

Editorials. By Z. Biró.

To the proposed bill for the compulsory general old age insurance of agricultural and forest labourers some alterations were suggested also by the Forestry Society.

The new railway rates for firewood, which grant for distances over 250 kilometers the former abatements, will result in an improvement in providing the country with firewood.

The proposal of the Ministry of Finance, to change the redemption of turnover taxes on wood materials, contains some serious defects, which require careful revision.

Az erdei talajok kálium- és foszfor-háztartása különböző földrajzi szélességek és éghajlatok alatt.

Írta: Vági István.

Amióta a talajok természetes osztályozása mind nagyobb jelentőségű lett és kitűnt, hogy a talajszelvény kialakulása az esetek túlnyomó részében az éghajlattal függ elsősorban össze és csak másodsorban a talaj ásványi összetételével, nagyon érdekes olyan összehasonlításokat végezni, amelyek azt mutatják, hogy az erdei talaj legfelső rétegeiben előforduló *K* és *P* mennyiségek mennyire változnak különböző éghajlati övek alatt és milyen kapcsolatban vannak azok annak az anyakőzetnek a kémiai összetételével, amelyből keletkeztek. Ezt az összehasonlítást már azért is meg lehet tenni, mert ha nem is nagyon sok, de mégis elég analysis áll rendelkezésünkre különböző éghajlati övek alól vett talajokra vonatkozólag, amelyekből bizonyos irányban levonhatjuk a következtetéseket. Meg kell azonban jegyezni, hogy az abszolút értékek összehasonlításánál arra is kell figyelni, hogy sajnos, a régebbi analizisek nagyon eltérő módszerek szerint történtek.

Vizsgáljuk meg először a forró égövi erdei talajokat. *Blanck* és *Oldershausen* Siam területéről vizsgáltak meg erdei talajokat, amelyek granitból, thermalitból, mészkőből keletkeztek, igen erős humid éghajlat alatt 2000—2500 mm csapadék mellett. A sósavas kivonat 0.15%, 0.1, 0.17%

K_2O -ot oldott ki, viszont a CaO mennyisége 0.1—0.37% között változik. Ezek a forró égövi talajok közül egyesek sok P_2O_5 -ot tartalmaznak (0.3%) és a sósavas kivonatban is van 0.18% P_2O_5 , míg egyesek csak nyomokban tartalmaznak foszforsavat. („Chemie der Erde“ 1934—1935. 9. kötet. E. Blanck, W. Credior és Ev. Oldershausen: „Beiträge zur chemischen Verwitterung und Boden bildung in Siam“ 419—452. oldal.)

Összefoglalva kimondható, hogy a forró égöv alatt vannak talajok sok, de igen kevés foszforsavval, mikor különösen a mészkőből keletkezett talajban feltűnő a sok P_2O_5 , amelyekben azonban feltűnő a K_2O felhalmozódás az anyakőzet K_2O tartalmához képest. Természetes, hogy a forró humid éghajlat alatt a CaO a legfelső talajrétegből nagyon kimosódott.

Mérsékelt meleg égöv alatti erdei talajok.

1. *Talajok Montpelier vidékéről, amelyek a Quercetum ilicis galloprovincialis erdőtípus alatt keletkeztek.* Ezekben mind a mészből, mind mészmentes kőzetből keletkezett talajban a K_2O és P_2O_5 tartalom eltérő lehet. Így egy talajban, amely jura-mészből képződött, amelyben csak 0.06% a K_2O , ennek mennyisége a legfelső humuszos rétegben 1.6%-ra emelkedik, míg a P_2O_5 0.1%-nak felel meg. A másik talajban, amely pliocenes meszes homokból keletkezett, a legfelső humuszos réteg 1.6% K_2O -ot tartalmaz, azonban majdnem P_2O_5 -mentes, dacára annak, hogy a pliocenes homok 1.27% K_2O -ot és 0.42% P_2O_5 -ot tartalmaz. A harmadik talajnál is, amely nem mészből keletkezett, a humuszos réteg több K_2O -ot és P_2O_5 -ot tartalmaz, mint az anyakőzet. („Chemie der Erde.“ 1934—1935. IX. kötet. E. Blanck, Braun—Blanquet: „Über einige Bodenprofile und deren zugehörige Waldvegetation aus der Umgebung von Montpelier.“ 210—218. oldal.)

