نمل گھاٹی (گارج) کی ارضیاتی تحقیق

محمد عطاء اللہ خان
لیکچرار۔ شعبہ ارضیات
جامعہ پشاور

نمل گھاٹی جو سلسلہ کوہ نمک میں ضلع میانوالی، موضع موسیٰ خیل کے نزدیک واقع ہے ارضیاتی نوادرات میں شمار ہوتی ہے۔ سلسلہ کوہ نمک پنجاب کے میدانوں سے شروع ہوتا ہے اور مشرق میں جہلم سے شروع ہو کر مغرب میں بنوں تک پھیلا ہوا ہے۔ یہ تنگ گھاٹی جسکے دونوں اطراف اونچی اونچی ڈھلوان چٹانیں ہیں، طبعی ارضیاتی تخریب کے نتیجے میں ظہور میں آئی ہے۔ اپنے دلفریب قدرتی مناظر کے سبب اسکی ایک خوبصورت تفریح گاہ کی حیثیت بھی تسلیم شدہ ہے۔ اگر اسکی طرف توجہ کی جائے اور مختلف سہولتیں مہیا کردی جائیں تو سیاحوں کے لیے یہ ایک قابل دید مقام کی شکل اختیار کر جائے گی۔ نمل جھیل جو اسکے سرے پر واقع ہے چاروں اطراف سے پہاڑوں میں گھری ہوئی بڑی خوبصورت نظر آتی ہے۔ دراصل یہ بارش کا پانی ہے جسکو بند باندھ کر جھیل کی شکل دے دی گئی ہے۔ اکثر سیاح اور ارضیات کے طالبعلم جو یہ گھاٹی دیکھنے آتے ہیں کچھ وقت جھیل میں کشتی چلا کر یا بند کی دیوار پر بیٹھ کر گذارتے ہیں اور قدرتی مناظر کی دلکشی میں کھو جاتے ہیں۔ مرغابیوں کا شکار بھی اس جھیل میں ایک اچھا تفریحی مشغلہ ہے۔ واہی دریا جس سے آس پاس کے دیہاتوں میں پانی حاصل کیا جاتا ہے اسی جھیل سے نکلتا ہے۔ یہ نشیب جس میں بارش کا پانی جمع ہے ان کوہ ساز قوتوں کے نتیجے میں ظہور میں آیا ہے جن سے سلسلہ کوہ نمک بنا۔ یہ بھی ممکن ہے کہ یہ نشیب تخریبی عناصر کا کارنامہ ہو۔ واہی نامی دریا ہزاروں سال سے ایک ہی راستے پر بہہ رہا ہے۔ جس کے نتیجے میں پانی کے کٹاؤ سے یہ گھاٹی وجود میں آئی۔ اس گھاٹی میں ارضیاتی عمر کے لحاظ Permian سے لیکر Pliestoceene تک کی چٹانیں سطح پر ظاہر ہیں۔

نمل گھاٹی ایک عرصے سے دنیا بھر کے ماہرین ارضیات کے لیے دلچسپی کا باعث بنی ہوئی ہے۔ تقریباً ہر سال موسم سرما میں ارضیات کے طلباء گروہ در گروہ اس گھاٹی کو دیکھنے آتے ہیں۔ اس علاقے کا اتنی اہمیت کا حامل ہونا بے وجہ نہیں ہے۔ مندرجہ ذیل اسباب پر غور کرنے سے یہ واضح ہو جاتا ہے کہ نمل گھاٹی کو دوسرے ارضیات سے متعلق مقامات پر کیوں فوقیت حاصل ہے۔

1۔ اس گھاٹی تک بغیر کسی دقت کے رسائی ممکن ہے۔ یہاں تک کہ گاڑیاں سیاحوں کو بالکل اس کے دہانے تک پہنچا دیتی ہیں۔

۲۔ ان تمام ارضیاتی تہوں کا جو اس گھاٹی میں نمایاں ہیں نزدیک ہی سے مطالعہ کیا جا سکتا ہے اور صحیح پیمائش بھی ہو سکتی ہے۔ اس طرح مختصر سے وقفے میں بہت کچھ حاصل کیا جا سکتا ہے۔

۳۔ چٹانوں کی مختلف تہوں کے مطالعے سے ان کے مختلف ادوار کی ساری تاریخ معلوم کی جا سکتی ہے۔

۴۔ مختلف بغیر ریڑھ کی ہڈی والے حیواناتی اقسام کے رکاز بڑی تعداد میں ان چٹانوں میں پائے جاتے ہیں۔ یہ رکاز چٹان سے مکمل طور پر آسانی سے نکالے جا سکتے ہیں۔

۵۔ گھاٹی اور جھیل کا فطری حسن اور دلفریب مناظر سیاح حضرات کی توجہ مبذول کرانے میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ شکار کے شوقین احباب کی دلچسپی کا سامان بھی قدرت نے یہاں فراہم کیا ہے۔

آخری سبب جو اوپر بیان کیا گیا ہے گو کہ ارضیات سے ربط نہیں رکھتا لیکن فطری حسن کے قدردانوں کے لئے سب سے اہم سبب ہے۔ اکثر ماہر ارضیات اس صفت کے حامل ہوتے ہیں اور دن بھر کے تھکا دینے والے کام کے بعد ان مناظر سے حظ حاصل کرتے ہیں۔

جیسا اوپر بیان کیا گیا ہے یہ عمل ایک گہری گھاٹی ہے جو انتہائی اونچے اور ڈھلوان ہونے کے پتھر کے سلسلوں سے گھری ہوئی ہے۔ دراصل یہ گھاٹی ایک کوہانی ساخت (Anticlinal Structure) میں کٹی ہوئی ہے۔ دونوں اطراف سیدھی ڈھلوان دیواریں ہیں۔ صرف نرم تہیں سخت تہوں کے ساتھ مقعر (Concave) شکل بناتی ہیں۔

ارضیاتی تاریخ:۔

Cambrian دور کے اختتام پر تمام مشرقی سلسلہ کوہ نمک میں رسوبیات اور مادے کی فراہمی منقطع ہو گئی جس کے سبب کوئی چٹانی تہہ جمع نہ ہو سکی۔ بالائی Carboniferous دور سے دوبارہ تہیں جمع ہونا شروع ہوئیں۔ اس سلسلے کی ابتدا Speckled Sandstone اور Boulder Bed وغیرہ سے شروع ہوتی ہے۔ اس کے بعد یہ علاقہ دوبارہ سمندر سے باہر آ گیا اور U. Carboniferous کے اختتام پر ایک زبردست قوت کے نتیجے میں یہ علاقہ دوبارہ گہرے سمندر میں چلا گیا۔ اس دور میں Glaciers نے بھی جنوبی کرے میں سطح ارضی کی شکل پر اثر ڈالا۔

Variscan اور Hercynian ارضی حرکات کے بعد برفانی دور شروع ہوتا ہے۔ اس دور کے اختتام پر Tethys سمندر نے زمین کے بہت سے علاقے کو گھیر لیا۔ سلسلہ کوہ نمک میں اسی سمندر کی تہہ پر Boulders اور Tillites جمع ہو گئے۔ جو U. Carb کے برفانی دور کی پیداوار تھے۔

