

پژوهشی در مورفولوژی ماسیف دماوند^۱

پ. بو و م. دریو

با همکاری ژ. درش و ش. م. پگی^۲

ترجمه و توضیح دکتر مقصود خیام

موقعیت - ماسیف دماوند به ارتفاع ۵۶۷۸ متر بر روی رشته چین-خوردگی البرز قد برافراشته و بخط مستقیم در ۶۸ کیلومتری جنوب دریای خزر و در حدود ۵۰ کیلومتری شمال شرقی تهران در ۵۶ درجه و ۶ دقیقه و ۲۴ ثانیه طول شرقی و ۳۵ درجه و ۲۷ دقیقه و ۱۷ ثانیه عرض شمالی جای گزیده است.

منظر آن از جاده آبعلی به پلور بصورت مخروطی منظم با پایه‌ای عریض و برنگ روشن دیده میشود که رنگ روشن آن بطور وضوح بر روی دامنه جنوب شرقی نیز قابل تشخیص است (شکل ۱).

برعکس نمای آن از شمال و یا از خاور چندان منظم نیست، زیرا يك سلسله دره‌های عمیق موجب تجزیه دیواره شمالی آن گشته که در مجموع بماسیف يك حالت نامتقارن بخشیده است که بعداً در مورد این بی‌قرینگی که بنظر میرسد اساسی باشد صحبت خواهیم کرد.

۱ - در سال ۱۹۵۸ هیئت علمی فرانسه در ایران شمالی مطالعاتی جنرافیائی انجام داد که گزارش آن بسال ۱۹۶۱ زیر نظر « مرکز ملی پژوهشهای علمی » در جلد هشتم نشریه Mémoires et Documents منتشر شده است. این مطالعه از همین گزارش استخراج و بفارسی برگردانده شده است.

۲ - P. Bout, M. Derruau, J. Dresch, Ch. P. Peguy.



شکل ۱- چشم انداز دماوند و جریان مواد مذاب قسمت شمالی آن . در این عکس گلوگاه هراز (در بخش پائین دست بلور) و محل انقراض درهٔ زیار در قسمت راست نیز مشاهده میشود .

تاریخچه شناسائی دماوند

برخلاف علم کوه که خطالرأسهای آن در این سالهای اخیر فتح گردیده است، دماوند بیش از يك قرن است که وارد تاریخ صعودهای کوه‌نوردی شده است.

افرادی که برای اولین بار بفاصله چند روز از هم از این قله بالا رفتند عبارتند از يك انگلیسی بنام تامسون^۱ و دیگری يك گیاه شناس فرانسوی بنام اوشرالوی^۲ میباشد که در سال ۱۸۳۷ میلادی به این صعود دست زدند.

در سال ۱۸۴۳ يك گیاه شناس اطریشی نیز بنام تئودور کوتچی^۳ این صعود را تکرار کرد.

تاریخچه این کوه بما نشان میدهد که در ژوئیه ۱۸۶۰ يك گروه بیشماری از اعضای سفارت انگلیس و پروس در تهران بقله آن بطور کامل دست یافتند.

در طول قرن اخیر، صعود سیاحان که تعداد آنان بیشمار است فقط جنبه کوه‌نوردی داشته و علت آنهم سهولت صعود حداقل از دامنه‌های جنوبی و غربی آن بود.

اما شکل نامتقارن برجستگی دماوند که در بالا از آن ذکر شد شرایط وصول بقله را تا اندازه بیشتری از این دامنه‌ها آسان ساخته است ولی دامنه‌های شمالی و شرقی بتازگی یعنی در سالهای اخیر بوسیله

۱- Tomson .

۲- Aucher - Eloy .

۳- Theodor Kotschy .

کوه‌نوردان مورد استفاده و تمرین قرار گرفته است .

بخش شمالی و شرقی دماوند دارای شکافهای بزرگ از جمله دره بزرگ تالو است که در بالا دست آن یخچال بزرگی نیز جای گزیده است و بعلاوه در حاشیه يك شكاف عظیم دو تیغه عمده می‌توان شناخت که آنها را تیغه شمال - شمال شرقی و تیغه شرقی می‌نامند .

اولی بصورت يك تیغه کاملاً سنگی است که از ارتفاع ۵۲۰۰ متری بی‌الا این تیغه پوشیده از برف می‌گردد .

آلمانیها از جمله اشتیناور^۱ و گرت^۲ در سال ۱۹۳۶ برای اولین بار از آن عبور کردند و این راه بعداً در سال ۱۹۵۵ مورد استفاده گروه بزرگی از کوه‌نوردان فرانسوی بنام سن ایتین^۳ قرار گرفته و ما این تیغه سنگی را بنام تیغه استفانوا^۴ نام نهاده‌ایم .

تیغه دومی که بسیار کوتاه است و از نظر اوروگرافیک^۵ برجستگی عمده را تشکیل نمیدهد ولی این تیغه خود نیز کاملاً سنگی بوده و ظاهراً برای صعودهای کوه‌نوردی رام شدنی نیست .