2. *Talajok az Adriai tengerpartról, Zengg környékéről.* Ezek a talajok erős humid klíma alatt képződtek (1583 mm csapadék) és mégis elég sósavban oldódó P_2O_5 -ot és K_2O -ot tartalmaznak 5—15 cm mélységben (0.07, 0.16, 0.21% K_2O ,

0.09, 0.04 és 0.18% P_2O_5). (Šumski pokusi 1931. *Gračanin*: „Pedološka iztrživanya Senya és bliže okoline“ 91—142. old.)

3. *Talajok a Száva-völgyi tölgyesekből.* 44° 30' Északi szélesség. Ezek a talajok a legfelső 30 cm mélységig 0.11—0.14% K_2O -ot és 0.12—0.17% P_2O_5 -ot adnak le a sósavas kivonatnak, dacára annak, hogy elég humid éghajlat alatt képződtek (1000 mm csapadék). (Glasnik za sumske pokuse. 1926. *Seiwerth*: „Bericht über das Eingehen der slavonischen Eiche auf der Bodenveränderung.“ 128—148. oldal.)

4. *Dráva-menti horvátországi talajok.* Ezeknél is a felső 25 cm vastag rétegben a sósav 0.09—0.16% K_2O -ot és 0.09—0.22% P_2O_5 -ot oldott ki. Feltűnő ezekben a talajokban a sósavban oldódó nagyobb P_2O_5 mennyiség. (Sumski pokusi. 1927. *Seiwerth*: „Beiträge zur Kenntniss der Eichenwaldböden der Drau-Niederung. 211—236. oldal.)

Magyarországi erdei talajok. (Laza homoktalajok.)

Két kecskeméti homoktalaj. Az egyiken szép, magas ákácós van, a másikon ugyanolyan korú, de egészen esenevész akácós. Elvégeztem a két talaj összes P_2O_5 tartalmának meghatározását 10—20 cm mélység között. A jobb talajban 67.1 és 63.7, a rosszabb talajban 44.6 és 44.6 mg P_2O_5 volt, míg a jobb talajból a V. B. Hissink sósavas kivonata 70 mg K_2O -ot adott.

Meghatároztam továbbá egy *Fumana*-s, teljesen terméketlen területnek az összes K_2O tartalmát 0—10 cm között fluorhidrogénsavval való feltárással, mikor 1.03, 1.06% K_2O -ot kaptam, ami annak a jele, hogy a kecskeméti futóhomok összes káli-tartalma elég jelentős, csak a sósavban oldódó káli-mennyisége kicsi, ami természetes is, hiszen laza homoktalajról van szó.

Több *Sopron-vidéki vályogosabb erdei talajt* is megvizsgáltam 10—20 cm mélységben. Az első talaj leukophyllitből keletkezett, vegyes lomberdő alakult ki rajta. Ennek összes káli-tartalma 10—30 cm között 2.49 és 2.64% volt, akkor mikor a leukophyllitben *Vendl* és *Romwalter* vizsgálatai szerint két különböző helyről vett próbában 3.44 és 3.5% K_2O volt kimutatható. A sósav viszont a talajból csak 0.239,

0.247% K_2O -ot vont ki. A talaj $CaCO_3$ -mentes volt. A második talaj luc- és tölgyerdőből való, gneiszen keletkezett és már sokkal homokosabb, mint az előbbi. Ebből a sósav csak 0.141%, 0.154% K_2O -ot oldott ki, míg az összes P_2O_5 63.7 mg-ot tett ki. A harmadik talajon luc-állomány áll és 10—20 cm között a sósav 0.341 és 0.334% K_2O -ot oldott ki, míg az összes P_2O_5 65.0 és 66.7 mg-ot tett ki. A negyedik talajon vegyes lomberdő áll és belőle a sósav 10—20 cm között 288.9 és 288.9 mg K_2O -ot oldott ki, ugyanakkor az összes P_2O_5 75.2 mg-ot tett ki.

Ezeknél a soproni talajoknál a káli-tartalom igen jelentős, ami természetes is, hiszen káli-ban dús kőzetből keletkeztek, viszont a P_2O_5 mennyisége a Száva- és Dráva-menti talajokhoz képest, továbbá különböző német talajokkal összehasonlítva kevés. Azonban a három adatból még nem lehet következtetni semmi különösre és egy másik dolgozatomban, amelyben több sopronvidéki talaj P_2O_5 -tartalmát fogom ismertetni, még erre külön kitérek.

Megvizsgáltam továbbá az osztrák határ közelében levő talajokat is Sopron környékéről, amelyek már a szürke erdei talaj határán fekszenek és belőlük a mész majd egészen kimosódott.