سلسلہ کوہ نمک کا وہ علاقہ جہاں اب ہمیں Permian اور Jurassic دور کی تہیں ملتی ہیں کافی عرصے تک Tethys سمندر میں زیر آب رہا۔ Jurassic کے اختتام تک یہی صورت حال قائم رہی سوائے اس کے کہ تھوڑے تھوڑے وقفے سے سمندر کی گہرائی کم و بیش ہوتی رہی۔ تمام Permian دور میں رسوبیات اور مادے کی فراہمی بغیر کسی رکاوٹ کے قائم رہی یہی وجہ ہے کہ جمع شدہ چٹانی تہوں کی ایک ایک انچ تک کی خصوصیات پوشیدہ ہیں۔ سلسلہ کوہ نمک میں Permian دور کی چٹانیں سب سے بہتر اور مکمل طور پر جمع ہوئی ہیں اسی سبب کی بنا پر ان اور اسی عمر کی دوسری چٹانوں کو جو دوسرے علاقوں میں پائی جاتی ہیں Punjabian کا نام دیا جاتا ہے۔ تمام Punjabian دور کو تین ذیلی ادوار میں

تقسیم کیا گیا ہے جو مزید مختصر وقفوں میں بٹے ہوئے ہیں۔ یہ تمام ادوار اور وقفے رکاز اور پتھروں کی مختلف اقسام کی بنیاد پر علیحدہ علیحدہ پہچانے جا سکتے ہیں۔ پاکستان میں کوئی اور علاقہ اتنے عرصے تک بغیر کسی خلل اندازی کے زیر آب نہیں رہا۔ اور یہی وجہ ہے کہ سلسلہ کوہ نمک میں Permian دور کی جمع شدہ چٹانیں سینکڑوں فٹ موٹی ہیں۔

چٹانی تہوں کا طبقات الارضی تسلسل:-

Kamlial Series And Pliestocene Cong[1]: Older Alluvium

Murree Sandstones	LOWER MIOCENE
Bhadrar Beds Sakesar limestone Nammal limestone	LAKI SERIES
Patala Shales Khairabad limestone Dhak Pass Beds	RANIKOT SERIES
Barooch limestone Variegated Series	MID: AND UP: JURASSIC
Kingrialis Dolomites Kingrialis Sandstones Ceratite Shales, limestones and Sandstones Ceratite limestones Lower Ceratite Sandstones	LOWER AND MIDDLE TRIASSIC
Upper Productus limestone	UPPER PERMIAN
Middle Productus limestone	MIDDLE PERMIAN

-: Middle Productus limestone :-

Permian کی مختلف تہوں میں وسطی Productus کا چونے کا پتھر نہ صرف سب سے اہم ہے بلکہ یہی خاص پتھر ہے جس میں Productus نامی رکاز بڑی تعداد میں ملتے ہیں اس تہ کی نچلی سطح پر چکنی مٹی میں کوئلے کا جزو ہے پتوں اور مختلف نباتات کے رکاز کی موجودگی کا پتہ چلا ہے۔ یہ معدوم نباتات گونڈوانا کے نباتات سے مماثلت رکھتے ہیں۔ اس چونے کے پتھر کی نچلی تہیں اوپر کی تہوں کے مقابلے میں زیادہ باریک ہیں۔ تمام پتھروں کا رنگ ہلکا نیلاہٹ مائل سرمئی ہے۔ اس حصے میں خاص طور سے Chert کی گولیاں بہت پائی جاتی ہیں۔ درمیانی اور بالائی Productus میں Chert کی گولیوں کی موجودگی اور دوسری طبعی خصوصیات کی بنا پر بڑی آسانی سے فرق کیا جا سکتا ہے۔

یہ چونے کا پتھر کہیں معلی اور کہیں باریک تہوں پر مشتمل ہے۔ وسطی Productus کے درمیانی حصے میں Dolomites بھی پائے جاتے ہیں جن کا رنگ مٹیالا دودھیا ہے۔ عمل Dolomitization نے ان پتھروں کو سخت اور مضبوط بنا دیا ہے۔ لیکن اس عمل سے رکاز کی ہیئت تبدیل ہو گئی ہے۔ اور اکثر تباہ ہو گئے ہیں۔ اس سبب سے درمیانی Productus کے اس حصے میں رکاز بہت کم یاب ہیں۔ درحقیقت اس چونے کے پتھر کے زیریں اور درمیانی حصے میں بہت کم رکاز پائے جاتے ہیں۔ زیریں حصے کو ہم Crinoidal چونے کا پتھر کہہ سکتے ہیں کیونکہ Crinoidal Stems زیادہ ملتے ہیں Dolomites میں سب سے اہم خصوصیت Stylolite Veins کی موجودگی ہے۔

وسطی Productus کا بالائی حصہ ریتیلا اور Marly ہے اس کا رنگ گہرا نیلا یا ہلکا سرمئی ہے۔ غالباً اسمیں کوئلے کا جزو ہے جس سے چونے کے پتھر میں یہ رنگ پیدا ہو گیا ہے۔ اس حصے میں رکاز بڑی تعداد اور اقسام میں ملتے ہیں۔ Crinoidal اور Coralline چونے کے پتھر کی پٹی کی پٹی اسمیں پائی جاتی ہیں۔ زیادہ تر رکاز ملی جلی Marl اور Weathered سطحوں میں ملتے ہیں اور آسانی سے نکالے جا سکتے ہیں۔ وسطی چونے کا پتھر (خاص) رکاز اور حجریات کی مختلف اقسام کی بنا پر دو حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے جس میں سے "زیریں ورگل" اور "بالائی کالاباغ" کے نام سے موسوم ہیں۔ کالاباغ کے نزدیک پہاڑی سلسلوں میں مثال کے طور پر "سرغر" سلسلے میں جو مشرق مغرب کی طرف پھیلا ہوا ہے، درمیانی Productus کا کالاباغ اسٹیج بہت اونچائی پر Faults میں ظاہر ہوتا ہے۔ تمام رکاز میں جو درمیانی Productus میں ملتے ہیں Brachiopods سب سے زیادہ عام ہیں۔ مندرجہ ذیل Brachiopods جو ابھی تک اس حصے سے نکالے جا چکے ہیں قابل ذکر ہیں۔ ان کے علاوہ سینکڑوں دوسری Species بھی پائی جاتی ہیں۔

Orthis indica, Productus indicus, Productus lineatus, Productus Semi-reticulatus; Dielasma truncatum, Spiriferina crestata, Spirigerella grandis, etc.

