

E kuriai döntvényből kifolyólag vitatható lesz már most azon községek szedelékfaszedési használata, melyek a szedelékfaszedést — mint Német-Szent-Péter és Főnlak községe — most is rendszeren gyakorolják s mely faizási gyakorlat nagy kellemetlenséggel jár az erdőkincstárra nézve.

Azt hiszem tehát, hogy a kuriai döntés után a kincstár most már könnyebben módját ejthetné annak, hogy ezen a modern világban már nem helytálló terhes kedvezmény megszüntetessék s az erdőbe semmiféle idegen semmi czimen be ne tolakodjék.

E kedvezmény annál inkább meg lenne szüntethető, mert a legtöbb galyfaszedő visszaél a kedvezménynyel és a fát, mely tulajdonképen saját céljaira leendő tüzelés végett volt megengedve, eladja, valóságos jövedelmi forrást csinál belőle.



Közép-Európa eljegesedése megsemmisíthette-e az erdőtenyészetet s a korábban itt honos kultúr-növényeket ?

Irta: Téglás Gábor.

Much Mátyás dr. „*Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien*“ 1908. évfolyamában hosszabb tanulmányt¹⁾ szentel annak az elméletnek czáfolására, mely szerint az Európa törzsét egykor megdermesztő jégkorszak az emberiség tápláló növényeit kiölvén, azok a jegesek visszavonulása után lassanként *Ázsiából* importálódtak volna kontinensünkre s az ideig csakis *vadászsákmányból, halászatból* tengették az őslakók itt nyomorult életüket. Általában abból az alapos tévedésből származnak mindeme feltevések: mintha a glaciális időszak a mai sarki klimát idézte volna fel Közép-Európára, holott a föld helyzete a *naphoz* és a földtengely hajlása saját pályafutásához akkor is csakolyan vala, mint mai napság. Tudvalevőleg a sarki tenyészetet az korlátozza, mert a nap ott még

¹⁾ Vorgeschichtliche Nähr- und Nutzpflanzen Europas. Ihr kulturhistorisches Alter und ihre Herkunft. Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft. XXVIII. Bd. IV. Heft. 1908 aug. 10. 145—227.

legmagasabb állásában sem juthat magasabbra, mint amennyire nálunk nyári alkonyatban áll. Közép-Európának pedig a jegesektől ellepert évében is a zenith fölé emelkedvén a nap, annak teljes erővel letűző sugarai tehát a glecserektől bizonyos távolságban a növénytenyésztésre alkalmas légköri temperaturát teremthetett. Ime vadon élő hasznos növényeink 20—30^o-os hideget is jól kiállnak.

A glecserek pusztító hatását a hegyi és alpesi régiókban általán szertelenül tulbecsüljük, mondja már Tschudi „Tierleben der Alpenwelt“ című, nálunk is jól ismert könyvében, jöllehet ez a negatív hatás nem érvényesül a közvetlen szomszédságon túl. Igy Svájcban a híres Grindelwald glecsertől alig fél órányira az 5·84^o R talajhő mellett 4 láb mélységben 4'-ra sülyedő hőmérséklet közvetlenül a glecser szélén csak 1·36^o-ot ér el. És ennek daczára e jégfalak előtt mindjárt pázsitos foltok zöldelnek, virágok nyílnak s a *jegenyefenyő* és *bükk* teljes pompájában tenyészhet, sőt Grindelwald községben, melynek házai, kertjei a jégár közvetlen közelében kezdődnek, a rozs, árpa és kender is szép termést hoz s a cseresnye is megérik, jöllehet ez a *jégtömeg az egész Alpokban a legkiterjedtebb*.

Az ötvölgyi Fernerek, a Keleti Alpok legnagyobb jégtömegével 1000—1300 *m* magasságban a lejtési fok és a talajviszonyokhoz mért vegetációval érintkeznek s az 1000 *m*-nél magasabb glecserövezte legelőkön a csordák épp oly kedvezően élhetnek, mint a mélyebben következő u. n. „kövér legelőkön“. Akinek alkalmá nyílt a Zillervölgyén a stubai és öztali Fernereken megfordulni, bizonyára gyönyörűséggel élvezte az ott feltáruló erdőtényészet és növényvilág virulását. Ime Bozen meg Meran völgykatlanjainak enyhe, egészségadó klimáját hány mellbeteg áldhatja, jöllehet az Ortler-csoport, a Presavalla és Adamello hegység, a Vedreta de Nodis mind ott tornyosulnak fel és sehol a Keleti Alpokban *ennyi jégtömeg* nem mutatkozik. És ennek daczára a klíma szelidebb, mint a sokkal délebbre következő Po síkján s alig pár órányira ettől a glecserkoszorutól *tüzes bor, füge*, a mi csemegekereskedéseinkben is drágán kínálgatott *baraczk* teremhet, sőt a babérfa s a Cactus opuntia a szabadban áttelel. S ha a felsorolt jegesek kiterjedtségét tán kicsinylőleg vehetné is valaki