Az egyik talaj Brenneri rétegeken keletkezett, rajta luc, gyertyán, feketefenyő és vörösfenyő található. 10—20 cm között a talaj még nyomokban sem tartalmaz $CaCO_3$ -ot, de a sósav belőle a porosz geológiai intézet eljárása szerint 217, 206 mg K_2O -ot vont ki.

A második talajon lucos díszlik, kevés erdei fenyővel. 10—20 cm között a sósav az előbb említett eljárás szerint 185.7, 180.5 mg K_2O -ot oldott ki. A talaj $CaCO_3$ -tartalma 0.1% alatt marad. A harmadik talajon gyertyános díszlik, kevés erdei fenyővel. A talaj mésztartalma 0.1% alatt marad. A sósav 158.35 mg K_2O -ot oldott ki.

De Miskolc-vidéki talajokat is vizsgáltam. Az egyik mészkőből keletkezett talaj, bükk alatt. A talaj, dacára annak, hogy rendzina-szerkezetű és mészkőből keletkezett, a felső rétegeiben $CaCO_3$ -mentes, de még 10—20 cm között is csak 0.23, 0.22% $CaCO_3$ -ot tartalmaz. A sósav 196.87, 200.94 mg

K_2O -ot oldott ki, míg az összes P_2O_5 95.7, 92.6 mg volt 10—20 cm között. Egy második tölgyes alatti talaj 160.6, 162.6 mg összes P_2O_5 -ot tartalmazott. *Vagyis látható, hogy a miskolci rendzinás talajok is körülbelül annyi P_2O_5 -ot és K_2O -ot tartalmaznak, mint a rendzinás talajok Európa különböző részeiben.*

Ballaneger is vizsgált különböző erdei talajokat, a barna, erdei és szürke erdei talajok övéből.

1. *Szürke erdei talaj Tenkéről* (Bihar vármegye).

A talaj eser és tölgy alatt keletkezett, világosszürke, mésztelen agyagból. A talaj fizikai tulajdonságainál fogva már agyagtalajnak számítható, amennyiben benne 0—15 és 15—20 cm között 48.2, 61.3% iszapolható rész van és pedig 21.4% és 41.7% képezi a 0.002 mm-nél kisebb málladékat. Ennek megfelelően aztán a sósavas kivonat nagyobb mennyiségű K_2O -ot tartalmaz.

0—15 cm 0.5 % K_2O , 0.08% P_2O_5 , 0.25% CaO

15—20 cm 0.55% K_2O , 0.12% P_2O_5 , 0.27% CaO

$CaCO_3$ -ot ez a talaj egyáltalában nem tartalmaz.

2. *Szürke erdei talaj Kisunyomról*. Volt erdei talaj, amely ma mezőgazdasági művelés alatt áll. A talaj, mikor még erdő állt rajta, mésztelen agyagból keletkezett. A talaj erős vályogos tulajdonságú, amennyiben 0—25 cm között 38.451% iszapolható részt tartalmaz. A sósav a következő tápanyagokat oldotta ki a talajból:

0—25 cm 0.64% K_2O , 0.02% P_2O_5 , 0.49% CaO

35—40 cm 0.9 % K_2O , 0.01% P_2O_5 , 0.48% CaO

Feltűnő ennél a talajnál a kevés sósavban oldódó P_3O_5 mennyisége.

3. *Barna erdei talaj Karádról* (Somogy megye). A talaj ősbükkös alatt keletkezett és löszből képződött. A sósav 0—10 és 40—50 cm között 0.48%, 0.77% K_2O -ot és 0.05%, 0.16% P_2O_5 -ot oldott ki. 50 cm mélységig a talajból a $CaCO_3$ már teljesen kimosódott, de már 80—90 cm mélységben a $CaCO_3$ 10% fölé emelkedik. Ezeknek a talajoknak nagy K_2O tartalma a talajok nagy agyagtartalmával magyarázható, továbbá mert *Ballaneger* olyan sósavas kivona-

tolási eljárást alkalmazott, amihez 5 napon keresztül, naponta 9 órán át melegítette a talajt a sósavval.

Balleneger nemesak kötött, hanem laza, erdő alatti homoktalajokat is vizsgált, amikor a sósav már sokkal kevesebb tápanyagot oldott ki.

4. *Erdei talaj Malackáról (Pozsony megye)*. Erdei fenyő alatt.

A sósav 0.15 cm között 0.07% K_2O -ot, 0.05% CaO -ot és 0.02% P_2O_5 -ot oldott ki, ami mutatja, hogy ez a homokos talaj milyen kevés tápanyagot tartalmaz, amikor különösen feltűnik a kevés sósavban oldódó P_2O_5 . (*Balleneger*: „Adatok magyarországi talajok kémiai összetételének ismeretéhez.“ A m. kir. Földtani intézet 1916. évi jelentése 531—583 oldal).