Bryozoans میں Fenestella بھی قابل ذکر ہے۔

چند سیدھے خول کے Nautiloids بھی اسی چونے کے پتھر میں سے نکالے گئے ہیں۔ راقم طلباء کی جماعتوں کو لے کر کئی مرتبہ عمل کھدائی کیا گیا ہے اور یہ تمام رکاز جمع کئے ہیں۔

Upper Productus limestone :-

درحقیقت بالائی Productus چونے کے پتھر میں چونے سے زیادہ ریتیلا اور Marly جزو ہے۔

بالائی Productus کے زیریں حصے میں رکاز کم یاب ہیں لیکن اسکے بالائی حصے میں Molluscans کثرت سے پائے جاتے ہیں Molluscans میں سے صرف Gastropods اور Lamellibranchs ہی زیادہ ملتے ہیں۔ بالائی Productus میں رسوبیات اور رکاز کی چھان بین سے اندازہ ہوتا ہے کہ وہ سمندر جس میں یہ جم رہے تھے تقریباً کھو گیا تھا اور صرف اتھلا پانی رہ گیا تھا۔ ایسی حالت بہت سی وجوہات کی نشاندہی کرتی ہے ہو سکتا ہے Geosyncline میں شکنوں کی وجہ نشیب و فراز پیدا ہو گئے ہوں یا جس علاقے سے رسوبیات اور رکاز کی فراہمی ہوتی ہے وہ تیزی سے بلند ہو گیا ہو۔ بڑے ذرات والا ریتیلا جزو دوسرے سبب کی تصدیق کرتا ہے بالکل اسی طرح جیسے Marl کے باریک ذرات اس امر کی نشاندہی کرتے ہیں کہ ان کے بننے کے دوران حالات بہت

پرسکون تھے ۔ Bivalves اور Gastropods کی اس دور میں زیادتی جبکہ ان کی حیثیت سطحی Productus میں Brachiopods سے نچلے درجے کی رہی ہے اس امر کی آئینہ دار ہے کہ ان کے جمع ہونے کے ماحول میں فرق پیدا ہو گیا تھا اور زمین اور پانی کی ترتیب بھی بدل گئی تھی ۔

بالائی Productus کی دوسری اور سب سے بڑی خصوصیت یہ ہے کہ اس میں Ammonoids پائے جاتے ہیں جن کی Suture lines بے حد پیچیدہ اور Plieated ہیں۔ Suture lines کا یہ رجحان Nautiloids سے بالکل مختلف ہے جس میں یہ خطوط نہ اتنے پیچیدہ ہوتے ہیں اور نہ Plieated ۔ اس دور کے Ammonites میں Goniatitie اور Ceratitie اقسام کی سوچرز بہت عام ہیں۔ اس کے بعد یعنی Triassie کے Ammonites میں Ceratites بہت وافر تعداد میں پائے جاتے ہیں Nautiloids بھی Brachiopods کی طرح مدت کے ساتھ ساتھ معدوم ہوتے چلے گئے Permian کا دور جس میں زیریں سے بالائی Productus تک شامل ہیں Brachiopod کے عروج کا زمانہ تھا Permian کے اختتام کے ساتھ ہی انکی عظمت کا بھی شیرازہ بکھر گیا۔ بہت سی Genra اور Species ایسے ختم ہوئے کہ دوبارہ کبھی ظاہر نہ ہو سکے بالکل اسی طرح جیسے Rugosa Coral اور Trilobite اپنی نسل کی بقا میں کامیاب نہ ہو سکے ۔

بالائی Productus رنگین تہہ سے شروع ہوتا ہے درمیان میں اس میں Marl اور چونے کا جز شامل ہو جاتا ہے ۔ اسکا زیریں ترین حصہ رکازوں سے بالکل خالی ہے ۔ اسکی بناوٹ میں بڑے بڑے ذرات کی موجودگی اور Current Bedding عام ہے ۔ یہ حالت اس امر کی نشاندہی کرتی ہے کہ Permian کے اختتام پر اس علاقے میں بہنے والے دریا نے یہاں اپنا دہانہ بنا لیا تھا ۔ بالائی Productus جہاں Ceratite ہونے کا پتھر شیل سے ملتا ہے وہاں Conglomerate کی ایک تہہ ملتی ہے ۔ جس سے یہ بات پایہ ثبوت کو پہنچ جاتی ہے کہ وہ تلچھٹ جس میں عمل تہہ بندی ہو رہا تھا بہت اتھلا ہو گیا تھا ۔ یہ Conglomerate کی تہہ درحقیقت تلازی کی نامطابقت (Erosional Unconformity) کی نشاندہی کرتی ہے ۔ مختصراً یوں سمجھئے کہ نمک کھائی کا بالائی یا Permian بالائی Productus اس وقت شروع ہوا جب سمندر نے پیچھے ہٹنا شروع کیا نتیجتاً تلچھٹ اتھلا ہو گیا ۔ درمیان میں دوبارہ سمندر اس علاقے میں چڑھ آیا ۔ اس دور کے آخر میں پھر سمندر نے پہلے کی طرح پیچھے ہٹنا شروع کر دیا ۔ بالائی Productus کو مندرجہ ذیل تین حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے ۔

(۱) کنڈ گھاٹ (ریت کا پتھر جس میں Bellerophon ملتا ہے)
(۲) چاہی (ریت کا پتھر ۔ مائل جس میں Cephalopods ملتے ہیں)
(۳) چھڈرو (ریت کا پتھر اور مائل)

- Triassic کا نظام -

زیریں Triassic :- نمک کھائی میں بالائی Productus کے بعد Triassie کا سلسلہ شروع ہوتا ہے ۔ Triassic اور Permian کو ایک واضح تلازی نامطابقت ایک دوسرے سے علیحدہ کرتی ہے اس کی نشاندہی اب Conglomerate کی تہہ سے ہوتی ہے ۔ معدوم حیوانات و نباتات کی یکسر تبدیلی بھی اس امر کی واضح دلیل ہے کہ کچھ عرصے کے لئے تھوں

کا جسم ہونا رک گیا تھا۔ بالائی Productus کے چیدہ اسٹیج میں بھی ایک غیر رکازی ریتلی اور چکنی مٹی کی تہ ملتی ہے۔ اکثر ماہرین اسکو Spiti کے Otoceras Zone کے مطابق سمجھتے ہیں لیکن اسکے باوجود یہ نظریہ مشکوک ہے۔ دراصل زندگی کے آثار کی غیر موجودگی میں یہ بہت مشکل ہے کہ کسی ارضیاتی بناوٹ کو دوسری بناوٹ کے عین ہم عمر سمجھا جا سکے۔ نمک میں Triassic کے نظام کو مندرجہ ذیل ارضیاتی بناوٹوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

Lower Ceratite limestone :- غیر رکازی ریتلی اور چکنی مٹی کی تہ کے بعد ایک نیلے گلابی رنگ کی چونے کے پتھر کی تہ ہے۔ یہ تہ بہت سی پتلی پتلی متوازی تہوں پر مشتمل ہے۔ ہر تہ کی موٹائی کم از کم ۱ انچ ہے۔ ان تہوں میں سیدھے جوڑ پائے جاتے ہیں جو ایک دوسرے کو مختلف زاویوں پر کاٹتے ہیں۔ اس چونے کے پتھر میں رکاز بڑی کثرت سے پائے جاتے ہیں لیکن ان میں سے اکثر کیمیاوی تخریبی عمل سے تباہ ہو گئے ہیں۔ مختلف جگہوں پر اس چونے کے پتھر میں بڑے بڑے رکاز پائے جاتے ہیں جو Order Ciratita سے متعلق ہیں۔ یہ بناوٹ Spiti کے Opiceras Zone کی نمائندگی کرتی ہے۔ Gyronites frequens اس تہ میں عام طور سے پایا جاتا ہے۔ زیریں Ceratite کی موٹائی ۲ سے ۳ فیٹ تک ہے۔