در سال ۱۹۵۲ گروهی از کوه‌نوردان ایرانی تا ارتفاع ۵۰۵۰ متری از این تیغه بقله نزدیک شدند و اولین صعود کامل از این تیغه در سال ۱۹۵۴ بوسیله اکیپ کوه‌نوردی مرکب از کاظم گیلانپور^۶ و برناردپیر^۷

۱- Steinauer.

۲- Gorter .

۳- Saint - Etienne .

۴- Stéphanois .

۵- Orographique .

۶- آقای کاظم گیلانپور از پیش کسوتان ورزش اسکی و کوه‌نوردی در

ایران میباشند .

۷- Bernard Pierre .

فرانسوی انجام گرفته است .

برنامه صعود هیئت ما به منطقه آتشفشانی دماوند عبور کامل از این تیغه یعنی صعود از تیغه استفانوا و مراجعت از مسیر معمولی یعنی جبهه جنوبی بود .

متأسفانه تأخیر زیادی که بمنظور رساندن وسایل ما بیای کوهستان رخ داد موجب شد که ما سریعاً بین روزهای ۲۷ و ۲۹ سپتامبر باین قله صعود و سپس پائین بیائیم و در این تاریخ عملاً یخبندان تا ارتفاع ۳۴۰۰ متری مؤثر بود و برف نیز بنظر میرسید که در چند روز آینده ظاهر گردد. ولی توقف ما در پای این ماسیف بمانند علم کوه موجب شد که بررسی کاملی از عمل پریگلاسیر^۱ را قبل از آغاز زمستان انجام دهیم .

نظر کلی در مورد ساختمان دماوند

برجستگی روشن رنگی که بطور وضوح روی دامنه جنوب شرقی آتشفشان تشخیص داده میشود قطعه‌ای از پایه قبل از آتشفشانی دماوند میباشد ، در همین قسمت است که واحد عمده مورفولوژی آتشفشانی نیز ظاهر میشود .

پایه مخروط آتشفشانی بوضوح در این ناحیه قابل رؤیت بوده و نشان میدهد که این پایه بصورت سطح مسطح نبوده بلکه بصورت یک سطح توپوگرافیک بود و اختلاف سطح عوارض آن نیز بسیار قابل توجه است. نکته دومی که ضمن اولین پرواز بر بالای این کوه جلب توجه میکند تناقض شدید بین دامنه جنوبی و دامنه‌های شمالی و شرقی آنست

۱- Périglaciaire.

که اولی کاملاً منظم در حالیکه دومی و سومی عمیقاً بوسیله مسیلهائی بریده بریده شده و شدیداً حفر گردیده اند. نکته سومی که ضمن تعقیب پایه این بنای آتشفشانی ظاهر میشود گسترش فراسیونهای آتشفشانی مربوط بزمان فعالیت دماوند است که تا اطراف رینه مشاهده میشود. جریان گدازه به روی برشها^۱، کنگلومرها^۲ و «آبرفتها» تا رودخانه دالی چائی در غرب و همچنین تا رودخانه هراز در شرق که آتشفشان دماوند را از جنوب و جنوب شرقی به شرق و بالاخره بشمال شرقی دورمیزند میپوشاند. این گدازهها اغلب در بالای تالوگها^۳ تشکیل سراسیمیهای تندی را میدهند که خود بصورت برش طبیعی فراسیونهای تشکیل دهنده آتشفشان نیز بوده و بما اجازه میدهد مراحل گوناگون استقرار مواد آتشفشانی را تشخیص بدهیم.

قاعده تشکیلات آتشفشانی در ارتفاع ۲۴۰۰ متری درمدخل تنگه لار در ۶ کیلومتری شمال غربی پلور و در ارتفاع ۱۶۴۰ متری نقطه ای که جاده رینه به غزنک میرسد قرار دارد.

در این نقاط، این پایه بر روی یک کنگلومرای رودخانه ای که بوسیله هراز انباشته شده گذاشته شده است. ضمن پائین رفتن از این دره اخیر در کناره چپ دره پایه تشکیلات آتشفشانی بطور منظم پائین میافتد اما در قسمت سفلی تنگه آکسه شاه و همچنین کمی پائین تر از آن در محل تلاقی آن با دره حاجی دلا نیز این پایه مشاهده میشود. اما ما نتوانستیم این وضع را روی زمین بدقت تعیین نمائیم. ارتفاع

۱- Brèches.

۲- Conglomérats.

۳- Talweg .

اختلاف سطحی که بنای آتشفشانی ایجاد کرده است بیش از ۴۰۰ متر بوده، اما حجم مواد بیرون ریخته با اینحال قابل توجه نیست.

پهنای ماسیف از غرب به شرق یعنی از دالی چائی تا شاهانداشت ۲۳ کیلومتر و فاصله شمال - جنوبی آن یعنی بین پلور و برجستگی گرده مانندی که در کنار فرورفتگی نونال - حاجی دلا است بهمان اندازه میباشد. کلیه فضای آتشفشانی تقریباً ۴۰۰ کیلو متر مربع بوده و بنظر میرسد که این مقدار نسبت به هیبت آتشفشان دماوند بسیار کم است، در حالیکه آتشفشان کانتال^۱ ۲۵۰۰ کیلومتر مربع و اتنا^۲ ۱۲۰۰ کیلومتر مربع را میپوشانند. بنابراین تخمین حجم گدازه‌ها و سایر فرماسیو نه‌های خروجی دماوند بسیار مشکل است زیرا هنوز بطور دقیق شکل سطح توپوگرافیک قبل از آتشفشانی آنرا نمیتوان شناخت.