5. *Sigmond* is megvizsgált egy erdei talajt a Hűvös-völgyben, Budapest mellett, amely löszből keletkezett *Quercus sessiliflora* és gyertyán alatt, amikor a sósav 0—8 cm között 0.57% K_2O -ot, 0.6% CaO -ot és 0.06% P_2O_5 -ot oldott ki, míg 20—80 cm mélységből 0.59% K_2O -ot, 1.91% CaO -ot és 0.08% P_2O_5 -ot oldott ki (Handbuch der Bodenlehre VIII. kötet, táblázat a 172-ik oldalon.)

Németországi talajok a 48—49 északi szélességi fok alatt.

Ide tartoznak a Schwarzwald, Altmühl és Württemberg vidékének a talajai Tutlingen körül. A Schwarzwald-vidéki talaj erős humid éghajlat alatt alakult ki és belőle sósav mégis 0.12% K_2O -ot, de csak 0.03% P_2O_5 -ot oldott ki, dacára annak, hogy a talaj összes P_2O_5 mennyisége 0.245% tesz ki. (Handbuch der Bodenlehre III. kötet 150. oldal.)

Talajok Altmühl vidékéről. Az első talaj bükk állomány alatt alakult ki, fehér jura mészkő felett, amely 97% $CaCO_3$ -ot tartalmaz, továbbá 0.06% K_2O -ot és nyomokban P_2O_5 -ot. Ebből a mészkőből keletkezett a talaj legfelső 5 cm vastag humuszos rétege és az alatta levő 25 cm talajréteg tartalmaz 1.28%, 1.46% K_2O -ot, 0.14%, 0.17% P_2O_5 -ot, vagyis az anyagközethez képest jelentős K_2O és P_2O_5 felhalmozódás következett be a kialakult talajban, sőt a sósav a két talaj-

rétegből 0.460, 0.230 mg K_2O -ot old ki, akkor, amikor a mészkő K_2O tartalma csak 0.06%-ot tesz ki. Nagyon feltűnő a P_2O_5 -felhalmozódás a felső talajrétegben. A második talaj tölgy és bükk elegyes állomány alatt alakult ki mészkőből, amelyben 0.13% P_2O_5 és 0.04% K_2O volt kimutatható. A talaj legfelső 2 cm-es humuszos és az alatta levő 20 cm vastag rétegében 0.57 és 0.27% K_2O , azután 0.16 és 0.17% P_2O_5 volt kimutatható, viszont a sósav 0.2 és 0.13% K_2O -ot és 0.16, 0.17% P_2O_5 -ot oldott ki. (Chemie der Erde 1935 X. kötet 1. füzet. Blanck és Olderhausen: „Über rezente und fossile Roterde-Bildung insbesondere im Gebiet des südlichen Frankenalb des Altmühlgebirges.“ 1—66. oldal.)

A Tutlingen vidéki talajok. Mészkőből keletkeztek, gyönyörű bükkösök alatt. Jellemző reájuk a sósavban oldódó nagy K_2O és P_2O_5 -mennyiség. A legfelső humuszos rétegből a sósav 0.562, 0.690% K_2O -ot és 0.357, 0.278% P_2O_5 -ot oldott ki. Ezek olyan erdei talajok, amelyek még mezőgazdasági művelés alatt is mint legelsőrendű termőtalajok szerepelnek. (Forstliche Wochenschrift Silva 1933. 32. szám. Táblázat a 254-ik oldalon.)

Erdei talajok a Maina folyó földrajzi szélességében.

49—51^o. É. Sz.

Az első talaj Saarbrücken vidékéről való, bükkerdő alól. A talaj alsó tarka homokkőből keletkezett. A humuszos feltalajból a sósav 0.181% K_2O -ot, 0.02% CaO -ot és 0.042% P_2O_5 -ot, az altalajból 0.055% K_2O -ot, 0.017% CaO -ot és 0.035% P_2O_5 -ot oldott ki. A talaj tehát kevés, sósavban oldódó tápanyagokat tartalmaz és mégis a legelső termőképességű bükktermő talaj, dacára annak, hogy $CaCO_3$ -ot nem is tartalmaz, de még a sósavban oldódó CaO -mennyisége is csak 0.02%-ot tesz ki.