Ceratite Marl :- زیریں Ceratite کے فوراً بعد ہوئی سرخی مائل سبز مارل اور چکنی مٹی کی تہ شروع ہوتی ہے جس میں چونے کا پتھر بھی ملا جلا ہے۔ اس تہ میں بھی کثیر تعداد میں رکاز موجود ہیں جو باآسانی نکالے جا سکتے ہیں۔ یہ مارل کی تہ آسانی سے نظر آ جاتی ہے کیونکہ اسکا رنگ بہت واضح ہے۔

Ceratite Sandstone :- مارل اور Ceratite lst کے اوپر Ceratite ریت کا پتھر ملتا ہے اس ریت کے پتھر کو زیریں اور بالائی حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ ان دونوں حصوں کے درمیان چونے کے پتھر کی ایک تہ ہے جسکو Stachella Bed کہتے ہیں۔ اس تہ میں Stachella اور Flamingites خاص رکاز ہیں۔

Upper Ceratite limestone :- Ceratite Sst کے فوراً بعد بالائی Ceratite چونے کا پتھر شروع ہوتا ہے جو کسی حد تک زیریں Ceratite limestone سے ملتا جلتا ہے۔ اس میں Stephanites اور Sibiriles کے رکاز بھی ملتے ہیں جو Order Ciratita سے متعلق ہیں۔ Up. Ceratite lst. کے ساتھ ہی زیریں Triassie دور ختم ہو جاتا ہے۔

MIDDLE TRIASSIC (وسطی Triassie) :-

یہ بناوٹ سرخی رنگ کی ہے۔ اسمیں بڑی تعداد میں Lamellibranchs کے رکاز ملتے ہیں۔ خال خال Ammoniles بھی نظر آتے ہیں جو مکمل طور پر اور بڑی نفاست سے محفوظ ہوئے ہیں۔ عموماً رکاز اس تہ کی زیریں سطح پر ہی ملتے ہیں ورنہ یہ تہ زیادہ تر غیر رکازی ہے۔ اس بناوٹ کی بالائی سطح پر گہرے لال اور نارنجی رنگ کے ریتیلے پتھر کی تہیں ہیں جسمیں بڑے خوبصورت بارنگ باترتیب پرت ہیں۔ ان ریتیلے پتھروں میں Current Bedding اور Ripple Marking جیسی خصوصیات بہت نمایاں ہیں۔ اس تہ کا نام Kingriali Sandstone رکھا گیا ہے۔ اس بناوٹ سے اندازہ ہوتا ہے کہ عمل تہ بندی اتھلے پانی میں دریا کے دہانے میں ہوا تھا۔

Kingriali Dolomiles :- Kingriali Sandstone کے بعد جو تہ شروع ہوتی ہے اسکو Kingriali Dolomile کہتے ہیں۔ یہ تہ بالائی Triassie کی زیریں ترین تہ کی نمائندگی کرتی ہے۔ جو یورپ کے Carnie اسٹیج سے مماثلت

رکھتی ہے۔ اس میں کہیں کہیں Crinoidal Stem ملتے ہیں۔

بالائی Triassic کے زیرین ترین دور کے بعد سلسلہ کوہ نمک میں عمل تہ بندی اچانک رک گیا۔ یہ امر بہرحال اس بات کا ثبوت ہے کہ بالائی Triassic کے دوران سمندر وقتی طور سے پیچھے ہٹ گیا۔ اس عمل نے اس علاقے میں بالائی Triassic اور زیرین Jurassic کے بیشتر ادوار کی کوئی چٹانی تہہ جمع نہ ہونے دی

مندرجہ ذیل جدول Triassic کے دور میں تہوں کی تنظیم ظاہر کرتی ہے۔

Unconformity

<table>
<tr><td colspan="2">CARNIC
Upper Triassic</td><td colspan="2">Kingriali Dolomites</td><td>72 M</td></tr>
<tr><td colspan="2">MIDDLE
Triassic</td><td colspan="2">Kingriali Sandstones
Sandy limestones with Bivalves at the base</td><td>82 M</td></tr>
<tr><td rowspan="4">LOWER TRIASSIC SYSTEM</td><td rowspan="4">CERATITE BEDS</td><td colspan="2">Upper Ceratite limestone with Stephanites superbus and Sibirities chidruensis</td><td rowspan="4">104 METER</td></tr>
<tr><td>Ceratite Sandstone</td><td>3. Upper Ceratite Sandstone with Flemingites flemengianus.
2. Stachella Beds, with Stachella sp. and Flemingites radiatus.
1. Lower Ceratite Sandstone with Celtites fallax.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ceratite Marl with Prionolobus rotandatus.</td></tr>
<tr><td colspan="2">2. Lower Ceratite limestone with Gyronites.
1. Unfossiliferous Sand and clays.
Unconformity</td></tr>
<tr><td colspan="2">Permian
Upper</td><td colspan="2">Upper Productus limestone (Chidru Stage).</td><td></td></tr>
</table>

Jurassic کا نظام

Middle Jurassic: ۔ Jurassic کی بناوٹ نمل گھاٹی میں Variegated سیریز سے شروع ہوتی ہے سلسلہ کوہ نمک کے مشرقی حصے کی نسبت مغربی حصے خصوصاً اس علاقے میں Jurassic نظام زیادہ واضح ہے۔ دراصل Tertiary سے قبل کے دور میں تخریبی عوامل نے مشرقی حصے کو زیادہ متاثر کیا۔ نمل گھاٹی میں ان پتھروں کی موٹائی تقریباً "140 میٹر 1200' ہے۔ نمل کے مقابلے میں Jurassic کالاباغ۔ شیخ بدین اور سرغر سلسلوں میں زیادہ بہتر طریقے پر ظاہر ہوئے ہیں۔ نمل میں وسطی اور بالائی Jurassic دیکھے جا سکتے ہیں۔ یہاں انکی موٹائی 140 میٹر ہے۔ یہ بہت واضح Strike ridges بناتی ہیں جو اپنے مختلف الاقسام رنگوں کی وجہ سے بہت دور سے واضح طور پر نظر آتی ہیں۔ اسکا زیریں حصہ نرم ہونی ہوئی رتیلی تہوں پر مشتمل ہے جو کہ زرد سرخ اور دوسرے مختلف ملے جلے رنگوں کی ہیں۔ اس میں سرمئی اور بھورے رنگ کی متبادل پٹیاں ملتی ہیں جو اکثر جگہوں پر لہریے دار (Ripple Marked) بھی ہیں۔

