

A tőzegtelepek értékesítése Északi és Északnyugoti Németországban.

Midőn Társulatunk kebelében a tőzevizsgáló bizottság megalakult és gróf Bethlen András földművelésügyi miniszterünk anyagi támogatásával működését megkezdette, engemet ért az a kitüntetés, hogy a tőzegtelepek értékesítésének módját a külföldön tanulmányozzam, mert bizottságunk célja, hogy hazánk tőzegtelepeinek tudományos kutatásán kívül hasznosításukra is figyelmestessen és buzdítson.

Utnak indulván, Dr. Sitensky F. úrral, a tabori gazdasági tanintézet tanárával tartott eszmecsere után Berlinbe siettem, hol elég szerencsés voltam. Dr. Fleischer M. úrban, a brémai láp-kísérleti állomás alapítójában és volt igazgatójában, jelenleg ez intézet kurátorában és a berlini kir. gazdasági főiskola tanárában ügyemnek hatalmas és szíves pártfogójára akadni, és ha utamnak eredménye van, nagyrészt nevezett tanár úrnak köszönhetem azt, ki nekem részletes úti tervet készített és a menyire csak személyes összeköttetései terjedtek, ajánló levelekkel is ellátott. Fogadja e helyen is legmelegebb köszönetemet.

A kijelölt úti tervet lelkiismeretesen követve, a következő tőzegkulturákat és tőzegipari telepeket látogattam meg:

1. Az *uetzi* királyi urodalomhoz tartozó Rimpau-féle láptöltéskulturát.

2. v. König úr allápkulturáját *Zörnigall*-on Wittenberg mellett.

3. Bold. Rimpau Th. H. gazdaságát Cunrau mellett a drömlingi lápon. Ez ama gazdaság, melyen az első allápkulturát kísérelték meg.

4. A *triangeli* fellápkulturát a gifhorni lápon Hannoverában.

5. A *brémai láp-kísérleti állomás* kísérleti földjeit a hellwegei föllápon Ottersberg mellett.

6. A Hunte-Ems csatorna mentén fekvő föllapot s nevezetesen:

a) *Schacht* építő tanácsos faültetéseit a hunds mühl-i magaslaton;

b) a *Friedrichsvehn*-i kulturákat, nevezetesen Karsten oldenburgi ügyvéd mintagazdaságát.

7. A Nord-Süd csatorna mellett Meppen vidékén fekvő fellápkulturákat, nevezetesen:

a) A *tartományi lápot*;

b) A beln kolonista mintagazdaságát és

c) v. Schöningh ny. kapitány gazdaságát.

8. Zuiderveen A. F. föllápkulturáját *Oudepekela* mellett Hollandiában.

9. A kényszermunkára ítelt csavargók művelte nagy tartományi lápgazdaságot *Bokelholm* mellett Holsteinban.

10. A nagy Friedlandi allapot Mecklenburgban, nevezetesen

a) a Schweder úr tulajdonát tevő Heinrichswalde nevű gazdaságot;

b) gróf Schwerin úr tulajdonát tevő »Sophienhof« nevű gazdaságot; továbbá

11. Triangl *Gifhorn* mellett Németország legnagyobb tőzeggyárát;

12. az *Ottersberg* mellett lévő tőzegalomgyárát;

13. Meyer F. A. testvérek és társok nagy tőzegalom- és pelyvagyárát Oldenburg mellett; végre

14. a lápkisérleti állomás laboratóriumát Brémában;

15. Fischer Károly tőzeg-closet-gyárát Brémában és

16. a *hemelingeri* tőzeg-closet- és műtrágyagyárát.*

Kijelenthetem mindjárt, hogy Németországban most a lápföldek mezőgazdasági értékesítésére helyezik a főszólyt és ugyanazt ajánlják nekünk is; ez okból, midőn röviden összefoglalva szólok a látottakról, tapasztaltakról és tanultakról, első

* Legyen megengedve, hogy e helyen is köszönetet mondjak azon előzékenységgért és szívességért, mellyel mindent találok; köszönetet mondok különösen a következő urnak: Dr. Sitensky F. tanár úrnak Taborban; Richter Ernő úrnak az uezti kir. uradalom főbírójének; Dr. Grahl Hugó tanár úrnak Berlinben, a Verein zur Beförderung der Moorkultur im Deutschen Reiche titkárnak; Recke úrnak, a berlini nagy lóvasútrészvénytársulat szergondnokának; Dr. Born úrnak, nyug. kir. porosz katonai hadtesti főlóorvosának, ki jelenleg a nevezett társulat egyik főtitkárviselője; v. König H. úrnak, a zörnigalli birtok tulajdonosának; bold. Rimpau úr leányainak, a cunraui birtok jelenlegi tulajdonosainak; Rothbart gazdasági tanácsos úrnak a gifhorni gyár és gazdaság vezetőjének; Dr. Tacke B. úrnak a lápkisérleti állomás igazgatójának Brémában; Meyer C. kereskedő és gyáros úrnak Oldenburgban; Dr. Salfeld úrnak Lingenben, a tartományi láp vezetőjének; v. Schönig ny. kapitány és birtokos úrnak Meppen mellett; Zuiderveen A. F. úrnak Oudepekela-en Hollandiában; Boldt úrnak a bokelholmi gazdaság gondnokának; Stubbe úrnak e gazdaság felügyelőjének; Schweder úrnak, kulturmérnök és a friedlandi lapon levő Heinrichswalde nevű gazdaság tulajdonosának és Birkenstädt úrnak, gróf Schwerin gazdasága felügyelőjének Friedland mellett és végül a következő gyáros urnak: Beek A. úrnak Oldenburgban, Fischer Károly úrnak Brémában, Poppe Ottó úrnak Kirchbergben (Szászország), Schmidt testvéreknek Weimarban, Lucht L. úrnak Colbergben, Schlickeysen C. úrnak Berlinben és a lüneburgi vasgyár vezetőségének.

sorban az *allápok* kulturájáról fogok megemlékezni.

I. *Alláp.* A »Rimpau-féle töltéskultura« (Moordammkultur) első föltétele az, hogy az alláp víze bizonyos mélységben sülyesztessék, és hogy e mélységben állandóan meg is maradjon, hogy tehát a láp vizének bizonyos szabályozható lefolyása (Vorflut) legyen és e szerint a légköri csapadékok változatossága okozta vízállás a vetemények nedvesség iránt tanúsított követeléseinek mindenkor megfeleljen.

E czélból az alláp területét különböző hosszúságú, de rendszeren 25 méter széles parcellákra (Dämme, töltések) osztják és e parcellákat különböző szélességű árkokkal (Dammgräben) különítik el egymástól. Ezek az árkok vizöket átadják a szélesebb gyűjtőárkoknak; melyek azt ismét a szélesebb főárkokba bocsátják, és ezekből a víz természetes vagy mesterséges módon (natürliche und künstliche Vorflut) valamely szomszéd folyóba vagy csatornába kerül.

Az elsőrendű árkok (Dammgräben) szélessége attól függ, hogy honnét veszszük az alláp befedésére szolgáló földnemet (leginkább homokot); vajjon a láp altalaját alkotó, vagy a láp környékén előforduló homokot használjuk-e fel?