I. مورفولوژی ساختمانی

الف - نظر اجمالی

۱- بنیاد (socle) رسوبی دماوند - ساختمان و برجستگی ماسیف‌های اطراف:

در تمام منطقه آتشفشانی دماوند تشکیلات فورانی بر روی زمینهای دوران دوم قرار دارند. نقشه زمین شناسی پرفسور ریویر^۳ که در سال ۱۹۳۴ رسم کرده و همچنین نقشه جدیدتری که بوسیله باترسبی بیلی^۴،

- ۱- Cantal.
- ۲- Etna.
- ۳- A. Rivière.
- ۴- E. Battersby Bailey.

بریسکو جان^۱ و مهندس اصفیا در سال ۱۹۴۷ برپا کرده‌اند، در اطراف دماوند بجز زمینهای لیا^۲، ژوراسیک^۳ و کرتاسه^۴ زمینهای دیگری را نشان نمیدهند.

این سری ضخیم یعنی رسوبات دوران دوم همچنانکه ریویر نیز در فلات رینه و پلور آنرا بیان داشته است، در قاعده شامل لیا^۵ است که از ماسه سنگها و ماسه‌های رستی و رسها و مارن‌ها بضمخامت چندین صد متر با رخساره‌های بسیار متغیر جانبی، متناوباً دریائی، صدفی دریائی و بری ترکیب می‌یابند.

در ماسه سنگها و رسهائیکه رخساره بری دارند غالباً لایه‌های زغالی مشاهده میشود. و از این لایه‌های زغالی در بالای منطقه نوا در راه گردنه سانگنو و لاسم نرسیده بگردنه املاح نیز وجود دارد و شیبست‌های این طبقات نیز اغلب نمکدارند (شکل ۲).

در بالای سری لیا سنگهای بسیار نرم و پلاستیکی، طبقات ژوراسیک میانی و مارن و آهک و مارنی ظاهر میشوند. اما مقدار آهک‌ها بیشتر شده تا جائیکه در ژوراسیک بالائی طبقات بطور کامل و بکنواخت از آهک ساخته شده و چندین صد متر ضخامت پیدا میکنند. این طبقات در کرانه چپ رودخانه هراز برونزدی داشته ولی بوسیله فرماسیونهای دماوند احاطه شده و تدریجاً در زیر همین مواد خروجی مدفون می‌شوند. دره لار، تنگه‌های خود را در همین طبقات در بالا دست پلور حفر

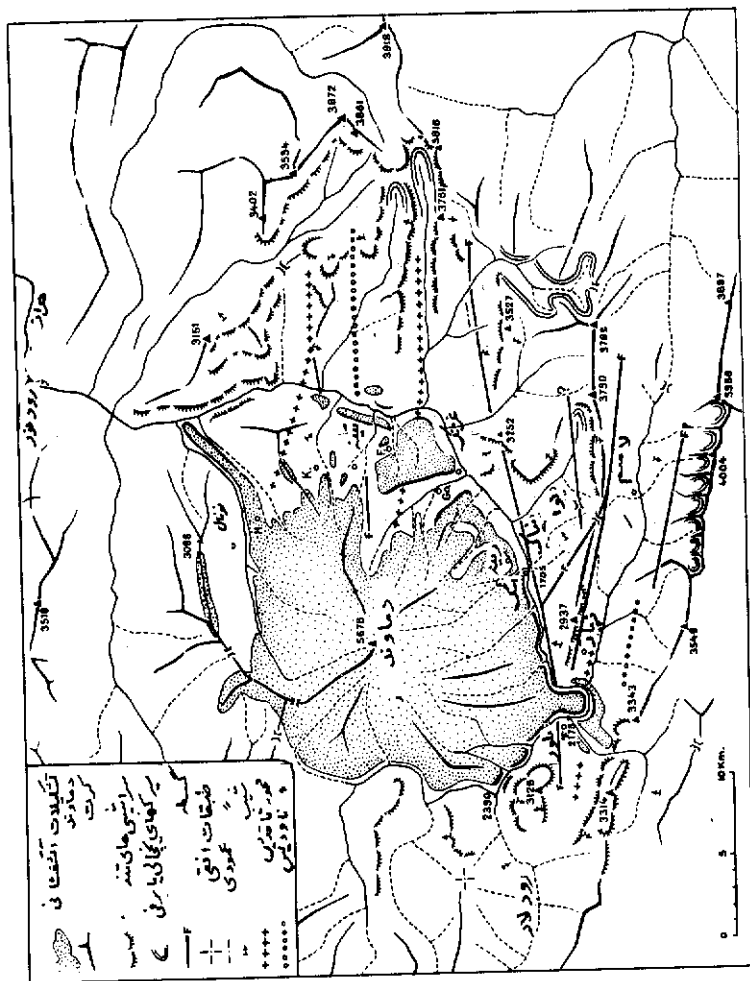
۱- R. C. Briscoe Jones.

۲- Liasique.

۳- Jurassique.

۴- Crétacés.

۵- Lias.