Variegated سیریز میں پتھروں کا جمع ہونا چونے کے پتھر کی باریک تہوں سے شروع ہوتا ہے درمیان میں برابر وقفوں کے بعد رتیلی تہہ دار چکنی مٹی کی پرتیں بھی ملتی ہیں۔ اسکے بعد موٹے ذرات والے رتیلے پتھر کی تہیں ہیں جو اکثر روئی (Current Bedded) ہے جگہ جگہ پر یہ رتیلا پتھر Conglomeratic ہو جاتا ہے۔ اسکی بھی مختلف رنگ ہیں جن میں عموماً گہرا چمکدار سرخ سرمئی اور کھوا زیادہ نمایاں ہیں۔ کہیں کہیں کوئلے کا جز بھی ملتا ہے۔ یہ کوئلہ دراصل کوئلہ شدہ لکڑی ہے جو اکثر Variegated سیریز کے رتیلے پتھر اور شیل کی درمیانی تہوں میں ملتا ہے۔ یہ رتیلا پتھر اور شیل کوئلے کی موجودگی کے سبب گہرے سیاہی مائل ہو گئے ہیں۔

اس سیاہی مائل تہہ کے بعد رتیلی شیل کی تہیں ہیں جو کافی موٹی ہیں۔ اس شیل کی تہہ میں مختلف وقفوں کے بعد مختلف رنگوں کے رتیلے پتھر کی تہیں بھی ملتی ہیں۔ ان کے علاوہ پیلے رنگ کا Argillaceous چونے کا پتھر سرمئی Pyritous اور Gypseous چکنی مٹی۔ Alum شیل۔ غیر مستقل معدنی چونے کا پتھر وغیرہ بھی Variegated سیریز میں پائے جاتے ہیں۔ ان سب سے اوپر موٹے ذرات Conglomeratic ریت کا پتھر جس میں مختلف رنگ ہیں Dolomite اور شیل کی پرتوں کے ساتھ ملتا ہے۔ Variegated سیریز کی کوئلے دار تہوں میں کچھ معدوم نباتات ملتے ہیں جن میں سے Ptilophyllum acutifolium اور Podozomite sp: قابل ذکر ہیں۔ یہ نباتات اس خاص تہہ کا بالائی گونڈوانا سے رشتہ قائم کرتے ہیں Gastropods, Lamellibranchs Brachiopods اور Echinoids کے رکاز بھی یہاں عام پائے جاتے ہیں۔ Indocephalus جو Ammonites میں شامل ہے بھی اکثر پایا جاتا ہے۔ اسی تہہ کے ساتھ ہی وسطی Jurassic کا دور ختم ہو جاتا ہے۔

UPPER JURASSIC: ۔ بالائی Jurassic

Barooch limestone: ۔ Variegated سیریز کے بعد بروچ چونے کا پتھر ملنا شروع ہوتا ہے جو بالائی Jurassic دور کا ہے۔ اس چونے کے پتھر کی تہہ باریک باریک وقفوں پر مشتمل ہے اسمیں وقت چند جگہوں پر تیلی تیلی کوئلے کی لکیریں نظر آتی ہیں لیکن Variegated سیریز کی طرح اسمیں معدوم نباتات نہیں ملتے۔ اس بناوٹ کے معرض وجود میں آنے کے بعد سمندر پیچھے ہٹ گیا اور تہوں کا جمع ہونا منقطع ہو گیا اسکے بعد سمندر اس علاقے سے بالکل ہٹ گیا جس کے نتیجے میں Tertiary سے قبل زبردست تخریبی عناصر نے اس علاقے کی کاٹ چھانٹ شروع کر دی۔ یہی وجہ ہے کہ نمل گھاٹی میں بروچ چونے کے پتھر کی موٹائی صرف 6 میٹر ہے جبکہ یہی بناوٹ کالاباغ کے علاقے میں ۳۰ میٹر سے ۱۷۵ میٹر تک موٹی ہے۔

نمل گھانی میں جیوراسک کا نظام خصوصاً اور تمام سلسلہ کوہ نمک میں عموماً ایک ایسے زمانے کی نشاندھی کرتا ہے جس میں مختلف ہیئتوں کی جغرافیائی ترکیب بڑی تیزی سے تبدیل ہو رہی تھی اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ نشیب تہہ بندی میں چھوٹی چھوٹی تبدیلیاں وقوع پذیر ہو رہی تھیں۔ یہ تبدیلیاں یا تو سمندر کے نشیب میں یا ابھران والے علاقوں میں واقع ہوئیں جہاں سے رسوبات اور گاد کی فراہمی ہو رہی تھی۔ یہ بھی ممکن ہے کہ دریاؤں کی گذرگاہوں یا سمندر کی روؤں میں تبدیلیاں واقع ہوئی ہوں۔ سلسلہ کوہ نمک اور کچھ کے جیوراسک میں مطابقت اس خیال کو تقویت پہنچاتی ہے کہ سلسلہ کوہ نمک میں جیوراسک دور کا سمندر کچھ کے ساحلی سمندر سے براہ جیسلمیر اور مغربی راجپوتانہ ملا ہوا تھا۔ جیوراسک دور کے سمندر کا پیچھے ہٹنا اور نشیب کا سطح پر ظاہر ہونا کم از کم مشرقی سلسلہ کوہ نمک میں دور ثانی (Mesozoic Era) کے اختتام کی نشاندھی کرتا ہے جس کے نتیجے میں چاک کے زمانے کی چٹانیں اس حصے میں قطعی مفقود ہیں۔

بروج ہوئے پتھر کے اوپر اگلی تہہ Palaeocene کے زمانے سے شروع ہوئی۔ یہ تہہ ایک واضح متوازی نامطابقت کے بعد بروج پر جمع ہوئی ہے۔

TERTIARY ERA — ارضیاتی دور سوئم

نمل گھانی میں جیوراسک کی نامطابقت کے بعد سمندری بیسن دوبارہ ۵ سے ۶ کروڑ سال کے طویل وقفے کے بعد جمع ہونا شروع ہوئیں۔ اس وقفے میں زمانہ چاک بھی شامل ہے۔ جیسا کہ پہلے کہا جا چکا ہے کہ جیوراسک دور کے اختتام کے ساتھ ہی ساتھ سمندر بھی پیچھے ہٹ گیا تھا اور دور سوئم کے شروع ہونے سے قبل تک نمل گھانی اور مشرقی سلسلہ کوہ نمک میں کوئی چٹان نہ بن سکی۔ برخلاف اس کے سابق صوبہ سندھ۔ بلوچستان۔ شمال مغربی سرحد۔ مغربی سلسلہ کوہ نمک اور دوسرے شمالی علاقوں میں زمانہ چاک کی چٹانیں جمع ہوئیں۔ علاوہ ازیں زمانہ چاک کی جمع شدہ چٹانوں کے سلسلے میں امتیازی حیثیت رکھتا ہے۔

مشرقی سلسلہ کوہ نمک میں دور سوئم کی چٹانیں ایک Lateritic Bed اور Pisolitic سے شروع ہوتی ہیں اور ایک کٹاؤ کی سطح (Erosional Surface) کی نشاندھی کرتی ہیں۔ نمل گھانی میں دور سوئم مندرجہ ذیل زمانوں میں تقسیم کیا جاتا ہے

Older Alluvium

Pleistocene
Miocene

Lower Eocene
Palaeocene

Eocene کا نظام

سلسلہ کوہ نمک میں Eocene عہد کی چٹانیں لازماً سمندر میں بنی ہوئی ہیں۔ نمل گھانی میں یہ دو حصوں میں تقسیم کی گئی ہیں (۱) رانی کوٹ (۲) لاکی — رانی کوٹ کی عمر Palaeocene سمجھی جاتی ہے جبکہ لاکی زیریں الوسین عہد کی ہے۔ دونوں حصوں کو ملاکر Lower Nummulites کا نام دے دیا گیا ہے۔