Újabb időben mindenütt, hol a fedésre alkalmas földnem a láp környékén előfordul, ezt használják fel, mert *először* fölöslegessé teszi a töltés árknak nagyobb szélességre vagy mélységre való ásását; így például Uetz mellett az árkok felső szélessége 2'9 m., talpukon 0'3 m., magasságuk 1'3 m. és lejtőjük aránya 1:1; ellenben Cunrau és Zörnigall mellett, hol az altalajból vették a fedőhomokot, az árkok felső szélessége 5, alsó szélessége 3 m.; tehát az előbbi esetben a kulturára nézve nagyobb területet kapnak és a munka költsége is kisebb, mert a homoknak a töltésre való szállítására különben is a mezei pályát használják különös haszonnal; *másodszor* a láp altalajának föl nem használásával rendszeren kikerülnek ama veszélyt, hogy az altalaj homokjában levő

kénvegyületek a levegőre jutva, ott föl-bomlanak és új, a kultúrára kártékony vegyületeket alkossanak, minek ellen-súlyozására azután égetett mésszel való dús trágyázás szükséges.

Még az árkok ásása előtt kiszedik a lápon növé fákat, a nádat és sásot lekaszálják, a gyepet a láp földdel együtt felforgatják, mire a talajt planérozzák és hengerezik, és az árokhalózat elkészülte után reáhordják 11—12 sőt 18 (Bokelholm) cm.-nyi vastag rétegben a homokot. Ez meszes vagy márgás is lehet, és úgy látszik, ez utóbbi jobb és több termést is ad; így például a friedlandi lápon Sch w e d e r ú r kulturáin búzát és zabot az idén a megelőző években tett tapasztalatoknál fogva nem vetettek; ellenben ugyanazon láp gróf Sch w e r i n tulajdonát tevő kulturákon a búza és a zab igen szépen állott; sőt ez utóbbi Uetzben mellmagasságig nőtt és mindkét helyen az idén a zabból $\frac{1}{4}$ hektárról 20 mázsa szemet várnak. E kedvező eredményt jó részben annak tulajdonítják, hogy a láp befedésére márgás homokot használtak.

Az állapotok rendszeresen kielégítő mennyiségben tartalmazzák a növényzetnek szükséges tápláló anyagok egy részét; így a cunrau-i láp egy hektárában 15 cm. mélységig van körülbelül 560,000 kgr. szilárd anyag, 11,900 kgr. nitrogén, 180 kgr. káli, 21,460 kgr. mész és 1352 kgr. phosphorsav.

Ebből kitűnik, hogy az állapot a szerves állományból, az ásványi részekből meg a nitrogénből eleget tartalmaz: úgy hogy nem szorul több, az istállótrágyával nyújtandó szerves részekre és nitrogénre; de feltűnő csekély káli- és phosphortartalma kívánatossá teszi, hogy e fontos elemekből még többet kapjon. Ez okból az istállótrágya mellőzésével a műtrágyához fordulnak és e tekintetben Németország oly szerencsés, hogy bánya- és kohóipara bő mennyiségben szolgáltatja a gazdáknak a szükséges káli- és phosphorforrásokat a *Kainitban* és a *Thomas-salakban*.

E műtrágyák alkalmazása nagy je-

lentőségű az egész gazdaságra nézve, mert először fölöslegessé teszik a istállótrágyát, minek másik következménye az, hogy a gazda állatállományát a leg-szükségesebbre szorítja és így kevesebb takarmányra lévén szüksége, földjének legnagyobb részét a közvetlenül jövedelmet ígérő kulturnövények művelésére fordíthatja.

A kormány gondoskodásának, gazdasági egyesületek és szövetségek közbenjárásának köszönik a német gazdák, hogy e két fontos műtrágyához bámulatos olcsó áron jutnak. Így pl. Uetzben egy mázsa kainitért a legközelebbi vasúti állomáshoz szállítva, egy márkát fizetnek, Zörnigallon 0.98 márkát stb.; hasonlóképp a Thomas-salak mázsájáért általában két márkát fizetnek; chilisalétromért pedig 9—12 márkát.*

A mennyiséget, melyet a kainitból és a Thomas-salakból évenként $\frac{1}{4}$ ha. trágyázására használnak, rendszeren változik az illető kulturnövény követeléséhez képest és változik az illető gazda személyes tapasztalata szerint; így Uetzben 4 mázsa kainithoz 2 mázsa Thomas-salakot vesznek; Zörnigallon az arány 4:1; Cunrauban 4:1 $\frac{1}{2}$; Bokelholmban 3:2; sőt a friedlandi láp Heinrichswalde nevű kulturáján az egyes parcellákat egyaránt 5:2 arány szerint trágyázzák.

Az eredmény, melyet az állapot-kulturákon elérnek, a mennyiben én azt megítélhettem, különösen a folyó évben *fényes*. Első sorban ismét az uetzi kulturát hozom föl, mely a folyó év június 15-ikén készült el és látogatásom alkalmával, július 19-ikén már egy talpalatnyi földje sem volt műveletlen. Például hozhatom föl a már említett zabot, mely mellmagasságig nőtt és $\frac{1}{4}$ ha. után 20 mázsa szemet ígért, holott a közönséges szántóföldekről (Höhenacker) csak 10

* A múlt 1891. évben Csömörön levő szőlőben kísérletképen egy magyar holdat (1200 □^o) 3 q. Thomas-salakkal, 1 q. kén-savas kálival és 1 q. chilisalétrommal trágyáztam. Ez a fuvarral és munkadíjjal együtt nekem 42 forintba került.

máza szemet vár a gazda; és hogy ez túlzást nem követett el, legjobban bizonyítja, hogy Zörnigall birtokosa és a Sophienhof gazdasági intézője is ugyanannyit vár zabföldjeiről.*

Hasonlóképvárnak a búzától 15—16 mázsát s a roszból is ugyanannyit; de megjegyzem, hogy a folyó év időjárása különösen kedvezett az allápkultúráknak, melyek a szárazabb és melegebb időjárást szeretik, mert a megelőző hűvösebb és nedvesebb évek aratási eredménye legalább a gabonafélékre nézve nem volt nagyon kedvező. Így Bokelholmban 1891-ben $\frac{1}{4}$ ha. után kaptak 125 mázsa zabot, 125 m. rozsot, 125 m. babot, 203 m. répát és 125 m. gyökérmövényt; Sophienhof-on a friedlandi lápon 1891-ben 109 mázsa zabot arattak.

Föltünően jól teremnek a répafajok, melyek közül különösen a cukorrépa emelkedő ki; 1891-ben Sophienhof-on $\frac{1}{4}$ hektáron a szényszálalékok levonása után 190 mázsa tiszta répát kaptak; a czéklából pedig 1890-ben 521 mázsát.

A töltéskultúra sikeres művelésében még nagy jelentősége van a kellő *vetésforgó*-nak, mire nézve számos példát idézhetnék.

Igen érdekesek azon kísérletek is, melyeket egyes helyeken a rétek művelése dolgában tesznek. Egyáltalában olyan allápokon, hol nem sikerül a vizet 1 méternyi mélységre sülyeszteni, ott az alláp csak rétművelésre alkalmas. Ilyen esetben a fedőréteget csak 7—8 cm.-nyi vastagságban rakják a lápra (Cunrau).

* Julius 6-ikán hivatalos följegyzés szerint a berlini piaczarak a következők voltak:

	Legmagasabb ára márkában	Leg- alacsonyabb ára márkában
A jó zab 100 kg.-ja ...	17.50	16.80
A középszerű zab 100 kg.-ja ...	16.70	16.30
A gyenge zab 100 kg.-ja	16.20	15.70
Közép ...	16.80	16.26

a mi a fentebbi 20 mázsa értékét körülbelül 160 márkában állapítja meg. Stettinben 1892 augusztus 17-ikén a zab ára 15.1—15.6 márka volt.