Európa egykori jégkorszakához képest, ott áll előttünk például Izland szigete,*) melynek jegesei nagyobb méretet mutatnak akár a középeurópai glaciális korszakénál is s annak dacára tengeri klímája kedvezéséből a IX—XV. századokban terjedelmes lomb-erdők tenyészhettek ott, melyeknek a magasabb tetőkre juthatását csakis az ott uralkodó rettenetes szélviharok akadályozhatták meg. A középkor emez erdővirulását utóbb a vulkanikus kitörések és azok következtében a talajban tulsulyra emelkedett sókivirágzások vethették vissza, mert Olafsen idejében, sőt alig 100 esztendő előtt még 4—16 singes nyirfák pompáztak ott s a mondák *erdei kovácsokat* emlegetnek, kiknek műhelyeit tényleg szén-, hamu- és salakhalomok jelölik. És jóllehet a jegesek hatásához járulnak a sark tengerről leuszó jéghegyekből olykor június és júliusig az északi és keleti partokon fennakadó jégtáblák is, azért Izlandon a juh-, ló- és szarvasmarhatenyésztés javában virágzik, sőt a *téli legeltetés* is lehetséges s a burgonya és konyhanövények termelése évről-évre emelkedőben van.

Éppen oly szembetünővé teszi a glecsertömegek növénypusztító hatásáról elterjedt balhiedelem aaptalanságát a déli féltekén mutatkozó jegesedés. Ott van Új-Zeeland páros szigete, melynek hegyei dr. Haase szerint 10—12 ezer angol lábíg emelkednek, s a föld legnagyobb jégtömegét hordják. Az egymagában 16 angol mérföld hosszú, $1\frac{3}{4}$ szélességű Nagy-Tasman glecser, a keleti parton 730 m, a Ferencz-József glecser pedig a nyugati oldalon egész 215 m-re ereszkednek s mégis mindkettő *fapáfrányok*, *fenyőfélék* és *fuchsiákból* álló gazdag növénytenyészetben végződik. Lendenfeld szerint egész a glecsertorokig örökzöld cserjék, fák virulása fogad, olyannyira, hogy még a telepesektől átplántált *fűz* is lassankint *ilyen* jelleget öltött. Ezek a fűzek t. i. elhullatják ugyan leveleiket, miután a tél enyhése miatt az ősz és tavasz egymásba érnek; de még a régi levélzet elválása előtt zsendülni kezdenek az új rügyek. Lendenfeld R.***) nagyon valószínűnek tartja azért: hogy az Alpok glecserei a newzeelandi tengeri klíma hatása alatt még tovább terjesz-

*) Weinhold, Altnordisches Leben 81. l.

**) R. v. Lendenfeld, Die Alpen Neuseelands Jahrbuch des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins 1889. 490. l. és Globus IV. 369. l.

kednének, mint ameddig a glaciális időkben elérhettek. Világos tehát, hogy az eljegesedéshez nem feltétlenül szükséges a *sarki égalj*, mert előidézheti azt a *tengeri égalj* is nyári mérsékelt melegével s legfőképen az évszakok mindenikére a jelzett módon kiterjedő bővebb csapadékaival.

Még jobban megerősíthetnek eme feltevések helyességéről Amerika déli csucsának tenyészeti viszonyai. Ott t. i. északi Németország, Hollandia és Anglia szélességének megfelelő helyzetben a glecserek a faharasztkok és orchideák közt *Fraas* szerint egész a tengerig érnek. Itt nem emelkednek a hegyek akkora magasságra, mint Európában; de a csaknem szakadatlanul tartó eső és hóhullás mégis glecsereket támaszt és növeszt. Ezeken a szigeteken és a nyugati parton Berlin szélességével egyező ákvatoriális távolságban a Tüzföld legbujább *örökzöld erdősegei* közepette a jégmezők közvetlenül a tengerbe merülhetnek, ahol pedig ennek daczára még tropikus kagylók is élhetnek. A Tüzföldtől keletre eső szigetek, mint a Falkland szigetek, Délgeorgia a D. sz. 50 foka alatt már teljesen el vannak jegesedve.*)