(۱) رانی کوٹ :- اس عمر کی چٹانیں سندھ میں رانی کوٹ کے مقام پر لاکی سلسلہ کوہ میں پائی جاتی ہیں جہاں

یہ کافی رقبے میں پھیلی ہوئی ہیں۔ رانی کوٹ گروپ کی مختلف اقسام کی بنیاد پر ۳ مختلف ارضیاتی بناوٹوں میں تقسیم کی گئی ہے۔

۳۔ پٹالا شیل
۲۔ خیرآباد چونے کا پتھر
۱۔ ڈھک پاس بیڈس

سوئیزرلینڈ کے ماہرین جو پاکستان میں شیل آئل کمپنی سے تعلق تھے سندھ بالا بناوٹوں کو Palaeocene عمر کا بتاتے ہیں Palaeocene کا دور عہد چاک اور الوسین عہد کا درمیانی دور ہے۔

۱۔ ڈھک پاس بیڈس —— Dhak Pass Beds ۳۳ میٹر

ارضیاتی عمر کے لحاظ سے رانی کوٹ میں ڈھک پاس بیڈس کی بناوٹ سب سے پرانی ہے۔ یہ مختلف اقسام کے ریت کے پتھر شیل اور کاربونیشس شیل کی بنی ہوئی ہے۔ اس میں چونے کے پتھر کی پتلی تہیں بھی ملتی ہیں۔ رکاز اول تو موجود ہی نہیں اور اگر ملتے بھی ہیں تو ٹوٹے پھوٹے بن جاتے۔ صرف کچھ خوردبینی رکاز دستیاب ہوئے ہیں جن میں Epistominella dubia قابل ذکر ہے۔ ڈھک پاس مختلف شواہد کی بنا پر اس امر کے آئینہ دار ہیں کہ یہ ساحلی علاقے میں بنے ہیں۔

۲۔ خیرآباد چونے کا پتھر —— Khairabad limestone ۴۰ میٹر

رانی کوٹ کے فوراً بعد خیرآباد چونے کا پتھر شروع ہوتا ہے جو عموماً گانٹھ دار (Nodular) ہے اور سفید اور پیلے رنگ کا ہے۔ ڈھک پاس اور خیرآباد کے درمیان ایک سرمئی چکنی مٹی کی تہہ ہے جس میں مارل بھی شامل ہے۔ خیرآباد کے جمع ہونے کے دوران سمندر کسی حد تک گہرا ہو گیا تھا اور مندرجہ ذیل Foraminifera کثیر تعداد میں موجود تھے

Clavulina — Valvulina — Planorbulinella — Cibicides — Cycloloculina — and — Rotalia.

Pelagic Foraminifera کا اس بناوٹ میں نہ ملنا یہ واضح کرتا ہے کہ جس سمندر میں خیرآباد بناوٹیں جمع ہوئیں وہ کھلے سمندر سے کٹا ہوا تھا اور شاید چاروں اطراف سے خشکی سے گھرا تھا۔ اسکے علاوہ Textularia اور Glandulina laevigata کی موجودگی سمندر کے اتھلے پانی اور گرم درجہ حرارت کی نشاندہی کرتی ہے۔ جیسا رکاز جس کا ابھی تذکرہ کیا گیا ہے بحر احمر میں ۳۰ سے ۲۷۰ قدم تک پایا جاتا ہے (بریڈی اور چیلنجر کی رپورٹ) کیشمن کے بقول Textularia عموماً گرم سمندروں میں بہتات سے پائی جاتی ہے۔

۳۔ پٹالا شیل —— Patala Shale ۶۰ میٹر

یہ گہرے سرمئی سبز رنگ کی شیل ہیں جن میں سیلینائٹ اور گانٹھ دار چونے کا پتھر ملتا ہے۔ یہ شیل کہیں کہیں کاربونیشس ہیں اور ان میں مارکاسائٹ کی گانٹھیں ملتی ہیں۔ پٹالا شیل میں جو رکاز ملتے ہیں ان سے اندازہ ہوتا ہے کہ خیرآباد کے جمع ہونے کے بعد سمندر نسبتاً اتھلا ہو گیا ہو گا۔ نیریٹک (ساحلی قسم) حالات پیدا ہو گئے۔ شاید تھوڑے وقفے بعد سمندر خشکی پر چڑھ آیا تھا۔ مارکاسائٹ کی گانٹھیں اور جپسم کی تہیں اس امر کی دلیل ہیں کہ سمندر میں عمل تبخیر ہو رہا تھا اور اسی وجہ سے عموماً چھوٹے Foraminifera کی نسل سمندر میں زیادہ نشوونما نہ پا سکی۔ پٹالا شیل غالباً خشکی سے گھرے ہوئے سمندر میں جمع ہوئی اور اس کے جمع ہونے کے آخری دور میں سمندر نسبتاً گہرا ہو گیا اور کھلے سمندر سے رابطہ قائم ہو گیا۔ خاص پٹالا شیل کے اوپر ریت کا چونے کا پتھر

شیل اور چونے کے پتھر کی ملی جلی تہہ ہے۔ اس تہہ کے جمع ہونے کے درمیان تقریباً وہی حالات پیدا ہو گئے جو کہ خیرآباد چونے کے پتھر کے جمع ہونے کے دوران تھے۔ ہر وہ خوردبینی رکاز جو خیرآباد میں ملتا ہے اس بناوٹ میں بھی موجود ہے۔

۲- <u>لاکی</u>: - لاکی سے متعلق بناوٹیں ۳ حصوں میں تقسیم کی جا سکتی ہیں۔

۳- بھدرار بیڈس

۲- سکیسر چونے کا پتھر

۱- نمل چونے کا پتھر، مارل اور شیل

۱- نمل چونے کا پتھر، مارل اور شیل — Nammal lst: Marl and Shale ۱۱۹ میٹر

پٹالا شیل کے بعد تہہ بہ تہہ شروع ہوتی ہے اسکا زیریں حصہ شیل سے بنی ہوئی ہیں جو رفتہ رفتہ Argillaceous چونے کے پتھر میں تبدیل ہو جاتی ہیں۔ نمل گھاٹی میں نمل بند کے پاس یہ بناوٹیں ظاہر ہوتی ہیں۔ نمل اور پٹالا ایک گہرے مخروط میں Outcrop میں نظر آتے ہیں جو کہ خیرآباد اور سکیسر کے درمیان ہے۔ سکیسر تقریباً عمودی دیوار کی شکل بناتا ہے جبکہ پیلے رنگ کا خیرآباد چونے کا پتھر تہوں کے کھچاؤ کے متوازی ڈھلوان بناتا ہے۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ پٹالا شیل کے جمع ہونے کے بعد یہ سمندر گہرے سمندر سے مل گیا تھا۔ اس مفروضے کو اس بات سے تقویت پہنچتی ہے کہ نمل مارل اور چونے کے پتھر میں Globigerinidae اور Globorotaliidae سے متعلق Pelagic Foraminifera ملتے ہیں اور بہت سی ایسی اقسام بھی ملتی ہیں جو یورپی اور امریکی بناوٹوں میں پائی جاتی ہیں۔