شکل ۲
 کروکی ژئو-
 مورفولوژیکی
 دماوند و حوضه
 علیای رود
 هرات -
 (ژ. درش)

می‌نماید و درّه هراز نیز همینطور آبهای خود را در تنگه بند بوریدا از این طبقات عبور میدهد. این دو درّه موجب پیدا شدن سرایشی‌های تند آهکی روبروی جنوب شرقی دماوند میشوند.

در بالای این آهک‌ها درکناره راست هراز و همچنین در بالای بخش جنوبی هراز بین پیچ درّه و بایجان فرماسیونهای دریائی کرتاسه پائینی بروزند دارند که خود از آهک‌های بسیار ضخیم تشکیل یافته و در حقیقت سری دوم سنگهای مقاوم این کناره را بوجود آورده‌اند. از طبقات کرتاسه نیز در درّه لار بویژه در بالا دست گلوگاه آن بروزوی وجود دارد اما بنظر میرسد که این آهک‌ها کمتر مترمتر اکم باشند. همچنین در سری رسوبات دوران دوم که بر رویشان فرماسیونهای مواد خروجی دماوند را حمل میکنند اصولاً می‌توان یک سری ضخیم نرم در قسمت تحتانی که معرف لیا س و بخشی از طبقات ژوراسیک میانی و یک سری فوقانی از آهک‌های مقاوم ژوراسیک فوقانی و کرتاسه که فقط بوسیله لایه نازکی از آهک مازنی از هم جدا میشوند تشخیص داد. بالاخره طبق نظر ریویز طبقات سبز ائوسن^۱ در شمال دماوند و بطور قطع در فرورفتگی طولی هراز بالائی یعنی در قسمت نیمرود و در حوضه لار بروزند دارند.

وانگهی شواهدی از این فرماسیونها ممکن است در چاله‌های تکتونیکی کرتاسه و ژوراسیک یا لیا س کناره راست هراز در شمال درّه نوا باقی بماند (نظر پ. بو).

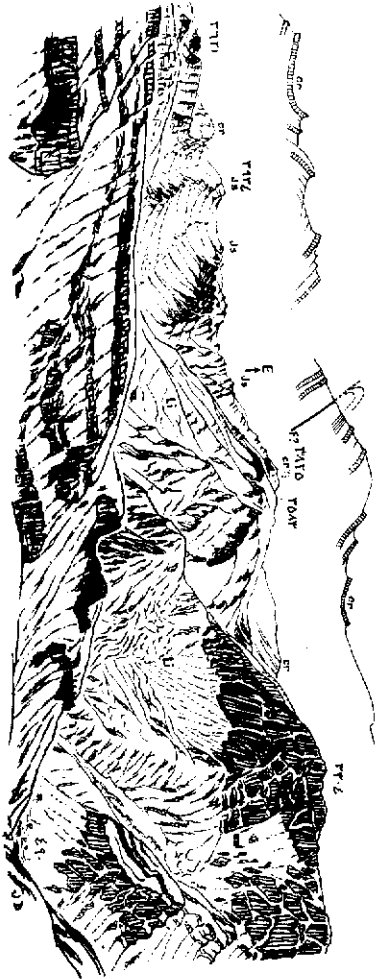
در این منطقه طبقات مقاوم ژوراسیک بویژه کرتاسه سبب پیدایش

تنگه‌هایی در مسیر آبهای جاری و همچنین سرایشی‌های تند ساختمانی در چین‌های تکتونیکی گشته است.

کلیه چین‌ها و عوارض تکتونیکی که از طبقات ژوراسیک و کرتاسه بوجود آمده‌اند همه جهت غربی - شرقی داشته و در پائین دست پیچ شاهان‌دشت و وانه و همچنین در بالا دست تنگه لار بصورت منظم بوده در حالیکه در ناحیه خود دماوند عمل تکتونیک بسیار پیچیده است. پرفسور ریوبر و همچنین زمین‌شناسان انگلیسی نیز بیشتر این موضوع را مورد تأیید قرار داده‌اند.

در پائین دست پیچ هراز، چین‌ها ملایم و بعلاوه بسیار وسیعند. عارضه اساسی در این قسمت بصورت یک نموج ناودیس مرکب است که موجب نگهداری طبقات کرتاسه بین یک چین تاقدیس بصورت نامتقارن در شمال که پهلوی جنوبی آن بسیار راست گشته و بعلاوه در محل بایجان بوسیله یک گسله نیز گسسته شده است. در قسمت جنوبی نیز تاقدیسی ظاهر میشود که باز در حوالی هراز بوسیله گسله‌ای گسسته است. این حالات تکتونیکی در این ناحیه عوارض ساختمانی بسیار مشخصی را نشان می‌دهند (شکل ۳).

