



وزارت صنعت، معدن، تجارت

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

عنوان:

گزارش نقشه زمین شناسی 1:100.000 بلدشت

شماره برگه:

5068

تهیه کننده / تهیه کنندگان:

م. ح. بلورچی، ع. سعیدی

سال تولید:

1365

گزارش نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰

برگه شماره ۵۰۶۸ - پلدشت

مطالعات زمین شناسی منطقه پلدشت در طول ماه های تیر و مرداد ماه سال ۱۳۵۵ جهت تهیه نقشه زمین شناسی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ انجام شد.

اساس تهیه نقشه زمین شناسی بر عکسهای هوایی با مقیاس حدود ۱:۵۰۰۰۰ بوده که بعلت در دسترس نبودن نقشه های توپوگرافی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ برداشت ها مستقیماً بر روی نقشه توپوگرافی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ شیت شماره ۵۰ پیاده شده است.

زمین شناسان مسئول تهیه نقشه و گزارش زمین شناسی منطقه پلدشت از آقایان:

احمد زاده به خاطر مطالعه براکیوپودها (کریپفر آغازی)

- گلشنی به خاطر مطالعه براکیوپودها (دوین)

- قدس به خاطر مطالعه کرالها (دونین - کریپفر)

- پرتوآنر به خاطر مطالعه میکروفسیل ها (برمین - کرتاسه)

- سید امامی به خاطر مطالعه آمونیت ها (پرمین)

همچنین خانم خ - هجران و آقای م - وثوقی عابدینی که مطالعه نمونه های سنگ های ولکانیکی را انجام داده اند سپاسگزاری و تشکر مینمایند.

جغرافیا

منطقه پلدشت در شمالی ترین قسمت باختر ایران و به $39^{\circ}25'$ ، $39^{\circ}39'$ عرض شمالی و $45^{\circ}22'$ ، 45° طول خاوری محدود گشته است. در سمت شمال به رودخانه ارس محدود شده که سرزمین دو کشور ایران و اتحاد جماهیر شوروی را بوجود آورده است. خاور منطقه مورد مطالعه با کوههای به ارتفاع حداکثر ۱۷۰۰ متر از سطح دریا پوشیده شده و کمترین ارتفاع در منطقه ۸۵۳ متر از سطح دریا میباشد.

دو رود بزرگ در سطح منطقه بنام رودخانه زنگ بار و ارس جریان دارند. اولی از کوههای آارات از خاک ترکیه سرچشمه میگیرد و از منطقه ماکو جریان می یابد و نهایتاً در قسمت شمال خاوری پلدشت به رودخانه ارس میپیوندد. رود ارس که از خاک اتحاد شوروی سرچشمه میگیرد از اولی مهمتر است و بیشتر در دشتی جریان دارد، اما در قسمت خاوری منطقه که کوهستانی است از یک دره باریک و عمیق عبور میکند.

سد ارس در دهانه ورودی این دره که پشت سد واقع میشود بنا گردیده است، دریاچه ای که از سد شدن آب رودخانه ارس بوجود آمده مساحتی در حدود ۶ میلیون متر مربع را پوشانده است. رودخانه ارس در نهایت به دریای مازندران می ریزد. برای رسیدن به منطقه از جاده آسفالت تهران - تبریز - ماکو که از خارج از گوشه جنوب باختری منطقه عبور میکند میتوان استفاده نمود. جاده آسفالتی ای که در بین منطقه عبور میکند جاده آسفالت آریاشهر (نزدیک سد ارس) است که نزدیک قره ضیاء الدین (خارج از منطقه) جاده آسفالتی تبریز - ماکو را قطع میکند. برای دستیابی به سایر قسمتهای منطقه بایستی از جاده شوسه و شنی درجه دو و سه استفاده نمود.

ریخت شناسی

منطقه کم وسعت پلدشت از نظر مورفولوژی دارای دو قسمت است. یکی قسمت شمالی و دیگری قسمت جنوبی قسمت شمالی منطقه بعلت پوشیده شدن سطح آن از رسوبات نرم و قابل فرسایش نئوژن دارای سطوح نرم با شیب ملایم و ارتفاع بسیار کم میباشد، اختلاف ارتفاعی مابین کف آبراهه ها و یا رودخانه ها با خط الراس ارتفاعات موجود نیست، حداکثر این اختلافات ارتفاع به ۳۰ متر هم نمیرسد. سطح ارتفاعات گنبدی و مدور و شکل دره ها بصورت

حرف ۷ میباشند. شمالی ترین قسمت منطقه بوسیله لاوهای بازالتی جوان پوشیده شده است. این سنگهای ولکانیکی که دارای سن بسیار جوانی میباشند اغلب سطوح صاف و یا نقاط پست مانند مسیر رودخانه ها و آبراهه را پر کرده اند. بدلیل بافت مخصوص و همچنین سرد شدن سریع آنها و شکست هایی که بدین دلیل پس از سرد شدن برداشته اند مسیرهائی بسیار تند و عمیق را برای جریان یافتن آبهای سطحی بوجود آورده اند.

برعکس جنوب منطقه که بوسیله سنگهای آهکی پالئوزوئیک پوشیده شده اند در درجه اول دارای اختلاف ارتفاع نسبت به قسمت های شمالی است و در درجه دوم اختلاف ارتفاعی که در اثر فرسایش در این سنگها مابین خط الراس کوهها و کف دره ها بوجود آورده، بسیار زیاد است، شکل دره ها بصورت ۷ و جهت جریان کلیه رودخانه ها و آبراهه ها از باختر به سمت خاور و بسوی عمیق منطقه ناحیه یعنی مسیر روخانه ارس میباشند.