Sophienhof-on 10 ha-t »állandó rétté« akarnak átalakítani. A kísérlet eddig három éven át bevált. A fedőréteg vastagsága itt csak 3 $\frac{1}{2}$ cm.; februáriusban trágyázzák $\frac{1}{4}$ hektáronként 2 mázsa kainittal és 1 mázsa Thomas-salakkal. A termés évről évre nagyobb volt. Bokelholmban 20 ha.-t részint rozs, részint zab és répa után pusztán *Phleum pratense* L. (olasz Rayfű) magjával (280 font) vetettek be és e réteket évenként ötször kaszálják. A rétek termő erejét csak akként fokozzák, hogy a rendes trágyázáson kívül (hektáronként 12 mázsa kainit, 8 mázsa 17%-os Thomas-salak, 2 mázsa chilisalétrom) a harmadik kaszálás után hektáronként 1 mázsa chilisalétromot szórnak rá.

II. *Fölláp*. Míg a Rimpau-féle töltéskultúra mondhatni csak az újabb időben üli diadalát, az északi- és északnyugoti Németországban, valamint Hollandiában óriási területeket elfoglaló föllápok kultúrája különösen az utóbbi országban már vagyonosokká is tette a lárpművelőket és virágzó városokat is hozott létre (Oudepekela, Groningen) és Németországban eleinte lassabban, de most már gyorsabb tempóban vétetik fogatba (Hellwege, Oldenburg, Bokelholm, Gross Fallun stb.)

A föllápok vagy tisztán a sphagnumból keletkeztek, vagy, a mint ezt utazásomon leginkább tapasztaltam, a sphagnum rétege erika-rétegen képződött, vagy a sphagnumréteget ismét erika-réteg borította; és ez a német föllápok legnagyobb részének jelenlegi állapotja; végre nem ritka az az eset sem, hogy allápon is keletkezett sphagnumláp.

A fölláp kémiai alkotása a különböző fölláp elemzésén alapuló következő átlagos értékekből tűnik ki.

A fölláp egy hektárjának 15 cm. vastag rétegében van 235,730 kgr. szilárd anyag, 3167 kgr. nitrogén, 179 kgr. káli, 759 kgr. mész, 214 kgr. phosphorsav. Összehasonlítás kedvéért még egyszer idézzük a cunraui alláp elemzését, mely szerint a fentebb felsorolt értékek 560,000 kgr. szilárd anyag, 11,900 kgr.

nitrogén, 180 kgr. káli, 21,460 kgr. mész, 1352 kgr. phosphor.

Ez az összeállítás legjobban tünteti fel a föl- és az alláp közti különbséget. Ez utóbbi jóval gazdagabb szilárd anyagokban és nitrogénben, továbbá a vegyületeiben levő nagy mézsmennyiség a nitrogéntartalomra is olyan hatással van, hogy bizonyos fokig a növényektől fölvehető és áthasonlítható; és e körülménynek tulajdonítandó, hogy a fedő kultúrában az istállótrágya fölösleges, sőt bizonyos körülmények között ártalmas is lehet. A lápföldek továbbá a legfontosabb növényi tápláló anyagok fölvétele iránt annál kisebb hajlamot tanúsítanak, minél jobban közelítik meg a föllápot. Mindezt tapasztalták a tudományos magyarázat ismerete nélkül már akkor, midőn az allápokon a föllápok kulturáját alkalmazták, mi a legtöbb esetben baleredményre vezetett.

Sanyarú és az illető országra nézve semmi hasznot nem hozó volt a régi láp-kolonisták eredeti kulturája: a *tőzegfölpérselése* (Brennkultur). A láp területének bizonyos részét ősszel feltörték, szét-darabolták és tavasszal felgyujtották. A tűz melege, a mennyire a tőzegbe hatolhat, megváltoztatja chemiai összetételét, sűrűbbé teszi, vízfelszívó és párologtató erejét apasztja és a benne lévő tápláló anyagokat a növényektől fölvehetőkké teszi. A telepítvényes a hamuba hintette most a tatárka magvát, mely az első, sőt a második évben is dús aratást adott; de ez időtől kezdve a perzselt tőzeg tápláló ereje feltűnően csökkent, úgy, hogy a hatodik évben a kolonista már nem aratott és 20—30 évig kellett várakoznia, míg e területet új erikageneráció ismét visszaterelte régi állapotjába és ismét perzselve, három évre újra kultura alá volt vehető. Addig legfeljebb a juhoknak szolgáltatott silány, de nagyon is silány legelőt. Mióta az államok, vagy, mint Hollandiában, pénzes vállalkozók beleavatkoztak a lápföldek kulturájába, a lápperzselés mindinkább háttérbe szorul és vele együtt megszűnik a láp-kolonisták nyo-

mora, és most vagyonos állampolgárok és adófizetők lesznek.

A régi rendszer helyébe lépett a *veenkultura*, melynek lényege abban áll, hogy a láp a növényi tápláló anyagok fölvetelére nézve hajlandóbbá tétessék, és hogy a hiányzó ásványi részek és a nitrogéntartalom pótolassék.

A veenkultura azonban elkerülhetetlenül szükségessé teszi, hogy a tőzegterület összeköttetésbe hozassék a lakottabb vidékekkel, hol a lágazda értékesítheti tőzegét, hogy legyen közlekedő út, melyen tőzegét és a trágyát minél könnyebben és olcsóbban szállíthassa. Ez okozta, hogy Hollandiában a csatorna-rendszer bámulatos hálózatával találkozunk, és hogy Németország a most kultura alá veendő lapterületeken ilyen csatornák építéséhez fog (Hunte-Ems csatorna Oldenburg herczegségben, mely első sorban összeköti a Hunte folyót a Fehn folyóval), vagy másod- és harmadrendű vasutak által segíti elő az érdekelteket.

Már az ilyen főcsatorna mellékcsatornáival együtt hozzájárul a fölláp vizének apasztásához és a telepítvényesnek csak a kisebb árkok ásása (Gruppen) marad. Egyáltalában a föllápon a vízállás szabályozása jóval egyszerűbb és könnyebb mint az allápon, mert a végkép tőzegtelenített láp földön nem szükséges a víznek egy méterre való sülyesztése, minthogy az ásványi földnemekkel kevert láp kisebb mértékben szívja fel a vizet, mint a nyers láp és maga a kultura is megkivánja a magasabb vízállást.

A hellwegei lápon a mellékárkokban rendszeren 50 cm.-re sülyesztik a vizet; a főárkokban pedig 1 m.-re; a kísérletek, melyeket e tekintetben a brémai láp-kísérleti állomás kezdeményezése folytán abban az irányban tettek, hogy a mellékárkok 75 cm.-nyi mélységét is próbálták, a szokottabb eljárás mellett szóltak; csak az elmúlt 1891-iki, igen esős esztendőben bizonyultak a mélyebb árkok kedvezőknek.

A bourtangei laphoz tartozó tartományi lápon a földek egyes parcellái

körülbelül 60 ar.-nyi nagyok és 0·6 m. széles és 0·5 m. mély árkokkal vannak egyenként 10 m. széles táblákra osztva.

Kellő torlasztók segítségével szabályozzák a víz állását, a téli és tavaszi csapadék pedig különös figyelmet kíván. Oudepekelaban szélmalom vezet le a fölösleges vízmennyiséget; különben ritkán szükséges a víz mesterséges levezetése.

Az árkok ásása után a láp legfelsőbb, még élő vegetációt termő rétegét (Bauerde, Bunkerde) rendszeren feltörik, magát a tőzeget kivágyják egészen az altalajig, legfeljebb vékony tőzegréteget hagynak meg, mire az altalaj homokját 15—20 cm.-re felássák, jól keverik a reávetett bunkfölddel, szántják és boronálják, úgy hogy a homok a bunkfölddel körülbelül 0·3 m.-nyi mélységre van keverve.

