

ölnyire fúrtak le s csupán kavicsra jöttek, mely lefelé conglomerátba ment át.

A Lignitnek tartalma Nendtvich Károly tanár úr vegyelemzése szerint, melyet Steiner Antal pápai uradalmi főépítész úr közölt velem, a következő:

Széneny . . . . .	57.877 %
víz . . . . .	4.205 „
éleny . . . . .	24.088 „
hamu . . . . .	13.830 „
a hőegységek száma . . . . .	2500
tömöttsége . . . . .	1.24.

A hőegységek számából kiszámítva, 20.9 mázsa Lignit egyenértékű egy öl, 30"-hosszú 18.33 m. súlyú fenyőfával; miből kitetszik, hogy csak a harmad osztályú Lignitekhez sorolható s hogy a közeli ajkai kőszén mellett egyelőre jelentőség nélküli az iparra. Miután azonban vas-kéneget is tartalmaz, czélszerű volna kísérleteket tenni vele a timsógyártásra.

A *negyedkori képlet* Lősz és homok által képvisel-  
tetik; amaz a terület legnagyobb részét elborítja, a homok Fenyőfő, Koppány, Pápa-Teszér és Szt.-László vidékén s a terület egész nyugoti szélén a legalacsonyabb dombokat képezi, úgy hogy tetejükön rendszeren a Congeria-kavics bu-  
kan még ki.

A *mostani képződményekhez* számítandó a *mésztuff*, mely Polánytól É.-ra a Csurgó patak völgyében, Németbányától Ny.-ra szintén patakok mentében apró részlet-  
kéket képez, jelenkori csigákat, bükk- cser- és tölgyfa leve-  
leket magába zár. A terület nyugoti széle *alluvial* sík s barna homokos televényből áll, melyben jelenkori édesvízi és szárazföldi csigák nagy mennyiségben lelhetők s mely a földművelésre termékeny művelhető talajul szolgál.

Végül kötelességemnek tartom fölemlíteni, hogy a Nummulitek meghatározásánál Hantken M. igazgató úr szíveskedett támogatni és elősegíteni, a miért is legőszin-  
tebb köszönetemet kinyilvánítom.

## Az ajkai kőszéntelep a Bakonyban.

Egy átmetszeti rajzzal.

Szabó Józseftől.

Vagy három mértföldre Veszprémtől nyugotra leg-  
ujabb időben egy kőszéntelep bányászati előmunkálatok  
által fel van tárva annyira, hogy azt jelentékenyebb tele-  
peink egyikének mondhatjuk s állíthatjuk, hogy Ajka

körül a kőszénbánya-ipar meghonosodni s nagyra fejlődni van hivatva.

A Bakony ezen részét földtani tekintetben általában először Kováts Gyula, és Bécsben a birodalmi Földtani Intézet geológjai ismertették meg, s ez utóbbiak meglepetéssel említették, hogy a Bakony a másodkori képletek sorát tekintve mily hiven tükrözi vissza kicsinyítve az Alpok szerkezetét; de különösen a mi az ajkai kőszénképlet földtani viszonyait illeti, azokat behatólag először Hantken Miksa ur tanulmányozta és társulatunknak 1866. April havában, majd később Novemberben tartott ülésén előadta, hogy az ajkai kőszénképlet öregebb mint a Nummulitképlet, minthogy annak rétegei a Nummulitmész rétegei alá merülnek, a bennök előforduló kövületek pedig kétségtelenné teszik, hogy az a Kréta képlet felső osztályához az u. n. Gosau-rétegekhez tartozik. Megegyezik az azon féliglósósvízi képlettel, mely az északkeleti Alpokban több helyen van kifejlődve, hol az a Kréta felső osztályzatának egy alárendelt szintjét képezi. Ott is a *Tanalia Pichleri Hörnes* és a *Dèjanira bicarinata Stoluczka*, a leggyakoribb kövületek. Említette továbbá, hogy valamint az Alpokban, úgy Ajkán is tartalmaz az ezen korszaki kőszén borostyánkő-féle gyantát. Vannak még régibb Kréta-képletek is a felső Csinger-völgyben, melyeket Hantken ur azonosaknak tartott a közeli Urkút határában előjövőkkel, melyek Hauer Ferencz szerint a Kréta legalsó szintjéhez, az u. n. zirczi rétegekhez tartoznak.