Az itt felsorolt glecserek, a sarkiaktól eltekintve, kétségen kívül a legnagyobbak a földtekén s jogosan összemérhetők az európai jégkorral, s mégis alig tanusítanak a nagy jégtömegek számbavehető hatást a környezet vegetációjának hátravetésében. S ha már Newzeelandon és a Tüzföldön örökzöld erdők, fapáfrányok, orchideák s a fagy iránt kevés ellenállóképességgel felruházott fuchsiák tenyészhetnek, s ha már a sarkkörbe eső Izlandon burgonya és kerti vete-mények, sőt némely esztendőben még gabona is teremhet, bizonyos, hogy Európa tenyészete, a három déli félszigettől eltekintve, Franciaország nyugati felében s az Alpok és az északi belföld jegesei közt 250—300 *km*-re becsülhető jégmentes övben tulságosan nem károsodhatott. Ebből önkényt jutunk arra a további következtetésre is, hogy a jegesedés előtt, Európában a megfelelő előfeltételek által életrehívott kulturnövények s gabonafélék már az ember fellépését megelőzték s habár erős lélharczot vívtak s ide-oda tolódtak, azért a jégkorszak után is tovább virulhattak s nem kellett azokat Ázsiából átplántálni. Kétségtelen, hogy az Izland, Ujzeeland szigeteken és Amerika déli csucsán

*) Mr. Neumayer, Erdgeschichte. Bd. I. 505. l.

kinálkozó analógiák szerint a légkör állandóan túl vala a vízgőzöktől telítve, olyannyira, hogy nemcsak télen, de nyáron is hetekig fellegek leplezhatték el az égboltot s ködgomolyok nehezedtek a földre. S habár, mint említők is, a napsugarak a jegesedés alatt is ugyanazon szög alatt törtek Közép-Európára, mint annakelőtte és utána történt, ezeken a vastag felleg- és ködtömegeken nem bírván kellően áthatolni, némely növénymag csirázására ez a körülmény hátrányos lehetett s a magvak olaj és keményítő-tartalma, valamint husos burkolata emiatt okvetlenül csökkent is, a csiraképesség azonban meg nem semmisülhetett s más növények ismét egyéb módon s különösen habitusváltozással nyertek nagyobb ellenállóképeséget.

De az 1882/83-ban a Tüzföldön járt francia expedíció észleletei megmutatták, hogy a jegestömegek hőmérsékváltozásai nem is mozognak olyan szélsőségekben, mint azt általában feltételezzük. Az odaváló december leghosszabb napszaka idején $7^{\circ}0'$ (C) vala a középhőmérséklet; míg júniusban a legrövidebb napok átlaga sem süllyedt $2^{\circ}2'$ (C) alá, holott Európa hasonszélességű ($55^{\circ}31'$) telei — 10 — 15° átlagot mutatnak. Az ilyen telek idézik elé az ott látható *örökzöld* növényzetet, aminővel Európa jégkorszaka is rendelkezhetett. S ahol az eljegesedés meg is ölte a növénytenyészetet, a jégkéreg visszahuzódása után a szabaddá vált morenák s különösen a glecsermeder valamint a lősz rendkívül kedvező talajt kínáltak a jégmentes területekről a szelek és állatok segítségével elkövetkezett felujulásnak. Beigazolt tény például, hogy a cseh medenczének a jegesedéstől mentes területein átöröklött anteglacziális növényzete a *Saale* mellől eltakarodott jegesek helyére is ily természetes uton plántálódott át. Skandináviában a *nyír*, *szil*, a *kóris*, *tölgy* s különösen a *pinus*-félék és *bükk*-félék szépen felujultak ismét s mert a bükk Dél-Európában nem is fordul elő, csakis Európa délkeleti feléből mehetett végbe a glecserek visszahuzódásával ez a bevándorlás. És a köles, az áfonya, a málna, sőt a ribiszke és pöszméte, a nehezen terjedő vizidióval együtt hasonlóképen természetes uton, emberi közreműködés nélkül találtak utat Közép-Európából Skandináviába.*)

*) Zeitschrift Humboldt, Jahrgang 1889. 427. 1.

Sőt azt is figyelembe kell vennünk, hogy Európa kapcsolata Ázsiával egy régibb korban nagyon mélyen a délkeleti határövre keskenyült olyannyira, hogy a *sarki fóka* a Kaspi-tengerbe vízi utat nyerhetett. De a visszavonult tengerek után támadt szikes medenczék, sós területek amugyis szerfelett megnehezítették volna a növényzetnek Ázsiából feltételezettátköltözését. Hisz még napjainkban is szembetűnő az Ural két oldalának flórákülönbsége. Ezzel szemben Afrika felé a három európai félsziget át vala hidalva, úgy hogy annak gazdag állatvilágából a vastagbőrűek, mint az *Elephas meridionalis*, *Elephas antiquus*, *Rhinoceros haemitaechus*, *Rhinoceros tichorhinus*, a *Hyppopotamus*, a *Felis leo*, *Felis spelaeus*, *Felis pardus*, *Hyaena* több kérődzővel, kagylófajjal Európába is átjuthattak. A Nilusban honos *Cyrena fluminalis* kagylóját *Nadaillae* a Somme-parti konyhahulladékokból éppen ezen kapcsolat következtében találhatta meg.