رودخانه ارس از نقطه ای که سد ارس را بر روی آن بنا نهاده اند بسمت جنوب خاوری دره ای بسیار عمیق را بوجود آورده است که دارای ارتفاعی حدود ۱۰۰ متر میباشند این دره در دولومیت ها و آهکهای تریاس و پرمین بوجود آمده است.

زمین شناسی

تقسیمات زمین شناسی منطقه پلدشت به شرح زیر است که از قدیمی ترین بیرون زدگیهای منطقه شامل رسوبات مربوط به دونین میانی تا عهد حاضر با چند نمود رسوبگذاری و همچنین قلوهای ولکانیکی Flows میباشند که به ترتیب رسوبات کواترنر شامل رسوبات عهد حاضر، تراورتن ها و قلوهای ولکانیکی حدود ۱۵۰ متر ضخامت.

رسوبات سازند قرمز بالائی (طبقات قرمز) شامل ماسه سنگ و مارل باسن میوسن به ضخامت ۶۰۰ متر.

رسوبات سازند قرمز شامل آهکهای مارنی برنگ سبز و خاکستری باسن الیگوسن - میوسن؟

رسوبات کرتاسه بالائی شامل آهک و آهک مارنی برنگ سفید، خاکستری روشن به ضخامت ۳۰۰ متر

سازند الیکا شامل آهک و دولومیت باسن تریاس به ضخامت ۸۳۵ متر

سازند علی باشی شامل آهک مارنی، آمونیت دار قرمز رنگ باسن پر مین تریاس (مرز پر مین و تریاس) به ضخامت ۲۰ متر.

سازند نسن شامل آهک مارنی با سن پرمین به ضخامت ۳۵۰ متر.

سازند رونه شامل آهک ورین دار باسن پرمین میانی به ضخامت ۶۷۰ متر.

سازند درود شامل ماسه سنگ قرمز و شیل با سن پر مین پائینی به ضخامت ۱۹۰ متر.

سازند ایلانقره شامل شیل و ماسه سنگ با سن دوئین بالا - کربنیفر پانین به ضخامت ۵۷۵ متر.

سازند مولی شامل دولومیت، ماسه سنگ و آهک دونین میانی به ضخامت ۶۰۰ متر.

پالئوزوئیک

رسوبات پالئوزوئیک قدیمی ترین بیرون زدگیهائی هستند که در قسمتهای خاوری منطقه مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته اند. پائین ترین قسمت بیرون زده شامل سنگهای کربناته میباشند، این سنگهای کربناته مربوط به سازند مولی هستند که بوسیله فسیلهای مشخص دارای سن دونین میانی میباشند. سنگهای سازند مولی بوسیله شیل ماسه سنگ و آهکهای دونین بالائی - کربنیفر پائینی سازند ایلانقره پوشیده میشوند. رسوبات پرمین (گروه ایلانلو) بر روی یک سطح فرسایشی مربوط به کربنیفر پائینی نشسته است که شامل ماسه سنگ و شیک قرمز در قاعده بنام سازند درود که بوسیله آهکهای فسیل دار پر مین سازند روته و آهکهای مارلی با سن جلفین بنام سازند نسن و شیل و آهکهای قرمز رنگ سازند علی باشی دنبال میشود، جمع ضخامت سنگهای پالئوزوئیک در منطقه پلدشت در حدود ۲۴۴۵ متر است. واحدهای سنگی پالئوزوئیک به شرح زیر میباشند.

سازند مولی

دونین میانی که عمدتاً شامل سنگهای کربناته در قسمت خاوری منطقه مورد مطالعه، جنوب دهکده ایلانلو شناخته شده اند، قاعده سکانس (ردیف) در منطقه رخنمون ندارد، در سازند مولی در واحد قابل تشخیص است. یونیت پائین

بیشتر شامل دولومیت که دانه ریز تا دانه درشت تغییر میکند و بطور عمده دارای رنگ خاکستری است (یونیت ۱)، در قسمت بالا دولومیت دارای بین لایه هائی از کوارتز ماسه سنگ، ماسه سنگ و چندین لایه آهک میگردد که دارای آثاری چند از گاستروپود براکیوپود کرنیوئید و بریوزا میباشد. اما کلیه فسیلها کریستالیزه و غیر قابل مطالعه میباشد. دولومیت ها هم چنین دارای نودولهای چرتی میباشد ضخامت این یونیت حدود ۴۶۸ متر است.

یونیت ۲- قسمتهای پائینی یونیت بالائی به وسیله آهک های فسیل دار، خوب لایه بندی شده برنگ خاکستری تیره مشخص میشود که دارای بین لایه هائی از شیلهای نازک لایه و حاوی بحد وفور فسیلهای براکیوپود، تتناکولیتس کرال و ساقه های کرنیوئید میباشد براکیوپودها و کرالها عموماً در قسمتهای بالاتر موجودند، ضخامت این واحد حدود ۱۴۸/۸۰ متر است. بوسیله براکیوپودهای زیرسن دونین میانی برای لایه های واحد بالائی تعیین شده است.

Mesodouwillina cf. biramica (feed)
Cupularostrum cf. recticostatum Brice
Schizophoria sp.
Tenvicotella cf. dehmeriana (simon)
Ztrypids
Alatiformia sp.
Tenvicostella sp.
Spinatrypa sp. Spinocyrtia sp.