۲- سکیسر چونے کا پتھر — Sakesar limestone ۷۱ میٹر

یہ چونے کا پتھر نمل گھاٹی میں عمودی ڈھلانیں بناتا ہے اور کچھ اونچی پہاڑوں کی چوٹیاں بناتا ہے۔ اسکا رنگ عموماً سفید ہے۔ کہیں کہیں ہلکے پیلے رنگ کی ملاوٹ بھی ہے۔ یہ چونے کا پتھر خاص طور سے چرٹی ہے اور اکثر پتلی پتلی تہیں بناتا ہے۔ اسکی ساخت (Texture) Aphinitic اور Porcellanous ہے۔ اس چونے کے پتھر کی بالائی سطح گانٹھ دار ہے لیکن یہ گانٹھیں اتنی بڑی نہیں جتنی خیرآباد چونے کے پتھر کی ہیں۔ ان تہوں میں منظم دراڑوں کی موجودگی کے سبب یہ پتھر ٹوٹنے پر عمودی سطحیں چھوڑتا ہے جو دور سے دیکھنے میں کسی دیرینہ قلعے کی عظیم دیواروں کی طرح نظر آتی ہیں۔ نمل گھاٹی کی اکثر چوٹیاں جو اسی طرز کی ہیں دراڑوں کی وجہ سے پتھروں کے اس خاص انداز میں ٹوٹنے سے بنی ہیں۔ یہ چونے کا پتھر خاص طور پر خوردبینی رکاز کی گھونگھوں سے بنا ہوا ہے جس میں Nummulites کی بہتات ہے اور اسی وجہ سے اس میں خالص کیلشیم کاربونیٹ کا جزو تقریباً ۱۰۰ فی صدی ہے۔ اس تہہ کی Weathered سطحوں سے رکاز آسانی سے نکالے جا سکتے ہیں

۳- بھدرار بیڈس — Bhadrar Beds

یہ تہیں جو Argillaceous چونے کے پتھر اور مارل پر مشتمل ہیں سکیسر چونے کے پتھر کی اونچی چوٹیوں کی سطح مرتفع پر واقع ہیں اور ان ڈھلانوں پر جو جنوب کی طرف ہیں یہ تہیں شاذونادر ہی نظر آتی ہیں۔

زیریں مائیوسین (مری سیریز) کا نظام — Lower Miocene (Murrees) ۲۹۵ میٹر

ایوسین کی بناوٹوں کے بعد زیریں مائیوسین کا سلسلہ شروع ہوتا ہے۔ چونکہ وسطی اور بالائی ایوسین اور اولیگوسین کی بناوٹیں یہاں نہیں پائی جاتیں اسلئے یہ بات وثوق سے کہی جا سکتی ہے کہ ان دونوں کے درمیان ایک واضح اور

عظیم متوازی نامطابقت ہے۔ خیال ہے کہ کرکھر اور اولیگوسین کے دور کی کچھ تہیں یہاں جمع ہوئی ہونگی جو بعد کے زمانے میں ٹوٹ پھوٹ گئیں۔ مری سیریز خاص طور سے شیل، ریت کا پتھر اور کھٹی کی بنی ہوئی ہیں۔ مری کی زیریں تہہ Pseudoconglomerate کی ہے۔ رانی کوٹ لاکی اور کرکھر کے سنگریزے Nummulitie نباولوں سے لوٹے ہوئے گول اور چلنے پتھر ہیں۔ اس کانگلومریٹ کی عمر کے بارے میں پہلے ماہرین کے درمیان کافی اختلاف رائے تھا لیکن بعد میں جب یہ پتہ چلا کہ اس تہہ میں جو رکاذ ملتے ہیں وہ دوسری نباولوں سے بہہ کر آئے ہیں، اس کی عمر کا صحیح تعین ہو گیا۔ اس تہہ کا نام فتح جنگ زون ہے۔ اس زون میں دودھ پلانے والے معدوم حیوانات کے رکاذ ملتے ہیں جو اسکی زیریں Burdgalian عمر ظاہر کرتے ہیں۔ فتح جنگ زون کے بعد سرخ اور گلابی شیل، سخت گلابی ریتیلے پتھر اور Pseudoconglomerate کا سلسلہ شروع ہو جاتا ہے۔ نمل گھاٹی میں مری سیریز نمل جھیل کے درمیان نظر آتی ہیں جن کا رنگ کچھ کچھ سرخی مائل سبز ہے۔ ان نباولوں کا سرخ رنگ اس امر کی تصدیق کرتا ہے کہ ان تہوں کی کاذ ایسے علاقے سے بہہ کر آئی تھی جہاں عمل زنگ آلودگی بہت تیزی سے ہو رہا تھا۔ اس سے یہ بھی اندازہ ہوتا ہے کہ مری سیریز بہت ہی گرم اور خشک موسمی دور میں جمع ہوئی۔ اسکے علاوہ وہ نشیب جہاں عمل تہہ نشینی ہو رہا تھا بہت اتھلا تھا اور اسمیں مختلف اطراف سے دریا آکر مل رہے تھے۔

بالائی مری سیریز برخلاف زیریں مری سیریز کے ہلکے پیلے رنگ کے ریتیلے پتھر پر مشتمل ہے۔ جو کسی حد تک Chingi نباوٹ سے مماثلت رکھتی ہے۔ بالائی مری سیریز میں نباتاتی اور حیواناتی رکاذ ملتے ہیں۔ نباتاتی رکاذ میں Dieotyledonous پتیاں اور حیواناتی رکاذ میں (دودھ پلانے والے) قدیم گینڈے قابل ذکر ہیں۔ مری سیریز کو جنوبی پاکستان کے ارضیاتی دھویم میں خاص مقام حاصل ہے۔ یہ اٹک کے علاقے میں تیل کے ذخیروں کی حامل ہے۔ کھوڑ کے تیل کا کنواں اسی نباوٹ میں کھودا گیا۔

کاملیال نباوٹ Kamlial Formation ۱۵۰ میٹر

مری سیریز کے فوراً ہی بعد شوالک دور سے متعلق کملیال سیریز کا سلسلہ شروع ہو جاتا ہے۔ کاملیال سیریز اس دور کا سب سے نچلا حصہ ہے۔ یہ نباوٹ نیچے سے اوپر تک زیادہ تر سخت ریت کے پتھر کی بنی ہے جس میں جگہ جگہ مختلف وقفوں کے بعد گلابی اور سرخ گانٹھ دار چکنی مٹی کی پٹیاں ملتی ہیں۔ کاملیال کسی حد تک بالائی مری سیریز سے ملتی جلتی ہے۔ اسکی بالائی سطح پر ایک پتلی کانگلومریٹ کی تہہ ملتی ہے۔ شوالک دور سے متعلق ارضیاتی تہوں کا بیشتر حصہ نمل گھاٹی میں مفقود ہے۔