Maga a kőszéntelep akkor még igen kezdetlegesen volt feltárva, mindössze egy aknát mélyesztettek 8 ölre a Csingervölgy felső részén a patak medrében kibuvó rétegekben, s ott a szénképletből márgás és palás rétegek jöttek elő összesen 2 öl vastagságban, maga a szénréteg nem tett ki többet 2—2½ lábnál. Ezen kísérleti munkálatok alkalmával nyert kőszén mennyisége néhány ezer mázsára ment és jó keletnek örvendett, különösen a környék kovácsai szerették.

A fejlődés azonban sokáig nem akart megindulni, úgy annyira, hogy a Magyar Földtani Intézet geológjainak, kik a Bakony ezen részén 1869 nyarán jártak, még szintén nem volt alkalmuk az ottani kőszénbánya viszonyairól bővebben értesülni. A képletek, melyeket ott találtak, felül Lősz, alatta Nummulitmész és ez alatt nevezetesen a Csingervölgy felső részében a patak bal partján a Kaprotinamész, mint a legrégebb üledékes képlet.

Nékem 1871 Május havában volt alkalmam az ajkai

## Az ajkai krétaszén-telep aknái és fúrlyukai

Képlet.	I. Kísérleti akna a Csinger-völgyben az előbbi urasági kutatás közelében.	II. Krisztina akna.	III. Légakna a Krisztina akna egyik távján keresztül törve.	IV. Fúrlyuk a Krisztina aknától DK-re.
Televény, törmelék és Lősz.	1. Televény s törmelék 1°	1. Televény 4' 2. Homokos agyag 2°3'4"	1. Televény 4' 2. Lősz 2°3'	0. Televény és sárga föld 5' 1. Lősz 3'
Nummulit-képlet	—	3. Nummulit-mész 1° 3' 4" 4. Agyag nummulit-mésszel 2' 2"	3. Nummulit-mész 1° 5' 4. Agyag, törmelékkel 1° 1'	2. Agyag nummulit-mészdarabokkal 4' 6" 3. Homok 1'
K r é t a - s z é n k é p l e t .	2 Tályag 5° —	5-8 Tályag 1° 2' 10"	5 Marga — 5, —	4-6 Agyag — 6' 8"
	3 Szén — 4'	9 Szén — 3' 4"	6 Szén 1° 2'	7 Szén — 2' —
	4 Pala — 3' 6"	10 Tályag növénynyel — 6"	7 Tályag — 4'	8-9 Tályag 1° 1' —
	5 Szén — 1' 6"	11 Szén 1° 2' 2"	8 Szén — 4'	10 Szén 1° —
	6 Agyag 1° —	12 Gypsz — — 2"	9 Pala — 1'	11 Köz — 1' —
	Összesen 8° 3'	13 Szén 1° 1' 11"	10 Szén — 6"	12 Szén — 2' —
	le 1 1° —	14 Gypsz — — 2"	11 Köz — — 6"	13 Köz — — 3"
	Szénképlet 7° 3'	15 Tályag — — 4"	12 Szén — 2'	14 Szén — 4' 9"
	Szén — 5' 6"	16 Homokkő növénynyel — 1"	13 Agyag — 3'	15 Szén-agyag — 1' 6"
		17 Szén 1° 0' 4"	14 Szén 1° 3' 9"	16 Marga kagylóval — 4' —
		18 Agyag — 1' 6"	Összesen 12° 2' 9"	le 1-4 6° 1' —
		19 Szén — 2' 8"	le 1-4 6° 1' 9"	Szénképlet 6° 1' 9"
		20 Tályag növénynyel — 2' 8"	Szén 4° 0' 3"	18 Marga — 2' 6"
		21 Szén 1° 4' 9"		19 Kagylós réteg — 1' —
		22 Szénpala kagylóval — 1' 10"		20 Tályag — 1' 6"
	23 Tályag kagylóval — 2' —		21-27 Marga kagylóval 2° 4' 7"	
	24 Szénpala — 1' 3"		28 Szén — 1' 5"	
	25 Tályag kagylóval — 4' 11"		29 Marga — 3' 8"	
	26 Marga kagylóval — 1' 3"		30 Köz — — 3"	
	27 Tályag — 1' 11"		Összesen 13° 1' 11"	
	28 Pala márás — 2' —		le 0-3 2° 1' 6"	
	29-31 Mész-kő 1° 0' 2"		Szénképlet 10° 4' 5"	
	32 Tályag 3' 11"		Szén 2° 4, 2"	
	33 Homokkő még tart			
	Összesen 18° 1' 4"			
	le 1-4 5° 0' 8"			
	Szénképlet 13° 0' 8"			
	Szén (jó) 4° 3' 8"			

a fúrási napló számaival. 1871. május végén.

