجب آن، علت پیدایش نمونه‌های کالکوآلکالن ایران مرکزی مربوط به عمق کم ذوب پیوسته لیتوسفر و نمونه‌های البرز به علت عمق زیاد منطقه ذوب است که در نتیجه دور بودن از تراست و عمق زیاد ذوب، سنگهای آتشفشانی آلکالن به ظهور رسانیده‌اند.

(1)- crush zone

(2)- Jung et al

۲- ۶- ۷) - نظریه مربوط به پیدایش ریفتها:

وجود گدازه‌های کالکوآلکالن و آلکالن بدون نظم و ترتیب، بعضی از محققین را بر آن داشته است که فرض نمایند لااقل آتشفشانهای ایران مرکزی به سیستم ریفت‌های بین قاره‌ای ارتباط دارد و برای اثبات آن دلایل زیر را ارائه می‌دهند.

- با توجه به نوع رسوبات حوضه‌های رسوبی، در طی دوران دوم و سوم، نتیجه می‌شود که بطور کلی در طول این مدت لااقل ایران مرکزی از نظر زمین شناسی به صورت هورست و گرابن بوده است. (یعنی ریفت‌هایی در منطقه وجود داشته است).

- پیدایش ماگمای آلکالن در ائوسن فوقانی بطور کلی به ریفت‌های بین قاره‌ای مربوط است.

- فعالیت‌های آتشفشانی عظیم ایران اصولاً پس از حرکات کمپرسیونی به وقوع پیوسته است، یعنی همزمان با عکس‌العمل پوسته قاره‌ای ایران فشارهای فزاینده کمپرسیونی، پدید آمده‌اند.