Ez a saarbrückeni bükk-talaj igazán klasszikus példa arra vonatkozólag, hogy milyen óvatosan ítéljük csak meg a talaj tápanyag-tartalmából annak termőképességét különböző fafajokra vonatkoztatva.

A második talaj a Spessartból való, a Mainától északra. Szintén közepső homokkőből keletkezett a talaj bükk alatt,

de már sokkal gyengébb termőképességű, mint a saarbrückeni talaj és dacára ennek, a sósav a feltalajból mégis 0.055% P_2O_5 -ot, 0.075% K_2O -ot és 0.012% CaO -ot, az altalajból viszont 0.042% P_2O_5 -ot, 0.014% CaO -ot és 0.124% K_2O -ot oldott ki. (Zeitschrift f. Forst- u. Jagdwesen 1934. Gansen: Untersuchungen an Buchenstandorten Nord- u. Mitteldeutschlands.“ Táblázat a 364-ik oldalon.)

Középnémetországi talajok az 51^o—52^o 30' é. sz. között.

1. *Göttingenvidéki erdei talajok.* Bükkösök. A talajok mészkőből keletkeztek, amelyben igen kevés a K_2O és P_2O_5 és mégis a humuszos rétegből a sósav feltűnő mennyiségű K_2O -ot és P_2O_5 -ot old ki. 0.408, 0.224, 0.310% K_2O és 0.173, 0.215, 0.9% P_2O_5 . (Chemie der Erde 1931. VI. kötet 77—116. oldal. Silva 1933. Táblázat a 254-ik oldalon.)

2. *Alsó-Lausitz erdei talajai.* Kottbustól északra Alsó-Lausitzban Lieberosa, Peitz és Pforten körül óriási fenyvesek terülnek el, amelyek erdőgazdasági, de különösen termőhelyi és talajkémiai szempontból nagyon érdekes és tanulságos területek. Az erdők között t. i. nagy kiterjedésű területek vannak, melyek évtizedes erőlködés dacára, még ma is dacolnak az erdősítési kísérletekkel. *Ezeket a területeket Albert, Észak-Németország legszegényebb erdei talajainak nevezte el.* Természetes, hogy ezen a területen is vannak jobb és gyengébb területek, amelyekre azonban valamennyire közös vonás, hogy teljesen $CaCO_3$ -mentesek, de a sósavban oldódó CaO mennyisége is rendkívül csekély. Ezek a talajok több méter mélységig $CaCO_3$ -ot egyáltalában nem tartalmaznak, továbbá jellemző rájuk, hogy a legrosszabbakban a 0.2—2 mm közötti málladékrész 90% feletti mennyiségben lehet a talajban.

Igy a legrosszabb részen, amelyet az ottani lakosság Szibériának nevez és amelyen erdőt megtelepíteni még nem sikerült, a 2.0—0.2 mm közötti málladék mennyisége 0—20 cm között 93.2% tesz ki egy talajpróbában. Sósavas kivonatban azonban 0.09% CaO , 0.042% K_2O és 0.058% P_2O_5 mutatható ki, *amely tápanyag-mennyiségek alapján véve nem is olyan kis értéket képviselnek.* Viszont olyan területen, ame-

lyen már fűvegetáció alakult ki és amelyen igen szép erdei fenyveseket sikerült létrehozni, a forró sósav 0.086% CaO -ot, 0.045% K_2O -ot és csak 0.027 P_2O_5 -ot oldott ki; ez tehát olyan talaj, amelyben sokkal kevesebb a P_2O_5 , mint az előbb említett igen rossz talajon és mégis kitűnő erdő telepedett meg rajta.

Ennek az a magyarázata, hogy a második talajnál a 0.2 mm-nél kisebb málladék-szemek tömege 0—20 cm mélység között 37%-ra emelkedett és ezáltal a talaj víztartó-képessége sokkal jobb lett, ami viszont igen jó példa arra vonatkozólag, *hogy a laza homoktalajokban nem a kémiai összetétel, sem a tápanyagok mennyisége, hanem a talaj fizikai tulajdonsága a legfontosabb az erdő szempontjából.*

Hogy pedig ezekben a talajokban mennyire leszálthat a mész és P_2O_5 mennyisége, mutatják *Albert* vizsgálatai.