Erre következik a kulturföld *meszesítése*. Rendszeren 10—15—20 mázsa égetett meszet használnak fel $\frac{1}{4}$ ha.-ra (Hellwege, Gross-Fallun stb.), szétdarabolva kis rakásokban teszik a lápra, rendszeren egy kis bunkfölddel is betakarják és ha szükséges, néha vízzel is leöntik (Friedrichsvehn); végre szétmálása után boronával egyenletesen kiterítik. A mész felbontja a láp kártékony vegyületeit; az ammoniak és salétrom képződését elősegíti és a lápföldet alkalmatossá teszi arra, hogy az ezután reávit káli és phosphorsav hatása érvényre jusson. Sokszor a mész helyett márgát is használnak és újabb időben különös jó eredménnyel az úgynevezett *Seeschlick*-et (Klaiserde); minthogy a brémai lápkisérleti állomáson végzett kísérletek kitünő hatását lóhere, bab és borsó fejlődésére kimutatták.

E földnem nem egyéb mint az Északi- és Keleti-tengerbe ömlő nagyobb folyók torkolatánál felhalmozódó iszap, mely 100 részében 6·7·63 rész sósavban oldhatatlan ásványrészt, 5·88 rész meszet és 10·78 rész vasoxidot és agyagföldet tartalmaz.

A hol a lápi gazda maga nem szállíthatja haza a sliket, ott a kormány

teszi azt feltűnő csekély díjért vasúton. Így a hellwegei lápon 200 mázsa slikerért 6 $\frac{1}{2}$ márka viteldíjat fizetnek. (Bremerhaventól Ottersbergig, körülbelül 100 kilométer távolság.)

A sliki kitűnően köti össze a nyers homokat a nyers lápfölddel, mésztartalma 10,000 rész száraz állományában 50—700, nitrogéntartalma 25—30, phosphortartalma 18—20 és káli-tartalma 45—80 rész között ingadozik.

A sliki kisebb mennyiségével (20 mázsa $\frac{1}{4}$ ha.-ra) végzik ama trágyázást, melyet »a talaj beoltásának« neveznek.

A hol kapható, az új kulturák legjobb, legkitűnőbb trágyájának a *városi trágya* bizonyult, mely néven ama keveréket értjük, melyet a lakóházak árnyékszékei, az utcák sara és a lakóházak meg az utcák szemete szolgáltat. Hollandia, mely e trágyát már régen használja, jólétét nagy részben neki köszöni, miről a már annyiszor emlegetett Groningen városa fényesen tanuskodik. E városnak a fekáliák és az utcái szemét kitakarítása egy fillérnyi költséget sem okoz, ott a hulladékok nem mérgezik meg a talajt és a folyók vizét, hanem a városnak jövedelmet is nyújtanak, a mennyiben például Groningen költségbevételei rovatát 1876-ban 48,011 holland forinttal gyarapította. Németországban is kezdenek már e kérdéssel komolyan foglalkozni; így pl. Bréma városa részben már is hasonló módon értékesíti a városi hulladékokat és arra készül, hogy az úgynevezett »tonnarendszert« a városra nézve kötelezővé tegye. A Bréma melletti Hemelingen levő chemiai gyár összevásárolja a tőzégpelyvával kevert fekáliákat és a kereslet szerint fuvaronként 15—20 márkáért árusítja el. Bokelholm-ban a 275 corrigenda ürülékét külön nyitott gödörben tőzégalommal keverik és összegyűjtik a trágyázás idejére.

A hol a lápgazdának sem sliki, sem városi trágya nem áll rendelkezésére, ott már a meszesítés után fognak a műtrágyák használatához; egy-egy hektárra rendszeren 24 mázsa kainitot, 10 mázsa 40%-os

Thomas-salakot, végre még 2 mázsa chilisalétromot is (Friedrichsvehn).

A fölláp most kulturfölddé alakítottán és művelés alatt állván, azontúl már istállótrágyával is trágyázható, melyet vagy magában, vagy a műtrágyákkal vegyest használnak (Abeln telepítvényes mintagazdasága).

	Kainit
$\frac{1}{4}$ hektár rozsa	6'25 mázsa
» » burgonya	7'50 »
» » zab és lóhere	6'25 »
» » zab és rét	6'25 »
» » hüvelyesek	6'25 »

1892-ben Abeln mintagazdaságán :

Rozs	3'00 mázsa
Burgonya	3'00 »
Zab és lóhere	3'00 »

Ezek után néhány adatot közlök, melyek a föllápkultúrák termőerejére vonatkoznak :

A tartományi lápon arattak 1891-ben hektáronként

	Szemet	Szalmát
Rozsot 22'00 mázsát	44'00 mázsát	
» 28'22 »	51'32 »	
» 38'00 »	52'00 »	
Burgonyát 153—221 mázsát.		
Zabot 26—32 mázsát.		

Pedig ez az év a kedvezőtlenek közé tartozott, mert késői fagyok, soká tartó nedvesség és aránylag véve kevés meleg nagyon hátráltatták a vegetációt fejlődésében.

Hazánkban az idén egy katasztrális holdon (= 0'57 ha.) arattak :

	Rozsot	Zabot
Bács-Bodrogban	4—8 q.	4—9 q.**
Torontálban	5—9 »	5—9 »
Temesben	4'5—8 »	— »

A mi pedig a költséget illeti, melyet a föllápnak kulturfölddé való átalakítása okoz, a tartományi lápra vonatkozólag a következő adatokat tudtam megkapni.

* A *wierföld* nem egyéb, mint a marsból (*Marsch*, a német síkság alluviális agyagos földje) vett föld.

** Pester Lloyd 1892. 180. sz.

A föld minősége, illetőleg trágyázott volta, a vetendő természetű minősége, de a megelőző évben termesztett növény minősége szerint változó mennyiségben alkalmazzák a műtrágyákat is; így 1891-ben a tartományi lápon a következő mennyiségben használták a különböző trágyanemeket :

Thomas-salak	Chilisalétrom	Wierföld*
3'00 mázsa	1'5 mázsa	0'0 mázsa
3'75 »	2'0 »	0'0 »
3'00 »	1'5 »	7'5 »
3'00 »	1'5 »	7'5 »
3'00 »	— »	15'0 »

1'50 mázsa	0'96 mázsa
1'50 »	1'92 »
1'50 »	0'96 »

A betelepítésre előkészített fölláp 1—1 hektárja a következő tőkét képviseli :

	Márka
1. Általános költségek (vétélára, a pálya és az utak, épületek, egyéb)	1099'6
2. A földmunka költségei (árkok ásása, feltérés)	119'8
3. A meszesítés költsége	88'4
4. A trágyázás költsége	135'9
Összesen	1443'7*

A művelés módjában némi eltérést követnek, ha a láp földet *rét* akarják átalakítani. Így a tartományi lápon a réteknek szánt területet a szántóföldekénél szélesebb, 20 méter széles táblákra osztották; Abeln mintagazdaságán a meszesítésnél $\frac{1}{4}$ ha-ra 20 mázsánál több meszet használtak; de itt csak *változó rétet* akarnak létrehozni, a mennyiben öt évi használat után más veteményt fognak e területeken művelni. E tekintetben érdekes Schöningh kapitány kísérlete, ki tönkreperzselt lápon (todtgebranntes Moor) 1885 óta *állandó rétet* művelésével foglalkozik és mostanáig a kísérlet fényesen beválik.

* Az uetzi allápkultúráért a vállalkozó, Schweder kulturmérnök a 75 ha-nyi terület után hektáronként 1000 márkát, de miután a láp még hátralevő 57'5 ha. átalakítása is reábiztatott, hektáronként csak 720 márkát követelt.