نوشارہ کانگلومریٹ اور پرانا الوویم Nawshara Cong: & Older Al: ۳۵ میٹر

کاملیالی نباوٹوں کے فوراً بعد ایک نامطابق سطح ہے جسکی بالائی حد سے Pliestoeene کے زمانے کی تہوں کا ۳۵ میٹر موٹا سلسلہ شروع ہوتا ہے۔ دراصل یہ تہہ مختلف چھوٹے بڑے تقریباً گول گول سنگریزوں سے بنی ہے۔ یہ سنگریزے بہت ہی بے ترتیب انداز میں پیوستہ ہو کر ایک کانگلومریٹ کی تہہ بناتے ہیں جسکو اگر بولڈر بیڈ کہا جائے تو بیجا نہ ہوگا۔ یہ گھسے ہوئے گول سنگریزے ان پرانی چٹانی تہوں سے متعلق ہیں جو نمل گھاٹی میں پائی جاتی ہیں۔ کانگلومریٹ کی یہ تہہ نمل جھیل کے جنوب اور جنوب مشرق میں کافی موٹی ہیں۔ غالباً نمل جھیل کی تلی کسی کسی علاقے میں اسی تہہ کی بنی ہوئی ہے۔ یہ تہہ نمل گھاٹی کی اور دوسری تہوں کی طرح شمال مشرق کی طرف جھکی ہوئی ہے۔

پرانا الوویم :- یہ تہہ بھی پلائسٹوسین کی تہہ کا ایک حصہ ہے لیکن اسمیں گھسے ہوئے گول سنگریزے بہت کم پائے جاتے ہیں۔ زیادہ تر یہ تہہ سیلابی مٹی پر مشتمل ہے جو کہ رفتہ رفتہ متحجر ہو گئی ہے اور سلسلہ کوہ نمک میں دوران

کوہ سازی خم زدہ ہوگئی ہے۔ اس تہہ کا مقطع بھی دی ہے جو کہ Pleistocene Conglomerate کا ہے۔ اس تہہ کی سختی اور اسمیں خموں کی موجودگی اس امر کی نشاندھی کرتی ہے کہ کوہ ساز قوتیں اس علاقے میں تاحال چٹانوں سے برسرپیکار رہی ہیں۔

نمل گھاٹی کی ارضیاتی نقطہ نگاہ سے اقتصادی اہمیت :-

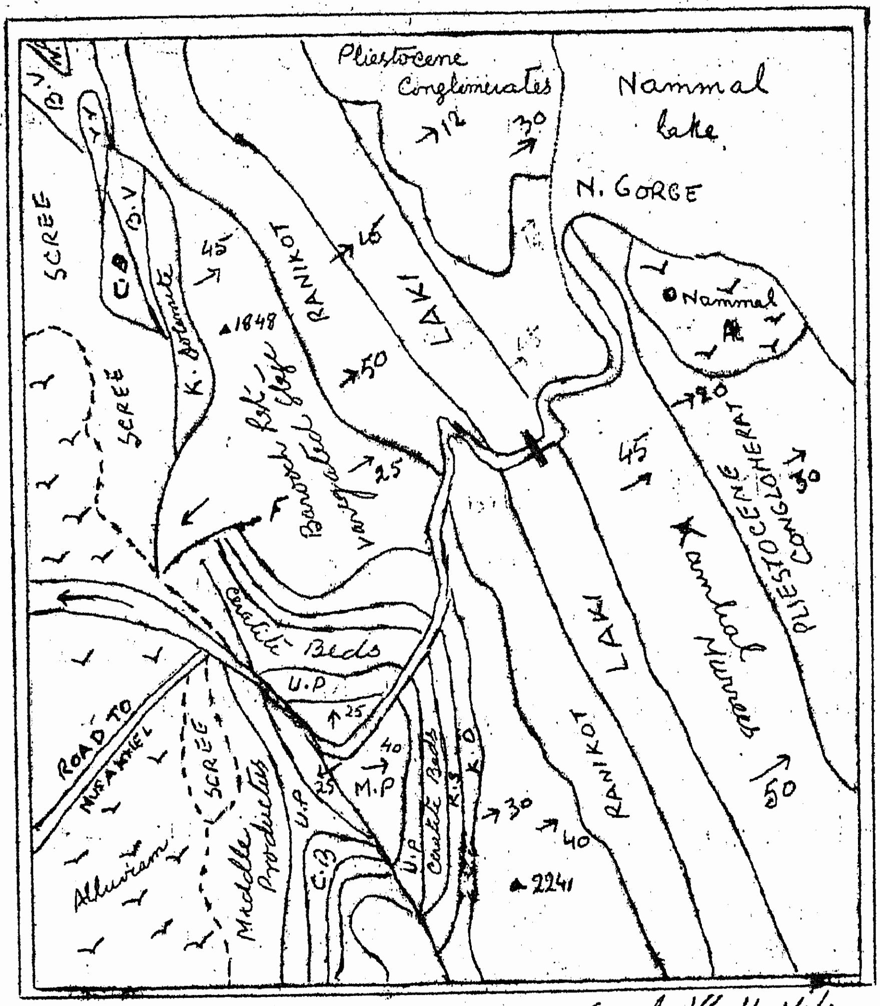
نمل گھاٹی کی اقتصادی اہمیت تو اسی سے ظاہر ہے کہ اسمیں سے وادی دریا بہہ کر آتا ہے جو کہ نواحی علاقوں میں پانی کی ضروریات پوری کرتا ہے لیکن اسکے علاوہ نمل گھاٹی سے کچھ معدنیات بھی نکالی جاتی ہیں۔ معدنیات، شیشہ بنانے کی ریت، چونے کے پتھر اور کوئلے پر مشتمل ہیں۔ درحقیقت نمل گھاٹی خاص میں کسی بھی قسم کی کان نہیں ہوتی لیکن اس کے شمال مغربی حصے میں جو نمل گھاٹی کے بائیں طرف اور گھاٹی سے باہر واقع ہے شیشے کی ریت اور چونے کا پتھر نکالا جاتا ہے۔ شیشے کی ریت Variegated Series سے اور چونے کا پتھر وسطی اور بالائی Productus اور Ceratite بناوٹوں سے نکالا جاتا ہے۔ Kingriali بناوٹ سے اچھے قسم کا ریت کا پتھر بھی نکالا جاتا ہے۔ اس پہاڑی سلسلے میں کہیں کہیں کوئلہ حاصل کرنے کے لئے کان کنی کی جاتی ہے۔

→ ○O○ ←

References:- حوالہ کتب :-

1. Geology Of India And Burma
   By M.S. Krishnan
2. Geology Of India
   By D.N. Wadia
3. Principles Of Stratigraphy
   By C.O. Dunbar and J.Rodgers.
4. Sedimentation And Stratigraphy
   By Sloss And Krumbein
5. Palaeontologia Pakistanica
   By Dr: A.F.M.M. Haque
6. Literature from Pakistan Shell Oil Co: Ltd:

:- نمل گھاٹی کا ارضیاتی نقشہ :-



Scale 1": 1/2 Mile

E. R. GEE

INDEX :-

1. Al	Alluviam
B.V	Barooch limestone & variegated Series.
K.D & K.S	Kingriali Dolomite & Sandstones
C.B	Ceratite Beds.
U.P	Upper Productus
M.P.	Middle Productus.