همچنین نتیجه نیز بوسیله مطالعه کرالهای برداشته شده از این یونیت بدست آورده است. این کرالها عبارتند از:

Stringophyllum affinflatum?
Cystiphyllodes sp.

براساس موقعیت چینه شناسی و نتایج دیرینه شناسی بدست آورده از رسوبات دونین پلدشت، آنها قابل مقایسه با سازند معمولی در منطقه ماکو میباشد، اما بعزت گسله بودن قسمت پائینی آن قاعده این سازند بیرون زدگی ندارد. سازند مولی منطقه پلدشت در بعضی قسمتها قابل مقایسه با دولومیت سیب زارو آهک بهرام در خاور ایران میباشد.

سازند ایلان قره

سازند مولی بوسیله یکسری رسوبات دریانی بطور هم شیب پوشیده میشوند که قابل مقایسه با سازند ایلان قره در منطقه ماکو میباشد (علوی-بلورچی ۱۹۷۳). ضخامت و ردیف سنگ شناسی این سازند تقریباً در سرتاسر منطقه ثابت است. در جنوب دهکده ایلانلو بخصوص، بشدت چین خورده و گسل خورده میباشد. چندین بیرون زدگی در جنوب دهکده دیوان دره نیز رخنمون دارد. چندین سبیل sills دیا بازی در قسمتهای پائین سکانس این سازند را مشخص تر میکند. این سازند از دو واحد (یونیت) بشرح زیر تشکیل یافته است.

واحد (یونیت)

این واحد در سرتاسر منطقه مورد مطالعه بطور وسیعی بیرون زدگی دارد. مجموع ضخامت آن حدود ۳۸۵ متر است. این واحد بایک تناوب شیل (بطور عمده) برنگ خاکستری و آهکهای فسیلدار ماسه ای و مارلی با آثار فسفات، مشخص میشود، چند درون لایه از ماسه سنگ نیز دیده میشود. فسیلهای براکیوپود، کرال تتناکولیتس رسانه های کرنیوئید بحد وفور موجود است. واحد شیلی سیلهای نازک و دیابازی را در درون خود دارند.

قسمت بالائی بوسیله لایه های کوارتز ماسه سنگ سفید و خاکستری روشن در قاعده مشخص میشود این قاعده بوسیله تناوب شیلهای خاکستری تیره تا سیاه و آهکهای نازک لایه فسیلدار حاوی آثار فسفات و کوارتز ماسه سنگ ادامه پیدا میکند. از میان فسیلهایی که از قسمت پائین این واحد جمع آوری شده براکیوپودهای آن بشرح زیر بوسیله ف. گلشنی مطالعه شده اند.

Spinocyrtia sp.
Cyrtinopsis sp.,
Cyrtina sp.
Cupularostrum recticostatum psice
Sulcathris sp.

این مجموعه براکیوپودها سن دونین را به واحد میدهند اما کرالهای جمع آوری شده از انتهای هم ارز براکیوپودها که شامل انواع زیر میباشد سن فرازنین Frasnian را به این واحد میدهند.

Cyathophyllum cf.
Hexaganun

علاوه بر آن نمونه های دیگری از براکیوپودها که از این واحد مطالعه شده اند سن فرازین را برای این واحد مسجل کرده اند.

واحد ۲

این واحد بواسطه دارا بودن عمدتا دولومیت های خوب لایه بندی شده برنگ خاکستری تا خاکستری تیره حاوی نودولها و باندهای چرت و آهکهای دولومیتی در قسمت پائینی مشخص است. در داخل این سکانس (ردیف رسوبی) درون لایه هائی چند از جنس ماسه سنگ و آهک نیز دیده میشود فسیل به مقدار خیلی نادر در این واحد یافت شده که این فسیلها هم کریستالیزه بوده و از طرفی خیلی بد حفظ شده اند.

قسمت بالای این واحد مرکب از آهک های ضخیم لایه برنگ خاکستری تیره حاوی مقدار بسیار زیاد کرال، براکیوپود و میکروفسیلها است. آثار فسفات نیز عمدتا دیده میشود. چندین درون لایه از شیلهای سبز نازک لایه نیز در قسمت های بالای بخش بالای این واحد به چشم میخورد.

نمونه های میکروفسیلی که برداشته شده و بوسیله ح - پرتوانر مطالعه شده براساس فسیلهای آن این قسمت از این واحد سن کربنیفر پائینی را دارا میباشدند.

Eostaffella Parastrurei
Eoparastaffella cf. Simplex
Stabrunsiina sp.
Endothyra sp.
Cryptophyllus sp.
Ostracods Bryosoa,

این سن بوسیله مطالعه کراهای این بوئیت قابل تأیید است. این کراهای بوسیله به قدس مطالعه شده اند.

Bothrophyllum sp.
Kueichophyllum yabei
Kueicho-phyllum c.f. yabei

مطالعه براکیوپودهای این یونیت که بوسیله م - احمدزاده انجام یافته، سن کر بینفر آغازی را به آنها داده است.

Unispirifer sp.
Strophomenida
Rynchonellida.