Ez alkalommal felemlitem azt is, hogy a kulturákat, különösen Hollandiában bizonyos idő múlva, de majdnem rendszeren a művelés elején, az első, második vagy harmadik év után több éven át *legelőnek* használják fel. Ezt azért teszik, mert azt hiszik, hogy a talaj folytatott művelés alatt a bele vitt trágyaanyagok egy nagy részét magába veszi, a nélkül, hogy a növényeknek ismét visszaszolgáltatná. A legelő azonban magasabb vízállást is kíván és ez okból ezt rendszeren a veenkultura színe alá 0.4 méterre emelik.

A főállpulturának legnagyobb ellensége a *fagy*. A gifhorni föllápon az idén június 17-ikén volt erős fagy, mely azonban a veteményekben még nem tett feltűnő nagy kárt; de július 4-ikén az éjjeli fagy tökéletesen tönkretette a tatarát és a burgonyát. Az elsőből alig fognak aratni; az utóbbiból nem fognak sok és jó gumót kapni; noha látogatásom alkalmával, július 27-ikén, a burgonya elég szép lombja nem árulta el, hogy néhány héttel ezelőtt pusztuló félben volt.

1885-ben a hellgei lápon a júniusi fagyok helyenként és különösen a *nem homokosított* föllápokon a burgonya, czékla és tatarka lombját teljesen megsemmisítette, de a burgonya még annyira összeszedte magát, hogy $\frac{1}{4}$ hektár még 100 mázsa gumót adott.

Meppen mellett Abeln mintagazdaságán a f. é. június 16-ikán a hőmérő -3.5° C. minimális hőmérséklet mutatott és ez tökéletesen megsemmisítette a burgonya lombját; ezt július 12-ikén újra követte fagy; midamellett látogatásom alkalmával, augusztus 10-ikén, gyönyörű lombban láttam a burgonyát és ez iránti kérdésemre azt válaszolták, hogy az aratás iránt nincs különös aggodalmuk.

Feltűnő ugyanis a fölláp vízfelszívó ereje és a hőmérséklet iránti viselkedése. Pontos megfigyelésekből kitűnt, hogy a tiszta láptalaj a reáhullott esővíznek 40%-át, a homokkal kevert talaj 36%-át, a homokkal fedett láptalaj pedig csak 12%-át párologtatja el. A két első ennek következtében a nagyobb

fokú párologtatás miatt, mely a meleg nagyobb mennyiségét köti le, kevesebb meleget is kap. Szintén pontos mérésekből megtudták, hogy a tiszta láptalaj 11 cm.-nyi mélységben április és május hónapokban 7.7° , a homokkal kevert 9.09° , a homokkal fedett láptalaj pedig 9.9° C. hőmérsékletű. Ebben találja magyarázatát ama jelenség, hogy a tiszta tőzegtalajon levő veteményeket a fagy súlyosabban bántja mint a homokkal kevert tőzegtalajon, és hogy a fagy káros következményeit a homokkal takart tőzegtelep a legkisebb mértékben szenvedti.

Végül felemlítendőnek tartom, hogy a tőzegtalaj *erdészeti* gazdaságra is felhasználható. Tanuságot tesznek erről nemcsak a hellgei lápon a kolonista házak körül álló szép fenyők, tölgyek, nyír- és berkenyefák, de a bokelholmi és oldenburgi fiatal ültetések is. Bokelholmban az ép lápra egyszerűen rárakják az árkok altalaját 18 cm.-nyi vastagságban és ebbe ültetik a fiatal facsemetéket; Oldenburg mellett Schacht építő tanácsos a lápra hordott kis homokdombokba ültette az erdei fenyőt, a vörös fenyőt, berkenyét, nyírfát, tölgyfát és a lápi rhododendront. Ugyanott Karsten oldenburgi ügyvéd még jobban véli tőzegföldjét értékesíteni, mert kosárfűzzel ültette be.

Az előadottakból tehát kitűnik, hogy *a tőzegtalaj a mezőgazdaság minden ágára felhasználható és az aratás eredménye nem kisebb mint a közönséges földé.*

III. *A tőzeg mint ipari cikk.* Mióta a tőzegnek a folyadékok és gázok iránti nagy felszívó erejét felismerték, a *tőzeg mint ipari cikk* is különös fontosságra jutott. E tekintetben a föllápok legfelsőbb, tehát legfiatalabb rétege, az úgynevezett *mohatőzeg* (*fehér tőzeg*, Moostorf) az, mely az ulmifikáción még kevésbé előrehaladott stádiumában van és ennél fogva felszívó ereje nagyobb is. Így például a Marienwerder-i fölláp tiszta mohtőzege, 40—200 cm.-nyi mélységből véve, rendkívüli felszívó erejű: 100 rész mesterségesen szárítva 3024, leve-

gön száradt állapotban 2399 rész vizet vesz fel.

De az állapotok anyaga is jeleskedik e tulajdonsággal, ha mindjárt kisebb mértékben is. A magyar-óvári tőzegről, mely majdnem kizárólagosan finom és rugalmas nádrostok gomolyaiból áll, a brémai lápkiserletli állomás vezetősége azt állítja, hogy »ideális tökéletességű alom«.

Minél finomabb részekre van a tőzeg szakgatva, annál nagyobb a felszívó ereje is, mely még jobban növekedik, ha a tőzeget a szakgatás előtt a téli hidegnek tették ki; úgy hogy a *tőzegpelyvával* (tőzegpor, tőzegliszt, Mull) végzett vizsgálat alapján azt állítják, hogy felszívó ereje 283%-kal nagyobb mint ugyanazon tőzeg nagyobb darabjaié.

A tőzeg e tulajdonsága felismerésének legközelebbi következménye az volt, hogy az istállóban *alomnak* kezdték használni és ez alkalommal még egyéb jó tulajdonságokat is tanúsított. Tudvalevő dolog, hogy az állati trágya azonnal nem használható, és hosszabb fekvése alatt nitrogéntartalmú alkotórészeiből ammoniak és szénsavas ammon képződik, melyek az istálló levegőjét elrontják, a levegőn pedig elillannak és így a trágya értékét csökkentik. A tőzegalom éppen e két nitrogénvegyületet bírja különös mértékben lekötni, és pedig részint chemiai, részint tisztán fizikai úton, akként, hogy a mohatózeg az ammoniak egy részét szabad humusz-savvá változtatja át; nagyobb részét azonban a tőzeg likacsai sűrítik meg. 100 rész száraz mohatózeg 155, és az említett magyar-óvári nádtőzeg 102 rész ammoniakot tud lekötni.

Kiviláglik ebből, hogy a tőzegalom a leggondosabb módon gyűjti magában az istállóban a ganéj legfontosabb alkotórészét; e mellett tisztán is tartja az istálló levegőjét és elejét veszi mindama bajoknak, melyeknek az állatok a tisztatlan levegőben ki vannak téve.

Ezenkívül a tőzeg rossz melegvezető lévén, az istálló hőmérsékletét is 1—2 fokkal növeli, szemben a szalma-alommal.

A legrosszabb állapot-alom is ép úgy

le bírja kötni az ammoniakot, mint a mohatózeg, ha mindjárt kisebb mértékben is, tehát e tekintetben is jobb mint a szalma-alom.

A schöningsdorfi gazdaság sertés-ólában, hol legalább tíz anyasertés van malaczaival, a legkisebb szagot sem vettem észre; a tőzegalom különben még rugalmasságánál és puhaságánál fogva is becses s olyan jó oldalai vannak, melyeket már általánosan elismernek.