I. Talaj Pforthen vidékéről.

0—25 cm	0.02%	CaO	0.007%	P_2O_5	} sósavas kivonat.
25—50 „	0.03%	„	0.045%	„	
50—100 „	0.01%	„	0.006%	„	

II. Talaj Liberosa vidékéről.

0—30 cm	0.09%	CaO	0.03 %	P_2O_5	} sósavas kivonat.
30—50 „	0.02%	„	0.003%	„	
90—100 „	0.02%	„	0.003%	„	

0—30 cm	0.31%	CaO	0.46 %	K_2O	0.05%	P_2O_5	} teljes analýzis
30—50 „	0.19%	„	0.59 %	„	0.03%	„	
90—100 „	0.08%	„	0.34 %	„	0.02%	„	

(Zeitschrift f. Forst- u. Jagdwesen 1934. *Albert*: „Die ärmsten Waldböden Norddeutschlands. 275—282. oldal. Z. f. F. u. J. 1924. 4. füzet. *Albert*: „Die ausschlaggebende Bedeutung das Wasserhaushaltes für die Ertragsleistungen unserer diluvialen Sande. 193—202. oldal.)

Eberswalde-vidéki talajok. Ezek diluviális homokon keletkeztek túlnyomórészt; a $CaCO_3$ belőlük teljesen kimosódott. tehát igen savanyuak. Összes káli és összes P_2O_5 -

tartalmuk a legfelső humuszos rétegekben: 0.8—1.1% K_2O és 0.07—0.12% P_2O_5 között váltakozik. A sósavas kivonatban átlagban 0.06% K_2O -ot tartalmaznak, míg a sósavban oldódó P_2O_5 -mennyisége 0.014—0.075% között változik.

Ramann: Über die Verwitterung diluvialer Sande. Jahrbuch der kön. Preuss. Geologischen Anstalt. 1884.

A „*Lüneburger Heide*“ *erdei talajai*. A Lüneburger Heide (fenyér) az észak-német fenyér-területnek egy részét képezi, amely kisebb-nagyobb megszakításokkal Oldenburg-tól Kelet-Poroszorszáig terjed. Talajtani és erdőgazdasági szempontból ez egy igen érdekes terület, mert itt mutatták ki legelőször a mélységben fellépő kőfok (*Ortstein*) képződést a felette levő fakó homok (Bleichsand) réteggel. Ebből aztán arra következtettek, hogy a kőfok mindenhol megvan a fenyéren és hogy ennek a vegetációja: a *Calluna vulgaris*, az *Erika tetralix* okozza a kőfok-képződést. A lüneburgi terület tüzetesebb vizsgálata azonban megmutatta, hogy itt a kőfok csak aránylag kis területen fordul elő, viszont a tipikus fenyér óriási területein teljesen hiányzik. Sőt úgy látszik, hogy a lüneburgi kőfok-képződmények régen erdő alatt keletkeztek. Az erdő később elpusztult és utána kialakult a fenyér az ő jellegzetes vegetációjával. *Tehát a kőfok következménye a fenyér és nem megfordítva*. A lüneburgi erdei területek már azért is igen érdekesek, mert a talajban csodálatosan kevés tápanyag mutatható ki és mégis egyes területeken nagyon jó erdő alakult ki. Vannak továbbá területek, amelyekben az erdeifenyő pusztulásnak indul és ki is pusztult, viszont másutt igen jól fejlődik az állomány, pedig a talaj tápanyag-tartalma sokkal rosszabb, mint annál a talajnál, amelyen az erdeifenyves pusztulófélben van. Az erdei talajok Ebsdorf környékéről valók, de összehasonlítás céljából először egy igazi fenyértalajt is ismertetek Ebsdorf közeléből, amely ősidők óta fenyérvegetációval bír.

Fenyértalaj.

0—10 cm	0.022%	CaO	0.121%	K_2O	0.1 %	P_2O_5	} sósavas kivonat.
30—30 cm	0.032%	CaO	0.108%	K_2O	0.083%	P_2O_5	

Vagyis ez a fenyértalaj rendkívül szegény mészhben, azon-

ban dacára annak, hogy csak 3.72% iszapolható részt tartalmaz, a sósav belőle mégis feltűnő sok K_2O -ot és P_2O_5 -ot old ki.

Most tekintsünk azokra az erdei talajokra, amelyeken elsőrendű állományok fejlődtek ki. Az egyik talajon 80 éves igen jó fejlődésben levő tölgyes alakult ki, a másikon egy 150 éves bükkös, szintén nagyszerű állapotban.