دره هراز در اینجا عمیقاً تنگ شده، زیرا کرتاهای کناره راست آن تا ارتفاع ۳۷۵۰ و ۳۹۰۰ متری اوج میگیرند و آب نیز در یک سطح ۱۵۰۰ متری در محل پیچ و پائین دست غزنک جریان دارد: طبقات ژوراسیک و کرتاسه در این قسمت مجموعاً ۲۵۰۰ متر ضخامت پیدامی‌کنند. در محور چین ناودیس، آهک‌های کرتاسه در قسمت رأس جای



شکل ۳ - منظره کناره راست رود هر از از ملار. این کروکی از طبیعت و همچنین از روی عکس تهیه شده است. در قسمت اول تصویر، جریان رود تاو (در کناره چپ) دیده میشود؛ کرت‌های نوع آبالاشی آهک‌های کرتاسه (Ct) و ژوراسیک (J.S) بخوبی دیده میشوند؛ بویژه لغزشهای عمده و همچنین جریان مواد گل آلود در طبقات لیماس (Ls) که بوسیله واریزها نیز تغذیه شده‌اند در پای قله ۴۰۳ متری قابل توجه است. در این تصویر یک گسله احتمالی در پای قله ۴۰۳ متری نیز دیده میشود. (ث. ددش).

گرفته که نشان دهندهٔ ناودیس هوائی^۱ بسیار وسیع است و بعلاوه در قسمت بالاتر درّه یعنی بطرف شمال، درّه بوسیلهٔ يك سرایشی بسیار تند محدود می شود که چین ها اغلب در این قسمت بصورت کنگره ای بالا و پائین رفته اند . درّه هر از اضطراراً در سطح پائین تری یعنی در طبقات آهکی ژوراسیک فوقانی تنگهٔ خود را حفر نموده و در کنارهٔ چپ رود تینه بوسیلهٔ کانوونی که در طبقات آهکی کاملاً راست شده حفر کرده به هر از مر تبطمی می گردد . در قسمت شمال، ناودیس هوائی مشرف بیک درّهٔ عریض تاقدیسی که در طبقات لیاس حفر شده می گردد . این تاقدیس نیز نامتقارن بوده ، زیرا آهک های ژوراسیک فوقانی در قسمت پهلوی جنوبی آن کاملاً بحالت راست در آمده اند ، وقتی تاقدیس کنارهٔ چپ درّه را دنبال می کنیم گردنه های شمال غربی تینه و غرب کارف در ارتفاع ۲۷۰۰ متری ماسه سنگهای قهوه ای رنگ لیاس پهلوی جنوبی چین را قطع می کنند .

در شمال ، تشکیلات مواد خروجی دماوند (طبق نظر ریوبر) بر روی سنگهای سبز قرار میگیرند که خود این سنگهای سبز سری سنگهای دوران دوم را میپوشانند . ما در این قسمت نتوانستیم کنتورهای نقشهٔ پروفور ریوبر را بدقت کنترل کنیم و فکر میکنیم که نامبرده گسترش این گونه سنگها یعنی سنگهای سبز را تا اندازه ای اغراق آمیز رسم کرده باشد . نقشهٔ زمین شناسی $\frac{1}{250,000}$ فقط بر وزدهای چین های کنارهٔ راست را نشان داده و سنگهای سبز را فقط در شمال غربی آتشفشان ظاهر می سازد . در جنوب ، کنارهٔ راست ناودیس هوائی کر تاسه ، درّه ای تک شیبی^۲ تنگی در طبقات مارن و آهکی بین دو سری آهکهای سخت و فشرده

۱- Synclinal Perché.

۲- Monoclinal.

و ژوراسیک فوقانی حفر میشود. این آهک‌های فشرده تشکیل دوکرت در دوسوی محور تاقدیس داده که بتدریج بطرف درّه هر از متمایل میشوند. این تاقدیس موجب بروز طبقات لیاس در قسمت کناره چپ در درّه عمیق تالو در حوالی آبگرم و ملار و همچنین در بالا دست یا بالا اسلسار تقریباً بفاصله ۵ کیلومتر از قلّه دماوند میگردد.

این تاقدیس نیز شبیه تاقدیسی است که در قسمت شمالی آن قرار گرفته و بصورت نامتقارن است. در این چین تاقدیس درجات شیب بر روی پهلوی جنوبی بسیار تند است تا جائیکه در مواردی بحد عمودی نزدیک میشود. با تعقیب این چین بسوی باختر، یعنی همان قسمت غربی هراز، در درّه تالو ماسه سنگهای لیاس نیز در ناحیه ملار بسیار عمودی قرار گرفته که این ماسه سنگها بیشتر برای ساختن آسیاب مورد استفاده قرار گرفته اند.

برای هیئت ما فرصتی جهت دور زدن بر روی کنار راست درّه هراز در پائین دست پیچ آن بدست نیامد اما بطور وضوح ساختمان این قسمت از دامنه‌های چپ دیواره دماوند قابل رؤیت بود با اینحال بسیار مشکل است که اشکال ساختمانی این قسمت درّه را بخوبی توضیح داد بجز آنکه فرض کنیم که پهلوی جنوبی تاقدیس در این قسمت بیک فلکسور^۱ و یا بیک چین گسسته که بسوی جنوب غربی گسترش داشته باشد تبدیل گردیده است.

بالاخره چنین مینماید که در محل گسترش پیچ هراز در کناره راست مقداری از آهک‌های کرتاسه یا ژوراسیک درپای سرایشی تندی

۱ - Flexure.

شدیداً درهم ریخته و فرونشسته باشند .