A tőzegalom ez említett tulajdonságai bizonyítják továbbá, hogy *kitünő trágyát* is szolgáltat. Ha súlyra nézve alomnak ugyanannyi tőzegalmot használunk mint szalmát, az elsőből kapott trágya nitrogéntartalma jóval nagyobb. A tőzegalomtrágya kitünő voltát már számos kísérlet és tapasztalat bizonyítja.

De különös mértékben érdemi megfigyelmünket a *tőzegpelyva* (Mull), azaz ama por vagy foszlány, melyek a tőzegalom készítésekor leválnak. Felszívó ereje, a mint már említettem, még nagyobb lévén mint az alomé, benne városaink és falvaink, szóval emberek lakta helyeégeink árnyékszékeiknek szagtalanítására szolgáló anyagot és egyszerűsmind a legkitünőbb trágyát nyernék. Egészségtani tekintetben nem ajánlhatunk jobbat. A tőzegpelyva felszívó és konzerváló erejénél fogva mindent leköt az emberi ürülékben, a mi az emberi egészségre veszedelmes lehet: a kártékony gázokat és a betegségeket okozó baktériumokat, mely utóbbiakat megsemmisíteni ugyan nem tudja, de elszaporodásukat tetemesen csökkentheti.

A trágyázási kísérletek eredményét illetőleg, melyeket a tőzegpelyvával kevert fekáliakkal tettek, a meséssel határos dolgokat közölnek. Homoktalajon a vetés 15 $\frac{1}{2}$ -szeresét kapták vissza; ugyanazon talajon pedig, melyet közönséges istállótrágyával trágyáztak, csak 10 $\frac{2}{3}$ -szorosát aratták; a szőlőn még a cukortartalom feltünő növekedését is meg tudták figyelni.

E trágya 1000 részében van 664 rész nitrogén, 285 rész káli és 305 rész phosphor. És nemcsak, hogy higiéniai

és mezőgazdasági tekintetben annyi a jó oldala, hanem a mint a már egyszer említett Groningen városa bizonyítja, anyagi haszonnal is jár. Groningen városa 1879-ben 17,700 kg.-jával 1116 hajórakomány vizeletet adott el 154,334 márkáért. Emden városa 1882-ben meglevő trágyakészletét (ürülék, vizelet, utcai- és házi-szemét) a friedlandi telepítvényeseknek 1000 kg.-ként 5'50 márkáért adta el. Az anyagot a csatornákon négy geográfiai mérföldnyi távolságra is elszállították. Brémában egy nyilvános árnyékszékben naponként 7'5 kg. tőzegalmot használnak fel, és ily módon havonként 1500 kg. trágyát kapnak, melynek árából az árnyékszék tisztántartásának összes költségeit fedezik.

A tőzegipar különben még egyébként is értékesíti a tőzeg jó tulajdonságait; a gifhorni gyárban kitűnő *kovács-szenet* is készítenek belőle, melyet a wesztfáliai vasgyárakban nagyon szeretnek; készítik ott még a rovargyűjteményekbe való *tőzeglápokot*, sőt *épitőtéglat*, s végre a háztartásban felhasználható tűzgerjesztőt is.

A tőzegtőzgyárat továbbá cukorgyárakban a lúgok felszívására is használják és kitudó konzerváló tulajdonsága miatt gyümölcsnek, húsnak, hálnak nagyobb távolságra való szállítására is stb.

Mindazonáltal nem állíthatnám, hogy Németországban a tőzegipar virágzó állapotban van. Három esetet tudok (Gifhorn, Oldenburg, Meppen), hol nagy tőkével szerelték fel az illető gyárakat, de midőn munkájukat megkezdették, csakhamar belebuktak, olcsó pénzen új birtokosok kezébe kerültek, a kik most szerény jövedelemmel dolgoznak.

Ennek az állapotnak különböző oka van:

1. A tőzeg mint tüzelő anyag már nem, vagy alig tud a szintén napról napra olcsóbbá váló barnaszénnel versenyezni.

2. A tőzegalmot az olyan években, midőn elég szalmát kapnak, nem igen keresik. Így a berlini nagy lóvasút csak akkor vesz tőzegalmot, midőn a szalmá-

ból 1230 font 30 márkába kerül; akkor a tőzegalom 100 kg.-ját Berlinig szállítva 2'60 márkáért kapják. A nagyobb tőzeggyárak leginkább a külföld számára dolgoznak; így sokat szállítanak Angliába; világos, hogy azután ott nagy konkurrencziát csinálnak egymásnak.

3. A gazdaközönség jó részének még egyáltalában nem kell a tőzegalom trágya; lehet, hogy itt is a spekuláczióknak van hatása, mert a trágyavevők minél olcsóbban akarnak a trágyához jutni.

4. A gyárak nem szolgáltatnak mindig kifogástalan árut. Világos, hogy csak az a tőzegalom jó, mely nemcsak bizonyos fokig száraz, hanem pelyvamentes is, mert a pelyvás tőzegalom az istállóban tartott állatokra kártékony is lehet, hurutok előidézője. A gifhorni gyárban alaposan rostálják a tőzegalmot, de egy másik kisebb gyárban egyáltalában nem rostálják és tőzegtőzgyárat csak akkor készítenek, ha megrendelik.

A tőzegalom használhatósága nagy mértékben függ az időjárástól. Öt hétig tart és még tovább is, míg a tőzeg olyan állapotba kerül, hogy a tőzögépbe szállítható, és ha ez idő alatt újra éri eső, ismét hetekig kell várni; annyi szint építeni, melyekben a nyers meg a kész anyagot az eső ellen meg lehetne védeni, a nagy költség miatt lehetetlen, és sokszor hiába való is, mert a tőzeg a levegő nedvességét is magába szívja. Ez egyik oka annak is, hogy a csomagok, illetőleg bálók súlya sem állandó, és így a vevő meg a gyár nem tudnak mindig egyezsége jutni. Káros továbbá még egyik-másik gyárnak az az eljárása is, hogy a szállítandó anyag felszívó erejét nem határozza meg mindig. Egyes, a brémai lápkiserletti állomásra beküldött próba alapján ajánlják az intézet tekintélyére támaszkodva, árujokat, mely sokszor nem felel meg a várakozásnak.

Érdekes azonban ama verseny, a melyet a tőzegipar a gépgyártás terén idézett elő. Én csak a következő ismeretesebb czegeket említem itt fel: R.

Dolberg Rostockban,* C. Schlickeysen Berlinben, A. Beeck Oldenburgban, Scheer és Petzold Lüneburgban, L. Lucht Colbergben.

A tőzeg-klozetek készítésében is versenyeznek egymással az egyes gyárosok; mint különös patensekkel bíró cégeket főlemlíthetem Fischer Károlyt Brémában, a *hemelingeni gyárat* Bréma mellett; továbbá Poppe Ottó régiebb és jónevű cégét Kirchberg-en Szászországban, mely, valamint Schmidt testvérek cége Weimarban, egész épületek berendezését is elvállalja.

Ezek után csak ismételhetem, hogy a *tőzegtelepek igazi jövedelmi forrásokká csak akkor válnak, ha mezőgazdasági célokra tételnek felhasználhatók* és hogy e tekintetben Németország most oly szép haladást tesz, azt gazdái intelligenciáján kívül különösen a kormány hőics intézkedésének köszöni.