ضخامت این واحد حدود ۱۹۰ متر و بطور دگرشیب بوسیله رسوبات پر مین آغازی (سازند رود) پوشیده میشوند. واحدهای سنگی پرمین (گروه ایلانلو)

سنگهای پرمین بطور وسیعی در جنوب خاوری منطقه بیرون زدگی دارند سنگهای پرمین این ناحیه مانند البرز مرکزی قابل تقسیم بندی است، که شامل سازند درود، سازند روند سازند نسن میباشد. سازندهای روته و نسن (پرمین بالائی) در منطقه جلفای آذربایجان بوسیله جوانترین واحدهای سنگهای پالئوزوئیک بنام سازند علی باشی، بالائی ترین قسمت پرمین منطقه جلفای آذربایجان جانشین شده اند. چنانچه یکی از کاملترین این چهار واحد سنگی در منطقه پلدشت را بنام گروه ایلانلو نامیده ایم. ضخامت رسوبات پرمین به بیش از ۱۲۵۵ متر میرسد، در زیر واحدهای چینه شناسی گروه ایلانلو مختصر شرح داده شده است.

سازند درود

این سازند بطور خیلی مشخص و واضح در حدود دهکده ایلانلو و جنوب خاوری دیواندره بیرون زدگی دارد. این سازند مرکب از ماسه سنگ، شیل و کنگلومرا است. در داخل سنگهای این واحد در این منطقه هیچگونه فسیلی دیده نشده، رسوبات قرمز رنگ درود که در حد فاصل رسوبات پرمین میانی و بالائی و رسوبات کربناته کربنیفر میباشد، در منطقه بسیار مشخص و نمایان است، دارای ضخامتی بیش از ۱۹۵/۲۴ متر است. سازند درود بطور هم شیب بوسیله رسوبات آهکی سازند درود پوشیده میشوند و خود نیز بطور دگرشیب آهکهای فسیلدار کربنیفر (سازند ایلان قره) را پوشانده اند.

سازند روته

در قسمت باختر منطقه سازند درود بطور هم شیب بوسیله آهکهای پرمین، سازند روته پوشیده میشوند. در اینجا سنگهای کربناته پرمین بطور وسیعی با چین خوردگی ملایم و با لایه بندی و شیب منظم بخش است، مشخصات این سازند عبارتند از آهکهای خوب لایه بندی شده رنگ خاکستری روشن که عمدتاً حاوی فوزولنبدها که از آن جمله و ربکنیا است میباشد. از میان ماکروفسیلها کرالها و براکیوپودها را میتوان نام برد در قسمتهای میانی، آهکها دارای بین لایه هائی از کوارتز ماسه سنگ آهک دولومیتی است. این سازند میتواند به سه واحد تقسیم گردد.

- آهک، - ماسه سنگ - آهک با درون لایه هائی از طبقات ماسه سنگ. ضخامت سازند در منطقه مورد مطالعه که در خاور دهکده ایلانلو مقطعی از آن اندازه گیری شده حدود ۶۷۰ متر است. آهکهای روته بوسیله سنگهای کربناته سازند سن بطور هم شیب پوشیده میشوند. براساس فسیلهایی که از آهکهای واحد را جمع آوری شده و بشرح زیر میباشدند. Early Murghabian بدست آمده است.

Climacammina sp.
Cribrogenesina sp.
Permocalculus sp.
Stafella sp. Nankinella cf.
Glompira sp., Verbekina sp,
Geinitzina uralica
Globivalvulina vonderschitti
Globivalvulina vonderschitti
Globivalnulina biserialis
Vermiporella nipponica
Tuberitina sp.
Langella sp,
Agathammina sp.

واحد دوم که از ماسه سنگ حاوی فسیلهای زیر است و کوارتز ماسه سنگ است هیچگونه فسیلی ندارد. نمونه هایی که از واحد سوم این سازند جمع آوری شده حاوی فسیلهای زیر است.

Cribrogenesina sumatrana, climammina c. f., major,
Aghathammina, sp., Hemigordius sp.,
Glomospira sp., pseudorermiporella cf. sadalica,
Verbeekina sp, Staffetta sp,

این نمونه ها مبین سن مرغابین Murghabian است.

(ح - پرتو آذر)

سازند نسن

بیرون زدگیهای سازند نسن نیز در همان مکان رخنمونهای سازند رونه میباشدند، ضخامت این سازند در منطقه مورد مطالعه بیشتر از ضخامت آن در منطقه جلغا میباشد. (استیانوف ۱۹۶۹)، این سازند مرکب از آهک خوب لایه بندی شده برنگ خاکستری تا خاکستری تیره یا بین لایه هائی چند از لایه های آهک دولومیتی است، در بعضی جاها سنگهای کربناته دارای نودولها و باندهای چرتی میباشدند، در سرتاسر منطقه آهکها معمولاً فسیلدار و بخصوص فرامینفر هستند، مقطعی که از سازند نسن در خاور دهکده ایلانلو اندازه گیری شده ضخامتی معادل ۳۵۰ متر دارا میباشدند براساس فسیلهای موجود در نمونه هایی که جمع آوری شده سن مرغابین بالانی را دارا میباشدند. نمونه هایی که از لایه های بالاتر گرفته شده دارای فسیلهائی با سن جلفین Julfian هستند، این فسیلها عبارتند از:

Reichelina sp. - paleofusulina sp. - Geinitzina sp.
Codonofusiella cf. eriki, pachyphloria sp.
Ichtyolaria primitira, paileobigerina sp.
Langella sp., Neoendothyra cf. parva, fuberitina sp.
Globirolvulina sp, Climocannina sp, cryptoseptida

و دهها فسیل دیگر.