این عارضه بطرف جنوب شرق در طول درّه هراز دنبال میشود ، سپس در همان جهت بطور مستقیم تا پلور ممتد میگردد . سؤالی که اینجا پیش میآید عبارتست از آنکه آیا این جهت گیری عارضه طبیعی است یا نه ؟ و آیا این عارضه با چشمه های گرم « آبگرم » واقع در کناره چپ درّه و همچنین با چشمه های اسک واقع در قسمت های ته درّه ارتباط دارد یا نه ؟ تعقیب و بررسی این ارتباط در این بخش از درّه بسیار مشکل است ، زیرا که درّه در طبقات لیاس حفر شده و لغزشهای زمین در این ناحیه فوق العاده زیاد بچشم میخورد ضمناً طبقات نرم لیاس نیز شدیداً درهم ریخته شده و علاوه تراکم آبرفتها و الوویالها و یا فرماسیونهای مواد خروجی کناره چپ سنگ اصلی را کاملاً پنهان ساخته اند .

با اینحال بین نیکا و اسک در کناره راست درّه هراز یک فلکسور یا گسله چین ها را همراهی کرده و موجب افزایش درهم ریختگی طبقات شده ، این فلکسور بطرف شمال توجیه می شود . آهک های ژوراسیکی که در حوالی رینه زیر فرماسیونهای دماوند برونزد دارند و بطرف شمال غرب کاملاً بحالت راست قرار گرفته اند ، در حالیکه رودتالو در طبقات لیاس درّه خود را حفر می نماید . بنظر میرسد که عارضه ذکر شده در بالا را بتوان در کناره راست درّه تا ناحیه پلور تعقیب کرد ، یعنی تا جائیکه این عارضه تکتونیکی و درهمین جا متوجه سایر عوارض که در قسمت جنوبی تر قرار گرفته میشود .

در ماسیف هائیکه بین دره های هراز در شمال و هراز بالائی با زیار در جنوب بر افراشته شده اند و با اصطلاح بین پلور و زیار جای گزیده اند ،

عمل تکتونیک خصوصاً در قسمت شمالی بسیار پیچیده تر می شود. و در بالای درّه هراز، چین هائیکه اغلب در جهت شمال غربی - جنوب شرقی قرار گرفته اند اشکال درّه های نیکا - نوا و ایرا را می توانند تعیین نمایند. بدین ترتیب که درّه اولی یعنی نیکا یک درّه تاقدیسی است که در سنگهای نرم لیاں حفر شده و در قسمت جنوبی بوسیله یک کرت قوسی شکل از آهک ژوراسیک پالوارکوه مسدود شده و از طرف دیگر درّه رود هراز را بطور عرضی قطع می کند. همین طور در کناره چپ درّه هراز درحوالی رینه، آهک های ژوراسیک در بالای شیست های لیاں برنزد داشته که شدیداً این طبقات آهکی بطرف رودخانه متمایل شده و کرت های درازی که بیش از ۳ کیلومتر طول داشته و بطور جزئی نیز از خورده سنگها پوشیده شده تشکیل داده اند. اما روابط تکتونیکی آنها با آهک های کناره راست درّه بطور وضوح ظاهر نمی گردد.

گرده های انترفلوهای که بین درّه های نوا و ایرا دیده میشوند با فراز ونشیب یک ناودیس مطابقت میکنند، ولی بنظر میرسد که این گرده ها در قسمت پائین پالوارکوه بر اثر یک گسله ثانوی که از محل بالا دست درّه نوا نیز قابل رؤیت است درهم ریخته باشند.

درّه ایرا نیز خود نوعی از دره های تک شیبی نامتقارن است که از درّه نوا کمتر فضا دار می باشد. در کناره چپ در قسمت باختر، طبقات

شکل ۴- منظره درّه نوا، باغات و دهکده نیاک واقع بر روی تراس در قسمت عقب تصویر سیرک یخچالی بسیار وسیع و سرایشی تند پالوارکوه نمایان است. سرایشی های تند در اینجا از آهک های ژوراسیک بالائی هستند. در قسمت اول عکس شیست های لیاں در بالای قریه اسک بحالت راست قرار گرفته و بوسیله چندین گسله از هم گسیخته شده اند.



شکل ۲

ژوراسیکک بصورت يك چین تاقدیس ظاهر میشود. اما این چین تاقدیس بنوبه خود و در پهلوی جنوبی اش بوسیله گسله‌ای گسسته گردیده است. عارضه جدیدی بصورت مورب با همان عارضه دره هر از در بالا دست دره ایرا توجیه شده و خط گسله آن موجب پیدایش سر اشیبی های تند در قسمت بالای کناره چپ همین دره میشود که بطرف گردنه سانگنو نیز کشیده شده و بعداً بصورت يك نشستگی وسیع درمی آید که محل عبور راه مالرواسکک یا نوا به لاسم می باشد. این عارضه سپس در آن طرف به عوارض تکتونیکی زیار ملحق میگردد.

این دره بجز بخشی از يك گودال طویل پیچیده که بطرف خاور بوسیله دره نیمرود و از طرف باختر تا آن طرف پلور محل التقای دره لار کشیده میشود.