Much Máttyás ezen geológiai és klimatológiai tanulságaiból tehát megdönthetetlen igazságként ama végkövetkeztetés kerekedik ki: hogy nem *Ázsia* ingyen ajándokául nyerte Európa a jégkorszak után felszabadult területeinek *beerdősülését*; hanem az ősi tenyészet felujulásai azok, amint azt a szakirodalom segítségével a praehistorikus telepek kulturnövény leletei napról-napra teljesebben és meggyőzőbben illusztrálják*) is.

A praehistoriai telepeken előforduló *Triticum aegilopoides*, *Tr. turgidum*, az árpa, köles (*Panicum miliaceum*), a pohánkatárka (*Polygonum Convolvulus*, *P. lapathifolium*, *P. persicoria*, *P. aviculare*), a lencse, a borsó (*Pisum arvense* s *P. sativum*), a bab (*Saubohne*, *Faba vulgaris* — *Vicia Faba*), a vízi dió (*Trapa natans*) a zöldségek, mint *Daucus carota*, sárgarépa, *Pastinacia sativa*, peszternák, kömény, medvehagyma (*Allium ursinum*), a mák (*Papaver somniferum*), a dió, a len, a gyümölcsfélék nagy részével mind előfordulnak a czölöpfaluk s az őstelepek konyhahulladékaiban. Azon gyümölcsfajoknak, melyek kétségen kívül Ázsia sajátjai, Nagy Sándor hadjárata nyithatta meg az Európába vezető

*) *Heer* Oswald: Pflanzen der Pfahlbauten. *Buschhaus* G.: Vorgeschichtliche Botanik. *Neuweiler* E.: Prähistorische Pflanzenreste Mitteleuropas. *Hoop*: Waldbäume und Kulturpflanzen im Altertum. Graf *Saporta*: Die Pflanzenwelt vor dem Erscheinen des Menschen. Übersetzt von Carl Vogt.

utat s a római birodalom egysége biztosítá itt a továbbplántálódást. Így az őszibarack már Plinius persica nevével Persiára, a kajszin = Amygdalus armeniaca Armeniára utalnak s ezek nemesítése, elterjesztése nem Kinának köszönhető tehát. Az alma, körte, a dió, a mogyoró a svájci és salzkammerguti tófaluk ásatásaiból már ismeretesek, tehát nem származtathatók Ázsiából.

Much tanulmányát nem követhetjük végig s csupán azokat a részleteket kívántuk bemutatni, melyek további elmélkedésre indíthatják éppen az erdészet gondozóit, akiknek a természet szemlélete bő alkalmat kínál a magas hegység tenyészetével az itt megpendített növénygeografiai és organikus jelenségek további megfigyelésére s Much következtetéseinek a *Kárpátok* egykori jegesei helyén leendő igazolására, megerősítésére, vagy czáfolására.



A könnyebb szerkezetű mérőasztal előnyei a boussolával szemben.

Irta: *Lehrmann Béla* kir. alerdőfelügyelő.

Általában ismert dolog, hogy a boussola-műszer aránylag korlátolt pontosságánál fogva legcélszerűbben ott alkalmazható, ahol már előző, pontosabb mérések által meghatározott fixpontjaink vannak (háromszögelési pontok stb.). Ennek daczára azonban sokszor tapasztaljuk, hogy ilyenek hiján nagyobb területek felvételét is kizárólag boussola-műszerrel végezzük, ami természetesen a pontosság rovására megy.

A boussola előnyéül általában azt szokták felhozni, hogy ezzel aránylag gyorsan lehet dolgozni, mert rendszerint csak minden második ponton kell a műszerrel felállani, ami a theodolittal szemben nagy időnyereség, mindazonáltal az alábbiakban megkísértem bizonyítani, hogy a könnyű mérőasztal kompasz használata mellett a boussolának majdnem minden előnyét bírja anélkül, hogy annak hátrányai is meglennének.

Különösen pedig kiemelem azt a körülményt, hogy olyan terepen, mely hullámos, gyümölcsösökkel és szőlőkkel van borítva, melyeknek az erdőfelőli határa legtöbb esetben áthatolhatlan élő-