IV. *A lápkisérleti állomás.* Dr. Friedenthal, Poroszország földművelésügyi minisztere a nagy német és a német-alföldi tőzegkultúrák ismételt beutazása alkalmával személyesen győződhetett meg, hogy Németország rengeteg tőzegföldjei virágzó kulturföldökké alakíthatók át. Hogy ezt megvalósíthassa, szakférfiak meghallgatása után alakította 1876-ban a »központi lápbizottságot« (Central-Moor-Kommission), melynek első teendője az volt, hogy *lápkisérleti állomást* alapítson. Ez állomás székhelye azért lett Bréma, mert Bréma közönsége felajánlotta a szükséges helyiségek díjtalan átengedését; az első évekre pedig pénzbeli segílyt a brémai természettudományi egyesület, továbbá a brémai gazdasági egyesület, és végre a lépégetés ellen működő északnyugoti német egyesület (Nordwest-deutscher Verein gegen das Moorbrennen) nyújtották. Az állomás Dr. Fleischer M. vezetése alatt már 1877-ben

* E gyárból két hazai nagybirtokosunk is hozott már gépeket: gróf Hunyady Imre Kéthelyen (Balat.-Szt.-György) és gróf Forgách Károly Nagy-Gombán Somogy-megyében.

megkezdette működését és máig, 14 év alatt elért eredményére büszkén tekinthet.

Az állomás tisztviselőinek legközelebbi feladata az volt, hogy a különböző tőzegterületekre tett utazásokon a különböző lápföldnemekkel, az eddig használatban levő lápkultúrákkal, a lápföldek lakosságával, gazdasági állapotaival, értelmi sajátságaival megismerkedjenek és tisztába jöjjenek az iránt, hogy hol szükséges első sorban a tudományos támogatás és hol járhat ez közbe közvetlenül és leghatásosabban? Ez utazások alkalmával gyűjtötték egyszersmind a chemiai és fizikai vizsgálatokra szükséges lápképződményeket és egyéb anyagokat, melyeknek a kultura módjának megállapításában fontos szerep jutott; de a *vizsgálati módszereket* is kellett keresni és a célnak megfelelőleg megállapítani és az állomáson csak azt sajnálták, hogy botanikus szakerő nem működhetett közre, mert bizonyosnak tartják, hogy a chemiai vizsgálatokkal járó mikroszkopikus növénytani vizsgálatok lényegesen előmozdították volna a lápok keletkezésére vonatkozó ismereteket. A lápföldek trágyázásában felmerülő számos kérdés tisztába hozatala, a lápterület víztelenítése, a tőzeg technikai értékesítése stb. a tudományos tevékenységnek tág tért nyitott. Az állomásnak harmadik, 1891-ben »Mittheilungen über die Arbeiten der Moor-Versuchsstationen in Bremen« czímen kiadott jelentése mind gyakorlati, mind tudományos tekintetben kiemagasló munka.

Az intézet azonban nem pusztán a tudományos elmélet terén mozog, hanem szoros érintkezésben áll a gazdaközön-séggel, és tudományos tételeit nemcsak kicsinyben, házilag végzett kísérletek útján próbálja ki, hanem nagyban is a hellwegei lép telepítvényeseinek földjein. Csak lassan és nagy nehezen bírták azokat az új gazdasági módszer alkalmazására vinni; most azonban ők annak legegyszerűbb képviselői. 1883 óta tanítják az eddig rossz hírben álló műtrágyákkal való gazdálkodásra és a he-

lyes vetésforgó alkalmazására és a telep földjeinek meglátogatása, a telepítvényekkel való érintkezés és jólétük meg szemlélése lehangosabban hirdetik a brémai lápkisérleti állomás érdemeit.

Az intézet most a volt Hannoveri királyságban is megkezdette működését, és az e jelentésben többször felemlített tartományi lép, és Abeln minta-gazdasága a legfényesebben tanúsítja, hogy Hannovera még legnagyobb részben pusztán heverő erika-földje szorgalom, munkásság és takarékoság mellett ezer meg ezer családnak nyújthatja a jólét alapját.*

V. *Lápkultura-egyesület.* E munkában egymást támogatják a brémai intézet és a lápkulturának Németországban való előmozdítására alakult egyesület (Verein zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche), melyet már szintén említettem.

Ez egyesület, melynek 1892 januárius 1-én 720 tagja volt, köztük 45 Németországon kívül lakó, céljául azt tűzte ki, hogy a lápkultura barátjait egymással kölcsönös érintkezésbe tegye. Az egyesület megállapítja az eddigi kulturák számát és eredményét, buzdít a lépfoldek és a tőzeg jobb értékesítésére szolgáló kísérletekre; minden egyes tagja kísérletek vagy nagyobb kulturák kezdeményezése esetén, valamint minden a lápra vonatkozó ügyében az egyesület részéről leghathatósabban kap tanácsot. Az egyesület további fejlődése esetén olyan testületeket szándékozik alakítani, melyek nagyobb telepek alapítását kezdeményeznék és különösen a vízfolyások szabályozását tartaná szem előtt.

Az egyesület buzgó működéséről tanuskodik közlönye, a »Mittheilungen des Vereines« stb., mely már tizedik évfolyamában van és igazi tárháza a

* A kísérleti állomás fontosságát felismerván, Hompesch Ferdinand gróf buzgólkodása folytán és az osztrák földművelésügyi minisztérium anyagi támogatásával Ausztriában is létesítettek Rudnikon Galicziában ilyen állomást, melynek első, 1891-ről szóló jelentése a »Wiener Landwirtschaftliche Zeitung« 1892-iki évfolyamában tétetett közzé.

láp kulturára vonatkozó gyakorlati útmutatásoknak. A porosz földművelésügyi minisztérium évi 1800 márkával segítyezi az egyesületet; tagjai a német gazdasági társulat útján kapják a szükséges műtrágyamennyiséget és a brémai lápkisérleti állomáson végzett elemzésekért a díjnak csak felét fizetik.

Ezzel befejezem előleges jelentésemet.

Remélve, hogy magyar gazdáink érdeklődése is megelevenedik a tőzegkultura iránt, idecsatolom még azon munkák jegyzékét, melyek a tőzegtelepek értékesítése érdekében magyar nyelven megjelentek.

1889-ben Zachár Gyulától a következő című füzet jelent meg: »A turfaipar keletkezése és fejlődésének története.« (A pesti Lloyd-társulat által pályadíjazott dolgozat.) Ebben az akkori állapotnak megfelelőleg különösen a tőzegiparról szól és felemlíti azt is, hogy a Sárközi Órjegben 1878-ban a tőzeg kihasználása céljából részvénytársaság alakult, mely azonban még azon évben, csekélynek bizonyult alaptőkéje (10,000 forint) miatt feloszlott.

1890-ben megírta Dr. Rodiczky Jenő »Északon és Nyugaton. Gazdasági úti rajzok« című könyvét, melynek IX-ik, »Fellápon« című fejezetében (55—62. l.) Kelet-Frizia tőzegtelepeiről is megemlékezik. Kelet-Friziában nem igen láthatott modern tőzegkultúrát és ez okból ő is különös súlyt helyez a tőzegalom jelentőségére.

Úgyanabban az évben jelent meg Bleuer Mór-nak »A turfa mezőgazdasági és ipari használata« című fürete. A szerző Szabolcsmegyében földbirtokos, és hogy a birtokához tartozó tőzegtelepet, melynek értékét csakhamar felismerte, kellően kiaknázhassa, tanulmányi útra indult, úgylátszik, Délnémetországba. A külföldi irodalmat nagy figyelemmel tanulmányozta és fel is használta. A tőzegalom, a tőzegpelyva, a tőzegtrágya és a városi trágya lelkes

szószólója; füzetében különben még olyan részlet is előfordul, melynek itt idézését szükségesnek találok.