با این همه در مطالعه دقیق این گودال طویل از لحاظ ساختمان پیچیدگیهایی مشاهده می شود از جمله چین و شکن های بسیار مشخص بین زیار و حوالی پلور را می توان نام برد که بصورت يك ناودیس بوده و این ناودیس بوسیله سنگهای سبز اشغال شده است که در مقابل آن سری لیا س و ژوراسیکک که همراه با يك گسله است در طول دامنه شمالی ظاهر می شود.

این گسله ممکن است بيك رویهمرفتنگی در قسمت جنوبی تبدیل شده باشد، و این موضوع را ریویر در برشهای زمین شناسی خود نشان داده است، با توجه باینکه نامبرده تا اندازه ای سطحی را که بوسیله سنگهای سبز اشغال شده اغراق آمیز رسم کرده است.

دره بطور دقیق محورهای تکتونیکی را تعقیب کرده و بعلاوه بین

زیار و لاسم در سنگهای سبز و برشها تنگ شده وقتی که در شیست‌های ژوراسیک مستقر می‌شود عریض‌تر می‌گردد.

منطقه پیوستگاه پلور شبیه محل توجیه دو عارضه مهم می‌باشد: یکی همان گسله هراز بین وهنه و پلور و دیگری چین گسسته زیار - نیمرود است.

بر اثر عمل تخریبی که رودخانه‌ها انجام داده‌اند یک سری چین‌های نامتقارن مانند امواجی که متوجه جنوب باشند در همین ناحیه می‌توان شناخت. در بالای گلوگاه‌های لار و همچنین در جنوب پلور، ناودیس‌های آهک‌های ژوراسیک در امتداد چین‌های دره پست هراز - زیار بصورت هوائی درآمده‌اند، دره‌ها در طبقات لیاس حفر شده که خود این لیاس‌ها نیز بر روی طبقات مارن و آهکی و آهک‌های کربونیفر^۱ و دونین^۲ قرار گرفته‌اند. این سنگهای بسیار مقاوم تشکیل‌کننده را می‌دهند که بعنوان خط تقسیم آبها بین دریای خزر و کویر درآمده است.

در دره لار، دربالا دست گلوگاه‌های آن، همچنین در محل گسترش مواد گدازه دماوند، عمل تکتونیک بسیار ملایم می‌گردد: گسله‌ها در همین قسمت دنبال نمیشود و چین‌های بسیار منظم موجب بروز قسمت فوقانی سری سنگهای دوران دوم از جمله آهک‌های ژوراسیک میانی و فوقانی و در مواردی آهک‌های کرتاسه می‌گردد و همچنین در بالا دست دره نیز سنگهای سبز بروز دارند. تناقض بین سختی سنگ‌ها بسیار کم بوده و اشکال ساختمانی نیز کمتر آشکارند.

بهر تقدیر، در تمام اطراف دماوند، اشکال ساختمانی بسیار تعیین

کننده بود ولی بنظر ژ. درش قابل تردید است که این اشکال مونوسیکلیک^۱ باشند. ولی ظاهراً این اشکال ساختمانی بیشتر از نوع آپالاشی^۲ هستند. گو اینکه در مواردی می توان سطح اساسی بر روی دامنهای مرطوب در سنگهای نامقاوم مانند لیاس مشاهده کرد ولی مشکل است که بتوان اثرات یک سیکل فرسایشی را بخوبی شناخت. با اینحال نباید فراموش کرد که در شمال پیچ دره هراز از دیدن فلاشهای مسطح زیاد، کرتفای افقی و همچنین قلل زیادی که ارتفاعشان بین ۳۷۵۰ تا ۳۸۷۵ متر و در جنوب به ۳۸۵۰ تا ۴۰۰۰ متر میرسند شگفت زده هستیم. این زمینهای مرتفع بمانند سطحهای ساختمانی مشتق از ناودیسهای هوائی اند که کفشان مسطح و یا کم و بیش فراز و نشیب دارند.

در محل اتصال یا در قسمت بالا دست درههای اصلی، بخشهای بالائی درهها از نوع درههای رسیده یا پیرسیکل داویسی هستند که با بخشهای پائینی بوسیله گلوگاههایی ارتباط پیدا میکنند.