V Fúrlyuk a IV-től délre vagy 80 öltre	VI Emma akna és fúrlyuk	VII Fúrlyuk Emma akna felett	VIII Fúrlyuk a vadász- lak felett.
Televény asva — 3' — 1 Homok 2° 2' 3"	1 Televény — 5' — 2 Lósz 3° —	1 Most- kori — 3' 6" 2 Lósz — 1' 9"	1 Most- kori — 5' —
2 Agyag nummulit mészdara- bokkal — 3' 3"	3 Nummulit- mész 6° 2' — 4 Homokkő — 3' —	3 Nummu- litmész 19° 2' 6"	2 Nummulit- mész törme- lék 2° 4' — 3 Agyag kővel — 3' —
3-4 Agyag 1° 2' 6" 5 Szén 2° 2' — 6 Tályag — 1' 6" 7 Szén — 5' 10" 8 Tályag — 1' — 9 Szén 2° 2' 2" 10 Agyagos szén — 2' 4" 11 Szén — 1' 6" 12 Tályag kagylóval 1° 1' 8" Összesen 12° 5' — le 1-2 3° 2' 6" Szénképlet 9° 2' 6" Szén 5° 5' 6"	5-6 Tályag — 2' 8" 7 Szén — 1' — 8 Szürke kőz — 6" 9 Szén — 5' — 10 Agyag — 2' 3" 11-17 Tályag 7° 5' 7" 18 Homok 1° 2' — 19 Marga Pyrittel 1° 4' 6" 20-21 Tályag — 5' 6" 22 Pala kagy- lóval — 2' 6" 23 Szén — 7" 24 Marga — 1' 10" 25 Szén 1° 1' 2" 26 Marga — 4' 6" 27 Szén — 6" 28 Pala kagylóv. — 1' 6" 29 Sz-n — 1' — 30 Szén pala 1° 2' 6" 31 Szén — 1' — 32 Marga kagy- lóval — 3' 2" 33 Szén — 4' — 34 Marga — 1' 1" 35 Szén — 8" 36 Marga — 1' 6" 37 Szén — 8" 38 Marga — 1' — 39 Szén — 8" 40 Marga gypsz- szel — 1' 2" 31° 3' 8"	4-7 Agyagos márgás — 4' 6" 8 Agyag kagylós — 1' 4" 9 Szén — 8" 10 Kő — 1' 5" 11-18 márgás 5° 0' 2" 19 Szén — 8" 20-24 Marga 5° 5' 5" 25 Szén — 9" 26-27 Marga — 2' 1" 28 Szén 1° 1' — 29-3 Márgás — 1' 6" 31 Szén — 1' — Összesen 33° 2' 3" le 1-3 20° 1' 9" A szénképlet 13° 0' 6" Szén 1° 2' 0"	4 Tályag 2° 3' — 5 Szén — 5" 6 Kagylós — 6" 7 Szén — 1' 3" 8 Tályag — 5" 9 Homok — 4' 5" 10-19 Tályag 2° 1' 0" 20 Szén — 1' 6" 21-22 Tályag — 4' — 23 Kő — 10" 24-27 Tályad 1° 0' 9" 28 Szén — 1' 8" 29-31 Tályag 5° 4' 2" 32 Szén 2° 3' 3" Tályag 2° 1' 6" Kő — 2' 8" Összesen 23° 1' 3" le 1-3 4° 0' 0" Szénképlet 19° 1' 3" Szén 2° 3' 2"
	<b>Fúrás.</b>		
	41 Marga gypsszel — 5' — 42-44 Marga 2° 0' — 45-46 " — 3, 9" 47 Szén 1° 0' 6" 48 Marga — 2' 3" 49 Szén — 3' — 50 Tályag — 1' 6" 51 Szén 1° 1' 6" 52-62 Marga Tá- lyag kagylós kő 6° 5' 0" Összesen 46° 0' 0" le 1-4 10° 4' 0" Szénképlet 35° 2' 0" Szén 5° 4' 3"		

köszénbányászatot megszemlélni s az ott történt haladás, a nagyszerű művelésre számított előmunkálatok, s a szén jósága s gazdagsága indítanak arra, hogy új adatok közlésével lépjek fel annál inkább, minthogy a Magyarhoni Földtani Társulat egyik feladatául tűzte ki a széntelepek tanulmányozását, s ezt minden újabb észlelet előmozdítani képes.