»Lápjaink kiszáradásával a sás helyét többnyire a csekély értékű keserűfű, farkasnyíl, vad mohar, fenyér, majd a menták és tövisek foglalták el.«

»A turfás talaj szántással való művelésre alkalmatlan, nagy trágyatartalma daczára, gyenge, mert azon kevés fővény vagy iszap, melyet előbbeni árvizek egyéb hordalék közt esetlegesen a turfa közé úsztattak, a szelid növényzet gyökérszálainak nem nyújtanak szilárd alapot: miért is, ha kedvező időjárás — meleg tavaszi esőzések — következtében a talajban levő — különben kötött — tápszerek a növényzet buja fejlődését okozzák: a gyökérzet nem bírja a dús szár és levélhajtást fentartatani; leroskad, megdől és termés nem lehet egyéb homorodott szemnél, és penészes szalmánál.«

»Vagy pedig a turfa sokáig visszartartván a szántott talaj alatt a téli, hideg nedvességet, mi által azon föld melegszik, az elvetett magból sok elromlott, a többi későn indul csírába. Száraz tavasz esetén, a növények nem bokrosodhatnak meg annyira, hogy a forró nyár beállta előtt a talajt jótékonyan betakarják. Most a könnyű, laza és fekete talajon át a turfaréteg is teljesen kiszárad; majd a szórványos esők csapadéka a felső rétegen, mint a szitán keresztül, a turfarétegbe jut, mely mint szivacs minden nedvességet magába szív.«

»Mikor más szántóföldünkön a zápor-eső után megáll a víz, a turfás föld felső rétege egészen száraz marad, és csak a levelek és legmélyebben lehatott törzs gyökérszálak által nyújtott üdülés a forró nyári napon ismét mihamar elvész. Ilyenkor a turfaföldön vetéseink elsatnyulnak, se szemet, se szalmát nem adnak. A tiszta növény-korhanyból álló gyeptakaró, az alatta levő turfarétegek, nem is alkalmasak a magasabb rendű növények tenyésztésére; e talajban bizonyára koncentrálnak, de egyszersmind lekötve, nehezen oldható alakban vannak halmozva azon tápszerek, a melyek

jelenléte bár kisebb mértékben, de hozzáférhető módon a czerealiák díszlő tenyésztésére szolgálnának.«

»Bátran állíthatjuk, hogy azon cze-realiák — mondhatni telt kamara közepén — éhen vesznek; mert az elzárt tápszerhez — bármily mennyiségben legyen is felhalmozva — hozzá nem férhetnek.«

»A hatvanas évek száraz időjárása a Tisza-szabályozás (már minthogy véd-töltések által történt összeszorítása) következtében mentesített partoldalokon a lápok, mocsárok kiszáradásának nagyban kedvezett, és a még alsó rétegeiben megmaradt nedvesség, a föld szűziességével párosulva, oly terméseket nyújtott, a minők csak a bibliai ígért földjén lehettek. De a laza föld felső gyep-takarójának felszakítása és lazítása folytán az általános kiszáradás is annál gyorsabban és tökéletesebben ment végbe, és megtörtént, hogy a nap hevétől leperzselt lággyep, vagy tarlón a pásztor vagy mezei munkás étkezés alkalmával tüzet rakott, a tűz a talaj felső alkat-résztében a korhanyban bő táplálékra tett szert, csakhamar azon keresztültört és az alatta levő turfarétegekben valódi »tűzhelyre« akadt. Eleinte, bár nagy fáradtsággal, mert repedéseken, nyílásokon a tűz gyakran a föld alatt tovább haladt, mikor már eloltottnak vélték és az előbbeni tűzhelytől némi távolságba eső valamely marhanyomon, féreglyukon tört ki ismét a felszínre. Történt azonban, hogy másik évben egy gazda talán nagyobb kiterjedésű égett föld (?) hamujába repczét, keze ügye alatt levő kisebb »égés« hamujába egy pár szem répamagot vetett. Ennek ismét óriási eredménye lett: húsz köből repcze, hatvan szekér répa, egy hold földről!«

»A köles igazán fizetett mint a köles, a búza színben és keménységben vete- kedett a legszebb bánáti, tiszavidéki búzával. És már az év őszén kezdetét vették a rét- és lágégetések; melyek egy pár éven keresztül azon vidékekre különös jelleget nyomtak. A levegő nyár-középtől kezdve a téli befagyás beálltáig az égett növénymaradványok kellemet-

len bűzével, füstjével volt terhelve, és a legcsekélyebb szél felkavarta, fölemelte, vitte a perjét, a hamut. Valóban nem volt egészséges, de a dombrádi ember akkora hagymát természetelt a hamujában mint a két ökle. Könnyű munka, nagy jövedelem, és, valljuk be, a politikai áramlat is, mely mindenkit erőltetett vígságra, vagy daczosan mutatott kesergésre készített, nagy hatást gyakorolt a népre. Ez megkedvelte a fényűzést, kevés munkát, vígságot és adósságcsinálást. Mert hiszen ha néhány száz forinttal — ha kölcsön kérte is — belefogott valamely rengeteg náderdő vagy lápföld bérletébe, írtásába: ez ugyan nem sokba került — egy szál gyufa az egész — és bőségesen fizetett, tőkét kamatot gyakran egy év alatt vissza adta.«

»Ámde a bő esztendőök után következtek a sovány évek. Megeredtek ismét az esőzések, az elveszettek gondolt föld árjai ismét csak felbuggyantak, a kiégetett rétek és lápok ismét nádat, gyékényt és sást termettek. Nem célja e soroknak a népélet ezen érdekes mozzanatait tovább követni. Elég legyen itt felemlíteni, hogy: a saját kárán tanult magyar, most már dehogy égeti száraz években réteit, lápjait . . .«

»Szorgalmasan írta a zombékokat, legelteti, kaszálja, végre szántja, veti a turfa földjeit, és a spekulatív szellem annyi balsiker után sem fáradva ki, ismét és ismét kérdi: hogyan lehetne értékesíteni az aljföldeket?«

1891-ben adta ki az Országos ált. Gazdasági Egyesület a következő című könyvet: »A városi hulladékok értékesítése és a komposztkészítés«; írta Herényi Gothard Sándor. E könyv

92—99-ik lapján megemlékezik a szerző a tőzegalomról és a tőzegpelyváról is, a melyeknek jó oldalait elismeri; de azt mondja »részemről nem ajánlhatom hazai viszonyaink közt az ipari feldolgozást, hisz nálunk még gazdagabb iparágak sem jövedelmezők«; mindazonáltal a tőzegalom és tőzegpelyva alkalmazásának ő is feltétlen híve.

Németországban kívül különös figyelmet érdemel a svédek tőzegkultúrája és tőzegipara. Ezt nemcsak a »Bericht über die Verhandlungen und Beschlüsse der Subvention für Moorkultur des internationalen Land- und Forstwirtschaftlichen Congresses zu Wien im September 1890 (Wien 1891)« című közleményből tudtam meg, hanem Dr. S i t e n s k y F. tanár úr közléséből is, és végre D e i n i n g e r I m r e, a keszthelyi királyi gazdasági intézet volt igazgatójának a földművelésügyi m. kir. miniszter úr Ó nagyméltóságához beadott jelentéséből, melyet az 1891-ben Gothenburgban tartott gazdasági kiállítás tanulmányozásáról írt. A közlöttek nyomán kívánatosnak mondhatjuk, hogy a svéd tőzegkultúráról, mely idősebb a németnél, kimerítő tudomást kapjunk. Magam az északi és északnyugoti német tőzegkultúra tanulmányozására hét hetet fordítván, már nem találtam időt a skandináv félsziget meglátogatására.

Végül van tudomásom, hogy D u m t s a mérnöktől is megjelent Miskolczon egy a tőzegiparra vonatkozó fizet és igen valószínű, hogy a tőzegről hazai folyóiratainkban is lesznek egyes közlemények találhatóak, de ezeket, fájdalom, nem ismerem.

DR. STAUB MÓRICZ.