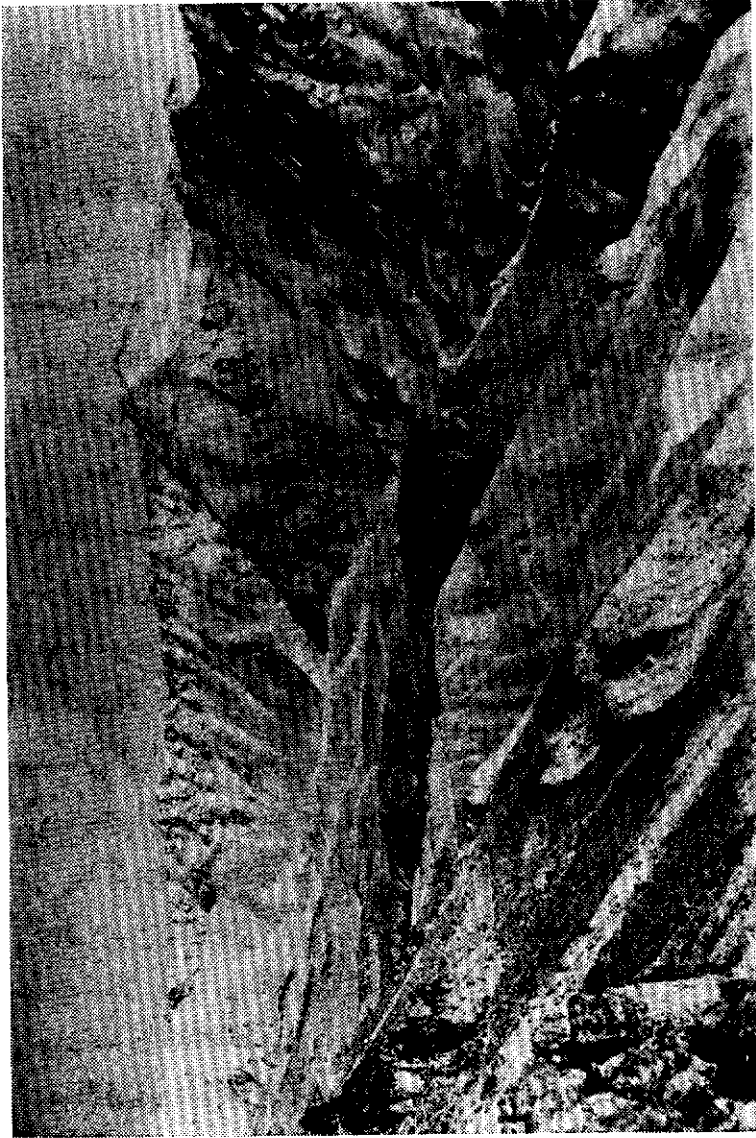
بنا بر آنچه که ما روی زمین شناختیم، برجستگی فعلی حاصل یک جوان شدگی شدید برجستگی آپالاشی است.

۱- Monocyclique.

۲- Apalachienne.

شکل ۵ - این عکس از حوالی ملار بطرف بالا دست آن گرفته شده است و دره تالو و جریان مواد مذاب دماوند را نشان میدهد.

مواد مذاب قدیمی در قسمت عقب عکس در کورت دیده میشود و مواد مذاب تازه در نیمه شیب و بحالت معلق در بالا دست دره مشاهده میگردد. در این عکس میتوان به مسیلهای حفر شده در قسمتهای لیاس نیز توجه کرد.



شکل ۵

II. استقرار توده آتشفشانی

تشکیلات آتشفشانی بصورت دگرشیب روی این پایه رسوبی که شرح اجمالی آن گذشت قرار دارد همچنانکه می‌توان آنرا بطور وضوح روی دیواره کرتی که مشرف به شمال تینه است مشاهده کرد. بر روی همین دامنه مواد مذاب تقریباً بصورت افقی بر روی رسوبات دوران دوم که شدیداً بسوی شمال متمایلند قرار می‌گیرند و بعلاوه این گدازه نه تنها بر روی یک سطح ناهموار چین خورده بلکه سطحی که شدیداً مورد حمله عوامل فرسایشی قرار گرفته جاری شده است.

عمل فرسایش دره‌های بسیار عمیق در این سطح ایجاد کرده بود که اختلاف سطحشان اغلب به ۲۰۰۰ متر می‌رسیده است و همچنین عوامل فرسایش بنظر می‌رسد بر روی انترفلوهای اشکال ساختمانی نیز مؤثر افتاده و آنها را مورد تخریب قرار داده است، از جمله کرتی که مشرف به رینه یا تنگه‌ای که در پائین دست تینه قرار دارد و همچنین درهٔ تقادسی تالو نمونه‌هایی از این فرسایش بشمار می‌آیند.

بنابراین دماوند در عصری ظاهر شده است که در آن زمان رشته البرز بنا گردیده و بعلاوه سیکل فرسایشی نیز در حال تخریب آن بود. بر روی همین پایه چین خورده و تخریب شده است که آتشفشان دماوند بصورت کاملاً پیچیده بنا گردیده که در بررسی ساختمان آن در نظر اول می‌توان سه واحد عمده بشرح زیر تشخیص داد:

اول نیم مخروطی منظم که از غرب به جنوب کشیده شده است. واحد دوم ناهمواری حاصله از جریان مواد گدازه در شمال و در مشرق که بصورت بریده بریده دیده میشود که خود این واحد تشکیل سه

واحد طبیعی دیگری را بشرح زیر داده است :

دره تالو ، ناحیه تینه و کارف ، فرو رفتگی حاجی دلا - نونال .
البته این دو واحد اخیر تشکیل سرزمین دلارساق را میدهند .

بالاخره واحد سوم نیم دایره دوره شکل که بوسیله دره های دلی چائی پائینی و لار پائینی و هراز میانی بوجود آمده ، در این دره های متوالی جریانی از مواد برشها و کنگلومراها و سایر مواد آتشفشانی فراوانند . ایوانهای بزرگ که اصل و پیدایششان متفاوت است توپوگرافی خاصی در همین ناحیه ایجاد کرده اند .

موادی که بنای ساختمان آتشفشان را میسازند اغلب در همین سه واحد مذکور مشاهده میشوند و بعلاوه جریان برشها در واحد دوم و سوم نیز به چشم می خورد .

۱- Breches.

۲- Conglomoiaats.