Azon terület, melyen a köszénbányászat van a Kab-hegy magaslatának egyik nyugoti vég lejtje Ajka felé. Különösen egy fensikrész, mely két patak között áll, melyek egy darabig parallel ÉNy—DK-nek mennek, s melyek éjszakiabbja Csingervölgynek neveztetik.

Nagyából kivehető legfelül a Lősz, alatta a Nummulitmész mint a szénképlet fedője és a felső Csingervölgyben a Kaprotinamész mint a fekéje.

Egy pesti társaság bírja jelenleg e területet, a technikai vezető Choczensky ur, kinek szakavatottságát, s tudományos ügyszeretetét itt kiemelni annyi volna, mint ismételni mind azt, mit Hantken ur reá vonatkozólag már az 1867-iki egyik ülésünkön elmondott, midőn a szápári szénképlet viszonyait fejtegette s ott az adatok szolgálataért az azon bánya vezetőjének, s a bakonyi széntelepek viszonyai jeles ismerőjének Choczensky urnak érdemeit kiemelte.

A vállalkozók beleegyezésével képes vagyok a szép számmal meglevő akna és fúrlyukak adatait közölni, úgy szintén szolgálatomra áll az ajkai szénteleg bányászati s földtani átmetszetének rajza (1 könyomatu tábla) is, s ezekből a következő adatokat vonhatom ki.

Összesen 8 ponton történt a terület vizsgálása bányászilag, s az ezen alkalommal vezetett furási vagy ásatási napló adatait egy külön táblázatban oly módon állítottam össze, hogy az összetartozók egy csoportban maradjanak, s általában a Csinger-völgyből indulva fokozatosan jussunk a fensik teteje felé.

Ezen 8 mélyesztmény közül 4 akna és 4 fúrlyuk.

A legelső I a Csingervölgyben az előbbi urasági kutatás közelében mélyesztett akna. Ez a mostkori képlet alatt közvetlen a szénképletbe jutott összesen 8° 3' mélységre, s benne már találtak szenet összesen 5' 6" vastagságban. (Tábla).

A második II pont fel a fensiknek a Krisztina akna, hol már három képleten hatottak le: felül Televény és Lősz vagy 3°; alatta Nummulitképlet közel 2° s ez alatt

a krétaszénképlet  $13^0$ . Ebben a használható szén vastagsága  $4\frac{1}{2}$  öl. Az akna összes mélysége vagy  $18^0$ . (Tábla).

III A Krisztina akna egyik távján légaknát törtek keresztül, melynek összes mélysége vagy  $12^0$ , de a viszonyok, mint várni lehetett, csaknem egészen megegyeznek a II. pontiakkal.

A IV-ik pont egy fúrlyuk a Krisztina aknától DK-re, a mélység összesen  $13^0$ , melyből a két fedü képletre esik vagy  $2^0$ , a többi a szénképlet vastagsága. Maga a használható szén összes vastagsága itt a 3 ölet nem éri el.

Az V-ik fúrlyuk a IV-től föl felé vagy 80 öltre van összesen  $12^0 5'$ -ra mélyesztve. Ebből a fedüt képező képletekre  $3^0 2' 6''$ , a szénképletre  $9^0 2' 6''$  esik. A szénrétegek tetemesen javulnak, úgy hogy két réteg jön elő  $2^0 2'$  vastagságban, s összesen közel 6 ölnyi vastagságban mutatkozik a jó szén.

A VI pont még fölebb van a fensik tető felé s ez az Emma akna, eddig a legmélyebb pont, mert összes mélysége  $46^0$ , miből  $31^0 3' 8''$  mint akna van kidolgozva, a többi pedig az akna alján mint fúrlyuk eszközöltetett. Itt valamint a fiatalabb úgy a krétaképleti rétegek tetemes kivastagodása vehető észre: a Lősz 3 ölet, a Nummulitmész 6 ölet halad meg, míg a szénképlet több mint 35 öltre van feltárva. Jó szén  $1^0$  vastagságban háromszor ismétlődik, s egyszer  $4'$  vastagságban, úgy hogy a jó szén összes vastagsága a 4 ölet megközelíti.

A VII pont egy fúrlyuk az Emma akna felett, itt a mostkori s negyedkori képlet visszamarad, mert összes vastagsága nem több mint 1 öl; de annál feltünőbb a Nummulitmész, melynek vastagsága itt csaknem 20 ölet tesz ki. Magába a szénképletbe csak 13 öltre hatoltak, s ebben jó szén  $1^0 2'$  vastagságban mutatkozott.