سازند علی باشی

سنگهای کربناته پر مین بالائی یعنی سازند نسن بوسیله سنگهای سازند علی باشی پوشیده میشوند، و این بخش تدریجی بوسیله ساوند الیکا مربوط به تریاس پوشیده میشوند. بهر حال وجود رخساره قرمز و آهنگار در قسمت بالای سکانس پرمین بالائی ممکن است دلیل بر یک دگرشیب سنوال انگیز باشد، نام سازند علی باشی، از کوه علی باشی در جنوب باختری شهر جلفا گرفته شده است. (جنوب رود ارس)

این نام برای واحد سنگی که در کوههای البرز بین سازند نسن در پائین و لایه های آهکی نازک خاکستری روشن کرایدار - الیکا در بالا قرار گرفته پیشنهاد شده است. سازند Ali - Bashi لایه های ۶۱ تا ۵۲ مقطع چینه شناسی استپانوف و همکاران را که سال ۱۹۶۹ معرفی شده شامل میباشد. این سازند معادل لایه های تحول پرمین - تریاس ازون فیزونیت دار و آهکهای پاراتیرولیت دار میباشد (واحد F).

سازند علی باشی شامل یک تناوب از آهکها و شیلهای قرمز رنگ است، قسمت بالای آن از آهکهای خاکستری مایل به قرمز ساخته شده است که حاری پاراتیرولیتس Paratirolites است این آهک میان یک بخش از سازند علی باشی میباشد. که باعث شناسائی آن میگردد. ضخامت سازند علی باشی متفاوت و از چند متر در باختر به ۱۹ متر در خاور منطقه مورد مطالعه تغییر میکند، یک مقطع چینه شناسی از سازند علی باشی در شمال خاوری دهکده ایلانلو که خوب بیرون زدگی دارد. اندازه گیری شده است. سازند علی باشی به مقدار زیادی حاوی فسیلهای آمونیت، آمونوئید و براکیوپود و سایر فسیلهای دیگر است. از میان آمونیت هائی که بوسیله دکتر، بیید امامی مطالعه شده سن پرمین بالائی بدست آمده است.

Pseudogastrioceras obichianum (Moller)
Schenerenites sheryreni Teichert and kumel
Paratirolites spinosus (sheryrew)
Paratirolites kittli (Stoyanow)
Paratirolites mojsisavicsi (stoyanow)

میکروفسیلهای زیر که در نمونه های جمع آوری شده از این سازند بدست آمده و شامل فسیلهای زیر میباشد، سن بالائی ترین قسمت پرمین را نشان میدهند (که معادل Darasham میباشد).

Parajlobivalvulina mira codonofusiella sp.,
Hemigodius sp., *pseudolangella* ct, *fragilis*, *Ichtyolaria*,
Nessenensis, *pseudonermiporella* sp. *permocalculus* sp.
Permocalculus fragilis, *Gymnocodium* cf. *bellerphonitis*
Mizzia cf. *yabei*, *paleofusolina* cf. *Pseudopsisca*.

مزوزوئیک

رسوبات مزوزوئیک بطور وسیعی در قسمت خاوری منطقه مورد مطالعه بیرون زدگی دارند. رسوبگذاری از آهکهای نازک لایه حاوی پلسی پود، آمونیت، و آتار کرم و آهکها، ورمیکوله و آهکهای ضخیم لایه و دولومیت مربوط به سازند الیکا شروع میشود.

سنگهای مربوط به ژوراسیک و کرناسه پائین در منطقه پلدشت بیرون زدگی ندارند. چندین بیرون زدگی مربوط به کرتاسه بالائی از جنس آهک و آهکهای مارلی دیده میشود که قسمتهای قاعده این سنگها نیز رخنمون ندارند.

سازند الیکا (تریاس)

سنگهای تریاس که سطح وسیعی را در منطقه پلدشت پوشانده اند دارای همان ردیف رسوبی است که بوسیله استپانوف (۱۹۶۹) در منطقه جلفای آذربایجان مورد بررسی قرار گرفته است. بیشترین گسترش در خاور منطقه مورد مطالعه قرار دارد که بیشتر مرکب از قسمت آهکی پائینی (قسمت پائین سازند الیکا) و دولومیت های قسمت بالائی (قسمت بالائی سازند الیکا) است.

۴۷۷ متر ضخامت قسمت پائین سازند الیکا بوسیله یک تناوب از آهکهای ورمیکوله دار، نازک لایه و خاکستری روشن و حاوی آمونیت و پلسی پود مشخص است. در داخل این تناوب لایه های مارلی و افقهای دیابازی نیز موجود است و

قسمت بالائی این تفاوت که دارای ۱۵۸ متر ضخامت است دارای رنگ خاکستری روشن نازک لایه و از آهک دولومیتی و دولومیت تشکیل یافته است.

قسمت بالای سازند البکا با نزدیک به ۲۰۰ متر ضخامت از یک ردیف یکنواخت از دولومیت های خاکستری تا خاکستری تیره ضخیم لایه تا ماسیو (توده ای) و بدون هیچگونه آثار فسیلی مشخص است از سازند الیکا نیز یک مقطع چینه شناسی در ۵ کیلومتری خاور دهکده ایلانلو اندازه گیری شده است. این سازند بطور دگرشیب بر روی سازند علی باشی قرار میگیرد.

از میان فسیلهای موجود در آهکهای قسمت پائینی میتوان از انواع کلارایا نام برد که خوب حفظ شده و قابل مطالعه میباشد. دو گونه *Clariaia aurita* Hauer, *Clariaia stachie* - Bitther فراوان تر از سایرین میباشد.