A sósav a két talajból 0—10 cm között 0.024, 0.028% CaO -ot, 0.061, 0.179% K_2O -ot 0.033, 0.067% P_2O_5 -ot, 20—30 cm között 0.029, 0.023% CaO -ot, 0.057, 0.188% K_2O -ot, 0.034, 0.069% P_2O_5 -ot oldott ki. Feltűnik ennél a két talajnál az igen kicsi CaO -tartalom, amiből arra lehet következtetni, hogy benne még nyomokban sincs $CaCO_3$ és mégis kitűnő bükkös és tölgyes keletkezett rajtuk. *Nagyon csodálatos, hogy ilyen kevés mésztartalom mellett a bükkös ilyen nagyszerű növekedést mutat.*

Az Ebsdorf-vidéki talajok igen jó példát mutatnak még arra vonatkozólag is, hogy a talaj kémiai összetétele semmiféle befolyást nem gyakorol az észak-német erdeifenyveseknek tömeges pusztulására, amelyet a *Trametes radiciperda* okoz. Egyidőben azt is feltételezték, hogy a gomba terjedését a talaj meg nem felelő kémiai összetétele idézi elő. Két erdei talajt ismertettek, amelyek közül az első az erdeifenyő erősen pusztul, a másikon pedig kitűnően fejlődik. Az első talajon, amely valamikor fenyér-vegetációval bírt, az erdeifenyő erős pusztulásnak indult. Az erdőrészletből három helyen történt próbavétel. A három próbából 0—10 cm között a sósav 0.033, 0.049, 0.027% CaO -ot, 0.085, 0.071, 0.121% K_2O -ot, 0.042, 0.024, 0.048% P_2O_5 -ot, 20—30 cm között 0.029, 0.042, 0.026% CaO -ot, 0.072, 0.092, 0.101 K_2O -ot és 0.043, 0.023, 0.046% P_2O_5 -ot oldott ki. A másik talajból, amelyen igen szép lúcos és erdeifenyves állott, a sósav 0—10 cm között 0.003% CaO -ot, 0.039% K_2O -ot és 0.031% P_2O_5 -ot, 20—30 cm között 0.022 CaO -ot, 0.061% K_2O -ot és 0.033% P_2O_5 -ot oldott ki, *vagyis ez a talaj tápanyag szempontjából sokkal gyengébb, mint az előbbi talaj és rajta nem pusztul el az erdeifenyő.*

Zeitschrift f. Forst- und Jagdwesen 1907. 6-ik füzet.
 „Untersuchungen über das Absterben des Nadelholzes in
 der Lüneburger Heide“.

Észak-németországi erdei talajok, amelyekben a kőfok alakult ki. Ezekre a talajokra jellemző, hogy a legfelső humuszos szintből a bázisok (K_2O) és a P_2O_5 igen erősen kimosódtak és vannak közöttük olyanok, amelyekből a sósav 0.004% K_2O -ot, 0.010% P_2O_5 -ot és 0.010% CaO -ot képes csak kioldani. A kőfokos rétegben azonban a sósav már nagyobb mennyiségű K_2O -ot és P_2O_5 -ot old ki. (Ramann: Der Ortstein und ähnliche Sekundärbildungen. Jahrbuch d. kön. Preuss. Geologischen Anstalt“. 1885. 1—57. oldal.

Tengerparti bükk- és tölgytalajok Észak-Németországban, morenán és mészkövön. A mészkövön kialakult talajokra jellemző a sósavban oldódó sok P_2O_5 , (0.178—0.273%) és az 0.1% alatt maradó K_2O -mennyiség. A morenán képződött talajokban a káli-mennyiség szintén 0.1% alatt marad, de a P_2O_5 -mennyiség is 0.079—0.106% között változik. (Forstliche Wochenschrift Silva 1933. 32. szám 279, 251. oldal.)

Finnországi erdei talajok.

A finn talajok erős humid éghajlat alatt keletkeztek, tehát ha nem $CaCO_3$ -ból képződtek, teljesen $CaCO_3$ -mentesek.

A finn erdei talajok *Aarnio* szerint, több könnyen oldódó tápanyagot tartalmaznak, mint a mezőgazdasági művelés alatt álló talajok. Átlagban a legfelső humuszos réteg 13.2 mg K_2O -ot és 19.4 mg P_2O_5 -ot tartalmaz, amely 1%-os citromsavban oldódik. Az alsóbb, kevés humuszt tartalmazó talajrétegben azonban már sokkal kevesebb a káli és phosphorsav. Az összes P_2O_5 a legfelső talajrétegben 70—200 mg között változik. A legtöbb könnyen oldódó káli van az égererdőkben, míg a legtöbb P_2O_5 a nyírerdőkben található. Tápanyagban legszegényebb a finn talajok erdeifenyvesek alatt.