Vége a VIII pont egy fúrlyuk a vadászlak felett, a vidék távolabb eső részén van mélyesztve összesen 23 öltre, melyből a fiatalabb két képletre vagy  $4^0$ , a krétaszénképletre  $19^0 1'$  esik. Jó szén mutatkozott egy rétegben, melynek vastagsága  $2\frac{1}{2}$  öl.

Mindezekből látni, hogy függélyesen lehátva még mindig a felsőkréta széntelepében vannak, s hogy bányászatilag a fekü el nem éretett.

A krétaszéntelep egyik közete igen finomszemű Már-ga, mely különösen az Emma aknában több öles vastagsággal jön elő, s melyek ezen példánya (37<sub>2</sub>) bizonyos hullámos felület által tűnik ki, savban részben élénk pezsgés mellett felolvad, részben oldhatlan agyag marad visz-

sza, ezen körülmény valószínűvé teszi, hogy az hidraulai mész tulajdonságaival bírhat, s ez irányban kísérletek tétele ajánlható.

A márgás kőzet néhol szénerecskéekkel van áthatva, míg másutt gypszszálak húzódnak rajta keresztül. Gyéren Pyrit-concretiok is jönnek elő benne.

Ugyan ilyen márgás szenes közökben vannak ismétlődő szintekben növény-lenyomatok és a félígsósvízi kréa-képlet jellemző csigái, melyek közt leggyakoribbak a Tanalia Pichleri, Melania s Cerithiumok. Jó állapotban kapni bajos.

A szén az alsóbb Krisztina- és a felsőbb Emma-aknában két egymástól különböző telepben nyeretik, s már áruba is bocsáttatik.

Szine barnás fekete. Üde állapotban vannak oly tömött féleségei, hogy tisztán kagylós töréssel bírnak. Állva a légen s kiszáradva megreped, kisebb szögletes darabokra esik szét, anélkül azonban hogy porszénné válnék. Kivételesen némely darabja egészben marad.

Feltűnő e szénen először a rostos szénrészlegek, melyek mint darab kioltott faparázs néznek ki, de a minők néhány harmadkori szenünkben is ismeretesek; másodsor a sárga vagy barna gyantakiválás, mi különösen az Emma akna szenében gyakori, de mutatkozott az Emma-akna feletti (VII) fúrlyuk szenében is; a Krisztina-akna szenében nincs annyi, de végképen ebben sem hiányzik, csak-hogy barna színénél fogva kevésbé feltűnő.

Ként mint Pyritet a szén maga úgy szólván alig tartalmaz, néha felületén sárgás pontocskák előjönnek, melyeket első pillanatra Pyritnek tartottam, de nagyítóval nézve legtöbbszörre finom osztatu gyantának ismertem fel. Nem tartalmaz levelei között gypsz-szálakat sem, én a Pyritet és a gypszet csupán a márgás közökben találtam tömegesebben kiválva. A finom osztatu Vaskéneg hiányának lehet tulajdonítani, hogy a görcton közel egy évi állás után sem mutatkozik égés, vagy hogy az onnét lefolyó vizekben vítriol okozta Limonit lerakódások nem látszanak.

A mi a gyantás zárványokat illeti, ezek rendesen csak lencsényi, borsónyi nagyságúak, de ritkán találni mogyorónyt, sőt egy dió nagyságút is láttam. Annak természetét egészen felderíteni nem volt módomban eddig anyag hiány miatt; a hely színén azonban könnyű volt az Emma-akna gorcán a széteső széndarabok közül anynyt szednem, mennyi a tanulmányozásra elegendő.

Midőn hónapok előtt az első példányok a gyantás szénből társulatunk ülésén be lettek mutatva, azon gondolatra jöttem, hogy tán Mellit s egy kis szemet magasabb hőfoknak tettem ki, s ekkor azt tapasztaltam hogy nem Mellit, mert illatos gőzfejlődés mellett elégett és nyomot is alig hagyott hátra. Ebből az következik, hogy e sárga vagy barna gyanta a szénnek egy oly elegyrésze, mely annak hevítő erejét csak emeli s így jóságát fokozza.

A vegy-technikai vizsgálatból, melynek az ajkai szén Pesten és Bécsben vettetett alá, kitünik, hogy a száraz páritásnál 100 súlyrész szolgáltat

10.7% gázt  
8.3 kátrányt  
21.5 kátrányvizet és  
59.5 szénmaradékot.