آمونیت هائی که در همین لایه ها پیدا شده خیلی بد حفظ شده و قابل دترمینه نبوده اند. علاوه بر آن در لایه های آهکی روی سیل دیابازی مقدار زیادی *Clariaia aurita* - Hauer موجود میباشد. از روی کلاراهای - موجود بین قسمتهای پائینی سازند الیکا معادل اتاژ Scythian (اسکیتین) میباشد که در اتحاد جماهیر شوروی و منطقه جلفا نیز همین سن را بر آنها تعیین کرده اند. دولومیت های بالائی بر اساس موقعیت چینه بندی میتواند سنی معادل تریاس میانی داشته باشد.

کرتاسه پایانی (بالائی)

یک ردیف یکنواخت از نهشته های دریائی مربوط به کرتاسه بالا بصورت بیرون زدگیهائی پراکنده در منطقه پلدشت رخنمون دارد، از خصوصیات بارز سنگ شناسی سنگهای کرتاسه بالا اینست که در سرتاسر منطقه دارای ترکیب و جنس یکنواخت و پایداری است. بیشترین خصوصیت آنها رنگ روشن مانند خاکستری، صورتی، مایل به قرمز است. دارای لایه بندی خوب با درون لایه هائی از آهکهای مارلی و بیشتر آهک ماسه ای است آهک معمولاً بطور عمده دارای میکروفسیل است و در بعضی جاهها دارای اکینید، پلسی پود، گاسترپود و سایر آثار فسیلها میباشد، تعداد زیادی نمونه از نقاط مختلف کرتاسه جمع آوری شده است. از میان آنها یک نمونه از ۲ کیلومتری باختر الله وردی کندی حاوی فسیلهای زیر است که سن سنومائین - توروئین را نشان میدهند.

Hedbergella sp.

Heterohelix sp

Pithonella oralis

Calciphaerula innominata

Stomiosphoera sphaerica

نمونه هائی که از ۴ کیلومتری جنوب باختری دهکده بتسیدلیک *Tapasidalik* برداشته شده سن ستومانین (سانتونین) را نشان میدهد، و همچنین نمونه هائی که از نقاط مختلف جمع آوری شده اند با وجود فسیلهای زیر سن سانتونین - کامپانین را نشان میدهند.

Globotruncana lapparenti

Globotruncana lapparenti tricarinata

Golobotruncana carinata

Globotruncana bulloides

Globotruncana arca

Biglobigerina sp

Pithonilla ovalis

Lenticulina sp

و بالاخره نمونه ای دیگر که از باختر دهکده الله وردی کندی برداشته شده حاوی فسیل هائی است که دارای سن کامپانین ماستریستین است.

Orbitoides sp.

Siderolites sp.

Globotruncana, arca

Globotruncana sp

Hedbergella sp.

Heterohelix sp.

در منطقه مورد بررسی قاعده سنگهای کرتاسه بالائی بیرون زده نیست، و همیشه دارای همبری گسله با سازندهای دیگر میباشد ضخامت سنگهای کرتاسه حدود ۳۰۰ متر در سرتاسر منطقه است.

ترسیاری

در بین سنگهای دوران سوم (ترسیاری) نهشته های انوسن و اولیگوسن پائینی در منطقه پلدشت موجود نیست از سنگهای اولیگوسن میوسن، تنها چند بیرون زدگی کوچک در مرز ایران و اتحاد جماهیر شوروی رخنمون دارد، اما نهشته های قاره ای میوسن بالائی سازند قرمز بالایی دارای توسعه بسیار خوبی در سطح منطقه مورد مطالعه میباشد.

اولیگوسن - میوسن «سازند قم»

رسوبات دریائی اولیگوسن بالائی - میوسن آغازی «سازند قم» در منطقه پلدشت توسعه خوبی ندارد. تنها چند بیرون زدگی کوچک شمالی ترین قسمت خاوری منطقه جائیکه سد ارس بنا شده است، رخنمون دارد. اما «در خاک اتحاد شوروی دارای پوشش وسیعی است و عمدتاً مرکب از مارل سبز آهک مارلی و ماسه ای و آهک برنگ خاکستری روشن و حاوی میکروفسیلها پلسی پودها اکینیدها، کرالها (مرجانها) و آهک است، بر اساس میکروفسیلهایی که در نمونه های جمع آوری شده مطالعه شده اند. سن اکتیاتین Aquitanian را نشان میدهند.

Miogypsina globulina
Mogypsina sp
Operculina complanata
Nephrolepidina sp.

میوسن بالائی (سازند قرمز بالائی)

رسوبات قاره ای مربوط به میوسن بالائی سطح وسیعی از قسمتهای شمالی منطقه پلدشت را در بر گرفته اند. این رسوبات معمولاً سازندهای قدیمی را با یک شیب ملایم می پوشانند. این رسوبات دو بخش را میتوان مشخص کرد قسمت پائینی بوسیله به کنگلومرای قرمز تا قرمز تیره و تناوبی از مارل قرمز، ماسه سنگ متقاطع لایه و دانه درشت متمایز است و بیرون زدگی وسیعی را در خاور منطقه دارا میباشد.

بخش بعدی مرکب از تناوب مارل ترمز و خاکستری مایل به سبز است و بسمت باختر ضخامت زیادتر گشته و حاوی لایه های گچ میگردد. در بالاترین قسمت این بخش متشکل از مارل قرمز و مارلهای رس دار با عدسیهای ماسه سنگی خوب سفت نشده میباشد. در شمال منطقه مورد مطالعه مارلهای میوسن پشت سر هم چین خورده و طاقدیس و ناودیسهای متعددی را به وجود آورده است حمیخامت این رسوبات در منطقه پلدشت بالغ بر ۶۰۰ متر است. از لحاظ ترکیب سنگ شناسی، نهشته های قاره ای میوسن بالائی در منطقه مورد مطالعه قابل قیاس با سازند قرمز بالائی ایران مرکزی و شمال باختری ایران میباشد.