Végül, hogy a P_2O_5 regionális elterjedéséről megfelelő képet nyújtsak, a következő táblázatot készítettem el:

Szélességi fok	H e l y	Összes P ₂ O ₅ mg	Sosavban oldódó P ₂ O ₅ mg	Megjegyzés
7°	Forró égöv	60, 90		
13°	Siam	nyom		
18°		160, 180		
43° 50'	Montpellier	90, 100		
45°	Garda-tó	100		
45°	Száva-völgye	—	170, 150, 160, 180, 120, 130, 140, 90, 40	Összes foszfor- sav még több
45°	Deliblat	—	30	"
45°	Zengg vidéke	—	180, 120, 40	"
46°	Dráva-völgye	—	90, 140, 110, 120, 130	"
46° 40'	Nagykanizsa	—	20, 40	"
46° 55'	Karád	—	50, 160	"
46-47	Kecskemét	63, 67, 44, 5	30	
	Tenke	—	80, 120	
	Sopron	63-7, 65, 75, 2	—	
	Schwarzwald	290	30	
	Altmühl	170, 140, 160, 170, 150	—	
47-49°	Tutlingen	—	357, 297, 278, 431 mg	Összes foszfor- sav még több
49-51°	Saarbrücken	—	42, 35	"
	Spessart	—	55, 42	"
	Dél-Hannover	—	220	"
	Göttingen	80, 70, 90	90	"
	Leinefeld	—	215 173	"
51-52°	Reinhausen	—	330	"
	Rhön	310, 400, 390	480, 670	
	Lohra	580, 220	30	
	Lieberosa	50	70	
	Pförtén	—	—	
	Eberswalde	110, 190, 105, 120, 60, 70, 90, 110, 120, 140, 230, 190, 156, 120, 150	124, 96 mg	Össz P ₂ O ₅ még több
	Lüneburgi Heide	100, 83	26, 36, 10, 20, 20, 30, 45, 39, 28, 19	
52° 30-55'	Pomeránia	62	8, 9, 5, 9	
	Uckernarchi Heide	21, 162	6, 117	
	Északnémet	—	121, 110, 142, 152 mg	Össz P ₂ O ₅ még több
	elegyes bükkösök	—	161, 127, 155, 151	
	tölgyesek és	—	127, 150, 137, 160	
	gyertyánosok	—	127	
	Rügen-sziget	—	273, 178, 292, 89	
	Svéd-talajok	nyom, 20, 70, 220, 180, 90		
60-66'	Finn-talajok	230, 60, 86, 100, 116, 200, 90, 80, 110, 40, 170, 160		

Ez a kimutatás döntően igazolja, hogy a legkülönbözőbb földrajzi szélesség alatt vannak P_2O_5 -ban dúsabb és szegényebb talajok és regionálisan a földrajzi szélesség és erdei talaj P_2O_5 -tartalma között kapcsolat nem mutatható ki. Ugyanígy áll ez a káliumra is, amelyre vonatkozólag az erdei talajoknál is kimutatható az a szabályszerűség, hogy minél több iszapolható részt tartalmaz valamely erdei talaj, annál nagyobb benne a sósavban oldódó K mennyisége.

*

Kalium- und Phosphorhaushalt der Waldböden unter verschiedenen geographischen Breiten und Klimaten. Von I. Vági.

Verf. führt die Ergebnisse seiner, einige ungarische Bodenproben umfassenden Untersuchungen an und vergleicht diese mit den Angaben anderer Forscher, wobei hauptsächlich die mitteleuropäischen Waldböden in Betracht gezogen werden, mit kurzem Hinweis auf die bei extremen Proben gefundenen Werte.

Aufgrund aller Angaben stellt Verf. fest, dass zwischen dem K_2O - und P_2O_5 -Gehalt der verschiedenen Waldböden regional keine Gesetzmässigkeit besteht.

*

Le régime des sols forestiers, au point de vue du potassium et du phosphore, aux latitudes et sous les climats divers, par J. Vági.

S'appuyant sur ses propres recherches et sur les travaux d'analyse d'autres savants, l'Auteur compare la teneur des sols forestiers en oxyde de potassium (K_2O) et anhydrique phosphorique (P_2O_5) à différentes latitudes. Il conclut qu'il n'y a aucune corrélation entre la latitude et la teneur en oxyde de potassium et anhydride phosphorique.

*

The Kalium and Phosphor household of forest soils under diverse geographical latitudes and climates. By I. Vági.

The author compares, on the basis of his own and other analytical investigations, the K_2O and P_2O_5 content of diverse forest soils and points out that between the latitude and the Kalium and Phosphor content regionally no rules could be found.