A magasabb hőfoknál nem tapad, hanem szétporlik, és így kokszot nem ad.

Könnyen elég s hamutartalma 7—9%.

Szabad kén nincs benne.

Tömöttsége 1.30

Keménysége Mohs skálája szerint 2.75

Karcz színe, barnafekete.

A fűtő ereje többszöri kísérlet után 67.95  $\mathcal{H}$ ; azaz 1  $\mathcal{H}$  szén képes elégeése által 67.95  $\mathcal{H}$  vizet 0°-ról 100 C. fok-ra melegíteni. Vagy a mi egyre megy: 1 font szén képes 6795  $\mathcal{H}$  vizet egy fokra például 0°-rol 10°-ra melegíteni. Minthogy pedig 1  $\mathcal{H}$  száraz bükkfa 41 font vizet képes 0°-ról 100°-ra melegíteni, következik, hogy 1 font szén a mi fűtési erejét illeti, egyenlő 1,66 font bükkfával.

Ezekből következik, hogy egy öl száraz 30"-es lágy fa egyenlő 9.63 mázsa ajkai szénnel.

Ezen kívül úgy vagyok értesülve, hogy locomotivon is tétettek kísérletek s az eredmény jól ütött ki.

A kovácsok kezdettől fogva jónak tartják s használják maiglan is.

Mindezekből kitünik, hogy ámbár geologiai tekintetben az ajkai szén másodkori, de azok között a legfiatalabb, s azon tulajdonságban, hogy nem zsugorodik s kokszá át nem változik, azoktól eltér és egészen a harmadkori barnaszénekhez szít. Az a vasiparra, a gáz gyártásra anyagul szolgálni nem fog; de ellenben mint Steam-coal, a hol vizgőzfejlesztésről van szó, tehát vasutakon gőzhajókon, úgy szintén a házi használatnál a legjobb szeneink között vív ki helyet magának.

Tekintve hogy Ajkán az összes használható szén vas-



tagsága a meglevő feltárások alapján alant számítva 3 öltre tehető; tekintve hogy a terület terjedése, melyben e telep alig zavarodást mutatva előjön, tetemes; tekintve végre, hogy bányászati nyerése aknák által kényelmesen eszközölhető, egy tetemes köszenipar fejlődésre ott a természet által mindent megadva találunk; vegyük most hozzá, hogy Ajka vasuti állomás lesz azon a vonalon, mely Budát Fehérvár és Veszprémen át Gráczczal hozza összekötetésbe, és hogy az indóháztól a bányák alig  $\frac{3}{4}$  mértföldre esnek, bizvást jósolhatjuk, hogy a Bakony ezen tája a köszenbánya ipar egy új központjává fogja magát néhány év alatt kinőni.

## A Kolozsvár és Bánfy-Hunyad közti vasútvonal ingadozó talajának geologiai szerkezete.

*Pávay Elektől.*

(Egy fametszvénynyel.)

Szabad előadás a Földtani Társulat 1871. Junius 14-diki szakülésén.

### I. Előzmény.

Mielőtt a Kolozsvár és Bánfy-Hunyad közti vaspálya ingatag talajának geologiai szerkezetéről szólanék, nem tartom feleslegesnek előzménykép felemlíteni, hogy Angol- és Francziahonban a vasúti pályajelzésnél (trace), de különösen a földmunkálatok alkalmával, az érdekelt talaj földtani szerkezetét s egyúttal minőségét, tulajdonságát még a vágányok elkészítése előtt szakavatott geologus szokta megvizsgálni; sőt Északamerikának minden egyes állama ilyes és más hasonnemű czelokra sajátlagos ugynevezett *államgeologust* tart; „*State Geologist, State Geologist*“ név alatt. Nálunk az ilyes vizsgálatokat külföldi vasúti mérnökök szokták végezni, és hogy néha minő eredménynyel, azt fájdalom éppen a magyar keleti vasuti társulat kénytelen most — ámbár saját hibáján kívül — sajnosan tapasztalni, miután a korábbi válalkozók az említett vonalon levő vasúti bevágások és töltések munkálatainak nagyobb részét minden előre számítás és a talaj minőségének tekintetbe vétele nélkül, a legbűnösebb hanyagsággal engedték végrehajtatni; elannyira hogy a fenn említett államokban már közrendőri szempontból sem engedték volna meg egy ily ingatag alapon nyugvó vonal megnyitását. A nemsokára bekövetkezett balesetek még igen is igazolták az elkövetett hanyagságot, mert e munkálatok egy