کواترنر

این سنگها عمدتاً از نهشته های رسوبی قاره ای و سنگهای ولکانیکی جوان تشکیل یافته اند. این سنگها به ۴ تیپ تقسیم شده اند:

تهسته های تراسها - ابرهنها - تراورتن ها و لاواهای بازالتی.

آبرفتها و تراسها و لاراها قسمت وسیعی از منطقه را می پوشانند، به جز تراورتن که توسعه زیادی ندارد.

تراس ها

این نهشته ها بصورت طبقات کنگلومرانی ثابت بصورت یک دگر سیب زاویه ای بسیار مشخص سازندهای قدیمی تر را پوشانده اند. اجزاء تشکیل دهنده این کنگلومراها دارای ترکیب متنوع و متفاوتی نسبت به نقاط مختلف بوده و اندازه این اجزاء از چند میلیمتر تا بیش از ۵۰ سانتی متر میرسد ضخامت این نهشته ها نیز متفاوت است. حداکثر ضخامت این نهشته در نزدیکی دهکده نازک حدود ۶۰ متر است.

تراورتن

این واحد مرکب از تراس های تراورتن است که چند کیلومتر مربع را در بر گرفته و دارای ضخامت متفاوتی است در نزدیکی دهکده قوج کندی حداکثر ضخامت این سنگها در حدود ۲۵ متر است. غرب دهکده عزیز کندی و بسیاری

جاهای دیگر در طول جاده اصلی آسفالت مابین الله وردی کندی و تپسیدلیک Tapasidalik تراورتن برنگ سفید و یا زرد بوده عموماً در قسمت‌های پائین برشی میباشند، در این قسمت قلوه های قدیمی بوسیله خمیره کربنانه سیمانته شده اند. در حال حاضر نیز در تقاطعی که چشمه های معدنی در حال جوشش هستند رسوب کربنات کلسیم بطور مستمر گذاشته میشود.

آبرفت

قلوه های جوان بصورت نهشته های مخروط افکنه ای که دامنه کوهها روی دشت های کوچک مجاور منطقه وسیعی را در بر گرفته اند جوانترین سنگهای منطقه بصورت قلوه های سفت نشده و ماسه های نرم کف رودخانه ها میباشند، این رسوبات در حال حاضر نیز فعال اند.

تراسها

این نهشته ها بصورت طبقات کنگلومرانی ثابت بصورت یک دگر سیب زاویه ای بسیار مشخص سازندهای قدیمی تر را پوشانده اند. اجزاء تشکیل دهنده این کنگلومراها دارای ترکیب متنوع و متفاوتی نسبت به نقاط مختلف بوده و اندازه این اجزاء از چند میلیمتر تا بیش از ۵۰ سانتی متر میرسد ضخامت این نهشته ها نیز متفاوت است. حداکثر ضخامت این نهشته در نزدیکی دهکده نازک حدود ۶۰ متر است.

تراورتن

این واحد مرکب از تراسهای تراورتن است که چند کیلومتر مربع را در بر گرفته و دارای ضخامت متفاوتی است در نزدیکی دهکده قوج کندی حداکثر ضخامت این سنگها در حدود ۲۵ متر است. غرب دهکده عزیز کندی و بسیاری جاهای دیگر در طول جاده اصلی آسفالت مابین الله وردی کندی و تپسیدلیک Tapasidalik تراورتن برنگ سفید و یا زرد بوده عموماً در قسمت‌های پائین برشی میباشند، در این قسمت قلوه های قدیمی بوسیله خمیره کربنانه سیمانته شده اند. در حال حاضر نیز در تقاطعی که چشمه های معدنی در حال جوشش هستند رسوب کربنات کلسیم بطور مستمر گذاشته میشود.

آبرفت

قلوه های جوان بصورت نهشته های مخروط افکنه ای که دامنه کوهها روی دشت های کوچک مجاور منطقه وسیعی را در بر گرفته اند جوانترین سنگهای منطقه بصورت قلوه های سفت نشده و ماسه های نرم کف رودخانه ها میباشند، این رسوبات در حال حاضر نیز فعال اند.

لاوهای جوان

این سنگها در حد شمال باختری منطقه مورد مطالعه در حواشی پلدشت بیرون زدگی دارند و از کوههای آتشفشانی و فعال آرات واقع در نزدیکی مرز ایران و ترکیه سرچشمه گرفته اند. این لاواها از ارتفاعات خاوری کوههای آرات در طول دره ماکو جریان یافته و زمینهای پست را پوشانده است. جریان لاوا تا خاور شهر پلدست ادامه دارد، اما روند جریان آنرا قسمت خاور و خاک اتحاد جماهیر شوروی رودخانه ارس قطع کرده و در نتیجه اثری از لاواها در آن سوی رودخانه ارس دیده نمیشود لاوا مرکب از بازالت آلکالین سیاه و قهوه ای - قهوه ای تیره بوده و ساختمان حفره ای و طنبایی در این سنگها معمول است. بافت این سنگها در زیر میکروسکپ پورفیری و میکروپورفیری است که از نظر کانی شناسی از اولیوین های اتومورف و سالم، همراه با کانیهای اوپاک، پیروکسنهای کلا" تجزیه شده به کربنات و پلاژیوکلازهای سالم و اتومورف تشکیل شده است.

زمینه این سنگ از سوزنها تا تیغه های سالم پلاژیوکلاز تشکیل شده که در فواصل این تیغه های پلاژیوکلاز و بلورهای اتومورف بیروکسن از نوع اوژیت که دارای ادخالهای کانیهای او پاک هستند و بلورهای بی شکل آنالیسم قرار گرفته اند پراکندگی کانیهای او با بیشتر در ارتباط با کانی پیروکسن میباشند.

زمین ساخت

زمین ساخت تاریخی

مهمترین حرکات زمین ساختی (کواهنانی و خشکی زانی) و اثرات آنها بطور خلاصه بشرح زیر است:

- خشکی زانی کر بینفر - پرمین (وارسکین variscan)

حرکت خشکی زانی Variscan بوسیله یک دگر شیب واضح در قاعده پر مین (سازند درود) مشخص است.

گواه این خشکی زانی در جنوب خاوری منطقه مطالعه شده مشاهده شده است.

- خشکی زایی برمین - تریاس. (palatinian)

این حرکت آرام خشکی در ۸ کیلومتری خاور دهکده ایلانلو تشخیص داده شده است، این مسئله بوسیله یک

پسروی در انتهای رسوبات پرمین سازند علی باشی مسجّل شده است.

خشکی زانی کرتاسه بالائی

سنگهای کرتاسه بالائی همیشه میتواند با یک همبری گسله با نهشته های پالنوزوئیک و مزوزوئیک مشاهده شود.

متاسفانه گواه روشنی برای این خشکی زانی در این منطقه پیدا نشد، اما در مقایسه با سایر نقاط احتمال چنین حرکتی

را نمیتوان رد کرد.

کوهزایی پیش از اولیگوسن - میوسن

این حرکات بوسیله یک دگر شیب زاویه ای در قاعده اولیگوسن «سازند قرمز بالائی» با اولیگوسن - میوسن، سازند قم»

در آذربایجان مشخص شده اند. این حرکات با وجود فقط چند بیرون زدگی از سازند قم در منطقه مورد مطالعه میتواند

پیدا شود (مرز ایران و اتحاد جماهیر شوروی) اما این حرکات نیز بطور مستقیم نمیتوانند در منطقه مشاهده شوند.

حرکات پلیوسن - پلستوسن

جوانترین فاز چین خوردگی در این فاصله زمانی اتفاق افتاده است. بیان این موضوع قابل اهمیت است که، ریخت

شناسی عمومی فعلی منطقه مورد مطالعه همان صورتیکه در سایر قسمت های ایران مورفولوژی ناشی از این فاز جوان

میباشد، ساخته شده است. یعنی اینکه در سایر قسمتها هم مورفولوژی فعلی موجود همانند این منطقه مدیون این فاز

(پلیوسن - پلنیستوسن) میباشد.

تظاهر جوانترین بازالتها که از آتشفشان آرات در این منطقه منشأ گرفته اند بیانگر آخرین حرکات کوهزانی در منطقه

مورد مطالعه باشد.

اشکال ساختمانی

در جنوب منطقه مورد مطالعه یک واحد عمده تکنوتیکی با روند جنوب خاوری - شمال باختری " NW - SE " قابل

تشخیص است، در این واحد تکنوتیکی (زمین ساختی) نبوده، دگرشیبی های فرسایشی و دگرشیبی های زاویه دار

متعددی بین پالئوزوئیک بالا تا رسوبات جوان وجود دارند. و از ویژگیهای این واحد تکنوتیکی چین خوردگی ملایم و

گسل خوردگی میباشد.

گسلهای موجود انجمن سازنده و کنترل کننده و موثری در منطقه نمیباشند که بتوان روی آنها بحث نمود بلکه تنها

چند گسله ترمال از نوع امتداد لغز سی آهکهای پالئوزوئیک و تریاس را قطع کرده است که دارای روند شمال خاوری

جنوب باختری میباشد یکی دیگر از شواهد فعالیت های زمین ساختی در منطقه وجود چشمه های تراورتن زا

میباشد.

سرچشمه های معدنی

در این منطقه اندیس و یا سر چشمه معدنی خاصی در حین مطالعات زمین شناسی مشاهده نگردید و حتی کارهای

قدیمی نیز که حاکی وجود ذخائری در داخل سنگهای منطقه باشد موجود نیست. ولی آنچه در این زمینه میتوان بیان

نمود وجود چشمه های آهک زائی است که اکنون نیز این چشمه ها رسوبات آهکی بجای میگذارند.

در اطراف دهکده های الله وردی کندی و پتسیدلیق بیرون زدگیهائی از تراورتن موجود است که ممکنست قابل استفاده و بهره برداری باشند از طرفی بازالتهای جوان اطراف شهرستان ماکو در منطقه نیز وسعت زیادی دارند و دارای شکستگی ها چند ضلعی بوده و در بلوکهای کوچک و بزرگ شکسته شده و براحتی جهت مصارف سنگ بنا و زیربنای ساختمانی در حد وسیعی مورد استفاده قرار گرفته است. علاوه بر آن آهکهای کرتاسه بالا و آهکهای پرمین با ضخامت زیاد قابل بهره برداری جهت سنگ ساختمانی و تهیه آهک و با سیمان میباشند از کانیهای فلزی اصلا در منطقه خیری نیست.

کشور
سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی