X. KÖTET. 1886. I. és II. FÜZET.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK.

A

DÉLMAGYARORSZ. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

KÖZLÖNYE.

Szerkeszti

VALLÓ VILMOS,

társulati titkár.

A „TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK“ megjelennek évnegyedenkint.

A társulat tagjai a füzeteket az évdij fejében kapják.

Előfizetesi ár egy évre 4 frt.

Temesvár, 1886.

Kiadja a délmagyarországi természettudományi társulat.

Az I. és II. füzet tartalma:

A dognácska-moraviczai vasércz és feldolgozása a nagy olvasztóban s folytatólagosan a Bessemer-kohóban. Véber Antaltól 1
Az időjóslásról. Tichy Károlytól 14
Alvástünemény az állatoknál. Hanusz Istvántól 40
Temesmegye közegészségügyéről 1885-ben. Dr Breuer Armintól 52
Az Edison-féle vasuti táviró 57
Belügyministeri rendelet a vegyvizsgálatokra vonatkozva 60
Társulati ügyek 62

Melléklet: Naturwissenschaftliche Hefte.

Ueber Wetterprognose. Von Karl Tichy 81
Die sanitären Verhältnisse des Temeser Komitates im Jahre 1885. Von Dr. Armin Breuer 107
Meteorologiai észleletek — Meteorologische Beobachtungen. Von Ignaz Dorogi 112

TERMÉSZETTUDOMÁNYI

FÜZETEK.

A

DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

KÖZLÖNYE.

KIADJA

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

SZERKESZTETTE VALLÓ VILMOS TÁRSULATI TITKÁR.

X. KÖTET. 1886.

TEMESVÁROTT.
NYOMATOTT HÖSSLER EMILNÉL.
1887.

M. ACADEMIA
KÖNYVTÁRA

TARTALOM.

Értekezések és ismertetések.

Lap

A dognácska-moraviczai vasércz s feldolgozása a nagy olvasztóban s folytatólagosan a Bessemer-kohóban. Véber Antal-tól 1
Az időjóslásról. Tichy Károly-tól 14
Alvástünemény az állatoknál. Hanusz Istvántól 40
Temesmegye közegészségügyéről 1885-ben. Dr. Breuer Armintól 52
Az Edison-féle vasuti távíró 57
Belügyministeri rendelet a vegyvizsgálatokra vonatkozólag 60
A magyar orvosok és természetvizsgálók XXIII-ik nagy gyülése 116
Ormós Zsigmond elnök megnyitó beszéde 116
I. Orvos-sebészi szakosztály 127
II. Természettudományi szakosztály 129
III. Társadalmi és gazdasági szakosztály 140
IV. Népszerű tudományos estélyek 141
Ormós Zsigmond elnök zárbeszéde 147
Helyrajzi emlékmű 160
Nehány szó a köszénről általában. Véber Antaltól 162
A paratölgy. Hanusz Istvántól 171
A hold befolyása az időjárásra 179
Az aluminiumról 183
A physika és a légy 187
Meteorologiai észleletek Temesvárott 1886-ban. Doroghi Ignacztól . . 112, 226

Társulati ügyek.

XII-ik közgyülés 64
Választmányi ülések 62, 74, 190
A délm. term. tud. társulat paleontologiai gyüjteménye 195

Függelék.

Naturwiſſenſchaftliche Hefte.

Ueber Wettervorausſage. Von Karl Tichy 81
Die ſanitären Verhältniſſe des Temeſer Komitates im Jahre 1885 107
Die XXIII. Wanderverſammlung ungariſcher Aerzte und Naturforſcher . . . 205

TARTALOM.

Értekezések és ismertetések.

Lap

A dognácska-mormolaxi vasércz a felsőlajoxában a nagy olvasztóban a folyta-
tólagosan a Bessemer-kohóban. Ueber Antal-tól 1
Az időjárásról. Tildy Károly-tól 14
Alvástünemény az állatoknál. Hannus Istvántól 40
Természetvizsgálódás 1885-ben. Dr. Bruner Armintól 58
Az Edison-féle vasuti távíró 97
Belügyminiszteri rendelet a vegyvizsgálatokra vonatkozólag 60
A magyar orvosok és természetvizsgálók XXIII-ik nagy gyűlése 116
Ormós Zsigmond elnök megnyitó beszéde 116
I. Orvos-gyógyászati szakosztály 127
II. Természettudományi szakosztály 129
III. Társadalmi és gazdasági szakosztály 140
IV. Népszerű tudományos czélyek 141
Ormós Zsigmond elnök zárbeszéde 147
Helyreigazítás 160
Nehány szó a kőszéntről általában. Ueber Antalitól 162
A paratölgy. Hannus Istvántól 171
A hold befolyása az időjárásra 179
Az aluminiumról 183
A physika és a lég 187
Meteorologiai észleletek Temesvárott 1885-ben. Dorogin Ignáczról . . 112, 226

Társulati ügyek.

XII-ik közgyűlés 64
Választmányi ülések 62, 74, 190
A délm. term. tud. társulat palaeontologiai gyűjteménye 105

Függelék.

Ueber Bleilagerstätten. Von Rud. Zsidy 81
Die Jahresversammlung des Vereines Siebenbürgischer Aerzte im Jahre 1885 . . . 107
Die XXIII. Wanderversammlung ungarischer Aerzte und Naturforscher . . . 205

TERMÉSZETTUDOMÁNYI

FÜZETEK.

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

KÖZLÖNYE.

X. KÖTET. 1886. I. és II. FÜZET.

A dognácska-moraviczai vasércz s feldolgozása a nagy olvasztóban s folytatólagosan a Bessemer-kohóban.

Szép a természet szépségeiben gyönyörködni. Hiszen a legcsekélyebb féregtől a legnagyobb állatig, a legalacsonyabb rendü moszattól a legkifejlődöttebb virágig, a szük völgytől a mérhetetlen sikságig, a csörgedező pataktól a háborgó tengerig — mind oly csodálatosan vannak elrendezve, hogy a nagy elmék is csak bámulva szemlélik alkotásuk fönségét, s midőn kutató szellemök szerkezetök törvényeinek felderitésén megakadt, önkénytelenül hódolnak meg azon fönséges teremtő erő előtt, mely azokat létrehozta, fentartja és átalakitja.

Hát mit szóljon a dilettans mindezekre? Azt hiszem, megelégszik, hacsak nagyjából is ismeri szerkezetök törvényeit, ha némileg szólhat hozzá a természet egyes productumainak iparczikkekké való átalakitásához. E szempontot tartva szemem előtt, jelen alkalommal nemis valami abstract kérdés fejtegetését tüztem ki fejtegetésem tárgyául, sem valami complicált technikai mű taglalását, megelégszem, ha sikerülend, a dognácskai-moraviczai vasérczbányászatnak némi ismertetését és a vasércznek a nagyolvasztó s a Bessemer-kohóban való feldogozását adnom.

A resiczai vas- és aczél-kohóművek ámbár az osztr. magy. áll. vasuttársulat birtokát képező összes bánya-műveletek nyers terményeire vannak alapitva, mégis feldolgozandó anyaguk legnagyobb részét a dognácska-moraviczai vasércz szolgáltatja. Hogy mennyire alapja ez, a domán-szekuli kőszénnel egyetemben, délkeleti Magyarország legvirágzóbb vasműiparának s az evvel kapcsolatos anyagi gyarapodásnak, ez alkalommal érteke-

zésem keretén kivül hagyom, s csakis azon dolgok megvilágitására fogok szoritkozni, miket a vasérczbányászat és a vasérczeknek iparczikkekké való átalakitása igényel.

A resiczai vas- és aczél-kohómüvek feldolgozandó anyaguk legnagyobb részét Dognácska-Moraviczáról s Domán-Szekulról nyerik; innét a kőszenet, onnét a vasérczet kapják.

A vas és szén a vas és aczél gyártásnál elválaszthatlan testvérek. A vas szolgáltatja épitményeink legszükségesebb anyagát; a szén pedig ezen anyagot feldolgozza, az iparczikkek igényeihez mérten átidomitja, szóval, a szükségletekre alkalmassá teszi. Innét van, hogy csak ott lehet szó virágzó vas iparról, a hol társa, a szén, bőven találtatik. Hogy Resicza Magyarország egyik legnevezetesebb vasmütelepe lett, hogy különösen a technika ujabb vivmányainak alkalmazása által oly nagy mennyiségü ipar anyagot képes forgalomba hozni; azt azon kedvező körülménynek köszönheti, hogy a vasfeldolgozás legszükségesebb tényezője, a szén, közvetlen közelben található.

Resicza a vasérczet Dognácska-Moraviczáról, a kőszenet Szekulról, Dománról kapja; amazok Resiczától nyugatra, emezek délkeletre esnek. Ilyen topografiai helyzet egymaga is elegendő Resicza felvirágoztatására, s ha ehhez hozzá teszük még azt, hogy a Berzava jelentékeny vize Resiczát és völgyét hosszában öntözi, akkor nem lehet előttünk titokszerü a resiczai vas- és aczél-kohóművek fokozatos fejlődése, s e tekintetben európai szinvonalra való felküzdése.

Moravicza Resiczától kissé északnyugatra, Dognácska pedig délnyugatra esik; e hettőt összekötő hegyvonal és az ő mellékágai, rejtik magokban azon nagy mennyiségü vaskövet, mely húsznál több jelentékeny vasérczbánya által nyeretik.

„A moraviczai-dognácskai vasércz fekhelyek kiterjedése körülbelül $2^1/_2$ mérföldre tehető s ugy értelmezendők mint érintkezésbeli tömzsök és részint mint ércztelepek szemcsés mész, csillámpala, gnaisz és syenit között. Az érczek az emlitett kőzetekben a mészkőnek vagy az érintkezésbeli kőzeteknek alakját követve mint szabálytalan, ékszerü testek lépnek fel gránátos kőzet kiséretében, mely helyenkint gránátsziklába csap át.[1]) Helyenhint az ércrészek csillámpalában vannak, másutt

[1]) Maderspach Livius Magyarország vasércz fekhelyei 104., 105. lap.

az érczek mint hatalmas övszerü impregnációk a mészben lépnek fel, helyenkint pedig a vaskő tölti ki a mészkő üregeit. Deliusnál, a hol Veszely a ludvigit ásványt felfedezte, a vaskövek fészkekben húzódnak; ugyancsak egy mágnesvaskő fészket találtak a szyenitben is. Az ércz-tartalom rendesen ott hatalmasabb, a hol a mészkő teknőket és dudorodásokat képez, ellenben ott, a hol a mészkő megszünik kristályos lenni, csökken az ércztartalom is. A moraviczai ércz általában jobb minőségü mint a dognácskai; ez utóbbi mellett nagyobbszerü pyrittömzsök is gyakoriak. Az egyes vaskőtestek hosszasága 37—90—150 m., átlagos vastagsága pedig 2—37 m.[1]) Az összes vaskőelőfordulásnak hozzávető becsülés szerint a mágnesvaskő $^{16}/_{20}$-ad, a barnavaskő $^{3}/_{20}$-ad, a vörösvaskő és a vascsillám $^{1}/_{20}$-ad részét képezi.[2])

Az eddigiek után világos, hogy a resiczai vasműtelep csakis a Dognácska-Moraviczán található azon vasérczek feldolgozására szoritkozik, melyek a vasgyártás költségeit megtéritik. Ezek a magnetit, limonit és a haematit. Mielőtt azonban ezeknek vassá való feldolgozására áttérnék, szükséges előbb e vasérczek ásványtani leirását adnom, azután pedig azon geologiai viszonyokat megismertetnem, melyek közt találtatnak.

Mágnesvaskő (magnetit, vasoxiduloxyd) a leggazdagabb vastartalommal biró ásvány, mely körülbelül 72% legfinomabb vasat tartalmaz. Jegeczedik, de leginkább vaskosan, behintve, szemcsés szövettel és apró, szabad szemcsékben (mágnes vashomok) fordul elő. Némelykor annyira át van hatva pyrittel, hogy a vas kiválasztására alig használható. A moraviczai jegeczes mészkő és syenit vagy csillámpala erülésénél nagy tömegekben fordul elő és pedig érintkezésbeli- és teleptömzsökben és csak alárendeltebben telepekben; a jegeczes mészkőben ereket is képez. Kiséretében van a vörös vasércz, gránát, tremolit és asbest. Teréz-aknában szép oktaederek fordulnak elő, a Daniel hegyen és Franciskán előforduló jegeczek igen delejesek; a Markus-aknában előforduló 3—4 m vastagságu haematit és magnetit teleptömzsöknek csak fele használható fel az olvasztásra nagy mennyiségü kénegek miatt. Hasonló

[1]) Maderspach Livius Magyarország vasércz fekhelyei 106. l.
[2]) „ „ „ „ „ 107. l.

viszonyok közt, csakhogy csekélyebb mennyiségben, előfordul a dognácskai is.

Barnavaskő (limonit, vashydroxyd) mint hydrát vizzel való chemiai összeköttetésben fordul elő 50—60% fémtartalommal. Leginkább rostos, szétfutó szövettel vagy vaskos, földes tömegekben található. A legközönségesebb vasérczek egyike telérekben és telepekben jön elő Idegen elegyrész hozzájárulása által vagy mint sárgás, vagy mint feketés vaskő vagy agyagvasércz jelenik meg. E változatokat leginkább a légköri befolyás okozza, miközben gyakran nagy mértékben tisztátalanná lesz. A barna vasércz agyagos féleségeihez tartozik: a babércz, gömbös, babalaku szemekben, az úgynevezett gyepvasércz, mocsárvasércz. Mint már nevök is mutatja, tisztátalan lerakódásai a barna vasércznek, mely még most is képződik mocsáros helyeken.

Vörös vasércz (haematit, vaséleg, vasoxyd) 70% vastartalommal. Változatai: vascsillám, vasfény, vasföld, gömbrostos vasércz, veresvasokker, rötföld, kovagvasércz. Mint finom vasérczek mindnyájan nagy fontosságuak. Moraviczán leginkább az „Illés-Énoch“ bányából nyeretik; de azért a magnetitnek majdnem minden fekvéshelyén előfordul; szövete arra enged következtetni, hogy a magnetitnek átváltozásából származott. A Moraviczán található limonit a haematit és magnetit fekvéshelyein nagy tömegekben fordul elő. „Griselini állitása szerint az egész hegységről, mely Dognácska, Moravicza, Resicza közt elterül, azt lehet mondani, mit Elba szigetről, hogy vas.“[1])

Tekintve már most e három vasércznek szövetét és előfordulási viszonyait, bátran vonhatjuk azon következtetést, hogy a vasércztelepeknek eredeti anyaga sokféle változásnak lehetett alávetve s a különböző vasércfajok egymásból keletkezhettek szénsavas viz felvétele és elvesztése, nemkülönben nyomás, befedés, a földkéreg emelése, sülyedése, eruptio kőzetek által való keresztültörése stb. által. Pl. a vasoxydsilikátok szénsavas viz által sideritbe mehetnek át, a sideritek későbbi beszüremlés és a lég behatása következtében limonittá változhatnak; ha a limonit vizét veszti, haematit válhatik belőle.

A mint már emlitettem volt, a dognácska-moraviczai vas-

[1]) Magyarország ásványai. Irta: Tóth Mike. 320. lap.

érczek úgy értelmezendők, mint érintkezésbeli tömzsök és részint mint ércztelepek. Ezek megértése czéljából a következőket meg kell jegyeznem. Telepnek általában fémtartalmu réteget nevezünk, mely az őt körülzáró rétegekkel majdnem ugyanazon korban képződött. Jellemző tulajdonságaik, hogy a kitöltés az anyakőzettől ritkán van határozottan elválva, vetődések csak az anyakőzettel együtt fordulhatnak elő, a telepek a kőzet rétegeit soha sem szelik keresztül. A teleptelérek vagy teleperek ugyancsak a rétegekkel párhuzamosan haladó vasérczrétegek, csakhogy képződésök sokkal későbbi; ezért a kitöltés az anyakőzettel nagyobbrészt határozottan el van válva. Igy tehát a teleptelérek a telepektől alig különböznek, a miért némely esetekben a fölött is kétség támadhat, hogy ezen vagy azon érczfekhelyet melyik alakhoz számitsuk. A telér nem egyéb mint rétegeket keresztül metsző hasadéknak kitöltése. Ha függélyes vagy közel áll ez irányhoz, egyszerűen csak telérnek mondhatik, ellenkező esetben teleptelér; ha pedig két kőzet határán fordul elő, akkor érintkezésbeli telér a neve. A telérek keresztül metszik azon rétegeket, melyekben előfordulnak, elvetődéseik minden irányban lehetségesek. Nálunk Magyarországban tiszta és nagyobb mélységbe hatoló telérek nincsenek; keletkezésöket illető nézetek még manap is különbözők. Tömzsnek nevezünk szabálytalan előfordulásu vasérczfekhelyet, mely lehet álló (telértömzs) vagy fekvő (teleptömzs); amaz a telér, emez a telepek irányában fekszik. Ezeken kivül vannak még érintkezésbeli tömzsök két réteg összetalálkozásánál. Lehet találni még a vasérczet fészkekben, görgetegekben s lencsékben; ezek az ifjabb üledékes kőzetekben fordulnak elő. A dognácska-moraviczai vasérczek a kréta képlethez tartoznak.

Dognácskától délre kezdődik s Moraviczán át a Berzava völgyébe huzódik azon mészvonulat, a melynek mentében a vasércz található. A mészvonulat két helyen, a Péter és Pál völgyében Dognácskán, és a moraviczai bányahelyiségben meg van szakitva, a hol a hegység repedéseinek kimosása folytán eltünt a mész. A mész legnagyobb részt trachiton (andosin quarcztrachit) fekszik és csak kisebb részben gneisz és csillámpalán, kettőjök közzé pedig a legtöbb esetben többé-kevésbbé vastag gránátszirtből, augitból, amphibolból, felsitből, kvarcz és még

másfélekből álló telérkőzet van telepitve. Ebben s ezekkel társulva lépnek fel a vasérczek, mint tömzsök és telepek, melyek vastagsága néha 30 m. is.[1])

A fontosabb dognácska-moraviczai vasérczbányák délről éjszakra a következők:

A keleti váladékon:

Aurora (veresvasércz), Dognácskán.
János (barnavasércz), Dognácskán.
Mars (mágnesvasércz), Dognácskán.
Callistus Cyprianus (veres és mágnesvasércz), Dognácskán.
Jupiter (mágnesvasércz), Dognácskán és Moraviczán.
Alfréd (mágnesvasércz), Dognácskán.
Péter és Pál (Márcus mágnesvasércz), Dognácskán.
Elias Enoch (veresvasércz), Dognácskán.
Delius (mágnesvasércz), Moraviczán.
Carolus (mágnesvasércz), Moraviczán.
Terezia (mágnesvasércz), Moraviczán.
Paulus (részben mangánutartalmu mágnesvasércz), Moraviczán.

A nyugati váladékon:

István (mágnesvasércz), Dognácskán.
Julianna (mágnesvasércz), Dognácskán.
Árpád (mangántartalmu barna vasércz), Moraviczán.
Szt.-Archangel (mágnesvasércz), Moraviczán.
Jupiter (mágnesvasércz Ludwigittel), Moraviczán.
Reichenstein (mágnesvasércz), Moraviczán.
Ignatius (mágnesvasércz), Moraviczán.
Franciscus (mágnesvasércz), Moraviczán,
Eleonora (mágnesvasércz), Moraviczán.

Ezen s értekezésem keretén belül más statisztikai adatokat is „A szabadalmazott osztrák-magyar állam-vasut társaság délmagyarországi uradalmának leirásá“-ból vettem. Ezt az emlitett társaság az 1885. évi budapesti országos kiállitás alkalmából adta ki.

A dognácska-moraviczai vasérczbányák termelése 1855-től 1883-ig.

[1]) Maderspach Livius Magyarország vasérczfekhelyei.

Év	Dognácska	Moravicza	Összesen
	t o n n a		
1855	3·740	9·709	13·449
1856	3·705	9·530	13·235
1857	3·269	10·633	13 902
1858	12·965	11·212	24·177
1859	13 552	15·797	29·349
1860	6·331	14·425	20·756
1861	4·369	18·385	22·754
1862	3·322	19·344	22·666
1863	6·936	17·871	24·807
1864	9·384	15·608	24·992
1865	5·932	12·918	18·850
1866	4·904	13·013	17·917
1867	6·934	15·038	21·972
1868	9·759	13·751	23·510
1869	9·619	19·078	28·697
1870	11·149	28·370	39.509
1871	20 050	27·640	47 690
1872	29·825	30·980	60 805
1873	32·421	32·575	64·906
1874	14·064	35·225	49·289
1875	14·104	31.375	45·479
1876	16·089	32 000	48·089
1877	14·943	19·350	34·293
1878	12·076	16·399	28·475
1879	18·892	19·443	38·335
1880	18·218	24.080	42·298
1881	23·990	40 090	64·080
1882	30·254	57·310	87·564
1883	29·476	62·150	91·626

A vaskövek chemiai elemzése.[1])

I. Chemiai alkotás.

A termöhely és a vaskövek	Vasoxydul	Vasoxyd	Mangán oxydul	Kovasav, quarcz	Timföld	Mész	Magnezia	Réz	Phosphorsav	Kén	Szénsavas víz veszteség
Morav.: Paulus, magn.v.kö	25·71	65 41	0·24	6·65	0 34	1.10	—	ny.	ny.	—	0·49
„ Eleonora, „	27·51	61·63	0 38	6·65	0·24	2·47	0·03	— oxyd	0 10	ny.	1·09
„ Carolus, „	22·37	57 40	0·402	11·48	1·69	2·96	1 804	0 20	0·24	—	1·27
„ Delius, „	14·57	62·86	—	11 88	5 85	0·10	1·54	0·045	0 03	ny.	2·91
„ Reichenstein, „	21·67	54 63	1·02	13·25	1 43	2 89	2.93	0·02	0·13	0·15	1·80

II. Tartalom.

A termöhely és a vaskövek	Vas	Mangán	Phosphor	Kén	Réz	Elemző:
Moravicza: Paulus, magn.vaskö	65·79	0 17	—	—	—	Maderspach Lajos
„ Eleonora, „	64·54	0 27	0 048	—	—	
„ Carolus, „	57 58	0 29	0 079	0 09	0 08	
„ Delius, „	55 48	—	0·155	ny.	0 34	
„ Reichenstein, „	55·00	0 73	0·06	0 07	0 02	

A vasércztömzsök és telepek vastagsága s alakulása, a meddő közet tömege a felszin configuratioja határozzák meg a bányaüzem megválasztását.

Delius-, Carolus-, Reichenstein-nál nagyobbszerü külmiveletek lettek fogánatositva. A külfejtés oly módon történik, hogy aknákat mélyitenek le, mindaddig mig a mivelet kifizeti magát. Az aknákat szállitó tárnákkal kapcsolják össze; ezekben emberi, vagy ló erővel — s ujabb időben lokomotivok segitségével is szállitják a bánya terményeket. A Daniel hegyen levő bányákból négy sikló segitségével eszközöltetik a bányatermékek szállitása. A dognácska-moraviczai vasérczbányászatnál 430 munkás nyer alkalmazást.

[1]) Maderspach Livius „Magyarország vasérczfekhelyei“ 107. és 108. l.

Az imént elősoroltak után áttérhetek már a vasérczeknek kohászati feldolgozására, megjegyezvén előbb, hogy azokban a vas nincsen meg fémi állapotban, hanem vegyi összeköttetésben van az oxygennel; tehát mint érczesült vas fordul elő bennök. E szerint a vas előállításának chemiai processusa a vasvegyületnek oxydjától való megfosztása, a mi nem nehéz eljárás. Mert a vas a mily könnyen egyesül az oxygennel, ép oly könnyen el is bocsátja azt, ha oly elemmel hozatik érintkezésbe, a mely iránt az oxygen nagyobb vegyirokonsággal viseltetik. Ezen anyag pedig az izzó szén, illetőleg ennek tökéletlen égésterméke: a szénoxydgáz, mely az előbb emlitett tulajdonságán kivül, még az által is nélkülözhetlenné vált a vas előállításánál, hogy a vas természettani tulajdonságait a szükségletekhez mérten meg tudja változtatni.

A vasköveknek oxydjuktól való megfosztása, vagyis megömlesztésök a magas kemenczékben (olvasztókban) eszközöltetik.

Az olvasztó-kemencze magassága változik a szerint, a mint az izzitásnál illetőleg olvasztásnál kokszot vagy faszenet használunk. Emezek alacsonyabbak amazok 15—20 méter magasságnak, de vannak ennél magasabbak is.

A magas-kemenczék rendesen tüzálló anyagból épülnek, agyagos anyagokkal bélelvék s rossz melegvezetőkkel vannak ellátva. Alakjok szögletes gúla, mely lefelé szélesbülő medenczét alkot; alsó része a megolvasztott vas gyűjtő helye, mely különben tüzhelynek is neveztetik. A kemencze aljába nyilnak a szélvezető csövek, melyeken át a vasérczek megömlesztéséhez, illetőleg a tüz fentartásához szükséges levegő a kemenczébe kerül. A kemencze felső része toroknak hivatik s rendesen vaskupakkal el van zárva. E vaskupakra váltakozó rétegekben szórják a megolvasztandó vasérczeket és a tüzelő anyagot, s ha megtelt, felnyitják s igy töltik vele felülről a kemenczét.

Egyes magas kemenczék generatorral is el vannak látva. Ennek rendeltetése felfogni azon gázokat, melyek a kemencze töltésénél elillanak. A generatorok alkalmazása azon idő óta vált szükségessé, mióta a kemencze torkában összejövő gázokat mint jó égéstermékeket, fel tudják használni. Ezeket ugyanis meggyujtva fütésre, rendesen azonban a fúvók által a kemenczébe hajtott levegő melegitésére az által használják, hogy a

fujtató levegőjét egy csörendszeren vezetik keresztül s ezt a meggyújtott torokgázokkal izzitják.

A kemencze alsó részén van két nyilás: a felsőn a salakot, az alsón a megolvasztott vasat eresztik le.

Ez a magas kemencze szerkezete fővonásokban. Lássuk már most, miképen megy végbe általa a vas előállitása.

Az imént leirt kemencze alján legelőször is fát gyujtanak és tetejébe tüzelő anyagot halmoznak. Hogy a kemenczében az égő anyagokból keletkező hőt fokozzák, egyidejüleg megeresztik a fujtatókat is, melyek az égésnél nélkülözhetlen oxygent a befujt nagy menniységü levegő által szolgáltatják. A kemencze többi részeit rétegszerüen vasérczekkel és égő anyagokkal, kokszszal vagy faszénnel töltik meg.

A szén elégéséből eredő széngázok felfelé száltukban a vasköveket megtámadják és vasukat felszabaditják érczes állapotukból; ezen kivül a fémiessé lett vas kisebb-nagyobb menynyiségü szénanyagot ragad magához, mi által a megolvadásra teljesen elkészül.

Ilyen módon a megolvadásra elkészült vas a mint a tüztéren áthalad, megolvadási processusát befejezte s a kemencze fenekén gyül össze, magán hordván a nála könnyebb, de szintén megolvadt meddő részeket, a salakot. Időnként, rendesen minden 12 órában kieresztik előbb a salakot s azután a vasat; a vas kieresztését lecsapolásnak hivják. A magas kemencze ilyen körfutásban mintegy 15-20 évig végezheti egyhangu munkáját.

A magas-kemenczékből nyert vasat, nyers-vasnak nevezik; szén tartalma igen nagy s e miatt sem nyujtani, hajlitani, forrasztani nem lehet, de igen könnyen olvad s mint ilyen a közönséges tárgyak öntésére igen alkalmatos. Szövete majd finom-, majd durvaszemü, sokszor sugaras vagy levélkés; szine fehér vagy szürke. A szürke lágyabb aczélszerszámokkal megmunkálható; a fehér keményebb. Mind a kettő aczél és kovácsvas gyártására használtatik. Resiczán négy nagy-olvasztó közül három faszénre és egy kokszra van berendezve; ennek magassága 20, amazoké 13·3 méter. A kokszsnagyolvasztó ürfogata 280 köbméter; a faszén-nagyolvasztók közül az I. 42, a II. 56 és a III. 80 köb-

méter; igy tehát maga az egy koksz-nagyolvasztó 102 köbméterrel nagyobb mint a három faszén-nagyolvasztó.

Mind a négy olvasztó átlag, 24 óra alatt mintegy 90—100 tonna sötétszürke Bessemer-vasat önt. Évi termelésök 38.000 tonna, a miből maga a koksz-nagyolvasztó 20.000 tonnát termel. Egy tonna Bessemer nyersvas előállitásához 1060 kilogramm koksz, illetve 44 hektoliter faszén szükséges.

A koksz-nagyolvasztó üzemére szükségos levegőt egy 180 lóerejü balancier-fujtatógép szolgáltatja, a faszén nagyolvasztók gépje 120 lóerejü és álló fujtatógép. Ezeken kivül négy álló gőzhengermü van tartalékban, összesen 200 lóerővel. A szél melegitésére 6 Whitwell-készülék van berendezve, mely a koksz-nagyolvasztó számára a levegőt 600 Celsius fokra, a faszén-nagyolvasztók számára pedig 400 fokra hevíti.

A magas-olvasztóknál alkalmazásba jövő különféle anyagok legnagyobb részt a műpályák által szállíttatnak. Igy létezik Resicza és Moravicza közt 31.3 kilométernyi vaspálya, mely Német-Bogsánban éri el a másodrangu pályát. Innét Román-Bogsánig, körülbelöl 4 kilométerre a szabványos vágányba lerakott harmadik sin közvetiti a közlekedést. Román-Bogsántól ismét mint különálló helyi vasut szerepel s a moraviczai pályaudvarban végződik. A faszén szállitását szintén egy hat kilométer hosszuságu pálya közvetiti.

Az érczeknek nagy része a magas olvasztók telepén fekvő kemenczékben piríttatik. A faszén félszerekben őriztetik. A vasércznek és a pótlékra szolgáló mészkőnek apritására zúzó gép alkalmaztatik, a mely nyolcz lóerejü mozdony által hajtatik és 24 óra alatt 150 tonna vaskövet vagy mészkövet képes összezúzni. Az olvasztásra szánt anyagok felvonó készülékkel vitetnek az olvasztó torkához. Hasonlóan a hozagoláshoz szükséges mészkő is egy Obach-féle szerkezetü, 270 metér hosszú huzalsiklón szállittatik a zúzó-gépezethez.

E nyersvasnak csak igen csekély részét használják fel öntési czélokra; általában mondhatni, hogy majdnem az egészet adják át a Bessemer és Martin-Siemens-féle öntő aczél-kohó műnek.

A Bessemer és Martin-Siemensféle öntő aczél-kohók rendeltetése a nagy-olvasztók által előállitott nyers-vasnak további

feldolgozása, mely minőségre igen különböző lehet az olvasztandó érczek-, a tüzelő anyag és az olvasztáshoz kevert anyagok minősége, a szén, kovasav, kén, phosphor, mangán stb, jelenléte szerint. Mind ezen, a vas minőségére befolyást gyakoroló, tényezők közt legfontosabb a szén, mely maga eszközli, hogy annyi vasfajunk van.

A mint már többször emlitve volt, a legtöbb széntartalommal biró vas, a nyersvas. Ha a nyersvasban a széntartalmat csökkentjük, nyerjük az aczélt s folytatólagosan a kovácsvasat. Ez utóbbi a nyersvastól abban különbözik, hogy nem törékeny, s izzó darabjai könnyen összeforraszthatók; igen könnyü ezt a legfinomabb dróttá kihuzni s a legvékonyabb pléhhé lapitani — de csak a legnagyobb izzásban olvasztható.

Az aczél nagyobb széntartalommal bir, mint a kovácsvas. Keménysége és szemcsés szövete által, mely annál finomabb minél több benne a szén, eléggé különbözik a kovácsvastól Egyik lényeges tulajdonsága még, hogy szilárdsága, keménysége és rugalmassága megváltoztatható az izzó aczél különböző lehűtése által. Ezek az aczél előnyei minden vas faj közt, ezek azok, melyek őt épitményeink legfontosabb anyagává tették.

Eltekintve az aczél különböző készités módjaitól, itt csak a Bessemer-félét emlitem meg, mint igen elterjedettet s egyszerüt.

A Bessemer-féle aczélkészités szél által eszközöltetik; ugyanis: tüzfolyó nyers-anyagon annyi levegőt vagy mint a kohászatban nevezik szelet hajtunk át, mely képes a nyersvas széntartalmát az aczél széntartalmára csökkenteni. Főkelléke, hogy oly szürke nyersves használtassék, mely körülbelül két százalék kovaanyagot és ugyananyi mangánt tartalmazzon. Lényege: az erős légáram, midőn a folyékony nyersvason keresztülhatol, legelőször is a kovaanyagot égeti el kovasavvá; ez a nagy hő miatt folyékony marad és el nem illan; melegét a vele érintkező folyékony anyaggal közli s utóbbit nagyobb fokra heviti. Ugyanez történik a mangánnal és a vas egy csekély részével is. A vas elégéséből vasoxyd keletkezik; ez megtámadja a nyersvas szénanyagát, s oly gyorsan égeti azt el, hogy e közben a converter anyagát kifelé szórja.

Az egész folyamat gyakorlati oldala a következő.

A convertert (igy nevezik azon nagy, körtealaku edényt, melybe az olvasztott nyersvasat öntik) vizszintes állásba helyezik, hogy a feldolgozandó anyagot bele önthessék (ezt vagy a nagyolvasztóból vagy a kupoló kemenczékből veszik át), mikor az öntés megtörtént, megeresztik a szelet és a convertert függélyes állásba helyezik. A szél, melyet a tűzfolyékony anyagon keresztül hajtanak, óriási hőt fejt ki, elolvasztja a nyersvas minden járulékos részeit. Ha az aczélkészitès processusát befejezték, lekonyitják a convertert s tartalmát kiüritik.

A Bessemer-féle aczélkészitésnek azon előnye van, hogy a converter torkán kiszabaduló láng után a műfolyamat mibenvoltára következtethetni. A mint a műfolyamat a befejezettség stadiumához közeledik, a láng rövidül s átlátszóbb lesz. Minthogy a converter könnyen kezelhető, azon esetben, ha több szenet vontak már el, mint a mennyit lehetett, nagyobb széntartalommal biró vassal való keverés által hozzák helyre a hiányt. Tehetségökben van tehát olyan aczélt állitani elő, a minőt akarnak.

Resiczán a Bessemer-kohó két épületből áll, négy converterrel, egyenkint 9 tonna befogadó ürrel s egy ugyan oly nagyságu tartalék-converterrel. A mint már említtetett, mind a négy magas-olvasztónak nyersvasa szállíttatik a Bessemer-féle kohóba. A szállítás egy kocsiállványban két csapon függő üst segitségével történik.

A Bessemer-kohó évi termelése körülbelül 30,000 tonna Bessemer öntő-aczél, mely kizárólag vaspálya sinek előállítására használtatik. A Bessemer-kohó számára szükséges szelet egy 1200 lóerejü fujtató gép szolgáltatja.

Véber Antal.

Az időjóslásról.

Tichy Károly főhadnagytól, a temesvári hadapródiskola tanárától.

Időjárástan vagy meteorologia névvel jelöljük a természettudományok azon ágát, melynek feladata a légkör melegségi és nedvességi viszonyait és az ezekkel összefüggő tüneményeket vizsgálni.

A meleg lévén első oka minden időváltozásnak, az időjárás magyarázatát mindenekelőtt a hőtan törvényeiben kell keresnünk. E törvények, hála a mechanikai hőelmélet nagyfoku fejlettségének, tüzetesen meg vannak állapitva és ismeretesek. Az időjárástan azonban, különösen az időjóslást illető része, még távol áll attól az alaposságtól s pontosságtól, melyet a rokon tudomány-ágakban, kiváltképen a csillagászatban értünk el.

Igaz bár, hogy tökéletesen ismeretesek azon mechanikai törvények, melyek szerint a világtestek mozgásukat végzik, de a csillagászat előhaladottsága inkább abban a körülményben keresendő, hogy a csillagvilágban mindig egyetlen egy törvény — a Newton-féle nehézkedési (gravitatió) törvény — uralkodik egyformán, holott az időjárást eredményező erők mindig más és más körülmények között működnek.

Valamely vidék momentán időjárása a légövben végbement változások egész sorozatának eredménye, s e változásokat sokszor helyi körülmények idézik elő, melyek pontosan kikutatva nincsenek, s melyek csoportosulási módja legtöbbször teljes homályban marad.

Bár tudjuk, hogy a napfény melegítő sugarait és a föld forgását kell tekintenünk minden időjárási tünemény alap-okául; de a földtengely hajlása s az általa okozott nap- és éj-tartam különbözősége az éjszaki és déli félgömbön, továbbá a szárazföld és a tenger egyenletlen eloszlása, összekapcsolva e kétféle felszin különböző hőfoghatóságával, végre a hővezetés különbözősége: ezek mind oly okok, melyek a légöv megmelegedésében nagy különbségeket hoznak létre. Az ezek által a légövben megzavart egyensulyt a levegő könnyen mozgó részei azonnal törekszenek helyreállitani. Nagy tengerek, kiterjedt sikságok kedveznek ama törekvéseknek, magas hegységek pedig akadályul szolgálnak nekik.

Mindez a tünemények oly bonyolódottságát okozza s az

egyes tényezők annyiféle csoportositását engedi meg, hogy nem kell csodálkoznunk, ha az időjelző állomások jóslásai sokszor oly körültekintéssel vannak szerkesztve, mely a delphii orakulum jóslataira emlékeztet.

Tekintve, hogy az időjárási viszonyok mily döntő befolyással birnak a szerves életre, állatok és növények tenyészetére s ennek folytán az ember jólétére, elgondolhatjuk hogy az ember figyelme régen irányult már feléjök.

Mindamellett ez a tudomány csak a legujabb idők gyermeke és észszerű ápolása nem terjed a 18. század előtti időre. Nagyobbszerü felvirágzása azonban csak az elektromos telegraf általános használata óta észlelhető.

Guericke Otto volt az első, a ki a légszivattyúval folytatott kisérletei között egy 20 magdeburgi rőf hosszú vízbarometert állitott fel melyet ő háza falához erősitett. Mint figyelmes észlelő előtt hamar feltünt az, hogy a vizoszlop magassága napról-napra, néha arasznyi különbözettel változik, s hogy ez a változás, melyet helyesen a légnyomás változásának tulajdonított, összefüggésben van az időjárás változásával. Miután 6 éven át összehasonlító észleleteket tett rajta, a barometer vizoszlopának felszinére egy fából faragott, álló helyzetben úszó ember alaku bábut helyezett, mely a légnyomás változásai folytán a viz szinével fel vagy alá szállt s kinyujtott kezével egy a falra erősített fokozatra (skálára) mutatott. Annak a skálának felső fokán „Szép idő“ állott, alsó fokán „Szél és eső.“

Az egész szándékosan ugy volt csinálva, hogy csak az emberke volt látható az üveg mögött, de a cső többi része el volt födve. Elgondolhatjuk, hogy mily bámulat tárgya volt az akkori időben a titkos erő által fel és le mozgó emberke. Vizbarometerének alacsony állásából következtetve Guericke 1660 deczember 9-én jósolt is nagy vihart, mely valóban beállott — ez volt talán az első, helyes észleleten alapuló időjóslat.

Midőn később a Guericke által felfedezett s az időjárás és a barometer között létező összefüggés általánosan ismeretes lett, használatba jöttek a higanybarometerek, melyek még ma is a Guericke-féléhez hasonló skálával vannak ellátva. Ezek a magdeburgi vizbarometertől csak abban különböznek, hogy Toricelli nyomán higany használtatik annak megtöltésére, de

azért nagyobb pontosságot nem mutatnak; egyrészt mert ezek a készülékek többnyire fölületes csinálmányok, s másrészt, mert az időjárás változásai a légnyomással épen nem állanak oly egyszerű összeköttetésben, mint a hogy az oda nyomtatott beosztás hitetné el velünk.

Szóljunk itt nehány szót az időjósnak e fontos eszközéről.

Mint tudjuk, légsulymérő állásnak (barometer-állás) nevezzük azon higany oszlop magasságát, mely egyensulyt képes tartani az észlelő helytől a levegő felső határáig emelkedő levegő oszlop súlyával. Ha tehát arról van szó, hogy a higanyoszlop magassága megmérendő, akkor az oszlop mindkét határát, nem csak a felsőt, hanem az alsót is figyelembe kell venni.

E végett a légsúlymérőn oly készüléknek kellene lennie, mely által a két határnak távolságát lehessen mérni.

Ha a légnyomás változása következtében a higany felső kúpja egy millimeterrel száll le, akkor az alsó felszin, egyenlő tág csőben, egy millimeterrel fel fog szállni, és a levegő feszültsége által fenntartott higanyoszlop akkor 2 millimeterrel lett rövidebb, mint a milyen előbb volt.

Ebben áll a közönséges használatu légsúlymérők egyik pontatlansága, mert csak a felső kúp szinváltozásait engedik leolvasni, s igy a légnyomásnak nem egész változását, hanem ennek csak bizonyos részét mutatják.

Azonkivül tudjuk, hogy a légnyomás csökken az észlelés helyének magasságával, a min a barometrikus magasságmérés alapul; igy például nálunk a légsúlymérő körülbelül 8 mm-rel alacsonyabban áll, mint ha Temesvár a tengerpartján feküdnék.

Mivel az alább következendő magyarázat alapján igen alacsony barometer-állás változó időjárás vagy erős szelek hirdetője, a magas barometer-állás pedig csendes, száraz időt (habár nem mindig felhőtlen eget is) helyes kilátásba, tehát mivel a szélső esetekre nézve a Guericke féle beosztás érvényessége fennáll, ennek helyes alkalmazása végett szükséges, hogy az a skála a helymagasság tekintetbe vételével illesztessék rá a légsúlymérőre. Igy például egy Triestben „szép idő"-re mutató barometer nálunk „változó"-t mutatna, mert városunk 94 m-rel magasabban fekszik, és Bécsben „vihar"-t kellene jósolnia, egyedül azért, mert Bécsnek még 108 m-rel magasabb fekvése van, mint

Temesvárnak. Egy elmozdithatlanul a barometerre erősitett skála tehát csak egyenlő magasságu helyekre nézve lehet érvényes, ámde a légsúlymérőkészitők ezt figyelembe nem veszik s ebből a közönségesen használt barometerek másik hibája származik.

A most elmondottakból az is következik, hogy ha különböző helyeken egyidőben észlelt barometer-állások egybevetendők, ezeket egy bizonyos egyenlő magasságra vonatkoztatva át kell javitani Általános megegyezés folytán az észlelők a tengerszint veszik kiindulási pontul s erre számitják át a barometerállásokat.

Ha más helyeken feljegyzett, s többnyire már a tengerszin magasságra redukált barometer-állásokkal Temesvárt az itt feljegyzettet össze akarjuk hasonlitani, akkor az itteni barometerről leolvasott álláshoz 8 mm-t hozzá kell adni, mely javitás közönségesen elég pontos.[1])

Egy másik, igen fontos javitás, mely a légsúlyméröi leolvasásoknál teendő még akkor is, ha csak az illető helyen előforduló légnyomás-változást meg akarjuk határozni, a hőmérséklet beszámitása által áll elő. Hiszen tudjuk, hogy a meleg hatása alatt kitágul a higany, a miért hőmérőnek használjuk. Ennek folytán egy a szabadban felállitott légsúlymérő, ha a hőmérséklet 20° C-tól napközben 28° C-ra emelkedett, már csak ezen oknál fogva egy millimeterrel emelkedik, anélkül hogy a légnyomás megváltozott volna.

A barometer-állást mindig 0° C-ra redukálva fejezzük ki, azaz annak a higanyoszlopnak hosszát vesszük, mely az illető légnyomás megtartása mellett az olvadó jég hőmérsékletével bir.

A közönséges eszközöknél elegendő, ha a Celsius-hőmérséklet nyolczadrészét millimeterekben vonjuk le a barometerállásból. [2])

Egy példa világossá fogja tenni a mondottakat. Tegyük fel, hogy barometerünkön 754 mmnyi állást olvastunk le

[1]) Ha egy hely magassága ismeretes, a barometer-correctiót ki lehet számitani a barometrikus magasságmérési formulából $h = 18400 (\log 760 - \log b)$ a hol **h** az észlelő helynek meterekben kifejezett, tengerszin fölötti magassága, és **b** az ezen helynek megfelelő **közép**-barometer-állás. Ha **b** ki van számitva, 760—b fogja adni a correctiót

[2]) Ezen megközelitő értéknél a 760 mmnyi közép (normal) légnyomás van alapul véve. Pontosabb correctiót ad ez a kifejezés: $\frac{b}{1+0{\cdot}00018.\ t^0}$, a hol b a leolvasott barometerállás és t^0 a Celsius szerinti hőmérséklet.

16° C hőmérsékletnél, akkor a O°-ra redukált barometerállás $754-\frac{16}{8}=752$ mm s azután a tenger szine redukálva $752+8=760$ mm.

Könnyen megérthető, hogy a hőmérsékletre vonatkozó javitást a tengerszinre való redukálás előtt kell végezni, kivált ha nagyon fontos számokkal dolgozunk, közönséges időjóslási czélokra az imént mondott számok eléggé pontosak.

A higany-légsúlymérőknél könnyebben kezelhetők az aneroid-barometerek. Rajtuk a légnyomás egy pillantással olvasható le, azonkivül igen érzékenyek a légnyomás minden változása iránt és kevés tért foglalnak el. Azonban adataik abszolut értékekül nem használhatók, a miről könnyen meggyőződhetünk, ha egy barometer-kereskedőnél néhány egymás mellett álló aneroidot hasonlítunk össze. Mindenik más számra mutat, holott ugyanegy légnyomás alatt állanak.

A higany-légsúlymérő és az aneroid-barometer közötti különbség abban áll, hogy az első mint közönséges kétkaru mérleg működik, melynek egyik oldalán a levegő, másik oldalán a higany nyomást gyakorol, az aneroid ellenben egy ruganymérleget tüntet fel a szó szoros értelmében.

Minden aneroid-barometert, elkészitése után, egy normál higanybarometerrel kell hosszabb ideig összehasonlítani, s az ekkép felmerülő különbözetekből számitják ki a teendő correctiót a legkisebb négyzetek vagy más módszer szerint (például rajzilag).

Minden jobb aneroidhoz egy kis táblázat van csatolva, melynek segitségével a leolvasott nyomásból egyszerű összeadás után meg lehet határozni az O°-ra redukált barometer állást.

Az elkerülhetlen rugalmassági utóhatás, továbbá a szállitás alkalmával netalán szenvedett rázkódás következtében megváltozik a correctió értéke, és akkor egy jó higanybarometerrel ujabban teendő összehasonlitások alapján uj táblázatot kell készitени. Ez okból abszolut mérésekre az aneroidok nem használhatók. De ha csak a légnyomás *változásáról* van szó, a mi a jövendő időjárás iránt érdeklődő laikusnál a fődolog, az e nemű jó fajta eszközök is megfelelnek, feltéve hogy óvatosan bánnak velök.

A légnyomás abszolut értékét akárki legalább megközelitőleg azáltal határozhatja meg, hogy több napon át naponkint reggel 7 órakor feljegyzi a saját aneroidja állását s azután ugyanazon hely meteorologiai állomásának a lapok utján is hirdetett az napi adataival hasonlitja egybe. Ez uton az eltérések középértékét kapjuk, mely jóideig arra szolgálhat, hogy a valódi légnyomást a czélnak teljesen megfelelő pontossággal megállapithassuk. Erre nézve azonban még fel kell tételeznünk, hogy az észlelö hely (szoba) hőmérséklete majdnem állandónak mondható.

Most áttérünk a légnyomásban mutatkozó változásokra, melyeket a barometer segitségével mérünk.

A napsugarak, melyek egyidőben és egyenlő szög alatt a tengert és a mellette elterülő szárazföldet érik, nagyobbfokban melegitik meg a szárazföldet mint a tengert. Ennek oka nemcsak a viz nagyobb fajmelegében, hanem a párolgásban is rejlik, mert a folyékony állapotból a légneműbe való átmenetnél tudvalevőleg sok meleg köttetik le.

A megmelegitett szárazföldtől a levegő melegszik meg s ez a meleg alulról felfelé vezettetik áramlás által. A napsugarak nem melegitik meg közetlenül a levegőt a melyen áthaladnak, mert csak azt a testet melegitik meg, a mely át nem bocsátja őket, tehát a mely felfogja s vissza tartja a napsugarakat.

A megmelegedés folytán a levegő kitágul, a légburok felduzzad és ezért a légoszlop magasabb lesz; mivel pedig a légtengernek szilárd partja nincsen, azért a megmelegedett hely fölül a levegő egy része a hidegen maradt hely felé fog lefolyni. Mihelyt ez a lefolyás megtörtént, a megmelegedett légoszlop súlya kisebb lesz, s a légsúlymérő higanya leszáll, az alatt a hidegen maradt levegő nyomása a fönt végbement hozzáfolyás következtében nagyobbodik — ott emelkedik a barometer.[1])

Azt a helyet, a hol a légsulymérő higanyoszlopa alacsonyabban áll, mint a szomszéd vidéken, légsulymérői minimum-

[1]) A közönséges beszédben a barometer higany oszlopát nem emlitjük, és egyszerüen a barometerről mondjuk ki, hogy fel- vagy leszállt.

nak vagy depressió-nak nevezzük, viszont a nagy légnyomás területét barometeri maximumnak mondjuk.

Könnyen érthető, hogy a földszinén a levegő egyenletlen megmelegedése következtében megzavart egyensúlyt helyreállitandó, a megmelegedett hely felé minden oldalról fog tódulni a hidegebb levegő. De ez nem megy végbe oly símán, mint a hogy első tekintetre gondolnánk.

Ha alul mindenkor annyi hideg levegő folyhatna hozzá, a mennyi fönt elfolyik, a barometernek mindig egyenlőnek kellene maradnia az egyenlőtlen melegedés mellett is, de ez a valóságban nincs ugy.

A hozzáfolyó áramnak a földszinén valamint a felső légrétegen szenvedett surlódása meglassítják mozgását, továbbá az a fontos körülmény, hogy a barometrikus depresszió felé külömböző földrajzi szélességből áramlik a levegő, magában rejti az okát annak, hogy a szelek eredeti irányuktól eltéritetnek. Ezt a következő magyarázat fogja megvilágitani.

A föld az ő légburokjával együtt forog saját tengelye körül; ez a forgás a legsebesebb mozgást mutatja a föld egyenlítőjén, s mennél kisebbek az egyközü körök, azaz mennél távolabb van valamely pont az egyenlítőtől, annál lassubb mozgást tesz az forgás közben, míg végre a két sark ki sem mozdul.

A levegő pedig azon földrész sebességével végzi a forgást, a melyen épen van.

Igy például az egyenlitő bármely pontja egy másodperczben 464 meter utat tesz meg a föld forgása folytán, az alatt Temesvár valamely pontja pedig csak 316 meterrel forgott odább. Ha tehát az egyenlitőn nyugvó levegőt hirtelen ide lehetne át helyezni, akkor ez az ő mozgási erélye folytán megtartván forgási sebességét, ezen a vidéken másodperczenkint 148 meterrel sebesebben forogna nálunknál, azaz 148 m. sebességü orkán alakjában mozogna kelet felé, tehát mint nyugati szélvész lépne fel nálunk oly levegő, mely az egyenlitőn nyugvásban volt.

Viszont ha Varsó vidékéről, mely Temesvárral körülbelül egyenlő földrajzi hosszúság alatt fekszik, azonban csak 7%-kal van tőlünk éjszakra, ottnyugvó levegő hozzánk helyeztetnék át, az mint keletről fuvó 38 meternyi sebességü vihar érkeznék ide,

mert ennyivel különbözik Temesvár és Varsó másodperczenkinti forgási sebessége, és Temesvár vidéke 38 méternyivel gyorsabban mozogván kelet felé mint a rajta levő levegő, ez utóbbinak ellenállását, mint erős keleti szelet éreznők meg.

Miután pedig a levegő más szélességi körökbe nem hirtelen, hanem átmeneti fokokon keresztül ér, azért az éjszaki szél ide nem mint tisztán keleti, hanem mint éjszak-keleti szél fog érkezni, viszont a délről jövő áramlat délnyugati irányba hajlíttatik el. Az éjszaki és déli áramok irányváltozása szükségképen letéríti eredeti irányukból a nyugatról és keletről a depresszió felé áramló szeleket is.

Továbbá következik ebből, hogy oly levegő, mely például délről jött, hogy itt egy depressziót egyenlitsen ki, egyenes utjáról kelet felé térittetvén el, a depressziót el sem éri, hanem bal felöl hagyja, a szél irányában repülve gondolván magunkat.

Ép ugy egy éjszak felől egyenesen a barometeri minimum felé rohanó szél nyugat felé elhajlíttatván (mert a föld forgásában visszamarad), szintén bal oldalon fogja hagyni azt.

A füzethez csatolt második rajzlapon levő A. ábra (fig. A.) szemünk elé állitja ezt.

Ez által meg van magyarázva az időjárástan egyik legfontosabb tétele, a mely igy szól: Az éjszaki földgömbön a szelek a barometeri minimum körül az óramutatóéval megfordított irányban keringenek.

Ha valahol a mi félgömbünkön (az éjszakin) egy nagy légnyomással biró hely (maximum) van, akkor innen minden felé a levegő szétfolyik a föld szinén. A délfelé menő levegő mennél tovább halad, annál inkább hátramarad a föld forgásában az illető helyek levegőjéhez képest, s azért mint északkeleti szél lép fel. Az éjszak felé irányult szél pedig, mennél nagyobb földrajzi szélességbe érkezik, annál jobban megelőzi az ottani levegőt (s minden más testet) a nyugatról kelet felé irányuló földkeringésben, — azért az délnyugatról fog fúni. Ez által a nyugat és kelet felé irányult áramlatok is eltérittetnek eredeti irányukból. S ebből következik a második tétel: Valamely barometeri maximum körül a szelek az óramutató irányában keringenek.

A maximumok körül előforduló légnyomás-különbözetek azonban rendesen igen csekélyek lévén, a szelek is gyengén fúnak körülötte. Ily gyenge szelek sokszor tisztán helyi körülmények által változtatják meg irányukat, s akkor a maximum tájékán a szelek gyengék és változók, azaz határozott irány nélkül.

Egy barometeri minimum helye felé tehát minden oldalról oda áramlik a levegő, mialatt a felső rétegekben onnan lefoly. Az alul hozzátóduló levegő azonban nem éri el egyenes uton a dépressziót, hanem egy csigavonalban, az óramutatóéval ellenkező irányban keringvén körülötte.

A barometeri maximumnál, a mint már láttuk, megforditva áll a dolog.

Azt a helyet, hogy hol van egy depresszió, megtudjuk a meteorologiai intézetek telegrafi jelentéseiből, melyeket a nagyobb napilapok közölnek.

Hogy a bizonyos időben uralkodó időjárási viszonyokról átnézetet nyerjünk, igen czélszerü, ha világrészünk körvonalait felmutató rajzra az illető városok mellé oda jegyezzük a barometer-állást és a hőmérsékletet, ugyszintén a szél mentén röpülő nyillal annak irányát is jelöljük. A szél erősségét a nyil tollát ábrázoló vonások számával lehet kifejezni.

Ha ezen a térképen vonallal kötjük össze azokat a helyeket, a hol egyenlő légnyomás uralkodik, megkapjuk az időjárás meghatározásánál fölötte fontos „i z o b a r“ vonalakat, melyek azonnal felvilágosítást nyujtanak valamely minimum helyzetéről. Czélszerü az izobar vonalakat 5—5 mm.-kinti nyomáskülömbözetekben vonni s azonkivül a 760 mm-en aluliakat más szinnel jelölni.

Európában a barometer állása 720 és 770 mm. között ingadozik, nagy ritkaság, hogy ezeken a határokon tulcsap, sőt többnyire 740 és 770 mm. között mozog.

Mint közepes baremeter-állást a tenger szinén, a 760 mm. magasságu higanyoszlop vétetik, s ezt normál-állásnak nevezik.

A legmélyebb barometer állás körül, vagyis a minimum körül az izobar vonalak egymáshoz sokkal közelebb vannak, mint a maximum körül, mely utóbbinál rendesen messze állanak egymástól.

Minél nagyobb az egymással szomszédos helyek légnyomáskülömbsége, annál hevesebben fog a levegő áramlani a csekélyebb nyomás helye felé; azért a depresszio körül csaknem mindig heves szél fú, mely annál viharosabb, minél közelebb szorulnak egymáshoz az izobar vonalak. Két izobar vonalon merőlegesen keresztül vont lejtővonal adja a mértéket a légnyomás külömbség nagyságára nézve. 15 mérföldnyi távolságban fekvő izobar vonalak légnyomáskülömbsége mm-ekben kifejezve tudományos nyelven barometeri gradiensnek neveztetik. Egy 5 mmnyi gradiens, azaz ha két 15 mérföldnyire egymástól távol fekvő hely légnyomáskülömbsége 5 mmt tesz, már erős szeleket hoz magával. egy 8 vagy több mmnyi gradiens rendesen viharral jár.

Már ebből világos, hogy a légnyomás eloszlásának ismerete a mi földrészünkön, különösen pedig a maximumok és minimumok helyzete igen nagy fontossággal bir az időjárás előleges meghatározásánál.

Mielőtt azonban a depressziók további hatásait kutatnók, még szükséges lesz megfontolni azt a befolyást, melyet a levegőben foglalt viz az időjárásra gyakorol.

Tudvalevőleg képes a levegő külömböző mennyiségű vizgőzt felvenni, még p. annál többet, mennél melegebb a levegő. Minden hőmérsékletre nézve van egy határ, a melyen túl a levegő több vizgőzt felvenni már nem képes.

Igy például egy köbméter levegő magában tarthat:

23° C hőmérsékletnél legfeljebb 20 gramm vizet (gőz alakban)
18° „ „ „ 15 „ „
15 „ „ „ 13 „ „

Ha a levegő egy köbmeterje 23°-nál csakugyan 20 gramm vizet tartalmaz, akkor azt mondjuk, hogy gőzzel telítve van; ha azonban csak 15 gr. van benne, akkor azt mondjuk, hogy a viszonylagos páratartalom $\left(\frac{15}{20} = \frac{3}{4} =\right)$ 75%.

Az ilyen levegő egy-egy köbmeterjének tehát még 5 gramm vizpárát kellene felvennie, hogy telítve legyen; de mint a fennebbiekből következtethető, az által is válhatik telítetté, hogy minden további felvétel nélkül 18°-ra hűl le. Ha azonban egy hideg légáramlat által 15° hőmérsékletre hűttetik le, akkor nem tarthatja többé magában előbbeni egész vizmennyiségét,

hanem minden köbméterjéből 2 gr. viznek ki kell válnia, köd vagy eső alakjában, mert 15°-u levegő már köbméterenkinti 13 gr. vizzel telítve van.

Ebből világosan megérthető, hogy a levegő vizpáratartalma döntő befolyással bir a jövendő időjárásra, de itt nem annyira a levegőben foglalt vizpára tényleges mennyisége, vagyis az ugynevezett abszolut páratartalom érdekel bennünket, mint inkább az, hogy vajjon a levegő még távol áll-e a telitettség pontjától, vagyis — tudományos nyelven — mekkora a meglevő páramennyiség aránya az illető hőmérséklet mellett előfordulható legnagyobb páramennyiséghez, mely arányt viszonylagos páratartalomnak nevezünk és százalékokban fejezünk ki.

Közönségesen 50—70% párát tartalmaz a levegő, ha több van benne, akkor tikkasztónak találjuk, ha ellenben 50%-nál kevesebb van benne, akkor kellemetlenül száraznak érezzük.

Mint az ember bőre (epidermis), ugy haj, húrok s a t. szintén érzékenyek a levegő páratartalma iránt. Ezek a testek elnyelik a vizpárát és ezáltal megnyulnak, vagy, ha ugy vannak tekerve mint a húrok, széjjel csavarodnak, viszont ha szárazság idején kiadják a vizpárát, megrövidülnek és visszacsavarodnak. Innen van használatuk az ismeretes időmutató remetelakocskákban vagy a Saussure féle hajszál-nedvmérőn s több hasonló készülékeken.

Mind az abszolut, mind a negativ páratartalmat meg lehet mérni az August-féle páramérővel (psychrometerrel) a mely eszköz található is valamennyi meteorologiai észlelőállomásokon. Ez áll két tökéletesen egyforma s egymás mellett álló hőmérőből, melyeken a fokok tizedrészekre vannak osztva. Az egyiknek a gömbje egy mousselin-darabba van takarva, melynek lelógó szálai egy alul levő s vizzel megtöltött edénybe merülnek. A hajcsövességnél fogva ez a hőmérő-gömb mindig nedvesen marad s innen folyton párolog el a viz, ha a levegő még nincsen párával telítve. A párolgásnál azonban meleg használtatik fel, miért a nedves hőmérő alacsonyabb hőfokot fog mutatni, mint a száraz. Az a levegő, mely a nedves hőmérő mellett elhaladott, megtelt párával és egyszersmind arra a hőmérsékletre hűlt le, melyet ez a hőmérő mutat. A páramennyiség, melyet ez a levegő most tartalmaz (**M**), két részből áll, az

egyik részt (**m**) az elhaladás előtt birta, a másikat az elhaladáskor vette fel.

Minél többet kellett a levegőnek felvennie, hogy telitve legyen, annál lejebb fog szállni a nedves hőmérő higanya, annál nagyobb lesz tehát a két hőmérő hőfok-különbözete (**d**). Ennek alapján ez az egyenlet állitható fel:

$$M = m + cd$$

a hol **c** egy állandó mennyiség (constans), mely a páratartalom és hőmérsék mértékének mineműségétől függ. Ebből következik a levegőben foglalt páramennyiség:

$$m = M - cd.$$

Ha c=0·65 vesszük, ez elegendőképen megfelel célunknak.[1])

M a nedves hőmérő hőmérsékletének megfelelő páramennyiség (köbmeterenkint hány gramm vizet vehet fel a levegő) vagy pedig a párafeszültség (millimeterekben). Egy példa világossá fogja tenni a dolgot.

Egy esetben a száraz hőmérő hőfoka 25° C. s a nedvesé 20° C; akkor a levegő abszolut páratartalma (m=M—cd) lesz m=17·4— 0·65.5=14·2 mm. vagy (a mi körülbelül egyremegy) gramm köbmeterenkint. Mivel a levegő 25° C-nál 23·5 gr. vizet vehetne fel m^3-(köbmeter)enkint, azért a viszonylagos páratartalom $\frac{14{\cdot}2}{23{\cdot}5} = 0{\cdot}604 = 60{\cdot}4\%$ (a századrész annyi mint százalék.) Ez a 25°-ú levegő körülbelül 17°-ra hülhetne le, s csak akkor állna be telités, vagy további lehűlésnél a vizpára cseppekké való összesürüsödése.

Ha a levegő vizpáratartalmát millimeterekben fejezzük ki, azzal azt akarjuk mondani, hogy ha a levegőben foglalt vizpára egymagában gyakorolna nyomást a barometerre, akkor hány millimeter magas higanyoszloppal tartana egyensúlyt.

Imént megjegyeztük, hogy az a szám, a mely a vizpára feszültségét bizonyos hőmérsékletnél fejez ki (millimeterekben), körülbelül összevág azzal, mely a vizpáramennyiséget (köb-

[1]) A páramennyiség tulajdonképen ugy a hőmérséktől, mint a légnyomástól is függ, azért a pontosabb kifejezés:

$$m = M - 0.0009\,(t - t')b$$

a hol t—t' a hőmérsékbeli külömbözetet, b a légsúlymérői állást jelenti (t Celsius fokokban s b millimeterekben fejezendő ki).

meterenkint) grammokban adja; előttem az utóbbi általában érthetőbbnek látszik.

Hogy a levegő egyes adott hőmérsékletnél mennyi vizpárát vehet fel (maximum), azt a nagyobb természettani könyvek táblázatokban összeállitva adják elő, a hol az egyes számok kisérletek utján állapittattak meg.

Télen a nedves hőmérő este körülbelül azt a hőmérsékletet mutatja, melyre a levegő az éjjelen át le fog hűlni, a mi fontos lehet arra nézve, hogy várhatunk-e éjjel fagyot vagy nem.

Azonban az említett és elmagyarázott műszerek mind abban a hiányban szenvednek, hogy csupán csak azon levegő vizpáratartalmát jelzik, a mely az észlelő helyen van, vagyis csak néhány meternyi magasságban a föld szinétől, de nem az egész légoszlopét; pedig az időjárásra nézve nem a legalsó légréteg páratartalma határoz, melyre helyi körülmények is nagy befolyást gyakorolnak, hanem épen a felső rétegeké.

Oly műszert, mely ezeknek a követelményeknek is megfelel, a spektroskopban birunk, melynek csak az a hátránya, hogy a páratartalmat nem fejezi ki számokban, hanem csupán becslés utján itélhetjük meg azt.

Tudjuk ugyanis, hogy a nap szinképében sok sötét vonal van; a főbbeket Fraunhofer A, B, C ... betükkel jelölte meg. E sötét vonalok közül néhány a légkör vizpárájától származik, s ezek erősebben mutatkoznak, ha a pára mennyisége növekszik, ellenben szárazság idején csaknem egészen elenyésznek. Ezek közül a legfeltünőbbek, az ugynevezett esősávok, a C és D vonalak között vannak, tehát a narancs és a sárga szinben. Esős időben szorosan C mellett a narancsszinben egy jókora sötét sáv mutatkozik, ugyszintén D előtt a sárgában látszik egy kettős vonal, mely nagyon nedves levegőben igen széles és szembetünővé lesz.

Hogy e vonalakat megtalálhassuk, legjobb szolgálatot tesz egy egyenes átnézésre való (egyszerű távcső alaku) kis zsebspektroskop, melyen át nedves időben az ég felé tekintünk. A Fraunhofer-féle vonalakat pontosan s élesen állitjuk elő benne, ha a hasadékot mennél jobban megszükitjük és a szemlencsét addig ki-be toljuk, mig a vonalak élesen fel nem tünnek. Ha most egy fehér falra vagy fehér papirosra tekintünk vele, akkor

azok az eső sávok nagyon gyöngén tűnnek fel, mig ellenben az ég felé tekintve azok jól szembe tűnnek; ha ismételve majd a fal felé, majd az ég felé nézünk, meg fogjuk találni azokat a vonalakat, melyek itt feltünnek, ott meg eltünnek.

Ha az esősávok igen gyöngék, akkor a következő órákban eső nem várható, ha ellenben kivált a D-vonal közelében levők sötéten és szélesen látszanak, akkor Klein szerint nagy biztonsággal esőre van kilátás a legközelebb 4—6 órában.

Mondják, hogy különösen a meleg évszakban nagyon czélra vezetők a spektroskop-észlelések. Ezek bizonyára még értékesebbek, ha nem csak rájok szoritkozunk, hanem más észlelésekkel egybekapcsolva használjuk fel az időjóslásra.

A tenger lévén a főviztartó, mely a levegőt párával látja el, belátjuk, hogy a szél iránya nagy befolyással van a páratartalom nagyságára. Mi reánk nézve tehát legnedvesebbek a déli és délnyugati szelek, melyek a meleg Golf-áram felől ide fúnak, míg az éjszakkeleti és keleti szelek, az ázsiai szárazföld felől jövén, igen csekély vizpárát tartalmaznak. Azért a déli és délnyugati szelek többnyire nedves és borult időt hoznak, ellenben keleties szelek idején az idő derült és száraz.

Mint a páratartalom, ép ugy áll kapcsolatban a szél irányával a levegő hőmérséklete is; de ennél az évszak is bir döntő befolyással. Nyáron az ázsiai szelek nem csak szárazak, hanem mivel igen felmelegített térségeken végig vonulnak, melegek is, mig az atlanti tengerről jövők nemcsak emelik a levegő páratartalmát, hanem a levegőt le is hűtik. Télen megfordítva áll a dolog. Ekkor a szárazföldi szelek száraz hideget és fagyot okoznak, holott a tengeri szelek enyhe időjárást és csapadékokat hoznak. Ennek oka abban rejlik, hogy a tenger lassabban melegszik fel, de lassabban is hűl ki, mint a szárazföld.

Előbb említettük, hogy a levegő a föld színén mindig a nagy légnyomás helyéről a csekély légnyomás helye felé ömlik, habár nem egyenes irányban, s ennek a nyomáskülömbségnek okául egyelőre a levegő egyenletlen megmelegedését hoztuk fel.

Most ezt az állitást kiegészithetjük azzal, hogy a páratartalom különbségét is tekintetbe kell venni. Miután ugyanis a vizgőz sűrűsége a levegő sürűségének csak 0·6 részét teszi, azért különösen a legjobban megmelegedett forró égalji tenge-

rekből felszálló vizpára nagy külömbségeket fog létrehozni a légnyomásban. És csakugyan az egyenlítői övben a barometer átlag 759 mm-t mutat, mig a mi vidékeink közepes légnyomása a tenger szinén 762 mm. Ép ez oknál fogva Izland és Norvégia között a Golf-áram befolyása alatt télen 749 mm. az átlagos légnyomás, mig ugyanakkor az éjszakkeleti Ázsiában uralkodó hidegczentrumbau átlag 772 mm-en áll a légsulymérő.

A szélcsend öve, a hol a nagyon megmelegedett, nedves levegő folytonosan száll felfelé, az éjszaki szélességnek körülbelül 5°-ig terjed [eltekintve az évszakok által okozott eltérésektől]. Ebben a föld-övben a földszinén szélcsend uralkodik, azért bő záporesők állnak ott be, többnyire délután.

Nyilván ugy jönnek létre ez esők, hogy a nedves levegő a hidegebb felsőbb rétegekbe szállván fel, a vízpárák egy része megsűrűsödik. Hiszen ismeretes dolog, hogy a hőmérő minden 100 méternyi felemelkedés alkalmával 0·5 fokkal hűl le, s ez a lehűlés nem csak a meleg elvezetése folytán történik, hanem nagyrészt azért, mert a felszálló levegő folyvást kisebb nyomás alá érvén, gyorsan kitágul a saját melege rovására.

Palmieri a vizpára összesürűdését a légköri villamosság forrásául is tekinti, mely nézetet különösen nehány német tudós megtámadott, erősen ragaszkodván azon nézethez, mely szerint a surlódás a villamosság oka, és e mellett igen elmés magyarázatokat hoznak fel, mint nemrég a jenai természettudós Sohncke tette.

Az e téren tett tanulmányaim arra inditanak, hogy Palmieri nézetéhez csatlakozzam, s azt hiszem, hogy mindenkor elektromos megoszlással jár a testek halmazállapotának változása visszafelé, a mikor t. i. kifelé erélyveszteség fordul elő. Talán áll ez minden halmazállapot-változásra. Az e tárgyra vonatkozó kisérleteknél mindenekelőtt azzal a nehézséggel kell küzdeni, hogy az ekkor fellépő villamos tünemények a dolog természeténél fogva hő-villamossággal vannak kisérve, s már maga ez a körülmény a kisérletek számára — hogy ezek kifogástalanul hajtassanak végre — több és költségesebb készülékeket igényel, mint a melyek rendelkezésemre állanak. Azért örömmel vettem tudomásul azt a hirt, hogy Exner tanár, a kinek a galván-telepek chemiai elméletét köszönhetjük, épen e kérdés-

sel foglalkozik, és e sokat vitatott tárgyra világosságot fog deriteni.[1])

Ha mi Palmierivel a vizpára összesürüsödését fogadjuk el a villamosság okául, akkor a szélcsend övében előforduló mindennapi égihaborukat sokkal kevesebb erőltetéssel magyarázhatjuk meg, mint a sebesen tova rohanó jégfelhőkkel való surlodás alapján Sohncke szerint, a ki, ugy látszik, ezt a földövet épen nem vette figyelembe, mert ott, a mint tudjuk, ellenáramlat nem létezik. Hiszen ezen övek felszálló levegője mint antipasszát áramlik egyszerüen a sarkok felé, mialatt a passzátszelek a föld szinén a szélcsend öve felé tartanak, hogy a megritkult levegő helyét foglalják el.

A passzát és antipasszát mint már előbb magyaráztuk, egyenes utjukról a föld forgása által eltérittetnek, az első az éjszaki félgömbön É.-K-ről, az utóbbi D.-Ny.-ról fú. Az utóbbi azonban nem maradhat meg mindig a magasságban, hanem mennél közelebb jön a sarkokhoz, annál szükebb térre szorul és az alsóbb rétegekre kénytelen nyomulni, hogy igy mélységben nyerjen, a mit szélességben veszit. Ez megtörténik a napforduló (térítő) körökön fölül, tehát a mérsékelt övben, és a mi D.-Ny. szelünk semmi egyébb, mint a leszállott antipasszát, a mit először Halley (1680) ismert fel.

Ez a D.-Ny. szél sokszor a légkör legmagasabb rétegéig terjed, a mit felismerhetünk a könnyü bodros felhők (cirrus) járásán, melyek a legnagyobb hegycsúcsokat is messze alant hagyják. Ezek a felhők az időjóslásra nézve nagy jelentőséggel birnak s majd visszatérünk még rájok.

A dél-nyugati szeleken kivül nálunk az éjszak-keleti szelek is uralkodnak, melyeket ugy kell tekintenünk, mint a sarki levegőnek a passzátáramlatba való benyomulását.

Mig tehát a forró égöv alatt a két ellenkező légáramlást egymás fölött elhelyezve látjuk, a mi földrajzi szélességünk alatt ezek váltakozva, ogymás mellett haladnak.

Annyi bizonyos, hogy a nyugaton valahol éjszaki szélnek kell lennie, ha nálunk az ellenpasszát fú, és viszont; mert

[1]) Nevezett tanár már elő is adta értekezését „a légköri villamosság eredetéről és törvényeiről" a bécsi tudományos akademiának f. é. febr. 11-én tartott ülésén.

külömben a föld valamely táján a levegőnek össze kellene halmozódnia a mi a levegő-részecskéinek rendkivül könnyü mozgékonyságánál fogva nem történhetik meg. Hogy azonban mely törvény szerint váltják fel egymást, az még nincsen kideritve. Ehhez az volna szükséges, hogy legalább egy egyenközü körre nézve az észlelési állomások lánczolata teljes legyen.

Egyébiránt a szelek egymásután következése kivált télen nagyon szabályos. D o v e, a ki ezt a jelenséget először figyelte meg alaposan, a következő szavakba foglalja: „Ha a délnyugati szél, folyton erősebben fúván, végre teljesen urrá lett, akkor a hőmérséket a fagypont fölé emeli, tehát már nem hó, ha nem eső esik, mialatt a légsulymérő a legalacsonyabb állást mutatja. Most a szél nyugat felé fordul, és a sürűen hulló hópelyhek, valamint a felszálló barometer, a szélkakas és hőmérő mutatják, hogy a hidegebb szél kerekedett fölül. Éjszaki szélnél kiderül az ég, az éjszak-keletivel a hidegség és a barometer maximuma áll be.

De lassan le kezd szállani ez, és a cirrus-felhők keletkezésök irányával mutatják a fent beállott délies (délről jövő) légáramlást, melyet a barometer már megérez, mikor a szélkakas erről még semmit sem tud és nyugton még keletet jelent. Azonban mindig határozottabban szoritja ki felülről a déli szél a keletit, a légsulymérő jelentékeny leszállása mellett a szélvitorla délkeletnek fordul, az ég mindinkább beborúl és növekedő melegség kiséretében változik esővé a délkeleti és déli széllel esett hó. Most ujra kezdődik a sor; ekkor igen jellemző, hogy a keleti csapadékot a nyugatitól rövid derülés választja el.“

A Dove-féle szélforgási törvény röviden igy szól: az éjszaki félgömbön a hideg évszakban a szél iránya az óramutató irányával forogva változik.

Némelykor azonban azt venni észre, hogy visszacsapott a szél, s ez a nyugati irányban többször fordul elő, mint a keletiben. A szélnek ez a visszacsapása vagy visszafordulása azt fejezi ki, hogy pl. a déli szél, miután D Ny.-on át nyugativá lett, ismét délre fordul, hogy azután ismét D-Ny -felé menjen át.

A szélirány teljes forgása ellenkező irányban Európában felette ritkán fordul elő.

A szélirány forgása szorosan összefügg a depressziók

vonulásával, a melyekről most ismét szó lesz. Hozzánk legtöbb depresszió az atlanti tengerről jön, és részint éjszak- vagy délkeleti irányban, némelykor tisztán déli irányban vonulnak Európán át.

Ha egy depresszió a La Manche-csatorna fölött merül fel, akkor a rendes körülmények között keleti vagy délkeleti szelünk van és az idő száraz. Lassankint déli irányt vesz a szél és a mint a depresszió az éjszaki tengeren át déli Svédhon felé tartva előhalad, el.ordul a szél D-Ny-on át É-Ny-ra. Egyszersmind növekedik a felhőzet és a depresszió déli oldalán többnyire borult idő van, csapadékokkal.

A mint a depresszió kelet felé távozik, a szél éjszaknyugati lesz, a felhőburkolat megszakad és derült ég következik váltakozva rövid záporesőkkel.

Ha ellenben tőlünk délre vonul el a depresszió, pl. Olaszországon át a fekete tenger felé, ugy hogy mi annak éjszaki oldalára jutunk, akkor éjszak-nyugati szelünk van, melyek iránya É-n át É-K felé fordul, csekély felhőzettel kisérve; de az ég többnyire ködös-borus.

Ha egy nagy depresszió Angolország fölött merül fel, akkor némelykor délre vagy délkeletre tőle kifejlődik egy ugynevezett részleges minimum. Ez terjedelemre nézve kicsiny, de többnyire igen mély, nagy gyorsasággal keletnek vonul, s ut. ján eső, vihar és égi háboru kiséri. Az időjárásban általuk okozott változások igen intensivek, de rövid tartamúak; elvonulásuk után hamar ismét vissza áll a rendes légnyomásnak megfelelő időjárás.

Ezek a részleges-minimumok biztosan ki nem vehetők a naponkint kiadott meteorologiai összeállitásokból, a barometer is többnyire csak akkor jelenti, ha már itt vannak. Klein szerint ilyenre következtetni lehet, ha az izobar vonalak Angol- és Francziaország fölött messze széjjel állanak. Igen gyakran azonban érkezésöket jelenti a cirrus-felhők feltünése.

A depressziók tovahaladása ugy az irányra, mint a sebességre nézve nagyon külömböző, de bizonyos utakat mégis fel lehetett eddig ismerni, a melyeket leginkább követnek. A legfontosabbak télen a következők:

1) Skótországból az éjszaki és keleti tengeren át Oroszország felé, keleti Poroszországot is érintve, 2) a Scilly-szigetekről éjszaki Franciaországon át éjszaki Olaszország felé.

Nyáron és ősszel a depresszióktól gyakran követett út: Irland s Angolhonon és az éjszaki s keleti tengeren át a bottni öböl felé, ezektől délre aztán nyári zivatarok vannak, melyekből nekünk is jut. De nem valamennyi depresszió megy ezeken az utakon, némelyek részben tartják be, némelyek egészen más külön utakon haladnak.

Ujabb vizsgálódások arra a tényre vezettek, hogy, mint Klein mondja, a depressziók megközelitve abban az irányban haladnak, a melyben a depresszió körüli **egész légtömeg** tulnyomólag mozog. Ez a mozgás pedig egyszersmind főkép a **felső rétegek mozgása**; innen van a **cirrus**-felhők **nagy jelentősége** az időjárás megjóslására nézve.

A pelyhes-bodros felhők (cirrus) és a depressziók közötti összefüggést állitólag Prestel fedezte fel, azután Clement Ley és Hildebrand Hildebrandson vizsgálták a dolgot behatóbban.

Ezen vizsgálódások szerint a cirrus-felhők a depressziók hátsó oldalán, a hol a szelek iránya a **földszinen** D-Ny és É között van, szintén **ezen** irányokban mozognak, ellenben a depresszió **mellső** oldalán, a hol alant keleti v. déli szelek fúnak, a **cirrusok** vonulási iránya csaknem **merőlegesen** áll az **alsó** szélirányra, mert a depresszió központjától távolodni igyekeznek.

A cirrusok tehát a depressziók előtt előre sietnek és annak közeledését többnyire sokkal előbb hirdetik, mintsem a barometer.

A mellékelt nagyobb rajzlapon C. ábra (fig. C.) egy nyugatról kelet felé haladó kerek depressziót mutat: a kihuzott nyilak a földszinén levő szelek irányát jelölik, a pontozott nyilak pedig a cirrus-rétegekben levő légáramlásokat. Egyszersmind a cirrusok és az időjárás közti összefüggésre nézve a következő tapasztalati tételek megvilágitására is szolgál a rajz:

1. Cirrusfelhők D-K, É-K-ről (a, b,) nem hoznak esőt, s ha épen K-ről jönnek, többnyire szép időt jósolnak.

2. Cirrusok D-Ny-ról és É-Ny-ról (d, f,) jöve 10 eset közt 8 esetben esőt hoznak 24 óra alatt.

3. Mennél számosabban és mennél többféle alakban jelennek meg, annál biztosabb az eső.

4. Ha cirrusok sebesen vonulnak É-Ny-ról (f és g), ugy hogy mozgásuk könnyen s biztosan felismerhető, akkor 10 eset közül 9-ben esőt várhatunk 24 óra alatt.

Ha pedig ezalatt gyorsan alább száll a barometer higanya is, s ha a cirrusok összekuszált, széttépázott fonalakhoz, vagy valami hajfürthöz vagy egy megfordított kupaczhoz hasonlítanak, akkor nagy biztonsággal eső várható legfeljebb 12 óra alatt.

Különösen az utolsó szabályt ajánlja figyelembe Klein.

A meteorologiai észlelő állomások által közzétett jóslatok a reggeli 7 vagy 8 órakor tett észleletek alapján van összeállítva és egész országra szól. Azért csak általánosan lehetnek szerkesztve, és az egyes helyeken beállott időjárás többé-kevésbbé el fog térni az átlagos jellegtől. **Az egyes ember azonban az ő legközelebb környékének jövendő időjárását szeretné tudni, tehát inkább helyi jóslat kell neki, nem az általános.** Erre az szükséges, hogy a légnyomást, szelet és felhőzetet egész napon át figyelemmel kisérje.

Műszerek közül okvetlen szükséges hozzá egy barometer, legczélszerűbb egy jó aneroid, és egy hőmérő. Nyáron ezenkivül jó hasznot tesz egy kis zseb-spektroskop, hogy a levegő páratartalmát megitélhessük. A szél irányát megtudhatjuk egy jól elhelyezett szélvitorláról, még jobban magas kémények füstjéről és alacsony felhők járásáról.

Ha a légnyomás általános eloszlását ismerjük, akkor egy helyi időjóslat szerkesztésére más nem szükséges, mint a légkörben előforduló tüneményekre való figyelem, sőt ez okvetetlen szükséges s nélküle a legjobb műszerek sem érnek semmit.

Néhány konkret példán meg fogom mutatni az időjóslat szerkesztésénél követendő eljárást, de előbb röviden szólni fogok azon légköri állapotokról és jelenségekről, melyekre figyelni kell a helyi időjóslat felállitásánál.

E megjegyzéseket részben Dr. Klein Armin, a Kölni Zeitung idővizsgálójának egy kis munkájából veszem, mely a következő czim alatt: „Praktische Anleitung zur Vorausbestim-

mung des Wetters“ — ára 40 kr. — Prágában Tempsky-nél jelent meg, s melyet az érdeklődők figyelmébe ajánlhatok.

A helyi időjóslásnál igen hasznos tudni a barometer állás évi középértékét. Ha a barometer épen erre az állásra jutott, akkor általában véve a változó időjárásra való hajlandóságot jelenti. Ha a légsulymérő alászáll a középes állás alá, s egyszersmind délire fordult a szél, akkor csapadékokat várhatunk, kivált ha az észlelő helytől nyugatra egy depresszió van.

Ha a légsulymérő a depresszió elhaladása után rohamosan emelkedik, akkor kiderül az ég, de É-Ny szél mellett többnyire még beállnak rövid záporesők. A higany gyors esése egy depresszió közeledésekor észlelhető, akkor ez szintén esőt jelent, de még inkább viharos szelet, mely sok esetben csak akkor tör ki, mikor a légsulymérő ismét emelkedik.

Ha a légsulymérő magas állás után igen lassan száll lefelé, akkor nálunk hosszantartó eső áll be még pedig csak akkor, mikor a légsulymérő a legalacsonyabb állást ismét elhagyván, emelkedni kezd. Akkor emelkedő légsulymérő mellett esik az eső, még pedig tartósan.

Prestel szerint nyáron zivatarok akkor állanak be, mikor a hőmérsék nagyon meghaladta a rendest és a barometer emelkedvén vagy leszállván átmegy a középes álláson. Zivatarok után emelkedik a barometer, ha pedig nem, akkor még eső következik utána. Ha egy depresszió nyáron tőlünk éjszakra vonul el, csaknem mindig zivatarra hajlandó az idő.

A nekünk esőt hozó depressziókat legtöbbször a cirrus-felhők jelentik. Klein leírja őket „mint szálagos foszlányokat, „melyek lassan feltünedeznek a kék égen s melyeknek moz„gási iránya határozottan meg nem állapitható. A szél több„nyire még délkeleti. Nemsokára a cirrus foszlányok növeked„nek szám és alakra nézve, és este felé elhalványodnak s gyak„ran egészen el is tünnek. A szél még mindig délkeleti, már „délies hajlammal, a barometer hajlandóságot mutat az esésre. „A másik napon ismét megjelennek a cirrus-felhők, az égen „mint foszlányok látszanak, ugy hogy Goethe szerint az ég „oly látványt nyujt, mintha seprűvel végig söpörtek volna „rajta; az ég a foszlányok között halványodni kezd, a baro-

„meter már jelentékenyen esett. Most az eső nagy valószinü-„séggel következik be.“

Gyakran vannak pehely felhők az égen, melyek ennek kék szinét nem homályositják el s előttünk a föld szinén teljesen láthatatlanok. Ezeket csak a léghajós veszi észre, ha magas rétegekben lebegve, ferdén néz le egy sürübb rétegbe. De nekünk, a röghöz kötötteknek is láthatókká lesznek, mikor a nap már lenyugodott vagy reggel még a látóhatár alatt van. Ilyenkor a jégtük mint prizmák hatnak, és a szinkép kisebb törésü vörös sugarait bocsátja reánk. Azért eső hirnökéül tekintjük az igen sötét esti pírt és nagyon vörös reggeli hajnalt, az utóbbit kivált akkor, mikor nem alant, a látóhatárhoz közel, hanem feljebb az égen tünik fel először; ellenben a reggeli szürkület, valamint leszálló reggeli köd derült időre mutat.

Sebesen tova rohanó felhőfoszlányok mindig szél hirnökei és kettős felhőrétegek, külömböző irányu széltől hajtva, a tengerészek előtt rossz idő csalhatatlan jelei. Külön álló, látszólag nyugton levő, de szétfosztott szélekkel biró felhők szintén mindig jelei az időjárás tökéletes megzavarodásának.

Klein a „Hanzá“-ból egy példát említ: „Egy napon délelőtt napmagasságokat mértünk néhány tengerésznövendékkel. Figyelmemet mulólag felköltötte egy kis felhőcske É-K-en. A növendékek egyike is, egy tapasztalt kormányos, hosszabb ideig figyelmesen nézegette a kis felhőt, mely látszólag mozdulatlanul állott körülbelül 25° magasságban, de üstökös módjára szétfosztva , s egy kis idő mulva terjedni kezdett. Azután hozzám jött a fiú s azt mondta, hogy ott szél nyargal a felhőn; én helyeseltem véleményét s hozzátettem, hogy ugyan meddig tart még, mig itt megérezzük a szél fúvását. Erre azt felelé, hogy ma este ki nem feszitené vitorláját a tengeren, addig semmi sem lesz, de a mi fúni fog, az nem kis szél lesz. Másnap reggel már vihar dúlta a tengert É-K-ről, a barometer pedig az addig gyöngén fúvó éjszak-nyugati szellő mellett meglehetősen magasan állott“.

Hasonló eset ért engem is 2 évvel ezelőtt Karslbadban. Déltájban a teljesen felhőtlen égen a zenithez közel egy magasan lebegő kis pehelyfelhőt vettem észre, melynek szélei sajátságosan elágazva tüntek fel, mint mikor a górcső alatt

kristály tük egy közös mag körül csoportosulnak. A következő napra kirándulást terveztek, s mikor én az időjárás iránti aggodalmamat fejeztem ki, a nagy barometer-állásra utaltak, a fájdalomtól ment tyúkszemekre, s több effélére, a mi időjósként szerepelni szokott.

A másik reggel gyönyörű szép vala, csak vékony csíkok födték a látóhatár délkeleti részét, s engem Kassandra-jóslatom miatt jól kinevettek. De d. e. 11 óra felé hamar beborult az ég s egy órai záporesőt kaptunk, a mely elől mindenki a házakba menekült. Azután a prágai lapokban olvastam, hogy előtte való napon hasonló záporesők részben jégesővel kisérve, Prága vidékén hullottak.

Most megkisértem egy példával megmutatni az eljárást egy általános időjóslat felállitásánál s e czélra választom a mult évi deczember 4-ikét; az e napon reggeli 7 órakor feljegyzett légnyomás eloszlását az első térképecske mutatja.

Egy 730 mm-nyi mély depresszió nyugszik Angolország éjszaki részén, a Hebridák fölött éjszakfelől viharos szél van, a La Manche csatornán és az éjszaki tenger partjain erős szelek fúnak Ny-ról és D-Ny-ról, csapadékokat okozva. A maximum közép Európa fölött van. Egy csekélyebb depresszió Éjszak-Oroszországon van.

A szél iránya az ismertetett szabálynak felel meg. A maximumról minden irányban szét ömlik a levegő; mivel azonban az izobar vonalak nagyon messze esnek egymástól, a szelek igen gyöngék, sőt magában a maximumban, mely Toulon-tól a Duna torkolatáig és Trieszttől Nápolyig terjed, változók a szelek, azaz irányuk helyi befolyásoktól függ. Szicziliában élénkebb a szél és Maltában már élesen fúj; miután a légnyomás is Nápolytól és Punta d'ostro-tól délfelé állandóan csökken, abból következtethetjük, hogy délfelől egy uj minimum van készülőben, vagy legalább hogy a nagy légnyomás széles öve nem fog már soká tartani. A nálunk még keleti szelek még aznap bizonyosan délinek fognak fordulni, még pedig annál is inkább, ha a barometer egyidejü esése az éjszaki viharténernek a Hebridáktól a botni öböl felé való vonulását jelzi; mert a keleti tengernek tőlünk való távolsága csekélyebb mint Angolországé s előnyomulása közben a depresszió közelebb jön

hozzánk. A legközelebbi 24 órára tehát emelkedő hőmérséklet, a borult ég felderülése várható a támadó délkeleti és déli szelek folytán.

A mint a deczember 5-ikéről szóló 2-ik térképecske mutatja, a depresszió déli Svédhon felé nyomult elő, heves délnyugati szeleket okozván az éjszaki és keleti tenger partjain. A maximum a Balkán félszigeten nyugszik. Az imént előre bocsátott jóslatnak megfelelőleg Közép-Európa keleti részében a szelek D-K és D közt irányultak. A szelek a depresszió körül keringenek az óramutató forgásával ellenkező értelemben, a mint az az illető helyen megmagyaráztatott.

Most a lefolyt télből vett néhány példa alapján Európa általános időjárási helyzetét fogjuk megösmerni, mely az első tartós hidegnek délkeleti Európában fellépését kisérte; azután az uralkodó fagy helyzetét, végre azokat a légköri jelenségeket beszéljük meg, melyek a téli fagyot megtörték és a lágy időt idézték elő.

A mellékelt 3-ik térképecskén, mint előbb, az izobar vonalak mellett álló számok a 0^0-ra és a tenger szinre redukált barometer állást fejezik ki, de rövidség kedveért csak a tizesek és egyesek irattak ki és a 700 mint magától értetődő kihagyatott. Ha tehát valamely helyen pl. 40 van feljegyezve, ez a 740 mmnyi barometer állást jelenti. A hőmérsék természetesen a száz fokra osztott hőmérő fokai által vannak kifejezve. A felhőzet jelölése el van hagyva, ugyszintén a helynevek is nehogy a tulságos sok irással a térképecske érthetetlenné váljék. Ugyanez okból a hőmérséklet csak ott van kitéve, a hol jelentőséggel bir.

I.

Helyzet 1885. deczember 9-én 7 órakor reggel. Egy sekély minimum nyugszik Finnország éjszaki részén. Az átlanti oczeán felől egy maximum nyomul közép Európa felé. Az 775-ös izobar vonal a valószinüség alapján rajzoltatott oda. Egy kisebb légnyomás öve nyugszik Magyarországon és a Balearokig terjed, viharos időt okozván Dalmácziában.

A következő reggel (decz. 10-én) Közép-Európán egy közepes légnyomás (760 mm) nyugszik, mely Franczia-ország

keleti határától a fekete tengerig terjed. Az atlanti oczeán felé emelkedik a légnyomás, mint előtte való nap (772 mm a Scilly-szigeteknél). A Pontus felé is emelkedik egy kissé (Odessa 765). Az éjszakon volt depresszió az atlanti maximum befolyása folytán kiegyenlítődött (minimum Stockholm 754·3 mm), ellenben a csekélyebb légnyomás vidéke, mely tegnap Magyarországtól a Gall tengerig nyult, most az Adria fölött még jobban száll le (minimum Trieszt 750 mm.)

Deczember 11-én (5-ik térkép) a maximum tovább haladt Európában. A 770-es izobár vonal, mely tegnap Irlandon volt, most a Genfi tóig nyúlik.

Az adriai depresszió a fekete tengerig tolódott el, mialatt egyidőben Európa É-K-én nagy légnyomás fejlődött ki. Azért Közép-Európában a szelek É, É-K, É-Ny,-ról fúnak, mely utóbbiak hőmérsék csökkenést, borulást és csapadékokat okoznak.

Deczember 12-én (6-ik térkép). Reggel a nyugati maximum tovább tolódott el kelet felé, az 770-nyi izobár vonal Königsbergig nyulik, a pontusi minimum állhatatos (stationär) maradt. (A Szulina-torkolatban eső esik). Osztrák-Magyarországon tehát a szél E, ÉK-ről fú. A hőmérsék napközben is sülyed és Temesvárt délben 1 óra 20 p.-kor először jegyeztünk —4° C.

Kezdődött a tél. Összefoglalás: Egy maximum nyomul elő az atlanti oczeántól Európába lassan, de folytonosan, mig Közép Európa egész éjszaki része nagy légnyomás alá kerül.

Egy minimum képződik az adriai tenger fölött, azután eltolódik a fekete tengerig s ott marad.

A szelek ennekfolytán Ny-tól É-Ny-on át É-ivá és É-K-ivé fordulnak s az ázsiai jégmezőkről tartós fagyot hoznak.

II.

Európa egy éjszakon levő minimum és Közép-Európán nyugvó maximum behatása alatt.

1885. deczember 28-án. Egy minimum van a Hebridák fölött; a La Manche csatornán heves nyugati és délnyugati szelek, aránylag magas hőmérsék Angliában. (Norwich + 5°. Stornoway É-on + 4° reggeli 7 órakor.) Egy másik minimum éjszaki Finnországon áll É-széllel Uleaborgban,

mely a hőmérsékletet — 4°-ra szállitja le, míg Stockholmban és Memelben nyugati szelek + 4° hőmérsékletet hoznak. Nagy légnyomás terjed el Bresttől s a Pyrenaektől egészen a Kaspi tengerig.

A maximum Délmagyarországon s Románián van. A hőmérséklet mélyen szállott le. Nagyszebenben — 18°, Temesvárt és az Alföldön — 10°; Moskwa és Kiew — 25°.

December 29-én. A következő napon a minimum a Hebridák fölött kiegyenlítődött, míg a Finnország éjszaki részén levő minimum még csökkent. A hőmérséklet messze éjszakon emelkedett D-Ny-i szelek befolyása folytán, mely szélirány Páristól Szt-Pétervárig az uralkodó. A maximum összébb húzódott, de a nagy légnyomás megmaradt egész Dél-Európában. Délkeleti szelek befolyása alatt a mi vidékeink hőmérséklete borus ég mellett egy kissé enyhült.

December 30-án. Éjszaki Európában levő depresszió kiegyenlitődik, de helyben marad, míg egy másik kis minimum Olaszországban tünik fel. Uleaborgban a hőmérséklet, mely tegnap + 1°-ra emelkedett, — 18°-ra száll le. Nyugatról az atlanti oczeán felől egy maximum nyomul elő, mig a Dél-Európán levő nagy légnyomás Oroszországra vonult. Az olaszországi minimum befolyása alatt Dalmácziában a szél iránya K meg D-K, mely Punta d'Ostro-ban esőt hoz létre. Ezen olasz minimum miatt nálunk éjszaki szelek mellett tartós maradt a hideg, nála nélkül pedig az éjszaki depresszió hatása alatt a szélnek D irányuvá kellett volna fordulnia és hőemelkedést okoznia.

III.

Az enyhülés időjárási helyzete.

1886. január 4-én. Sekély minimumok nyugosznak Éjszak-Anglia és Svédország fölött. A közepes barometer állás Brest, Páris, Athén, Varsó, Kiew városok vonalán uralkodik. Délen a távolsággal fokonkint emelkedő légnyomás. A maximum Sicilia fölött van. Nálunk váltakozó, gyenge szelek fúnak, az ég borult, a hőmérséklet általában — 5°—6° nulla alatt.

A déli maximum és az éjszaki sekély depresszió hatása alatt lassan fordulnak a szelek déli s később D-Ny-irányban; valószinű hogy a fagy engedni fog.

1886. január 5-én. Az éjszakon volt két depresszió egyesült és egy kissé kelet felé vonul. A maximum még mindig Sicilia és Malta fölött van. A légnyomás mindenütt kissé csökkent, mert az izobar vonalakat némileg délfelé látjuk eltolódva. Magyarhonban a szél iránya, mint előre mondtuk, délinek fordult. Mindez arra mutat, hogy most az antipasszát felülről lefelé keresztül fog hatolni. Ennélfogva a szél fordulása délnyugativá, hőmérsék-emelkedés, lágy idő, borus ég, sőt eső is valószinű.

Valóban beállott a meleg idő 5-től 6-ikára virradó éjjel délnyugati szél mellett, s 6-án (három királyok napján) délelőtt eső.

Alvás tünemény az állatoknál.

— Hanusz István. —

„Étel, ital, álom: szükséges e három," tartja magyar közmondásunk; és valójában az állati élet, kiváltképen pedig a melegvérüeké, az ébrenlét és alvásnak folytonos váltakozása közben folyik le. Ha kizárólag nem föltételezik is Földünk bolygói, planetáris viszonyai az élet tünemények emez egymásutánját, de jelentékenyen szabályozzák, meghatározván e váltakozás beállásának idejét és tartamát. A mint t. i. Földünk a maga napi fordúlása vagy évi keringése következtében valamelyik oldalát vagy sarkai egyikét az éltető középponttól, a Naptól elfordítja és önárnyékába merül: kevés kivétellel nyugodni tér a sötétségbe jutott résznek állatvilága majd a rövidebb ideig tartó napi, majd a huzamosabb évszaki alvásba. Az ember a napnak 24 órájából $^1/_4$—$^1/_3$ részt fordít alvásra.

A napi alvás az idegek és izmok fölüdítése és erősítésére szolgál, mivel az idegrendszerből származó és sokban önkénytől függő tevékenység pl. érzés, mozgás álomközben a magasabb szervezetű állatoknál nyugszik, csak a duczrendszertől függő vegetativ működések, mint a légzés, emésztés vannak szabályos munkában. Az alvás leglényegesebb föltétele a megelőző ébrenlét és tevékenység; minél fokozottabb volt az, annál mélyebb lesz a rá következő alvás, miért csaknem teljesen hiányzik az

álom az alsóbbrendü szervezeteknél, hol az állati élet tevékenysége alig fejlett azon fokig, hogy önkénytes mozgás és érzés utján nyilatkozzék és mely állatok a táplálkozás és tenyésztésen kivül alig tüntetnek föl valami magasabb szerves működést. Sőt csekély az alvás szüksége még a halak és hüllőknél is, hol a gerincz tulnyomólag uralkodik az agy fölött. Ritka eset is hidegvérű állatokat alvásukban lepni meg.

Nyugvó halakat, a mint a víz fenekére terülnek vagy a hullámokon mozdulatlanul feküsznek, elégszer nyílik ugyan alkalom szemlélni, de alvókat ritkábban. Ilyen esetet ir le Kriesch János műegyetemi tanár a maga aquariumából egy folyami görgöcse (Gobio Fluviatilis) nevü hal felől. Ez midőn nyugodni akar, mindig függőleges helyzetbe, fejjel fölfelé irányitja magát s azon egy zugot keresi föl ; bármekkorra mozgalom legyen is körülötte a vizben, nyugvó helyét csak akkor hagyja el, ha megérintik. Mig a többi halak vizszintesen nyugszanak az aquarium fenekén, a görgöcse társaitól elütőleg függőleges helyzetben alszik és mindig ugyanazon zugot keresi föl, noha ezenkivül még 5 ilyen áll rendelkezésére, sőt az is kiemelendő, hogy sokkal többet alszik, mint társai, melyekhez képest valódi álomszúszék, noha különben elég gyors és kitartó úszó.

Hogy nemcsak a kifejlettebb szervezetű gerinczesek osztálya, hanem a rovarok egy némelyike is szokott aludni, a felől már a mult század óta vannak egyes elszórt, de biztos adatok. Linné egy kis méhfajról (Apis variegata) állitja, hogy rágóival a Geranium phlacum nevü gerelynek virág szirmába kapaszkodva tölti az éjt. Lungershausen egy díszméhet (Nomada) lepett meg déli álmában, midőn hársfa levélbe harapva kapaszkodott meg és mozdulatlanul függött a levegőben. Hasonló jelenséget tapasztalt Horváth Géza 1874. augusztus 15-én déltájban, midőn a budai szőlők közt mély utban rovarászott s egy buzavirágon hosszukás, szürkés tárgyat vett észre, mely első pillanatra összezsugorodott falevélhez hasonlitott. Közelebbről megtekintve a szövő pillék csoportjához tartozó Dasychira Fascelina egy példányát ismerte föl, mely bozontos két első lábával egy vizszintesen álló ágba kapaszkodva lógott függélyesen alá s déli álmát aludta. Szárnyait és 4 utolsó lábát szorosan testéhez huzva, a legcsekélyebb mozdulattal sem adott

életjelt magáról, egyedül a könnyű szellőcske lengette meg néha; csak akkor ocsudott föl mély álmából, midőn a rovargyüjtő megfogta őt, hogy a gyilkos rovartűt testébe mélyessze.

Akár rövidebb, akár hosszabb ideig tartson az alvás, tüneményei körülbelül ugyanazok. Visszavonul az állat olyan helyre, mely nyugodalmasabb, hideg vagy meleg tekintetéből mérsékeltebb, összehuzza testét, ritkább lesz lélekzet vétele, minek folytán csekélyebbé válik vére hőmérséklete. Fokozottabb mértékben lépnek föl eme tünemények különösen az állatok huzamosabban tartó időszakos alvásánál, melybe leginkább az alsó rendű szervezetek esnek. Az emlősök közt csak a kisebbek alusszák át a telet. Alszik bár a medve is, de nem egy huzomban. Nem ok nélkül beszéli felőle népünk, hogy Pál fordulásakor (január 25.) odujából kijön és szétnéz, minő az idő: ha derültnek találja, visszatér ujra, mert szigorubb időket vár még. Nem tartaná fönn magát oly szivósan ez a nézet, ha a vadászok és erdőkerülők ugy télviz idején is nem találkoznának olykor barangoló medvével. És hogy a medve nem valódi téli alvó, bár nem igen táplálkozik ez idő alatt, kitünik onnét is, hogy elleni épen január hónapban szokott.

A lélekzet vétel téli alvás közben igen gyönge és ritka. Mangili megfigyelései igazolták, hogy a morga vagy murmutér, ha ébren van, 72,000 lélekzet vételt tesz 48 óra alatt, 6 hónapig tartó téli alvásában pedig összesen csak 71,000-et, miből 48 órára körülbelül 789 jut csupán. Nyáron perczenkint 90—100-szor lélekzik, télen óránkint 15—16-szor; minélfogva fönntartására 20-szorta, sőt mások szerint 90-szerte kevesebb éltető levegőt kiván meg. Le is száll ekkor vére hőmérséklete a rendes 30 R. fokról $7^1/_2$-re, sőt kivételesen és szervezetének föltünő kára nélkül akár 2 meleg fokra is. Az állatnak ezen időszaki élete olyan, mint a minő volt születése előtt az anyai magzat vizben. E hosszu álom mesterségesen megnyujtható, sőt akár évekig is eltarthat, de könnyen valóságos halálba mehet át. Volt rá eset, hogy bár nem természettudósok, de megfigyelésökben egyébként teljesen megbizható egyének, találtak eltemetett téli alvó állatokat, melyek midőn ismét a szabad légre kerültek, fölocsudtak, de csak azért, hogy pár izomrángás után életök elnyomott szikrája örökre kialudjék.

A hidegek beálltával téli álomba merülnek a denevérek mind ama fajai, melyek enyhébb éghajlatu vidékekre költözni nem szoktak. Lehetőleg nyugodalmas helyet keresnek ki magoknak, a hol azután százával, csomókban találni őket, valamennyit lábainál fogvást fölakasztva valamely gerendába vagy a barlangok szikla eresztékeibe és beburkolózva bőrszárnyukba, mint valami köpenybe. Gyakran különböző fajú denevéreket találni együtt így, de természetesen olyanokat, melyek egymás közt ébren létökben is békével élnek, csak elvétve keverednek össze olyan fajok, melyek különben nyilt harczban állnak egymással. Vérök melege 24° R-ről leszáll a külső mérséklettel arányban 4 fokra, olykor 1-re is, minek folytán megmerevülnek. De ha a külső mérséklet nagyon leszáll, fölocsudnak, fészkelődnek és csikorognak, — ilyen esetben meg is fagyhatnak, de az már olyan mély álom, melyből többé ébredés nincs. Ha télnek idején melegebb napok köszöntenek be, hasonlóképen fölébrednek és olykor egy-egy próba menetet is csinálnak a hó körül röpködve.

A sündisznó mélyen vonul a föld alá és a telet egyhuzomban oly nagy fokú aléltságben tölti el, hogy abból fölébreszteni sem igen sikerül; de ha kiméletlenül még is fölrázzák, tántorog egyet-kettőt, mint az álmos gyermek, elesik és ujra elalszik egész márcziusig. A kecskeméti kegyes tanitórendi társház ebédlőjében telelt $188^3/_4$ folytán egy sündisznó, mely az alvó saisont novembertől áprilisig olyan mély álomban töltötte végig a falszekrény alsó sötét rekeszében, hogy lélekzése is alig-alig volt észrevehető; pedig ott őt ugyan sem a hideg nem késztette a téli alvásra, sem a táplálék hiány, mert ébrenléte idején sorra járta estenkint az urakat husért.

Erdőink remetéje, a borz ősszel oda fordítja minden gondját, hogy a telet minél kényelmesebben nyugodhassa át, mi végre lombokat hord be lakába és belőlök tömött, meleg ágyat készit. Mikor a fagyok beállnak, odujába vonul, hasra fekszik, összegömbölyödik és fejét a két első lábai közé szoritja. Azelőtt azt hitték felőle, hogy fejét a hátulsó lábai közé, orrát pedig mirigy zacskójába dugja és annak zsiradék tartalmával táplálkozik. Épen olyan mese ez, mint az a másik, hogy a medve télen éhsége csillapitása kedveért nyalja a talpát. Lázár Kálmán arra a meggyőződésre jutott, hogy a medve azért teszi,

mert őszön át talpai a rájok tapadt sártól megkérgesednek és és fölcserepesednek, mi égető fájdalmat okoz neki s annak enyhítése végett nyalogatja épen ugy, mint a házi eb. A borz is fölébred néha és enyhébb téli éjszakákon ivás végett oda hagyja vaczkát. Állandóan január végén vagy február elején válik meg téli álmától, hogy gyökerek után lásson vagy egy-egy banga egeret csipjen el, mire szüksége is van, mert őszi 15—20 kilo sulya ugyancsak megapad a hosszú böjtölésben.

A morga még külön szállást is rendez be magának téli alvásra; de mivel ő 2500—2600 m. magas tájakon szokott nyaralni, hol a jó idő alig tart 2 hónapig, ősszel lefelé vonul az erdők határáig és ott készit vaczkot, de akkorát, hogy 10—15 tagból álló család helyet találjon benne. Könnyen rá ismer a vadász az ilyen fészekre, mert ököl nagyságu nyilása előtt széna van szétszórva. Befelé olykor 4—5 ölnyire nyúlik a folyosó hegy mentén fölfelé és kemencze szerüen kitágulva végződik, ki van bélelve puhára vöröses-barna szinü szénával, mit a morgák évről-évre megujítnak. Már augusztusban kezdik e czélra a fü learatását, száritgatását és behordását, sokszor akkora mennyiséget halmoznak ott benn föl, hogy elég egy embernek fölnyalábolni. Innét eredt a mese, hogy hanyatt fekszik az öreg morga, megterhelteti magát szénával és ugy vonszoltatja társai által, mint valami rakott szekeret. Megerösiteni látszik ezt az, hogy az öregebb morgák hátán le van kopva a szőr, pedig az csak onnét van, hogy igen szükre szabják a bejárójokat. Mihelyt az első fagy beköszöntött, nem esznek tovább hanem isznak sokat és gyakran, előbb kiürítik magokat és ugy kezdik meg a bevonulást a téli vaczokba, hogy 8—9° R. mérsékletnél sürün egymás mellé helyezkedve merülnek téli álomba, fejöket a farkokhoz dugván. Ha az ekép megmerevült morgát 17° melegre hozzuk, lélekzése észrevehetővé válik, 20 foknál elkezd hortyogni, 22-nél nyujtózkodik, 25-nél föléb red, ide oda tántorog, lassan életre kap és hozzá lát az evéshez. Tavasszal megsoványodva jön elő, de nem is csoda, midőn találkozik köztök olyan is, mely 8—10 hónapig aludt és koplalt.

Nagyobb alvónak hirében áll a pele vagy güzü (Myoxus glis), a németek Siebenschläfere, pedig ha ezt alvásában háborgatják, még morog is, sőt néha fölkel enni, de olyan tétovázva,

hogy aligha tudja, mit csinál; de hogy nevének megfeleljen, a 7 hónapi alvásból mit sem enged. De nemcsak a hideg készteti az állatokat huzamosabb alvásra, hanem olykor a meleg is. Hogy a déltájban beálló forróság tartama alatt nálunk is elhallgat a madársereg és siestát tart, tudja mindenki, — de a forró övi tájakon, hol a forró száraz hónapokon pihen a növényzet, aludni térnek hosszabb időre némely emlősök is. Tapasztalta ezt Adanson a Senegal folyónál a sündisznóra nézve, Sonnerat pedig a madagaskari tanrek (Centetes ecandatus) nevü szintén sünféle állatra nézve, mely 3 hónapig alszik, Brehm szerint juniustól novemberig. A madarak közül egyedül a fecske a téli alvó, ha valamely oknál fogva elmaradt költözködő társaitól. Már a régi görögök és chinaiaknál meg volt a hagyomány, hogy némely ilyen fecskék faüregekben és föld alatti lyukakban alusszák át a telet.

Habár a melegvérű szervezetek tökéletesebb légzésök, jobb ruházatuk folytán több ellenállást fejthetnek ki a levegő hőmérsékletének kedvezőtlen hatásaival szemben, mégis a melyek közülök érzékenyebbek vagy tél idején élelmöket föl nem találják: vagy elköltöznek vagy téli álomra hajtják fejöket. Még inkább áll ez az alsóbb rendü állatokra nézve. Kevés jövendő mondó békát, állatseregletben őrzött kígyót, teknősbékát vagy szobáinkban telelő legyet és pókot ér a szerencse, hogy a tél szakát ebren élhesse át, — a többi kénytelen elhalni vagy megdermedni mély álomban, mert ugy könnyebb elviselni a mostohább létviszonyokat, akár tulságos hideg-, akár tulságos melegből származzék azok kellemetlen volta; mivel mély álomban a test belsejébe vonul vissza az élet tevékenység s egész törekvését csak passziv ellenállásban összpontosítja.

A hüllők különösen érzékenyek a hideg iránt. A melegebb tájak kígyóit nálunk az állatseregletekben pokróczczal letakarva tartogatják; a mi mérsékelt vidékünk hüllői pedig oly mélyen vonulnak a föld alá, a hol őket a fagy el nem érheti, mert a lég mérsékletnek csekély hideg fokig való lehűlése is megölné őket. Sőt a mi figyelemre méltó tünemény, a forró övi hüllők a hőmérsékletnek már csekélyebb sülyedése mellett is aludni mennek. Hutton azt mondja, hogy a keletindiai Testudo geometra nevü teknősbéka, mely ott a meywari dombok sürü

füvében él, a hidegebb évszak közeledtekor védett helyet keres magának és a téli álom egy nemébe merül. Cuba sziget hüllői októbertől februárig, midőn különben a hőmérséklet 29—7° C. közt ingadozik, de csipős éjszaki szelek fújnak, téli álomra mennek. Zöld békák, varangyok, óriási kigyók és vipera-félék vissza vonulva megdermednek.

Martins utazó Braziliában egy zivatar után, mely a levegőt valamennyire lehűtötte, több gyíkot látott a fáról megmeredve leesni. Bagge szerint Egyptomban a Psammosaurus griseus nevű gyík már napnyugotkor is megdermed. Nem ilyen érzékenyek a mieink; nálunk a varangyok fölébrednek, mihelyt a talaj 3° R.-ig fölmelegedett. Selys-Longchamps szerint egyéb békák akkor kezdenek mozogni, ha a levegő mérséklete 10—12° C.-ra emelkedik. Darwin ellenben Montevideoban épen a legmelegebb napokban majd minden bogarat, pókot, szárazföldi kagylót, teknősbékát, gyíkot kövek alatt megmeredve talált. A csukaszáju amerikai krokodil (Alligator lucius) Carolina és Louisiana államok mocsáraiban az iszapba temetkezik téli alvás végett. A délamerikai síkságok krokodilja és óriás kígyói a legforróbb száraz nyári napokban vonulnak vissza mélyen az agyagos talajba hosszu siestára, de mihelyest az esős idő beálltával az első vizcsepp testöket megérinti, azonnal mint valami iszapvulkán, oly erővel törik föl magokat és a ki az ilyen tüneménnyel ismerős, mondja Humboldt, csak távolról ügyekszik azt megcsodálni, mert e hüllők nem valami bágyadtan és erőtlenül bujnak elő, sőt inkább mint kiéhezett fenevadak. Ritter szerint azt hiszik Amerika bennszülöttjei, hogy az eső tüzesíti meg a talajt és teszi kiállhatlanná e hüllőkre nézve a további ott maradást. Humboldtnak e fönebb jelzett megfigyelését mindaddig kételkedve fogadták, mig ugyanez Afrika forró vidékein is be nem bizonyúlt, mert valóban ott is elmennek aludni azon vizi hüllők, melyeknek lakóhelyükről a viz a száraz évszakban elpárolog.

Siciliában a Testudo marginata és T. mauretanica nevü teknős békák, mint Dumeril mondja, oly érzékenyek, hogy csak április elején bujnak elő téli álmukból; a Seps chalcidica nevü gyíkra nézve pedig Cetti azt állitja, hogy Sardiniában az még hamarább elmegy aludni, mint magok a teknős békák, ugy

hogy október legelején már irmagul sem találni őket, ha csak valami mély ásás közben rájok nem bukkan és csakis akkor jönnek elő, mikor a tavasz már egészen barátságos lett. Európa gyíkjai általában 5 hónapig alusznak, október és márczius hónapok közt, de a magasabb éjszakon élők kivételképen 8, sőt 10 hónapig is. Ezek közé különösen a Zootoca tartozik, mely az Alpokban 3000 m. magasságig kerül elő, Skandináviában a nyirfa határáig, éjszaki Oroszországban pedig Archangel tájáig. Ez az évnek 3/4, sőt 5/6 részét is átalussza; rövidebb alvó azonban az Ophiosaurus ventralis, mely sokkal edzettebb társainál. A törékeny kuszma (Anguis fragilis) olykor csak november elején buvik el önásta lyukába, melyet fűvel párnáz ki. Találni együtt 20—30 ilyen lábatlan gyíkot részint összebonyolodva, kúszálva azzal a különbséggel, hogy a nyilás elején a fiatalok vannak, belebb következnek az öregebbek és legbelül egy-egy vén him vagy nőstény, de valamennyi egészen megmeredve, eszméletlenül. Ha azonban meleg szobába viszik őket, hamar fölelevenednek. Nyári életöket márcziusban kezdik meg ujra, ha csak a késői fagyok őket odujokban hosszabb ideig vissza nem tartják. A Podinema leguixin nevű gyíkra nézve azt tartják a braziliai indiánok, hogy a hidegebb évszak alatt, mely különben nem hüvösebb, mint nálunk a nyári esős napok mérséklete, lakába huzódik vissza és vagy 4 hónapig él ott behordott gyümölcsből s augusztusban jön elő Ez az eset úgy látszik inkább nyári alvásul vehető.

Oly kényesek a kígyók a légmérséklet változásai iránt, hogy hamar elbujnak, akár hüvös, akár nedvesre fordul az, sőt némelyekre nézve már a szokottnál valamivel szárazabb időjárás is türhetetlen. Az egyes fajok ilyenkor társaságban szorulnak össze, meglehet, hogy testök melegének könnyebb megőrzése végett, de ugy lehet azért is, hogy elég tágas buvó lyuk számokra külön-külön nem épen sok kinálkozik, szerveik pedig az ilyenek készitésére készletben nincsenek, miért kénytelenek beérni annyival és olyannal, a mennyi és a minő épen találkozik. Éjszak-Amerikában a csörgőkigyók olykor tuczat számra lelhetők föl egy-egy fészekben megmerevülve. Ugyanez áll a viperákra nézve is, mint Lenz mondja. Ő mintegy 30 darab kigyót zárt el télre fütetlen szobában és azt tapasztalta,

hogy a mérséklet süllyedésével fokonkint fogyott mozgékonyságuk és vagy 12 vipera egy csomóba göngyölödött össze; de midőn —3° állott be, a legtöbbjök teljesen megfagyott és elhalt s csak azok maradtak életben, melyek az oda halmozott korpába bujtak. Igazol ez annyit, hogy a kigyók olyan téli szállást kénytelenek maguknak fölhajtani, melyet a fagy már el nem érhet. Márcziusban előbujnak bár néha sütkérezni, de valódi ébrenlétök huzamosabban ismét csak áprilisban kezdődik, Ősszel meghizva mennek aludni, de tavasszal hájoknak csak felével jelennek meg ujra. Vannak viperák, melyek Svájczban 2000—2500 m. magasban, az erdő öv határán fölül is előfordulnak, de ezek az évnek alig $^1/_4$ részét töltik ébren: bárhol telelnek azonban, szállásuknak száraznak kell lennie. Az éjszakamerikai prairiek tág sikjain jobbadán egyes kövek alatt alszanak.

Annyira visszavonulhat az élet tevékenység a gőte féléknél, hogy egy-egy tüzölő vagy szalamandra jég-merevvé fagyhat a vizben, de ha körülötte a jég fölolvad, ő is életre kél. Huzamos szárazság folytán zsugorodhatik akár alaktalan tömeggé, melyben az életnek szikrája sem létszik és mégis uj életre ébredni képes, ha vizzel fecskendezik. Erbernek volt ilyen gőtéje, mely elszökött egy láda mögé, hogy borszeszbe ne vándoroljon; mikor egy hónap mulva megtalálta, egészen össze volt aszalodva. Ekkor virágcserépbe tette és midőn a virágot megöntözte, kapott vizet a triton is és az életre hozta őt. Később egy vizes edényben teljesen magához jött, a rá következő éjen át azonban szokatlan hideg levén, a két ablak közé helyezett vizes edény ugy befagyott, hogy ketté is repedt. Erre Erber más edénybe tette a jégbilincsek közé került és befagyott állatot, hogy a takaréktüzhelyen kiengedjen, de mivel megfeledkezett róla, nagyon is fölmelegedett az, ugy hogy a triton a nagyon is kellemetlen forró fürdőből teljes erővel törekedett szabadulni. E nagy hőmérsékleti hirtelen változások oly kevéssé ártottak neki, hogy ismét hideg vizbe téve egészen jól érezte magát.

A levéli béka jól korán megy ősszel a vizbe, hogy annak iszapjába temetkezzék és onnan csak az április vége hivja őt elő; a himek hagyják el előbb a téli szállást, ugy vagy 8 napra

utánok a nősténye is. A forró övi tájak békáinak nyári álma szintén iszapban megy végbe, honnan csak akkor bujnak elő, midőn az ég áldó harmata nyári záporok alakjában megjön, hogy a magok módja szerint szokott zengedezésöket megkezdhessék; a mieink ellenben akár jéggöröngyökké fagyhatnak, de fölengedve tovább élnek, miért tenyészhetnek a 2000 m. magasan fekvő havasi tavakban is, melyeket olykor még juniusban is jégpánczél borít. Mivel pedig a békák téli álmuk közben még csak lélekzetet sem vesznek s igy nálok ez időben anyagvesztés nincs, nem valószinütlen a föltevés, hogy talán századokig aludtak az olyan békák, melyeket már nem egyszer találtak kövekben.

A halak közül is mind több és többre nézve deríti ki a kutatás az időszaki hosszú álom létezését. De legtöbb esetben akkor történik ez meg velök, ha vizök kiszárad; akkor a visszamaradt iszapban fúrják be magokat, megmerevednek és csak akkor kelnek ismét uj életre, ha visszatér a vizök, mi legtöbb esetben a hó olvadás vagy az időszaki nagy esők megindulásával történik. Kölönösen Afrika meg az Indiák mutatnak föl számos téli és nyári alvó halat. Az afrikai Protopterus a forró évszakban kemény iszapba temetkezve hever, hol teste a teljes kiszáradás ellen óva marad, de mihelyt a viz föllágyitja bilincseit, azonnal életre ébred; nála ez önkivületi állapotot a hosszas vizhiány idézte elő. Megmerevedve a halak általában — —4—8° R. hideget birnak elviselni. A durda (Abramis brama) halat hó közé csomagolva bátran küldhetni messzire, a jégbe fagyott kárászok fölelevenednek ujra. New-Yorkban a csukákat egész fagyottan rakják a tavakba, Kanadában gyakran szándékosan hagyják megfagyni a halakat, hogy szállitásuk könnyebben essék meg. Az Ammodytes Tobianus nevü halra nézve azt mondja Barkow, hogy nyári alvó.

Kiállnak a rovarbábok és hernyók —12—15 fok hideget, megfagyhatnak akár üveg merevségig és csak akkor vesznek el, ha többször fagytak meg és többször engedtek föl vagy ha nedvesen fagytak el. A kifejlett rovarok, kivéve természetesen azokat, melyek életpályája bevégződik már ősszel, a nélkül hogy utódaikat láthatnák, kitelelnek védettebb helyeken, mohok alatt, elvált fakéreg közt, redves törzsekben, száraz levelek alatt, a föld mélyében vagy a viz fenekén, mint a vizi bo-

garak, melyek különben befagyhatnak a jég közé baj nélkül. A melyek egyébként nem is szoktak társaságban élni, össze verődnek a kitelelés alkalmával, valószinüleg azért, hogy hőmérsékletök kevésbé sülyedjen. Sőt ilyenkor arra is tekintettel vannak, hogy a fölülről beszivárgó nedvesség ellen biztositsák magokat. Félegyházán láttam, midőn egy nagy ákáczfát nagyon kora tavasszal kiástak, mily ügyesen huzódtak meg annak törzse alatt ott, hol a fagyökerek szerte irányultak, a csapó cserebogár pondrói, melyek bár elég nagy számmal fordulnak elő, de egyébkor egymás társaságát nem igen keresik. Hogy a hideg mily kevéssé árt némely rovarnak, igazolja a szalonnamoly (Pyralis vagy Aglossa) hernyója, mely mint Andonin mondja —17° mellett 6-szor fagyott meg és ugyanannyiszor enged föl; ugyanez áll a ganéjtúró (Scarabaeus) álczáiról is.

A pókok közt sok van olyan, mely lyukak vagy repedésekben áttelel, sőt a meztelen falon is, az ugró pókok e czélra külön szövetet is készítenek. A Podura nevű havasi bolhák azonban nagy hidegben megfagyhatnak, kiengedhetnek ismét a a nélkül, hogy ez élénkségöket csökkentené. Azt mondja Brehm hogy a ki fogalmat akar magának szerezni arról, mennyi apró szervezet tölti a telet megmerevült állapotban, menjen csak ki őszi hűvös napon akármely erdőbe, kutassa föl a köveket, fatörzseket, száraz leveleket és avart, meg fogja őt lepni a rovarok sokasága, mely azok alatt elbujt, hogy az élesebb légjárat elől magát lehetőleg megvédje. Ha pedig a fagyok beálltával pár marék harasztot és avart összeszed, azt otthonn meleg szobában egy kis vártat mulván fehér papirlapra átrostálja, látni fogja, mint elevenedik meg az áthullott száraz szemét, és mászik szerteszét. Hasonló tünetekkel találkozik tavasszal bárki, ha a jégolvadást követő árviz alkalmával valamely fölálló kórót vagy dudvát megfigyel, mert láthatja, mennyi áttelelt bogár, pók törekszik arra fölmászva életét menteni. E módok különben arra is alkalmasak, hogy olyan rovarok birtokába jussunk, melyek nyáron figyelmünket már piczinységöknél fogva is könnyen elkerülik.

Hogy a csigák téli alvók, tudta már Aristoteles. A szárazföldi csigák e végre a dombok napos oldalait keresik föl, ott a hogy tudnak, buvó helyet kutatnak föl és házok nyilá-

sát mészfödővel zárják el, ezt pedig, kivált a szőlőkben lakók 8—10° R. hőmérséklet mellett dobják le. A mocsáriak és a többi vízben élő, tüdővel lélekző csigák tél folytán vizi növényekhez, kövekhez, valamint esetleg egyéb ott lelhető tárgyakhoz erősítik magokat és álomhoz hasonló állapotban maradnak mozdulatlanul, vagy pedig befurják magokat a talajba és csak akkor bujnak elő, ha a viz legalább 6 fokra fölmelegedett. A mocsári hanyász (Limnaeus stagnalis) 12° C. mellett kezd táplálkozni és növekedni. Rendes körülmények közt, midőn élettevékenységök a hideg folytán megbénitva nincs, 24 óráig is alig birnak a viz alatt lélekzés nélkül elmaradni. Gray elbeszélése szerint a tenger kagylói is megmerevülnek télen. Joly megfigyelte, hogy a Paludina vivipara (mocsga) és az Anodonta cygnea (hattyú fogincs) kagyló befagyott a vizbe, de annak fölengedése után tovább élt, sőt némely Paludinák mindjárt utána ellettek is. Barkow a Mytilus anatinus és M. cygneus (góczány) kagylókra nézve azt állítja, hogy nyári alvók is. Tapasztalható nálunk, hogy kanikulában eső után mennyi csiga buvik elő, mely a rekkenő hőség folytán házában visszahuzódva várta az idő változását, sőt ellátta magát a szokott téli mészburkolattal is, hogy teste nedvességét a kiszáradástól megóvja. A londoni British muzeumban történt, hogy nehány forró övi csigahéj, melyekbe az állat már évek óta belé száradt, hosszabb nyirkos időjárás után helyéről útra kelt, magával vivén a rá ragasztott számjelzést is.

Kröyer szerint a tenger apróbb rákjai, ha tél idején az apállyal vissza maradva kis gödrökben csontkeménnyé fagynak és 6 óra mulva, a visszatérő ár őket fölengeszteli, életre kelnek. Sőt némely rákfélék kifejlődéséhez, mint pl. az Alföldünkön otthonos seléb-éhez (Apus cancriformis) épen száraz időszak kell, hogy egyidejig hosszú alvást élvezhessen. Fölébredt az Artemia a Dachel szaharai oáz kiszáradt iszapjából Európában 5 év után. Ilyen különösen a Cyclops vulgaris, valamint általában a molluszkák. Contarini szerint megfagyhatnak az aktiniák is rossz utókövetkezés nélkül egy éjszakára, de ez az eset a vizi bolhák (Daphnidae), szivacs gemmulák, a bryozoák statoblastáinál. Az infuzoriáknál elég erre 2—3° C. meleg, de csak akkor mennek tönkre, ha e mérséklet huzamos ideig tart vagy

épen sülyed. A gyürüs állatok közt a giliszták és pióczák téli alvók, de mint Barkow mondja, az utóbbiak nyáron is tartanak hosszú siestát. Megfagyhatnak az eczetben élő eviczkék számtalanszor, de kis meleg is hamar megöli őket. A vibriók szintén megfagyhatnak ártalom nélkül, sőt kiszáradva el vannak 3 hétig is, de ha nedvesség éri őket, azonnal uj életet kezdenek.

Általában véve a gerincztelen állatoknál téli alvásuk alkalmával az életnek minden nyoma eltűnik, annyira elhaltaknak látszanak, mint valamely élettelen növény. Ez különösen a Tubularia nevü hydroid-polypra nézve áll. A Tylenchus scandens a búzaszemeken apró barna gubókat készit, melyekben egész csomó állatka huzódik meg; ha víz éri a búzaszemet vagy nedves földbe jut, fölébrednek lakói azonnal és megkezdik élettevékenységöket. Sokféle Protozoa van olyan, mely gömbalaku tokba zárkózva várja a nedvességbe való jutást és ha ez évek után is megesik, vigan veszi föl ismét élete félben szakad fonalát. Ha kiszárad a tó, mint röpülő port messze tájakra hordja el őket a szél és ott élednek föl, a hol az ember nem is várná. A Tardigrada, mely a sajtkukaczczal rokon, szintén kiszáradhat. Először Leewenhoek figyelte meg a mult század első éveiben az állatok ilyetén föltámadását, pár évtizedre rá Needham ezt különösen az említett Tylenchusra nézve állapította meg. Szinte bajos meghatározni, hol is kezdődik az alsórendű szervezeteknél az álom vagy ébrenlét állapota. Könnyen meghalnak, könnyen föltámadnak, vagy inkább szerencsések, mert eltehetik magokat tetszés szerint kedvezőbb időkre!

Temesmegye közegészségügyéről 1885-ben.

Dr. Breuer Armintól.

A mult 1885. évben a megye területén a közegészségi viszonyok általában és viszonyitva a megelőző évhez kedvezők voltak, mert a ragályos betegségek szórványos és járványos alakban való gyakoribb és kiterjedtebb föllépése daczára az általános megbetegedések és halálozások száma nemcsak hogy nem fokozódott, hanem a megelőző évvel összehasonlítva csökkent.

Az év első és utolsó negyedében a légző szervek hurutos

és lobos bántalmai, a második és harmadik negyedben az emésztő szervek kedvező lefolyásu betegségei voltak tulnyomóak.

Gyakoriak és kedvezőtlen lefolyásúak a gyermekkort megtámadó alkati bajok, a ránggörcs, bélhurut, a melyek az összes halálozásnak majdnem 50%-át teszik ki.

A tájkóros váltóláz nehezebb lefolyásu esetei csak igen ritkán fordultak elő.

A regályos betegségek közül a himlő birt a legnagyobb terjedelemmel és leginkább Csernegyházán, Remetén, Gyarmathán, Keresztesen, Német-Sághon, Nagyfalun, Füskuton, Rétháton, Szépfalun, Monostoron, Kétfélen, Merczyfalván, Varjason, Orczyfalván, Baráczházán, Szécsányon, Murányon, Jezvinen, Janován, Opaticzán, Dettán, Szilason, Dragsinán és Vinga r. t. városban: a vörheny Ném.-Bencseken, Vojteken, Dettán, Szkulyán, Fikatáron, Ohabaforgácson, Buziáson, Eötvösdön és Fehértemplom r. t. városban, a kanyaró Utvinon, Paráczon, Gyirokon, Obádon, Dettán, Szkulyán, Birdán, Buttyinban, Blazsován és T.-Szákoson, a hökhurut a buziási és lippai járásokban, a hagymáz és a roncsoló toroklob elszórtan az egész megye területén észleltetett.

A ragályos betegségek terjedése ellenében szükséges óvintézkedések foganatositása mindenütt megtörtént, csak hogy ezek végrehajtása körül, a köznép indolentiája folytán egyes helyeken kényszereszközök alkalmazása vált szükségessé. Igy Ném.-Sághon és Keresztesen 1876. XIV. t.-cz. alapján a kényszergyógykezelés alkalmaztatott.

Közkórház a megye területén csak egy van, Fehértemplomban, a melynek betegforgalmi kimutatása a m. kir. belügyministeriumhoz havonként fölterjesztetik.

Községi kórház van három: Lippán, Csakováron és Vingán.

E kórházak mult évi betegforgalmi kimutatása a következő: gyógykezelés alatt állott 283 egyén; ezek közül elbocsáttatott gyógyultan 194, javultan 26, gyógyulatlanul 8, meghalt 28 és további ápolás alatt maradt 27. Az ápolási napok száma összesen 8335 volt, esik tehát egy betegre átlag 29 nap.

Betegápoló és betegsegélyző egyletek a megye területén csak Fehértemplomban, Dettán, Lippán és Csákován működtek és pedig Fehértemplomban egy „Betegsegélyző és temetkezési-egylet“ és a budapesti általános betegsegélyző egyletnek egy fiókja, Dettán, Lippán és Csakován szintén ez utóbbi egyletnek egy-egy fiókja.

A megye területén született: 8814 fiu, 8326 leány, összesen 17140; meghalt: 6126 fi, 5636 nő, összesen 11762. Temesmegye lakossága tehát, a ki- és bevándorlás tekintetbe vétele nélkül, 5378 lélekkel szaporodott.

A születési és halálozási adatokat vallásfelekezet szerint összesítve a következő táblázat tünteti fel.

Vallásfelekezet	Született			Ezek közül törvénytelen	Meghalt			Született több	Meghalt több
	fiu	leány	összesen		fi	nő	összesen		
Római katholikus	3724	3496	7220	548	2394	2127	4521	2699	—
Ágostai	247	237	484	26	166	115	281	203	—
Helvét	105	81	186	19	54	47	101	85	—
Görög kath.	195	222	417	51	152	157	309	108	—
Görög keleti	4486	4263	8749	990	3340	3175	6515	2234	—
Izraelita	56	27	83	3	19	15	34	49	—
Egyéb	1	—	1	—	1	—	1	—	—
Összesen	8814	8326	17140	1637	6126	5636	11762	5378	—

1000 ujonszülött és 1000 halott között volt tehát:

római katholikus	421·4	„	„	384·4	„
ágostai . . .	28·2	„	„	23·9	„
helvét . . .	10·8	„	„	8·6	„
görög katholikus	24·3	„	„	26·2	„

görög keleti	510·4	„	„	553·9	„
izraelita . . .	4·8	„	„	2·9	„

A mult 1885. évben 11762 egyén halván el, a megye lakosságához (340715) arányitva, e szám annak 3·4%-át képezi, vagyis 1000 lakos közül elhalt 34.

A napi halálozási átlagszám 32 volt.

A gyermekhalálozás az összes halálozásnak 58%-át képezte, minthogy a 11762 halálozási főösszegből 6851 hét éven aluli gyermekre esik.

Az elhaltak közül orvosi gyógykezelésben nem részesült és pedig 7 éven aluli 3425, 7 éven felüli 2586, összesen 6011, vagyis az összesen elhaltaknak 51·1%-a.

A fontosabb halálokok közül a ránggörcs 1870, (az évi halálozásnak 15·9%-a), a vele született gyengeség 1315, (11·1%), a gümőkór 987, (8·4%), az aggkór 927, (7·8%), a tüdőlob 510, (4·3%), a himlő 468, (3·9%), a bélhurut 371, (3·1%), a gyermekaszály 350, (2·9 %), a hagymáz 300, (2·5%), a torokgyik 153, a hökhurut 152, (1·3%), a gutaütés 125, (1·0%), a kanyaró 108, a roncsoló toroklob 104, (0·8%), a vörheny 80, (0·7%), a gyermekágyi láz 36, a vérhas 20 és a fertőző pokolvar 8 esetben szolgált halálokul. Nem természetes halál-ok 118 (1·0%) esetben constatáltatott.

A védhimlőojtás 42 ojtó kerületben 42 orvos által 15959 egyénen foganatosíttatott és pedig 14325 ojtás és 1634 ismétojtás. Az ojtás mindenütt a legjobb rendben és minden kényszerintézkedés nélkül történt.

Orvosrendőri bonczolat 118 esetben történt, a melyeknél 30 esetben gyilkosság, 27-ben öngyilkosság, és 61-ben véletlen baleset lett mint halál-ok megállapitva.

Az orvosrendőri vizsgálatok tárgyait továbbá 619 könnyü és 160 sulyos testi sértés képezte.

A megyében létező gyógyszertárak száma 22, a melyek közül 6 reál és 16 személyes jogu. Viszonyitva a gyógyszertárak számát a megye népességéhez (340.715) átlag 15487 lakosra, és a megye területéhez 6910·31 □ kilom.), 317·28 □ kilométerre jut egy gyógyszertár.

Az összes gyógyszertárak megvizsgáltatván, rendben találtattak.

A közegészségi köröknek megállapított száma 48 volt. Ezek közül kettő: Fehértemplom és Vinga r. t. város az 1886. XIV. t.-cz. értelmében orvos tartására kötelezve van; nyolcz, u. m. Szt.-András, Uj Bessenyő, Kis-Becskerek, Mehala, Orczyfalva, Varjas, Mramorák és Kubin orvost önkényt tartó községek; csoportosított községek által 38 volt képezve.

A betöltetlen volt és a mult év folyamán üresedésbe jött körök a következők:

a gyiroki, a szakálházi, az uj-bessenyői, a máslaki, a baráczházi, a petrovoszellói, a buttyini, a varadiai, a kudriczi és és az izbistei.

Ezen állások végleges betöltéseig a község-orvosi teendők ideiglenes helyettesítések által teljesíttettek.

A megye területén működött 39 orvostudor, 24 sebész, 115 okleveles szülésznő, és 13 okleveles állatorvos.

Viszonyítva a megye népességéhez, átlag 5408 lakosra jut egy orvos.

Az egészségre ártalmas tápszerek és italok, valamint az egészségre veszélyes tárgyak vizsgálása és ellenőrzése 1883 esetben történt, és pedig élelmi szerek 518-szor, 38-szori lefoglalással, 26-szori elkobzással és 2-szeri vegyvizsgálattal, tápszerek 613-szor, 64-szeri lefoglalással és 15-szöri elkobzással: italok 724-szer, 38-szori lefoglalással, 15-szöri elkobzással és 22-szeri vegyvizsgálattal; egészségre ártalmas edény 4-szer, 4-szeri elkobzással és jogosítatlanul tartott gyógyszerek és mérgek 34-szer, 34-szeri elkobzással.

A gyermekekre való felügyelet tárgyában kiemelendő, hogy a mult évben elhalt 6851 hét éven aluli gyermek közül felmerült 3425 gyógykezeltetési mulasztás miatt, 509 esetben elmarasztalás történt.

Népiskolákban és növeldékben közegészségi szempontból 1046 szemle tartatott, mely alkalmakkor 68-szor zsufolás, 35-ször rossz szellőzés, 49-szer tisztátlanság és 68-szor ragályos betegség miatt hatósági intézkedés történt.

Közhelyiségek megvizsgálása 1769 esetben történt és pedig szikviz- és eczetgyárak 65-ször; műhelyek 15-ször (találtatott 1-szer rossz szellőzés, 1-szer tisztátlanság, 5-ször ártalmas légnem); rendőri fogházak 68-szor (1-szer rossz szellőzés, 1-szer

tisztátlan); börtön 2-szer; vágóhidak 638-szor (68-szor tisztátlanság); vendéglők 238-szor (65-ször tisztátlanság); korcsmák 742-szer (115-ször tisztátlanság). A kitüntetett hiányok elhárítása iránt a szükséges intézkedések megtörténtek.

Egészségtelen lakások megvizsgálása tárgyában 642 szemle tartatott, mely esetekben 620-szor kitisztítás és fertőtlenítés, 7-szer kiürítés és 20-szor hatósági figyelmeztetés alkalmaztatott.

A mult év folyamán elrendelt közegészségügyi intézkedések közül még kiemeltetik, hogy a mult évi február hóban a szemcsés köthártyalob (trachoma) állásának megállapitása miatt a megye egész lakosságának megvizsgálása elrendeltetett. E vizsgálat eredménye azon örvendetes eredményt tüntette fel, hogy a megye területén a szemcsés köthártyalob veszélyes alakja eddig egyáltaljában elő nem fordul és hogy a kisebb foku trachoma csakis a fehértemplomi és kubini járásokban fordul elő nagyobb számmal, mig a megye járásai egyes, szorványok trachoma esetektől eltekintve, e veszélyes szembetegségtől teljesen menteknek találtattak. A trachomás szembetegek nyilvántartatnak és ellenőrzés alatt történő gyógykezeltetésük iránt a szükséges intézkedések megtörténtek. Mult évi november hóban kelt alispáni rendelettel a községek belterületén fekvő vagy a községek lakott részeivel közvetlenül határos temetők bezárása és uj temetőhelyek kijelölése eszközöltetett.

Az állategészségügy a mult évben kielégítő volt, minthogy a szarvasmarha és juhok között még 1884-ben járványosan föllépett száj- és körömfájás a mult év folyamán teljesen megszünt és a hasznos házi állatok között egyáltalában gyakori vagy járványos megbetegülések nem fordultak elő.[1])

Az Edison-féle vasuti táviró.

Oly táviróról van szó, hogy bármely gyorsasággal tova robogó vasuti vonatról hirt lehessen küldeni a legközelebbi vagy más vasuti állomáshoz. Az eszme nem uj, mert Phelps már előbb eszelt ki igen ügyesen egy ily czélra szolgáló vas-

[1]) Temesmegye alispánjának 1885. évi jelentéséből.

uti távirót. Phelpsnek arra egy külön vezetékre volt szüksége, holott Edison a vasut mellett felállított közönséges táviró vezetéket használja; továbbá Phelps a vonatról a vezetékre a távirási jeleket inductió [1]) által vitte át, Edison pedig az influencia [2]) hatására alapítja az ő módszerét. Ha ugyanis a vasuti kocsik fém tetejét elszigetelve villamos állapotba hozzuk, az a közellevő táviró-sodronyban villamos megosztást idéz elő, mely a táviró-állomáson érezhető lesz. Ha az igy condensator gyanánt használt fém tetőket egy másodperczben több százszor villamossággal töltünk meg, s ezt ugyanannyiszor ismét elvezetjük, ugyanannyiszor fog villamos állapotba jönni a táviró drótvezeték, s ha most a sodronyt telefonnal hozzuk kapcsolatba, akkor a szaporán egymás után következő villamos állapot-változások a telefonban mint rezgés tünnek fel és jól hallhatók. A vonaton véghez vitt villamozások időtartama szerint rövid vagy hosszú ideig tartó rezgések hallatszanak a telefonban, s ha a Morse-féle betűjelzést itt is alkalmazzuk, készen van a távirás.

Az erre szolgáló berendezés igen egyszerű. A vonaton van egy villamos batteria, melynek egyik sarka a földdel érintkezik, másik sarka a kocsitetővel s ez a többi tetejével össze van kapcsolva; a vasuti állomás telephonja pedig nehány izolált távirósodronnyal van összekötve. Egy külön készülék villamossággal tölti és kiegyenlíti a condensator (kocsitető)

[1]) Inductió vagy villam-indítás abban áll, hogy ha két egymáshoz közel álló zárt vezeték egyikében villamos áram megindul vagy megszünik, a másik vezetékben is egy pillanatnyi áram támad. Az egyik vezetéket delej is helyettesítheti, mely körül a másik vezeték egy része tekerve van, s ekkor ha a delej eltávolíttatik vagy behelyeztetik, pillanatnyi áramok támadnak a vezetékben; ugy szintén abban a pillanatban mikor tekercs alakú vezetéken belül helyezett lágyvas delejjé változik vagy megszünik delejessége, pillanatnyi villamos áramok támadnak a vezetékben, még pedig a delej kezdő és szünő hatásakor egymással ellenkező irányúak az áramok. Ilyen indított villam áramok előállítására szolgálnak az elektro-dynamikus gépek, s ezekhez tartoznak azok is, melyek a villamos világításnál alkalmaztatnak.

[2]) Influencia vagy villamos megosztás tüneménye észleltetik, ha egy villamos test (nevezzük A-nak) valamely nem villamos testhez (B-hez) közeledik, vagy közel áll hozzá; ez esetben a B nem villamos test is villamos lesz, még pedig az A-felé fordult végén A-éval ellenkező, a másik végén hasonnemü villamosság lesz, mert a villamos test a közellevő nem villamosban a neutralis állapotot (±) felbontja, az ellenkező elektromosságot magához vonzza, a hasonnemüt ellöki. Ez azonban csak addig tart, mig a testek közel vannak egymáshoz. Ha eltávolíttatnak egymástól, és az imént ellökött villamosságot B-ből el nem vezettük, B-ben a kétféle villamosság ismét egyesül, s beáll ujra a nem villamos (természetes v. neutralis) állapot B-ben.

illető felületét gyorsan egymás után. Ha most egy Morse-féle billentyűvel a kocsik tetejét a batteriával kapcsolatba hozzuk, akkor ezek megtöltetnek s ugyanakkor ismét elsüttetnek. A villamos megosztás (influencia) hatása folytán a táviró sodrony is megtöltetik s ismét kiegyenlíttetik, s addig mig a billentyü le van nyomva, a telefon hangot hallat.

A billentyü lenyomásától függvén a hang tartama, elő lehet állítani rövid és hosszú hangokat, a melyeket a Morse-féle betük (pontok és vonások) által fel lehet jegyezni. Látjuk ebből, hogy e távirás kezelése teljesen azonos a közönséges táviró kezelésével, csak azzal a megjegyzéssel hogy az állomáson levő távirász jegyzi fel a füle által hallott rövid és hosszú hangokat, a mint a fül szerinti feljegyzés Amerikában használatos.

A vonatnak távirásközben való sebes tova haladása nem bír befolyással a távirásra, mert a villamos erő gyorsasága mellett [1]) a vonat haladása elenyésző csekély, úgy hogy ez figyelembe sem jöhet.

Hogy Edison ezen találmánya mennyire valósitható meg, s mennyire hasznosítható, arról itéletet most még nem mondhatunk. Először azt meg kell állapítani, vajjon a kocsi tetőknek a táviró sodronyokra gyakorolt villam-megosztása (influenciája) eléggé erős és biztos-e arra nézve, hogy általános alkalmazásba jőhessen. E tekintetben főfontosságú a táviró sodronynak távolsága a vasuttól, mert a távolság növekedésével négyzetes arányban csökken a villámos erő hatása a másikra ; s ha tetemes e távolság, akkor bizony a hatás elenyészik. Ha Edison azt állítja, hogy 580 lábnyi távolságban is világosan észlelhető influenciát eszközölt, ezt vaktába el nem hisszük neki.[2]) Továbbá az időjárás is nagy nehézséget fog gördíteni a készülék működése ellen, mert a nedves levegő megszünteti a kocsitetők elszigeteltségét, sőt esőben végkép megszünhet az influencia hatása a kocsik és a sodrony között. Amerikában, a hol az éghajlat sokkal szárazabb mint nálunk, .ez a tényező talán nem jön kérdésbe ; de Európában nagy befolyást fog gyakorolni az időjárás az Edison-féle levegő-telegrafra.

[1]) 60000 mérföld egy másodperczben.
[2]) Elektrotechniker. V. Band. 1.

Mindenesetre számos kisérletre lesz még szükség, hogy határozott véleményt lehessen mondani ezen találmányról és a különféle körülményeknek rá gyakorolt befolyásáról. Azonban el nem lehet vitatni Edison eszméjének meglepő czélszerűségét, s már annak a haladásnak is örülhetünk, hogy bizonyos körülmények között a vonatról az állomásra hírt lehet adni.

A magy. kir. belügyminister urnak a vegyi vizsgálatokra vonatkozó körrendelete.

64022/VIII.-a szám 1885. Körrendelet. — A fertőtlenítő anyagok készítése és áruba hozatala körül tapasztalt hamisítások és visszaélések meggátlása tárgyában mult évi 20467. szám alatt kelt körrendeletemhez csatolt szabályzatban megállapíttatott, hogy a fertőtlenitő szereknek a hatásos anyagból hány százalék — minimumot kell tartalmazniok s egyuttal kimondatott az is, hogy azok ellen, a kik az ezen rendeletemben foglalt intézkedéseket megszegik, hatósági eljárásnak van helye.

Hogy pedig az eljáró közegek által biztosan meghatározható legyen az, hogy a megvizsgálandó fertőtlenitő szer mennyi hatásos anyag-százalékot tartalmaz? erre nézve a vizsgálati módszer megállapítása mutatkozik szükségesnek, a mely az országos közegészségi tanács szakvéleménye szerint a következő:

A vizsgálandó anyagot erős káli-luggal 2—3 izben 30—40°-ra szállítva, ki kell vonni. — A nyert oldat higítás és leszűrés után, híg sósavval gyengén megsavanyítandó, azután a tiszta carbolsav az oldatban a Koppenschaar-féle eljárás szerint határozandó meg.

Minthogy pedig ezen művelet a vegyvizsgálat terén nagyobb mérvű szakjártasságot igényel, ennélfogva a szóban levő vizsgálatok legbiztosabban csakis az ily miveletekre kellőleg berendezett, a megkivántató szak-egyénekkel biró intézetekben történhetnek.

Ilyenekül a következők jelöltetnek meg: a budapesti műegyetemi laboratorium, az országos vegykisérleti állomás, Budapest fővárosánk vegyészi hivatala s végül az ország egyes városaiban fennálló s időnkint a törvényhatósággal is közölt vegy-

kisérleti állomások, a mely intézetek azért meghatározott mérsékelt díjakat szedhetnek.

Mindezen intézetek vegyvizsgálata hitelesnek tekintendő. Erről a törvényhatóságot megfelelő további intézkedés végett azzal értesítem, hogy e rendeletem másolatát, a mennyiben törvényhatósága területén vegykisérleti állomás létezik, annak igazgatójával is közölje.

Budapesten, 1886 évi január hó 12-én. Tisza s. k.

Végzés. Miről Dr. Breuer Armin főorvos, a járási szolgabirák és ezek útján a járási, községi és körorvosok nemkülönben a gyógyszerészek és a r. t. városok polgármesteri és ezek utján a városi orvosok és gyógyszerészek tudomás és alkalmazkodás végett oly megérintéssel értesíttetnek, hogy a Temesvárott székelő „Délmagyarországi természettudományi társulat" a ministeri rendeletben érintett vegykisérleti állomással birván, szükség esetében ehhez forduljanak. Temesvárott, 1886 évi január hó 22 én. A kir. tanácsos, alispán helyett Dobó s. k. főjegyző.*)

*) Kivonata Temesmegye alispáni jegyzőkönyvének. 1382 sz.

Társulati ügyek.

A délmagyarországi természettudományi társulat üléseinek jegyzőkönyvei.

Választmányi ülés.

Temesvár, január hó 23-án.

Elnök: Nagys. Marx Antal kir. tanácsos.

Jegyző: Valló Vilmos, társulati titkár.

Jelen vannak: Bach Ferencz, Dr. Breuer Armin, Dorogi Ignácz, Gerger Ede, Kisfaludy Zsigmond, Korbonics János, Mátyus András, Páldi Károly, Themák Ede választmányi tagok, és Szmida Lajos mint vendég.

1. Elnök megnyitván az ülést, titkár felolvassa az 1885. deczember 18-án tartott vál. ülés jegyzőkönyvét, mely észrevétel nélkül hitelesíttetik.

2. Titkár előterjeszti a választmánynak a sajtó alá rendezett 1885. évi III. és IV. egyesített füzet tartalmát, mely a következő:

Védekezés a vértetű ellen, Gerger Edétől. Világitási módok, Dorogi Ignácztól. Az iskola közegészségügye, Dr. Breuer Armintól. A házi nyúl, Hanusz Istvántól. Társulati ügyek.

Függelék (értekezések német nyelven).

A választmány helybenhagyólag tudomásul veszi és mivel Gerger Ede és Dr. Breuer Armin urak czikkei nemcsak közérdekűek, hanem a bennök foglalt ismeretek általános elterjedése igen kivánatos is, a választmány elhatározza, hogy ezen értekezések 1000 példányban külön lenyomattassanak és szétküldés végett Temes, Torontál, Krassószörény vármegyék s ezek területén levő sz. kir. városok törvényhatóságainak rendelkezésére bocsáttassanak.

Továbbá társulatunk javának előmozdítása és czéljának mennél szélesebb körben való ismertetése végett czélszerűnek találja a választmány azon intézkedést, hogy a közönség az emlitett lenyomatok kiséretében a társulatunkban fennálló vizsgálati állomás létezésére figyelmeztetve legyen, melynek fontosságát emelni fogja még egy, a vegyvizsgálatokra vonatkozó s ujabban megjelent belügyministeri rendelet, melyre hivatkozás történjék a közönséghez részünkről intézendő felhivásban.

3, Titkár jelenti a választmánynak, hogy miután a társulat közlönyének postai szétküldésénél a fennálló kir. postai szabályzat értelmében a hirlapbélyegjegy használatára van jogos igényünk, az erre vonatkozó engedélyt kieszközölte a helyben székelő m. kir. postaigazgatóságnál; minek folytán nem csekély költségtől meg lesz kimélva a társulat pénztára

A választmány e jelentést örvendetes tudomásul veszi és megbizza a titkárt, hogy a nevére szóló engedélyt a társulatra, mint a füzetek kiadójára ruháztassa át.

4. Titkár felolvassa az utolsó vál. ülés óta érkezett s a könyvtárnak átadott müvek és folyóiratok jegyzékét, mely a következő:

Régészeti és történelmi Értesitő, III. és IV. füzet.

Orvos-természettudományi Értesítő I. Orvosi szak II. és III. füzet.
„ „ „ „ II Term. tud. szak II. és III füzet.
Földrajzi közlemények VI - X. füzet.
Vegytani Lapok 3—4, 7—8. sz
Elektrotechniker, négy szám.
Természettudományi Közlöny 1885. évi aug.—decz 1886. jan. füzetek.
Földtani Közlöny 6—10 füzet.
Természetrajzi füzetek II. füzet.
Méhészeti Lapok 4—8 szám.
Orvosi Hirlap 1885. évf. nyolcz szám, 1886. évf. 1—3 sz.
Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a. S.
Irmischia Nr. 7, 8, 9.
Tudomásul vétetik.

5. Miután a könyvtárnoki állás lemondás folytán üresedésben van és a könyvtárnok helyettesitésével megbizott másodtitkár meg van akadályozva a könyvtárnokságot is betölteni,

a választmány S z m i d a Lajos rendes tagot választja meg helyettes könyvtárnokká és felkéri, hogy a közgyűlésnek könyvtárnoki jelentést terjesszen elő a könyvtár állapotáról, mit a jelen levő tagtárs elvállalni szives volt.

6. Felolvastatik a budapesti m kir. földtani intézetnek a társulat elnökéhez beérkezett átirata, melyben a társulat muzeumához tartozó mastodonfogak átengedését kéri és e szivességet viszonozni kivánván, a m. k. földtani intézet évkönyveit valamint egy kőzet vagy egy kövület gyűjteményt kész társulatunknak átszolgáltatni,

mire a választmány elhatározza, hogy a földtani intézet ajánlatát elfogadván, a mastodon-lelet nagyobb részének átengedését a közgyülés előtt pártolólag javasolni fogja, továbbá utasíttatik a titkár, hogy csereképen egy magyarországi kövületekből álló rendszeres gyűjteményt és a mastodon lelet kisebb részének visszaküldését kérje a m. k. földtani intézettől.

7. Titkár felolvassa a Lugoson székelő magy. kir. erdőigazgatóság átiratát, melynek kapcsán 13 db, phytophaenologiai észleletekkel kitöltött évet küld be a társulatnak, egyszersmind a további észleletek feljegyzésére szükséges nyomtatványok megküldését kéri.

Köszönettel fogadtatik; a szükséges nyomtatványokat a titkár megfogja küldeni. Egyuttal utasíttatik a titkár, hogy a többi phytophaenologiai észlelőket is szólitsa fel a mult évben tett észleletek beküldésére, hogy azután minél teljesebb kimutatást lehessen készíteni vidékünk növényeinek életéről és fejlődéséről.

8. Titkár felolvassa a magyarhoni földtani társulat földrengési bizottságától érkezett levelet, melyben a f. é. január 10-én Teregován észlelt földrengésről hiteles adatok beszerzésének eszközlését kéri. — K i s f a l u d y Zsigmond társulati ügyész ismeretséggel bírván az ottani vidéken, a kivánt adatok beszerzésére ajánlkozik

Az ajánlat köszönettel fogadtatik, az érkezendő adatokat rendeltetési helyökre a titkár el fogja küldeni.

9. Felolvastatik Temesvár sz kir. város polgármesterének átirata egy a mult évben a társulatnál eszközölt vegyvizsgálat költsége ügyében.

Titkár a sz. kir. város hatóságának a kellő felvilágosítást fogja adni.

10. Bach Ferencz társulati alelnök jelentést tesz a tagsági oklevelek elkészitése ügyében elért eredményről, bemutatja Morelli Gusztáv fametsző tanártól Budapestről kapott oklevél-rajzot és a hozzácsatolt költségjegyzéket azon inditványnyal, miszerint a fametszet és réz-cliché előállítási költségét 275 frtot a társulat akkép fedezze, hogy a már megszavazott 50 frt és az aláirások által megszerzendő összeg levonása után fennmaradó hátralék az alaptőkéből előlegeztessék és a pénztárnok odautasittassék, hogy az oklevelek után befolyandó összegeket első sorban ezen előleg törlesztésére, illetőleg az alaptőke ujbóli kiegészítésére fordítsa. — A választmány ez inditványt elfogadja és a fametszet elkészítése és költségeinek fedezése iránt felhatalmaztatik Bach Ferencz alelnök, hogy a titkárral és pénztárnokkal egyetértve a kellő intézkedést megtehesse.

11. Elnök elszomorodással tesz említést a veszteségről, melyet a társulat két választmányi tag elhunyta folytán szenvedett, meghaltak ugyanis Tárczay Gyula birtokos és Geml Ignácz kanonok Temesvárt, kik a társulatnak elejétől fogva buzgó tagjai voltak.

A választmány szomoru tudomásul veszi e veszteséget és mély sajnálatát és részvétet jegyzőkönyvileg kifejezni határozza.

12. Közeledvén a rendes évi közgyülés megtartásának ideje,

a választmány a közgyülés napjául f. é. február 14-ét d. e, 10 órai időt tüzi ki, helyéül pedig a városház nagyterme jelöltetik ki, melynek használata iránt a titkár a városi hatóságnál a kellő lépéseket megteendi. — Egyben elhatároztatott, hogy az alapszabályokban meghatározott tárgysorozaton kivül népszerü tudományos előadások tartassanak a közgyülést megelőzőleg. Az idevonatkozó intézkedések megtételével a titkár bizatott meg

Több tárgy nem lévén, elnök az ülést berekeszti.

Az 1886. február 14-én a városház nagytermében tartott XII-ik közgyülés.

Elnök: Nagys. Marx Antal, kir. tanácsos.

Jegyző: Valló Vilmos, társulati titkár.

Jelen voltak: Dr. Breuer Armin és Bach Ferencz társulati alelnökök, Dr. Dimitrievics Szvetozár, Dobján László, Buziási Eisenstädter Ignáczné ő nga, Dorogi Ignácz, Gerger Ede, Heinrich Nándor, Korbonics János, Dr. Láng István, Mátyus András, Páldi Károly, társulati pénztárnok, Pfeiffer Antal, Révay Károly, Szmida

Lajos könyvtárnok, Themák Ede urak, és a reálisk. tanuló ifjuságból többen.

1. Elnök üdvözli a megjelent tagokat és hivatkozván a természettudományok folytonos haladására, továbbá kifejtvén a társulat általános és különös intentióit, megnyitja a közgyűlést.

2. Elnök felszólitására a titkár felolvassa következő évi jelentését:

Tisztelt közgyűlés!

A délmagyarországi természettudományi társulat létezésének ime 12-ik évét töltötte be. A társulat története iránt érdeklődők az 1884. évben kiadott emlékkönyvben megtalálják azt, hogy mire törekedett, mit ért el társulatunk és hogy mi történt benne 10 éves fennállása alatt.

Most egy három éves cyklus végén állunk, mely időszak az 1883. évi február 4-én tartott közgyűléssel kezdődött. Habár ezen időpont alkalmasnak látszik arra nézve, hogy jelentésemben a társulat e három évi örténetére terjeszkedjem, mégis csak az utolsó évre fogok szorítkozni, mert a cyklus első éve bennfoglaltatik az előbb említett emlékkönyvben, a második évről taval Dorogi Ignácz titkár ur tett beható és részletes jelentést; ennélfogva ismétlésekbe nem akarván bocsátkozni, csak az utolsó évről fogok szólani.

A ki a társulatunk ügyeit és működését ismeri, mindenesetre tapasztalni fogja, hogy a társulat ezen lefolyt évben is betöltette hatáskörét, mely egészben véve ugyan elég tág térre terjed, melyen azonban már a társulat létezésének eleje óta a fennálló viszonyok csak egy-egy szűkebb körre szorítják tevékenységünket. De bizvást mondhatjuk, hogy ezeken belűl teljes siker koronázta törekvéseinket. Hogy ez állítást igazoljam, hivatkozhatom a mult évben felállított vegyvizsgáló állomás működésére, a fővárosi tudományos intézetekkel, társulatokkal és szakférfiakkal folytatott gyakori érintkezésünkre, továbbá az ujra felvett nyilvános felolvasásokra, a tagok számának emelkedésére, a könyvtár és muzeum gyarapodására, a több száz példányban nyomatott és eléggé elterjedt füzeteinkre, végre a közönségben és a társulat tagjaiban nyilatkozó igen örvendetes érdeklődésre. E

nehány szóban vázoltam egyszersmind a társulat tevékenységének irányait, melyeken elért eredményeket és a haladás mai állapotát a következőkben fogom részletezni.

I. Vegyi és górcsövi vizsgálat a lefolyt évben 19 végeztetett, ezek között 14 italnemű, 3 törvényszéki s orvosrendőri vizsgálat, és 2 magán vegyvizsgálat volt.

II. Nyilvános előadás a mult évben 3 tartatott. Az egyiket Dorogi Ignácz ur 1885. november 22-én tartott szép számu közönség előtt a városház nagytermében; az illustratiókkal kisért előadás tárgyát „a modern világitási módok“ képezték. Két előadást alulirt titkár tartott; az elsőt az 1885. jan. 22-iki választm. ülésen, melynek czíme volt: „a légáram befolyása a hang irányára“ a másikat a mult évi közgyülésen tartottam, s erről a közgyülési jegyzőkönyv tesz említést.

III. A növényfejlődési feljegyzések a lefolyt évben is megtétettek, s eddig 23 állomásról érkeztek be a phytophaenologiai észleletek, melyek egy összkimutatásba össze állítva, az egyes vidékek klimatologiai viszonyaiba világosabb bepillantást nyujtanak és tudományos felhasználás végett egy fővárosi szaktudós rendelkezésére bocsáttatnak.

IV. A haza fővárosában összpontosított tudományos körökkel folytonos érintkezésben vagyunk, és a hol lehet, szíves szolgálatkészséggel mindent megteszünk, hogy a tudomány hasznára legyünk. Igy például közvetítjük a földrengésekre vonatkozó pontos tudósítások eszközlését a budapesti földtani társulat részére. Ugyanazt a nemes czélt tartottuk szemünk előtt, midőn a muzeumunkban volt mastodon-fogak a m. kir. földtani intézet részére való átengedését javasoljuk a közgyülésnek.

V. A társulat muzeuma a lefolyt évben a következő tárgyakkal gyarapodott:

Gerger Ede urtól: egy Buziáson ásott turfadarab, két darab bánáti kőszén s a belőlük nyert koksz.

Kis Albert buttyini evang. lelkész urtól: egy mammuth-fog.

Rziha Károly ur több állatnak csontvázát küldötte be.

Gerger Ede ur azonkívül a könyvtárnak is több könyvet adományozott.

VI. A társulat közlönyének IX. évfolyama két kettős fü-

zetben jelent meg 9 ívnyi terjedelemben. A közlemények csekély számát ellensúlyozza azok fontos tartalma. Különösen két czikket ki kell emelnem, melyek mindegyikét a mult havi választmányi ülés 1000 példányban külön kinyomatni határozott, miután a bennök tárgyalt dolgok ismeretének szélesebb körben való terjesztését kivánatosnak és közérdekűnek találta a választmány. (L. az 1886. jan. 23-án tartott vál. ülés jegyzőkönyvét).

Füzeteink 14 társulattal s részint kiadókkal állanak csereviszonyban, miáltal könyvtárunk nem csekély számu jeles művekkel folyton gyarapodik. Megemlítendőnek tartom, hogy közlönyünk a társulaton kívül álló tudományos férfiak szellemi támogatásában is részesül. Különösen kiemelem Hanusz István főreálisk. tanár urat Kecskeméten, a ki vonzó, népszerű irályban irt czikkeivel gazdagította füzeteink tartalmát.

VII. Említést tettem a társulatban és a közönség részéről a társulat iránt tanusított érdeklődésről, a mely szintén igen fontos mozzanat minden társulat életében, sőt sokszor a társulat életerejének hőmérőjéül tekinthető. Erre nézve társulatunk kedvező képet nyújt. Egyrészt találkoztunk meleg érdeklődéssel a nagy közönségnél, midőn ez a társulat által rendezett előadásokat hallgatni jött; másrészt a társulat kebelében örömmel lehetett tapasztalni élénk érdeklődést úgy a saját ügyei, mint a természettudományok iránt, midőn igen szép számban gyűltek mindig össze a rendes havi üléseken a választmányi tagok. A társulat ügyei és java iránti jóakarat, hála az égnek, él sok nemeskeblű férfiú szivében s ezen jóakarat által táplált érdeklődésért fogadják lelkes tagtársaim forró köszönetemet a választmány nevében.

VIII. A tagok száma a lefolyt év elején a következő volt: 153 rendes tag, 9 tiszteletbeli és 4 alapító, összesen 166 tag. Szabályszerint kilépett 8 tag, meghalt 2, évközben felvétetett 16 tag. — Igy az év végén a tagok száma 6-tal több, mint az év elején, t. i. 172.

Kedvező auspiciumnak tekinthetjük azt a szerencsés körülményt, hogy az uj tagok nagyobb része, s különösen a mai közgyűlés elé felvétel végett terjesztendő uj tagok névsora kipróbált szakférfiakból áll.

Szomorú veszteségről is meg kell emlékeznünk, ugyanis a

társulat 2 buzgó (választmányi) tagja húnyt el a lefolyt évben, u. m. Geml Ignácz és Tárczay Gyula.

A titkári igtató könyv a lefolyt évben 66 ügyet tartalmaz.

Midőn a 3 évi cyclus végén, de csupán félévi titkári működés után leteszem a viselt tisztséget a t. közgyűlés kezébe, a társulat elnézését kérem, ha netán egyben-másban nem felelhettem meg a belém helyezett bizalomnak, a mely bizalomért ezennel mély köszönetemet nyilvánítom.

A közgyűlés tudomásul veszi a titkár jelentését, és működéséért neki elismerést szavaz.

3. Felolvastatik a könyvtárnok jelentése:

Mélyen tisztelt közgyülés!

Nehéz feladat jutott osztályrészemül, midőn a Délm. természettudományi társulatnak 1885 évi forgalmát felölelő könyvtárnoki jelentésemet bemutatni szerencsés vagyok.

Nehéz e feladat azért, mert nemcsak ezen tudományos egyesületnek de magának tisztemnek is csak ujoncza vagyok, s azon rövid idő alatt, hogy e társulat mélyen tisztelt választmánya akaratából az utolsó havi választmányi ülésen e társulat könyvtárőri tisztségére ideiglenesen helyettesíttetém, a nagy anyag halmaz rendszeres áttanulmányozása s a teendő intézkedések iránti tüzetes javaslataimat előterjeszthessem, elegendő idővel nem is rendelkeztem s éppen azért jelentésem is csak inkább statisztikai leszen a nélkül hogy könyvtárunkkal már ez idő szerint is érdemlegesen foglalkozhatnám.

A délmagyarországi természettudományi társulatnak van 235 bekötött és lelkározott müve, azon felül mintegy 90 kötetre megy a leltározandó s elhelyezendő azon müvek száma, melyekhez ha a kötés alá kerülendő társulati kiadványok és a cserébe kapott, részben vétel utján szerzett füzetes vállalatokból, folyóiratokból eddig beérkezett müveket is hozzá foglalom, a könyvtár készletét 352 kötetre teszem. Ezen statistikai számadathoz azonban nem vettem fel azon müveket, melyek ma még csonkán állanak s eredeti értéküket akkor nyerendik vissza, ha az egyes füzetek, vagy kötetek ódondászok útján megvétethetnek, a mire kellő gond fordítva leend.

Hogy a társulat könyvtára gyarapodhassék s ma holnap rendeltetésének teljes mérvben megfelelhessen, szükségét látnám

annak, hogy a mélyen tisztelt közgyülés határozná el azt, hogy a társulati értesitőnek már a legközelebbi füzetének végén legalább fél ív lenne felveendő, mely könyvtárunk szakonkénti jegyzékét hozná, hogy ma holnap ilyeténképen a könyvtár nyomatott czim, szám és szakma szerinti könyvjegyzékkel birván, úgy a kezelés, mint az olvasó közönség részéről az áttekintés s választás könnyitve lenne. Ezen társulati füzetekben félévenként megjelenendő jegyzékek szintén félévenként legalább 100 példányban még külön lenyomatban is lennének beszerzendők, hogy azokat idővel egybefűzve a könyvtár teljes és önálló jegyzéke a vendégek számára részben 10 krnyi áron eladható, részben elajándékozható legyen, mint ez más könyvtáraknál is szokásos.

Ha egyszer a társulat igen tisztelt tagjai ily könyvjegyzék utján tájékozva lesznek az iránt, könyvtárunk mily gazdag kinccsel bir, akkor annak látogatottsága is biztosítva leend.

Az ez évben beszerzett vagy vett egyes munkák a társulat havi választmányi üléseiben bejelentve névleg felsorolva s az ülési jegyzőkönyvek a társulati „Füzetek"ben közzétéve lévén azok felsorolását e helyütt mellőzöm.

Midőn ezekben könyvtárőri jelentésemet a mélyen tisztelt közgyűlésnek előterjeszteni szerencsém van, kérem azt tudomásul venni.

Temesvárott 1886. febr. 14.

Szmida Lajos,
h. könyvtárnok.

A könyvtárnok jelentése tudomásul vétetik, s miután a jelentés egyszersmind indítványt foglal magában a könyvtár czímjegyzékének közlésére vonatkozólag ezen indítvány elfogadtatik s kivitele a titkárra és könyvtárnokra bizatik.

4. A társulati pénztárnok olvassa fel évi jelentését a társulat pénzügyi állapotáról a lefolyt évben.

Mélyentisztelt közgyűlés!

Társulatunk 1885. évi pénzforgalmát a következőkben van szerencsém ismertetni.

Bevételek:

Pénztári maradvány a mult év végével . .	330 frt 82 kr.
Az 1883. és 1884. évi tagdij hátralékokra befolyt	211 „ — „

Az 1885. évi tagdijak fejében fizettetett . .	321	„ —	„
Alapítói díjak kamataiból	28	„ 41	„
Takarék- pénztárban időlegesen elhelyezett pénzfölösleg kamatja fejében	1	„ 50	„
A temesvári I-ső takarékpénztár adománya .	25	„ —	„
Temesvár sz. kir. város adom. 1883 és 1884 évre	40	„ —	„
Vegyelemezési dij téritmények	8	„ —	„
Különféle kisebb bevételek	6	„ 98	„
Összes bevétel	972 frt	68	kr.

Kiadások:

A muzeum föntartására és uj beszerzésekre . .	40 frt	50	kr.
Tagdij beszedés és a füzetek széthordása . .	65	„ —	„
Társulati tisztviselők tisztelet dijai	150	„ —	„
A társulat közlönyének nyomtatási költségére .	245	„ 30	„
Uj könyvek és nyomtatványok	18	„ 64	„
Iroda, posta költségek és különféle kisebb kiadások	39	„ 66	„
A társulat 10 évi fennállásának ünneplése alkalmával kiadott nyomtatványok és diszokmányok költségei	68	„ 12	„
Vegyelemzési költségek	18	„ 48	„
Összes kiadás .	645	„ 48	„
Szembeállítva ezzel a fenntebb kimutatott bevételt, mutatkozik	972	„ 68	„
	326	„ 98	„

pénztári fölösleg.

Kinnlevő követelése társulatunknak a következő:

Helybeli tagok hátralékai . . .	26 frt	
A vidéki tagok 1885 évi tagdijai . .	180	„
„ 1883 és 1884 évi hátralékai .	33	„
Be nem fizetett alapítói dij	100	„
Be nem fizetett vegyelmezési dijtérítmény	4	„
összesen .	343	„

mely összeg a 326 frt 98 kr. pénztári maradványhoz csatolva társulatunk pénztárának cselekvő vagyonát 669 frt 98 krra emeli.

Temesvárott 1886 évi február hó 14-én.

Páldi Károly,
társulati pénztárnok.

A pénztárnok jelentése tudomásul vétetik.

5. Elnök jelenti a közgyűlésnek, hogy a mult évi közgyűlés által az évi számadások felülvizsgálása végett kiküldött bizottság a megbízatást teljesítette és a m. é. junius havi választm. ülésben jelentését előadta eljárásáról, minek folytán a m. é. közgyűlésen nyert felhatalmazásnál fogva a választmány a pénztárnoknak megadta a felmentvényt az 1884-ik évi számadásokra vonatkozólag.

A közgyűlés jóváhagyólag tudomásul veszi az elnök jelentését.

6. Következvén az 1885. évi számadások felülvizsgálási ügye, Heinrich Nándor ur inditványára elhatározza a közgyűlés, hogy a számadások felülvizsgálására kiküldendő bizottság nemcsak a lefolyt évi számadásokat vizsgálja felül, hanem a folyó év végén az idei számadásokat is, és eljárásáról adandó jelentését ugyancsak a jövő évi közgyűlésnek terjeszti elő, mely így azon helyzetben lesz, hogy a lefolyt évről azonnal megadhatja a felmentvényt a pénztárnoknak. A felülvizsgáló bizottság a mult évi számadásokról szóló jelentését a következő vál. ülésnek terjeszti be, mely a felmentvény megadására hatalmaztatik fel.

A felülvizsgáló bizottság a következő tagokból alakittatik meg: Heinrich Nándor, Mátyus András és Menczer Rezső, póttagokul Gerger Ede és Dimitrievics Szvetozár jelöltetnek ki.

7. Az inditványok tárgyalása kitüzetvén, a választmány nevében a titkár előadja a m. k. földtani intézetnek a társulati elnökséghez intézett megkeresését, melyben a társulat birtokában levő és meghatározás végett neki megküldött mastodonlelet átengedését kéri, cserébe ajánlkozván küldeni a m. k. földtani intézet évkönyveit és egy kövületgyüjteményt.

A m. k. földtani intézet megkeresését a mult havi választm. ülés pártolólag terjeszti a közgyűlés elé. Miután elnök a tudomány érdekében kivánatosnak, a társulat érdekében előnyösnek mutatja ki a kivánt cserét,

a közgyűlés elfogadja a választmány inditványát és a titkárt bizza meg a kellő intézkedések megtételével.

8. A választmány, indítva a társulat tagjaiban általánosan nyilatkozó ügyekezettől, melylyel a tudományos és hazafias eszméket hirdető társulatokat pártolják, s kivált indítva a délmagyarországi történelmi és régészeti muzeumtársulat szép hivatása iránt társulatunkban táplált tisztelet és elismeréstől, indítványozza, hogy a nevezett társulat magasztos czéljainak megvalósításához, a mennyire gyenge erőnk engedi, a term. tud. társulat is hozzá járuljon az által, hogy rendes tagul lép be a délm. tört. és rég. muzeumtársulatba.

A közgyűlés egyhangulag elfogadván az indítványt, elhatározza, hogy társulatunk rendes tagul lép be a délmagy. tört. és rég. társulatba, miről a pénztárnok a tagdij kifizetése végett értesíttetik, azonkivül jegyzőkönyvi kivonat kiséretében a délm. tört. és rég. muzeumtársulat elnöksége a felvétel iránt megkerestetni határoztatik. Alapszabályaink értelmében társulatunkat a saját elnöksége fogja képviselni.

9. Elnök hálás szivvel emlékezvén az első temesvári takarékpénztár igazgatóságának évenkinti 25 frtnyi adományáról, melyben társulatunkat részesíti, indítványára a közgyűlés jegyzőkönyvileg köszönetét fejezi ki az adományozónak, miről a nev. igazgatóság kivonatilag értesíttetik.

10. Uj tagokul a titkár által előterjesztett tagsági nyilatkozat alapján a következők választattak meg:

a titkár ajánlatára: Véber Antal és Olejovics János főgymnasiumi tanárok, Stumpfoll Ede ipariskolai igazgató és a temesvári m. k. állami felsőbb leányiskola — Dr. Pollák Ede társulati tag ajánlatára: Dr. Bruder József orvos, Szentmiklóssy János ügyvéd Dettán, és Schnellbach Miklós körorvos Moraviczán.

Az uj tagoknak a tagsági oklevél kiadatni határoztatik, felvételükről az alapszabályok kézbesítése mellett ők, ugy szintén a társ. pénztárnok értesíttetni rendeltetik.

11. Felolvastatik a Kasseli természettud. társulat meghívása a f. é. april 18-án tartandó 50 éves jubileum alkalmára.

A közgyűlés köszönettel fogadja a meghívást, de kölön képviselőt nem küldhet az említett ünnepélyre; ha azonban a társulat valamely tagja a saját jó szántából ott részt kivánna

venni, arra szivesen ruháztatnék a társulat képviseltetése, de ennek kieszközlése végett márczius hó végeig a társulat elnökségénél jelentkeznie kell.

12. A lefolyt évvel lejárván a társulati tisztviselők három évi mandatuma, elnök a tisztviselők nevében megköszönvén a bizalmat, ismét a társulati közgyűlés kezébe teszi le az elnökséget és tiszttársai részéről a tisztségeket.

Dobján László ur indítványára a közgyűlés elismerését fejezi ki és köszönetet szavaz a tiszviselőknek azon buzgalomért és fáradságért, melylyel a társulat javát előmozdítani törekedtek és az odaadásért, melylyel annak ügyeit vezették.

13. Következvén a társulat tisztviselőinek választása, Heinrich Nándor úr indítványára közfelkiáltással:

elnökké nagys. Marx Antal kir. tanácsos,
alelnökökké Dr. Breuer Armin és Bach Ferencz,
titkárrá Valló Vilmos, másodtitkárrá Lukács Gerő,
könyvtárnokká Szmida Lajos,
pénztárnokká Páldi Károly,
ügyészszé Kisfaludy Zsigmond választattak meg.

14. Elnök ujra elfoglalván elnöki székét, a választmány megalakítására szólítja fel a közgyűlést, mire Heinrich Nándor úr indítványára a következő tagok választattak be a választmányba:

a) helybeliek:

Babusnik Ágoston
Birthler Frigyes
Brand József
Dr. Dimitrievics Szvetozár
Dobján László
Dorogi Ignácz
Dr. Frank János
Gerger Ede
Heinrich Nándor
Jahner Rezső
Korbonics János
Dr. Láng István
Mátyus András
Menczer Rezső
Pfeiffer Antal
Steiner Ferencz
Stumpfoll Ede
Themák Ede
Véber Antal
Vozáry János.

b) vidékiek:

Báró Baich Milos Varádia
Gróf Csekonics Endre Zsombolya
Dr. Kuhn Lajos N.-Szt.-Miklós
Kozáry János Fehértemplom

Dr. Lendl György Rékas
Dr. Pollák Ede Detta
Rziha Károly Zsombolya
Dr. Szmolay Vilmos Vinga
Rudnai Nikolics Sándor Versecz
Weny János Fehértemplom.

Miről a megválasztottak kivonatilag értesíttetnek.

15. Valló Vilmos társ. titkárnak, a ki a közgyűlést megelőzőleg népszerű előadást tartott „a föld történetének korszakairól", elnök a közgyűlés nevében köszönetet fejez ki.

A napirend kimeríttetvén, elnök a közgyűlést feloszlatja.

Választmányi ülések.

1886. márczius hó 18-án.

Elnök: Dr. Breuer Ármin, társulati alelnök.

Jegyző: Valló Vilmos, társulati titkár.

Jelen voltak: Bach Ferencz, Kisfaludy Zsigmond, Korbonics János, Menczer Rezső, Stumpfoll Ede és Vozáry János választmányi tagok.

1. Elnök megnyitván az ülést, felolvastatik a folyó évi február 14-én tartott XII. közgyűlés jegyzőkönyve, mely észrevétel nélkül hitelesíttetik.

2. Titkár jelenti a választmánynak, hogy a m. k. földtani intézet megküldötte kiadványait és a mastodonleletből egy kiegészített fogtöredéket. Felolvastatik a m. k. földtani intézet levele:

54. sz. A délmagyarországi természettudományi társulat tekintetes elnökségének

Temesvárott.

A délmagyarországi természettudományi társulat tekintetes titkárságának f. é. február 3-án kelt becses átiratából, valamint az ehhez csatolva volt jegyző könyvi kivonatból örömmel értesült a m. kir. földtani intézet arról, hogy az 1885. Deczember 22-én kelt 425 sz. itteni megkeresésnek hely adatott, a mennyiben a tekintetes választmány elhatározni méltóztatott, hogy a murányi mastodon fogak nagyobb részének átengedését a februárban tartandó közgyűlésnek pártolólag javasolni fogja 's hogy a becses ajándék viszonyzása fejében az intézet évkönyvei 's egy hazai rendszeres kővület gyüjtemény kivántatnak.

Mindenek előtt legyen szabad az átengedett becses palaeontologiai tárgyakért a délmagyarországi természettudományi társulatnak, nemkülönben ennek tekintetes választmányának őszinte köszönetünket kifejezni s a hozott határozat értelmében bátorkodom az 1885. november 22-én kelt 95 sz. átirattal beküldött Mastodon arvernensis Croaz. e. J. maradványok egyik fogtöredékét ide mellékelve ezennel megküldeni, egyúttal meg-

jegyezvén, miként a beküldött tárgyak kellőleg egymáshoz való ragasztása folytán ezeknek száma egyátalában csak 4 fogra apasztatott 's ezek egy és ugyanazon állathoz tartozván, további megosztás a lelet becsének kárára volna 's igy okvetetlen nem kivánatos.

A mi a tekintetes választmány kivánalmának második részét illeti bátorkodom tudomására hozni, hogy az intézeti évkönyvnek a múlt évi átiratomban említett kötetei egyúttal útnak indíttattak, az ezentúl megjelenendőknek mindenkori megküldése pedig elrendeltetett, a hazai rendszeres kövület gyüjtemény összeállítása szintén megindíttatott, de minthogy ennek kellő összeállítása némi időt igényel, s ez f. é. márczius vége előtt be nem fejezhető, ez csak a mondott időpontban fog leérkezhetni, hogy igy a délmagyarországi természettudományi társulat iránt érzett hálánknak ebbelileg is kifejezést adjunk.

Kiváló tiszteletem nyilvánítása mellett vagyok

Budapest, 1886 február hó 23-án.

Bökh János,
m. kir. osztálytanácsos, igazgató.

Mely elismerőleg tudomásul vétetik, s egész terjedelmében a jegyzőkönyvbe vétetni határoztatik. A küldött mastodon-fog a muzeumban helyeztetik el. Egyszersmind elhatároztatik, hogy a közgyülési jegyzőkönyv 7. pontja kivonatilag megküldetik a m. k. földtani intézet igazgatóságának és a küldeményért köszönet fejeztetik ki levélben.

A küldött művek jegyzéke.

Hantken M. Az esztergomi barnaszénterület földtani viszonyai (Évk. I. köt. I. füz.) 1 földt. térképpel, 1 tábla átmetszettel s könyomatú táblával.

Koch A. A sz.-endre-visegrádi hegység földtani leirása. (Évk. I. köt. 2. füz.)

Dr. Hofmann K. A budai-kovácsi-i hegység földtani visonyai. (Évk. I. köt. 2 füz.) 1 tábla földt átmetszettel.

Dr. Pávay E. Kolozsvár környékének földt. viszonyai. (Évk. I. k. 3 füz.) 7 könyomatu táblával.

Heer O. Az Erdélyben fekvő zsil-völgyi barnaszén viránvyról. (Évk. II. köt. 1. füz.) 7 könyomatú táblával

Böckh J. A Bakony déli részének földtani viszonyai. I. rész. (Évk. II. köt. 2. füz.) 5 könyomatú táblával.

Böckh J. A Bakony déli részének földt. viszonyai. II. rész. (Évk. III. köt. 1 füz.) 7 könyom. táblával

Pávay E. A budai márga ásatag tüskönczei. (Évk. III. k. 2 füz.) 7 könyom. tábl.

Dr. Hofmann K A déli Bakony bazalt-kőzetei. (Evk. III. köt 3. füz.) 1 szinézett térképpel és 3 könyom. táblával.

Hantken M Új adatok a déli bakony föld- és öslénytani ismeretéhez. (Evk III. köt. 4. füz.) 4 könymatú táblával.

Hantken M. A Clavulina-Szabói rétegek faunája. I. rész: Foraminiferák (Evk. IV. köt. 1 füz.) 16 könyomatú táblával.

Böckh J. Brachydiastematherium transilvanicum Bkh. et Maty. egy uj Pachyderma-nem Erdély eocaen-rétegeiből. (Evk. IV. köt. 2. füz.) 2 könyom. tábl.

Roth S, A fazekasboda-morágyi hegyláncz eruptiv közetei. (Evk. IV köt. 3. füz.)

Böckh J. Pécs városa környékének földtani és vizi viszonyai. (Evk. IU. köt. 4 füz.) 1 szinezett térképpel.

Heer O. Pécs vidékén előforduló permi növényekről. (Evk. V. k 1. füz) 4 könyom. táblával

Herbich F. A Székelyföld föld- és őslénytani leirása. (Evk. V. köt. 2. füz.) 32 könyom táblával és I szinezett földt. térképpel.

Böckh J. Megjegyzések az „Új adatok a déli Bakony föld- és őslénytani ismeretéhez" czimü munkához. (Evk. VI. köt. 1. füz.)

Dr. Staub M, Baranyamegyei mediterrán növények. (Évk. VI. k. 2 f) 4. könyom táblával.

Hantken M. Az 1880. évi zágrábi földrengés. (Évk. VI. k. 3. f.) 2 szinezett térképpel, 6 könyom. táblával.

Dr. Posewitz T. Borneo szigetére vonatkozó földtani ismereteink.- (Evk. VI. köt. 4. füz.) Egy földtani térképpel.

Halaváts Gy. Őslénytani adatok Délmagyarország neogén korú üledékei faunajának ismeretéhez. I A langenfeldi pontusi korú fauna. (Evk. VI. köt. 5. füz.) 2 könyom tábl.

Dr. Posewitz T. Az arany előfordulása Borneo szigetén. (Evk. VI. köt. 6. füz.

Dr. Szterényi H. Az Ó-Sopot éz Dolnya Lyubkova (Krassó-Szörény m.) között lévő terület eruptiv közetei. (Evk. VI. köt. 7. füz.) 2 könyom. táblával.

Dr. Staub M. Harmadkori növények Felek vidékéről. (Evk. VI. köt. 8 füz.) 1 könyom táblával.

Dr. Staub M. Magyarország faopáljai.

D. Koch Antal. Erdély ó-tertiär echinidjei

Groller Miksa. Pelagoza sziget-csoport geologiai vázlata.

Dr. Posewitz T. Az indiai oceán czinszigetei. I. Bangka.

Gezell Sándor. A sóo-vári kőbányakerület.

Dr. Posewitz T. Földtani közlemények Borneo szigetéről.

Czimjegyszék. (A földtani társulat könyv- és térképtára.)

P. Hantken M. A magyar korona országainak széntelepei és szénbányászata.

Böckh J. A Földtani intézet kiállitási tárgyai

Specialkatalog d. VI. Gruppe für Bergbau, Hütten u. geologische Landes-Ausstellung.

A budapesti országos kiállitás VI. csoportjának részleges katalogusa.

3. Titkár jelenti, hogy Morelli Gusztáv az oklevél-metszeten kivül 100 oklevél lenyomatot is fog készitени. Tud. szolgál.

4. Titkár jelenti, hogy 23 phytophaenologiai állomásról beérkeztek az észleletek, de ezen észleletek feljegyzésére szükséges ivek elfogyván, uj iveket kell majd nyomatni. Ugyszintén elfogytak az alapszabályokat tartalmazó füzetek is.

A választmány felhatalmazza a titkárt, hogy mind a kétféle nyomtatvány-

ból 200 ivet készittessen el, s mihelyt ezek elkészülnek, a phytophaen. iveket azonnal küldje szét az illető észlelő állomásokhoz.

5. Titkár előadja, hogy Temesmegye alispánjától egy-egy üveg bor és pálinka küldetett át megvizsgálás végett. A vegyi vizsgálat már megtörtént és bemutatja annak eredményét,

Az eredmény a beküldő hatósággal közlendő a költség jegyzék becsatolása mellett.

6. A választmány ujjáalakitva lévén, a „Füzetek" tartalmát megállapitó bizottságba a mult évi szeptember 30-án tartott ülésben megválasztott tagokhoz kiegészitésül

Veber Antal és Stumpfoll Ede vál. tagok küldetnek ki s ezen határozatról az illető tagok értesitettnek.

7. Az idei költségvetés megállapitása a tisztikarra bizatik s a jövő választmányi ülésen előterjesztendő.

8. Uj tagokul a titkár részéről ajánltatnak: Bertin Pál, m kir. jószágigazgatósági titkár, Koltor László mérnök és Hain Géza jogász.— Az egyidőben felmutatott tagsági nyilatkozat alapján egyhangulag rendes tagokká megválasztatnak, miről az uj tagok az alapszabályok kézbesitése mellett tudósittatnak egyszersmind a tagsági oklevél nekik kiadatni határoztatik s a felvételről a pénztárnok értesittetik.

9. A f. é. január hó 23-án tartott választmányi ülés 2-ik pontja értelmében készitett 1000 – 1000 különlenyomat szétküldése szóba jövén,

elhatároztatik, hogy azok 300—300 példányban Temes, Torontál és Krassó-Szörénymegyék törvényhatóságainak díj nélkül rendelkezésére bocsáttatnak, egyszersmind Temesvár, Versecz és Pancsova városok törvényhatóságainak 10—10 példány küldessék meg.

10. Kisfaludy Zsigmond társ. ügyész, a ki az állitólag Teregován január hóban észlelt földrengésről a magyarhoni földtani társulatföldrengési bizottsága részére feljegyzendő adatok beszerzésére a f. é. jan. 23-án tartott vál. ülésben ajánlkozott volt, — jelenti, hogy többekkel érintkezésbe tette magát Teregován, de ott a földrengésről semmit sem tudnak.

Tud. szolgál, erről a magy. föld. társ. földreng. bizottsága értesittetni fog a titkár által.

Több tárgy nem lévén, az ülés berekesztetik

1886. május 19-én.

Elnök: Dr. Breuer Armin, társulati alelnök.

Jegyző: Valló Vilmos, társ titkár.

Jelen vannak: Dobján László, Dorogi Ignácz, Gerger Ede, Korbonics János, Lukács Gerő, Mátyus András, Szmida Lajos, választmányi tagok.

1. Elnök megnyitván az ülést, felolvastatik a f. é. márczius 18-án tartott választmányi ülés jegyzőkönyve, mely észrevétel nélkül hitelesittetik.

2. A titkár jelentést tesz a mult ülés határozatainak végrehajtásáról, névszerint:

a) a m. kir. földtani intézetnek megküldetett az idei közgyűlés 7. pontjának jegyzőkönyvi kivonata és a kiadványokért köszönő levél;

b) a phytophaenologiai ívek 200 példányban elkészültek és az illető helyekre a kellő számu példányban elküldettek;

c) a f. é. január 23-án tartott választmányi ülés 2-ik pontja értelmében az 1885-ik évi III és IV. füzet két czikkének külön lenyomatai szétküldettek;

d) a mult ülés 5. pontjában emlitett vegyvizsgálat eredménye közöltetett az illető hatósággal;

e) az uj tagok felvételéről ők és a pénztárnok tudósittattak.

3. Tárgyalás alá vétetik a tisztviselők által képezett bizottság által szerkesztett, s társulat pénztárnoka részéről előterjesztett 1886. évi költségvetés, ideiglenesen elfogadtatik, de egy a társulat czéljainak és igényekhez képest szélesebb alapra fektetett költségvetés elkészítésére szólittatik fel a bizottság.

4. Felolvastatik Temesmegye alispánjától a társulat elnökségéhez intézett levele, melyben a két értekezés külön lenyomatainak 300 példányban megküldéseért köszönet fejeztetik ki.

8547. szám. Temesmegye alispánjától.

ajkv. 1886.

A „délmagyarországi természet-tudományi társulat tekintetes elnökségének“

Temesvárott.

Vonatkozással a f. évi márczius hó 31-én 22. szám alatt kelt átiratára, kedves kötelességemnek ismerem a tekintetes egyleti elnökségnek, azon hazafias áldozatkészségéért, melylyel Gerger Edének a vértetű elleni védekezésről és dr. Breuer Arminnak a közegészségügy tanításáról irt jeles és hasznos értekezését 300-300 példányban a megyebeli gazda-közönség és iskolák közt leendő kiosztás végett díjtalanul átengedni méltóztatott, — legbensőbb köszönetemet nyilvánitani.

Temesvárott, 1886. évi április hó 13-án.

ifj. Ormós Zsigmond,
kir. tanácsos, alispán.

5. Titkár jelenti, hogy a földmivelési, ipar- s kereskedelemügyi m. kir. minister ur a phylloxera ügy állására vonatkozó 1884. évi jelentést a társulat könyvtára részére megküldötte.

Tudomásul szolgál.

6 Titkár felolvassa Morelli Gusztáv budapesti fametsző tanár levelét, melyben az oklevél metszet készülését jelenti, 100 frt átvételét elismeri, s egyszersmind ajánlatot tesz egy uj dombornyomatu pecsét elkészitésére.

Tuddmásul vétetik, a pecsét tervrajza kéretik.

7. Felolvastatik a délmagyarországi tanitó-egylet temesvári fiókkörének elnökségétől a társulat elnökségéhez intézett átirata, melyben a fiókegylet a délm. természettudományi társulatba rendes tagul való belépését jelenti be.

A választmány örvendve üdvözli a tanitói fiókegyletet a társulat tagjai közt, miről az egylet elnöksége, ugyszintén a term. tud. társ. pénztárnoka érte-

sittetni, s a tagsági oklevél az egylet mint tag részére kiadatni s a társulat kiadványait neki megküldetni határoztatik.

8. Uj tagokul ajánltatnak: Valló Vilmos titkár által: Arányi Béla m. kir. jószágigazgatósági számtanácsos és Bersuder Lajos nagykereskedő s a Ferencz Józsefrend lovagja Temesvárt; — Dr. Breuer Armin alelnök által Ternajgó Cesar gyógyszerész és Dr. Szárnyassy orvos Uj-Aradon — Dr. Pollák Ede vál tag által Juhász Ferencz népisk. tanitó Omor községben.

Egyhangulag felvétetnek a rendes tagok sorába, miről az uj tagok, valamint a társ. pénztárnok tudosíttatn s részükre a tagsági oklevél kiadatni és a kiadványok megküldetni határoztatik.

Több tárgy nem lévén, az ülés berekesztetik és következik Tichy Károly főhadnagy és hadapród-iskolai tanár előadása „az időjósláról."

K. m f.

Dr. Breuer Armin,
alelnök.

Valló Vilmos,
társulati titkár.

Naturwissenschaftliche
Hefte.
Organ der südungarischen naturwissenschaftl. Gesellschaft.

X. Band. 1886. I. u. II. Heft.

Ueber Wettervoraussage.

Von Oberlieutenant Carl Tichy, Lehrer an der Temesvarer Cadetenschule.

Mit dem Namen Wetterkunde oder Meteorologie bezeichnet man denjenigen Zweig der Naturwissenschaften, welcher sich mit der Untersuchung der jeweiligen Wärme- und Feuchtigkeitszustände des Luftkreises und der damit zusammenhängenden Erscheinungen befaßt.

Weil jedoch die Wärme die erste Ursache aller Veränderungen des Wetters ist, so müssen wir die Erklärung der Witterungserscheinungen vor allem in den Gesetzen der Wärmelehre suchen. Letztere sind, Dank der hohen Ausbildung der mechanischen Wärmetheorie, ziemlich genau bekannt und fest begründet. Trotzdem aber ist die Wetterkunde, besonders was die Voraussage der Witterung anbelangt, noch weit entfernt von jener Genauigkeit, die man in verwandten Wissenszweigen, so besonders in der Sternkunde längst erreicht hat.

Wenn auch die Gesetze der Mechanik, nach welchen die Bewegung der Himmelskörper vor sich geht, zu den am besten erforschten der ganzen Naturlehre gehören, so ist doch der große Vorsprung, den die Astronomie gewonnen hat, nicht so sehr darin, als vielmehr in dem Umstande zu suchen, daß in der Sternenwelt ausnahmslos ein einziges Gesetz — das Newton'sche Gravitationsgesetz — herrscht, während die Kräfte, welche das jeweilige Wetter hervorbringen, unter stets wechselnden Verhältnissen zur Wirksamkeit gelangen.

Das momentane Wetter einer Gegend ist eben das Resultat einer Reihe von vorhergegangenen Veränderungen im Luftgürtel, deren oft rein örtliche Ursachen nicht immer genau erforscht, deren Art und Weise, sich zu gruppiren, meist in völliges Dunkel gehüllt ist.

Wohl müssen wir die Wärme der Sonnenstrahlen und die Rotation der Erde als die Grundursachen aller Witterungserscheinungen ansehen; doch die Neigung der Erdachse und die dadurch bedingte verschiedene

Tagesdauer für die nördliche und südliche Halbkugel, die ungleiche Vertheilung von Wasser und Land auf denselben in Verbindung mit dem verschiedenen Wärmefassungsvermögen dieser Oberflächentheile, endlich ihre ungleiche Wärmeleitung: alle diese Ursachen bedingen eine große Verschiedenheit in der Erwärmung des Luftgürtels, dessen leicht bewegliche Theile darnach streben, das gestörte Gleichgewicht wieder herzustellen. Weite Meere, ausgedehnte Ebenen begünstigen diese Bestrebungen, hohe Gebirge stellen sich ihm meist hindernd in den Weg.

Dies alles bedingt eine solche Complicirtheit der Erscheinungen, läßt eine solch große Verschiedenheit in der Gruppirung der einzelnen Faktoren zu, daß man sich nicht zu wundern braucht, wenn die Prognosen der Wetterwarten manchmal so äußerst vorsichtig gehalten sind, daß sie an die Aussprüche des delphischen Orakels erinnern.

Wenn man bedenkt, von welch entscheidendem Einflusse die Witterungsverhältnisse eines Landstriches auf das organische Leben, auf das Fortkommen und Gedeihen der Thiere und Pflanzen und dadurch auf das Wohlbefinden des Menschen sind, so unterliegt es keinem Zweifel, daß erstere schon frühzeitig seine Aufmerksamkeit in Anspruch genommen haben.

Trotzdem ist unsere Wissenschaft ein Kind der neuesten Zeit und der Anfang ihrer Pflege auf gedeihlicher Grundlage reicht kaum über das 18. Jahrhundert zurück. Ein größerer Aufschwung jedoch ist erst seit der allgemeinen Einführung des elektrischen Telegrafen bemerkenswerth.

Otto von Guericke war der Erste, der in Folge seiner Luftpumpenversuche ein Wasserbarometer, 20 Magdeburgische Ellen lang, konstruirte, welches er an der Seite seines Hauses befestigte. Ein aufmerksamer Beobachter, wie er war, entging ihm auch nicht, daß die Höhe der Wassersäule sich von Tag zu Tag oft um mehrere Handbreiten ändere und daß diese Aenderung, welche er ganz richtig einer Aenderung des Luftdruckes zuschrieb, im Zusammenhange mit dem Wechsel der Witterung stehe. Nachdem er durch 6 Jahre vergleichende Beobachtungen darüber angestellt hatte, setzte er auf die Oberfläche der Wassersäule seines Barometers ein aus Holz geschnitzes, aufrecht schwimmendes Männchen, das sich in Folge der Luftdruckveränderungen in der Röhre auf und ab bewegte und mit seiner ausgestreckten Hand auf eine neben angebrachte Wetterskala wies. An der höchsten Stelle dieser Eintheilung stand „Schönes Wetter" und an der tiefsten Stelle „Regen und Wind".

Die Einrichtung war geflissentlich eine solche, daß man nur das Männchen in seinem Glasgehäuse, nicht aber den übrigen Theil der

Röhre sehen konnte. Es läßt sich denken, daß dieses von einer geheimnißvollen Kraft auf- und abbewegte Männchen gerechte Verwunderung zur damaligen Zeit hervorgerufen hat. Aus dem tiefen Stande seines Wasserbarometers am 9. Dezember 1660 prophezeite er einen schweren Sturm, der auch eintraf — wahrscheinlich die erste auf richtige Beobachtung gegründete Wettervoraussage

Als dann später die von Guericke gefundenen Beziehungen des Barometerstandes zum Wetter allgemein bekannt wurden, kamen die sogenannten Wettergläser in Schwung, die wir auch heute noch mit einer der Guericke'schen ähnlichen Skala versehen finden. Sie unterscheiden sich von dem Magdenburger Wasserbarometer nur dadurch, daß nach Torricelli's Vorgang Quecksilber zum Füllen genommen wird, keineswegs aber durch größere Genauigkeit, denn erstens sind diese Instrumente meist recht oberflächlich gearbeitet und zweitens stehen die Veränderungen der Witterung durchaus nicht in so einfacher Beziehung zum Luftdrucke, wie man nach der vorgedruckten Eintheilung glauben könnte.

Es sei mir hier gestattet, einige Worte über dieses wichtige Instrument der Wetterwarten zu sprechen.

Wie bekannt, bezeichnet man mit dem Worte Barometerstand „die Höhe jener Quecksilbersäule, die im Stande ist, dem Gewichte der Luftsäule vom Beobachtungsorte bis zur oberen Grenze der Atmosphäre das Gleichgewicht zu halten." Wenn es also gilt, die Höhe der Quecksilbersäule zu messen, so muß diese Säule nicht allein eine obere, sondern auch eine untere Grenze haben. Daraus folgt unmittelbar, daß am Instrumente Vorrichtungen angebracht sein müssen, welche erlauben, den Abstand dieser Grenzen zu messen.

Fällt infolge der Aenderung des Luftdruckes die obere Kuppe um einen Millimeter, so wird die untere Kuppe, gleichen Röhrenquerschnitt vorausgesetzt, um einen Millimeter steigen und die von dem Luftgewichte getragene Quecksilbersäule ist dann um 2 Millimeter kürzer geworden, als sie früher war.

Darin besteht die eine Ungenauigkeit der gewöhnlich verwendeten Wettergläser, welche blos gestatten, die Veränderung der oberen Kuppe abzulesen, daß man nicht die ganze Aenderung des Luftdruckes, sondern nur einen Theil desselben erfährt.

Der Luftdruck nimmt aber, wie bekannt, mit der absoluten Höhe des Beobachtungsortes ab, worauf ja unser barometrisches Höhenmessen

beruht; so steht bei uns das Barometer um beiläufig 8 Millimeter tiefer, als es stehen würde, wenn Temesvar am Meere läge.

Wenn nun, wie wir später sehen werden, sehr tiefe Barometerstände immer ein Anzeichen sind, daß unruhiges Wetter, starke Winde zu erwarten sind, während außergewöhnlich hoher Barometerstand auf windstilles, trockenes Wetter (aber durchaus nicht immer auf Sonnenschein) schließen läßt; wenn also für diese extremen Fälle die Guericke'sche Eintheilung so ziemlich Giltigkeit hat, so folgt aus dem Vorhergegangenen, daß die Wetterskala für jede Meereshöhe besonders am Instrumente angebracht werden müsse. Denn ein in Triest richtig auf „Schönes Wetter" zeigendes Barometer würde bei uns auf „veränderlich" stehen, nur weil wir 94 Meter höher liegen — und in Wien Sturm zeigen, weil Wien noch 108 Meter höher liegt, als Temesvar. Eine fix angebrachte Skala kann also nur für Beobachtungsorte gleicher Seehöhe gelten und daß hierauf nicht Rücksicht genommen wird, das ist die zweite Fehlerquelle der gewöhnlich gebrauchten Instrumente.

Aus diesen Betrachtungen geht auch hervor, daß die Barometerstände verschiedener Orte, wenn sie verglichen werden sollen, auf gleiche absolute Höhe corrigirt werden müssen. Man ist übereingekommen, den Barometerstand auf den Meereshorizont zu beziehen.

In Temesvar müssen wir daher, wenn wir den Barometerstand mit dem in den Wetterberichten enthaltenen, bereits auf Meereshöhe reduzirten, anderer Beobachtungsorte vergleichen wollen, zu unserem 8 mm hinzuzählen, welche Correctur für gewöhnliche Zwecke genügend genau ist.[1])

Eine zweite sehr wichtige Verbesserung, welche an den Barometerablesungen angebracht werden muß, wenn man auch nur die Schwankungen des Luftdruckes am Beobachtungsorte selbst erfahren will, ist die Correction wegen der Temperatur. Denn durch die Wärme dehnt sich das Quecksilber aus, weshalb wir es ja zur Thermometerfüllung benützen. Daher würde ein im Freien hängendes Barometer, wenn die Temperatur z. B. von 20 ° C während des Tages auf 28 ° C gestiegen ist, aus dieser Ursache allein um einen Millimeter steigen, ohne daß sich der Luftdruck geändert hätte. Man gibt immer den Barometerstand

[1]) Bei bekannter Seehöhe eines Ortes berechnet man diese Correction aus der barometrischen Höhenmeßformel $h = 18400 (\log 760 - \log b)$, wo h in Meter die Seehöhe des Ortes bedeutet und b den dieser Höhe entsprechenden „mittleren" Barometerstand. 760 — b gibt dann natürlich die Correction.

auf 0 Grad reduzirt an, d. h. die Länge der Säule, welche vorhanden wäre, wenn das Quecksilber die Temperatur des schmelzenden Eises hätte.

Für die gewöhnlichen Instrumente genügt es, wenn man den achten Theil der Celsius-Temperatur in Millimetern vom Barometerstande abzieht.[1])

Ein Beispiel wird dies sofort klar machen. Angenommen, wir hätten an unserem Barometer einen Stand von 754 mm abgelesen bei einer Temperatur von 16 ° C, so wäre der auf 0 ° reduzirte Barometerstand $754 - \frac{16}{8} = 752$ mm und der auf den Meereshorizont reduzirte $752 + 8 = 760$ mm.

Selbstverständlich muß immer zuerst die Temperatur-Correction der auf Meereshöhe vorausgehen, wenn man mit genaueren Werthen rechnet, doch sind für gewöhnliche Prognosenzwecke die angeführten Verbesserungen genügend genau.

Handlicher als die Quecksilberbarometer sind die Aneroide oder Metallbarometer. Sie gestatten den jeweiligen Luftdruck mit einem Blicke abzulesen, sind für Veränderungen des Ersteren sehr empfindlich und nehmen wenig Raum ein. Dafür sind aber ihre Angaben für absolute Werke nicht ohne weiteres zu verwerthen, wovon man sich leicht überzeugen kann, wenn man in irgend einer Niederlage mehrere nebeneinander hängende Aneroide vergleicht. Ein jeder zeigt einen anderen Druck an, obzwar sich hier offenbar alle unter demselben befinden.

Der Unterschied zwischen dem Quecksilber- und dem Aneroidbarometer besteht eben darin, daß der Erste eine Schalenwage vorstellt, bei welcher einerseits die Luft, andererseits das Quecksilber drückt, während der Zweite eine Federwage im eigentlichen Sinne des Wortes ist.

Jedes dieser Instrumente muß nach seiner Anfertigung mit einem Normalquecksilber-Barometer längere Zeit verglichen werden und aus den hiebei sich ergebenden Differenzen wird dann die anzubringende Correction nach der Methode der kleinsten Quadrate, oder nach einer andern Art (z. B. graphisch) errechnet.

Jedem besseren Instrumente liegt eine kleine Tabelle bei, aus welcher man durch eine einfache, im Kopfe auszuführende Addition aus der Aneroidablesung den auf 0 ° reduzirten Barometerstand erfährt.

---

[1]) Diesem Näherungswerthe ist Normaldruck zu Grunde gelegt (760 mm). Genauere Correction ergibt $\frac{b}{1 + 0.000\,18\,t^0}$, wo b abgelesener Barometerstand und t^0 die Celsiustemperatur bedeutet.

Wegen der unvermeidlichen elastischen Nachwirkung, sowie durch Erschütterungen beim Transport ꝛc. ändert sich aber der Werth der Correction und man muß dann durch Vergleichen mit dem Quecksilberbarometer eine neue Tabelle herstellen lassen. Aus diesem Grunde sind die Metallbarometer für absolute Messungen nicht zu gebrauchen. Wenn es sich aber nur um die Aenderung des Luftdruckes handelt, und das ist für den sich für's kommende Wetter interessirenden Laien die Hauptsache, so genügen die besseren Instrumente dieser Art, vorausgesetzt, daß man vorsichtig mit ihnen umgeht.

Den absoluten Werth des Luftdruckes kann sich dann jeder, wenigstens angenähert, dadurch verschaffen, daß er mehrere Tage um 7 Uhr Morgens eine Ablesung an seinem Aneroide macht und dann dieselben mit den gleichzeitigen Ablesungen der meteorologischen Anstalt seines Ortes, welche die Blätter veröffentlichen, vergleicht. Dadurch bekommt man einen Mittelwerth der Abweichungen, mittelst welchem man für eine geraume Zeit hinaus auf den wirklichen Luftdruck mit dem Zwecke vollkommen entsprechender Genauigkeit schließen kann.

Vorausgesetzt ist dabei, daß die Temperatur des Beobachtungszimmers nahe constant sei.

Wir wollen nun zu den Veränderungen im Luftdrucke übergehen, welche mit Hilfe des Barometers gemessen werden.

Wenn die Sonnenstrahlen gleiche Zeit hindurch und gleich steil auf eine Wasseroberfläche und auf festes Erdreich auftreffen, so steigt die Temperatur des Erdbodens um vieles höher, als die des Wassers. Dies hat seinen Grund nicht nur darin, daß das Wasser eine größere Wärmecapacität besitzt, sondern auch in seiner Verdampfungsfähigkeit, denn zum Uebergang aus den flüssigen in den gasförmigen Aggregatzustand wird bekanntlich Wärme verbraucht.

Ueber dem stark erhitzten Erdboden wird nun die Luft durch Wärmeleitung, also von unten nach oben erwärmt, denn die Sonnenstrahlen erwärmen die Luft beim Durchgange nicht, weil sie eben durchgelassen werden; erwärmen können sie nur jenen Körper, der sie aufnimmt, behält und nicht weiter läßt.

Durch die Erwärmung dehnt sich aber die Luft aus, sie lockert sich auf und die Säule wird höher; da sie aber keine festen Ufer hat, so muß oben ein Theil dieser Luft auf die kälter gebliebene der Umgebung überfließen. Sobald dies stattfindet, wird das Gewicht der erwärmten Luftsäule geringer, in ihr wird das Barometer fallen, während

der Druck der kälteren Luft durch den oberen Zufluß größer wird — dort steigt dann das Barometer.

Den Ort, wo das Barometer tiefer steht, als in der Umgegend, nennen wir ein barometrisches Minimum oder auch Depression, analog bedeutet barometrisches Maximum den Ort des höchsten Barometerstandes des Umkreises.

An der Erdoberfläche wird allerdings die kalte Luft von allen Seiten her gegen den erwärmten Raum zuströmen, um das gestörte Gleichgewicht wieder herzustellen; doch geht dies, wie wir sogleich sehen werden, nicht so glatt vor sich, als man auf den ersten Blick glauben sollte.

Könnte unten jedesmal soviel kalte Luft zuströmen, als oben abfließt, so müßte der Barometerstand trotz der ungleichen Erwärmung stets derselbe bleiben, was bekanntlich nicht der Fall ist.

Die Reibung des zufließenden Stromes an der Erdoberfläche sowohl, als an der über ihm befindlichen Luftschichte verzögern seine Geschwindigkeit, während der Umstand, daß Luft von verschiedenen Breitegraden gegen den Ort der barometrischen Depression zuströmt, verhindert, daß die Bahn der Winde eine gerade sei.

Da die Lufthülle an der Rotation der Erde theilnimmt, so muß jedes Lufttheilchen die Drehgeschwindigkeit jenes Theiles der Erde haben, über welchem es sich befindet.

Nun legt ein Punkt des Aequators in der Sekunde 464 m zurück, ein Punkt in Temesvar aber nur 316 m; wenn wir daher ruhende Luft vom Aequator plötzlich hieher versetzen könnten, so würde diese, vermöge des Trägheitsgesetzes ihre Geschwindigkeit beibehaltend, unserer Gegend mit der enormen Geschwindigkeit von 148 m in der Sekunde *nach* Osten vorausstürmen, oder, wie man sich auszudrücken pflegt, sie würde als ein *aus* Westen wehender, also als Westwind mit 148 m Geschwindigkeit hier auftreten.

Umgekehrt würde Luft aus der Gegend von Warschau, das so ziemlich unter derselben Länge wie Temesvar und nur 7° nördlicher liegt, doch schon als ein *aus* Osten wehender Wind von 38 m Geschwindigkeit hier eintreffen, denn um soviel ist der sekundliche Weg eines dortigen Punktes bei der Erdumdrehung kleiner, als eines hiesigen.

Da nun die Luft andere Breiten nicht plötzlich, sondern nur allmählich erreicht, so werden die Nordwinde nicht als reine Ostwinde hier eintreffen, sondern als Nordost, und der aus Süden kommende wird zum Südwest abgelenkt. Dann müssen aber auch die von Westen und Osten

gegen die Depression wehenden Winde von ihrer ursprünglichen Bahn abgedrängt oder weggesaugt werden, sobald die der beiden andern Richtungen ihre Bahn verlassen.

Weiter folgt noch daraus, daß Luft, welche beispielsweise vom Süden her sich in Bewegung setzte, um eine Depression hier auszufüllen, weil sie von ihrem geraden Wege nach Osten hin abgelenkt wurde, die Depression gar nicht erreicht, sondern sie links liegen läßt, wenn man sich mit dem Winde fliegend denkt.

Ebenso wird ein aus Norden geraden Weges gegen das barometrische Minimum losstürzender Wind, weil er gegen Westen abweicht (in der Rotation zurückbleibt), das Erstere ebenfals links liegen lassen.

Die schematische Fig. A soll dies versinnlichen.

Damit ist die Erklärung eines der wichtigsten Sätze der Wetterkunde angedeutet, welcher lautet: Um den Ort eines barometrischen Minimums kreisen auf der nördlichen Halbkugel die Winde in einer Richtung, welche der des Uhrzeigers entgegengesetzt ist.

Wenn irgendwo auf unserer Halbkugel eine Stelle mit hohem Drucke, ein barometrisches Maximum, sich befindet, so wird von diesem aus die Luft an der Erdoberfläche nach allen Seiten abfließen. Die nach Süden fließende Luft bleibt aber auf ihrem Wege immer mehr gegen die dort befindliche in der Rotation zurück, je tiefer sie hinabkommt, und wird daher als N.-O.-Wind auftreten; der nach Norden gerichtete Theil eilt seinen neuen Nachbarn immer mehr nach Osten voraus, je höher die Breite wird — er weht also aus S.-W. Dadurch werden aber auch die nach Westen und Osten gerichteten Ströme von der ursprünglichen Richtung abgezogen. Daher lautet die zweite Regel: „Um ein barometrisches Maximum kreisen die Winde im Sinne des Uhrzeigers." (S. Fig. B.)

Doch sind die Druckunterschiede in der Gegend des Maximums fast immer sehr gering, daher auch die Winde nur sehr schwach wehen. Solche schwache Winde erhalten häufig durch rein örtliche Verhältnisse eine Ablenkung und man findet dann die Winde im Maximalgebiete „schwach und umlaufend", d. h. nach keiner Richtung ausgesprochen wehend.

Gegen den Ort eines barometrischen Minimums strömt also die Luft an der Erdoberfläche von allen Seiten zu, während sie in den oberen Schichten von ihm abfließt. Die unten zuströmende Luft erreicht aber

die Depression nicht auf geradem Wege, sondern in einer Spiralbahn, indem sie entgegengesetzt der Bewegung des Uhrzeigers dieselbe umkreist.

Bei einem barometrischen Maximum ist der Vorgang umgekehrt. Den Ort, wo sich eine Depression befindet, erfahren wir aus den telegrafischen Wetterberichten der meteorologischen Anstalten, welche von den größeren Zeitungen veröffentlicht werden.

So findet man z. B. in der „Neuen freien Presse" von der k. k. meteorologischen Centralanstalt mitgetheilt den auf 0 ° und auf Meereshöhe reduzirten Barometerstand einer Anzahl Orte unserer Monarchie, sowie der wichtigsten des übrigen Europa's. Gleichzeitig enthalten diese Berichte die Temperatur, Windrichtung, Bewölkung und Niederschlagsmenge, sowie Temperatur-Maxima und -Minima des Vortages. Alle Beobachtungen sind um 7 Uhr Morgens gemacht.

Um einen Ueberblick über die momentanen Witterungsverhältnisse zu bekommen, empfiehlt es sich, auf eine Tafel, welche die Umrisse von Europa enthält, neben den betreffenden Städten die Barometerstände und darunter die Temperatur zu notiren, sowie durch einen Pfeil, der mit dem Winde fliegt, dessen Richtung anzuzeigen. Die Windstärke kann man durch Striche, welche das Gefieder des Pfeiles darstellen, versinnlichen.

Verbindet man nun auf dieser Karte die Orte gleichen Luftdruckes durch Linien, so erhält man die für die Beurtheilung des Wetters äußerst wichtigen Isobaren, welche uns sogleich über die Lage eines Minimums Kenntniß verschaffen. Es ist gut, wenn man die Isobaren von 5 zu 5 mm Druckunterschied zieht und außerdem die unter 760 mm von den andern durch eine andere Farbe unterscheidet.

Der Barometerstand schwankt in Europa zwischen 720 und 780 mm, über diese Grenzen geht er äußerst selten, ja meistens hält er sich zwischen 740 und 770.

Man nimmt als Mittel am Meere, als sogenannten Normalbarometerstand, 760 mm an.

Um den Ort des tiefsten Barometerstandes, um das Minimum herum, wird man die Isobaren fast immer viel näher an einander gerückt finden, als um das Maximum, bei Letzterem liegen sie in der Regel recht weit auseinander.

Je größer aber der Druckunterschied benachbarter Orte ist, um so heftiger wird der Wind gegen den Ort mit geringerem Drucke strömen, daher herrscht um die Depression fast immer heftiger Wind,

welcher umso stürmischer blasen wird, je näher die Isobaren zusammenrücken. Die Länge der Fallinie, analog wie in der Terrainlehre, zwischen zwei Isobaren gezogen, ist ein Maß für die Größe des Druckunterschiedes. Die Größe dieses Unterschiedes in mm für eine Entfernung von 15 geografischen Meilen nennt man barometrischen Gradienten. Ein Gradient von 5 mm, d. h. ein Unterschied von 5 mm im Barometerstand zweier Orte, welche 15 geografische Meilen auseinander liegen, bedingt schon starke Winde, bei Gradienten von 8 und mehr Millimeter herrscht fast immer Sturm.

Daraus allein erhellt schon, daß die Kenntniß der Vertheilung des Luftdruckes auf unserem Continente, speziell aber die Lage der Maxima und Minima, von großer Wichtigkeit für die Vorausbestimmung des Wetters ist.

Bevor wir uns jedoch über das Verhalten der Depressionen weiter einlassen, wird es nöthig sein, uns den Einfluß, welchen das in der Luft enthaltene Wasser auf das Wetter ausübt, ins Gedächtniß zurückzurufen.

Bekanntlich kann die Luft verschiedene Mengen Wasserdampf in sich aufnehmen u. zw. umsomehr, je wärmer sie ist. Für jede Temperatur besteht aber eine obere Grenze, über welche hinaus eine weitere Aufnahme nicht mehr stattfinden kann.

So kann ein m^3 Luft bei einer Temperatur von 23 ° C höchstens 20 Gramm Wasser in Dampfform enthalten; Luft von 18 ° C aber nur 15 Gramm; bei einer Temperatur von 15 ° C höchstens 13 Gramm u. s. w.

Enthält die Luft bei 23 ° wirklich 20 Gr. in einem m^3, so sagt man, sie ist gesättigt mit Wasserdampf, enthielte sie aber nur 15 Gr., so würde man sagen, der relative Feuchtigkeitsgehalt beträgt $(\frac{15}{20} = \frac{3}{4} =)$ 75%.

Diese Luft von 23 ° müßte also noch 5 Gramm Wasserdampf für den m^3 aufnehmen, um gesättigt zu werden; sie kann aber, wie aus dem oben Gesagten hervorgeht, auch dadurch gesättigt werden, daß sie ohne weitere Aufnahme sich auf 18 ° C abkühlt.

Würde sie aber durch einen kalten Luftstrom statt auf 18 ° auf 15 ° abgekühlt, so könnte sie nicht mehr alles Wasser in Gasform halten, sondern es müßten in jedem Kubikmeter 2 Gr. in Form von Nebel oder Regen ausgeschieden werden, weil Luft von 15 ° schon mit 13 Gr. Wasserdampf per m^3 gesättigt ist.

Daraus geht hervor, daß der Wasserdampfgehalt der Luft von entscheidendem Einflusse auf das werdende Wetter ist, doch interessirt uns hiebei offenbar weniger, wie viel wirklich in der Luft enthalten ist, der

sogenannte absolute Feuchtigkeitsgehalt, als vielmehr die Frage, ob die Luft noch weit von ihrem Sättigungspunkte entfernt sei oder — ins Physikalische übersetzt — das Verhältniß der vorhandenen Dampfmenge zu der bei der bestehenden Temperatur überhaupt möglichen, welches Verhältniß man den relativen Feuchtigkeitsgehalt nennt und, wie bereits erwähnt, in Prozenten angibt.

Gewöhnlich enthält die Luft 50—70% Wasserdampf, enthält sie mehr, so findet man es schwül, wenn jedoch weniger als 50% in ihr enthalten sind, so sagen wir, die Luft sei unangenehm trocken.

Sowie die Epidermis des Menschen, sind auch Haare, Darmsaiten ꝛc. für den relativen Feuchtigkeitsgehalt der Luft empfindlich. Diese Körper absorbiren Wasserdampf und werden dabei verhältnißmäßig länger oder, wenn sie wie die Saiten gedreht sind, so winden sie sich auf, und umgekehrt verkürzen sie sich bei Abgabe von Wasser.

Daher ihre Verwendung in den bekannten Wetterhäuschen, oder beim Haarhygrometer von Saussure und ähnlichen Apparaten.

Sowohl den absoluten als den relativen Feuchtigkeitsgehalt kann man mit dem August'schen Psychrometer messen, welches Instrument sich auch durchgehends in den meteorologischen Beobachtungs-Stationen befindet. Es besteht aus 2 vollkommen gleichzeigenden Thermometern, welche in $^1/_{10}$ Grade getheilt sind und nebeneinander an einem Stative hängen. Die Kugel des Einen ist mit einem Mousselinfleckchen umgeben, von welchem die Fasern in ein untergestelltes Gefäß mit Wasser tauchen. Durch Capillarität wird daher diese Thermometerkugel stets feucht erhalten und von dort aus wird Wasser verdunsten, wenn die Luft nicht mit Feuchtigkeit gesättigt ist. Zum Verdampfen wird aber Wärme verbraucht, daher das nasse Thermometer niedriger zeigen wird, als das trockene.

Die Luft, welche vor dem nassen Thermometer *vorbeigestrichen* ist, hat sich mit Feuchtigkeit gesättigt und sich dabei auf die Temperatur abgekühlt, welche dieses Thermometer anzeigt. Die Dampfmenge, welche sie jetzt enthält (M), setzt sich zusammen aus jener, welche sie *vor* dem Vorbeistreichen hatte (m) und jener, welche sie aufnahm.

Jemehr sie aber aufnehmen mußte, um gesättigt zu werden, desto tiefer wird das nasse Thermometer sinken, desto größer also wird die Differenz (d) zwischen den beiden Thermometerangaben sein. Man hat daher die einfache Gleichung $M = m + cd$, wo c eine Constante ist, die davon abhängt, in welchem Maße Feuchtigkeitsgehalt und Temperatur gemessen werden. Daraus folgt die in der Luft vorhandene Dampfmenge

$m = M - cd$. Nimmt man $c = 0{\cdot}65$, so genügt das für diesen Zweck vollkommen.[1]) M ist die der Temperatur des feuchten Thermometers entsprechende Dampfmenge (Gr. per m^3) oder Dampfspannung (in Millimetern). Ein Beispiel wird diese einfache Sache sogleich klar machen.

Es sei die Temperatur des trockenen Thermometers 25 ° C und die des nassen 20 ° C gefunden worden. Dann ist der absolute Feuchtigkeitsgehalt der Luft ($m = M - cd$) $m = 17{\cdot}4 - 0{\cdot}65 . 5 = 14{\cdot}2$ mm, oder (was so ziemlich dasselbe ist) Gr. per m^3. Da die Luft bei 25 ° C 23·5 Gr. per m^3 aufnehmen könnte, so ist der relative Feuchtigkeitsgehalt $\frac{14.2}{23.5} = 0{\cdot}604 = 60{\cdot}4\,\%$. Diese Luft von 25 ° könnte sich bis auf ungefähr 17 ° abkühlen, dann würde erst Sättigung, beziehungsweise bei weiterer Abkühlung Condensation eintreten.

Gibt man den Feuchtigkeitsgehalt der Luft in Millimetern an, so meint man damit, daß der in der Luft vorhandene Dampf, wenn er allein auf das Barometer drücken würde, einer Säule von der gegebenen Anzahl Millimeter das Gleichgewicht halten könnte. Wie schon erwähnt, stimmen die Zahlen, welche dem Maximum der Spannkraft für eine gegebene Temperatur entsprechen (in Millimetern) so ziemlich mit der Angabe des Wasserdampfgehaltes in Gramm für den Kubikmeter Luft überein und letztere Bezeichnungsweise scheint mir verständlicher im Allgemeinen.

Ueber das bei einer gegebenen Temperatur mögliche Maximum an Wasserdampfgehalt findet man in jeder größeren Physik Tabellen mitgetheilt, welche empirisch ermittelt wurden.

Im Winter gibt das nasse Thermometer, wenn es Abends abgelesen wird, so ziemlich jene Temperatur an, bis zu welcher die Luft sich im Laufe der Nacht abkühlt, was für Vorausbestimmung der Nachtfröste von Wichtigkeit sein kann.

All diese vorhin erwähnten Instrumente leiden jedoch an dem Uebelstande, daß sie uns nur vom Feuchtigkeitsgehalte der Luft am Beobachtungsorte, der sich nur wenige Meter über dem Boden befinden kann, Rechenschaft geben, keineswegs vom Gehalte der ganzen Luftsäule; wäh-

[1]) Eigentlich ist die Dampfmenge sowohl von der Temperatur, als vom Drucke abhängig, daher die genauere Formel $m = M - 0{\cdot}0009\,(t-t')\,b$, wo $t-t'$ die Temperaturdifferenz, b den Barometerstand bedeutet. (Celsiusgrade und Millimeter.)

rend für das kommende Wetter offenbar nicht jener, meist durch rein örtliche Umstände beeinflußte, sondern der letztere von Bedeutung ist.

Ein Instrument, welches diesen Anforderungen zum Theile genügt, besitzen wir in dem Spektroskop; es hat nur den Nachtheil, daß es den Feuchtigkeitsgehalt nicht in vergleichbaren Ziffern gibt, sondern ihn nur schätzen läßt.

Bekanntlich wird das Sonnenspektrum von einer Anzahl dunkler Linien quer durchzogen, deren hervorragendste Frauenhofer mit den Buchstaben A, B, C etc. bezeichnete. Einige dieser Linien rühren vom Wasserdampfgehalte der Atmosphäre her und treten stärker hervor, wenn dessen Menge zunimmt, während sie mit wachsender Trockenheit fast verschwinden.

Die wichtigsten derselben, die sogenannten Regenbänder, liegen zwischen den Linien C und D, also im Orange und Gelb.

Bei feuchtem Wetter zeigt sich knapp an C eine starke dunkle Linie im Orange, ebenso eine Doppellinie vor D im Gelb, welche bei sehr feuchter Luft ungemein breit und deutlich wird.

Um sie aufzufinden, benützt man am besten ein kleines Taschenspektroskop mit gerader Durchsicht, das man an einem feuchten Sommertage gegen den Himmel richtet. Man stellt die Frauenhofer'schen Linien recht scharf ein, indem man den Spalt möglichst verengt und das Ocular so lange hin und her schiebt, bis sie deutlich sichtbar werden. Sieht man nun gegen eine weiße Wand oder gegen ein Blatt Papier, das in einiger Entfernung befestigt ist, so werden die Regenbänder äußerst schwach erscheinen, und durch wiederholtes Sehen nach Himmel und Wand erkennt man bald, welche Linien dort stark hervortreten, hier fast verschwinden, dies sind die Regenlinien.

Sind die Regenlinien äußerst schwach, so ist in den nächsten Stunden kein Regen zu erwarten, treten jedoch besonders die in der Nähe der D-Linie sehr dunkel und breit auf, so ist nach Klein mit großer Sicherheit auf Regen in den nächsten 4—6 Stunden zu schließen.

Besonders für die wärmere Jahreszeit werden die Spektroskop-Beobachtungen als ersprießlich gerühmt. Offenbar gewinnen sie an Werth, wenn wir sie nicht allein, sondern in Verbindung mit andern Beobachtungen für die Voraussage benützen.

Da der Ozean das Hauptreservoir ist, welches die Luft mit Feuchtigkeit versorgt, so ist die Richtung des Windes auf die Größe des Feuchtigkeitsgehaltes von großem Einflusse. Für uns sind demnach die süd- und südwestlichen Winde, welche vom warmen Golfstrome herstreichen,

die feuchteſten, während die N.-O.- und O.-Winde, die über das trockene aſiatiſche Feſtland zu uns kommen, wenig Waſſerdampf enthalten. Deshalb bringen die ſüdlichen und ſüdweſtlichen Winde meiſt feuchtes und trübes Wetter, während ſich bei öſtlichen Winden der Himmel aufklärt und Trockenheit eintritt.

So wie der Feuchtigkeitsgehalt, ſteht auch die Temperatur der Luft in innigem Zuſammenhange mit der Windrichtung; doch iſt dabei die Jahreszeit von entſcheidendem Einfluſſe. Im Sommer ſind die aſiatiſchen Winde nicht allein trocken, ſondern, weil ſie über ſtark erhitzte Ländermaſſen ſtreichen, auch ſehr warm, während die atlantiſchen nicht nur den Feuchtigkeitsgehalt der Luft erhöhen, ſondern auch Abkühlung bringen. Umgekehrt im Winter. Da bringen die kontinentalen Winde trockene Kälte und Froſt, während die Seewinde mildes Thauwetter und Niederſchläge herbeiführen. Der Grund hiefür iſt, wie bekannt, der Umſtand, daß ſich das Meer langſamer erwärmt, aber auch langſamer abkühlt, als das Land.

Früher wurde erwähnt, daß die Luft auf der Erdoberfläche ſtets von den Orten mit hohem Barometerſtand zu jenem mit geringerem Drucke, freilich nicht geradlinig hinſtrömt und es wurde vorläufig die ungleiche Erwärmung der Luft als Grund dieſer Druckveränderungen angegeben.

Jetzt können wir dieſe Angabe dadurch ergänzen, daß wir auch auf den ungleichen Waſſerdampfgehalt Rückſicht nehmen. Denn da die Dichte des Waſſerdampfes nur 0,6 von der der Luft iſt, ſo müſſen beſonders jene Waſſerdämpfe, welche über den am ſtärkſten erwärmten tropiſchen Meeren aufſteigen, große Unterſchiede des Luftdruckes hervorbringen. In der That ſteht das Barometer im Aequatorgürtel durchſchnittlich auf 759 mm, während der mittlere Druck in unſeren Gegenden an der Meeresfläche 762 mm beträgt. Ebenſo zeigt das Barometer im Winter zwiſchen Island und Norwegen unter dem Einfluſſe des Golfſtromes im Mittel 749 mm, während es im Kältecentrum über dem nordöſtlichen Aſien zu derſelben Zeit durchſchnittlich auf 772 mm ſteht.

Die Region der Calmen, jener Gürtel um den Aequator, innerhalb welchem die ſtark erwärmte, feuchte Luft im ſteten Emporſteigen begriffen iſt, reicht ungefähr bis zum 5.° nördlicher Breite (abgeſehen von den Verſchiebungen, welche durch die Jahreszeiten bedingt ſind). In dieſer Zone herrſcht an der Erdoberfläche Windſtille, dafür zeichnet ſie ſich durch reichliche Gewittergüſſe, die meiſt Nachmittags eintreten, aus.

Offenbar rühren letztere daher, weil die feuchte Luft bei ihrem Em-

porsteigen rasch abkühlt und dadurch ein Theil des Wasserdampfes zur Condensation gebracht wird. Fällt doch das Thermometer beim senkrechten Emporsteigen für je 100 m um 0,5 Grad und zwar tritt diese Temperaturabnahme nicht allein wegen der Wärmeleitung ein, sondern wohl zum größeren Theile deshalb, weil die aufsteigende Luft, unter immer geringeren Druck kommend, sich rasch ausdehnt auf Kosten der Eigenwärme.

Palmieri sieht in der Condensation des Wasserdampfes auch die Quelle der atmosphärischen Elektrizität, eine Ansicht, die besonders von einigen Gelehrten Deutschlands bestritten wird, die hartnäckig an der Reibung als Elektrizitätsursache festhalten und, wie unlängst der Jenaer Physik-Professor Sohneke, dafür sehr scharfsinnige Thesen ins Treffen führen. Meine Studien auf diesem Gebiete zwingen mich jedoch der Ansicht Palmieri's zuzuneigen und ich glaube, daß überhaupt jede Veränderung des Aggregatzustandes eines Körpers nach abwärts, d. h. bei welchem ein Energieverlust nach außen eintritt, von einer elektrischen Differenzirung begleitet sei. Vielleicht auch jede Aenderung des Aggregatzustandes überhaupt. Die experimentellen Versuche über diesen Gegenstand müssen vor Allem mit der Schwierigkeit kämpfen, daß die hiebei auftretenden elektrischen Erscheinungen von rein thermoelektrischen, der Natur der Sache nach, stets begleitet sind.

Dieser Umstand allein fordert für die Versuche, wenn sie einwurfsfrei angestellt werden sollen, einen größeren Aufwand an Apparaten als mir zu Gebote steht. Zu meiner Freude habe ich heuer in Wien vernommen, daß Professor Exner, dem wir bereits unsere chemische Theorie der galvanischen Ketten verdanken, sich mit diesem Gegenstande eben befaßt und es steht zu erwarten, daß dieser Forscher mit seiner anerkannten Gründlichkeit, bei der Reichhaltigeit der ihm zu Gebote stehenden Mittel, Klarheit in einen großen Theil dieses vielumstrittenen Gebietes bringen werde.[1])

Nimmt man mit Palmieri die Condensation des Wasserdampfes als Ursache der Elektrizitätserregung an, so lassen sich die fortwährenden Gewitter der Calmenregion jedenfalls ungezwungener erklären, als durch Reibung an rasch vorbeiströmenden Eiswolken, wie Sohneke meint, der gerade diese Region nicht berücksichtigt zu haben scheint, weil dort, soweit unsere Kenntnisse reichen, keine Gegenströmung vorhanden ist. Denn die

[1]) In der Sitzung der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien (mathem.-naturwissensch. Classe) vom 11. Feber l. J. hat derselbe die Abhandlung „Ueber die Ursache und die Gesetze der atmosphärischen Elektrizität" bereits vorgelegt.

emporgestiegene Luft der Calmen strömt einfach als Antipassat gegen die Pole hin, während die Passatwinde auf der Erdoberfläche dem Calmengürtel zueilen, um den luftverdünnten Raum wieder zu erfüllen.

Passat und Antipassat werden dabei wegen der Rotation der Erde von ihrem directen Wege abgelenkt, jener wird auf unserer Halbkugel zum N.-O.-Passat, während der Antipassat aus S.-W. streicht. Der letztere kann jedoch nicht immer in seiner Höhe bleiben, sondern er muß, je näher er gegen die Pole kommt, zur Erde herabsteigen, weil er in einem immer engeren Raum eingezwängt wird und an Tiefe ersetzen muß, was ihm an Breite fehlt. Dies geschieht jenseits der Wendekreise und unser S.-W.-Wind ist nichts anderes, als der herabgestiegene Antipassat, wie zuerst Halley (1680) erkannt hat.

Dieser S.-W.-Wind reicht oft bis zu den größten Höhen der Atmosphäre, wie wir aus dem Zuge der leichten Federwolken, der Cirri, welche die höchsten Gebirgsgipfel weit unter sich lassen, erkennen. Letztere sind für die Wettervoraussage von großer Bedeutung und wir kommen noch einmal darauf zurück.

Neben den südwestlichen Winden herrschen bei uns aber auch die N.-O.-Winde, welche als Zufluß polarer Luft in das Passatgebiet anzusehen sind. Während wir also in der Tropen-Zone die beiden entgegengesetzten Luftströmungen übereinander antreffen, fließen sie in unseren Breiten nebeneinander, sich abwechselnd.

Soviel ist sicher, daß über den Land- oder Meerestheilen z. B. westlicher Länge irgendwo die nördlichen Winde wehen müssen, wenn bei uns der Antipassat herrscht und umgekehrt, weil ja sonst die Luft an einer Stelle der Erde angehäuft würde, was bei der leichten Beweglichkeit der Lufttheilchen auf die Dauer niemals der Fall sein kann. Welches Gesetz aber dem Wechsel zu Grunde liegt, ist bis jetzt noch nicht erforscht. Dazu wäre nothwendig, daß die Beobachtungskette wenigstens für einen Parallelkreis geschlossen wäre.

Die Aufeinanderfolge der Winde geschieht jedoch, vornehmlich im Winter, mit großer Regelmäßigkeit. Dove, der diese Erscheinung zuerst genauer begründete, schildert sie mit folgenden Worten: „Wenn der Südwest, immer heftiger wehend, endlich vollkommen durchgedrungen ist, erhöht er die Temperatur über den Gefrierpunkt; es kann daher nicht mehr schneien, sondern es regnet, während das Barometer seinen niedrigsten Stand erreicht. Nun dreht sich der Wind nach West und der dichte Flockenschnee beweist ebenso gut den einfallenden kälteren Wind, als das

rasch steigende Barometer, die Windfahne und das Thermometer. Mit Nord heitert sich der Himmel auf, mit N.-O. tritt das Maximum der Kälte und des Barometers ein."

„Aber allmälig beginnt dieser zu fallen und feine Cirri zeigen durch die Richtung ihres Entstehens den oben eingetretenen südlicheren Wind, den das Barometer schon bemerkt, wenn auch die Windfahne noch nichts davon weiß und noch ruhig Ost zeigt. Doch immer bestimmter verdrängt der südliche Wind den Ost von oben herab, bei entschiedenem Fallen des Queckſilbers wird die Windfahne S.-O.; der Himmel bezieht sich allmälig immer mehr, und mit steigender Wärme verwandelt sich der bei S.-O und S. fallende Schnee wieder in Regen. Nun geht es vom Neuen an, und höchst charakteristisch ist der Niederschlag auf der Ostseite von dem auf der Westseite gewöhnlich durch eine kurze Aufhellung getrennt."

Das Dove'sche Winddrehungsgesetz lautet also kurz: Der Wind dreht sich in der kalten Jahreszeit auf der nördlichen Halbkugel im Sinne des Uhrzeigers.

Manchmal beobachtet man jedoch ein Zurückspringen des Windes, welches wieder auf der Westseite häufiger eintritt, als auf der Ostseite. Dieses Zurückspringen oder Zurückdrehen des Windes, wie es auch genannt wird, soll nämlich sagen, daß z. B. der Südwind, nachdem er über S.-W. in West sich verwandelt hat, neuerdings nach Süden zurückspringt um darauf abermals über S.-W. nach West zu drehen.

Eine vollständige Umdrehung in entgegengesetzter Richtung kommt jedoch in Europa äußerst selten vor.

Die Winddrehung hängt innig zusammen mit dem Zuge der Depressionen, auf welche wir jetzt wieder zurückkommen.

Die meisten Depressionen kommen zu uns vom atlantischen Ocean her und ziehen theils in nord- oder südöstlicher Richtung, manchmal auch rein südlich über Europa.

Wenn eine Depression über dem Canal auftaucht, so haben wir unter normalen Verhältnissen östlichen bis südlichen Wind und trockenes Wetter. Nach und nach nimmt der Wind eine südliche Richtung an und in dem Maße, als die Depression über die Nordsee gegen Südschweden vorschreitet, dreht der Wind durch S.-W. über West nach N.-W. Gleichzeitig nimmt aber die Bewölkung zu und an der Südseite der Depression herrscht meist trübes Wetter mit Niederschlägen.

Wie sich dann die Depression gegen Osten entfernt, so wird der

Wind nordwestlich, die Wolkendecke bricht auf, und es erscheint heiterer Himmel mit abwechselnd kurzen Schauern.

Zieht aber die Depression südlich von uns vorüber, über Italien gegen das schwarze Meer, so daß wir auf die Nordseite derselben zu liegen kommen, dann haben wir nordwestliche Winde, die durch Nord nach Nordost drehen, bei geringer Bewölkung doch ist der Himmel meist dunstig oder neblig. Wenn eine ausgedehnte Depression über England auftaucht, so bildet sich manchmal südlich oder südöstlich von ihr ein sogenanntes Theil-Minimum aus. Diese sind dem Umfange nach klein, aber meist sehr tief, bewegen sich mit großer Schnelligkeit gegen Osten weiter und haben auf ihrer Wanderung Sturm, Regen und Gewitter im Gefolge. Die Veränderungen, die sie in der Wetterlage hervorrufen, sind äußerst intensiv, aber von kurzer Dauer; nach ihrem Abzuge nimmt das Wetter rasch wieder den Charakter an, welcher der allgemeinen Druckvertheilung entspricht.

Diese Theil-Minima lassen sich aus den Tageskarten nicht sicher erkennen, selbst das Barometer zeigt sie meist erst an, wenn sie bereits hier sind. Man kann sie nach Klein jedoch vermuthen, wenn die Isobaren über England und Nordfrankreich weit auseinander liegen, ohne jedoch einem Maximum anzugehören. Sehr häufig wird aber ihre Ankunft durch das Auftreten der Cirruswolken signalisirt.

Die Fortbewegung der Depressionen ist sowohl der Richtung, als der Geschwindigkeit nach sehr verschieden, doch haben sich gewisse Zugsstraßen erkennen lassen, die häufiger als andere Wege betreten werden. Die für uns wichtigeren sind im Winter:

1. Von Schottland über die Nord- und Ostsee nach Ostpreußen und Rußland, dann
2. eine von den Scilly-Inseln über Nordfrankreich nach Oberitalien.

Eine häufig im Sommer und Herbste benützte Straße der Minima führt von Irland über England, Nord- und Ostsee nach dem bottnischen Meerbusen; die auf ihr wandernden Depressionen bringen uns meist unsere Sommergewitter. Doch folgen durchaus nicht alle Minima diesen Bahnen, viele nur theilweise, einige gehen auch ganz eigene Wege.

Neuere Untersuchungen haben gezeigt, daß die Depressionen, wie Klein sagt, annähernd in der Richtung der überwiegenden Bewegung der ganzen Luftmasse in der Umgebung der Depression wandern. Diese Bewegung ist aber hauptsächlich die der Luft in den oberen Regionen, daher die große Bedeutung der Cirri für die Voraussage des Wetters.

Den Zusammenhang der Federwolken mit den Depressionen soll zuerst Prestel erkannt haben, während die Untersuchungen von Clement Ley und Hildebrand Hildebrandson genauere Aufschlüsse gaben.

Nach diesen Untersuchungen ziehen die Cirruswolken auf der Rückseite der Depression, wo südwestliche bis nördliche Winde *auf der Erdoberfläche* herrschen, wie die letzteren, dagegen steht auf der Vorderseite der Depression, wo östliche bis südliche Winde herrschen, der Zug der Cirruswolken fast senkrecht auf der untern Windrichtung und sie streben vom Mittelpunkt der Depression hinweg.

Die Federwolken eilen daher der Depression voraus und künden uns ihr Herannahen meist viel früher, als das Barometer warnen kann.

Fig. C stellt eine kreisrunde, von Westen nach Osten fortschreitende Depression dar; die ausgezogenen Pfeile sollen die Windrichtung auf der Erdoberfläche, die punctirten Pfeile die Luftbewegung in der Cirrusregion versinnlichen. Sie dient auch zum Verständniß folgender Erfahrungssätze über den Zusammenhang von Federwolken und Wetter.

1. Cirruswolken aus S.-O. bis N.-O. (a, b) sind keine Regenbringer, wenn sie aus Ost ziehen (c) folgt sogar meist schönes Wetter.
2. Cirri aus S.-W. und N.-W. (d, f) haben unter 10-mal 8-mal Regen in den nächsten 24 Stunden im Gefolge.
3. Je zahlreicher sie auftreten und je verschiedenartiger ihre Gestalten sind, desto sicherer ist auf Regen zu rechnen.
4. Ziehen Cirri rasch aus N.-W. (f und g), so daß man ihre Bewegung leicht und sicher erkennen kann, so ist unter 10-mal 9-mal Regen binnen 24 Stunden zu erwarten. Fällt aber während dessen das Barometer rasch und gleichen die Federwolken zerzausten Fäden oder einer Locke oder einem Häufchen an der Spitze, so kann man mit großer Sicherheit auf Regen innerhalb längstens 12 Stunden rechnen.

Besonders diese letzte Regel empfiehlt Klein nachdrücklichst.

Die von den Wetterwarten veröffentlichten Prognosen sind auf Grund der um 7 Uhr oder auch 8 Uhr Morgens gemachten Beobachtungen zusammengestellt und umfassen ein großes Gebiet. Sie können daher nur allgemein gehalten sein und in den einzelnen Orten wird das Wetter von der durchschnittlichen Beschaffenheit mehr oder weniger abweichen. Der Einzelne wünscht aber vor Allem über das kommende Wetter seiner nächsten Umgebung unterrichtet zu sein, braucht also für den nächsten

Tag mehr eine örtliche Voraussage, als die allgemeine. Dazu ist nöthig, daß er das Verhalten von Luftdruck, Wind und Wetter während des Tages aufmerksam verfolge.

An Instrumenten braucht er hiezu unbedingt ein Barometer, am besten ein gutes Aneroid, und ein Thermometer. Für den Sommer ist außerdem ein kleines Taschenspektroskop, um den Feuchtigkeitsgehalt abschätzen zu können, von Vortheil. Die Windrichtung erkennt man an einer gut situirten Windfahne, besser aber noch an der Richtung des Rauches hoher Schornsteine und an dem Zuge niederer Wolken.

Kennt man die allgemeine Vertheilung des Luftdruckes, so ist zur Ausstellung einer localen Prognose nichts weiter nothwendig, als Aufmerksamkeit auf die Vorgänge in der Athmosphäre; letztere ist aber unbedingt nöthig, und ohne sie nützen die besten Instrumente nichts.

Ich werde mir erlauben, den Vorgang bei der Aufstellung einer Voraussage an einigen concreten Beispielen zu zeigen; vorher will ich noch kurz jene athmosphärischen Vorgänge und Zustände besprechen, auf welche bei Aufstellung einer localen Prognose besonders zu achten ist.

Diese Besprechung entnehme ich theilweise einem kleinen Werke des Wetterwarten der „Kölnischen Zeitung", Dr. Hermann Klein, welches unter dem Titel: „Practische Anleitung zur Vorausbestimmung des Wetters" — Preis 40 kr. — bei Tempsky in Prag erschienen ist und welches ich aus eigener Erfahrung nur bestens empfehlen kann.

Für die örtliche Voraussage ist die Kenntniß des Jahresmittels des Barometerstandes von Werth. Nimmt das Barometer diesen Stand eben ein, so entspricht dies im Allgemeinen der Neigung zur Veränderlichkeit. Fällt das Barometer unter das Mittel, während gleichzeitig der Wind gegen Süden dreht, so sind Niederschäge zu erwarten, besonders dann, wenn westlich vom Beobachtungsorte eine Depression lagert.

Steigt das Barometer nach dem Vorübergange einer Depression rasch, so klärt sich der Himmel auf, allein bei N.-W. treten meist noch kurze Schauer ein. Rasches Fallen des Queckfilbers beim Herannahen einer Depression deutet zwar auch Regen an, mehr noch aber stürmischen Wind, der in vielen Fällen dann erst zum Ausbruche kommt, wenn das Barometer bereits wieder steigt.

Wenn das Barometer nach hohem Stande sehr langsam heruntergeht, so tritt bei uns meist ein länger anhaltendes Regenwetter und zwar dann ein, wenn das Barometer seinen tiefsten Stand bereits über-

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

schritten hat und wieder steigt. Es regnet also dann bei steigendem Barometer, und wie bereits erwähnt, recht gründlich.

Gewitter treten im Sommer nach Prestel jedesmal dann ein, wenn die Temperatur stark über der normalen ist und das Barometer, steigend oder fallend, den mittleren Stand passirt. Nach Gewittern steigt das Barometer, geschieht dies nicht, so folgt noch Regen nach. Wenn im Sommer eine Depression nördlich von uns vorüberzieht, so ist fast immer Gewitter-Neigung vorhanden.

Die uns Regen bringenden Depressionen werden fast immer durch Cirrus-Wolken signalisirt. Klein schildert sie als „faserige Streifen, die „allermälig am blauen Himmel auftauchen und deren Zugrichtung nicht „genau festgestellt werden kann. Der Wind ist dabei meist südöstlich. Zu„nächst nehmen die Cirrusstreifen an Zahl und Ausdruck zu, allein gegen „Abend beginnen sie zu erblassen und verschwinden häufig ganz. Der „Wind verharrt noch immer im S.-O. mit gelegentlicher Neigung gegen „Süd, das Barometer zeigt Tendenz zum Fallen. Am nächsten Tage sind „die Cirri wieder da, sie zeigen sich in Gestalt von Streifen über dem „Himmel; derselbe sieht, wie Goethe sagt, aus wie mit Besen gekehrt, „und der Himmelsgrund zwischen den Streifen beginnt zu erbleichen, „das Barometer ist merklich gesunken. Jetzt steht Regen mit großer „Wahrscheinlichkeit bevor."

Oefters stehen Federwolken am Himmel, welche das Blau desselben nicht trüben und uns von der Erdoberfläche aus vollkommen unsichtbar bleiben. Sie werden erst dem Luftschiffer wahrnehmbar, welcher in hohen Regionen schwebend schräg in eine dichtere Schichte hineinsieht. Doch auch uns an der Scholle Haftenden werden sie bemerkbar, wenn die Sonne bereits unter den Horizont gesunken ist, oder Morgens noch unter demselben weilt. Dann wirken die Eisnadeln als Prismen und senden uns die weniger brechbaren rothen Strahlen des Spektrums zu. Daher gelten ein intensiv dunkelrothes Abend- und Morgenroth, letzteres besonders dann, wenn es nicht tief am Horizonte, sondern höher hinauf am Himmel zuerst sichtbar wird, als Regenboten, während Morgengrau ebenso, wie fallender Morgennebel auf heiteres Wetter deuten.

Rasch einherziehende Wolkenfetzen sind immer Vorboten des Windes, und doppelte Wolkenlagen, die von verschiedenen Winden getrieben werden, halten die Seeleute für ein untrügliches Zeichen von schlimmem Wetter.

Ebenso sind einzeln stehende, scheinbar ruhige Wolken am Himmel

von zerzaustem Aussehen stets ein Zeichen von intensiven Störungen der Wetterlage.

Klein führt ein Beispiel aus der „Hansa" an. Wir beobachten eines Vormittags mit einer Anzahl Navigationsschüler Sonnenhöhen. Meine Aufmerksamkeit lenkte sich vorübergehend auf ein kleines Wölkchen im N.-O. von uns. Auch einer der Schüler, ein erfahrener Amrumer Steuermann, besah sich aufmerksam längere Zeit des Wölkchen, welches scheinbar unbeweglich in etwa 25 ° Höhe am Himmel stand, aber kometenartig zerzaust aussah und nach einiger Zeit sich ausbreitete. Endlich trat er an mich heran und meinte, da säße wohl Wind darin, was ich bestätigte mit dem Hinzufügen, wie lange es wohl dauern würde, bis wir die Böe hier fühlen würden. Da meinte er denn, daß er auf See heute Abend kleine Segel machen würde, bis dahin hätte es nichts zu sagen, aber es werde mehr als eine Böe werden. Am anderen Morgen hatten wir vollen N.-O.-Sturm, während das Barometer bei bis dahin nordwestlichem Winde ziemlich hoch gestanden hatte.

Einen ähnlichen Fall erlebte ich vor 2 Jahren in Karlsbad. Gegen die Mittagszeit bemerkte ich am sonst ganz wolkenlosen Himmel, nahe dem Zenithe, eine hochschwebende kleine Federwolke, deren Ränder eigenthümlich verästelt aussahen, etwa so, wie Krystallnadeln unter dem Mikroskop an einen gemeinsamen Kern anschießen. Für den nächsten Tag wurde eine Landpartie vorgeschlagen und als ich meine Befürchtungen wegen des Wetters aussprach, verwies man mich auf den hohen Barometerstand, auf die schmerzlosen Hühneraugen und was sonst noch als Wetterprophet gelten mochte.

Der nächste Morgen war wunderschön, nur leichte Streifen deckten den S.-O. des Horizontes und ich wurde wegen meiner Kassandrarufe tüchtig ausgelacht. Doch gegen 11 Uhr Vormittags überzog sich rasch der Himmel und wir bekamen einen einstündigen Platzregen, vor dem sich Alles in die Häuser flüchtete, und aus den Prager Zeitungen ersah ich, daß Tags vorher ähnliche Schauer, theilweise mit Hagelbegleitung, in der Nähe Prags niedergegangen waren.

Ich will nun an einem Beispiel den Vorgang bei der Aufstellung einer allgemeinen Prognose zeigen und wähle hiezu den vierten Dezember des vorigen Jahres, dessen Luftdruck-Vertheilung für 7 Uhr Morgens auf dem ersten Kärtchen notirt ist.

Eine tiefe Depression von 730 mm lagert im N. Englands, über den Hebriden Sturm aus Nord, über dem Kanal und an der Nordsee-

küste heftige Winde aus W. und S.-W. mit Niederschlägen verursachend. Das Maximum lagert über Central-Europa. Eine seichtere Depression liegt über Nord-Rußland.

Die Windrichtung entspricht der bereits erwähnten Regel. Auch von Maximum fließt die Luft nach allen Seiten ab. Da jedoch die Isobaren sehr weit auseinander liegen, so wehen die Winde äußerst schwach und im Maximum selbst, das sich von Toulon bis zur Donaumündung und von Triest bis Neapel erstreckt, sind dieselben umlaufend, d. h. ihre Richtung ist nur von lokalen Einflüssen abhängig. In Sicilien frischt der Wind auf und auf Malta weht er bereits sehr steif; da auch der Luftdruck von Neapel und Punta d'ostro abwärts konstant abnimmt, so kann man daraus schließen, daß ein neues Minimum vom S. her im Anzuge sei, oder wenigstens, daß sich der breite Gürtel des hohen Luftdruckes nicht mehr lange halten werde. Die bei uns noch östlichen Winde dürften daher im Laufe des Tages nach Süden drehen und zwar umsomehr, wenn ein gleichziges Fallen des Barometers das Vorrücken des nördlichen Sturmfeldes von den Hebriden gegen den bottnischen Meerbusen anzeigt; denn die directe Entfernung der Ostsee von uns ist eine geringere, als die Englands und durch das Ostwärtsrücken der Depression kommt sie uns näher. Es ist daher für die nächsten 24 Stunden steigende Temperatur, Aufhellung des bewölkten Himmels in Folge von südöstlichen und südlichen Winden zu erwarten.

Wie das Kärtchen vom 5. Dezember zeigt, ist die Depression gegen Süd-Schweden vorgerückt, heftige Winde aus S.-W. an der Nord- und Ostseeküste verursachend. Das Maximum liegt über der Balkanhalbinsel. Die Winde im Osten Mittel-Europas wehen der Voraussage gemäß aus S.-O. bis S. Die Winde umkreisen die Depression entgegengesetzt im Sinne des Uhrzeigers, wie dies früher erörtert wurde.

Wir wollen nun an der Hand einiger Beispiele des heurigen Winters die allgemeine Wetterlage in Europa kennen lernen, welche den Eintritt der ersten dauernden Kälte im Süd-Osten Mitteleuropas begleitete; dann die Situation zur Zeit des bleibenden Frostes, und endlich jene atmosphärischen Vorgänge besprechen, welche den eigentlichen Winterfrost brachen und das Thauweter herbeiführten.

In den beigegebenen Kärtchen bezeichnen, wie früher, die neben den Isobaren stehenden Zahlen den auf 0° C und Meereshöhe reducirten Barometerstand, doch wurden der Kürze wegen nur die Zehner und Einser geschrieben und die Zahl 700 alls selbstverständlich vorausgesetzt.

Wenn also irgendwo z. B. die Zahl 40 steht, so bedeutet dies den Barometerstand von 740 mm. Die Temperatur ist selbstverständlich in Graden des hunderttheiligen Thermometers angegeben. R bedeutet Regen, die Bewölkung wurde weggelassen, ebenso wie die Ortsnamen, um das Kärtchen nicht zu überladen; aus demselben Grunde wurde auch die Temperatur nur dort angegeben, wo sie von besonderem Interesse schien.

I.

Situation am 9. Dezember 1885, 7 Uhr Früh.

Ein seichtes Minimun lagert im N. Finnlands. Vom atlantischen Ocean her dringt ein Maximum gegen Central-Europa vor, die Isobare 775 wurde nach ihrem wahrscheinlichen Verlaufe eingezeichnet. Eine Zone geringeren Luftdruckes lagert über Ungarn und erstreckt sich bis zu den Balearen, in Süd-Dalmatien stürmisches Wetter verursachend.

Am nächsten Morgen (10. Dez.) lagert über Central-Europa eine Zone mittleren Druckes (760 mm), die sich von der Ostgrenze Frankreichs bis zum schwarzen Meere erstreckt. Gegen den atlantischen Ozean zu steigt der Druck wie am 9. an (bis 772 mm Scilly-Inseln), auch gegen den Pontus nimmt er etwas zu (Odessa 765). Die Depression im N. hat sich unter dem Einflusse des atlantischen Maximums ziemlich ausgefüllt (Minimum Stockholm 754·3), dagegen hat sich die Zone geringeren Druckes, welche gestern von Ungarn bis ins gallische Meer reichte, in der Adria vertieft. (Minimum Triest 750).

Am 11. Dezember finden wir das Maximum weiter nach Europa vorgedrungen. Die Isobare 770, welche gestern durch Irland ging, reicht heute bis zum Genfer See.

Die adriatische Depression hat sich bis ins schwarze Meer verschoben, während sich gleichzeitig im N.-O. Europas eine Zone mit hohem Drucke ausbildete. Daher herrschen in Central-Europa nordöstl. bis nordwestliche Winde, welche Temperaturabnahme, Trübung und Niederschläge verursachen.

12. Dezember. Am nächsten Morgen hat sich das westliche Maximum noch weiter nach Osten vorgeschoben, die Isobare 770 reicht bis Königsberg, das pontische Minimum ist stationär geblieben. (Sulina-Mündung Regen.) In Oesterreich-Ungarn weht daher der Wind aus N. bis N.-O. Die Temperatur sinkt auch tagsüber und in Temesvar notiren wir um 1 Uhr 20 M. Mittags das erstemal — 4 ° C.

Der Winter ist eingezogen.

Resumiren wir: Ein Maximum dringt vom atlantischen Ocean her in Europa langsam aber stetig vor, bis schließlich der ganze Norden Mittel-Europa's unter hohem Drucke steht.

Ein Minimum bildet sich über der Adria aus, verschiebt sich dann in das schwarze Meer und bleibt dort.

Die Winde wehen in Folge dessen von W. über N.-W. und N. nach N.-O. und bringen von den asiatischen Eisfeldern anhaltenden Frost.

II.

Europa unter dem Einflusse eines Minimums im Norden und eines Maximums über Central-Europa.

28. Dezember 1885. Ein Minimum über den Hebriden; heftige W.- bis S.-W.-Winde im Canal, relativ hohe Temperatur in England. (Norwich + 5°. Stornoway im N. + 4° um 7 Uhr Früh.) Ein zweites Minimum über Nordfinnland mit N.-Wind in Uleaborg, welcher die Temperatur auf — 4° herabdrückt, während in Stockholm und Memmel Westwinde eine Temperatur von + 4° erhöhen. Eine Zone hohen Grades erstreckt sich in der Breite Brest — Pyrenäen bis zum Kaspi-See.

Das Maximum liegt jedoch über Süd-Ungarn und Rumänien. Die Temperatur ist bei uns tief gesunken. Hermannstadt — 18°, Temesvar und Alföld — 10°; während Moskau und Kiew — 25° haben.

29. Dezember. Am nächsten Tag hat sich das Minimum über den Hebriden ausgefüllt, während jenes im N. Finnlands sich vertiefte. Die Temperatur hat im hohen N. zugenommen unter dem Einflusse von S.-W.-Winden, welche Windrichtung von Paris bis St.-Petersburg die herrschende ist. Das Maximum hat sich mehr zusammengezogen, doch blieb der hohe Druck über ganz Süd-Europa. Unter dem Einflusse von Südost-Winden ist die Temperatur in unseren Gegenden bei bewölktem Himmel etwas milder geworden.

30. Dezember. Die Depression im N. Europas füllt sich aus, bleibt jedoch stationär, während ein neues kleines Minimum über Italien auftaucht. Die Temperatur in Uleaborg, die gestern auf + 1° gestiegen war, ist auf — 18° gesunken. Im W. dringt vom atlantischen Ocean ein Maximum in Frankreich vor, während der hohe Druck in Süd-Europa gegen Rußland gewandert ist. Unter dem Einflusse des italienischen Minimums herrscht in Dalmatien O.- bis S.-O.-Wind, welcher in Punta d'ostro Regen hervorbringt. Durch dieses italienische Minimum bleibt die

Kälte bei uns bei nördlichen Winden andauernd, während ohne dieses unter dem Einflusse der nordischen Depression der Wind gegen S. hätte drehen müssen und Temperatur-Zunahme eingetreten wäre.

III.

Thauwetter-Situation.

4. Jänner 1886. Seichte Minima lagern über Nord-England und über Schweden. Der mittlere Barometerstand herrscht auf der Linie Brest, Paris, Aachen, Warschau, Kiew. Gegen S. ansteigend immer höherer Druck. Das Maximum liegt über Sicilien. Bei uns sind die Winde schwach, umlaufend; der Himmel bewölkt; die Temperatur im Durchschnitt 5—6 ° unter Null.

Unter dem Einflusse des südlichen Maximums unter nördlichen seichten Depressionen ist langsame Drehung der Winde gegen S. und später S.-W. Nachlassen des Frostes wahrscheinlich.

5. Jänner 1886.*) Die beiden Depressionen im N. haben sich vereinigt und dringen ein wenig gegen O. vor. Das Maximum steht noch immer über Sicilien und Malta. Der Druck hat durchwegs ein wenig abgenommen, denn wir sehen die Isobaren etwas gegen Süden verschoben. Die Winde haben in Ungarn, wie vorausgesehen, gegen Süden gedreht. Dies deutet alles darauf hin, daß der Antipassat von oben herab jetzt durchdringen wird. Wir werden daher Drehung der Winde gegen S.-W., Temperatur-Zunahme, Thauwetter, bewölkten Himmel, selbst Regen wahrscheinlich finden.

In der That ist in der Nacht vom 5. auf den 6. Thauwetter bei S.-W. eingetreten, und am 6. (heilige drei Könige) Vormittags Regen.**)

Benützte Werke.

Kosmische Physik von Dr. Joh. Müller, Braunschweig, Vieweg.

Die Erde als Weltkörper und ihre Atmosphäre von Dr. Hann, Prag, Tempsky.

Allgemeine Witterungskunde von Dr. Hermann J. Klein, Tempsky.

Praktische Anleitung zur Vorausbestimmung des Wetters, von demselben.

---

*) In der Tafel steht irrthümlich 5/II statt 5/I.

**) Diese Abhandlung wurde bei Gelegenheit der Ausschußsitzung des südung. naturw. Vereines am 19. Mai d. J. vorgetragen.

Ergebnisse rationeller Prüfungen von Wetterprognosen, von demselben.

Die Fortschritte der Meteorologie (aus der Revue der Naturwissenschaften), von demselben.

Die Bewölkungsverhältnisse von Mittel-Europa v. Dr. Paul Elfert, Halle a. S.

Der Ursprung der Gewitter-Elektrizität von Dr. Sohncke, Jena.

Die atmosphärische Elektrizität von Luigi Palmieri, Hartleben, Wien.

Ueber die sanitären Verhältnisse des Temeser Komitates im Jahre 1885.

Vom Comitats-Oberphysikus **Dr. Armin Breuer.**

Im verflossenen Jahre 1885 können die sanitären Verhältnisse des Comitates im Allgemeinen und im Vergleich zum vorhergegangenen Jahre als günstig bezeichnet werden; doch kann trotzdem, daß die epidemischen Krankheiten sporadisch und epidemisch öfter aufgetreten sind und an Ausbreitung zugenommen haben, im Allgemeinen in der Anzahl der Erkrankungs- und Todesfälle nicht nur keine Zunahme, sondern im Vergleich zum vorher verflossenen Jahre sogar eine Abnahme konstatirt werden.

In dem ersten und letzten Quartal waren die katarrhalischen und Entzündungsfälle der Athmungsorgane, im 2. und 3. Quartal die günstig verlaufenden Leiden der Verdauungsorgane überwiegend.

Häufig und mit ungünstigem Verlaufe waren die das Kindesalter angreifenden Complexionskrankheiten, wie: Krämpfe, Darmkatarrh, die 50% der gesammten Todesfälle ausmachen.

Sehr selten kamen schwierig verlaufende Fälle von Malaria vor.

Unter den epidemischen Krankheiten waren die Blattern am meisten verbreitet, und zwar in den Gemeinden Csernegyháza, Remete, Gyarmatha, Kereßtes, Német-Ság Nagyfalu, Füskut, Réthát, Szépfalu, Monostor, Kétfél, Merczifalva, Varjas, Orczifalva, Baráczháza, Szécsány, Muránу, Jezvin, Janova, Opatieza, Detta, Szilas, Dragsina, Vinga; — dann der Scharlach in den Gemeinden Német-Bencsek, Vojtek, Detta, Szkulya, Fikatár, Ohaba-Forgács, Buziás, Csövösd und Weißkirchen.

Die Masern in Utvin, Parácz, Gyirok, Obád, Detta, Szkulya, Birda, Buttyin, Blazsova und T.-Szákos; der Keuchhusten in den Be-

zirken Buziás und Lippa, die Ruhr in den Bezirken Buziás und Weißkirchen, Typhus und Diphteritis sind sporadisch im ganzen Comitate vorgekommen.

Gegen die Verbreitung der Epidemien wurden überall die nothwendigen Vorkehrungen getroffen, in Betreff deren Ausführung jedoch mußte in Folge der Indolenz des Landvolkes zu Zwangsmaßregeln geschritten werden. So wurde in Német-Ság und Kereßtes die ärztliche Behandlung im Zwangswege eingeführt.

Im Territorium des Comitates bestand nur ein allgemeines Krankenhaus (in Weißkirchen). Communalspitäler gibt es drei, in Lippa, Csákova und Vinga.

Populationsverhältnisse. Auf dem Gebiete dieses Comitates wurden geboren: 8814 Knaben und 8326 Mädchen, Summe 17140. Gestorben sind 6126 männliche und 5636 weibliche Personen, zusammen 11762. Es erweist sich demnach — die Aus- und Einwanderung nicht in Betracht genommen — ein Zuwachs der Bevölkerung um 5378 Personen.

Folgende Tabelle zeigt uns, wie sich die Geburts- und Todesfälle in Hinsicht auf die Konfession vertheilen.

Confession	Geboren				Gestorben			Ueberzahl der Geborenen	Ueberzahl der Gestorbenen
	Knaben	Mädchen	Summe	Darunter uneheli ch	männlich	weiblich	Summe		
Römisch-katholisch	3724	3496	7220	548	2394	2127	4521	2699	—
Augsburger Conf.	247	237	484	26	166	115	281	203	—
Helvetischer Conf.	105	81	186	19	54	47	101	85	—
Griechisch-kath.	195	222	417	51	152	157	309	108	—
Griechisch-oriental.	4486	4263	8749	990	3340	3175	6515	2234	—
Israeliten	56	27	83	3	19	15	34	49	—
Andere	1	—	1	—	1	—	1	—	—
Summe	8814	8326	17140	1637	6126	5636	11762	5378	—

Es ergibt sich demnach unter 1000 Geborenen und 1000 Gestorbenen:

Römisch-katholisch	421·4	„	„ 384·4	„
Ev. Augsb. Confession	28·2	„	„ 23·9	„
„ Helvet. Confession	10·8	„	„ 8·6	„
Griech.-katholisch	24·3	„	„ 26·2	„
Griech.-orientalisch	510·4	„	„ 553·9	„
Israelitisch	4·8	„	„ 2·9	„ Seelen.

Die im verflossenen Jahre 1885 vorgekommenen 11762 Todesfälle ergeben im Vergleich zur Einwohnerzahl des Comitates (340715 Seelen) den durchschnittlichen Prozentsatz von 3·4, d. h. von 1000 Einwohnern starben durchschnittlich 34.

Die Anzahl der auf einen Tag entfallenden Todesfälle gibt durchschnittlich 32.

Die Sterbefälle der Kinder bilden 58% der gesammten Mortalität, da von der Hauptsumme 11762 der Sterbefälle 6851 auf Kinder im Alter von unter 7 Jahren entfallen.

Von den Gestorbenen entbehrten jeglicher ärztlichen Pflege 3425 Kinder unter 7 Jahren, 2586 Personen über 7 Jahren, zusammen 6011, das sind 51·8% der gesammten Sterbefälle.

Von den wichtigeren Todesursachen sind zu erwähnen: Krämpfe 1870 Fälle (15·9% der Todesfälle), angeborne Schwäche 1315 (11·1%), Tuberkulose 987 (8·4%), Altersiechthum 927 (7·8%), Lungenentzündung 510 (4·3%), Blattern 468 (3·9%), Darmkatarrh 371 (3·1%), Darrsucht der Kinder 350 (2·9%), Typhus 300 (2·5%), Croup 153, Keuchhusten 152 (1·3%), Schlagfluß 125 (1%), Masern 108, Diphteritis 104 (0·8%), Scharlach 80 (0·7%), Kinderbett-Fieber 36, Ruhr 20, Brandbeule 8 Fälle. Unnatürliche Todesfälle wurden 118 (1%) konstatirt.

Blattern-Impfungen wurden in 42 Impfungs-Bezirken durch 42 Aerzte an 15959 Personen vorgenommen.

Polizeiärztliche Obduktionen fanden in 118 Fällen statt, wodurch in 30 Fällen Mord, in 27 Selbstmord, in 61 zufälliger Unfall als Todesursache konstatirt wurde.

Im Territorium des Comitates wirkten 39 diplomirte Aerzte, 24 Chirurgen, 115 dipl. Hebammen, und 13 dipl. Thierärzte. Im Verhältniß zur Einwohnerzahl entfällt auf 5408 Seelen ein Arzt.

Unter Anderem ist noch zu bemerken, daß wegen Constatirung des Standes der Trachoma im ganzen Comitate eine Untersuhung voll-

zogen wurde, deren Resultat jenen erfreulichen Umstand zu Tage legte, daß die gefährliche Art dieser Krankheit überhaupt gar nicht vorkam, im milderen Grade nur im Weißkirchner und Kubiner Bezirke wahrgenommen wurde. Die von dieser Krankheit Befallenen werden in Evidenz gehalten.

Der sanitäre Zustand der Hausthiere war im verflossenen Jahre durchgehends zufriedenstellend, da die Maul- und Klauenseuche, die im Jahre 1884 epidemisch aufgetreten war, gänzlich erloschen ist, und im Hausthierstand überhaupt keine epidemische oder häufige Krankheit vorgekommen ist.

Meteorologiai észleletek Temes-
Meteorologische Beobachtungen in Temes-

Földrajzi hosszuság: 38° 46′ Földrajzi szélesség: 45° 46′
Geografische Länge: Geografische Breite:

	Légnyomás Luftdruck (Millimeter)			Léghőmérsék Luft-Temperatur (Celsius)			Páranyom. — Dunstdruck (millim.)
	Közép Mittel	Maximum	Minimum	Közép Mittel	Maximum	Minimum	Közép — Mittel
Január	749·3	759·0	735·8	+2·3	13·4	—9·0	4·5
Február	756·4	774·0	739·9	—0·3	7·6	—10·2	3·8
Márczius	754·1	764·6	732·2	3·4	18·4	—8·0	4·7
Április	750·5	761 2	742·3	12·6	25·0	—1·6	5·2
Május	752·7	761·7	743·6	19·7	33·4	—1·0	10·0
Junius	749·8	755·3	742 4	18·3	30·4	10·0	10·8

*) E szám az állomási barometernek tengerfölötti magassága. A temesvár-
Diese Ziffer gibt die Seehöhe des Stations-Barometers. Die Seehöhe der

várott az 1886. év első felében.

vár in der ersten Jahreshälfte 1886.

Tengerfölötti magasság: 108 Mtr.*) Észlelő: **Doroghi Ignácz.**
Seehöhe: Beobachter:

Légnedvesség Luftfeuchtigkeit (Procent)	Felhözet — Bewölk.	Csapadék magass. Höhe der Niederschläge (Millimeter)	Napok száma Zahl der Tage mit	Széloszlás Windvertheilung							
Közép Mittel	Közép — Mittel	Összeg Summe	Csapadékkal Niederschlag	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
83	7·2	128·8	12	13	1	—	7	1	35	—	36
83	7·1	72·1	7	30	11	—	2	—	12	7	22
77	7·2	89·0	12	38	25	1	—	1	1	7	20
72	7	108·0	14	8	4	2	9	7	27	11	22
65	5	132·8	12	13	5	—	11	—	25	17	22
75	7·3	130·7	19	15	11	4	1	6	15	9	29

józsefvárosi vasutállomásnak tengerfölötti magassága 91·1 meter.
Eisenbahnstation Temesvár-Josefstadt beträgt 91·1 Meter.

Meteorologiai észleletek Temes-
Meteorologische Beobachtungen in Temes-

Földrajzi hosszuság: 38° 46′ Földrajzi szélesség: 45° 46′
Geografische Länge: Geografische Breite:

	Légnyomás Luftdruck (Millimeter)			Léghőmérsék Luft-Temperatur (Celsius)			Páranyom. — Dunstdruck (millim.) Közép — Mittel
	Közép Mittel	Maximum	Minimum	Közép Mittel	Maximum	Minimum	
Január	749·3	759·0	735·8	+2·3	13·4	—9·0	4·5
Február	756·4	774·0	739·9	—0·3	7·6	—10·2	3·8
Márczius	754·1	764·6	732·2	3·4	18·4	—8·0	4·7
Április	750·5	761 2	742·3	12·6	25·0	—1·6	5·2
Május	752·7	761·7	743·6	19·7	33·4	—1·0	10·0
Junius	749·8	755·3	742 4	18·3	30·4	10·0	10·8

*) E szám az állomási barometernek tengerfölötti magassága. A temesvár-
Diese Ziffer gibt die Seehöhe des Stations-Barometers. Die Seehöhe der

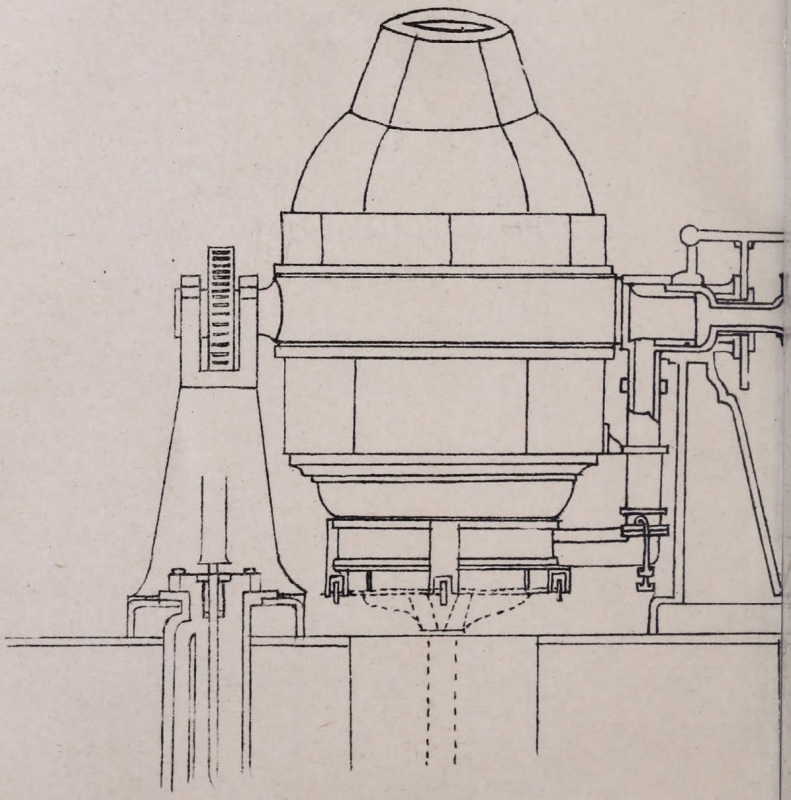
várott az 1886. év első felében.

vár in der ersten Jahreshälfte 1886.

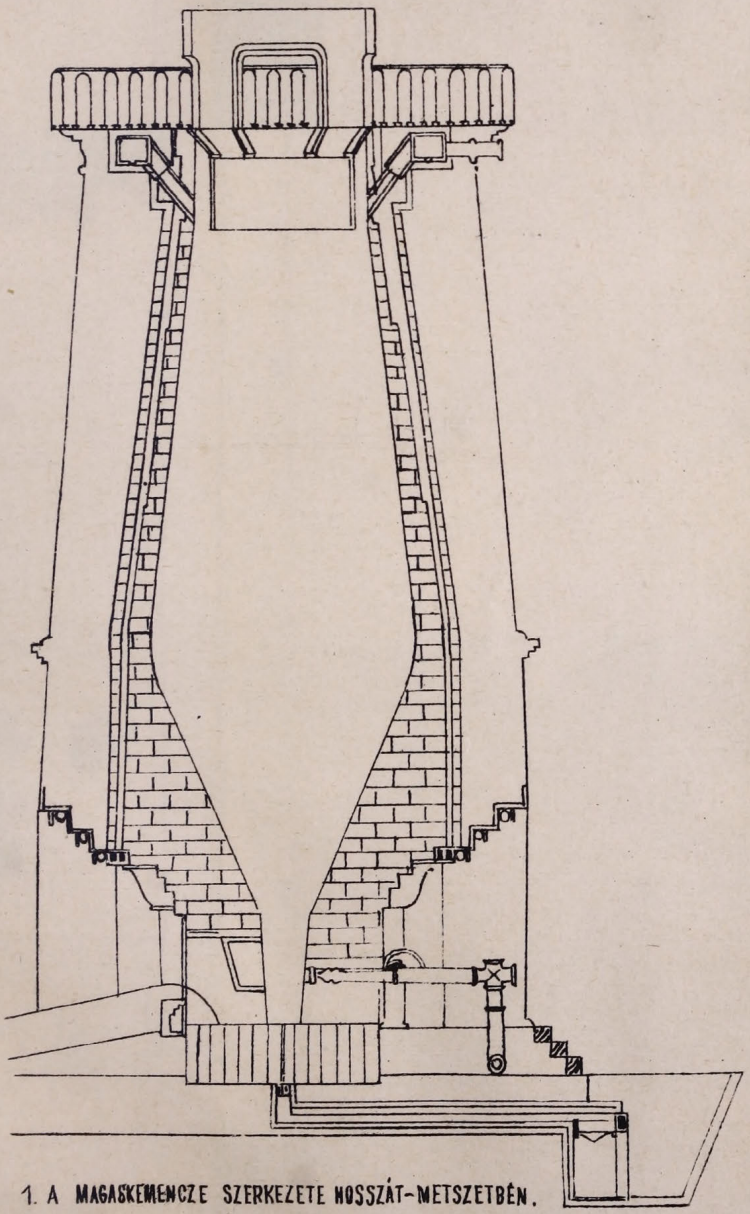
Tengerfölötti magasság: 108 Mtr.*) Észlelő: **Doroghi Ignácz.**
Seehöhe: Beobachter:

Légnedvesség Luftfeuchtigkeit (Procent)	Felhözet — Bewölk.	Csapadék magass. Höhe der Niederschläge (Millimeter)	Napok száma Zahl der Tage mit	Széloszlás Windvertheilung							
Közép Mittel	Közép — Mittel	Összeg Summe	Csapadékkal Niederschlag	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
83	7·2	128·8	12	13	1	—	7	1	35	—	36
83	7·1	72·1	7	30	11	—	2	—	12	7	22
77	7·2	89·0	12	38	25	1	—	1	1	7	20
72	7	108·0	14	8	4	2	9	7	27	11	22
65	5	132·8	12	13	5	—	11	—	25	17	22
75	7·3	130·7	19	15	11	4	1	6	15	9	29

józsefvárosi vasutállomásnak tengerfölötti magassága 91·1 meter.
Eisenbahnstation Temesvár-Josefstadt beträgt 91·1 Meter.



1. BESSEMER KÖRTE ÁLLÓ HELYZETBEN.



1. A MAGASKEMENCZE SZERKEZETE HOSSZÁT-METSZETBÉN.



4/XII 1885.

5/XII 1885.

9/XII 1885.

10/XII 1885

11/XII 1885.

12/XII 1885.

28/XII 1885.

29/XII 1885.

30/XII 1885.

4/I 1886.

5/II 1886.

Fig: A.

Fig: B.

Fig: C.

C. Tichy del.: Lith. J. Beránek Temesvár

BIBLIOTHECA ACADEMIAE SCIENTIARUM HUNGARICAE
MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA
BUDAPEST

Temesvárott.
Nyomatott Hössler Emilnél (előbb Förk K. G.)

X. KÖTET. 1886. III. és IV. FÜZET.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK.

A

DÉLMAGYARORSZ. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

KÖZLÖNYE.

Szerkeszti

VALLÓ VILMOS,

társulati titkár.

A „TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK“ megjelennek évnegyedenkint.

A társulat tagjai a füzeteket az évdij fejében kapják.

Előfizetési ár egy évre 4 frt.

Temesvár, 1886.

Kiadja a délmagyarországi természettudományi társulat.

A III. és IV. füzet tartalma:

A magyar orvosok és természetvizsgálók XXIII-ik vándorgyűlése . . . 116
Ormós Zsigmond elnök megnyitó beszéde 116
I. Orvos-sebészi szakosztály 127
II. Természettudományi szakosztály 129
III. Társadalmi és gazdasági szakosztály 140
IV. Népszerű tudományos estélyek 141
Ormós Zsigmond elnök zárbeszéde 147
Helyrajzi emlékmű 160
Nehány szó a kőszénről általában. Véber Antaltól 162
A paratölgy. Hanusz Istvántól 171
A hold befolyása az időjárásra 179
Az aluminiumról 183
A physika és a légy 187

Társulati ügyek.

Választmányi ülések 190
A társulat paleontologiai gyűjteménye 195

Függelék. Naturwissenschaftliche Hefte.

Die XXIII. Wanderversammlung ungarischer Aerzte und Naturforscher . . 205
Meteorologiai észleletek. — Meteorologische Beobachtungen. Doroghi Ignácztól 226

Felhívás!

A tagtársak figyelmébe!

A délmagy. természettudományi társulat 13 éves multja bizonyítja, hogy hivatásának mindenkor megfelelt. Rendelkezésére álló szellemi és anyagi eszközeit örömmel és lelkesedéssel használta fel a tudomány és annak terjesztése érdekében. Anyagi áldozatoktól soha sem riadt vissza, mikor módjában volt a tudománynak szolgálatot tenni, egyrészt eredeti kutatások és közlések által, másrészt a tudomány népszerűsitése és közhasznú ismeretek terjesztése által.

Ez a társulat, mely sokszorosan bebizonyította életképességét, és kiváltképen székhelyén tudott a tudomány embereinek közreműködése segitségével fokozott érdeklődést kelteni a társadalomban, most arra törekszik, hogy a vidéki tagtársak és a természettudományok mívelőinek közreműködését is megnyerhesse. Ez által ezen országrész természeti viszonyainak megismerését nagyobb mértékben eszközölni reményli, másrészt a vidék és a központ között több összekötő kapcsot létesiteni s ezzel a társulatnak szélesebb működési kört biztositani szeretné. Erre czélzott a társulat választmánya, midőn elhatározta, hogy a term. tud. füzetekben megjelenő értekezéseket díjazni fogja, még pedig egyelőre 10 frttal ívenkint.

Bizalommal fordulok a tisztelt vidéki tagtársakhoz, kivált azokhoz, a kik a term. tudományok terén működnek, u. m. az orvos, erdész, gazdász, tanár, tanító, vegyész, geologus (bányászati tisztviselő) urakhoz, hogy esetleg papirra vetett kutatásaikat, tudományos észleléseiket s egyéb munkálataikat a társulat titkárságának esetleges közlés végett beküldeni szíveskedjenek.

A társulat muzeuma részére pedig kérek minden értékesebb természeti tárgyat (állatot, ásványt, őskori leletet s t. eff.) beküldeni.

Továbbá van szerencsém a társulat tagjainak szíves figyelmébe ajánlani oly eszközt, melylyel a társulat javát és czéljait minden tag jelentékenyen előmozdíthatja, mi által bizonyára érdemet szerez a társulat irányában; ez az eszköz igen könnyen foganatosítható, s nem áll egyébből, mint — hogy uj tagot, legalább egyet, szerezzen a társulatnak, kit aztán akár levelező lapon jelenthet be a titkárságnak.

A társulat a belépő uj tagok számára uj, modern stilben kiállított díszes oklevél-mintát készíttetett, mely a műértők részéről is elismerést aratott. Kivánatra a régi tagoknak is kiállítunk ily oklevelet 1 frt-ért.

Valló Vilmos,
a délm. term. tud. társulat titkára
Temesvárott.

Nyomatott Hössler Emilnél Temesvárott.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI

FÜZETEK.

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

KÖZLÖNYE.

X. KÖTET. 1886. III. és IV. FÜZET.

A magyar orvosok és természetvizsgálók XXIII-ik nagy gyülése.

Tekintve, hogy ez a gyülés itt közöttünk, részben a délmagyarországi természettudományi társulat székhelyén folyt le s ugyanazon czélt mozditotta elő, melyet társulatunk tüzött maga elé, továbbá hogy társulatunk tagjai szép számmal részt vettek benne, s igy az, társulatunk érdekkörébe esett: e társulat közlönye hivatva van arra, hogy a gyülés lefolyását s az ennek alkalmából mondott beszédeket és előadásokat vázolja.

Jelen volt tagtársaink vegyék emlékül, a távol voltak pedig érdekes olvasmányul.

A gyülés 1886. augusztus 22-én nyittatott meg Buziáson, 24-én folytatódott Temesvárt s itt rekesztetett be 26-án. A résztvevő tagok száma mintegy 200-ra ment.

Ormós Zsigmond elnök megnyitó beszéde.*)

Mélyen tisztelt Vándorgyülés!

Az orvosok és természetvizsgálók vándor-gyüléseit a hires természetbuvár, Oken kezdeményezte, ki szükségét érzé annak, hogy a természeti tudományok kiaknázhatlan és sokoldalu ágaival foglalkozó tudósok egymáshoz közeledve, egymást megis-

*) Idézzük róla a vándorgyülés Napi Közlönyének nyilatkozatát (2. szám 16. lap): „E megnyitó beszéd oly szellem- és eszmedús, hogy magán hordva az akademikus szerző jellegét, azon szerénység daczára, melyben az szerkesztve van, nemcsak méltán sorakozik a vándorgyülések eddigi elnökeinek hasonló alkalommal elmondott beszédeinek sorozatában, de azokat sokoldaluság tekintetében felül is mulja. Azért mulasztást követnénk el, ha azt nem szószerint közölnők.“

merjék, ily módon gyorsabb eszmecserébe lépjenek egymással, s ez által a tudomány fölfedezéseit biztositsák.

A természet- és gyógytudomány ugyanazon egy gyökéren táplálkozik, egy törzsnek két ágát képezi. A természeti tudományok sokaságában egy sincs, mely az orvosi tudományra befolyást nem gyakorolna. A két tudomány hatása kölcsönös. Az őskori gyógyászok, a magasb állásu papok a természet magikus erejével gyógyitottak, s Aristoteles, a természeti tudományok alapitója a gyógytudományra hatást gyakorolt. Hippokrates pedig — a leghiresb görög orvos (456. Kr. előtt született) — tudományát azon elvre alapitotta, hogy a természet a betegségek gyógyásza. A természet és gyógytudomány közti szoros kapocs és kölcsönös hatás szükségkép szüli az együttes működést, mely a vándorgyüléseken tettleges kifejezését találja.

A vándor-gyülések eszméje Németországból a müvelt világ valamennyi országaiba s igy honunkba is átszármazván, a Debreczenben még 1882-ik évi augusztus 26-iki vándor-gyülésben 1884-ik évre kitüzött, a cholerának Európában nagyobb mérvben feltünése, majd pedig a mult évi országos kiállitás miatt azonban meg nem tarthatott XXIII. vándor-gyülését a magyar orvosoknak és természetvizsgálóknak megnyitni szerencsém van.

Ha ezen kitünő helyen, melyre az utolsó nagygyülésnek érdemeimet messze tulbecsülő kegyessége emelt, megelőző hasonló nagygyüléseinkben elnökösködő férfiaink érdemeivel és szakképzettségével saját egyéni minősitésemet egybehasonlitom, ugy nagy elődeim gyönge epigonjának érezvén magamat, méltó aggály tölti el keblemet az iránt, ha valjon a személybe helyzett bizalomnak csak némikép megfelelni képes leszek-e? — és ha ezen helyet, melyen vándor-gyülésünket megnyitom, az emberiség javára alkotott ezen nagyhatásu fürdőhelyet tekintem, ugy mult napjaim visszaemlékezései keblemet annyira eltöltik, hogy az érzés, a gyermeki, ifjui és férfiui kor folytonos emlékei tudományom szük körét is háttérbe szoritják, s az elme sugallata helyett az érzés uralkodik felettem.

Bocsánat, uraim, de két emberöltővel ezelőtt, midőn gond talan gyermekéveimet éltem s ezután, midőn ifjuságom rózsás napjai vidáman folytak le ezen fürdőhelyen, s végre férfi-korom-

ban, midőn szeretett honom közjogi viszonyainak változtával megszokott fészkemből kivándorolni kényszerültem, álmomban sem képzelhettem azon reám nézve nagyrabecsült kitüntetést, hogy hirneves tudós honfitársaim élén a magyar orvosok és természetvizsgálók vándorgyülését ezen kies fürdőhelyen megnyitni és vezetni fogom.

S midőn a nem várt esemény ime bekövetkezett, köszönetet mondok, uraim, a nagyrabecsült bizalomért, és tisztelet-teljes kérést intézek Önökhez, hogy a reám ruházott terhes feladat megoldásában istápolni kegyesek legyenek.

A természet és a mindenség azon nagy könyv, mely tudományunk alapjául szolgál. Azon tudományszakok, melyeknek alapja ezen nagy könyvben rejlik: a természettudományok, nemcsak a tudomány, hanem az általános müvelődés, az emberi nem jóléte és előre haladása szempontjából legfőbb fontosságuak. A természet soha meg nem állapodik, nem nyugszik soha; körkeringésének mozgása a megelőző mozgással kapcsolatos s ebből származik, hogy rögtön következő mozgást okozzon. A természetben hézag vagy veszteség, szintugy mint nyereség nem létezik.

Ezen mégdönthetetlen igazságból a természeti tudományok sokféle ágazása szükségkép következik. A természeti tudományok mezeje kiaknázhatatlan. A kutató mindig uj felfedezéssel találkozik; de a természettudományok egyes ágaiban a főkörvonalak mégis már megállapitva vannak, s a tudomány ezen ágaiban a további fölfedezések tere csak a részletekre szoritkozhatik. A geologia, az ásvány-, növény- és állattan leiró része, a physika mechanikai része és a geografia főkörvonalaikban meg vannak állapitva; ellenben a meteorologia, chemia és physiologia még főkörvonalaikban sincsenek tisztázva, miután lehető külső határaik kiterjedése még mindig bizonytalan. A természeti tudomány sokféle ágaihoz ujabban egy uj tudományos ág csatlakozott: az elektro-technika, a villamosság műtana, melynek csodálatos jelenségeivel a bécsi nemzetközi kiállitáson találkoztunk.

Azon nyugalmas években (1832—1838), midőn Mayer Róbert, az egyszerü és igénytelen katonaorvos Tübingában tanult, bizonyára senki sem gondolta volt, hogy ezen férfiu

századunk Prometheusa leend ázaltal, hogy az erő átváltoztatásának tanát föltalálja. Mayer röpirata szerint az erők a természetben csak a mozgás különböző alakjai. Egyik erőt a másikba átvinni lehet, a nélkül, hogy az erőből valami veszendőbe menne. Az avatottak gondolatkörébe vágó csekély jelenség olykor az emberiségre kiható eredményeket szül. Spinozza, a világbölcs, midőn hágai félreeső kamrácskájában, melyből egész hónapokon át nem távozott, szemüveget csiszolt, a bölcsészet elméletét alapitotta meg. Galilei Galileo csak 19 éves volt, midőn a pizai dom boltozatáról lelógó lámpa lengése az inga törvényeinek feltalálására vezette, és arcetri falusi lakában a tengerjárók utirányát a csillagok feltünéséből magyarázta. Midőn Stephenson, a vasutak feltalálója a liverpool-manchesteri vonal számára oly gőzmozdony előállitását igérte, mely óránként 10 angol mértföldet fog haladni, a parlamenti bizottság ezt hóbortnak tartotta, ámde a mozdony ennek daczára 15 mértföldet haladott óránként. A gőzgépnek Watt által történt feltalálása óta a gépészet terén ez volt a legfontosabb haladás. Igy Mayer Robertet, midőn 1840. évben mint németalföldi katonaorvos Jávában időzött, egy érvágás alkalmával a kiömlő világos veres vér feletti emlékedése azon meggyőződésre vezette, hogy meleg égaljban a test szervezete kevesebb meleget veszit és idéz elő, mint hidegben, következésképp az oxidatio a testben lassubb, a visszér és ütér vérszine közti különbség pedig csekélyebb. Mayer gondolattüzésében ez után a melegség erőmű tani egyenértékéhez s ez által az erő átváltoztatásának tanához jutott. Az erő átvitele a villamosság mozgásán alapszik, a mit Desprez gyakorlatilag is bebizonyitott. Desprez Marczel a bécsit megelőző 1882. évi müncheni villamos kiállitáson a villam alakjában felhasznált erőnek messze távolságban tetszés szerinti és csekély fogyatkozással mechanicai dolgokra, valamint világitási czélokra használhatását kitüntette.

Ma már az erő fentartása, a természeti tudományok legfőbb alaptörvényét képezi. Az erő csak a mozgó anyagból származik, s ezen mozgást erélynek nevezhetjük.

A villamosságot az izolált rézhuzalokba tekert lágy vasnak forgatása által előidézett mozgás teremti. A gőzt csak rövid távolságra vezethetjük, mig a villamvezető kábelén és

megszámlálhatlan huzalszálain bámulatos rövid idő alatt nagy távolságra eljut.

Csodálatraméltó jelenségek merültek fel a nemzetközi kiállításon azon egyszerű mozgásból, mely a villamfolyam továszállításából származott. Ezen jelenségek egyenkinti felsorolása feladataim közé nem tartozik; e téreni haladásunk jellemzéseül azonban némelyeket mégis fölemlitek. Itt látjuk: hogy a vizzuhatag ereje villammá válik s ez a vezető huzalon tovább repülve, sokféle használatra szolgáló mozgást, vagy az éj sötétét eloszlató fényes világitást teremt. Amott a telephon drótszálai a távol énekesnő hangjaival árasztják el hallásunkat. Tapasztaljuk, hogy a villany a sebészeti gyógytudomány kórismei és gyógytani szolgálatában, az emberi testbe szorult, ki nem puhatolható érczdarabokat fölfedezi, mit a csontban rejlő érczeknél az eddig használt kutaszszal elérni azért sem volt lehetséges, mivel a csont az ércz keménységével vetélkedik; majd pedig az emberi test belső üregeinek és sebmélyedéseinek endoscopicus kivilágitására használják a villanyt. Végre kiszámithatlanok azon előnyök, melyeket a villany mint melegitő- és fütő-eszköz nyujt. Lakosztályok és kocsik, tüzhelyek és géphengerek a manchesteri Rose Oszvald találmánya szerint villanyos készlet által fognak melegitetni rövid idő alatt.

Érdekes azon leirás, mely az erő átvitele nagy mesterének, Desprez Marczelnek a párisi északi indóházon tett kisérleteiről a franczia akademia mult évi októberi ülésében titkárja Bertrand által felolvasva lőn, ki azon alkalommal a villanynak kétségtelenül is teljesen elért eredményeit elősorolta. A tett próba ekkor bebizonyitotta: hogy az eredeti gép által előállitott 80 lóerőből 58 kilometer távolságra egy második gépre 40 lóerő átvihető volt. Ezen téren nagyobb mérvbeni kisérletek tételére báró Rothschild egy maga 800.000 frankot rendelkezésre adott és valóban Desprez kisérletei alkalmasak arra: hogy egész iparágak alapját megváltoztatva, megbecsülhetlen kincsek kutforrásaivá váljanak. Azon forradalom, melyet anyagi téren a vasut, a szellemi közlekedés terén pedig a távirda előidézett, Desprez találmánya által egy lépéssel ujra előbbre haladt. Most az erő átvitele a világot átalakitani fogja. Gonduljuk el azon óriási eredményeket, melyek elérhetők volnának, ha például a

kőszenet kiaknázása helyén Aninában erő kifejtésére felhasználni és kőszén helyett magát az erőt vezeték segélyével a fővárosba szállitani lehetne. Desprez számitásaival kimutatta, hogy bizonyos előföltételek mellett az eredeti gépről egy második gépre átvitt erőmüvi munka a távolságtól, a vezető sodrony hosszától és az állomások távolságától független.

A villam megmérhetetlen gyorsasággal czikázik a vezető huzalon, mi által távol helyek közvetitésére igen alkalmas és az emberiséget az idő és térség által számára kiszabott határokon túl emeli. Jövőnk felett a villam műtana uralkodóvá válik.

A vegyészet vivmányai hasonlólag a legnagyobb figyelemre méltók, mert midőn a bonczkés és górcső szolgálatát felmondja, a természetbuvár vegyészi retortáinak segélyével a szerves és szervetlen testek rejtélyeibe behat, s ezek paránya it a feloszthatlanság szélső határaig elemezve, azon bizonysággal gazdagitja a tudományt, hogy valamennyi létező test, legyen bár élő vagy élettelen, legvégső elemi parányában egymástól épen nem különbözik.

Felette sok rejtély van még a természet méhében elrejtve mely megoldásra vár.

Maga az ember, a ki kétségtelenül a legremekebb alkotása a természetnek, a legnagyobb rejtélyek közé tartozik, s ezért a természettudósok beható folytonos buvárlatainak tárgyát képezi. Plátó elméletétől kezdve, melynek alapján ellenei két lábu tollatlan állatnak tüntették fel az embert, — valamint földből és vizből alkotott s a nap tüzével élesztett prometheusi regétől kiindulva Michel Angelonak a szisztinoi kápolna fölepére festett elmés feltalálásáig — mely szerint a Mindenható az első embert kézuj-hegye érintésével hozta életre — és a keresztény dogmáig, melynél fogva az ember az Isten képmásának lenni állitattik, s végre Büchner Lajos ujabbkori elmélkedéseig — a természettudósok és bölcsek a természet alkotásaiban majd alacsonyab, majd pedig magasabb polczot jelöltek ki az ember számára annyira, hogy Büchner szerint az ember természetes eredetének tana, s az ő valóságos állásának, melyet a természetben elfoglal, bebizonyitása, valamennyi korszak leg-

nagyobb tudományaival és fölfedezéseivel nemcsak párhuzamba állitható, hanem ezeknek még elibe tehető.

A kérdés bebizonyitása a természeti tudományok körébe tartozik, s habár sok jeles elme fáradozott eddig ez emlitett tannal, az ember természetes eredetének s a természetben elfoglalt valóságos állásának tanát véglegesen megállapitani ez ideig még nem sikerült.

Schaafhausen szerint az ember igazi eredetének felismerése a szellemi nyomozások legnagyobb eredményei közé tartozik. Kopernikus világrendszere a föld keringéséről és a nap helybenmaradásáról, melyet a XVI. század közepén felállitott, az emberre vonatkozó emlitett tannal egy fokozaton áll a természettudomány terén.

Mindezt a természeti tudományok nagy jelentőségének és sokfelé ágazásának bebizonyitására felhozni már csak azért is szükségesnek tartottam, mivel mind ezek a természettudomány körébe tartoznak.

Maga ezen szerény fürdőhely, melyben a kir. közalapitványi uradalom szives meghivása és vendéglátása következtében mai vándorgyülésünket megtartani szerencsénk van, a természeti és orvosi tudomány mezején beható észlelésekre eléggé tág mezőt nyujt.

Szerénynek neveztem a fürdőhelyet. Ezen jelzés használatára magamat nemcsak azért érzem feljogositottnak, mivel ha ezen fényes gyülekezet körében körül tekintek, alkalmasint egyedül vagyok azok közül, kik ezen, most már virágzó fürdőhely gyermekkorára visszaemlékeznek, ki ugyszólván ennek első fölavatásánál félszázadot haladó idő előtt jelen voltam, s azután a szerény melléknév méltán megilleti fürdőhelyünket, miután ez a világba lépő szerény hölgyhöz hasonlólag nem zajos reclam, csillogó kérkedés és öndicsőités, hanem saját érdeme és a szenvedő emberiség javára gyakorolt üdvös hatása által önmaga vivta ki magának azon hirneves állást melyet honi közfürdő-helyeink sorában ma már elfoglal.

Buziásnak egyáltalában nincsen szüksége arra, hogy nem birt sajátságokkal kérkedjék, s hogy oly érdemekre hivatkozzék, melyeknek alapja a multban fel nem található. Buziás jelentősége azon perczben, midőn a sürű dudva és bozót

alól földszinre felvergődő ásványviz-forrásait a szakértők észlelték, azonnal felismerve lőn. Az orvosi tudomány terén jó hirben állott férfiak, mint Stáhly Ignácz, Schuster János, Tognio Lajos, Csokerlyán György és mások megfeszitett lelki erőt forditottak a buziási gyógyvizek hatásának megismertetésére. Egész kis irodalma keletkezett egymásután azon müveknek, melyek Buziás érdekében kiadva lettek. Kitaibel és Sadler tanárok, dr. Deutsch Ferencz József temesmegyei főorvos, Lindenmayer József szerb fejedelemségi egészségügyi főnök, dr. Zebracki és Hirschfeld Miksa fürdőorvosok müvei a lefolyó század elejétől ujabb időkig a fürdőhely ismertetésében derekasan közreműködnek.

Mint a fürdőhely leirásaiban többnyire, ugy a nevezett orvosok müveiben is Buziás multjára nézve az óhajtások és gyanitások homályába tartozó oly állitások is foglaltatnak, melyek meggyőződésem szerint valóknak nem bizonyultak. A kékvérü aristocrata családoknál szintugy, mint a fürdőhelyek leirásainál szokásba jött eredetüket a mesés előkorra visszavezetni. Buziásra nézve a monografusok állitani szeretik, hogy a fürdőhely már a római korban létezett, s hogy azon időben „centum putei" volt a neve.

Ezen állitás alappal nem bir, miután a centum putei helyi fekvésére nézve az ugynevezett peutingeri térkép, mely a legrégibb és a Dacziában volt legionarius állomáshelyek neveit feltünteti, a kellő felvilágositást nyujtja. Ezen térkép szerint a mai Zsidovin helységig, mely a rómaiak idejében castrummal és Bersovia névvel birt, a Duna balpartján a következő helynevek fordulnak elő: A ponte, Arcidava, Centum putei, Bersovia stb., Centum putei névvel jelölt állomás a mai Buziás helyén tehát nem lehetett, mert délnek Bersovia előtt fekszik és a római legiók menetére szolgáló utvonalon kivül esik.

Buziáson főkép az ujabb időben történt annyi épitkezések, földásások és furások daczára, a római korra vonatkozó emléket sohasem találtak, s miután bizonyos, hogy a romaiak fürdőhelyeiken épitkezéseket tettek, s mint az ókor culturnemzete emlékeket hagytak maguk után, már maga azon körülmény, hogy Buziáson épitkezési maradványok és egyéb emlékek

nyomaira ezen korból nem akadunk, annak bizonyitékául szolgál, hogy római telep nem volt.

Dr. Lindenmayer szerb egészségügyi felügyelő állitja ugyan kisded monográfiájában, hogy atyja, ki a folyó század elején, mint közalapitványi uradalmi sebész Buziáson lakott, római felirásos köveket talált, melyek azonban elvesztek és végképen feledve lettek. A szerb egészségügyi főnök a római felirásokkal elátott ezen állitólagos köveket önmaga nem látta, s miután a kérdésben forgó agg sebészt fiatal koromban önmagam jól ismertem, a felirásos római kövek létezését annyival inkább kétségbe vonni merem, mivel azok Buziáson soha senki által sem láttattak, s Lindenmayer Bernát sebész nem azon férfiak közé tartozott, kik valamely felirásos régi kőnek eredetére nézve minden kételyt kirekesztő itéletet mondhattak volna.

A fürdőhelyek egy másik szokásos hagyományszerü mondájával Buziáson szintén találkozunk, mely abból áll, hogy az ásványforrást nyájaikat legeltető pásztorok fedezték fel. Hozzáteszik a mondához, hogy a pásztorfiu föld alatti zajt és zörgetést hallott, melyet rosz szellemnek tulajdonitva elrémült, mig a föld alatti morajnak ismételt észlelése után a rejtélyes helyen kincset gyanitva, nemcsak maradásra, hanem a föld szét hányására határozta magát. A jó pásztor ezen monda szerint majd életével lakolt kincsszomjáért, mert gazdája elaléltan találta őt a földből kikapart forrás mellett, melynek üde nedvével a pásztorfiut azután az életnek visszaadni sikerült.

Ezen állitás is mondánál nem egyéb. A fürdőhely legrégibb forrásai, a Mihály- és József-források nem valamely lakatlan térségen vagy legelőn, hanem a cameralis időszakban, mely 1808-ik évig terjed, a jelenlegi fürdőparkot képező völgyben fakadtak, hol akkor az urbarialis község lakházai, udvarai és kertjei álltak s igy legelőül nem használtathatott; de különben is természettani szempontból annak lehetősége fel nem tehető, hogy a kézkaparás alatt fölszinre jutott forrás vizének szénsava szabad levegőben ily kábitó hatást gyakorolt volna. Ezen hatása a buziási ásványos vizeknek csak bizonyos mélységben észlelhető, melyben a vizből kifejlődő szénsav életromboló hatalma közvetlenül és annyira fenáll, hogy a kutak tisztitásánál, sőt a hideg tükörfürdőben is halálesetek

már előfordultak. 1808. évben Buziás a nagyköveresi és csákovai uradalom többi községeivel együtt a kir. közalapitványi uradalom birtokába ment át.

Buziás új korszaka ezen időtől kezdődik. A fürdőhely eddig nem létezett; vizeit senki sem használta, s a föld felületére feltörő forrás vizét a dudva és gyom elölte volt. A helytartótanács, mint a közalapitványi javak kegyura a fürdőhely emelését azzal kezdette, hogy a völgyben az ásványos vizek közelében régi időkből fenállott lakházakat hosszadalmas urbéri per utján kibecsültette, a kunyhók tulajdonosainak a dombokon uj lakhelyeket jelölt ki, s az úrbéri természetű földet állódiálissá átváltoztatta. Ezen müvelet után Buziás emelkedése és felvirágzása folytonosan előre haladt.

És végre a monográfisták azon állitása ellen is sikra kell szállnom, hugy Buziás helységet Mercy tábornagy, ki a hajdani Bánát ujra-telepitése körül halhatatlan érdemeket szerzett, a török uralmat követő 1717. év után telepitette volna. Tudjuk ugyanis, hogy Mercy német, franczia, olasz származásu népek telepitésével a tartomány anyagi és szellemi haladásának alapját megvetette, de hogy román ajku lakosokat telepitett volna, erre példánk nin , s erre szüksége sem volt, miután a románok a török uralom alatt is helyeiken megmaradtak. Griselini a telepitvényes községeket időtani sorban mind fölemliti müvében, de arról, hogy Buziás ezek sorába esik, nem emlékezik.

Buziás pedig hajdan egészen és kirekesztőleg görög keleti vallásu, román ajku község volt. A németek, tótok és magyarok csak ezen század eleje óta tünnek fel Buziáson, s ezeknek száma jelenben már annyira szaporodott, hogy az ősi román lakosok számát tetemesen felülmulja. Római katholikus népiskola csak 1847. évi január hó 4-ike óta áll fen Buziáson, az első katholikus plébános pedig ugyanazon évi június hó 20-án lőn a népnek bemutatva. Buziást tehát nem Mercy telepitette, hanem ez román lakosaival ős idők óta létezett.

A felhozottak habár azon költői fénykört, melyet jóakaró helyirói a fürdőhely körül fontak, el is oszlatják, s ezt a valóságnak megfelelő alakban tüntetik fel, ennek valódi értékéből mégis mit sem vonnak le, sőt ellenkezőleg: ha létezésének aránylag rövid időszakát s az ezen idő alatt elért fényes ered-

ményeket tekintjük, ugy a futólag fölemlített adataim a fürdőhely iránti méltánylásunkat, s az ennek sorsát intéző legfőbb kegyuri hatóság iránti hálánkat csak növelik. Szivesen és keblünk mélyéből csatlakozunk, uraim, a hála és köszönet azon érzületeihez, melyeket ezen kies fürdőhely derék polgárai a vallás- és közoktatásügy élén álló Trefort Ágoston minister úr iránt tanusitották, midőn jól talált diszes mellszobrát maradandó emlékül a szép park kiváló helyén az 1883. év nyarán felállitották.

Honunk délkeleti részének csaknem végpontján fekvő Buziás fürdőhely igazgatósága nehéz feladatot vállalt magára, midőn a tudomány komoly férfiait, honunk jeleseit a debreczeni utolsó vándor-gyülés alkalmával ezen szerény hely meglátogatására fölkérte, mert ezen meghivás a vándorgyülésen megjelenők magyaros fogadtatásán kivül a szellemi és tudományos törekvések és igények kielégitését is föltételezi. Ugy hiszem, tisztelt uraim, mindnyájunk nevében örvendetes megelégedéssel nyilvánithatom, hogy a fényes és vendégszerető fogadtatás várakozásunkat felülmulja, s hogy a fürdőhely üde gyógyforrásai tudományos buvárlataink ra elegendő tért nyujtanak.

Azon diszes, de egyuttal terhes feladattal szemben, melylyel a nélkül, hogy ezen kitüntetésre számot vagy ezt komoly foglalkozásaim keretén belül lehetőnek tartottam volna, az utolsó vándorgyülés elnöki minőségben felruházni kegyes volt, akár a megelőző gyülések nagyhirű elnökeinek, s ezek között az utolsó debreczeni vándor-gyülés elnökének, Révész Bálint püspök ur ő méltóságának hazafiui és tudományos érdemeit tekintsem, akár pedig azon szakavatottságot mérlegeljem, melylyel ezen vándor-gyülés hirneves férfiai eddig birtak, s melyeknél fogva engemet érdemben és tudományban tulhaladtak, valóban aggodalom fogja el keblemet, ha valjon mint avatatlan, mint a természeti tudományok dilletáns kedvelője, a személyembe helyzett bizalomnak és a kitüntetés elfogadásával karöltve járó várakozásnak megfelelni képes leendek-e?

A tisztelt vándor-gyülés kegyes elnézése iránti erős hitem és szolgálati készségem tisztasága aggályaimat végre eloszlatta.

Ezen két paizs védelme alatt tehát az elnökséget elfog-

lalva, a tisztelt vándor-gyülésnek hálás mély köszönetemet jelentem ki a megtiszteltetésért, s tapintatos támogatásukat kikérve, a magyar orvosok és természetvizsgálok XXIII. vándorgyülését ezennel megnyitom.

A megnyitó beszéd után, ifj. Ormós Zsigmond kir. tanácsos és Temesvármegye alispánja a vármegye nevében, azután Szabadhegyi Sándor kir. tanácsos és uradalmi főtiszt a m. kir. közalapitvány mint a buziási gyógyhely kegyurának nevében üdvözölték a vándorgyülést igen szép beszédekben.

A vándorgyüléshez sok felől érkezett üdvözletek és a hivatalos képviseltetési bejelentések felolvasása után az előkészitő helyi bizottság a vándorgyülés megörökitésére készült emlékérmet és helyrajzi emlékművet felajánlja a vándor-gyülés tagjainak, továbbá 50 drb tiz frankos aranyot ajánl fel a vándorgyülés által kitüzendő pályázatra, mely pozitiv adatok és önálló kutatások alapján megoldandó következő kérdést tárgyalná: „Milyen hygieinai viszonyok és körülmények — különös tekintettel a malariára — befolyásolják a gyermekhalálozást leggyakrabban Délmagyarországon.“

Dr. Chyzer Kornél zemplénmegyei főorvos és vándorgyülési alelnök emlékbeszédet tartott a központi választmánynak 1882. év óta elhunyt tagjai fölött, és pedig zarándi dr. Knöpfler Vilmos, Montedegoi Albert Ferencz, bogdáni Sztupa György, Say Móricz, muraközi dr. Rózsay József, dr. Faludi Géza, dr. Pollák László és dr. Balogh Albert fölött, méltatva az elhunyt férfiak tudományos érdemeit s a vándorgyülések körül kifejtett buzgalmukat.

A közgyülésen még Dr. Schwimmer Ernő budapesti egyetemi tanár „Rendszerek és divatok az orvosi tudományban“ czimű értekezését olvasta fel, melyben végig tekintve az orvosi tudományok fejlődésén kimutatja, hogy itt is minden egyes ágnak, minden egyes kornak megvolt a maga rendszere, a maga divatja, mely némelykor az egész orvosi tudomány haladására befolyást gyakorolt. Felolvasó megvilágitja az egyes tudományos szempontokat, melyek az orvosi tudományt minden egyes korban a komoly philosophiai gondolkodással kötötték

össze, és elősorolja a főbb rendszereket, melyek az orvosi tudományt megalapitották; továbbá a tudományok egyetemes, Hellástól napjainkig tejedő történetéből számos adatot hoz fel, hogy egy felől azt a befolyást vázolja, melyet az egyes kiváló tudósok gyakoroltak az orvosi tudományra s annak haladását mozditották elő, másfelől pedig hogy mennyi akadály gördült e haladás utja elé a köznapi gondolkodás által. Előadásának másik részében népszerü tudományos modorban tárgyalja a divatot társadalmi tekintetben, és a különféle időszakokban divatozó kezelési s gyógyitási módokat világitja meg, melyek némelyike évszázadokon át nagyra becsültetett s aztán ismét abba hagyatott és feledésbe ment. Végül kifejti, hogy a divat a tudományban nem egyéb mint a haladás egy-egy lépése, s ha ezt buzgó tanulmányozás és beható észlelés kiséri, az eszmék és nézetek helyes utra találnak.

Az alapszabályok értelmében a vándor-gyülés 3 csoportot vagy szakosztályt alakitott, u. m. 1) orvos-sebészi, 2) természettudományi, 3) társadalmi és gazdasági szakosztályt. Ezenkivül népszerü tudományos üléseket szervezett, melyek részint Buziáson, részint Temesvárott tartattak meg.

Szakosztályok szerint soroljuk elő az egyes értekezéseket.

I. Orvos-sebészi szakosztály.

Dr. Schwimmer Ernő, ki a szakosztály elnökségével bizatott meg, megnyitó beszédében a bőrbetegségek és bujakórbeli bántalmak historiai fejlődésére tekintve vissza, ezen tudományág jelen állását vázolja és rámutat a budapesti orvosi egyetem egyik hiányára, mely abban áll, hogy ezen fontos tudomány-ágnak nincsen rendes tanára.

Dr. Bécsi Gedeon, temesvári kórházi főorvos „Magas kőmetszéseim és a Sectio alta jövője“ czim alatt tartott előadást, melyben a kőmetszések módjainak történelmi fejlődését vázolja s a műtéti módok beható birálata alapján azon eredményre jut, hogy ez idő szerint a magas kőmetszés látszik valamennyi műtéti mód között a legczélszerűbbnek. A műtéti módok eredménye, statisztikájának felemlítése után saját eseteire térve át, említi, hogy 7 magas kőmetszés esete közül,

melyeket az utolsó 10 hónap lefolyása alatt végzett. 2 egyén halt meg; mig a régibb, oldalgát átmetszés műtéte mellett, sokkal nagyobb halandóság mutatkozott. Saját tapasztalatai alapján tehát a magas kömetszést tartja olyannak, mely legjobban megfelel a rationális sebészet követelményeinek.

Ezen előadás tárgyához hozzászóltak dr. Bakó Sándor és dr. Kovács József. Mindketten nagyjában igazat adtak előadónak, de az egyes specialis esetek körülményeit tekintik mérvadóknak a műtét módjának megállapitásánál.

Dr. Szénássy Sándor (Budapest) az actinomycosisról, sugárgomba betegségről, tartott előadást. — Az erre vonatkozó irodalom ismertetése után, melyből kitünik, hogy ezen betegség csak körülbelül egy évtized óta ismeretes és eddig többnyire állatokon, embereken csakis külföldi orvosok által észleltetett. Előadása előtt 2 héttel az egyetemi első sebészi kórházban egy nő mellkasbeli tályogának megnyitásakor a genyben Actinomyces gombát talált. Az eset nemcsak azért érdekes mert az első eset Magyarországon, hanem azért is, mert állattenyésztést üző néposztályunknál ezen, a növényekről az állatokra s ezekről az emberekre átterjedő megbetegedés valószinüleg elég gyakori és korán felismerve kedvező lefolyást igér, a mennyiben a sugárgomba által előidézett tályogok sebészileg hozzáférhetők és megközelithetők

Dr. Löwy Ede (Budapest) a garat, gége és orr nyálkahártyájának kóros elváltozásairól szólt, mint a melyek néha más sorvasztó betegségek kiséretében fordulnak elő, de ha ilyen nem konstatálható, akkor biztosan a szív zsiros elfajulására következtet, mely rendszerint a garat, gége és orr nyálka hártyáinak sorvadását maga után vonja. Ezt, mint eddig ismeretlen dolgot ajánlja a szakosztály figyelmébe.

Dr. Torday Ferencz egyetemi magántanár a gyermekek görcsös köhögésének lényegéről és gyógyitásáról tartott előadást, melyben kiemeli, hogy ez a fertőző betegségekhez tartozik, mit csak az utolsó két évtized óta ismertek fel; a fertőzés okai mikro-organikus testek, melyek a tüdőbe jutván, annak nyálkás hártyáját megtámadják, nagy mennyiségü nyúlós nyálka elválasztását és az idegek ingerlése által a görcsös köhögést okozzák. Bővebben szól e betegség gyógyitási módjairól,

de valódi specificus szere még nincsen, csak olyanok, melyek segítségével a rohamokat enyhíteni, esetleg kevesbíteni lehet

Dr. Ehrenreich Lajos (Szirákról) a malaria recidiváról értekezett. Szólt a váltóláz oktanáról s előadta az általa követett kezelés-módot.

Dr. Pillitz Ignácz (Budapest) a trachoma terjedésének meggátlásáról tartott előadást, melyhez dr. Plechl Szilárd, torontáli főorvos és dr. Oláh Gyula közegészségi felügyelő is hozzászóltak, utóbbi kijelentette, hogy a baj terjedésének meggátlását czélzó intézkedések a polgári és katonai hatóságoktól foganatosíttatnak már.

Dr. Schächter Miksa az antiszeptikus sebkezelés jelen állásáról értekezett s a kérdés egyes részeinek beható tárgyalása után azon következtetésre jut, hogy a kérdés megoldásánál a tisztaság elvének terjesztése képezi a jövő feladatát.

Dr. Kiss Ferencz Biharmegye főorvosa a fertőző bántalmak terjedésének megakadályozásáról értekezett s ezen czél elérésére a fertőzött lakások elzárását tartja a legczélszerűbb eljárásnak.

Előadásokat tartottak még:

Dr. Ambró János, pozsonyi bábaképző intézeti igazgató a gyámoltalan anyák és gyermekek segélyezéséről, dr. Bakó Sándor (Budapest) és dr. Dubay Miklós (Budapest) a húgy cső szorulatokról, dr. Báron Jónás (Budapest) a sérvek kizáródásának kórtanáról, dr. Áldor Adolf két petefészektömlőnek maga által végrehajtott kiirtásáról.

Dr. Molnár István (halasi főorvos) Oerheyen Fülöp, löweni tanár életrajzát ismerteti egy 17-dik századbeli boncztani könyv bemutatása kapcsán.

II. Természettudományi szakosztály.

Dr. Szabó József egyetemi tanár szabad előadást tartott ily czimmel: „Magyarországról a jégkorszakban.“ Előadásában előrebocsátva, hogy mit értünk jégkorszak alatt, kiemeli, hogy ezen epocha tanulmányozása körül különösen a svéd és norvég geologusoknak van kiváló érdemök. Be van bizonyitva, hogy Európa szárazföldjének legnagyobb része szintén átment egy oly korszakon, melyet jégkorszaknak nevezünk. Erre nézve a

legrégebben ismert bizonyitékok a jég postáján északról került „vándorkövek", a melyek a német és nagy orosz síkságon szétszórva találhatók, és a melyeknek anyaga megegyezik a Finnland és Svédország hegyeinek anyagával. Egy másik bizonyiték a néhol található sarkvidéki kövületekkel ellátott agyagpala is.

A jégkorszak alatt Európában ugyanolyan éghajlati viszonyok uralkodtak, mint most a sarkvidéken.

A jégkor glecserei mozgásának irányát ma már jól ismerik. A Kárpátok e jégáraknak utját állották, s azért a Kárpátokon innen vándorköveket nem találunk. Vannak ugyan vándorköveink nekünk is, de ezek más uton kerültek ide.

A glecserek különböző nyomai Magyarországban is kezdenek feltünedezni és figyelmet gerjeszteni a geologusok előtt. Előadó már 15 évvel ezelőtt leirta egy glecser morénának a képződését a Mátrából, a melyet egy kavicslerakodáson igen jól lehetett észlelni. Róth Samu bebizonyitotta a glecser nyomait a Kárpátokban, hol az oldalmorénák és homlokmorénák tisztán észlelhetők; sőt jégkorszaki faunát is fedezett föl. Az előadó ujabban Baranyában a Harsányi hegységben oly karczolásokat látott, a melyek kétségkivül glecser-nyomait mutatják, s Hoffman és Matyasovszky geologusaink a repedésekből láda számra szedték a jégkorszakbeli állatokat.

Az Ebeczky-féle harmad és negyedkori állatok keverékéből álló gyüjtemény csak jégkorszak föltevéséből magyarázható meg. Vácz fölött Diós-Jenő vidékén vannak jégkorszakbeli kavicsrétegek, melyeknek anyaga oly rendetlen elhelyeződésben van, hogy a vizbeli lerakodások szabályszerü elrendeződésével épen ellentétben állanak; ily rendetlen elhelyeződést csak a jégárak mechanikai hatásai hozhatnak létre.

A nagy vulkáni müködések után történt kimélyitések, a Duna és Tisza közti vizválasztó fensik törmelékei, mind a jégkorszak nyomait hordják magukon. — Ezenkivül még számos jégkori nyomok bizonyitják, hogy egy jégkorszakon Magyarország is átment; de hogy több ily korszak volt-e, annak megfejtése a jövőnek van fenntartva, a melyben bizonyára segitségül kell majd hivni a csillagászokat is.

Előadó még jellemzi a fauna és flóra megszakadását a jégkorszak alatt, és kifejti az azelőtti és utáni különbségeket.

Dr. Staub Móricz ur az előadásnak mintegy kiegészitésére nehány jégkorszaki palaeontologiai maradványt említ. Nagy-Szeben környékén márgában a sarkvidéki Salix-reticulata-t találta; továbbá Szabadka környékén az artézi kút furása alkalmából 200 méter mélységből egy fenyőtoboz hozatott fel, a mely Schrötter és Heer szerint is az északi vidékeken honos fenyőhöz tartozik. Gánóczon egy domb alján szintén északi fenyőre találtak stb.

Dr. Téglás Gábor ur szintén adatokat említ, a melyek mind a jégkorszak nyomaira utalnak. A Retyezáton talált fenékmorénák karczolásai, a hegyi tavakban talált morénák, a Buluj-barlangban talált havasi kecske koponyája, a Cervus magacerus agancsa a Nándorbarlangban, mind a jégkorszak maradványai.

Merkl Ede idetartozó adatokul fölemliti, hogy a Hátszegi völgyben 200 mázsás vándorköveket is látott; ilyenek a Biharhegység nyugoti részén roppant számmal vannak.

Ezután Dr. Chyzer Kornél tett előterjesztést nagyobb tanulmányáról: **Zemplénmegye méhféléiről** és azok gyüjteményéről. A hazánkban eddig ismert 500 méhfajból az előadó Zemplénmegyében eddigelé mintegy 250 fajt gyüjtött. Ezek közt sok olyan van, mely eddig hazánkban nem volt ismeretes. A nagyobb terjedelmű munkából kivonatosan ismerteti a ritkább vagy hazánkra nézve uj fajokat, s a gyüjteményt jellemzi.

Téglás Gábor dévai főreáliskolai igazgató **„A közép Marosvölgy őstörténelmi nevezetességü barlangjai"** czimü előadásának kivonata:

A közép Marosvölgy ősidők óta élénk részt vett a nagy magyar Alföld és az erdélyi medencze közt kifejlett népmozgalmakban. Herodotos innen a Maros mellől említi fel Dáciának históriailag legrégibb lakóit, az agathyeseket s Róma hadai itt találnak leghevesebb ellenállásra, hogy utóbb a lerombolt dák erődök helyén ide emeljék legvirágzóbb gyarmataikat.

E köztudomásu történelmi adatokra támaszkodva Téglás Gábor 1881-ben, a m. tud. akademia megbizásából munkába

vett barlangkutatás rendén, a legrégibb emberi településeket egész a közép Marosvölgyet kitevő jobb- és balparti hegységnek meglehetős sűrű barlangjaiban feltételezé. A részletes kutatás nem elégiti ki ugyan T. várakozásait, mindazonáltal ugy a jobb-, mint a balparton több olyan lehethez jutott, melyeknek segélyével a fővölgyből a hegység belsejébe irányult közlekedési vonalak kitüzhetők valának Igy Zámtól Godinesden át egy barlangtelep jelöli meg azt a valószinü vonalat, melyen a maros-ilyei medenczéből a Fehér-Kőrös mellé közeledtek. Fennebb Karácsonyfalva és Boicza közt egy vadregényes sziklaszoros barlangjai őrizték meg a legsűrűbb érintkezés irányait, s még odább keletre az Algyógynál végződő völgy lehetett azon vonal, hol a Fehér-Kőröst sőt az Ompoly völgyet (Zalatna) és Aranyos vidéket (Verespatak) legsűrűbben és legkönnyebben a Maros mellől felkereshették.

Téglás az általa kinyomozott számos barlang közül tehát ősembertanilag leleteiknél fogva a nevezetesebbekké váltakat kiválasztva, azokat legalább főbb vonalaikban helyrajzilag és leleteikben ismerteti.

Igy a legnyugatibb vonalról Godinesd két barlangja közül a felső szolgáltatott jellemző praehistoricus cserepeket, konyhahulladékot, sőt itt egy háromszögalaku gipszlemezben a Virchow által É.-Németországból közzétett borostyánkő ékszerhez hasonlót talált egy majdnem ép ivópohár kiséretében. A cserepeket graphitos mázzal, röthellel festették s szép cziráda-ékitéssel látták el. Godinesd közelében F.-Boj mellett egy hegyi magaslaton találni őskori kulturmaradványokat.

A karácsonyfalvi-boiczai szoroshoz térve a jobbparti meredek falból a Szabó József egy. tanár tiszteletére elnevezett nagy barlang leleteinek bőségénél és változatosságánál fogva az összes többi barlangokat felülmulja. Itt két nagyobb ép edény és több kisebbnek töredéke is megkerült egy kalánfélével, kő-, véső-, balta- és buzogánytöredékkel s egy kézi őrlőkő részletével együtt.

A barlangba nyiló két dolina a népesebb tartózkodásnak felettébb kedvezett, mert természetes kéményekül szolgált a füst számára. Itt tehát kényelmesen fellakmározhatták a levágott házi állatokból vagy vadászzsákmányból hazaszállitott

izes falatokat s veszély idején a támadó fél ellen már a természet sok védelmet nyujtott.

Még védettebb helyen fekszik a „Hunfalvy János barlang“ (helyi néven: Felső elfalazott barlang — Zidu c'el din sus) melyhez valósággal nyaktörő ösvényen jutunk el s melyet a török pusztitások korában épitett fal zár részben el mai napig. Szükebb és rövidebb mint előbbi, de azért ez is telepitve volt, ugyszintén az épen alatta megnyiló alsó elfalazott barlang.

A boiczai oldalra téve az ott Csűröknek nevezett nagy üregek közül három őrizte meg az ősember emlékét u. m.: a legfelső báró Eötvös Loránd barlang (felső Csűr), a középső nagy Csűr, illetőleg az e mellett beomlott barlang és az alsó Csür, melyet „gróf Kuun Géza barlang“-nak neveztem el.

A gyógyi völgyhöz érkezve közvetlenül a helység felett a Kőalja nevü mésztuffa sziklafalban nyiló oduk egyikét 1876-ban a „hunyadmegyei magyarság nagylelkü Maecenása“ uri nyughelyül alakittatván át, e munkálatok közben lószerszámokra, cserépnemükre, csontdarabokra akadtak. Torma Zsófia urhölgy a daciai ősemlékek fáradhatatlan buvára, osztozott a szászvárosi Kuuntanodával a leleteken, melyekből a magasra hajló füllel ellátott edények már átmeneti korra utalnak.

Fennebb Erdőfalvánál egy barlang, egy sziklaerőd (Cetecuja) egy beomlott barlang vették igénybe T. munkásságát. A Maros balpartján elterülő helységben végre a déva-vajdahunyadi utró' nyugatra haladó oldalvölgyben Nándornál jelentkezik egy őstörténelmileg emlitendő barlang-csoport.

Mindezek valószinüleg az első település emlékeit őrzék meg s azt bizonyitják: hogy Erdély eme része a neolithkortól kezdve népesitve van.

Tehát az erdélyi Felföld nyugati szélén kiválóan védett szirttetőket, barlangokat kereste fel az ősember, a hol személyes biztonsága mellett nyájai számára is kellő legelőt s vadászszenvedélyének kielégitésére erdőségeket talált.

Lóczy Lajos ehhez az előadáshoz igen érdekes adatokat szolgáltat azon tapasztalataiból, a melyeket legujabban a Maros mellékén szerzett. Az Arad-Lippai részen előforduló diluviál réteg, a szász halmok nagy része emberi marad-

ványokkal van telve, mely halmok egy részét emberi kéz rakta. Bizonyitékok vannak, hogy az őskorban ott halásznépek laktak; Makónál a kulturrétegben tapasztékok, Paulistól Aradig cserép- és koponya-maradványok találhatók.

A szakülés az előadásokat tudomásul veszi, s kéri Lóczy urat, hogy szóbeli előterjesztését az Évkönyv részére készitse el irásban.

Ezután Lendl Adolf ur sorolt fel adatokat az Argyope Brünnichii (Scop) életmódjának ismeretéhez. Ez az elterjedt faj igen jellemző pókfaj Délmagyarországra, hol oly nagy számban és diszben fordul elő, mint sehol másutt. Vizes nedves helyeken tartózkodik; hálója kerekhálóból és védőhálóból áll; ez utóbbiban feltünő zigzugos fehér szalagot húz. A pók maga rendszerint a kerekháló közepén ül mozdulatlanul. A hálóba került rovarokat, szitakötőt és méheket egészen befonja. A himek igen gyakoriak; a párzás ideje julius végére esik; a peterakás augusztus végén kezdődik; s azután elpusztulnak. Merész ellenségük egy atkafaj.

Frivaldszky János észrevételeket tett Tömösváry „Délmagyarország állattani tekintetben" czimü közleményéhez, s igéri, hogy a hiányzó igen sok jellemző fajt össze fogja irni.

Hanusz István előadást tartott a növények létért való küzdelméről a magyar Alföldön Olyan évekről festi az előadó a küzdelmet, a midőn a mai aszályoshoz hasonló időjárás uralkodik az Alföld sikjain és olyan vidékek florájának küzdését, amelyek távol esnek a folyók öntözésétől vagy a talajviz magasabb állásától. Ilyen aszályos évben a Magyaralföld sivatag, rendes esőzési viszonyok közt megmivelt puszta (Steppe), nedves években ellenben ősrét (Prairie). Összehasonlitva az Alföldet a Saharával a Duna-Tisza közének is megvan a maga gyors mérséklet változása, délibábja, forgó szele, valamint az u. n. „Jászcső"-ben kicsinyitett számumja.

Az aszály ellen védi a növényeket a kora gyümölcsözés, a mélyen járó gyökere, a hagymás és gumós berendezés, az apró levélzet, a molyhosság, az illó olajok alkotta étheri párakör; szóval olyan szervezeti berendezés, a melyet Volkens az egyptomi arab puszták növényzetére nézve megfigyelt és a

minő szervezésről dr. Borbás Vincze is már a m. kir. természettudományi társulatban évek előtt értekezett.

Lóczy Lajos magyarázatokat nyujtott a Pojana-Ruszkai kiránduláshoz. A Pojana-Ruszka egy önálló hegycsoport, a melyet a Maros, a Béga, a Temes és Bisztra völgyek határolnak. Az orographiai egység egybevág a geologiai szerkezettel. A Bánsági hegység és a Hegyes-Drocsa a délről és északról legközelebb határos hegyvidékek, nemcsak mély völgyelések által választatnak el a Pojana-Ruszkától, hanem egyszersmind szerkezetükre és a bennök uralkodóan előforduló tömeges kőzetekre és üledékes rétegekre nézve lényegesen különböznek tőle. A Maros jobbparti Hegyes-Drocsa K-Ny-i általános csapásirányu, a Bánsági hegység pedig É-D-i uralkodó rétegcsapást és gerinczirányokat mutat, a melyekkel az eruptiv kőzetek kitörési vonalai párhuzamosak.

A Pojana-Ruszka kristályos palái ugyan szintén K-Ny-i általános csapásuak, de azok a hasadékok, a melyeken a másod és harmadkori eruptiv kőzetek kitörtek, egymást keresztező K-Ny. és É-D. irányu vonalak.

A Pojana-Ruszka főtömegét kristályos palák képezik; bizonytalan koru quarczit, agyagpala és mészkő nagy szerepet játszik benne. A közép és felső Kréta is részt vesz a felépitésben. Az ó harmadkori maradványok nincsenek benne képviselve. A Neogen tenger már csaknem mai alakjában találta a hegységet, a melyet minden oldalról környezett. A nagy Magyar medencze és az erdélyi harmadkori tenger összekötő szorosai a Kossovai hágón és a Branyicskói szorosnál vannak, s a Bukova-Zajkány közti Vaskapu szorosnál sejthetők.

Az eruptiv kőzetek sokfélesége a Pojana-Ruszka környékén igen feltünő és nevezetes jelenség, 12 jól megkülönböztethető eruptiv kőzetet sikerült előadónak kijelölnie.

Dr. Staub Móricz értekezett **„A nadrági krétanövényekről és a krétakor florájáról általában"**. Az értekezés kivonata a következő: A Lóczy Lajos által Nadrág mellett (Krassó-Szörény megyében) az ottani krétakoru rétegekben gyüjtött fossil növénymaradványokat dr. Staub határozta meg. A növények igen fogyatékosak lévén, a biztos meghatározást nem engedik meg; de összességükben mégis igen érdekes képet nyujtanak és ha-

zánk fossil flórájából még eddig nem ismeretes növényeket foglal magában. A növények továbbá oda utalnak, hogy a rétegek, melyek magukba zárják, brakvizben vagy tengerparton rakodtak le. Erre utal a tengeri moszat Fucoides canda equi u. sp. és az aránylag véve számos fű-, nád- meg sásmaradvány.

A milyen hiányosaknak is tünjenek föl ama növények, melyeket Lóczy gyüjtött; belőlök mégis megállapitható volt, hogy a rétegek, melyekben találtattak, brakvizben képződtek; másrészt megengedik azoknak geologiai korára való következtetést. Sajátságos, hogy hazánkban, hol a kréta olyan hatalmas kiképződésben részesült, oly kevés növényi maradvány jutott eddig tudomásunkra. A nyugoti kárpátokban szabályosan települnek a krétakoru rétegek a kristályos anyagból való szigetekre és ezenkivül két hatalmas vonulatot képeznek, melyek kelet felé huzódnak. Az északi hazánkon kivül esik; a déli ennél sokkal hosszabb, kezdödik a kis Kárpátok északkeleti végén és terjed a kis Kriván északi tövéig. Az Árvában folytatódik Trsztenáig, kanyarodik aztán kelet és tovább délkelet felé, és Eperjestől északkeletre kiékelődik az eoczén homokkövek között. Ebből az egész területből nem ismerünk növényi maradványt, kivéve az egyedüli problematikus Fucoides Briantus Mass. nevü moszatot, melyet Stur és Paul a Vág bal partjáról emlitenek.

A keleti Kárpátokban képezi a krétaformáczio a persányi hegység dominálo kőzetét és mutatkozik a délerdélyi határvonulat északi szélén is egyes részletekben, igy Déva környékén és a Zsilvölgyben. Onnét Déva környékéről ismerjük még a leggazdagabb magyarhoni krétaflorát, minthogy onnan Stur és Unger leirták a Pecopteris linearis, Stbg. nevü harasztot, a Geinitzia cretacea Endl. és a Sequoia Fastigiata Endl. p. nevü tűlevelű fákat és végre a következő dikotyl növényeket: Stirospoemum cretacum, Ung., Comptonites antiquus. Ung., Melastomites parvula Ung., Salvertia transylvanica, Ung., Phylliter Sturi, Ung. Ezek a krétaformáczió cenoman nevü emeletére utalnak.

A kréta továbbá hatalmasan lép föl a nyugoterdélyi ha-

tárhegységben, a bihari tömzsben és kisebb mértékben vesz részt az északdélre nyuló bánsági hegység keleti, de sokkal tetemesebb mértékben ennek nyugoti rétegcsoportjaiban. Solymos-Bucsává-ról (Aradmegye) emliti Lóczy a Chonurites Targioni Brngt. nevü moszatot; szerinte a réteg, melyben előfordul, nem fiatalabb az alsó krétánál. A mult évben pedig akadt T. Roth Laj a Ponyászka völgyben (Krassó-Szörény megye) mészsziklák közé ékelődve sárgásszürke, márgás homokkőre, melylyel — de alárendelten — kékesszürke, homokos agyagmárga lép föl. E homokkövekben Roth a Lytoceras et Sacya Forb pr nevü ammonitet, hal (Lamna)-fog és csigolyatöredékeket, s a Sequoia Reichenbachii Geiu. sp. nevü tülevelü töredéket találta. A palaeontologiai leletek alapján Roth e homokkövet a cenomanba helyezi. Ezt azonban sem a Sequoia Reichenbachii, sem az emlitett Ammonit nem teszik kétségtelenné, mert az első, a krétakorszak egyik legjellemzőbb növénye már föllép az urgonhoz sorolt werndorfi rétegekben és majdnem mindenütt, a hol eddig krétakorú növény találtatot, előfordult ő is egészen a felső cenomanban is. Az emlitett ammonitról pedig maga Roth is megjegyzi, hogy ezt Zsujovics a topcsideri gaultból Haploceras Sacya Stol. név alatt emliti. — Több növényt a magyarországi krétaformációból, mely a pécsi és a délszlavon hegységből végkép hiányzik, de délre Pécsről Beremend mellett, továbbá a pétervaradi hegységen innen ki van fejlődve, és a magyar középhegységben, nevezetesen a Bakonyban fontos jelentőséget nyer, nem ismerünk, egyszersmind azt is látjuk, hogy a nadrági flóra lényegesen különbözik a dévaitól.

Előadó azután a neocom-, a közép-kréta, felső-kréta nevü formatiok florájának jellemzésébe bocsátkozik s az egymás után következett korszakokban lépten nyomon kimutatja a haraszt-genuszok apadását, a dikotylok fellépését és terjedését. Igen érdekes százalékos táblázatot állit össze az egyes növényosztályok genuszainak és fajainak számáról az egyes korszakokban. Igy számokban mutatja ki az alsóbbrendü szervezetek elmaradását s apadását és a felsőbb rendüek, nevezetesen a kétszikűek szaporodását. Ezután igy folytatja:

A monocotylok ennek ellenében föltünő lassuságot tanusitanak fejlődésükben és igy polaeontologiailag is bebizonyitva látjuk azt, a mit nem régen más botanikus morphologioi tanulmányában olvastam, hogy a monocotylok csak a dicotylok után jutottak dusabb kifejlődésre és tulajdonkép csak most vannak kiválásuk tetőpontján. A kétszikű növények egyszerre való föllépésének rejtélyes tüneménye az, mely még eddig magyarázatra nem talált. Erre nézve különböznek a vélemények. Azt mondják, lehetséges, hogy e fejlődés eleinte lassan, de elrejtve történt; erre hiányzanak nekünk a bizonyitékok, — azt mondják továbbá, hogy másutt, előttünk még ismeretlen vidéken, és bizonyos helyi és rendkivüli körülmények behatása alatt ment e változás végbe; de erre is hiányzanak a bizonyitékok; — nagyobb valószinüséget nyer ama feltevés, hogy az a rovarok közbelépésének tulajdonitható. A rovarok a keresztezés hatályát bizonyos adott időben rögtön fokozták; mi által a kétszikü növények fejlődésére szükséges föltételek meg voltak adva. De ez a hypothezis megint föltételezi azt, hogy a rovarok fejlődésében is váratlan és rögtön változás állott be és hogy a keresztezés hatása is gyorsan, sőt rögtön működött. Végre még azt is állitják, hogy lehetséges, hogy aránylag véve rövid idő és előttünk ma ismeretlen okok befolyása elegendő volt e jelenség előidézésére.

E föltevést nem szivesen fogadják el azok, kik mindenben a darwinizmus bizonyitékait keresik, de tény az, hogy e tünemény igazat ad azoknak, kik azt hiszik, hogy ha a természetben elfogadható a k i s u g r á s, akkor a n a g y o t is el kell fogadni.

És itt a cenomanban is akarjuk a nadrági fogyatékos flora helyét keresni. Mint ama fajok, melyek a nadrági növényekhez leginkább hasonlitanak, sőt ha ezek tökéletesebb állapotban volnának, velök egyenesen azonosithatók volnának, a cenománban fordulnak elő; kivéve C r e d n e r i a W e s t f a l i c a-t, mely a turonban is találtatott. F i c u s t i l i a e f o l i a ac. Br. pedig eddigi ismereteink alapján máshová mint a cenomanba alig helyezhető.

Az előadó végül a F e l s ő-K r é t a-e m e l e t r ő l is szól. A mint hazánkban, ép ugy az alpesekben is hatalmasan van

kiképződve a kréta. Ennek egyik nevezetesebb részét képezi a Gosau formáczió, melynek taglalásával végzi igen érdekes és tanulmánydús értekezését.

Dr. Kuhn Lajos (esperesplébános Nagy-Szent-Miklóson) előadása: A madárköltés Nagy-Szt-Miklós és Nagyfalu környékén az 1880-tól 1886-ig terjedő években. — Az előadó saját megfigyelései szerint a Délmagyarországban észlelt 245 madárfaj közül Nagy-Szt-Miklós és Nagyfalu környékén eddig 135 madárfaj észleltetett, melyek közt van 31 állandó faj és 104 vándorfaj; a vándorfajok közül csak hatvan faj fészkel az emlitett környéken, mig a többi vándorfaj csak átvonul; a 31 állandó faj pedig itt fészkel, ugy hogy összesen 91 madárfaj fészkel az emlitett vidéken; költési telepek vannak Ó-Bébán — egy kis erdőben — a varjuk költési telepe 400—500 drb; nagyszerü gémtelep van Nagyfalun és Kis-Becskereken 200—500 pár; parti fecske (Hirundo riparia) és Merops apiaster telep van a Marosparton Csanád és Apátfalva közt. Végre névleg elősoroltatnak a madárfajok.

Rozsnyai Mátyás a gyógyborokról tartott bemutatásokkal kisért előadást. A borok részint mint étrendi szerek, részint mint gyógyszerek oldó szerei, az uj gyógyászatban mind nagyobb fontosságra jutnak. — Mint étrendi szer a lehangolt idegrendszernek felélénkitésére és ébren tartasára talán a legalkalmasabb erősitő és föntartó szer az ó aszu, mint a tokaji és a ménesi.

Mint a gyógyszerek vivője, vagy oldó szere azon tulajdonánál fogva l galkalmasabb a bor, mert rendkivül gyors és biztos áthasonulasa alkalmával a bekebelezett gyógyszert is ép oly gyorsan és biztosan vezeti be a szervezet körfolyamába.

Értekező meghatározza a fehér és vörös étrendi boroknak azon minőségét, melylyel azoknak birniok kell, hogy a hozzájuk kötött várakozásnak okvetlenül megfeleljenek. A fehérborok közt a tokajit, a vörös borok között a ménesit nevezvén meg ezek prototypusául.

A gyógyszerek feloldására rendelt borok fölött is szemlét tartván, nem tartja igazoltnak, hogy e czélra a kétséges minőségü spanyol boroknak adatik a gyógyszerkönyvekben az elsőség. A szükséges tulajdonait az e czélra szolgáló boroknak is

előszámlálván, bemutatja saját termelésü sherrijét, melyet ménes-hegyalján szürt, s mely a czélnak minden tekintetben megfelel.

Ennek beigazolására bemutatja még az ezen sherryvel készült pepsin-, china- és china-vas-borokat, melyeket a szakosztály előtt elemez, hogy bebizonyitsa azt: hogy mennyire alkalmas ez a bor a gyógyborok készitésére.

Merkl Ede röviden értekezik: „**Természetrajzi és népismei tanulmányok a Balkán félszigeten**“ czimü előadásában elősorolja a Balkánban és a Rhilo-Dagh nevü hegycsoportozatban tett Coleopterologiai felfedezéseit; előadó az ugynevezett magas Balkánban felfedezett 14 illetve 15 a tudományra nézve uj téhelyröpü fajt, és ezek között egy uj nemet (genus) is. A Rhilo-Daghban, ottani utazásának előhaladt idejéhez képest, kevesebb felfedezést érhetett el ugyan, de mindennek daczára e hegylánczban is sikerült neki a tudományra nézve 5 uj fajt felfedeznie; felolvasó valamennyi 19 uj fajt névleg is felsorolja. Népismei tanulmányában felemliti a bulgár nép néhány kevésbé ismert jellemvonását, majd a hires Rhilo-zárda leirását adja az annak alapitója nevéhez kötött mondákkal.

III. Társadalmi és gazdasági szakosztály.

A szakosztály elnöke Báró Ambrózy Béla „a méhészet felvirágzásáról Magyarországban“ czimű értekezésében visszapillantást vetve a méhészet fejlődésére, az ez irányú mozgalmakat adja elő, kiemelvén a „Délmagyarországi méhész egylet“ fellépésének fontosságát és nagy kihatását méhészetünk felvirágoztatására, végre saját működésére áttérve, bemutatja műsejtjét és törkölyön erjesztett mézborát.

A tárgyhoz hozzászóltak dr. Hunfalvy János, egyetemi tanár, Nagy György kir. tanácsos, jószág igazgató és Grand Miklós méheszeti felügyelő. Véleményük abban pontosult össze, hogy a méhtenyésztés emelése csak a mézfogyasztás nagyobbodása által lévén elérhető, ennek propagálása s az előitéletek leküzdése mutatkozik szükségesnek, erre pedig kiváltképen alkalmas egyéniségekül a néptanitók és a nők mint gazdaasszonyok tekintendők, továbbá szükséges, hogy jó minőségü hamisitatlan méz jöjjön a kereskedésbe.

Előadást tartott még dr. Szalkay Gyula budapesti főreál-isk. tanár „a kolumbácsi legyekről", s ismertetvén annak felette veszélyes voltát, összegezte az idevágó kutatásokat. E veszély fellépése ellen óvó intézkedések foganatosítását javalja, mit a szakosztály helyeselvén, figyelő állomások és a vész közelségének gyors jelzése tartatik szükségesnek, s ezt a szakosztály a nagy választmány elé fogja terjeszteni, hogy ez a kormánytól erre vonatkozó intézkedéseket eszközöljön ki.

V. Népszerű tudományos estélyek.

Dr. Schwartzer Otto egyet. magántanár az idegességről tartott előadást. Ebben többi közt kiemelte, hogy az összes szervek között a legnagyobb és legnehezebb munkát az agy és az idegrendszer végzi, miért is sokféle megbetegedésnek leginkább ki van téve. Ilyen az idegesség, mely nem épen a jelenlegi társadalmi viszonyoktól okozott betegség, hanem az emberi nemmel egykorú. — Tiberius, Hadrian, Robespierre, Rousseau, Gambetta stb. élettörténetében csak az idegesség kórtünetét látja. Az idegesség nemcsak az individuum, hanem a társadalom egyes osztályainak, törzsek, s egész népek betegségét képezheti; felhozza erre nézve például a 987—1792-ig uralkodó franczia családokat: a Capetingek, Valois-k és Bourbonok törzsét, majd magát a franczia nemzetet, Oroszországot, s végül abbeli nézetének ad kifejezést, hogy a magyar nemzet is sülyed idegrendszerbelileg. Áttér azután a nervozitás alapját képező ideg- és véredény rendszer leirására, az általános praeventiv intézkedésekre, az idegesség tovaterjedésére, a helytelen nevelési rendszerre, a vérrokonok közötti házasságra, a jelenlegi társadalom néhány félszeg felfogására és végül a nervozitást kifejlesztő momentumokra, melyek közül a physikai okokon kivül legfontosabbnak tartja a szellemi túlerőltetést és a kedélyi emotiókat. Ezek részleges ismertetése után áttér az érzési anomaliákra, a nervozus ember szellemi és kedélyi életére, a félelmi érzetekre s végül a gyógykezelésre. Itt kiemeli főleg a physikai kezelés hatalmát s azon nézetének ad kifejezést, hogy a nervozitást nem annyira a gyógyszer, mint inkább maga az orvos személye gyógyitja meg.

Pontelly István temesvári főgymnasiumi tanár a **délmagyarországi sánczvonalokról** tartott előadást, melyben azon kérdés megfejtését tüzte ki feladatául: vajjon helyesen járt-e el Griselini, midőn a római sánczokat a mult században avar műveknek keresztelte el. Előadó tüzetesen leírja az avar töltésvárakat, s párhuzamba állítván ezekkel a római sánczok szerkezetét továbbá mind az etnografiai, mind az avar és római haderődités, úgy a történelmi, analogiai s egyéb idevágó szaktudományi érvek és momentumok mérlegelésével kimutatta, hogy a délmagyarországi műsánczvonalak, ellentétben az avar töltésvárakkal, a római birodalom tiszai limeszét képezték.

Dr. Lichtenberg Kornél a vasút és a hajózás szolgálatában levők **fülbántalmairól** s az ezzel járó veszedelmekről értekezett, s egyúttal ezek elháritására irányuló javaslatot terjesztett be.

Dr. Hunfalvy János egyetemi tanár „**az erdőpusztitásokról és a folyószabályozásokról**“ tartott nagyobb szabásu előadást, melynek kivonatát itt közöljük:

Előadó mindenekelőtt fölemliti, hogy az összes hazai vasutakon 1884-ben szállitott teheráru forgalomnak 18·5%-át és a Dunagőzhajózási társaság áruforgalmának 16·7%-át az erdőtermények tették. Azután maró satyrával sujtja a hatvanas években Erdődy Adolf által hirdetett azon elveket, hogy „az erdők fölöslegességöknél fogva nagy mértékben akadályozzák a népjólét felvirágzását.“ Részletesen sorolja föl ez erdőpusztitások szomoru következményeit, a Felső-Magyarországon találtató kopár sziklákat és az évről évre ismétlődő katastrophákat, melyeket a kiáradt folyók vizei okoznak.

Nyomós érvekkel czáfolja meg ezután Herrich Károly azon állitását, mely szerint „az erdők sem a klimát nem szeliditik, sem a csapadékot nem növelik, sem a folyók áradásait nem mérséklik, s hogy nem igaz, hogy a letarolt erdők folytán sok forrásnak és pataknak vize kiapad s helyettök hegymosások keletkeznek.“ — Francziaországban egy lélekkel sem fogyott a népesség az óta, hogy a kopár területek befásitására s az erdők jó karbahelyezésére az állam évenkint több mint 200 millió frankot fordit. Ellenben Tirolban az árvizek csak 1882-ben is 20 millió

frtnyi kárt okoztak, pedig ez csupán azért történt, mivel ott az erdőket letarolták.

A források, patakok és folyók egyenletes vagy károsan változékony vizbőségének kulcsa az erdők, azért természetesen a vizszabályozási munkálatokra is nagy hatást gyakorolnak, s ebben a főszerepet a magas hegységi erdők viszik. Drága szabályozási költségekkel megvásárolhatjuk a természettől a termőtalajt épen ugy, mint a győzőnek adott hadi kárpótlással megveszi a vesztes az ország földjét, de a teljesitett munkák és kiadások kellő biztosságát csak akkor érhetjük el, ha azon kiterjedt és kopár hegyoldalok, melyeket hegyes vidékeinken mindenütt láthatunk, ismét erdősitve lesznek. Ezért kellene a vizszabályozásokra adott milliókból azoknak legalább egy tizedrészét a hegységi erdők nevelésére adni, mert akkor valószinübbé lenne, hogy azon „eddig soha nem észlelt legmagasabb vizállás," mely az árvizkárok és szabályozási munkák elégtelensége esetében a szokásos mentséget képezi, kevésbé következnek be.

Ezután áttér a Temes-Bega szabályozására. Élesen elitéli mindenekelőtt azt a módot, melylyel az osztrák földhitelintézetnél 6 millió frtnyi kölcsön vétetett föl 1873-ban. Nem helyesli azt sem, hogy a műszaki árfejlesztést nem mindjárt 1873-ban hajtották végre, hanem csak azóta fogtak hozzá, mióta kormánybiztos vette kezébe a társulat ügyeinek rendezését. Csak azt óhajtja szive mélyéből, hogy az 1885. évi törvény alapján az unionbanktól fölvett 12 millió kölcsönnel beérhesse a társulat, hogy a töltésezés és szabályozás teljesen sikerüljön és ujabb csapás ne érje a Temes és Bega árterét. A Bega-csatorna megépitése ugyan talán még sokáig fog késni; az állam erre ujabb 12 millió frtot alig koczkáztathat, mig meg nem győződhetik arról, hogy a csatorna jobban fog jövedelmezni, mint a Ferencz-csatorna, s hogy ujabb milliókat nem fog elnyelni. Pedig ha a Temes és Bega vizkörnyékein idejekorán okszerű erdőgazdálkodást nem inditanak meg, ha az eddigi rablógazdálkodást ezután is folytatják, akkor a következendő árvizek megint 35—100 centimeterrel magasabbak lesznek, mint a mult nyári árviz volt.

*

Themák Ede temesvári főreáliskolai tanár „a dél-

magyarországi homoksivatagról" értekezett. Ezen sivatag Deliblattól északkeletre fekszik és Temesmegye egész szélességében terjed el; mások „deliblati pusztá"-nak is nevezik, egyéb elnevezései: „Rácz puszták, kincstári homokterület, Bielo brdo, Agger romanorum."

Előadó a czimbeli elnevezést adta neki Területe vagy 7000 hold, melyből 5000 az államé. Ezen sivatag mintegy kiemelkedik az alföldből, melynek siksága itt megszünt. Az egész terület hullámos dombokból áll, melyek néha hegyeknek is beillenek. A homokbuczkák az ott uralkodó délkeleti szél irányával párhuzamosak, mig a homok kis szélességü hullámai a szélirányra merőlegesek. Az anyag valódi futóhomok, termékenysége a sok mésztartalomnál fogva jelentékeny.

A vándorgyűlést bezáró közgyűlésen Dr. Chyzer Kornél Zemplénmegye tiszti főorvosa „Közegészségügyi bajainknak természettudományi ismereteink hiányosságával való összefüggéséről" tartott közérdekü felolvasást, melynek kivonata a következő:

A mai kor a humanismus kora, mely lázas tevékenységet fejt ki a közegészségügy fejlesztése körül, — s miután az, mit e téren felebarátunkért teszünk, saját érdekünkben is történik, az érdekközösségtől a jövőben sokat várhatni.

Az állam ereje polgárainak erejétől, egészségétől függ s mégis évezredekre volt szükség, mig ezt belátták s közegészségi intézkedésekkel csak a tudományok ujraébredése után találkozunk. Az ujabb államtudósok közül is csak azok fogják fel horderejét, kik a természettudományokban jártasak mint Stein, kinek szavai szerint „csak a müveltség magas fokán álló nép képes a közegészségügy jelentőségét felismerni s annak követelményeit érvényesiteni"

Irányadó férfiaink 1848-ig nem az állampolgárok egészségének, hanem a történelmi jogoknak fenntartására törekedtek. A legujabb időben gőzerővel akarunk haladni, de tekintet nélkül arra, megvannak-e a haladás előfeltételei s épen e lázas sietség miatt nem verhetnek gyökeret az uj intézmények, nincs idő a fokonkénti fejlődésre.

Időelőtti volt közegészségügyi törvényünk nagy része is s épen azért még sokáig csak a papiron fog maradni, hacsak az egészségügyi közigazgatás nem változik, az általános müveltség terjesztése és végrehajtása körül jelentékeny pénzösszeg feláldozása által nem öntenek bele életet.

Nálunk még a felvilágosodottak sem törődnek a közegészség ügyével s társadalmi átalakulásra van szükség, melynek a seminariumból, praeparandiákból és iskolákból kell kiindulniok. A természettudományi ismeretek terjesztése a legfőbb eszköz melylyel a közegészségügyi bajok hiányain segiteni lehet.

A természettudományok haladása uj világot tárt fel a bölcselkedők előtt s most már ők is elhatározták az abstract irányt elhagyni, s mindinkább terjed azon meggyőződés, hogy nem csak a természetben, de az ember szellemi életében is minden törvényszerű s csak tapasztalat utján tanulmányozható. Realis tudomány mai nap a természettudományok ismerete nélkül nem képzelhető.

A természettudományok fejlődése és népszerüsitése nálunk ott kezdődik, midőn 1841-ben a magyar orvosok és természetvizsgálók vándorgyűlését és a kir. m. természettudományi társulatot megalakitották. Azóta sok szép eredményt értünk el a tudomány terén, oly vívmányokkal dicsekedhetünk, melyek nemzetünket e téren is a müvelt nyugat szinvonalára emelik. De ez mind nem elég.

Megvan a természettudományok fényes palotájának aranyos kupolája, de nincs meg az alapja, vagyis hiányzanak azon ismeretek, melyek a társadalom mélyebb rétegeibe behatolva gyökeret vernek s elölnek babonát, előitéletet.

Ezek magvát csak a közép- és népiskolák vethetik el. Sajnos azonban, hogy a középiskolai tanárok és néptanitók a természettudományokkal nem foglalkoznak. Mit várhatunk akkor tanitványaiktól?

Oly tudomány müvelésének, melyről azt óhajtjuk, hogy az a nép vérébe menjen át, épen ugy keresztül kell mennie azon tudomány gyermek és ifjukorán, mint ment a tudomány maga.

Ha azt akarjuk, hogy a természettudományi ismeretek terjedjenek, azon kell lennünk, hogy mentül több gyermek s mennél többféle hivatásu egyén kedvelje meg azokat, s foglal-

kozzék természeti tárgyak gyüjtésével s ily módon szerezzen tapasztalást. Az élet különböző nyilvánulásainak gyakori látása s megfigyelése által, még ha nem is tud belőlök következtetni, kedvet szerez a látottakról olvasni s könyvekben érti meg a mások által hirdetett természeti igazságokat.

Szükséges, hogy a középiskolai tanárok más irányu kiképzésben részesüljenek, akiket épen arra, amit nekik első sorban tudni és tanitani kellene, nem oktatnak.

A természettudományi ismeretek bizonyos minimumának megszerzésére nagy szükségünk van, mert hihetetlen, menynyire hátra vagyunk e téren a nyugattal szemben. Érzi az alapismeretek hiányosságát mezei gazdaságunk is, melynek oly kiaknázása, minőt a mai verseny tesz szükségessé, tudomány nélkül lehetetlen. Ha mi el akarjuk érni azt, hogy a természettudományi oktatás sikeres és áldásos legyen, szükséges, hogy a tanitvány közvetlen érintkezésbe jöjjön a természeti tárgyakhal és tényekkel, s ne csak könyvekből ismerje azokat. Legyen képesit saját eszével belátni, hogy a dolog igy van és másként nem lehet.

Ezáltal nem csak a természetet tanulja megismerni, helyes gondolkozást sajátit el s könnyebben megtanulhat következtetni, mint bármely más tanulmányból.

Tudományos intézeteink, egyleteink ma már eleget tesznek a természeti tudományok népszerüsitésére, de a közleményeiket olvasó közönség még kevés és épen azért ily olvasmányokra megérett közönséget még nevelnie kell.

A természettudományok az egészség- és közegészségtantól elválaszthatlanok. — A természettudományok egyenként alapkövek s együttvéve maga az alap, melyre a közegészségtan épületének kell felemeltetni, mely végelemzésben nem egyéb, mint alkalmazott természet- és orvostudomány. Hol az alapkövek hiányzanak, ott sem alapot, sem épületet emelni nem lehet. S azért mindaddig, mig a tudatlanság, a babona a természettudományi ismeretek terjedése által oszlani nem fog, mig a nép a természettudományi kutatás által adott vivmányok alapján a kórok megelőzése, terjedésüknek megakadályozására kiadott rendeleteket felfogni és megérteni képes nem lesz, jó

közegészségügyet és közegészségügyi közigazgatást képzelni nem lehet.

Befejezésül ismétli, hogy nincs fontosabb tudomány az emberre nézve annál, mely őt az élet és egészség feltételeiről felvilágositja arra nézve, mi módon hosszabbithatja meg életét s hogy óvhatja meg azt számos bajtól.

S ezt a természettudományokban járatos inkább teheti mint a járatlan. Ismernünk kell a levegő, viz, tápszerek, lakás, ruházat és physicai nevelés befolyását az egészségre, hogy az ezekre vonatkozó egészségügyi követeléseket felfoghassuk.

Addig pedig, mig közegészségügyünk fejlődését ezen az uton bevárhatnók s bevárnók, hogy törvényhatóságaink és községeink a törvény nemes intentióját jószántokból teljesitsék, a kormány feladata marad, ha kell, erőszakkal is érvényt szerezni az állam eme fontos követelményének, de ez közigazgatási rendszerünk gyökeres reformja nélkül alig képzelhető, s azért szavait azzal végzi, a mivel Stein az államigazgatásról szóló classicus müvét kezdi, hogy „minél tovább halad az emberiség, annál határozottabban lép előtérbe azon tétel jelentősége, hogy a müvelt népek az alkotmányképződés epocháját már tulhaladták és hogy a további fejlődés sulypontja az igazgatásban rejlik.“

Ormós Zsigmond elnök zárbeszéde. *)

Mélyen tisztelt Vándorgyülés! Midőn a magyar orvosok és természetvizsgálók XXIII. vándorgyülése a kies buziási fürdőhelyen megkezdett müködését folytatandó, történelmi emlékekben gazdag, és szives vendéglátásáról jó hirben álló ezen szab. kir. városban megjelenve, komoly és müvelődésünket hazafias nemzeti irányban előmozditó tevékenységét ezuttal befejezendi, legyen szabad mindenek előtt néhány szóban kifejteni azon indokokat, melyek a vándorgyülés tagjait ezen müvelt város meglátogatására birták.

A vándorgyülés tagjai előtt nem ismeretlenek azon hazafias mozgalmak, melyek ezen szab. kir. városnak nagy részben

*) Finis coronat opus. A zárbeszéd a megnyitónak nemcsak méltó párja, hanem a benne kifejtett eszmék gazdagságánál fogva igen nagybecsü és tanulságos olvasmányt képez, minélfogva azt itt egész terjedelmében közöljük. (Szerk.)

idegen ajku, de hazafias érzelmü polgárai és lakosai körében a magyar nyelv terjesztése érdekében keletkeztek, s melyek ezen szab. kir. város ujabbkori történetéhez elválaszthatatlanul hozzáfűződvén, nevét örök dicsfényben ragyogtatják.

Tudományos törekvéseink szem előtt tartásával politikai működéstől távol állunk ugyan, de a honszeretet melegen dobogván kebleinkben, azon érzésünk kifejezését mégis kötelességünknek tartjuk, hogy hazafiui elismeréssel és hálával vagyunk eltelve Temesvár sz. kir. város polgárságának hazafias buzgósága felett.

Midőn honunk délkeleti vidékén gyüléseztünk, ezen szab. kir. város látogatását természetes vonzerejénél fogva ki nem kerülhettük. Temesvár honunk ezen részének mindenkép központját és szivkamráját képezi, melyből a vérkeringés a test többi részeibe kihat, s ezeket éltető nedvvel ellátja. Az állami intézmények, tudományos törekvések, az értelmiség nagy száma, a kereskedelmi forgalom már a régi hajdankorban ezen vidék központjává avatták e várost, melynek dominálo felsőbbségét az egész honra kiható veszteség nélkül emberi hatalom meg nem változtathatja. Városunk ezen nagyjelentőségü állását a tartomány ujra-alkotója, dicső emlékü Mária Terézia éles elméjével szintén belátta, midőn a török uralom megszünte után a hely jelentőségét nagy költséggel és bámulatos szakértelemmel ujra helyreállitá, s a mostani generatió az elődök méltó utódjaként szerepel, midőn a régiek cosmopolitikus alkotásába az ujkor életadó elvét, a honszeretetet beoltani buzgóan törekszik, nem kérve ezért jutalmat, de méltó elismerését várva annak, hogy az ezen szab. kir. város részére hajdan nyujtott előnyök tőle mostohául el ne vonassanak, hogy évszázadon át kivivott központi állása biztositva maradjon. Társulatunk látogatásának második indoka tehát a természetes vonzerő kényszerüségében rejlik.

Nem először élvezzük ezen királyi város szives vendéglátását. Első alkalommal a királyi városi törvényhatóság meghivására 1843-ik évben látogattak ide a magyar orvosok és természetvizsgálók, midőn az első közülés augusztus hó 8-án lőn megtartva. A vándorgyülés akkori elnöke, ebeczki Tihanyi Ferencz temesi gróf és főispán volt, kinek jelen nem létele

miatt akkor az alelnök kubinyi Kubinyi Ferencz táblabiró, országgyülési követ, a magyar és több más tudós társaság tagja, mint helyettes elnök vezette a tanácskozást.

Önmagam azon időkorban természet szerint sokkal fiatalabb és élettapasztalásban szegényebb, mint rékasi szolgabiró a nagygyülésen résztvett tagok közt szintén jelentkezvén, igénytelenül a gazdasági szakba osztattam be Egy emberöltőnél hosszabb idő enyészett el azóta, s a tudományos gyülekezet akkori igénytelen napszámosából a debreczeni vándorgyülésnek érdemeimet tulbecsülő kegyessége folytán a kitüntetés legmagasabb polczára, a diszes elnöki állásra feljutottam, melyen gyöngeségem érzetében Önök támogatását, tisztelt uraim, ujra meg ujra kikérni szükségem van.

Minél inkább érezem a természeti tudományok fontosságát, s ezek sokoldaluságára az élettapasztalás minél inkább megtanit, annál inkább meggyőződöm a nagy sancrit nyelvtudós, Müller Miksa állitásának igazságáról, mely szerint a természettudományok folyton növekedő követelményei a klassikai tudományok terét mindinkább elfoglalják. A természettudományi irány sok ágazataival, mint a modern müveltség és practikus élet követelménye a classicismussal mint a középkor örökségével ha eddig még nem is nyilt harczban, hanem térfoglalási küzdelemben van tanintézeteinkben szintugy, mint az életben.

Jelenkori müvelődésünk korszaka a XIV-ik századdal kezdődik. A középkori mély stagnatiót az olasz költészetnek Dante, a müvészetnek pedig Cimabue és Giotto müveiben feltünt fénysugarai szétoszlatták. A görög és római kort követő hét százados álom után az antik pogányságot s kereszténységbe átültetni, tudományát föléleszteni, müvészetének ihletét a kereszténység romanticismusával párositani, szépérzületét az uj irány szellemével egyesiteni volt Olaszországban a főtörekvés, melyre a legnemesebb erők, Ariosto és Tasso, Bramante és Palladio, Lionardo da Vinci és Sanzio Rafael és a hivatással birók egész legiója közreműködtek.

A müvelődés ezen uj korszakában fejedelmek is a humanismus szolgálatában álltak. Ezek segélye nélkül a tudósok szövetkezete biztositva nem lett volna. Alfonso nápolyi király, a nagy Mediciek, valamint Corvin Mátyás nagy királyunk a

XV. század legkitünőbb humanista uralkodói közé tartoztak. Anjou Róbert nápolyi király Virgilius müvei magyarázatánál Petrarca segélyével élt (1341), miközben a költészet titkos fictióinak magasztossága uj világot tárt fel előtte. Alfonso Nápolyban a római imperatorok mellképeit a régi érmeken csak azért szemlélgette, hogy az antik kor dicsősége felett elmélkedhessék. Cosimo Medici idejében Dante isteni komédiája feletti előadásait az isteni szolgálatra szánt székesegyházban tartotta, a nélkül, hogy e miatt az egyházat megfertöztetve lenni állitották volna. Corvin Mátyás antik müvekből egész könyvtárt másoltatott Firenzében, ide haza pedig a humanista tudósok egész telepét csoportositotta udvarában. Estei Borso határgróf halálakor Ferrarában, a humanista Carbone Lajos dicsbeszédében fölemlitette, hogy herczegi ajkain méznél édesebben kiömlő szavaiból többet tanult, mint Cicero valamenyi müveiből.

Az uj fejlődés oly gyorsan haladt, hogy Agnolo Poliziano humanista a XV. század végével méltán mondhatta Firenze polgárainak, hogy azon müveltséget, mely magában Görögországban már rég elenyészett, annyira föléledve szemléli, hogy saját neveltjeik által a görög irodalmat már nyilvánosan tanithatják. A legjobb nemesi családok ivadékai pedig a görög nyelvet annyira tisztán és könnyen beszélik, mintha Athent a barbárok meg sem semmisitették volna, hanem mintha saját földéből minden müvelődési eszközeivel együtt Firenzébe átköltözött s ebbe teljesen beolvadt volna. Ezer év óta ily jelenség nem merült fel Olaszhonban.

A humanismus elvei müveltségünkben a jelenkorig még mindig irányadók. Az emberiség a humanistáknak hálával tartozik. Fejlődésünk ezen korszakában több fekete pont tünt ugyan fel az általános fejlődés láthatárán, melyek a szellemi haladást szakonkint megakasztották, s a müveltség irányával ellenkezésben voltak. Igy a boszorkány-perek, a vallás-iquisitio fakgatásai, a hübérrendszer az emberiségnek dicsérétére nem váltak a rabszolgakereskedést meg épen az uj világrész felfedezése idézte elő, azonban az emberiség mindezen aberratioi nem a humanisták tanaiban rejlettek s egészben véve mégis a vivmányok a tudomány, müvészet és ipar, vagyis az általános müveltség körében sokkal nagyobbak és örvendetesebbek voltak.

Nagynevű hazánkfia, Kossuth Lajos, helyesen állitja: hogy az emberi perfectibilitás végtelen, mint a számok, melyekhez egyet mindig hozzáadhatni a nélkül, hogy a legnagyobbat elérhetnők; s ezért az emberiség a felsorolt sötét foltok daczára müveltségben folytonosan haladt.

Haladásunk inkább eszményi, mint realistikus volt. A vallás-reformatio a XVI. században és a franczia nagy forradalom a XVIII. század végén a korszak legnagyobb két eseménye; mintegy kiindulási és zárpontját képezik fejlődésünk legujabb szakának s ezen korszakos két esemény kiindulási pontja és indokai eszményiek, melyek az emberiség szellemi és egyéni békóinak széttörését czélozván a reformatioban, s a szabadság, testvériség és egyenlőség fennen hangoztatott jelmondatában megvalósultak.

Bresciai Arnold, Husz, Savonarola, Galilei halálának és szenvedéseinek szintugy, mint a harmincz éves háborunak alapja hasonlólag eszményi volt.

Nemzetünk a korszak küzdelmeinek szintén részese volt. A vallás-reformátio tanai korán visszhangra találtak honunkban, mig a feudalismus ellen irányzott csapás nem oly gyorsan, de annál terjedelmesebben, a nemzet minden rétegeit áthatva s az érdekeltek önakaratu áldozatkészségével nálunk is bekövetkezett.

A kitörést a toll élvével vivott küzdelem előzte meg honunkban, melyet nemzetünk két jeles fia, Kossuth és Széchényi gróf a két pártra szakadt nemzet élénk részvéte mellett folytatott. Mindazok, kiket a gondviselés velem együtt a lefolyt hosszu időt tulélni megengedte, bizonyára emlékezni fognak gróf Széchenyinek a „Pesti Hirlap“ szerkesztője, Kossuth Lajos ellen „A kelet népe 1841“ czim alatt kiadott müvére. A megtámadás látszólag csak a modort kárhoztatá, de voltakép elvi jelentőségü volt.

Kossuth a korszak eszményi, Széchenyi gróf ellenben a franczia forradalom után másutt már lábra kapott, de nálunk még idegen realistikus iránynak védője volt.

A két nagy honpolgár küzdelmeinek jelszavát ezen vezényszók: „sziv“ és „ész“, „érzelem“ és értelem“ jelezték.

A nagy tömeg Kossuthot követé és beálltak az ese-

mények, melyek habár nagy veszteségek árán, habár erőtfeszitő áldozattal honunk állami lételének regeneratioját szülték.

Széchenyi gróf a küzdelem hevében meghátrált, a lábrakapott elmélet az ő realistikus vágyainak nem kedvezett. Végre szive is megtört, de reformelvei megmaradtak, s ezek valamint Francziaországban a nagy forradalom után, ugy az 1848—1849-ki események lezajlása után nálunk is érvényesültek.

Önmagam is a humanistikus korszak szülöttje vagyok. Ezen korszak nevelési iránya szabta ki jövőmet. A tudomány forrásait humanista tanáraim nyitották meg előttem. Ifju korom latinitása az antik remekirók és Ciceró irályával versenyezett, Virgilius költészete engem is lelkesitett. A tudás azon mértékét, melyet hosszu életpályámban a tapasztalás és buvárkodás nyujtott, a humanismusnak köszönöm. A bölcsész Filelfo, a rhetor és poeta Guerino, valamint hirneves humanista társaik tiszteletem tárgyait képezik, s azon szépérzületet, melyet a remek müalkotások szemlélése közben külföldön magamba szivtam, s mely uj irányt adott életemnek, mind a humanistikus korszaknak köszönöm. Hálátlan volnék ezen korszak iránt, multamat tagadnám meg és legbensőbb érzületemmel jönnék ellenkezésbe, ha a multat csak gondolatban is kárhoztatnám; — ámde napjaink tapasztalása megtanít, hogy szabadság után jólét kell a népeknek. Az anyagi jólét megteremtésének kulcsa pedig a természeti tudományokban rejlik.

Az elmék eszményi törekvései alábbszálltak. Ha elmélkedve jártatjuk szemeinket magunk körül, az emberi ész és szorgalom uj felfedezéseivel és vivmányaival találkozunk mindenütt, melyek minthogy többnyire anyagi jólétünk gyarapodását eszközlik, vagy erre legalább kilátást nyujtanak, valódi realistikus alapra fektetvék, a müvelt osztály elméjét elfoglalják s a munkás kezébe kenyeret juttatnak. Mindez a természeti tudományok napontai fejlődéséből származik.

Helyesen irja P. Szathmáry Károly „Az emberi müvelődés története“ czimü müvében, hogy a természettan gyors és nagymértékü előhaladás tekintetében, az ujkor minden tudományát felülmulja, s oly eredményeket ért el, melyekről az ó- és középkor legtudósabb férfiai még nem is álmodoztak. Mert igaz, hogy Archimedes csak egy pontot kivánt a földön kivül, hogy ezt

sarkaiból kivethesse, s nem lehetetlen, hogy kőgolyóit gőzerővel dobatá hazája ellenségeire; az is tény, hogy a középkori Bacon a lőpor és gőz erejét ismeré; de hogy szekereinket, hajóinkat és gyáraink minden kerekét gőzzel leszünk képesek hajtani; hogy gázzal világitunk, léggel fűtünk, fénynyel festünk és villanynyal irunk, beszélünk és világitunk, s hogy az égi testek sugaraiból azok létrészeit képesek leszünk meghatározni, arra nehezen gondolhattak. És könnyű belátni, hogy az elfogultság korlátaitól szabadult emberi ész még itt sem fog megállapodni, hanem igen is rajta lesz, hogy saját előmenetelére és kényelmére a természetnek minden létező elemét kiaknázza.

A természettudomány sokféle elágazásaiban csaknem naponta uj vivmányok tünnek fel, melyeket egyenkint elősorolni és méltatni elnöki zárbeszédem keretén kivül esik. Elég annyit futólag felhozni, hogy a nagyhirű Edison nevéhez csaknem minden év egy-egy csodálatos találmányt csatol. A phonograph, telephon, villanylámpa és -toll feltalálását már is neki köszönjük. A földtan rendszeres fejlődése századunk müve. Humboldt Sándor és utódainak érdemei e téren halhatatlanok. A növénytan az ó- és középkor tudósai előtt ismeretlen volt, a vegytan pedig hajdan tisztán anyagi czélok szolgálatában állt, mig napjainkban hatalmas vivmányaival és bámulatos alkotásaival az elmélet és gyakorlat téreit egyiránt elfoglalja. Heidelbergában Bunsen Róbert mint experimentator és mint analytikus vegyésztársait felülmulja Franciaországban pedig a tudomány nagy kárára a helyettesités elméletének korszakot alkotó feltalálója, Dumas János három év előtt mult ki az élők sorából. A vegytani parányok elemi részecskéinek suly és erőbeli viszonyait, valamint az anyag és az ettől elválhatlan erő folytonosságát megállapitván, az örökkévalóság fogalmával egybekötött istenségnek is realis alapot nyujt. A folyvást kutató és fürkésző emberi ész a természettudomány valamennyi ágait annyira uralma alá ejtette, hogy az uj tünetek sokasága s fontossága miatt elménk nyugalomra nem talál.

A példátlan munka természet szerint a munkások nagy számát megkivánja; de valamint nem tartozik feladatomhoz a természettudományok valamennyi vivmányait dióhéjban elősorolni, ugy nem lehet szándékomban hosszu névlajstromával

és dicsőitésével előállani azon tudós és érdemes férfiaknak, kik a természeti tudomány köréhez tartozó csodálatos felfedezéseik által a halhatatlanság dicskoszoruját kiérdemelték.

Watt és Boulton a gőzerőmüvek feltalálói. Fulton a gőzhajók első készitője. Blakett és Stephenson a vaspályaügy teremtői. Desprez Marczel a villanyfelhasználás mestere és a sokoldalu lángész Edison oly érdemeket szereztek az emberiség előhaladása körül, hogy alkotásaikkal nevük a késő századokra ki fog hatni.

Nem kisebb azon előhaladás, mely a természeti tudományok önállóan müvelt nevezetes ágában az orvosi tudományban elérve lőn. A civilisált világ figyelme nem régen a tudomány ezen terén szomszédságunkban Bécsre, mint az orvosi tudománynak ez idő szerint legtekintélyesb helyére volt lekötve.

A gyógytudomány legfőbb tárgyát az ember képezi. Häckel és Darwin a teremtés és ember leszármazása történetének megalapitásában fáradoztak; azonban daczára ennek, az ember mégis az alkotás legnagyobb rejtélye, melyről nagyhirü természetbuvárok érvekkel támogatva, állitják, hogy az ember leszármazásának rejtélye meg nem oldható, s csakugyan az embernek sem eredete. sem pedig állása a természetben mind ez ideig kimutatva nincsen.

Galenus idejében, mi időszámitásunk szerint a második századra esik, az orvosi szaktudósok azt hitték hogy a gyógytudomány netovábbját már elérte, az többé nem bővithető, hogy Galenus elméjét az ember többé tul nem szárnyalhatja és a gyógytudomány mégis annyi századon át le napjainkig, az uj korban különösen a parazita bacteriák fölfedezésével beállott tanig, és Pasteurnek a veszett ebmarás gyógyitását tárgyazó felfedezéséig folytonos haladást, az emberi elme folytonos uj felfedezéseit és tanait tünteti fel.

A veszett kutya marás gyógyithatatlanságának theoriáját a franczia Pasteur lángelméje alapjában megingatta. Évek hosszu során át tett kisérletei után Pasteur mult évi október 26-án tartott párizsi akademiai ülésen, mesterségesen készitett veszettségi virus beojtásával a veszettség ellen követett gyógyitási eljárását szaktudós férfiak előtt bemutatta, mely eljárása helyességének beigazolása esetében az emberiség legnagyobb jóltevői

sorában méltó helyet fog elfoglalni. Elméletét a világ minden részeiből segélyét folytonosan igénybe vevő szerencsétleneken tett tapasztalatok örvendetesen és mindinkább megerősitik, és most már hona törvényhozása a neve után elnevezett gyógyintézet felállitására 200.000 franknyi hitelt szavazott meg; angol szakférfiak pedig Pasteur fölfedezését szintén helyesnek találták.

A chirurgia hajdan a gyógytudománytól elkülönitett és megbélyegzett foglalkozás volt, mig napjainkban a gyógytudománynyal solidaritásban ennek egyik legkitünőbb ágát teszi, müvelői pedig, mint Dieffenbach, Scarpa, Billroth és nálunk Balassa, Kovács József, sok más társaikkal, a tudomány kitünő férfiai közé méltán soroltatnak.

Mig a sebészet kivivott csillogó eredményeit mint-egy sokalva az önmérséklés stadiumába lépni látszik: addig a test belalkotásával foglalkozó szorosan vett gyógytan a negatio teréről mind inkább a positivitás terére lép. A bécsi iskola egyik vezére Rokitanszky a testalkat borzasztó rombolásait boncztanilag felvilágositotta, másik vezére pedig Skoda tanár a test kórboncztani változásait kutatva, kórodailag megismertette.

Mindez annak tanuságául szolgál, hogy az emberek müvelődési fejlődésének mindenkor megvan a maga korszaki jellege. Antik irány, vallásos rajongás, humanismus s végre ma a természettudományok fejlesztésére fektetett realistikus törekvés egymást követik.

Minden nagy jelentőségü vivmány, mely a tudomány körében fölmerül, sokaknál azon félelmet ébreszti fel: hogy az uj vivmány miatt a vallásosság és ezzel az erkölcsiség is naponta hanyatlik.

Igy az égi testek viszonylagos állásáról fennállott tévtan bukása után, Kopernik korában a vallást, az erkölcsöket és ezekkel az államot és társadalmat veszélyeztetve lenni hitték; a kishitüség és baljóslatok azonban csakhamar alaptalanoknak bizonyultak, mert az emberek azóta nemcsak értelmesebbek és belátóbbak, hanem erkölcsösbek és szelidebbek is lettek. Az ember szellemi haladása mindenkor az ő anyagi és erkölcsi haladását is jelezi.

A természeti tudományok fejlődése a vallásos érzület hanyatlásával kapcsolatban nincsen, mert vallásos érzület, mely a természetes állapotban élő legvadabb népeknél is fennáll, az ember lételének szükségképeni járuléka s az ember semmitől sem irtózik inkább, mint régi valláselveinek megingatásától.

Az embert az ész és érzés emeli a természet valamennyi alkotásain felül, s az ember ezen két sajátságának egybekötő kapcsát a vallás képezi, mely az erkölcsiség fogalmát az emberi nemben megalapitá. A moral a társadalomnak alapját képezi, mert ennek hiányában biztos együttlét, a valódi jónak és magasztosnak meghonosulása nem képzelhető.

Világos ebből, hogy a vallás természetes attributuma az emberi nemnek, következésképp, hogy a vallásosság a természettudománynyal nemcsak nem ellenkezik, hanem hogy azt megerősiti. A fönnálló aggályok czáfolatára a legerősb érvek egyikét a gyógytudomány fejlődésének történetéből merítjük. A gyógytudomány ugyanis valamint az ó-, ugy a középkorban egészen a vallás szolgálatában állt. Az orvosok papok voltak és a gyógyszerek babonából álltak. Hippocrates idejében az ókorban először és azután a XIV-ik század pusztitó ragályos betegsége után, mely Boccaccio Decameronja szerint az európai népesség egy negyedét elseperte, másod izben a gyógytudomány magát a vallás alól teljesen felszabaditotta, s ezen emancipatio a vallásnak hátrányára nem volt.

A másik felfogás a terjedő realisztikus iránynyal szemben, a társadalom és emberiség veszélyeztetésének bekövetkezését jósolja.

A gondolat-szabadság és az ész nyomozása az ember születésével nyert természetes ösztön, s egyuttal jog, melynek korlátozását a legerősb autocrata eddig meg nem kisérlette. Az ember mig él, gondolkozik; s az emberélet ezen természetes attributuma nélkül — mint Kossuth irta — az emberek még ma is makkot ennének az őserdők vadonjaiban. Az elme buvárlatának oly módon, mint ezt Józsue a nap forgásával tette, megállást parancsolni nem lehet. A haladásra és az emberi elme nyomozására az irányt maga a Mindenható tüzte ki akkor, midőn a paradicsomi boldogságból kiüzött em-

berpárt oda utasitotta, hogy kenyerét verejtékével keresse. A haladásban megakadás nincsen. Azon évben, a melyben Galilei meghalt, Newton született.

Pessimistáink a miatt, hogy a világ napjainkban realisztikus, vagy ha ugy tetszik, anyagi irányban halad, az államokra s az emberiségre döntő bajok bekövetkezését jósolják.

A jóslat tulfekete szinezetü, szintugy be nem következik, mint időszámitásunk ezredik évének a világ végét hirdető jóslata meg nem valósult. Ezen jóslat akkor az emberiséget rémülésbe ejté. Mai napság nem félnek többé az emberek a jóslatoktól.

Az államok és a nagy társadalmi szövetkezetek óriási épületeinek egyes tégla-darabjait az emberek képezik, kik az államot és országokat megalkotják. Az alkotó részek minősége kell, hogy magát az egészben visszatükrözze s a mint a müveltség legalacsonyabb fokán álló minden emberben is különböző, de egymással solidaritásban álló két tényezőt szemlélünk: a lelket, mely az embert a gondolat regióin át eszményi irányban vezeti, és a testet, mely anyagi szükségleteinek beszerzésére ösztönzi, szintugy az egyes országok culturfejlődése az alkotó elemek két irányának kinyomatát képezi. Egyik vagy másik irányu erőlködése a társadalomnak lehet tulnyomó, de az eszményi és anyagi haladás solidaritásánál fogva egyoldalu nem lehet.

Voltak időszakai az emberiségnek, midőn a haladás főkép eszményi alapra volt fektetve. Ez a középkor, a vallásrajongás korszaka volt, midőn a test sanyargatása, a nélkülözés, a földi javaknak az égiek fejében megvetése általában elterjedve volt, habár az egyetemes történet arról tanuskodik, hogy az eszményi irány tulnyomósága a népek közéletében ingadozást szült és üdvös hatásu nem volt. Valamint hajdan ezen irány az emberiséget végleges bajokba nem ejtette, ugy az ujabb kor realistikusabb fejlődése, mely a természettudományokban legméltóbb kifejezését találja, végromlást szülni bizonyára nem fog. Századunk nem az eszmék diadalra jutásáért, hanem anyagi jólétért és a természeti erők érvényre emeléséért küzd.

A népek történeteiben gyakori példákat találunk arra,

hogy haladásuk realistikus iránya kárukra nem volt. Igy a régi egyptombeliek az ország jólétét tüzvén ki alapelvül, az ő civilisatiójuk, mely realistikus alapon fejlődött, az ó-világ fénypontját képezi. Nemzeti érzelmük jellemzéseül szolgál, hogy a hajózástól sokáig idegenek maradtak, s a tengerre azért haragudtak, mivel nemzeti istenüket, a Nilust elnyelte; midőn az érzelemre fektetett eszményi irány tulsulyra jutott és Cleopatra fecsérlő könnyelmüsége az érzelem és szenvedély sülyesztő mételyébe dönté az országot, ez Róma hatalmába jutott. Az ujabb korban Anglia történetében hasonló példát látunk. Anglia Egyptom uj kiadásban a nemzeti nagyság és erő öntudatával a gyakorlati ész és nem az érzés politikáját követi.

Az észre fektetett cultur-haladás mindenütt erőt és fényt szült, mig az érzésre alapitott törekvések muló csillámoknak bizonyultak.

Azon körülményből tehát, hogy koruukbau az emlék buvárlatai főkép a természeti tudományok terén forognak, s hogy a napfényre jött uj fölfedezések és találmányok realistikus alapja művelődésünk humanistikus zománczát mindinkább háttérbe szoritva, a haladás uj ösvényeit nyitja meg az emberiségnek, az emberiség erkölcsi sülyedését következtetni egyáltalában nem lehet.

Minden uj irány vagy eszme, midőn feltünik, két szélső véleményt szül. Tőle egyik mindent vár, másik mindent félt. Erre a legszebb példát a szent könyvben találjuk. A nazareti tanitó feltünése a zsidó közvéleményt két pártra szakitá. Az egyik párt várta, hogy az elpuhult nemzet világ-uralomra jusson. A másik, vagyis az irástudok pártja pedig a jog- és személybiztonság enyészetének bekövetkezésétől tartott.

Midőn a józan eszmék világa egyszer meggyult, ezt viharral sem lehet többé elfujni. A civilisatio uj korszaka előtt állunk; tehát hitem szerint, melyet a természet-tudományok csodálatos haladása és terjedése idézett elő, müveltségben előre haladott nemzetek szomszédságában, de a művelődési haladásra való saját legbensőbb ösztönünknél fogva is, az előre törekvés uj korszakának vivmányai elől el nem zárkózhatunk, s ha jelentőségünk nem is terjed annyira, hogy zászlóvivők legyünk az uj pályán, ösztönünk mégis oda vezet, hogy a kifejtett zászló

alá sorakozva, más civilizált népek törekvéseitől el ne maradjunk. Hogy el nem maradunk, ezt azon élénk részvét is tanusitja, melyet szakférfiakon kivül a nagy közönség is müvelődési irányu társulatunk iránt tanusit.

Honunkban a természeti tudományok számára örvendetes kilátások nyilnak meg a jövőben, miután a királyi trón örökösét, a müvelt szellemű Rezső főherczeg ő Fönségét a természet-tudományok realismusa egészen áthatotta.

Ő Fensége nehány év előtt, midőn Bécsben az ornithologiai kiállitást megnyitotta, beszédében a következő szavait intézte a közönséghez: „A természet-tudományok világos realis tételeikkel, a természet-törvények kikutatásával, a természeti erők hasznossá tételével nyomták pecsétüket a jelen századra, s Önök az igazi tudományosan megállapitott felvilágosodás jelvényével győzelmesen előre haladnak.“

Napjainkban az emberi nem müvelődési törekvéseinek kiinduló pontját a természeti tudomány képezi.

Önöknek, tisztelt uraim, a természeti tudományok érdekében tett fáradozásaikat megköszönve arra kérem: hogy az együtt töltött napok emlékét hiven megőrizzék, s eközben reám is mint e szép napok egyik igénytelen tényezőjére megemlékezni kegyeskedjenek.

Programmunkban foglalt működésünk befejezése után a magyar orvosok és természetvizsgálók XXIII-ik vándor-gyülését ezennel berekesztem.

Az elnöki zárbeszéd után Dr. Telbisz Károly polgárnagy, a ki a vándorgyülés tagjait Temesvárra érkeztökkor is szép beszéddel üdvözölte, egy lendületes bucsubeszédet intézett a közgyüléshez. E beszédben többi közt kiemeli, hogy a város büszkeséggel vissza fog gondolni e vándorgyülésre, helyet nyujtván a gyülésnek és vendégszeretettel fogadván tagjait, kikkel mint a hazai tudomány bajnokaival alkalmunk volt városunkat megismertetni, továbbá megelégedéssel utalt arra, hogy a városban és hazánk e vidékén a tudománynak nemcsak kedvelői, hanem mivelői is vannak, kik szakszerü értekezéseikkel hozzájárultak a gyülés munkálataihoz. Reményét fejezi ki annak, hogy „távozó vendégeink a viszonyok megfigyelése után

meggyőződtek arról, hogy itt e helyen, hol a civilisatió érdekében a barbarismus ellen évszázadokon át annyi véres küzdelem vivatott, hol annyiszor apáink vére folyt, a hazánkra derült béke jelen korszakában egy békés, de nem tétlen nemzedék él, mely a béke müvészetei, az ipar, kereskedelem, tudomány ápolása, fejlesztése és hazafias erények gyakorlása által hazánk szent ügyét szolgálni törekszik." . . . Lelkes beszédét igy fejezi be: . . . „Önök tanuink rá és legyenek bizonyságaink az ország előtt, hogy a magyar nemzeti mivelődés ápolására és terjesztésére őszinte buzgalommal törekszünk és hogy a jövőben — miként a multban történt — a haza számithat reánk.

És most engedjék meg kedves vendégeink, hogy Temesvár sz. kir. város közönsége nevében búcsút mondjak a vándorgyülés mélyen tisztelt tagjainak, kik körünkből — oly rövid tartózkodás után — távozni készülnek, búcsút azon biztatással, hogy ennyi fáradságos munka által összegyüjtött és itt közzé tett ismereteik és tanitásaik gyümölcstelenül maradni nem fognak — és búcsút azon reménynyel, hogy távozó vendégeink rokonszenvesen fognak kedves otthonukban városunkra visszaemlékezni, búcsút azon óhajtással, mely mindnyájunk keblét eltölti, hogy a tudomány és haladás, az anyagi és szellemi jólét utján édes hazánk viruljon, boldoguljon és éljen!"

Helyrajzi emlékmü

a magyar orvosok és természetvizsgálók XXIII-ik vándorgyülésére. Szerkesztette Dr. Breuer Armin Temesmegye tiszti főorvosa sat.

E nagy gonddal összeállitott emlékművet a vándorgyülést előkészitő temesvári helyi bizottság adta ki a gyülés tagjai között leendő kiosztás végett. A nagy-oktáv alaku mű 33 ivből áll s megismerteti az olvasóval Temesvármegye és Temesvár sz. k. város természetrajzi, egészségügyi, közmüvelődési és gazdasági viszonyait. Csak azt lehet sajnálni, hogy e mű a könyvpiaczra szánva nem volt. Tartalma a következő:

Első Rész.

Természeti viszonyok.

I. Temes megye földtani viszonyai. Halavács Gyula, m. kir. segédgeologtól.

II. Temes megye vegetátiója. Dr. Borbás Vincze, egyetemi magántanártól.

III. A vegetatió kifejlődése Délmagyarországon. Dr. Staub Móricz, m. kir. gyakorlógymnasiumi tanártól.

IV. Délmagyarország állattani tekintetben. Dr. Tömösváry Ödön, gazdasági tanintézeti tanártól.

V. Temesvár meteorologiája. Dr. Szalkay Gyula, főreáltanodai tanártól.

Második Rész.

Egészségügyi viszonyok.

I. Temes megye közegészségügyi viszonyai. Dr. Breuer Ármin, Temes megye tiszti főorvosától.

II. Temesvár szab. kir. város közegészségügyi viszonyai. Dr. Stefanovits Sándor, Temesvár város tiszti főorvosától.

III. Gyógyintézetek. Dr. Bécsi Gedeon, a temesvári közkorház igazgató főorvosától.

Harmadik Rész.

Közművelődési viszonyok.

I. A temesvári róm. kath. főgymnasium. Horváth Pius kegyes tanitórendi házfőnök és főgymn. igazgatótól.

II. Magyar kir. állami főreáliskola. Dr. Laky Mátyás főreáliskolai igazgató-tanártól.

III. A temesmegyei tankerület népoktatásügye. Kakujay Károly, másod-tanfelügyelőtől.

IV. A délmagyarországi történelmi és régészeti társulat tizenhárom éves működésének vázlata. Pontelly István, gymnasiumi tanártól.

V. A dél-magyarországi természettudományi társulat. Dorogi Ignácz, főreáliskolai tanártól.

VI Közművelődési és humanistikus egyletek. Barát Ármintól.

Negyedik Rész.

Gazdasági viszonyok.

Temes megye gazdasági viszonyai. Jeszenszky Béla, Temes megye közgazdasági előadójától.

Néhány szó a kőszénről általában.

— Véber Antaltól. —

A kőszén több geologiai korszakban fordul elő, de, midőn a kőszénformatióról beszélünk, rendesen azon periodust értjük, mely a devoni formatio után következik. E formatio elnevezése nem e legjobb, mert tekintve a kőszén anyagának mennyiségét, ez a többinek csak alárendelt részét képezi; sokkal helyesebben lehetne azt nevezni a buja növény-élet korszakának.

Bármiként nevezzük is azon korszakot, egy az, hogy anyaga igen fontos a jelen és a jövő iparára és kereskedelmére; mondhatni, hogy ez a modern tudomány és előhaladás nélkülözhetlen kelléke.

Az ó- és középkor nem tudta még, milyen kincset rejt magában a föld vagyis mi a kőszén; s csak az ujabb kor irataiban történik említés az itt-ott található éghető kövekről. A legujabb kor az, melyben a kőszén használata rohamosan növekedik s melyben az magának a gyári munka végzése körül oly nélkülözhetlen szerepet vívott ki. Evvel kapcsolatban történt a kőszén- területek felkutatása, megmérése s a kőszén-anyag megközelitő meghatározása. E kutatások kideritették, hogy Európának magának van 720²miriameternél nagyobb kőszén-területe; az amerikai kőszénterületek elfoglalnak 3600²miriamétert, sőt Macfarlane és Gotschet 4800—6000²miriaméterre becsülik. Ázsia kőszén telepeit nem ismerjük még teljesen, Richthofen csak a chinait 1020² miriaméterre teszi; a legnagyobb telepek vannak Schansi és Setschvan tartományokban. Az előbeninek kőszéntartalmát 1,260,000,000.000 tonnára teszi; ez oly mennyiség, mely az egész világ kőszénfogyasztását több évezreden át képes fedezni. China egyéb kőszéntelepei Janksekiang alsó folyásánál és a Jünnan tartományban terülnek el. Jelentékenyek továbbá India kőszénterritoriumai és a Közép-Ázsiában levők is, csak hogy ez utóbbiakra nézve nincsenek még biztos adataink. Ausztrília kőszén telepei csak odavetőleg vannak még megbecsülve. A missouribeli kőszéntelepek 100 milliónyi évi termeléssel ezer esztendőnél tovább tartanak el. Az összes kőszénbányak 1·3 millió embert foglalkoztatnak.

Tekintve a kőszéntelepek ezen óriási kiterjedését, igen

könnyű túltennünk magunkat a kőszén kimeritését, kiaknázását illető aggodalmakon. Mi és utódaink évezredekre biztositva vagyunk, hogy kőszén készletünk elegendő. De azon kérdés, vajjon mikor, illetőleg hány esztendő alatt mérithetők ki a mostani kőszén telepek, vajjon bekövetkezhetik-e azon idő, hogy nem lesz többé kőszenünk, még sem lehet teljesen közömbös ránk nézve, annál is inkább, mert tekintve a kőszénfogyasztás napról-napra való növekedését, tekintve a kőszén harminczszoros veszteségét a gőzgépeknél ép ugy, mint a magas kemenczéknél vagy a közönséges házi használatnál, s végül tekintve, hogy a folytonos használat idők multával mindent kimerithet, akkor ne csodálkozzunk azon, hogy nehány a jövőről komolyan gondolkozó férfi aggódó szemmel nézte a kőszénfogyasztás óriási növekedését s hogy azt, a minket követő nemzedékek érdekében, rendezni akarta. Angolok s ezek közt Jevons, de különösen Armstrong voltak az elsők, kik e kérdés tüzetesebb tanulmányozásával foglalkoztak; az előbbeni számitása alapján az angolkőszén 1965, az utóbbi szerint 2072 esztendeig tart. Armstrong az emlitetteken kivül azt állitja még, hogy a világ összes kőszénkészlete a mostani fogyasztási mennyiség szerint husz ezer esztendőnél tovább nem tart, de, ha a fogyasztás olyan mértékben növekedik évről-évre mint mostanáig, akkor a kőszénanyag csak néhány ezer esztendőre lesz elegendő. Bár az előbb kimutatott kőszénterületek alapján kétségbe vonjuk is Armstrong ezen számitásait, azon nézetét, hogy a folytonos használat végre e nagy területeket is kimeríti, még sem vethetjük el. Hogy azonban e nézethez némileg is hozzá szólhassunk, szükséges, hogy legalább átnézetileg tárgyaljuk a kőszénképződést geologiai szempontból.

Nem vonható kétségbe, hogy a szén szerves világból, nevezetesen a növényekből keletkezett. Ezt bizonyitja azon nagyszámu növény-lenyomat és maradvány, mely a kőszénformatioban fellelhető és azt jellemzi, erről meggyőz saját tapasztalatunk, ha a szenet górcsővel vizsgáljuk, ezt mutatja szembetünőleg a chemia is, ha a szenet salétromsavval kezeljük. Ezek alapján, a szén eredetét illetőleg itt oly tényekkel állunk szemben, melyeket megczáfolni, melyek ellen semminemü alapos ellentételt felhozni nem lehet. Ha tehát ez igy áll,

vagyis ha a szén létoka a növényvilágban keresendő, akkor már ennek alapján sincs kizárva ama lehetőség, hogy a szén napjainkban is képződjék. Hiszen mi díszesiti most is réteinket, mezőinket, hegyeinket; mi növekszik a mocsarak és folyamok környékén?

S valóban napjainkban is láthatjuk a növényvilág szénné való lassú átváltozását. Tapasztalhatjuk ezt különösen azon folyamok torkolatainál s a lapályokon való folyásuk egyes helyeinél, melyek őserdőkön keresztül folyván elegendő erővel birnak nagyobb mennyiségű növényvilág és agyagnak a lapályokig vagy egészen a folyamok torkolatáig való szállitás ára. Itt ugyanis azon egyszerű ténynyel, mely bárki által megpróbálható, állunk szemben, hogy a fa csak addig úszik a vizen, mig annak likacsai vizzel meg nem telnek, vagyis míg sűrűsége meg nem haladja a viz sűrűségét; a mint ezen állapot bekövetkezik, a fa alámerül s a folyam medrének valamely mélyebb, csendesebb helyén ülepedik le. Ugyanez történik az iszap-, homok-, agyag- vagy bármely néven nevezhető törmelékkel, melyet a folyóviz magával visz. A folyóvizek iszapja szintén csak a mélyebb s csendesebb helyeken szeret leülepedni, tehát ott a hol már az előtt fatörzsek vagy a növény maradványok elhelyezkedtek; ezek tehát csakhamar iszaprétteggel vonódnak körül. Ezen agyagrétegek a folytonosan képződő uj rétegek és a viz nyomása alatt megkeményedvén annyira tömörülnek össze, hogy még a levegőt sem bocsátják magukon keresztül, ez által a bezárt növényrészek lassú korhadása s evvel együtt a szén képződése veszi kezdetét. Hogy pedig ezen egyetlen körülmény elegendő a növényrészeknek szénné való átváltoztatására, azt Daubréenek kisérletileg sikerült kimutatni, a mennyiben aránylag rövid idő alatt túlhevitett viznek befolyása mellett nagyobb nyomással fenyőfa darabokat szép, fekete, erősen fénylő anthracitté változtatott át.

Ugy hiszem, hogy ez emlitettek alapján, melyek a kőszén képződés processusát eléggé megvilágitják bátran állithatjuk, hogy azon óriási kőszéntelepek is melyek a föld éjszaki-déli, keleti-nyugati részein találhatók, szintén csak hasonló processus eredményei; a külömbség az, hogy napjainkban csak oly csekély mennyiségü növényvilág vesz részt a kőszén alkotásban,

mely a kőszénformatió növényvilágéval összehasonlitva majdnem semmisnek vehető, mivel közelítő számítások kiderítették, hogy a mi legsűrűbb érdeink, kőszénné átváltoztatva azonos kiterjedésben alig egy centiméternyi vastagságu réteget adnának. Nagy kiterjedésü és sűrű erdőknek kellett akkor a magaslatokat ép ugy mint a völgyeket borítani s kivált a mocsaras helyeken kellett létezni rengeteg erdőknek, melyek a föld lassu ingadozásai folytán a viz szine alá sülyedtek s homokkal, iszappal vagy agyaggal elfödettek. A kőszén formatió szenének agyaggal váltakozó rétegei még azt is mutatják, hogy az elsülyedt erdők helyén a beiszapolás folytán keletkezett talajon ismételten kellett növényéletnek fejlődnie, mely azonban a föld szünetnélküli ingadozásai miatt olyan sorsra jutott, mint az előbbeni. Többször kellett ennek megtörténnie, mivel ezt a kőszénformatió majdnem minden területe igazolja.

A kőszénképződés lefolyásának megértésére fel kell vennünk még az időköz nagyságát, vagyis fel kell tennünk, hogy a régibb és a fiatalabb kőszénréteg képződése között nagy idő telt el, mert csak is az idő hosszu folyama alatt változhatott a növény világ kőszénné; a turfa megérlelődött barnaszénné, ez megint feketévé stb. Továbbá, mivel a kőszénké plet vastagsága sokszor több ezer métert s maga a tiszta kőszénréteg a száz métert is meghaladja (a saarbrückeni medencze, a hol 80 széntelep fekszik egymás felett) oly buja növényéletre enged következtetni, mely csakis a mienkétől elütő s azon formatióbeli növényvilágot nagyon tápláló klima alatt fejlődhetett. Sűrü szénsavdus körlég vette akkor a földet körül, a föld nem volt még oly mélyre kihülve mint ma s meglehetősen egyenletesen szétoszlott meleg terült el alatta. Spitzbergák, Észak-Amerika, Uj-Seeland, China és Európa kőszénképletei mind egyforma maradványokat s kövületeket tartalmaznak, szerkezetök mindenütt ugyanaz. Bougaud Emil könyvéből,*) ki az ujabb természettudományi s különösen a geologiai vivmányok alapján Mozes „Genesis"-ének isteni eredetét kimutatja, s bebizonyitja, hogy a mélyebb hittani belátás a tudománynak ád igazat s azt Mózessel ellenmondónak nem tartja, az előbb em-

*) A Kereszténység és Korunk. Irta: Bougaud Emil. Forditották; Dobos Lajos és Spett Gyula. III. kötet 140. és 151. lap.

lítettek bebizonyítására — mi nem egyéb mint a Genesis annyiszor megtámadott része, hogy az Isten miként teremthette előbb a világosságot mint a napot — a következőket idézzük. „Mikor a kőszénbányákban az ős világ romjai közt kutatott, óriás fákra akadt, melyek csupán a mi napunk világossága alatt ily csodás nagyságra még a forró égövben sem nőhettek volna. És ugyane fákat, ugyanazon roppant arányokkal, ugyanazon több mint délszaki, buja tenyészettel, találta az egész föld felületén, még a leghidegebb vidékeken, még a sarkok jege alatt is. Ez valamennyi tudóst arra fakasztott: Bizonyára az ős földön, amaz ős erdők idejében más világosság volt, mint a mi napunké, melegebb világosság, melynek nappali és éjjeli, nyári és téli váltakozásai nem voltak, mely egyformán ömlött el az egész föld felületén. A természettanárok e nézetét megerősitették a növénytudósok. Tanulmányozták azokat az ős fákat s megállapitották, hogy rekkenő légkörben, de árnyékban nőttek s egyiket sem érte napsugár."

A tudomány a széntermő területek felfedezése és kutatása által bebizonyitotta, hogy a kőszénrétegek növényvilága nem volt valami változó, hanem hatalmas. Nem léteztek még ama korban górcsövi gombák*) és növények hanem minden moh, fű, páfrán ama szénsavdús körlégben a mi tölgyeink nagyságát érte el; abból táplálkoztak az óriási fenyük, a roppant araucariák, calamitok, páfrányok, sigillariák, lepidodendronok Melville sivatagjaitól a sarkcsillag alatt, egészen Ausztrália avar pusztáiig.

És ez mind árnyékban a körlég ama sötét burokja alatt történt.

Azok, kik e korszak növényvilágát tanulmányozták, kimumutatták, hogy e korszakbeli növények nélkülözik a napfényen növekvő növények sajátságait és az árnyékban növekedők jellegével birnak. Mert a szénkorszak növényromjai a puha sejtszerü alkatnak ama jellegeit tüntetik elénk, melyek azt bizonyitják, hogy a növésük idején a földnek állandó árny, nedv és hő állapotban kellett lennie. Ebből következtetjük, hogy a föld nem a naptól nyerte melegét, hanem saját melege éltette

*) Ugyanott 157. l.

s növesztette oly nagyra azon kor növényeit. Nincs még forró, nincs még hideg égöv; az éghajlat különbsége nem létezik. Nincs sem magasabb növényi, sem állati élet.

Csak idők multán a szénsavnak a növények növekedése folytán való szakadatlan felhasználása által kezd a sürü gázburok ritkulni s olyannyira ritkul meg, hogy a nap sugarai utat törvén maguknak rajta, a földet előkészitik s alkalmassá teszik a magasabb élet táplálására.

Lassankint beáll a nappal és éjjel váltakozása, a láthatáron felkel s lenyugszik a nap s mint valami művészi festő észrevétlenül megjáratván ecsetét az egyhangu és egyforma természeten, azt a pompa, fény és tündöklés magas fokára emeli.

Nem zárjuk ki, hogy azon korszakban is volt a vizek mélyén vagy a szörnyű páfrányok tövében az állatéletnek némi nyoma, de azok csak csendesen éldegélő habarczok s iszapban fetrengő puhányok lehettek. Bizonyára nem élénkíti akkor, a mai világhoz hasonlóan, ama rengeteg erdők széleit ami dallosaink hangja, sem a harkályok kopácsolása, sem a bagoly suhogása; nem futkározott a föld megkeményedett kérgén emlős állat; síri csend uralg mindenütt, melyet csak a hulló cseppek összeütközése és a szelek sivítása zavarhatott meg.

Lyell és Dawson a kőszénformatiobeli eső cseppjeinek a zöld agyagpalába vájt mélyedéseit Cap Bretonban és Uj-Schottlandban felfedezték. Ez egyrészt azt bizonyítja, hogy az akkori atmosphaera nem volt olyan mint a mai, másrészt, hogy az agyagnak zsirosabbnak kellett lennie. Egymással szemben, vagy egymásfelett kellett az akkori körlégnek oly erősen áramlania, hogy az oly nagyszemü esőcseppekké sürődhetett, mint azt a fennmaradt mélyedések mutatják.

Azt hinni, hogy valamennyi kőszéntelep az ős erdők süllyedése vagy az azon korbeli fák törzseinek, ágainak, leveleinek egy helyre való össze úsztatásából keletkezett, tévedés volna, mert kétségen kivüli tény, hogy a kőszén más uton is a vegetabilis testekből keletkezhetett.

Erre nézve megfigyelendő a turfa képződés. Ez nem teljes vagy jobban mondva ki nem fejlődött, meg nem ért kőszén, mely azonban idővel barnaszénné s ez majd fekete szénné válik. A ki Észak-Amerika nagy kiterjedésü zsomblápjairól fogalommal

bir, az tudja, hogy akkorára, mikorra a mi kőszéntelepeink kifogynának, ott hatalmas kőszén telepek lesznek. De a tengerek s más vizek által összeüsztatott fák, továbbá más növény maradványok is fognak kisebb-nagyobb kőszénrétegeket alkotni mindaddig, míg a napnak elég melegítő és világító ereje leend növényi szervezetek létrehozására. A nap melege növeszti a növényeket, s ő változtatja azokat szénné.

A kőszén melegítő és világító erejének végoka mégis a nap. E tulajdonságait a naptól vette, illetőleg a kőszénképződés idejében magához kötötte azokat, mert a nap világító melege által tisztittatott meg a kőszénképződésbeli szénsavdús atmosphaera szénsavától, azaz: a nap lassankint hajtotta végre az akkori vegybontás hatalmas műtétét. Hogy e nagy munka, melyet a nap végrehajtott, csökkenté melegét, az kétséget nem szenved, de, hogy mily nagy lehet a nap ebbeli vesztesége a mostani nagy kiterjedésü kőszéntelepeket szolgáltató növényszövetek képzésénél s ezeknek szénné való átváltoztatásánál, azt megközelítőleg is adni lehetetlenség. De hogy óriási e vesztesége, azt eléggé bizonyitja az, hogy egy font kőszén képződéséhez annyi meleg szükségeltetik, mely elegendő egy mázsa vizet a fagyponttól forrpontig melegiteni. Ez világos bizonyitéka annak, hogy a nap melege fogyott, de nem veszett el, hanem csak átváltozott. Ott pihen a föld belsejében évezredek óta kőszén által lekötve. Mintegy pihen benne, de, ha alkalmatos körülmény által az ős álomban megzavartatott, fel éled, megelevenül s nagyszerű munkát végez. Midőn a szén világít és melegít, az a nap ősrégi melege és világossága, mert az hozta létre a növényeket s azokból lett szén; az hozta létre a különböző szervezeteket, melyeket testünk táplálására használunk, s melyek által saját testünk melegét is fentartjuk.

A nap igy működik évezredek óta; itt alakit, amott ront s e munkáját a földre bocsátott utolsó sugarával fejezi csak be, de míg ez be nem következik századról századra, ezredről ezredre fog a jövő esztendők számára szenet alkotni.

Ott, a hol a geologiai formatióknak szabályszerű sorrendje létezik, ott a kőszén a grauwackén vagy az agyagpalákon, vagy pedig a devoni formatió vörös conglomeratjain és homokkövein nyugszik. Azon szerves maradványokból, melyek a

kőszénrétegekben magokban vagy ezek szélein találhatók, meghatározható az is, vajjon a kőszén sós vagy pedig édes viz területén keletkezett.

A kőszénformatió legalsóbb rétege rendszerint durva conglomerát, mely azonban felfelé mindig finomabb és finomabb szemcséjü lesz s végre a kőszenes homokkőbe megy át. E conglomeratok és homokkövek régibb formatiók törmelékei, melyek a viz mechanikai hatása folytán az egymáshoz való dörzsölés által kisimittattak s rétegekbe elhelyeztettek, s később, vagy belső tüzbehatás alatt vagy más, chemiai processus következtében összefüggő kőzetté átalakittattak. E homokkő helyenként oly erős és kemény, hogy a legerősebb malomkövekre alkalmas, helyenként pedig oly laza és porhanyós, hogy a levegőn ismét homokká mállik szét.

Ezekre felfelé következnek az agyagpalák, nevezetesen a a sötétszinü kőszén réteg. E kőszénréteg a kőszén formatió tulajdonképeni herbariuma, ez foglalja magában a növényi maradványokat és pedig vagy még most is megkülönböztethető növényszerkezet alakjában vagy pedig csak a lenyomatokban azaz: levelekben, tükben, gyümölcsökben, gyürükben.

Maga a kőszén igen kevés kövületet és lenyomatot tartalmaz. Azon faanyagon, melyből a kőszén keletkezett, nem vehetők észre a fák évgyürüi, a szöveti szerkezet, sem a nedvvezető csatornák, holott ezek barnaszénnél még meglehetősen felismerhetők. A lassu chemiai szétbomlás, mely az oxigént és nitrogént kiszoritotta, helyenkint csak a tiszta kőszenet hagyta meg.

A kőszén idejében keletkezett gázok, mint a szénköneg és szénsav a rétegek közé vannak zárva s azokból, mihelyest a rétegeket megmozditjuk, szabadulni iparkodnak. Nem ritkán megtöltik az aknákat és meneteket, explodálnak, s ez által okozói ama nagy szerencsétlenségeknek, melyeknek sokszor a munkások ezrei esnek áldozatul. A földi olaj is, mely vagy a rétegek közt ömlik el, vagy pedig azokat áthatja, a kőszénformatiónak rendes kisérője szokott lenni.

A kőszén korszak növénymaradványa többnyire a következő:

A fekü vagyis azon agyagpalák, melyeken a szén fek-

szik, rendesen stigmariákat zárnak be. Ezekről előbb azt hitték, hogy kaktusz féle növények, melyek a kőszén képződés első korszakaiban kivesztek; hanem a későbbi vizsgálódások constatálták azt, hogy ezek nem egyebek, mint a sigillariák és lepidodendronok sokszorosan átszőtt és elágazott gyökereinek maradványai.

A szénben és fölötte fekszenek a mocsaras növények, az agyagpalákban a calamitesek. A calamitesek gyökerei rövidek de vastagok s lefelé czukorsüveg módra hegyesek. Kezdetben ezeket is önálló növényképződménynek tartották. Nem valószinütlen az sem, hogy az amulariák, asterophylitesek és a sphenophyllák, melyeket sokan önálló növényalakoknak tartottak, szintén a calamitesek részei és pedig a törzsek felső részei és az ágak.

Számos maradvány van a sigillariák és syringodendronokból; ezek szolgáltatták az ős erdők legtöbb anyagát; magasságuk 20—30 méter, szélességök 1—$1^1|_2$ méter közt váltakozik. Ezekkel mérköztek nagyság tekintetében a lepidodendronok.

A pálmák és coniferák ritkák e korszakban, s ha vannak, akkor leginkább csak a felső rétegekben foglalnak helyet t. i. a kovaföldben, a szénsavas mészben és a szénsavas vasoxidulban.

A harasztok közt tenyésztek a neuropteris, sphenopteris és a pecopteris.

A krassó-szörénymegyei productiv-kőszénsectio fekete kőszéntelepei közt növénylenyomatok nagy számmal és jó megtartási állapotban leginkább a szekuli bányákban találtatnak. Leggyakrabban található itt a Cyatheites arborescens és és Annularia longifolia.

Tekintve az állatvilágot, a számos kövület és lenyomat után, ezt sem lehet szegénynek mondani, de a fajok felét a molluszkák és a puhányok teszik. A halak nem épen ritkák; a skorpiók, pókok és a rovarok, a melyek a devoni és siluri periodusban még hiányzanak, szintén találhatók. A sauriák csontvázmaradványai, melyek a lias fiatalabb mészrétegeiben gyakrabban találhatók, a kőszénrétegekben nem maradtak meg jellemzően.

A paratölgy.

— Hanusz Istvántól. —

Kevés fa van, melynek annyiféle termékét karolta volna föl az ipar és kereskedelem, mint a tölgyét, melyből ugy szólván mindent használatába vett. E fának földrajzi elterjedéséről szóltunk e folyóiratban (1883. 137—148 lap), ezuttal a parafa termő tölgyek (Quercus suber, Qu. occidentalis és Qu. pseudo-suber) legyenek közelebbről bemutatva. Annál is inkább, mert mint az 1885-iki országos kiállitás tanusitotta, ezek meghonositása hazánk délvidékein is megindult; hogy képesek lesznek-e akklimatizálódni? a jövő mutatja meg Mi sok reményt nem kötünk hozzá, mert déleuropai telet nem minden esztendőben nyujthat nekik hazánk éghajlata. Sőt abban a hiszemben vagyunk, hogy az ott bemutatott parafa, mint ipartermék, a Qu. pseudosuber vagy épen a magyaltölgynek (Qu.-ilex) suberosa nevü változatából származik. Az elsőnek elő fordulását a fiumei öbölben kimutatja Borbás, a másikét Délmagyarországon Maly.

E három egymáshoz igen közel rokon fa, melyek fejlettségöket tekintve a magyarországi tölgyeket alig közelitik meg, eredetileg mind annyian csak a Földközi tenger nyugoti medenczéjét körítő déleurópai és éjszakafrikai országokban nőnek, vagyis Tunisz, Algir, Marokko, Pyrenaei félsziget, Délfranczia-ország és Itáliában. A Balkánfélszigeten hajdan ugy látszik szintén előfordultak, de csak szórványosan, — szól ugyanis Pausanias ott egy arkádiai tölgyről, melynek laza szövetü és könnyü kérgét horgony és húzó háló jelölésére használták a halászok, de Theophrastusnak görögországi tölgyei közt nem lehet biztosan a paratölgy jelenlétére rámutatni. A mely fáról ő azt mondja, hogy kérge lenyesését kár nélkül elviseli, sőt ekép vigabb tenyészetnek indul, annak termőhelyét ő Tyrrhenébe, Olasz ország nyugoti partjára teszi és állitásával csak annyiban hozza zavarba a kutató füvészt, hogy e tölgynek leveleit lehullónak mondja, holott a paratölgyek örökzöld lombozatú fák.

A paratölgy, melyet dugasz cserfa néven is ismernek, 10—12 m. magasság mellett 50—70 cm. átméretü vastagságot és körülbelül 100 éves életkort ér el. Apró örökzöld levelei hosszukás tojásdadok, koránt sem oly mély öblözetüek, mint a

mi tölgyeink levelei, sőt igen apróra fogazott szélüek, fölül simák és fényesek, alsó lapjokon pedig fehér molyhosok. Levélzetének ilyen szervezettsége a végből van, hogy a talajból kipárolgó minden nedvességet fölfogni képes legyen, de a fölső légrétegekbe minél kevesebbet kelljen abból átengednie. Édes makkgyümölcseit gesztenye módra pörkölve élvezik, de kedves eledelt szolgáltatnak azok a madaraknak és egyéb állatoknak is. A Pyrenaei hegység aljában sertések makkoltatására használják, hol a fának népies neve majd alcorno que, majd sovereiro. Törzse erős és tartós szerszámfát ad, de szénné is égetik.

A három dugaszcser közől a Qu. occidentalis Gay europai fajnak nevezhető, a mennyiben a nedvesebb és hűvösebb Portugaliában és déli Franczia országban otthonosabb; a Qu. suber és Qu. pseudosuber ellenben inkább Algirban, a dinnyéiről is hires constantinei gyarmat kerületében alkotnak terjedelmes erdőket, melyeket a franczia gyarmatkormány egy részvény társaságnak adott ki haszonbérbe. Nagy baj volt elejénte az, hogy a berber pásztorok minduntalan fölgyujtották az erdőknek hol egy, hol más részét legelő javitás czéljából, mert az ottani mezők legértékesebb takarmány füve, az Arundo festucoides Desf. nem tenyészik a paratölgyek sűrű lombjai alatt oly buján, mint a hogyan, ha e napernyőt fölötte elhamvasztják és az égési termékek szilárd részei, a hamu, a talajra hullva azt megtrágyázzák. Sükerült azonban már ez esztelen erdőirtásnak szigorú büntetésekkel elejét venni De nemcsak Éjszakafrika a termő hazája ennek a fának, hanem a Pyrenaei félsziget belső vidékei is. Spanyolországban a Sierra Morena előhegyein örökzöld és paratölgyek olajfákkal váltakoznak. A Barcelona és Badalonától éjszakra futó partvidékeknek a tengerre kikönyöklő hegyfokai tetejét pedig fenyők és paratölgyek foglalják el, mondja Dr. Hunfalvi János. Sőt Olaszországban Genua mellett is a Villa Pallavicini-ban 3 meglepő magas paratölgy van.

Legértékesebb termékök e fáknak az a szivacsos kéreg melyet parafának nevezünk. Ez a fa 15-ik életéve körül önként feslik le és hasonlóvá teszi ekép a dugasz-cserfát némely ausztráliai fákhoz, melyek leveleik elhullatása helyett évenkint kérgökből szoktak kivetközni. És mivel a paratölgynek

kérge a megvedlés után 6—8 év alatt megujul és a fa életerős fejlődésének minden ártalma nélkül a nyári időszakok folytán ismét lefejthető: alkalmat nyujtott arra, hogy 8 évenkint váltakozó időközökben rendesen meghámoztassék, mire L. G. Blanc még azt is mondja, hogy egészségére válik, mert akkor tenyészik legdusabban, ha e nehéz gunyájától megszabaditják. Sőt az ilyen 15—18szor ismétlődő műtételek alatt vigan megéri a 100 évet és minél idősebb, annál becsesebb para anyagot szolgáltat. Van azonban vidék és talaj, hol minden 7 év alatt meg lehet hántani, némely helyeken ellenben csak 12 évenkint.

A parafának nyerése következőleg történik: Lehántják előbb a könnyen leváló, durván likacsos, repedezett külső kérget, melynek az algiri fanyesők nyelvén himkéreg a neve. Nem képez ez kereskedelmi czikket, mert ez a nap barnitotta, igen kemény és kevéssé rugalmas parafa kéreg csak tüzelőül vagy legfölebb házfödésre használható. Csakis miután ez le van huzva, metszenek óvatosan 5—6 cm. mélyen az alatta fekvő rétegbe, hogy a fa háncsát meg ne sértsék, és fejtenek le 1 m. hosszuságu darabokat, melyeknek nőkéreg a nevök. Ez eljárást olyan fáknál követik, melyek rendszeres müvelés alatt nem álltak; a rendesen kezelt fáknak eme himkérgét sűrűbben lefejtik, mert ez alatt van az a gyöngéd réteg, melyek közt a paraanyag képződik. E kettős rétegnek anya-kéreg a neve és ez gyorsan egymásután csakis akkor fejleszt használható uj parafa réteget, ha a himkéreg eltávolitása megtörtént. Ezt a müveletet herélésnek nevezik.

A para lehántását jobbadán kabyl munkások eszközlik akkor, mikor a fák nedve teljes áramlásban van. 10 kabylnak van egy magok közől választott fölügyelője és 10 ilyen szakasz áll egy európai munkavezető gondjai alatt. Ünnepélyes menettel kezdődik és végződik a hántás ideje, fuvolák, sípok hangja, zaj és lárma hirdetik azt. Minő magasságig történjék a fakéreg lehántása, az európai munkavezető határozza meg a fa vastagsága szerint. Katonai rend divatozik a munkánál, kürtök jelentik a munka kezdetét, az evés és pihenés idejét. Havonkint általános lakoma vígsága szakítja félbe egyszer az erdei élet egyformaságát, a mikor bohóczkodás, zene és táncz viszik a főszerepet, mondja Soltész János.

A lefejtett parafa-darabok a fatörzsnek hengeralakját viselik magokon, és akkor állományuk még nem is rugalmas; hogy tábla alakot és kellő ruganyosságot nyerjenek, vagy parázs fölé tartják előbb és vizben azután áztatják meg, vagy pedig egyenesen forró vizbe mártják, hogy földuzzadjanak, laposra pedig rárakott kövekkel sajtolják, és ez alakot megtartja azután a parafa akkor is, midőn évekig állt már a kereskedő raktárában Spanyolországban, hol Algir után legjelentékenyebb a parafa-termelés, a préselt szeleteket, melyeknek parafa-sonka a nevök, sinylő tüzön barnitják meg, miért a spanyolországi parafának az algirival és francziaországival ellentétben fekete parafa a neve.

Hasznavehetőségénél a szin nem igen határoz (color non trahit), jóságának ismertető jelei: a puhaság, ruganyosság, bársonyos tapintat, simaság, a lyukak és repedések hiánya. Mindez korlátoltabb mértékben sajátja az európai talajon nőtt parafának, miért a kereskedő világ minőség dolgában előnyt ad az algiri eredetű dugaszoknak, sőt megkülönböztet szádaló, boros, sörös, orvosságos és champagnei üvegekbe való dugókat, mert a legutóbbiaknak kell legjobbaknak lenniök. Közönségesen igen éles késsel bár, de szabadkézben idomitják a parafát különféle használatu dugaszokká még ma is, — noha vannak már e czélra szerkesztett metszőgépek is. A faragásnál elhulló forgácsot, ha ez elég finom, párnák és derekaljak tömésére használják, mint alföldünkön a szegényebb néposztály a pákát, a bodnározó gyékény (Typha) buzogányainak a pelyhét.

A forgácsokból vegyi uton nyert parasav (Acidum suberinicum) még ma sem igen talál jelentékenyebb ipari alkalmazást. Szemcsés jegecz alakokból álló fehér anyag ez, mely 250 C. hőfoknál megolvad, még magasabb hőmérsék alatt szétbomlás nélkül föllengül azaz gőzzé válik és a hűtő falaira lerakódik. Oldható 100 rész hideg vizben, de még inkább a forróban, valamint alkoholban, mely arab neve a 40 fokos borszesznek. E sav a paratölgy kérgében készen nincs meg, hanem kiválik belőle ha a parafát salétromsavval huzamosabban kezelik. Vegyi képlete $C_{16}\ H_{12}+2\ H\ O$ vagy Naquet-Sell szerint $C_8\ H_{14}\ O_4$. Roscoe pedig azt mondja e dugaszsav felől, hogy előáll a papirnak légenysavval való főzése közben is.

Rugalmasságánál fogva használják a parafát tajték szivarszivók, pipák szárán foglalványul a repesztés elháritása végett; kibélelik vele a rovarnyüjtemények ládáit, készitenek belőle sebészeti eszközöket, valamint úszó öltönyöket és mentő csónakokat. Sőt Potugáliában Cintra környékén a kapuczinus szerzeteseknek egy parafa kolostoruk van, mely nevét onnan nyerte, hogy a benne levő szobák falai parafa lapokkal vannak kibélelve a nedvesség távoltartása végett, mert a kolostor sziklák közé épült, sőt jórészben magába a nyirkos hegybe van bevésve. Legtöbb hasznát veszi a parafának azonban a vegyész, ki edényeit azzal e fának minden likacsossága mellett is légmentesen zárja el.

Meg van továbbá a parafának szerepe a phelloplasztikában, mely képző müvészeti ág a régi épitészeti és szobormüvi remekeknek a lehető leghivebb utánzását eszközli a dugaszfának igen jól idomitható anyagával. Az ilynemű utánzatok messze túlhaladják a közönséges fából vagy papirpépből (Papir mâché) készült dombormüveket, mivel a parafának szine szövege hivebben adja vissza az idő fogaitól megtámadott emlékek antik külsejét. A parafának szene még a festőnek ad fekete szinanyagot (Nigrum hispanicum), de használható fogpornak is. Összehuzó hatásánál fogva alkalmazást nyert továbbá, mint házi szer, a makacs vérzések elállitása körül. Hamuját gyomorégés ellen ajánlják és pedig itmételt használat esetén mint okvetlenül ható gyógyszert, melynek elkészitése abban áll, hogy egy teljesen uj dugót vaslemezen kell elégetni teljesen és kihült hamuját vizben bevenni.

A parafának a régiek háztartásában másnemü alkalmazásai voltak, mint a mienkben. Ma alig tudjuk elképzelni, mivel zárhatták el a régiek boraikat, hogy a levegő behatásaitól megmegótalmazhassák; megadják azonban a feleletet erre a paratölgytermő országok lakosai, de különösen az olaszok, kik boros üvegeik nyakába ma is örömest töltenek 1 cm. vastagságig olajat és a kellő elzárást e réteggel eszközlik. A műrégészet még arról biztosit, hogy a mint a XV. század előtt nem lévén használatban szűknyaku üvegek, a parafa-dugó faragás sem lehet régibb keletű iparfoglalkozás, mert azelőtt a szűkebb nyaku edények elzárását közönségesen ugyanazon anyagból

készült dugóval eszközölték, a melyből maga az edény való volt, mint azt kulacsainkon manapság is látjuk. Ha pedig légmentesen akartak zárni, a gipsz, szurok és viasz tették meg a szolgálatot a folyadék és edénye minőségéhez képest.

Hogy a régi rómaiak jól ismerték a parafát, nemcsak az igazolja, hogy a megnevezésére szolgáló „suber“ szavok közhasználatú, hanem a parafa kéreg gyakorlati alkalmazása már a Camillus mondákban is (Kr. e. IV. század) szerepel. Camillust t. i. a gallok részéről Rómára zúditott nagy veszély elhárítása végett a diktatorsággal kellett volna megbizni és ehez okvetlenül szükséges volt az ellenségtől a Capitoliumban körülzárolt római tanácsnak beleegyezése; Pontius Cominius nevü ifjú tehát magára vállalta a közvetitést oly módon, hogy kikerülve az ellenség őrzötte hidat, parafából köt a derekára övet és ugy úszva át éjnek idején a Tiberis folyót

Hogy begyantázott parafával edényeket lehet elzárni, ugy látszik a galloktól tanulták a rómaiak. Columella elmondja annak a módját is, mikép lehet erős dugaszolással a must megforrását megakadályozni. Az edény nyilását el kell, úgymond, zárni parafával és szurokkal, s ha igy lemeríted mustodat a halastó fenekére, egész éven át lesz befojtott édes italod. Hasonló eljárási módról emlékszik meg Horatius is egyik költeményében. Terentius Varro szerint legjobbak a parafából épitett méhkaptárok, mivel azok, mint a ki s besugászó melegnek rossz vezetői, télen melegebbek, nyáron ellenben hűvösebbek, mint a külső levegő. Plinius elősorolja a parafának több nemü használatát is, pl. mikép jelöli meg a vizen fölül úszva a horgonyok és halász hálók hollétét, mily alkalmas a boros amphorák elzárására, valamint arra, hogy télnek idején a hölgyek lábbelijöket talpaltassák meg vele. Túljár mind e használat módokon az, mit egy amerikai reporter beszél el egy jó barátjáról. Ennek mesterséges orra volt parafából, meg is tette ez a szolgálatot napközben jól, de na vacsora után ivásra került a dolog, nem volt nyugodalma, mert barátai minduntalan kölcsön kérték az orrát dugasznak.

Alig van kereskedelmi czikk, melynél hamisitvány vagy pótlék (surrogatum) ne kerülne forgalomba. A parafát hamisitani nincs ok, mert igen olcsó anyag, de tudnunk helyes, hogy

a melegebb tartományokban találkoznak egyébb növények is, melyeknek egy vagy más része megteszi azt a szolgálatot, melyet a parafától várunk. Ilyen a Kanári szigeteken növő Euphorbia (fűtej, ebtej, kutyatej) balsamifera nevű cserjének szivacsos fája, valamint Braziliában a Pourretia tuberculata Mart. nevű fának a bele is, ennek 3 m. átmérőig kihasasodó derekát ugyanis olyan könnyű faanyag tölti be, hogy dugaszolásra használható; e 18—20 m magas fának a neve ott barriguda. A szintén amerikai eredetü Bignonia (bigebecső) uliginosa hasonlóképen szolgáltat olyan anyagot, mely a parafához hasonló.

Amerika az üvegek dugaszolásánál még ma is sokkal gyakrabban használja az Anona palustris nevü fa gyökerét, mint a dugaszcser kérgét, melyről szinte azt hinné az ember könnyen, hogy meghóditotta a világot. Anona lehet az a parafa is, melyről Heath Edwin amerikai mérnök szól, midőn a Beni folyó kutatása közben a Mamore bey sziklás partu tó vidékén sok parafát talált; egy helyt 5 angol □ mértföld területen ott, mint mondja, több mint 10000 szép fa volt. Előbb mintegy 185 ember foglalkozott a Beni folyó mentén parafa gyüjtéssel, kik 1880-ban összesen 104,000 librát szedtek. Ilyen a Phellodendron amurense. Kelet-Ázsiának az Amur folyó mentén és Koreában olyan sajátos paraképző és termő fa alakja ez, mely hivatva lehetne kereskedelmi czikké válni. Pótléka lehetne még az ambak (Herminiera elaphroxylon) nevű hüvelyes (leguminosa) cserje szivacsos szára, mely a Victoria-Nyanza tó körül 4—5 m. magasra nő, de hamar elszáradnak bodza forma levelei s elhal a növény egész a törzseig a száraz talajban. Dr. Fischer Középafrika vulkáni vidékén utaztában azt mondja, ugylehet épen ugyanerről, hogy a Masai négerekkel élénk kereskedést lehetne folytatni parafákkal.

Különben a paraképlet (suber), mely a paratölgynél van legerősebben kifejlődve és lapos táblaalaku, léggel tölt sejtekből áll, valamint rugalmas falai a suberint tartalmazzák, előfordul egyébb fák kérgének sejtrétegeiben is, mint pl. a jókori juharnál (Acer campestre var. suberosum), mit népünk fodor jávor vagy iharfának nevez; a szilfánál (Ulmus campestris var. suberosa), továbbá a platán, nyír, bodza, cseresznye fáknál; sőt föltalálható, mint vékony fölbőr akár hány dudvás

növényen vagy gyökéren, gyümölcsön vagy gumón, mint egyebek közt a burgonyán, bőralmán stb.

Ritkán fejlődik a paraképlet a fölbőrön, hanem legtöbbször annak közvetlenül alatta fekvő sejtjeiben, a mennyiben ezek érintői irányban megosztakoznak, mindenikök belső és külső sejtre válik; ez utóbbi lassankint elszárad, megtelik léggel és falai megparásodnak, a belső ellenben egy ideig vékony falú és protoplazmában vagy ősképlőben gazdag marad, csak kifelé alakul belőle ismét érintői irányban uj parafasejt. Ez alakulási mód hozza magával, hogy a parasejtek sugarasan helyezkednek el. Elejénte a törzsnek elszigetelt pontjain keletkezik, de terjed, és utóbb a paraképző vagy phellogen, mint hengeresen kialakult szövedék, az egész törzset körülöleli, mint periderma. A belülről fejlődő paraszövetnek kifelé gyakorolt nyomása az, mely a külső réteget megrepeszti. Mivel gyakori tünemény, a régi növényanatomok szabályszeriut 4 rétegre osztották a fák kérgét belülről kifelé számitva u. m. háncs fűnemű réteg, para és fölbőrre, de mint Emery mondja, sokkal bizonytalanabb ez általános fölosztás, hogy sem fönnmaradást érdemelne. A lúczfenyűnél pl. 400 éves koráig sem fejlődik ki a parakéreg 3 cm. vastagságra.

Számos alma és körtefajok hámhártyáin is találhatók gyakran barna színű, szömölcsös emelkedések vagy hegedési helyek, melyeknél a megsértett fölbőrt parafa képlet foltozta be és mint a lég befolyása ellen védő burkolat a fölbőrt helyettesíti. A cochenille termő kaktusznak, mely a karmin festék szolgáltató levelészeket táplálja, müvelése szinte lehetetlen volna, ha e növény nem sietne paraképlettel behegesiteni minden rajta ütött sebet. E kultur növény szaporitása dugványokkal történik, a letört részek pedig rögtön rothadásnak indulnának, ha megsebesült részeikkel kerülnének a földbe; azért a dugványokul használandó ágakat 4 hétre száraz napsütötte helyre teszik, hogy törési sebhelyeiken előbb védő para kéreg képződjék, mert csak igy sikerül azoknak megfogamzása.

A parafa képlet mindig kerégképződés, mely Mohl szerint a gyümölcsnek fölbőre szakadása helyén alakul meg és az elhalt vagy kiszakitott részek helyére lép, minélfogva a hámhártyának kiegészitő részévé válik. Eredetét alma és körténél

Soráner a Fusicladium dendriticum és F. pyrinum nevü gombáknak tulajdonitja, melyek az alma és körtefák levelein élődve nedves időjárás mellett a gyümölcsre is áttelepülnek és azokat a foltokat okozzák, melyeket népünk r a g y á n a k nevez. Ha e képlet a kéregrétek alatt mélyebben jön létre, akkor az elhaló kéreg pikkelyekben vagy foszlányokban válik le, mint a fenyünek a kérge. A nyirfának mindig sima fehér és untalan megujuló hártyája, mely rá nézve jellemzőleg mindig gyürükben feslik le, szintén a paraképletekhez tartozik, de nem olyan vastag és termetes, hogy az ipar vagy kereskedelem hasznát tudná venni.

A hold befolyása az időjárásra.

Az a hiedelem, hogy a hold befolyást gyakorol az időjárásra még most is általánosan el van terjedve. Az emberek egyrésze azt hiszi, hogy az egyes holdfényváltozatok folytán változik az idő is, más része állítja, hogy az egész hónapra határozza meg az időt a hold. Mi igaz ebben a hiedelemben, mely egyáltalában nem támaszkodik semmiféle tudományos észlelésekre?

Azt mondják némelyek, hogy az általános néphit mindig valami igaz tényen alapszik S habár azt is elismerik, hogy erre nézve is kivételek vannak, mégis miért legyen a holdra vonatkozó hit épen az a kivétel, a mely tévedésen alapszik? Teljes joggal kivánhatja tehát az ember hogy a tudomány derítse fel, vajjon van-e a holdnak befolyása az időjárásra vagy nem?

A tudománynak e feladatát átértve, már a mult század óta voltak csillagászok, physikusok és meterologusok, a kik a tudományos és pontos észleletekből meghatározni igyekeztek a hold viszonyát az idő járására nézve.

Az e téren tett vizsgálódásokat s ezek eredményét kimeritően és pontosan egybeállitotta Dr. van-Bebber egy az ujabb időben megjelent könyvben. Ezek a vizsgálódások két irányban mozogtak: egyrészt szemügyre vették az egyes holdfényváltozatok idejébe eső időváltozásokat, másrészt vizsgálták általában a hold befolyását az időjárás egyes tényezőire u. m. a légnyomásra, hőmérsékletre, felhőzetre s a t.

Dr. Van-Bebber által nagy gonddal összeállított tényekből kiderült, hogy a holdfény változatok semmi határozott összefüggésben nincsenek az időjárás változásaival. Érdekes volt már az észlelések elején láthatni, hogy azok eredménye majd a befolyás mellett, majd ellene szólt.

Most pedig, midőn már sok évre terjedő észlelések eredménye fekszik ellőttünk, ebből épenséggel ki nem vehető a holdfényváltozások befolyása az időjárásra.

Mindamellett még a legujabb időben is ujra találkoztak hivei a hold befolyásának. Ugyanis az uj meteorologiai vizsgálódások kétségtelené tették azt, hogy a mérsékelt égövben az időjárást a cyklónok és anticyklónok csinálják, és hogy az időjárás hordozói a szelek, melyek ott, a hol nem tartoznak valamely cyklón vagy anticyklón rendszeréhez, mint pl. a paszátszelek, ugyancsak a levegőnek a nagy légnyomás területéről a kis légnyomáséra való áramlás folytán keletkeztek. Ha a holdnak befolyása van az időjárásra, akkor cyklonokat és anticyklonokat kellene neki előidéznie, vagy pedig azok haladására és elterjedésére befolynia. Ha tehát valaki jelenleg fenn akarja tartani a hold befolyásáról való nézetét, azt csak ezen az alapon teheti. Ilyen nézetet vallanak Dr. Overzier, Falb és báró Friesenhof.

Mind e hárman ugyanegy tényre alapitják nézetöket. Szükségesnek tartom ennélfogva azt a tényt, mely nézetüknek alapját képezi, közelebbről megvilágítani.

Mindnyájunknak van tudomása a nagy tengereken előforduló árról és apályról, s bizonyára mindnyájan ismerjük is e tünemény okát, mely nem egyéb, mint a föld és a hold kölcsönös vonzódása. A physikából ismeretes a gravitatió egyik törvénye, mely szerint a testek vonzódásának ereje a távolság négyzetével arányos. Már pedig első tekintetre szemünkbe ötlik, hogy a föld azon része, mely az égi test (pl a hold) felé van fordulva közelebb áll hozzá, mint az oldalak, legtávolabb áll a föld tulsó része. A vonzás erősségének e külömbsége érvényesül abban a tüneményben, hogy a föld tömegének hig és könnyen mozgó része a hold felé fordult oldalon tornyosul össze, még pedig leginkább a földgömb azon csucsán mely legközelebb van az égi testhez. Azért a nagy tengereken a hold delelése idején a viztömeg magasabban áll, mint a hold kelte és

nyugta idején. Ezt a sík tengeren nem venni észre, hanem igenis a tenger partján, a hol az alacsony partot elönti, a folyók vizeit visszanyomja, szóval áradást okoz.

Ha ár-apályt okoz a hold a viz-tengeren, nem csak feltehető, hanem bizonyos az is, hogy a lég-tengerben is, melyet légkörnek mondunk, ugyanez fordul elő.

A földnek a holdhoz legközelebb eső részén a levegő is tornyosulni fog, az oldalakról oda tódulván, a merre a hold van. Igy a hold mozgást hoz létre a levegőben, melynek befolyással kell birnia az időjárásra.

Ez az az alap, melyre a nevezett három időjós alapítja okoskodását.

Dr. Overzier véleménye szerint a hold a földhöz és naphoz való állása szerint a légkörben árakat okoz, és ő ennek alapján számitja ki előre az időjárást; hanem hogy mi módon végzi e számítást, azt nem árulta el.

Falb a holdnak és napnak a földhöz való különféle állásaiból hétféle ár-tényezőt állit fel, és szerinte ezek oly hatást gyakorolnak a légkörre, melynek folytán cyklonok támadnak sat. Falb egyébiránt ugyanez alapból kiindulva a föld belsejében előforduló mozgásokat is, nevezetesen a földrengéseket is megjósolni próbálta.

Báró Friesenhof helyes belátással elvetette ezt a nézetet, mely szerint a hold okozta légárakból cyklonok támadnának; könnyen bebizonyitható, hogy az lehetetlen és nem is történik meg Ő azonban a légárnak befolyást tulajdonít a cyklonok erősbülésére és terjedésére. Erre nézve is hiányoznak határozott bizonyitékok, habár Frisenhof báró az ő időjóslatainak eredménye alapján igyekszik feltevésének indokoltságát bebizonyitani. De ellene sincsenek positiv bizonyitékaink, mert a depressziókat és haladásukat senki sem vetette össze a hold-légárakkal. Azért sokan kétkedve fogadják Friesenhof számitásait, s a mit ellene s a két hold-jós ellen felhoznak, azt a következőkben adom elő. Ellenfelei sem tagadják azt, hogy a hold a levegőben ár-apályt okoz, de sokkal csekélyebb hatásuaknak mondják, semhogy befolyással birhatnának az időjárásra. Egyik tény az, hogy a holddal együtt a légár is naponkint megfordul a föld körül, és az ártól mind kétfelé 90°-nyira apályok vannak.

Ennekfolytán a föld minden pontján naponkint kétszer áll be a dagály és ugyanannyiszor az apály, bármely állásban legyenek a földhöz nap és hold. Ez utóbbiak állásától csak az függ, hogy az ár egyik napon valamivel nagyobb, másik napon valamivel kisebb lesz, de mondom: csak *valamivel*. Pedig erre a különbségre alapítja Friesenhof az ő jóslásait. Mert hogy a mindennap kétszer előforduló ár és apály ugyanannyiszor nem változtatja meg az időjárást, azt magunk is tudjuk. Ámde az ár és apály közti különbség, mely a föld minden pontján naponkint kétszer fordul elő, *ötszörte* nagyobb, mint a levegő legnagyobb szökő árja és a legkisebb gyönge árja. Már most elgondolhatjuk, hogy ha az ár és apály naponkinti váltakozása, mely a legnagyobb különbségeket támasztja, naponkint semmi észlelhető hatást nem mutat fel a cyklonok keletkezésére és terjedésére, annál csekélyebb befolyást tulajdonithatunk annak a csekély különbségnek, mely az egyik és a másik ár között van.

Ehhez járulnak még a pontos észleletek, melyekkel az ár és apály által a légnyomásban okozott különbségeket megmérték. Ugyanis az ár és apály közti normalis nyomáskülömbség az egyenlítő tájékain, hol az a földön legnagyobb, a *barometer* higanyoszlopán csak 0·2 mm-t, legfölebb 0·24 mm-t tesz, a szökő ár és gyönge ár közti különbség pedig ennek a csekélységnek csak ötödrésze. Ily csekély hatásból nagy következményeket, mint pl. cyklonok támadását vagy azok erősitését magyarázni pedig merész dolognak látszik.

Más felől a legtöbben beismerik, hogy a hold igen is befolyást gyakorol az *egyes* meteorologiai tényezőkre. Az eddigi vizsgálódásokból kivehető, hogy a légnyomásra, felhőzésre, szélre és égi háborúkra némi befolyása van a holdnak. De ezen egyes tényezőkre is hatása oly csekély, hogy az időjárást meg nem változtathatja.

A mi a légnyomást illeti, erre nézve Dr. van der Stock, a Bataviában felállított meteorologiai intézet igazgatója tett pontos észleleteket, melyek eredményét a fent említett számokban látjuk. Tehát az ár és apály nyomáskülömbsége még a forró égöv alatt sem haladja meg a 0·3 mm-t, a mi az egész légnyomás $\frac{4}{10000}$-része, és a légnyomás naponkinti ingadozásának alig 7-edrésze.

Ugyanaz a tudós azt találta, hogy a holdnak a felhőzetre is van befolyása, de ismét csak nagyon csekély mértékben.

A szerint, a mint a hold a láthatár fölött van, vagy alatta, a felhőzetben legföljebb 3%-nyi külömbséget okoz; a holdtölte és ujhold ideje között a felhőzetbeli külömbség annak 8%-át teszi. Az ő észleléseiből azonban az a meglepő körülmény sült ki, hogy a felhőzet épen akkor növekszik 3%-kal mikor a hold az égen van. Épen oly hamisnak tünt ki az a vélemény, hogy a holdtölte idején eloszlanak a felhők; mert épen holdtöltekor volt a felhőzet 8%-kal nagyobb mint uj hold idején.

Pétervárban Leyst valószinűnek állitja azt, hogy a hold befoly a szél sebességére, s ő előtte egy évvel előbb Rukacseff a szél irányát is a holdtól befolyásoltnak találta. Minda ketten azonban csak egy év óta teszik az észleléseket, azért határozottabb eredmény majd nehány év mulva meg lesz állapitható.

Igen érdekes a hold befolyása az égi háborukra. Bizonyos Richter nevű német pap nagyon gondos vizsgálódás alá vette az égi háborukat és feljegyzéseiből az tűnik ki, hogy a legtöbb égi háboru a hold felső delelése utáni első órákban támad, és a legkevesebb esik a hold felkelte és lenyugta idejére, a délkör alsó részén való áthaladásakor pedig egy másik maximum áll elő. Richter észlelései jelentékeny számúak, s a holdnak ez által feltüntetett befolyása az egyedüli, mely számokkal kimutatható. Azonban tekintve hogy ezen feljegyzések csak az Éjszak-Németországban előfordult égi háborukra vonatkoznak, általánosabban kiterjesztett észlelések fognak kelleni, hogy e dologban általános érvényű szabályt lehessen felállitani.

Az aluminiumról.

Van egy fém, mely magában egyesiti az ismert és jó tulajdonságaikért becsült és használt valamennyi fémek hasznos oldalait. Könnyen önthető és oly erős mint a vas, rugalmas mint az aczél, gyöngyörű fehérfényű s nyujtható mint az ezüst, oly tartós mint az arany, s a mellett oly könnyü mint az üveg. Hisz ez nagyszerű! De talán nagyon ritka, hogy nem igen látszik általánosan ismeretesnek lenni? Oh épen nem! Tömérdek és mérhetetlen mennyiségben megvan a földben. Csak-

nem minden kőzet alkatrészét képezi, s megvan a porczellánban, valamint a malomkőben, az épületkőben s az utcza kövezetében, szóval a föld egy része belőle van alkotva. — Ez az aluminium.

Hisz ime, akkor megvan a középkor alchimistáinak bölcseségköve. A kőszikából nemes*) fémet csinálhatunk, s ebből épitjük majd hajóinkat, melyeket nem fog tönkre tenni sem a viz allatt rejtőző kőszirt, sem az ellenség ágyugolyója, s mégis oly könnyen fog úszni a tengeren mint a hattyú. Ebből épitjük majd nagy hidainkat, mert ezt nem támadja meg a rozsda, melytől az aczél is elmállik és a hid a maga alkotmányát is könnyebben birja meg, mert az aluminium súlya csak harmadrész annyi mint a vasé.

Csekély sulyánál fogva aluminiumból fognak készülni a a torpedók, a hajók gőzgépei és a gazdasági gőzgépek, melyeknek tovaszállitása oly fáradságos volt eddig. Sőt egy jelentékeny lépéssel közeledtünk a repülő gép megvalósulásához az aluminiumból készült gőzgép használata által.

E fémnek a háztartásban is fontos szerepe lesz.

A konyhából ki fog pusztulni a rézedény, melytől már sok ember mérgezésnek ki volt téve. A habverő üst, valamint a fazék és a katlan, melyben lekvárt főznek, aluminiumból lesznek, mert az eczet,**) és az ételekben előforduló többi savak nem hatnak rá. A drága ezüst evőeszközöket félre fogjuk tenni, és aluminium kanállal fogja enni káposztáját a szegényebb sorsu ember is, és nem fogja keserűnek találni a kanál izét, mint a pakfong-kanálnál.

Készitettek már eddig is egyet-mást aluminiumból, de a közhasználatban csak e g y aluminiumból készült tárgyat ismerünk, és ez az általános kedveltségű, ezüstszinű aluminium-toll.

Egyik fontos tulajdonsága e fémnek még az, hogy kitűnő ötvényeket lehet képezni belőle. Igy 9 rész vörösrézből és 1 rész aluminiumból oly ötvény származik, mely könnyen kovácsolható, bádogformára (hengerek közt) és sodronynyá nyujtható. Ezen aranyszínű ötvényből készült sodronynak erőssége

*) A chemiában a földfémek közé van sorozva.

**) Tudvalevőleg az eczet vegyül a rézzel, és a fölötte mérges zöld rézrozsdát adja (Grünspan.)

megfelel négyszöghüvelykenkinti 100000 kilogrammnyi teherképességnek. Egy másik ötvény, az ugynevezett Herkulesfém, vörös rézből, nikelből és czinkből áll, mihez csekély mennyiségű aluminiumot kevernek, s ez az ötvény négyszöghüvelykenkinti 55000 kilogramnyi teherképességnek felel meg.

Egy szóval, az uj fém hivatva van egész forradalmat idézni elő a fém-ipar terén.

De — fogják kérdezni — csak most fedezték föl ezt a fémet és fényes tulajdonságait? Hiszen ha visszaemlékezünk iskolai tanulmányainkra, eszünkbe jut, hogy már régen tanultuk ismerni az aluminiumot és vegyületeit. Onnan tudjuk még, hogy e fém a timsó lényeges alkatrészét képezi, a hol kénsavval s egy más kénsavas sóval van vegyülve. Megvan ez a fém a földpátban s ennek mállási terményében a porczellánföldben és agyagban, a hol mint aluminiumszilikát (kovasavas al.) lép föl; tehát valamint a gazdagok porczellán service-e, ugy a szegények cserépedényei nem egyebek kovasavas aluminiumnál. A laikusok közül ki gondolná, hogy a legtöbb drágakő — mint pl. a rubin, zafir (sapphir), topáz, gránát, smaragd, aquamarin — nem egyebek aluminiumvegyületeknél. Ezek között a rubin, zafir tiszta aluminiumoxidok. A közönséges korund csak külsejére nézve külömbözik a rubintól és zafirtól.

No de ha azt már régen tudták és ismerték az aluminiumvegyületeket, miért nem állitották elő belőlük ezt az értékes fémet, mint a többi érczekből a különféle fémeket? Egyszerűen azért, mert a legtüzesebb olvasztókemencze sem birja felbontani az aluminiumvegyületeket s kiolvasztani belőle a fémet. A porczellánt vagy más cserépedényt a legizzóbb kemenczébe tehetjük, még szilárdabb lesz, de fel nem bomlik.

Azonban korunk rohamos haladása kivált a természettudományok terén ellenállhatatlan erővel rontja le az akadályokat, melyek előtt a régiek tehetetlenül meghátráltak. A villámos világítás és a villamos vasutak keletkezésével egy uj kor következett be, a villamos erő kora; és a természettudományok terjesztését czélzó folyó iratokban a villamosság egy állandó rovatot követel. Ime az aluminium előállitását is a villamos erő eszközli. A mire a szénnel fűtött olvasztó kemencze nem képes, megteszi a villamos olvasztó kemencze. Ilyet

állított fel William Siemens jeles természettudós, kiről folyóiratunk már többször emlitést tett, s ő kezdte az ő villamos olvasztó kemenczéjét a fémek kiolvasztására használni, mely alkalommal sikerült is neki az aluminiumot könnyen előállitani. Neki köszönhetjük, hogy az aluminium már a kereskedelem tárgyát képezi és hogy már számos nagy gyár foglalkozik e fém nagybani előállitásával.

Ennek köszönhető, hogy az aluminium ára, mely előbb mesés összegekre rugott, tetemesen alászállott. Az a társulat mely régente Webstertől megvette az aluminiumgyártás módrészét, évekkel ezelőtt 145 frankot kért kilogr.-jáért. Jelenleg Amerikában még 4—5 dollart fizetnek fontjáért. De belgiumi gyárosok azzal kecsegtetnek bennünket, hogy kgr.-ját 4—5 frankért állithatjuk elő.

Ez olcsó ár mellett azonban száz-számra fel kell majd állitani az aluminium-gyárakat, hogy a rendelőket kielégitsék.

A mi az aluminium előállitásának módját illeti, az a gyártási anyagok szerint külömböző lehet, sőt az egyes gyártók is saját belátásuk és tapasztalásuk szerint módosithatják az eljárást. Gyártási anyagul legczélszerűbb a korund (aluminiumoxid), mert ez valamenyi ásvány közül aránylag a legtöbb aluminiumot tartalmazza, t. i. 54 százalékot. Amerikában ez ásványt a bánya helyén tonnánkint 50 frkért adják el. Európában inkább a cryolith-ból nyert aluminiumot használják. sőt hire jár, hogy Francziaországban a malomkőből állitják elő. A Cowles testvérek (Cowles Brothers) Amerikai gyárosok korundból állitják elő.

Faszénnel kibélelt olvasztó kemenczét állitottak fel, melyben a gyártási anyag nemcsak a szén tüzének, hanem egyszersmind erős villamos áramnak tétetik ki. E végett a kemencze alján egy réteg porrá őrölt faszén van,*) s ebbe nyúlik a villamvezeték egyik vége, a másik a kemencze tetején van. Aztán egy Brushféle dynamo elektromos gépből villam áramot bocsátanak bele, melynek erőssége 1300 Ampère és melynek feszültsége 50 Volt, mely munkaerő körülbelül 90 villamos lóerőnek felel meg.

*) Mert tudvalevőleg a szén jó villamvezető.

Öt óra lefolyása után a korund csaknem egészen redukálva van *) és folyékony állapotban kiválik. Az olvasztó kemenczébe előzetesen rezet is tesznek be, hogy az olvadt aluminium a a hőtől szintén olvadt állapotban levő rézzel keveredjék s igy a szén behatásától megóvassék. A rézzel kezelt aluminium, mint már fentebbb említettük, igen értékes ötvényt szolgáltat; igy tehát az olvasztó kemenczéből kikerülő aluminium-ötvény már hasznos terményképen áll elő. De szükség esetén az aluminiumot, úgy mint az ezüstnél és aranynál teszik, könnyen el lehet választani a vele összekevert réztől.

A physika és a légy.

A közönséges életben és a természetben sok oly jelenség tünik szemünkbe, melyet alaposan megmagyarázni sokáig nem tudtak, s jelenleg is még vitatkozás tárgyát képezi. Ilyen például a légköri villamosság kérdése, az éjszaki fény stb.

De a természetnek nem csak e nagyszerű tüneményei hanem sokkal apróbb dolgok is rászorulnak a tudományos kutatásokra és vizsgálódásakra. Ilyen például az a kérdés miképen kapaszkodik a légy a teljesen sima üvegre, melyen függő helyzetben is fürgén jár.

Miképen tud a légy függő helyzetben a sima üvegen is járni? Előbb azt hitték, hogy a légy lábának talpa apró köpölyökhöz vagy szipolyokhoz hasonló nyilásokkal el van látva, melyek segitségével a talp alatt ritkitott levegőt hoz létre, s ennek következtében a külső levegő nyomása tartja az üvegen a legyet. Blackwall már 50 évvel ezelőtt kimutatta e vélemény alaptalanságát; ő ugyanis a legyet a légszivattyu burája alatt erősen ritkított levegőben is látta kényelmesen az üvegen járni. A nagyító üveg alatt sem tudtak ilynemű szerkezetet felfödözni, hanem igenis jól lehet látni, hogy a légy talpa sok finom szőrrel van födve, mely egyáltalában meg is akadályozza a talp érintkezését azzal a testtel, a melyen a légy jár. Blackwall úgy vélekedett, hogy e finom szőrszálak végéből ragadós anyag válik ki, s ennek segítségével tapad a légy az üveghez. E feltevés természetesnek

*) Azaz oxygén-jétől megfosztva.

tünvén fel, korunk entomologusai általában el is fogadták. Ujabban azonban egy franczia természetvizsgáló (neve Rombouts) kutatta a dolgot és Backwall nézetét is tévesnek találta.

Blackwall nézete ellen először is azt lehet felhozni, hogy ha a légy bizonyos ideig egy helyen marad, a nyúlós anyag megszáradása folytán a légy oda tapadna, vagy legalább nehezen mehetne el helyéről. A tapasztalás pedig azt mutatja, hogy a légy a legnagyobb könnyűséggel repül el helyéről, ha soká maradt is egy helyen. Viszont azonban Rombouts is azt mondja, hogy a légynek az üvegen való függő járása csak az üveg és egy folyós test közti tömecsvonzáson alapulhat.

Nagyító üvegen át vizsgálván a légy lábát, a talpán igen sok rendkivül finom és szabályosan eloszlott hajszált lehet látni. A hajszálak bunkószerű vastagodással végződnek, s innen egy zsíros folyadék válik ki, mely igen lassan szárad.

Mindenki bizonyára ismeri a szilárd és folyékony testek között uralkodó tömecsvonzást. E tömecsvonzás legegyszerűbb példáját emlitem, midőn rámutatok a pohár falán csüngő vizcseppre, mely e tömecsvonzás nélkül azonnal leesnék onnan. A száraz üvegen az olajcsepp is rajta marad, habár jobban eloszlik az üveglapon.

E tömecsvonzásnak köszöni a légy azt, hogy az üvegről le nem esik. A hajszálak bunkós vége ugyanis azzal a zsiros folyadékkal el lévén látva, a hajszálak és az üveg között tapadás tüneménye áll be, mely tapadás ereje nagyobb mint a légy sulya. Ha ez áll, akkor nagyító üveggel észre kellene venni a légy járásának nyomait az üvegen. Ezt is megvizsgálta Rombouts. Egy hátára fektetett és igy leragasztott élő légy fölé vékony üveglapot helyezett, úgy hogy a légy erre kapaszkodni és helyzetéből szabadulni igyekezett. Nagyító alatt mindenütt, a hol a lába érintette az üveget, apró folyadék cseppet lehetett látni, mely csakhamar szétfolyt az üvegen. A légy a legnagyobb könnyűséggel veszi el lábát az üvegről, a mi nem volna lehetséges sem a légnyomás sem a ragadós folyadék feltevése mellett.

Erdekesek Rombouts demonstracziói, melyekkel állitását igazolta. Ő egy közönséges hajszál végét faolajba mártotta be, azután ezt egy vizszintes üveglap alsó felületéhez illesztvén,

a hajszál oda tapadt. Igy sikerült neki 16 centiméter hosszú finom hajszálakat tapasztani egy a hajszál vastagságával egyenlő átmérőű olajcsepp segítségével. Azután olaj helyett v i z e t alkalmazott, s ugyanazt tapasztalta.

A kisérletező különféle hajszálakkal próbálta ezt, sőt lószőrrel és disznósertével is sikerültek kisérletei. Pontosan megmérte a hajszálak átmérőjét, súlyát, ugy hogy tökéletes számítást kapott, mely világosan igazolta azon állítását, hogy a folyadék és üveg tapadási ereje igen is megbirja a légy sulyát, mely átlag 0·045 grammot tesz. A kisérletek folytán kapott számokból azt következtette, hogy ha a légy 0·02 grammal nehezebb lenne, akkor is megbirná az az erő. Ezt be is bizonyította azáltal hogy ily sulyu papirdarabkákat ragasztott a légy szárnyaira, s igy megterhelve is tudtak az üvegen függő helyzetben járni.

Még számos kisérleteket tett erre vonatkozólag. Megpróbálta, hogyan tud menni a légy vizes üvegen, olajjal bevont üvegen stb. De ezek részletes tárgyalásába nem bocsátkozom. Csak egy érdekes dolgot fogok említeni. Porral behintett s függőlegesen álló üveglapon a légy nehezen halad, járása pedig lehetetlenné van téve, ha csak kevéssel megterheltetik. Ha azt a legyet, mely ily poros lapon járt, górcső alatt vizsgálta, a talpserték közötti közt porral telve találta. Miután azonban a légy a lábait egymáshoz és szárnyaihoz dörzsölte, a port eltávolitotta és azután ismét jobban tudott a poros üvegen járni.

Ha tehát a legyek ily mozgásokat végeznek, valóban talpaikat tisztogatják a portól, nem pedig szárnyaikat. A szárnyaik felületén levő durvább hajszálak ilyenkor kefe gyanánt működnek.

Ha Blackwall szerint igaz volna, hogy a legyek e mosakodás által a láb ragadós folyadék feleslegét el akarják távolítani, akkor a legyek szárnyaira azokon a helyeken, a hová a lábait kente, abból a nyulós folyadékból egy réteg támadna, a hová minden por ráragadna, s a légy idővel egy piszkos alaktalan tömeggé válnék, a mi tényleg nem fordul elő.

Más rovaroknál, a melyek függőlegesen álló sima lapon szintén tudnak járni, ugyan igy el vannak látva talpaik ily hajszálakkal vagy sertékkel.

Társulati ügyek.

Választmányi ülések.

1886. junius 28-án.

Elnök: Dr. Breuer Armin társulati alelnök.

Jegyző: Valló Vilmos társulati titkár.

Jelen voltak: Bach Ferencz, Dr. Frank János, Gerger Ede, Heinrich Nándor, Korbonics János. Páldi Károly, Szmida Lajos, Themák Ede, Véber Antal választmányi tagok

1. Elnök megnyitván az ülést, felolvastatik a f. é. május 19-én tartott választmányi ülés jegyzőkönyve, mely észrevétel nélkül hitelesittetik.

2. A májusi vál. ülés befejezése után Tichy Károly főhadnagy ur által „az időjóslásról“ tartott felolvasásért a választmány köszönetet szavaz a felolvasónak, és a felolvasott értekezést a társulat közlönyébe felvenni határozta. A köszönet-nyilvánitásról szóló jegyzőkönyvi kivonat a felolvasónak kiadandó.

3. Felolvastatik Morelli Gusztáv fametsző tanár levele, melyben az oklevelek számára egy dombornyomatu pecsét használatát javasolja a társulatnak, egyszersmind egy művésnöket ajánl.

Az ajánlat elfogadtatik, s a titkár megbizatik a dombornyomásu pecsét megrendelésével.

4. Morellinek ugyanezen levélben kifejezett követelése folytán az okevelekért járó második részlet, 175 frt, kiutalványoztatik.

5. Felolvastatik a magyar orvosok és természetvizsgálók XXIII-ik vándorgyülése elnökségétől a társulathoz intézett meghivó levél, melyben a délm. term. tud. társulat a vándorgyülésen való képviseltetése iránt felszólittatik.

A meghivást a választmány köszönettel elfogadja, s elhatározza, hogy a társulat részéről a vándorgyülést üdvözölni és magát a vándorgyülésen képviseltetni fogja. — Az üdvözlés kifejezésére a társulati elnök kéretik fel, s a társulat képviselésével a következő tagok bizatnak meg: Marx Antal kir. tan és társ elnök, Dr. Breuer Armin s Bach Ferencz társ. alelnökök Valló Vilmos társ. titkár, Heinrich Nándor, Menczer Rezső, Dorogi Ignácz, Gerger Ede, Dr Frank János, Pfeiffer Antal, Gaith Rezső, Lukács Gerő, Páldi Károly, Themák Ede, Véber Antal társulati tagok.

A titkár megbizatik, hogy erről a vándorgyülés elnökségét tudósitsa, ill a képviselést bejelentse.

6. Az emlitett vándorgyülés alkalmából az alelnök a vándorgyülésen való részvételre egyszersmind népszerü elöadások tartására is felszólitani kivánja a társulat tagjait.

A választmány a titkárt bizza meg azzal, hogy személyes érintkezés utján igyekezzék az illető szakembereket népszerü előadások tartására rábirni s az eredményről a vándorgyülés titkárját értesiteni.

7. A társulat közlönye közelebb megjelenendő füzeteinek tartalma állapíttatik meg. A közlés végett felveendő értekezések czímei:

1) A dognácska-moraviczai vasércz és feldolgozása a nagy olvasztóban s folytatólagosan a Bessemer-kohóban. Veber Antaltól.

2) Az időjóslásról. Tichy Károlytól.

3) Alvástünemény az állatoknál. Hanusz Istvántól.

4) Temesmegye közegészségügyéről 1885. Dr Breuer Armintól

5) Kisebb közlemények és a metorologiai észleletek.

A 2) és 4) czikk németül is közöltetni fog.

A napirend kimeríttetvén, elnök az ülést berekeszti.

1886. szeptember 30-án.

Elnök: Dr. Breuer Armin, társulati alelnök.

Jegyző: Valló Vilmos, társulati titkár.

Jelen voltak: Bach Ferencz, társulati alelnök, Gerger Ede, Heinrich Nándor, Kisfaludy Zsigmond, Korbonics János, Menczer Rezső, Themák Ede választmányi tagok.

1. Elnök megnyitván az ülést, felolvastatik a f. é junius 28-án tartott választmányi ülés jegyzőkönyve, mely észrevétel nélkül hitelesittetik.

2. Titkár előterjeszti jelentését, mely a következő pontokban foglaltatik össze:

a) A m. k. földtani intézet megküldötte az igért kővületgyüjteményt, mely 346 számból áll; a gyüjtemény a társulat muzeumában helyeztetett el.

b) Rziha Károly, Zsombolyán 3 borszeszpraeparatumot és 1 kénkristályt küldött. A praeparatumok nevei:

Chaetopoda. Abranchiata. Lumbricus terrestris. Vertebrata-Allantoidea, Lacerta. Cotylidea. Cistoidea. Spec. Ligula.

c) Temesmegye hatósága 60 frtot utalványozott a rendelkezésére bocsátott füzetekért. (L. jan. 23-iki vál. ülés jkv 2. p.). Az összeg a pénztárnoknak adatott át.

d) A jun. 28-án tartott vál. ülés jegyzőkönyvének 5. pontja értelmében a bejelentés megtörtént, és annak folytán a társulat illően képviselve volt az orvosok és természet vizsgálók XXIII-ik vándorgyülésén.

e) A f. é I. és II. füzet egyesitve kiadatott augusztus első felében.

f) Hanusz István, kir. főreál tanár Kecskeméten egy népszerű term. tud. értekezést küldött be, ily czimmel: „A paratölgy".

g) Morelli Gusztávtól a társulati tagsági disz-oklevelek elkészültek és megérkeztek.

h) Titkár mint örvendetes dolgot említi, hogy társulatunk buzgó tagja, Gerger Ede ur a Verseczen tartott méhészeti gyülésen az első kitüntetésben részesült.

3. A választmány tudomásul veszi a titkár jelentését, és a következő képen határoz a függőben levő ügyekről:

ad a) A m. k. földtani intézetnek,

ad b) Rziha Károlynak,

ad c) Temesmegye közönségének

köszönet szavaztatik a küldeményekért, s a titkár utasíttatik, hogy a társulat köszönetét az adományozóknak fejezze ki, a természetrajzi tárgyakat pedig a muzeum leltárába igtassa be és a füzetekben közölje.

ad f) A czikk felolvastatik és a füzetbe felvétetik.

ad g) Az oklevelek kiadására utasítás adatik a titkárnak.

4. Titkár előterjeszti Lóczy Lajos kir. geologus levelét, melyben a társulat muzeumában elhelyezett és a mastodon lehethez tartozó kisebb csonttöredékek megküldését kéri. — A választmány megbizza a titkárt, hogy a töredékeket küldje el a m. k. földtani intézetnek.

5. Bemutatott tagsági nyilatkozataik alapján Valló Vilmos társ. titkár ajánlatára Dr. Vikol János áll. fel. leányisk. rendes tanár és Widmann Henrik okl. mérnök rendes tagokul megválasztatnak. Miről az uj tagok és a pénztárnok értesitendők, s nekik a tagsági oklevél, ugyszintén a társulat nyomtatványai kiadandók.

6. Elnök jelenti a választmánynak, hogy az orvosok és természetvizsgálók XXIII-ik vándorgyülése a saját kiadványait a társulatnak ajándékul küldi. A könyveket a titkárnak adja át.

Ugyszintén Gerger Ede vál. tag átadja a vándorgyülésnél kiosztott kiadványokat és jegyzőkönyveket. A választmány az ajándékokat köszönettel fogadja.

Miután Hanusz István értekezése „A paratölgyről" — felolvastatik, a tárgysorozat kimeritttetvén, elnök az ülést berekeszti.

1886. évi november 26-án.

Elnök: Marx Antal kir. tanácsos.

Jegyző: Valló Vilmos társ. titkár

Jelen voltak: Dr. Breuer Armin és Bach Ferencz társ. alelnökök, Doroghi Ignácz, Menczer Rezső, Korbonics János, Steiner Ferencz Stumpfoll Ede, Szmida Lajos, Themák Ede választmányi tagok és Kakujay Károly, Arányi Gusztáv, Perger József urak mint vendégek.

1. Felolvastatik az 1886. szept. 30-án tartott vál. ülés. jegyzőkönyve, mely észrevétel nélkül hitelesittetik.

2. Felolvastatik a felülvizsgáló bizottság jelentése, melynek alapján a választmány az XII-ik közgyüléstől nyert felhatalmazásnál fogva a pénztárnoknak megadja a felmentvényt az 1885. évi számadásokra nézve.

3. Felolvastatik az első temesvári takarékpénztártól a társulat elnökéhez intézett levele, melynek kiséretében 25 frtot küldött a társulat czéljaira.

A választmány köszönettel fogadja az adományt s a köszönetet levélben kifejezni rendeli.

4. Titkár jelenti, hogy népszerű előadások tartására megnyerte Dr. Alföldy Dénes főreálisk. tanár urat, a ki hajlandónak nyilatkozott január hóban 3 előadást tartani a chemia köréből, mely előadások egy cyklust képezni fognak.

A választmány köszönettel fogadja az ajánlatot és a további intézkedések megtételét a titkárra bizza.

5. Titkár jelentést tesz az utolsó ülés óta végzett vegyi vizsgálatokról.

Tudomásul vétetik.

6. Bach Ferencz társ. alelnök jelentést tesz, hogy a Csermena-féle könyvtárból a természettudományi müvek kiválasztattak, jegyzékbe vétettek és még hátra volna a müvek árát megállapitani

A választmány a két alelnök, a titkár és Dorogi urakból álló bizottságot küld ki a müvek megtekintése és a megtartandók árának meghatározása végett.

7. Felolvasás alá került két értekezés: A kőszénről Véber Antaltól és az aluminiumról a titkártól.

Az értekezések a biráló bizottsághoz utaltatnak.

1887. január 28-án.

Elnök: Dr. Breuer Armin, társulati alelnök.

Jegyző: Valló Vilmos, társulati titkár.

Jelen voltak: Bach Ferencz alelnök, Gerger Ede, Heinrich Nándor, Kisfaludy Zsigmond, Korbonics János, Menczer Rezső, Dorogi Ignácz, Véber Antal választmányi tagok és Dr. Vikol János mint vendég.

1. Felolvastatik az 1886. évi november 26-án tartott választmányi ülés jegyzőkönyve, mely észrevétel nélkül hitelesittetik.

2. Felolvastatik a m. kir. földtani intézet igazgatóságától érkezett levél, melyben a murányi mastodon-lelethez tartozó s addig itt maradt apróbb csonttöredékek megküldéséért köszönet fejeztetik ki.

Tudomásul vétetik.

Elnök jelenti, hogy a magyar orvosok és természetvizsgálók XXIII. vándorgyűlése előkészitő helyi bizottságának rendelkezése alatt volt pénzből ugyanazon bizottság zárülése alkalmával 404 frt 62 kr. a délm. term. tud. társulatnak rendeltetett átszolgáltatni.

Örvendetes tudomásul vétetik és a főispán ur ő mlgához mint a vándorgyűlés volt elnökéhez köszönő irat fog intéztetni az illető hivatalos értesités beérkezése után.

4. Elnök jelenti, hogy a mult gyűles határozata értelmében a néhai Csermena-féle könyvtárból megveendő müvek kiválasztására és azok becsárának meghatározása végett kiküldött bizottság teljesitette a rá bizottakat, kiválasztotta a megtartandó müveket, s azok összes becsárát 142 frt 80 kr.-ban állapitotta meg. Elnök inditványozza, hogy a könyvtár megvétele végett az ezidei költségvetés összeállitásánál ezen vásárlási összeg bevétessék, a kifizetés idejére nézve pedig bevárandónak tartja a pénztárnok jelentését.

A választmány magáévá teszi az inditványt és a pénztárnokot jelentés tételre hívja fel.

5. Titkár jelenti, hogy két tudományos társulat, u. m.: az alsó fehér megyei

történelmi, régészeti és természettudományi egylet és a Kais. Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher zu Halle a. S. csereviszonyba kiván lépni társulatunkkal.

A választmány a csereviszonyt elfogadja és a titkárra bizza kiadványaink megküldését.

6. Titkár jelenti, hogy két régi tag, Feilhauer Ignácz és Maresch Alfred kilépési szándékát fejezte ki irásbelileg.

Kilépésük iránt az ügyész és a pénztárnok véleménye kéretik.

7. A budapesti állatkert a részéről küldött 10 db. sorsjegy árát kéri, a mit a választmány neki megküldeni határoz.

8. Titkár jelenti, hogy az uj tagsági oklevelek az uj tagoknak kiállittattak és megküldettek.

Helyeslőleg tudomásul vétetik.

9. Szóba jövén a jelen év elején tartandó közgyülés, elnök inditványára annak megtartási ideje f. é. február 27-ikére tüzetett ki.

Az ülés végén titkár felolvassa értekezését a hold befolyásáról az időjárásra.

A napirend kimerittetvén, elnök az ülést berekeszti.

A délm. term. tud. társulat paleontologiai gyüjteménye.

Összeállittatott és a társulatnak cserébe adatott a magy. kir. földtani intézettől.

Paleontologiſche Sammlung der ſüdungariſchen naturwiſſenſchaftlichen Geſellſchaft.

Zuſammengeſtellt und der Geſellſchaft in Tauſch gegeben vom kön. ung. geologiſchen Inſtitut in Budapeſt.

A kövület neve	A kövület lelőhelye
I. Alluvium.	
1. Congeria polymorpha, Pol.	Dunameder Bpestnél
2. Bythinia tentaculata Linné sp.	Balaton partja
3. Planorbis corneus, Linné	„ „
4. „ umbilicatus, Müll.	„ „
5. Limnaea palustris, Drap. var corvus Gml.	„ „
6. Limnaea (Gulnaria) auricularia, Sff.	Dunameder Bpestnél
7. Lithoglyphus naticoides, Fér.	„ „
II. Diluvium.	
8. Planorbis umbilicatus, Müll.	Lelle, Somogy m.
9. Pupa (Pupilla) muscorum, Linné sp.	Szt. László p., Som. m.
10. Succinea putris, Linné	N,-Berény, Som. m.
11. „ (Amphibina) oblonga, Drap.	Cserényfa, Somogy m.
12. Helix pulchella, Müll.	„ „
13. „ (Fruticula) hispida, Linné	Torvay, Somogy m.
14. „ (Arionta) arbustorum, Linné	Duna-Szt.-György, Tolna m.
15. Elephas primigenius, Blum zápfoga	Valeapaj, Krassó m.
III. Neogén.	
1. Pontusi rétegek.	
16. Congeria ungula-caprae, Münst.	Somlyó-Vásárhely, Veszpr. m
17. „ Balatonica, Partsch.	Radmanest, Krassó m.
18. „ triangularis, Partsch.	„ „

A kövület neve	A kövület lelőhelye
19. Congeria spatulata, Partsch.	Neszmély, Komár. m.
20. „ subglobosa, Partsch.	Adad, Szilágy m.
21. „ Partschi, Czjzk.	Tótfalu, Szilágy m.
22. „ Zsigmondyi, Halav.	Langenfeld, Krassó m.
23. „ auricularis, Fuchs	Alcsut, Fehér m.
24. „ Czjzeki, M. Hörn.	Nikolincz, Krassó m
25. „ simplex, Fuchs.	Radmanest, Krassó m
26. „ rhomboidea, M. Hörn.	Árpád, Baranya m.
27. Unio atavus, Partsch.	Kurd, Tolna m.
28. „ Bieltzi, Fuchs.	Radmanest, Krassó m.
29. Cardium Schmidti, M Hörn.	Königsgnad, „
30. „ „ „	N.-Ürög, Baranya m.
31. „ Penslii, Fuchs.	Radmanest, Krassó m.
32. „ Böckhi, Halav.	Langenfeld, Krassó m.
33. „ apertum, Münst.	Balatonfő-Kajár, Veszpr. m.
33. „ secans, Fuchs.	Königsgnad, Krassó m.
34. „ conjungens, Partsch.	Szt.-Elek, Vas m.
35. „ semisulcatum, Rouss.	Tab, Somogy m.
36. „ banaticum, Fuchs.	Radmanest, Krassó m.
37. „ Arpadense, M. Hörn.	Árpád, Baranya m.
38. „ Majeri, M. Hörn	„ „
39. Neritina crenulata, Klein.	Bodos, Háromszék m.
40. „ Radmanesti, Fuchs.	Petend, Zala m.
41. Valvata variabilis, Fuchs.	Radmanest, Krassó m
42. Vivipara cyrtomophara - Sadleri Brus.	Füzfőcsárda, Veszp m.
43 Pleurocera laeve, Fuchs	Radmanest, Krassó m
44. „ Radmanesti, Fuchs.	Kúp, Veszprém m.
45. Melanopsis Martiniana, Fér.	Czinfalva, Soprony m.
46. „ „ Var	Tótfalu, Szilágy m.
47. „ Vindobonensis, Fuchs.	Czinfalva, Soprony m.
48. „ cylindrica, Stol.	Enyéng, Veszprém m.
49. „ impressa, Krauss.	Soprony, Soprony m.
50. „ Bonéi, Fér.	Czinfalva, Soprony m
51. „ pygmaea, Partsch	Vörösvár, Vas m
52. „ „ „	Kúp, Veszprém m.
53. Bythinia labiata, Neum.	Bodos, Háromszék m
54 Planorbis cornu, Brong.	Ócs, Veszprém m.
55. Limnaeus velutinus, Desh.	Langenfeld, Krassó m.
56. Planobis varians, Fuchs.	Radmanest, Krassó m.
57. „ Radmanesti, Fuchs.	„ „
58. Valenciennesia Reussi. Neum.	Königsgnad Krassó m.

A kövület neve	A kövület lelőhelye
2. Származat emelet.	
59. Modiola Volhinica, Eichy.	Sinnersdorf, Vas m.
60. „ marginata, Eichw.	Rebenberg, Temes m.
61. Cardium plicatum, Eichw.	Rétfalu, Soprony m.
62. „ „ „	Rebenberg, Temes m.
63. „ obsoletum, „	Rétfalu, Soprony m.
64. Tapes gregaria, Partsch.	„ „
65. Donax lucida, Eichw	„ „
66. Syndosmya reflexa, Eichw. sp.	Szlatina, Krassó m.
67. Ervilia podolica, Eichw.	Rétfalu, Soprony m.
68. Mactra podolica, Eichw.	Budafok, Pest m.
69. Trochus podolicus, Eichw.	Rétfalu, Soprony m.
70. „ pictus, Eichw.	„ „
71. Cerithium Duboisi, M. Hörn.	Uny, Esztergom m.
72. „ disjunctum, Sow.	Kőhid, Soprony m.
73. „ rubiginosum, Eichw.	Rétfalu, Soprony m.
74. „ pictum Bast.	„ „
75. Buccinum duplicatum, Sow.	„ „
76. Murex sublavatus, Bast.	Ecseg, Nógrád m.
3. Mediterrán emelet.	
77. Lethothamnium ramosissimum, Rss.	Reichenbrunn, Soprm.
78. Astrea Fröhlichiana, Reuss.	Lapugy, Hunyad m.
79. Chypeaster crassicostatus, Mich.	Kemencze, Hont m
80. Scutella vindobonensis, Laube.	Bia, Pest m.
81 Ostrea crasissima, Lmk.	Somogy, Baranya m.
82. „ digitalina, Dub.	Riczing, Soprony m.
83. „ cochlear, Poli.	Lapugy, Hunyad m.
84. Anomia costata, Brocc.	„ „
85. Pecten latissimus, Brocc.	Kemencze, Hont m.
86. „ Besseri, M. Hörn. (non Andr.)	Rákos, Pest m.
87. „ Malvinae, Dub	Szarvkő, Soprony m
88. „ elegans, Andrz.	Kismárton, Sopr. m.
89. „ aduncus, Eichw.	Rákos, Pest m.
90 „ cristatus, Btonn.	Lapugy, Hunyad m.
91. Arca diluvii, Lmk.	Bujtur, Hunyad m
92. „ barbata, Linné.	Lapugy, Hunyad m.
93. „ Noae Linné.	„ „
94. Pectunculus pilosus, Linné	„ „
95. „ obtusatus, Partsch.	„ „

A kövület neve	A kövület lelőhelye
96. Nucula nucleus, Linné.	Lapugy, Hunyad m.
97. Cardita Jonanetti, Bast.	Bujtur, Hunyad m.
98. „ Partschi, Glif.	Lapugy, Hunyad m.
99. Chama gryphoides, Linné.	„ „
100. Lucina incrassata, Dub.	„ „
101. Cardium turonicum, May.	Rákos, Pest m.
102. „ Michelottianum, May.	Lapugy, Hunyad m.
103. Venus umbonaria, Lmk.	Rákos, Pest m.
104. „ clathrata, Duj.	Lapugy, Hunyad m.
105. „ multilamella, Lmk.	„ „
106. Tellina planata, Linné.	Rákos, Pest m.
107. Corbula gibba, Olivi.	Bujtur, Hunyad m.
108. Terebratula sp.	Berkeszpataka, Szilágy m.
109. Dentalium Badense, Partsch.	Lapugy, Hunyad m.
110. Phasianella Eichwaldi, M. Hörn.	„ „
111. Trochus patulus, Brocchi.	Bujtur „
112. Neritopsis radula, Linné.	Lapugy „
113. Turritella turris, Bast.	„ „
114. „ Archimedis, Brong.	„ „
115. Natica redempta, Michti.	„ „
116. „ millepunctata, Lmk.	„ „
117. „ Josephinia Riss.	„ „
118. Melanopsis impressa, Krauss.	Herend, Veszprém m.
119. Melania Escheri, Brong.	„ „
120. Cerithium Zenschneri, Pusch.	Lapugy, Hunyad m.
121. „ minutum, Serc.	„ „
122. „ Duboisi, M. Hörn.	Hidas, Baranya m.
123. „ crenatum, Brocc.	Lapugy, Hunyad m.
124. „ pictum, Bast.	Herend, Veszprém m
125. „ scabrum, Olivi.	Lapugy, Hunyad m.
126. Apporhais alatus, Eichw.	„ „
127. Srombus coronatus, Defr.	„ „
128. Cypraea Lanciae, Brus.	„ „
129. „ Duclosiana, Bast.	„ „
130. Cassis saburon, Lmk.	„ „
131. Triton affine, Desh.	„ „
132. Ranella marginata, Mart.	„ „
133. Buccinum Schönni, R Hoern. An.	„ „
134. „ limatum, Chemn.	„ „
135. „ Neugeboreni, R. Hoern. & An.	„ „

A kövület neve	A kövület lelőhelye
136. Buccinum vindobonense, Ch. May.	Lapugy, Hunyad m.
137. Columbella curta, Duj.	„ „
138. „ subulata, Brocc.	„ „
139. „ Dujardini, M. Hörn.	„ „
140. Fusus glomus, Gené.	„ „
141. „ Valenciennesi, Grat.	„ „
142. „ Puschi, Andr.	„ „
143. „ crispus, Bors.	„ „
144 Turbinella subcraticulata, d'Orb.	„ „
145. Fasciolaria fimbriata, Brocc.	„ „
146. Murex Partschi, M. Hörn.	„ „
147. „ spinicosta, Bronn.	„ „
148. „ graniferus, Micht.	„ „
149. „ Hoernesi, d'Anc.	„ „
150. Mitra fusiformis, Brocc.	„ „
151. „ scrobiculata, Brocc.	„ „
152. „ cupressina, Brocc.	„ „
153. Voluta taurina, Bon.	„ „
154. „ rarispina, Lmk.	„ „
155. „ Haneri, M. Hörn.	Bujtur, Hunyad m.
156. Oliva Flammulata, Lmk.	Lapugy, Hunyad m.
157. Ancillaria subcanalifera, d'Orb.	„ „
158. Cancellaria lyrata, Brocc.	„ „
159. Terebra fuscata, Brocc.	„ „
160. „ acuminata, Bors.	„ „
161. „ pertusa, Bast	Bujtur, Hunyad m.
162. Pleurotoma turricula, Brocc.	Lapugy, Hunyad m.
163. „ coronata, Münst.	„ „
164. „ dimidiata, Brocc.	„ „
165. „ obeliscus, Desm.	„ „
166. „ pustulata, Brocc.	„ „
167. „ asperulata, Lmk.	„ „
168. „ cataphracta, Brocc.	„ „
169. „ Jonanetti, Desm.	„ „
170. Conus raristriatus, da Costa.	„ „
171. „ Puschi, Micht.	„ „
172. „ Dujardini, Desh.	„ „
173. „ ponderosus, Brocc.	„ „
174. „ ventricosus, Bronn.	„ „
175. Balanus sp.	Promontor, Pest m.
176. Krokodilus fog és pánczéllemez.	Mányok, Baranya m.

A kövület neve	A kövület lelőhelye
IV. Oligoczén.	
177. Pentacrinus didactylus, Bronn.	Buda, Pest m.
178. Brissus Hantkeni, Pávay sp.	„ „
179. Pericosmus Budensis, Pávay.	„ „
180. Ostrea fimbriata, Grat.	Rév Körtvélyes, Szolnok m
181. Gryphaea Brogniarti, Br.	Buda-Újlak, Pest m.
182. Pecten Bronni, Ch. May.	Buda, Pest m.
183. Pectunculus obovatus, Lmk.	Helemba, Hont m.
184. Nucula f. consor, Wood.	Buda-Újlak, Pest m.
185. Leda cf. perovalis, Koen.	„ „
186. Lucina rectangulata, Hofm.	Buda, Pest m.
187. „ spisistriata, Hofm.	„ „
188. Cardium comatulum, Bronn.	Török-Balint, Pest m.
189. Cyrena semistriata, Desh.	Váralja, Szatmár m.
190. Cytherea incrassata, Sow.	Nagy-Buny, Szolnok m.
191. „ Bayrichi, Semp.	Török-Balint, Pest m.
192. Panopaea Heberti, Bos.	Belenke-Poján Szolnok m.
193. Pholadomya Puschi, Goldf.	Eperjes, Sáros m.
194. Corbula Mayeri, Hofm.	Kékes-Nyárló, Szilágy m.
195. Turritella Geinitzi, Spey.	Török-Balint, Pest m.
196. Cerithium margaritaceum, Brocc.	Restolcz, Szolnok m.
197. „ plicatum, Brong.	Esztergom Esztergom m.
198. Chenopus haeringensis, Gümb.	Buda-Újlak, Pest m.
V. Eoczén.	
199. Nummulites complanata, Lmk.	Padrag, Veszprém m.
200. „ spira, Rss.	Ajka, Veszprém m.
201. „ perforata, d'Orb.	Bajoth, Esztergom m.
202. „ intermedia, d'Arch.	Mojgrad, Szilágy m.
203. „ Lucasana, Defr.	Bajoth, Esztergom m.
204. „ Fichteli, Mich.	Őrmező, Szilágy m.
205. „ Tchichatcheffi, d'Arch.	Zsemlye, Eszterg. m.
206. Orbitoides papyracea, Boub.	Bajoth, Esztergom m.
207. Cymopolya elongata, Lmk.	Úrkút, Veszprém m.
208. Cyathophyllia Hantkeni, Rss.	Bajoth, Esztergom m.
209. Trochosmilia multisinuosa, Mich.	„ „
210. „ subcurvata, Rss.	„ „
211. Stylocoenia macrostyla, Rss.	„ „
212. Echinanthus scutella, Gldf.	Solymár, Pest m.
213. Echinolampas giganteus, Pávay.	Gaura, Szolnok m.

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

A kövület neve	A kövület lelőhelye
214. Enpatagus crassus, Hofm.	Őrmező, Szilágy m.
215. Serpula spirulaea, Lmk	,, ,,
216. Ostrea transsylvanica, Hofm	Kékes-Nyárló, Szilágy m.
217. ,, Martinsi, d'Arch.	Bréd, Szilágy m.
218. ,, supra-nummulitica, Zitt.	Nyerges-Újfalu, Eszterg. m.
219. Gryphaea Eszterházyi, Páv.	Turbucza, Szilágy m.
220. Vulsella leguna, d'Arch.	,, ,,
221. Crasatella plumbea, Chemn. sp.	Nyerges-Újfalu Eszterg. m.
222. Lucina mutabilis, Desh	Tokod, Esztergom m.
223. Cardium fr. parile, Desh.	Turbucza, Szilágy m.
224. Pholadomya rugosa, Hantk.	Padrag, Veszprém m.
225. Corbula gallica, Lmk.	Nagy-Körtvélyes, Szolnok m.
226. Tellina sinuosa, Lmk.	Turbucza, Szilágy m.
227. Cytheraea hungarica, Hantk.	Esztergom, Esztergom m
228. Velates Schmideliana, Chemn.	Szápár, Veszprém m.
229. Natica cepacea, Lmk.	Csurgó, Fehér m.
230. Ampullaria perusta, Brong.	Bajoth, Esztergom m.
231. Turritella vinculata, Zittel.	,, ,,
232. Diastoma costellata, Lmk.	Tokod, Esztergom m.
233. Melania Stiigii, Brong.	Mogyorós, Eszterg. m
234. Cerithium calcaratum, Brong.	Forna puszta, Fehér m.
235. ,, hungaricum, Zitt.	,, ,,
236. ,, striatum, Defr.	Csolnok, Eszterg. m.
237. ,, corvinum, Brong.	Forna puszta, Fehér m.
238. Terebellum sobitum, Sol.	Csurgó, Fehér m.
239. Strombus Tournouëri, Bay.	Nyerges-Újfalu Eszterg m.
240. Cassidaria diadema, Desh	Turbucza, Szilágy m.
241. Ranina sp.	Buda, Pest m.
VI. Kréta.	
242. Orbitulina sp.	Új-Sopot Krassó m.
243. Discoidea cylindrica, Ag.	Lókút, Veszprém m.
244. Epiaster trigonalis, d'Orb.	Bakony-Nána, Veszprém m.
245 Hemiaster cf minimus, d'Orb.	,, ,,
246. Terebratula biplicata-acuta, Quenst.	Alsó-Pere, Veszpr. m
247. Ostrea rectanguleris, Roem.	Magyar-Egregy Rarancya m.
248 Gryphaea vesicularis, Lmk.	Homok-Bögöde, Veszpr. m.
249. Exogyra sp.	Lókút, Veszprém m.
250. Lima Marticensis, Mach.	Ajka, Veszprém m.
251. Regniennia sp.	Bakonybél, Veszpr. m.

A kövület neve	A kövület lelőhelye
252. Monopleura germanica, Pict sp.	Magyar-Egregy Baranya m.
253. Paludomus Pichleri; M. Hörn.	Ajka, Veszprém m.
254. Turrilites Pucosianus, d'Orb.	Jásd, Veszprém m.
255. „ Bergeri, Brong.	Olaszfalu, Veszpr. m.
256. Schlönbachia inflata, Sow.	„ „
257. Phylloceras Winkleri, Uhl.	Lábatlan, Eszterg. m.
258. Olcostephanus astierianus, d'Orb.	„ „
VII. Jura.	
259. Terebratula janitor, Pict.	Gyilkoskő, Székelfold.
260. „ bullata, Sow.	Verestó, „
261. „ globata, Sow. var. transilvanica.	Bucses, „
262. Rhynchonella Csofronkana, Herb.	Csofronka, „
263. „ spinosa, Schlth.	Verestó, „
264. Terebratula dyphia, F. Col.	Szt-Gál, Veszprém m.
265. Posidonomya alpina, Gras.	Ó-Bánya, Baranya m.
266. Phylloceras ptychoicum, Quenst.	Bakonybél, Veszpr. m.
267. „ mediterraneum, Neum.	Szvinicza, Krassó m.
268. „ „ „	Csernye, Veszprém m.
269. „ Nilsoni, Heb.	„ „
270. „ tatricum, Pusch.	„ „
271. „ disputabile, Zitt.	Villány, Baranya m.
272. „ flabellatum, Neum.	„ „
273. Lytoceras sp.	Bakonybél, Veszpr. m.
274. „ aequilobatum, Hantk.	Csernye, Veszpr. m.
275. „ compressum, Hantk.	„ „
276. Harpoceras Murchisone, Sow.	„ „
277. „ opalinum, Rein.	Ó-Bánya, Baranya m.
278. Hammatoceras fallax, Rein.	Csernye, Veszpr. m.
279. Haploceras Stassyccii, Zeusch.	Bakonybél, Veszpr. m.
280. „ sp.	„ „
281. Stephanoceras humphriesianum, Sow.	Eszter, Baranya m.
282. Cosmoceras garantianum, d'Orb. sp.	Pusztafalu, Baranya m.
283. „ dubium, Quenst.	Ó-Bánya, Baranya m.
284. Periephinctes endichotomus, Zitt.	Bakonybél, Veszpr. m.
285. „ f. Martinsi, d'Orb.	Pusztafalu, Baranya m.
286. Ancyloceras baculatum, Quenst.	„ „
287. Belemnites hastatus, Blain.	Villány, Baranya m.

A kövület neve	A kövület lelőhelye
VIII. Liasz.	
288. Palissia Branni, Endt.	Somogy, Baranya m.
289. Equisites Ungeri, Etth.	„ „
290. Calamites sp.	„ „
291. Spiriferina Walcotti, Sow.	„ „
292. „ alpina, Opp.	Herend, Veszprém m.
293. Rhynchonella f. plicatissima, Qust.	„ „
294. „ Hungarica, Böckh.	„ „
295. „ cartieri, Opp.	Puszta-Bikol, Veszprém m.
296. Rhynchonellina Hofmanni, Böckh.	Herend, Veszprém m.
297. Terebratula Grestenensis, Sp.	Rudaria, Krasso m.
298. „ baconica, Böckh.	Puszta-Bikol, Esztergom m.
299. „ Urkutica, Böckh.	Urkút, Veszprém m.
300. „ ovatissimaeformis, Böckh.	Herend, Veszprém m.
301. „ aspasia, Meneg.	Puszta-Epléuy, Veszprém m.
302. Waldheimia f. mutabilis, Opp.	Herend, Veszprém m.
303. „ Herendica, Böckh.	„ „
304. „ aquila, Uhl.	Puszta-Eplény, Veszprém m.
305. Ostrea irregularis, Münst.	Pécs, Baranya m.
306. Gryphaea obliqua, Goldf.	„ „
307. „ „ „	Malza, Baranya m.
308. Pecten calvus, Goldf.	Ófalu, Baranya m.
309. Gervilia infraliasica, Quenst.	Szabolcs, Baranya m.
310. Cardinia Listeri, Sow.	Szászvár, Baranya m.
311. Pholadomya glabra, Agas.	Mányok, Baranya m.
312. Discohelix orbis, Rss.	Urkút, Veszprém m.
313. Amaltheus spinatus, Brug.	Óbánya, Baranya m.
314. „ amaltheus, Brug.	Nagy-Bánya Baranya m.
315. „ spinatus, Brug.	Komló, Baranya m.
316. Arietites raricostatus, Zitt.	Szászvár, Baranya m
317. Harpoceras Boscensis, Rein.	Urkút, Veszprém m.
318. „ bifrons, Brug.	Csernye, Veszprém m.
319. „ „ „	Szt. László puszta Veszpr. m.
320. „ radians, Rein.	Komló, Baranya m.
IX. Rhät.	
321. Zamites distans, Presl.	Pécs, Baranya m.
322. Pallissya Brannii, Endl.	„ „
323. Asplenites Rösserti, Schenk.	„ „
324. Terebratula gregaria, Suess.	Sümegh, Zala m.

A kövület neve	A kövület lelőhelye
325. Megalodus sp.	Jutasi puszta, Veszprém m
326. „ „	Bajoth, Esztergom m.
X. Triász.	
327. Entrochus f. liliformis, Münst.	Felső Őrs, Zala m.
328. Spiriferina Mentzeli, Dunk	Száva, Baranya m.
329. Retzia trigonella, Schth.	„ „
330. Rhynchonella altaplecta, Böckh.	Felsö-Őrs, Zala m.
331. Waldheimia angusta, Schlth.	Száva, Baranya m.
332. „ vulgaris, Schlth.	„ „
333. Posidonomia Clarae, Buch.	Felső-Őrs, Zala m.
334. „ Wengensis, Men.	Arács, Baranya m.
335. Myophoria costata, Zenk.	Pécs, Baranya m.
336. „ Whalteye, Buch.	Sümeg, Zala m.
337. Turbo rectecostatus, H.	Szt.-Kir.-Szabadja, Veszpr. m.
338. „ solitarius, Ben.	Sümeg, Zala m.
339. Naticella costata Mn.	Szt.-Kir.-Szabadja, Veszpr. m.
340. Arcestes Studeri, Han.	Vászoly, Zala m.
341. „ Böckhi, Moj.	Felső-Őrs, Zala m.
342. „ angusto-umbilicatus, Böckh.	„ „
343. Ceratites Reitzi, Böckh.	„ „
344. Trachyceras Attila, Mojs.	Veszprém, Veszpr. m
345. Balatonites Balatonicus, Mojs.	Mencshely, Veszpr m.
XI. Diasz.	
346. Araucarites sp.	Kővágó-Szőllős, Baranya m.

Naturwissenschaftliche
Hefte.
Organ der südungarischen naturwissenschaftl. Gesellschaft.

X. Band. 1886. III. u. IV. Heft.

Die XXIII. Wanderversammlung ungarischer Aerzte und Naturforscher.

Diese Wanderversammlung wurde am 22. August 1886 im berühmten Badeorte Buziás eröffnet, am 24. in Temesvár fortgesetzt und den 26. August daselbst beendet. Die Zahl der Theilnehmer belief sich auf 200.

Der Präsident der Versammlung war **Sigmund v. Ormós**, Obergespan (comes) des Temeser Komitats, Mitglied der ungar. Akademie, Inhaber des Leopold-Ordens u. s. w. Er hielt eine gediegene, groß angelegte Eröffnungsrede, in welcher er die riesigen Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung, den Umschwung, welchen die Elektrizität und die durch dieselbe zu Tage geförderte Theorie der Kraftübertragung hervorgerufen, schildert, und die Zusammengehörigkeit der Naturwissenschaften und der Heilkunde darlegt. Den Schluß bildet eine Darstellung der Vergangenheit des Badeortes Buziás, wobei der Redner die Angaben aller bisherigen Monografisten des Badeortes zutreffend widerlegt und entkräftigt.

Aus dieser inhaltsvollen Rede, die im ungarischen Theile dieses Heftes vollständig wiedergegeben ist, soll hier einiges über die Geschichte des Badeortes Buziás mitgetheilt werden.

Die Bedeutung Buziás' wurde, als die Sachverständigen seine unter Unkräutern hervorbrechenden Mineralquellen entdeckten, sofort erkannt. Männer, die in der Gelehrtenwelt ein hohes Ansehen genossen, wie Ignaz Stáhly, Johann Schuster, Ludwig Tognio, Georg Csokerlyan u. A. haben ihr ganzes Können eingesetzt, um die Wirkung der Buziáser Mineralquellen in je weiteren Kreisen bekannt zu geben. Eine ganze kleine Literatur entstand allmälig aus jenen kleinen Werken, welche im Interesse des Bades Buziás zur Ausgabe gelangten. Die Werke der Professoren Kitaibel und Sadler, des Temeser Oberphysikus Dr. Fr. Jos.

Deutsch, des Sanitätschefs des serbischen Fürstenthumes E. Lindenmayer, sowie der Badeärzte Dr. Zebraczki und Max Hirschfeld, haben in dieser Beziehung zur Popularisirung des Badeortes vom Beginn des Jahrhundertes bis heute wacker mitgewirkt.

Von Buziás behaupten die Monografen mit Vorliebe, daß dieser Badeort schon im römischen Zeitalter existirte. Redner widerlegt diese Ansicht theils mit Hilfe historischer Daten und Werke, theils mittels des Umstandes, daß man bei den in jüngster Zeit vorgenommenen zahlreichen Bauarbeiten, Grabungen und Erdbohrungen keinerlei aus dem römischen Zeitalter stammende Alterthümer oder sonstige Baureste vorfinden konnte; wo doch anderseits feststeht, daß die Römer an ihren Badeorten verschiedene Bauten vornahmen und als das Kulturvolk des Alterthums überall Denkmäler zurückließen.*)

Einer anderen herkömmlichen Mythe zufolge soll ein Hirt auf der Weide, durch ein unterirdisches Geräusch aufmerksam gemacht, an der betreffenden Stelle das Erdreich aufgegraben haben, jedoch neben der zum Vorschein gekommenen Quelle ohnmächtig vorgefunden worden sein.

Auch dies ist nichts weiter als Legende.

Die ältesten Quellen des Badeortes, die Michael- und Josef-Quellen, sind nicht auf unbewohnten Weideplätzen, wie es die Volkssagen wissen wollen, sondern während des bis 1808 dauernden Kameral-Zeitalters, u. zw. in dem Thale, wo jetzt der Badepark liegt, entdeckt worden. Es standen da zu jener Zeit die Wohnhäuser, Höfe und Gärten der Urbarial-Gemeinde; von einer Weide konnte da keine Rede sein.

Die neue Aera für Buziás beginnt von dem Zeitpunkte, als im Jahre 1808 diese Gemeinde mit den übrigen der Kövereser und Csakovaer Herrschaft in das Eigenthum der königlichen Fundational-Herrschaft überging. Bis dahin existirte der Badeort nicht, das aus dem Erdreich emporquillende Wasser verschwand in dem wildwuchernden Gestrüpp und Unkraut. Der Statthaltereirath, als Patronatsherr der Fundational-Domänen, begann die Hebung des Bades dadurch, daß er die in der Nähe der Quellen im Thale gelegenen uralten Wohnhäuser expropriiren ließ, den Eigenthümern der Häuschen auf den Hügeln neue Hausplätze zuwies und die Urbarial-Felder in allodiale umänderte. Nach dieser Transaktion begann Buziás emporzublühen und einen Aufschwung zu nehmen.

*) In Ungarn z. B. Herkulesbad bei Mehadia (aquae Herculi sacrae), die Ofner Thermen (Aquincum) u. A.

Schließlich macht Redner noch eine Einwendung gegen jene Behauptung der Monografisten, als wäre die Ortschaft Buziás durch den Feldmarschall Mercy, der sich um die Neukolonisirung des ehemaligen Banates unbezweifelbare Verdienste erworben, nach der Türkenherrschaft gegründet worden.

Wir wissen zwar, daß Mercy durch Kolonisation von deutschen, französischen und italienischen Bewohnern die Wohlfahrt dieser Provinz begründete; aber daß er rumänische Bewohner kolonisirt hätte, dafür fehlt jeder Anhaltspunkt; dies hatte er aber auch nicht nothwendig, da die Rumänen auch während der Türkenherrschaft auf ihren Wohnorten verblieben waren. Griselini zählt in chronologischer Reihenfolge sämmtliche Kolonisten-Gemeinden auf, aber davon, als würde auch Buziás in die Reihenfolge derselben gehören, macht er keinerlei Erwähnung. Und doch war Buziás ehedem eine ausschließlich rumänische, griechisch-orientalische Gemeinde. Ungarn, Deutsche und Slovaken tauchten erst seit Beginn des laufenden Jahrhunderts in Buziás auf und die Zahl dieser hat sich derart vermehrt, daß sie diejenige der ursprünglichen rumänischen Bewohner namhaft überragt. Eine römisch-kath. Pfarre und Volksschule besteht in Buziás erst seit 1847. Diese Ortschaft wurde also nicht von Mercy gegründet; es bestand vielmehr mit seinen rumänischen Einwohnern seit uralten Zeiten.

Obzwar das oben Gesagte jenen poetischen Nimbus, welcher diesem Badeorte von seinen wohlmeinenden Geschichtsschreibern verliehen worden ist, zerstört, und den Ursprung derselben wahrheitsgetreu schildert, so erscheint hiedurch der wahre Werth derselben dennoch keineswegs beeinträchtigt. Im Gegentheil, wenn wir die kurze Zeit seines Bestandes und die während dieser Zeit erzielten glänzenden Erfolge in Anbetracht ziehen, so sind die oben angeführten Daten darnach angethan, unsere Anerkennung dem Badeorte gegenüber und unseren Dank gegen die höchste Patronatsbehörde nur noch zu steigern. Freudigst und aus tiefstem Herzen schließen wir uns den Dankgefühlen an, welche die wackeren Bürger dieses schönen Badeortes für den an der Spitze des Unterrichtswesens stehenden Minister **August von Trefort** bethätigt haben, indem sie seine Büste zum ewigen Andenken auf einem vornehmen Platz des Badeparkes im Sommer des Jahres 1883 errichtet haben.

Nach der mit großem Beifall aufgenommenen Rede des illustren Vorsitzenden folgten mehrere Begrüßungsreden. (Von Seiten des Temeser

Komitates wurde die Versammlung durch den kön. Rath und Vizegespan Sigm. v. Ormós junior, von Seite der Fundationalherrschaft und des Ministeriums durch den kön. Rath Alexander Szabadhegyi begrüßt.) Dann nahm Dr. Kornel Chyzer am Vorlesetisch Platz und hielt eine gediegene Gedenkrede über die jüngst verstorbenen Mitglieder der Körperschaft.

Dr. Ernest Schwimmer hielt einen Vortrag über „Systeme und Moden in der Medicin." Hierin beleuchtete er gewisse Systeme und Moden, welche zeitweilig auf einzelne Zweige, oft auch auf die ganze Richtung der Medizin einen entschiedenen Einfluß ausübten. Redner reflektirt auf die allgemein wissenschaftlichen Gesichtspunkte, welche die Heilkunde zu jeder Zeit mit philosophischer und ernster Denkungsweise verknüpften, um in großen Zügen die gangbarsten Systeme anzuführen, welche die eigentlich medizinischen Lehren begründeten und deren Wesenheit bildeten. Um die Beziehungen der Medizin zu den klarsten und kühnsten Denkern, sowie zu den alltäglichen, sie in ihrem Fortschritte hemmenden Geistern zu kennzeichnen, führt Vortragender vielfache Belege aus der Geschichte der Wissenschaften aller Zeiten, von Hellas angefangen bis zu unserer Zeitepoche an. Der zweite Theil des Vortrages behandelte die verschiedenen Phasen, welche in der Wissenschaft und Behandlungsweise als Moden auftraten.

Den Statuten gemäß theilte sich die Wanderversammlung in 3 Fachsektionen, u. zw.: 1. in die medizinisch-chirurgische, 2. die naturwissenschaftliche und 3. die soziale und volkswirthschaftliche Section. Außer diesen wurden auch populär-wissenschaftliche Vorträge gehalten.

I. Medizinisch-chirurgische Fachgruppe.

Prof. Dr. Schwimmer eröffnete die Sektion mit einem Vortrage über das Thema: „Welchen Einfluß hatte die Dermatologie auf die übrigen medizinischen Disziplinen?" Nach gründlicher Erörterung des Gegenstandes hebt Vortragender hervor, daß die Krankheiten der Haut bis zum 16. Jahrhundert vollkommen vernachlässigt wurden; erst im vorigen Jahrhundert hat man angefangen, die pathologischen Formen der Haut als selbstständige Prozesse aufzufassen. Seit jener Zeit spielt die Dermatologie eine hervorragende Rolle in der Medizin. Auf das eigentliche Thema übergehend, betont Vortragender jenen Zusammenhang, der zwischen Krankheiten der Haut und dem Nervensystem vorhanden ist. Schließlich hebt Redner die Wichtigkeit des dermatologischen Lehrfaches hervor.

Dr. Gedeon v. Bécsi, Direktor des allgem. Krankenhauses zu Temesvár, hielt einen Vortrag über die Sectio alta. Er bespricht sieben von ihm durchgeführte hohe Blasenschnitte, und hebt die Vorzüge dieser Art der Operationen hervor.

Die folgenden Vorträge wurden gehalten:

Ueber Actinomycosis von Dr. Alexander Szénássy, — über den Zusammenhang der Herzverfettung mit den krankhaften Zuständen der Schleimhaut der Kehle, des Rachens und der Nase, von Dr. Ed. Löwy, — über den Keuchhusten, von Dr. Fr. Torday, — über malaria recidiva von Dr. Ludwig Ehrenreich, — über Maßregeln gegen die Trachoma von Dr. Pilitz, Dr. Plechl und Dr. Oláh, — über antiseptische Behandlung der Wunden von Dr. Max Schächter, — über Maßregeln gegen Epidemien von Dr. Fr. Kiss, — über Unterstützung der unterstandlosen Mütter und Kinder von Dr. Joh. Ambró, — über Stricturen der Harnröhre von Dr. Al. Bakó Dr. Nik. Dubay und noch mehrere Andere.

II. Naturwissenschaftliche Fach-Gruppe.

Universitäts-Professor Josef Szabó eröffnete die Sektionssitzungen mit einem freien Vortrage über „Ungarn in der Eis-Periode". Vortragender schickt eine allgemeine Beschreibung und Erörterung der Eisperiode voraus und beschreibt zahlreiche Gletscherspuren, die in den Karpathen vorgefunden worden sind, und in neuerer Zeit die Aufmerksamkeit unserer Geologen erweckten. Redner hatte bereits vor 15 Jahren eine Gletscher-Moräne im Matra-Gebirge beschrieben. Ebenso hatte S. Roth untrügliche Beweise vom ehemaligen Vorhandensein der Gletscher in den Karpathen aufgewiesen, wo die Seiten- und Front-Moränen ganz deutlich zu Tage treten, ja sogar fand man Exemplare aus der Fauna der Eiszeit. Jüngst fand Vortragender im Harsányer Gebirge (Comitat Baranya) bedeutende Ritzen und Einkerbungen, welche von Gletschern herrühren und hier sammelten die Geologen Hoffmann und Matyasovßky aus den Spalten eine große Menge von Thierüberresten aus der Eiszeit.

So ist auch die Ebeczky'sche Sammlung von tertiären und quartären Thierüberresten nur unter Voraussetzung einer Eisperiode erklärbar. Ober Waitzen in der Gegend von Diós-Jenö sind glaciale Kieselschichten, deren Material sich in einer gänzlich unregelmäßigen Lagerung befindet, die einen schroffen Gegensatz bildet zur regelmäßigen und homogenen Lagerung der sich im Wasser gebildeten Sedimente; so daß man mit Bestimmtheit auf die Wirkung der Gletscher schließen kann. Prof. Dr. Moritz Staub führt als Beitrag zu den Erörterungen des Vorredners an, daß die fossile Flora Ungarns zahlreiche Belege für die einstmalige Existenz einer Eiszeit in Ungarn liefert. So z. B. fand man im Mergel bei Hermannstadt das arktische Salix reticulata; in der Nähe von Szabadka wurde beim Bohren eines artesischen Brunnens in einer Tiefe von 200 Metern der Samenzapfen eines jetzt arktischen Nadelholzgewächses gefunden, u. dgl.

Gabriel Téglás illustrirt mittels der Höhlenfunde in Siebenbürgen die Eiszeit Ungarns.

Eduard Merkl erzählte im Thale Hátßeg 200 Zentner schwere erratische Blöcke gesehen zu haben, ebenso im Bihar-Gebirge.

Dr. Cornelius Chyzer hielt einen Vortrag über die Coleopteren des Zempliner Comitates.

Director Gabriel Téglás berichtete über die in urgeschichtlicher Beziehung wichtigen Höhlen des oberen Maros-Thales.

Adolf Lendl gibt eine Beschreibung einer in Südungarn häufig vorkommenden Spinnen-Spezies, Namens Argyope Brunnichii (Scop).

Stefan Hanuß verliest eine Abhandlung über den Kampf ums Dasein der Flora der ungarischen Tiefebene. Er beschreibt diesen Kampf der Gewächse in Jahren herrschender Dürre in Gegenden, welche fern von Flüssen und fast ohne Grundwasser sind. Zur Zeit anhaltender Dürre ist ein Theil der ungarischen Ebene eine Wüste, in Jahren normaler Regenverhältnisse ist es eine Steppe, in regenreichen Sommern eine Prärie. Die Pflanzen der wasserarmen Gegenden besitzen gewisse Eigenschaften, mittels welcher ihre Erhaltung ermöglicht ist, solche sind: frühzeitige Frucht, tiefgehende Wurzel, ihre Zwiebeln oder Knollen, kleine, wollige Blätter, die durch die Pflanzen ausgeschiedenen ätherischen Oele, welche einen schützenden Dunstkreis um sie bilden u. s. w.

Ludwig Lóczy gibt Erklärungen und eine Beschreibung zu dem nach der Pojana-Rußka geplanten geologisch-wissenschaftlichen Ausfluge.

Dr. Moritz Staub gibt eine Abhandlung über die Flora der Kreideformation in Ungarn und insbesondere die fossile Kreide-Flora bei Nadrág (im Comitat Krassó-Szörény).

Die Kreide-Formation ist in Ungarn mächtig ausgebildet. In den westlichen Karpathen sind die Schichten der Kreide-Periode regelmäßig auf den krystallinischen Inseln gelagert und erstrecken sich weit in zwei Richtungen, von denen die südliche in Ungarn liegt. Der Vortragende gibt eine ausführliche Beschreibung der Kreide-Gebirge Ungarns und der darin gefundenen Pflanzen-Ueberreste, von denen er einige schöne Exemplare den Anwesenden zu sehen reichte.

Indem Vortragender eine Parallele zwischen der Flora der Neocom-, Mittel-Kreide- und Ober-Kreide-Periode zieht, weist er auf die stetige Abnahme der Farnkräuter und auf das Auftreten und die Verbreitung der Dikotylen. Die Anzahl der einzelnen Pflanzen-Klassen und Arten wurden für die einzelnen Perioden in Prozenten tabellarisch zusammengestellt, woraus in Zahlen angebbar wurde die Abnahme niedrigerer und die Zunahme höherer Organismen, namentlich der Dikotylen. Dann gibt Redner Erklärungen für die auffallend langsame Entwickelung der Monokotylen im Gegensatz zu der enorm rasch stattgefundenen Entwickelung und Verbreitung der Dikotylen.

Dr. Ludwig Kuhn gibt eine auf Grund eigener Beobachtungen gemachte Zusammenstellung der Vogel-Brut in Südungarn. Von den in Südungarn bekannten 245 Vogel-Spezies beobachtete er in der Umgebung von Nagy-Szent-Miklós und Nagyfalu 135 Spezies, worunter 31 ständige und 104 Wander-Vögel. Unter diesen nisten nur 60 Spezies in der genannten Gegend, die übrigen sind durchziehend. Hiernach gibt es dort nistende: 31 ständige und 60 wandernde (Strich- und Zug-) Vögel.

Mathias Rozsnay dissertirte über Kur-Weine.

Eduard Merkl hielt einen Vortrag mit dem Titel: „Naturhistorische und ethnographische Studien auf der Balkan-Halbinsel." Hierin berichtet er über seine im Balkan und im Rhilo-Dagh gemachten coleopterologischen Entdeckungen. Im

hohen Balkan entdeckte er 14 bisher unbekannte Spezies und 1 Genus. Im Rhilo-Dagh konnte er wegen der vorgeschrittenen Jahreszeit weniger Resultate erreichen, doch gelang es ihm auch hier 5 neue Spezies aufzufinden. Vorlesender gibt auch die Benennungen aller 10 durch ihn aufgefundenen Spezies. In seinen ethnographischen Studien erwähnt er einige bisher wenig bekannte Charakterzüge des bulgarischen Volkes, dann beschreibt er das berühmte Rhilo-Kloster mit den an dessen Gründer geknüpften Sagen.

III. Volkswirthschaftliche Fachgruppe.

Vorsitzender Baron Béla Ambrózy hielt eine Diskussion über die vaterländische Bienenzucht. Er, ein unermüdlicher Förderer dieses Produktionszweiges, bot vor Allem einen Ueberblick über die speziellen Bienenzucht-Verhältnisse des Temeser Comitates, hebt die auf diesem Gebiete entfaltete Thätigkeit des südungarischen Bienenzüchter-Vereines hervor und schildert die wohlthätigen und günstigen Folgen, die mit der Hebung der Bienenzucht auf dem Gebiete der vaterländischen Volkswirthschaft verbunden wären. — An der Diskussion betheiligten sich Prof. Johann Hunfalvy, Güterdirektor Georg v. Nagy und Bienenzucht-Inspector Nikolaus Grand. Ihre Ansichten einigten sich in Betreff der Ersprießlichkeit des Honighandels und in Betreff der Mittel, durch welche der Honighandel gehoben werden könnte, welche sind: Allgemeine Entfaltung und Popularisirung der Bienenzucht, Schaffung von Absatzgebieten für unsere Honigprodukte u. s. w.

Prof. Dr. Jul. Szalkay berichtet über „Die Kolumbácser Mücken" und über die Resultate der in dieser Richtung angestellten Beobachtungen und Forschungen; zugleich stellt er Anträge betreff der Mittel und Schutzmaßregeln gegen die Gefahr des Auftretens dieser Plage.

IV. Populär-wissenschaftliche Vorträge (Soiréen).

Dr. Otto Schwartzer hielt einen Vortrag über „Nervosität".

Beim medizinischen Moment der Nervosität nur vorbeigehend, enthielt der Vortrag eine Reihe zahlreicher aus dem Leben gegriffener Beispiele, durch welche die Entstehung der Nervosität motivirt erscheint. Nach Berührung dessen, daß das Gehirn unter allen Organen des Nervensystems die anstrengendste Thätigkeit zu entwickeln hat, übergeht der Vortragende auf die Nervosität im Allgemeinen und illustrirt mit historischen Beispielen die Behauptung, die Nervosität sei so alt wie die Menschheit selbst, und daß nicht nur das Individuum oder seine Familie an derselben leiden kann, sondern ganze Gesellschaftsklassen, ja sogar ganze Nationen und die ganze Sozietät. Er berührt hiebei Sarah Bernhard, Shakespeare, Petöfi, die Bourbons, dann Frankreich, Rußland, Ungarn u. s. w. Sodann behandelte er eingehend die gesellschaftlichen Verkehrtheiten, die verfehlten Erziehungsprinzipien, die Ehen zwischen Blutsverwandten, als besondere Entstehungsursachen der Nervosität. Er beschrieb detaillirt die Erziehungsmethode einer nervösen Mutter, das geistige Leben des nervösen Mädchens, und die schlechten Folgen der „modernen Ehen". Er tadelt die Hartnäckigkeit der Eltern, welche selbst aus ihren geistig minder befähigten Kindern um

jeden Preis „Diplomirte" erziehen wollen und geht dann auf jenen Einfluß über, welchen das Gemüth auf das Nerven- und Muskelsystem ausübt. Nach einer detaillirten Schilderung der Nervositäts-Symptome und des geistigen Lebens der Nervenleidenden kommt der Vortragende schließlich auf Präventiv-Maßregeln und auf das Heilverfahren zu sprechen.

Professor Stefan Pontelly, Sekretär und Musei-Custos des südungarischen historisch-archeologischen Museum-Vereins, hat es sich zur Aufgabe gestellt, die Auffassung Griselini's, welcher die in Südungarn befindlichen römischen Schanzwerke mit den avarischen Befestigungen verwechselte, zu widerlegen. Er beruft sich zunächst auf den Chronisten von Sanct-Gallen, welcher von den zeitgenössischen deutschen Autoren unterstützt wird, und welcher behauptet, daß die avarischen Festungswerke aus kreisförmigen Wällen bestanden, während die römischen Schanzen konsequent eine gerade Richtung beobachten, weil sie zur Markirung längerer Grenzlinien dienten, daß also hier eine Verwechslung nachgerade unzulässig erscheint; auch die Formverschiedenheit des durch die avarischen sowie durch die römischen Befestigungswerke eingeschlossenen Terrains und vielfache äußere Wahrnehmungen deuten auf den Umstand hin, daß dieselben in ganz verschiedenen Zeitaltern entstanden sein müssen. Des Ferneren weisen die römischen Festungswerke eine vollendete kriegstechnische Konzeption auf, sind mit Schießbänken und Schutzbrüstungen versehen u. s. w. Den Schluß der Ausführungen bildet die Behauptung, daß die in Südungarn befindlichen künstlichen Befestigungswerke, im Gegensatz zu den avarischen, die Theißgrenzlinie (limes) des römischen Reiches bildeten.

Universitäts-Docent Dr. Kornelius Lichtenberg hielt einen Vortrag „über Ohrenkrankheiten der Eisenbahn-Bediensteten". Um die Momente festzustellen, unter denen das Ohr des Betriebspersonales bei Eisenbahnen zu leiden hat, untersuchte Vortragender 250 dem Verkehre zugetheilte Individuen und hat darunter 92 Personen, d. i. 36·8 Prozent, Ohrenkrankheiten gefunden. Er versucht den Beweis zu liefern, daß ein tadelloses Gehör des Zugspersonales eben so unerläßlich ist, als ein gutes Gesicht und daß das Ohr schon in Folge des Berufes mehr exponirt ist, als ein anderes Organ. Durch ein zugezogenes Ohrleiden kann die Hörschärfe soweit herabsinken, daß sie den Anforderungen des Dienstes nicht mehr genügt. Unter Umständen kann dieses schon bei einem verhältnismäßig noch guten Gehöre der Fall sein. Man bedenke, daß der Dienst, besonders bei Nacht, ein unausgesetzt scharfes Hören voraussetzt und daß es sich nicht selten darum handelt, verdächtige Geräusche noch zur richtigen Zeit zu bemerken. Auf Grund dessen sucht Vortragender Beweise zu liefern, daß Eisenbahnunfälle durch das mangelhafte Gehör des Zugspersonals entstehen können und hält es in Anbetracht dieser Umstände und im Interesse des öffentlichen Wohles für seine fachmännische Pflicht, der Regierung behufs weiterer Amtshandlung folgende Punkte zu unterbreiten:

1. Bei den Lokomotivführern und Heizern findet bald früher, bald später eine Erkrankung des Gehörorgans mit bedeutender Verminderung der Hörschärfe, und zwar in der Regel auf beiden Seiten, durch die Ausübung ihres Berufes statt. 2. Diese erworbene Schwerhörigkeit erscheint mit Rücksicht auf die Signalordnung gefährlicher, als die Farbenblindheit, denn bei dieser handelt es sich um einen angeborenen Zustand, welcher sich präzise schon vor der Indienststellung konstatiren läßt, bei jener dagegen um eine langsame, schleichende, oft dem Träger des

Leidens unbewußte, erworbene Krankheit, von der er oft selbst sich erst bewußt wird, wenn durch einen Zufall, z. B. durch eine Erkältung oder durch Verletzung das Gehör auf einer oder auf beiden Seiten noch mehr abnimmt oder völlig vernichtet wird. 3. Wie diese einschlägigen Prüfungen ergeben haben, erkrankt das Gehörorgan des Fahrpersonals der Bahnen in Ungarn häufig. 4. Die Untersuchung des Ohres muß vor Dienstantritt mit der größten Sorgfalt und nur von einem Arzte vorgenommen werden, der sich eingehend mit Ohrenheilkunde beschäftigt hat; denn die Prüfung, namentlich die funktionelle, ist schwer und komplizirt. 5. Bei der definitiven Anstellung dürfte es zweckmäßig sein, den Betreffenden darauf aufmerksam zu machen, daß eine Beeinträchtigung des Gehörvermögens durch den Beruf möglich sei und daß er, wenn er das Geringste in dieser Hinsicht bemerkt, sich melde. 6. Eine mindestens alle zwei Jahre wiederkehrende Untersuchung des Gehörorgans erscheint bei dem Betriebspersonale der Eisenbahnen zur Vermeidung von Gefahren angezeigt.

Einen hervorragenden Moment der Wanderversammlung bildete der Vortrag des Universitätsprofessors Dr. Johann Hunfalvy, welchen derselbe in der letzten Sitzung der volkswirthschaftlichen Fachgruppe über das speziell für Südungarn sehr bedeutungsvolle und aktuelle Thema: „Forstdevastation und Flußregulirung" hielt.

Der Vortragende konstatirt zunächst, daß im Jahre 1884 im Gesammt-Frachtenverkehr der Donau-Dampfschifffahrts-Gesellschaft die Holzverfrachtung 16.7%, bei den vaterländischen Bahnen hingegen 18·5% ausmacht, was für die Ausbeutung der Waldungen einen traurigen Beweis liefert. Mit beißender Satyre geißelt er sodann die durch den Grafen Adolf Erdödy in den Sechzigerjahren verkündeten Prinzipien, die Waldungen seien überflüssig und hindern nur das Aufblühen des allgemeinen Wohlstandes. Dem gegenüber schildert er die traurigen Folgen der Devastationen, die zahlreichen kahlen Felsenkomplexe in Oberungarn und die Katastrophen, welche vom Hochwasser gerade in Folge der vorhergegangenen Waldausbeutungen über einzelne Gegenden hereinbrechen. Besonders heftig polemisirt der Redner gegen die Auffassung Dr. Karl Herich's, welcher nicht zugeben will, daß die Wälder das Klima mildern, die Wassergefahr hemmen, die Niederschläge und die Population fördern. In Frankreich — bemerkt der Vortragende — hat die Bevölkerung nicht um eine einzige Seele abgenommen, seitdem die Regierung für Anforstungen und Waldpflege jährlich 200 Millionen verausgabt. In Tirol hingegen haben die Hochwässer im Jahre 1882 zwanzig Millionen Schaden verursacht u. zw. hauptsächlich aus dem Grunde, weil dort alle Wälder devastirt sind. Namentlich die Hochgebirgs-Wälder spielen hier eine bedeutende Rolle. Wir können um den Preis horrender Regulirungskosten die Ackerfelder erlösen, wie der Bewohner eines eroberten Landes seinen Besitz vom Sieger um den Preis einer Kriegsentschädigung abkauft, aber eine Sekurität für die angewendete Arbeit und für die gebrachten Opfer können wir erst dann besitzen, wenn die an allen Gebirgsgegenden sichtbaren weitverbreiteten

kahlen Komplexe wieder angeforstet sein werden. Darum müßte man von den für Regulirungszwecke verausgabten Millionen wenigstens ein Zehntel für Anlegung von Hochgebirgs-Wäldern verwenden. In diesem Falle würde der „noch nie dagewesene höchste Wasserstand", welcher die gebräuchliche Entschuldigung enthält, viel seltener eintreten und weniger Unheil stiften.

Redner übergeht nun auf die Temes-Bega-Regulirung. Er verurtheilt zunächst diejenigen Modalitäten auf's Schärfste, unter denen bei der österreichischen Bodenkredit-Anstalt im Jahre 1873 sechs Millionen als Anleihe kontrahirt wurden. Er tadelt ferner, daß man die technische Inundations-Terrain-Erweiterung nicht gleich im Jahre 1873 ausgeführt hat, sondern erst dann, als schon ein Regierungskommissär die Angelegenheiten der Gesellschaft in die Hand nahm. Er wünscht es von tiefstem Herzen, daß die Gesellschaft mit den auf Grund des 1885-er Gesetzes bei der Unionbank kontrahirten 12 Millionen ihr Auskommen finden, daß die Damm- und Regulirungsarbeit vollkommen gelingen und das Gebiet der Temes und der Bega vor jedem weiteren Unglücke verschont beiben möge. — Der Ausbau des Begakanals dürfte zwar noch lange auf sich warten lassen, der Staat kann dabei kaum wieder neue zwölf Millionen Gulden riskiren, bevor er sich nicht davon überzeugt, daß dieser Kanal lukrativer sein wird, als der Franzenskanal und nicht immer neue Millionen verschlingen wird.

Wenn man auf dem Temes- und Bega-Gebiete nicht sehr bald eine rationelle Forstwirthschaft inaugurirt, wenn die bisherige Raubwirthschaft fortgesetzt wird, so werden die folgenden Hochwässer wieder um 35—100 Centimeter höher sein als im verflossenen Sommer.

Eduard Thomák, Professor an der kön. ung. Oberrealschule in Temesvar, las eine Beschreibung über „die südungarische Sandwüste" vor. Diese Wüste liegt im südlichen Theile des Temeser Comitats, nordöstlich von den Ortschaften Deliblat und Mramorák, und erstreckt sich westlich und östlich bis über die Grenzen des Comitates. Sie hat eine Länge von 35 Kilometer und ist durchschnittlich 10 Kilometer breit und umfaßt ein Gebiet von 70000 Joch (1 Joch = 1600 Wiener Quadrat-Klafter), wovon 50000 Joch Eigenthum des Staates sind. Die Wüste erhebt sich über das Niveau des ungarischen Tieflandes, dessen Ebene hier unterbrochen wird und sonach daselbst endet. Das Gebiet besteht aus wellenförmigem Hügelland. Die Sandhügel sind der Richtung des dort herrschenden Windes parallel, während die Lage der kleinen Sandwellen senkrecht zur Windrichtung ist. Das Materiale ist Flugsand, dessen Fruchtbarkeit wegen des beträchtlichen Kalkinhaltes größer ist, als die aller andern europäischen Sandflächen.

In der Schlußsitzung der Wanderversamm lung verlas Komitatsphysikus (von Zemplin) Dr. Cornelius Chyzer einen an praktischen Anregungen und treffenden Bemerkungen reichen Vortrag unter dem Titel: „Der Zusammenhang

unserer Sanitätsmisere mit der Mangelhaftigkeit der naturwissenschaftlichen Kenntnisse."

Schlußrede des Vorsitzenden Herrn Obergespans Sigmund von Ormós.

Hochgeehrte Wanderversammlung!

Indem die XXIII. Wanderversammlung ungarischer Aerzte und Naturforscher in Fortsetzung ihrer an dem schönen Badeorte Buziás begonnenen Thätigkeit in dieser ob ihrer Gastfreundschaft berühmten und an historischen Denkmälern so reichen königl. Freistadt erschien, um hier ihre ernste, die Kultur in patriotisch-nationaler Richtung fördernde Arbeit zu beschließen: sei es mir gestattet, vor Allem mit einigen Worten jene Beweggründe darzulegen, welche die Mitglieder der Wanderversammlung zum Besuche dieser Kultur-Stadt bewogen haben.

Den Mitgliedern der Wanderversammlung dürften jene patriotischen Bewegungen nicht unbekannt sein, welche im Kreise der zumeist fremdsprachigen, aber patriotisch gesinnten Bürger und Einwohner dieser Stadt im Interesse der heimischen ungarischen Sprache stattgefunden haben, und welche, in enger Verknüpfung mit der neuesten Geschichte dieser königl. Freistadt, deren Namen einen unvergleichlichen Glanz verleihen.

Wissenschaftliche Zwecke verfolgend, stehen wir zwar jeder politischen Thätigkeit ferne; die Vaterlandsliebe jedoch glüht in unseren Herzen, und es ist daher unsere Pflicht, der Empfindung Ausdruck zu verleihen, daß uns die patriotische Beflissenheit der Bürgerschaft der königl. Freistadt Temesvár mit patriotischer Anerkennung erfüllt.

Im südöstlichen Theile unseres Vaterlandes weilend, konnten wir den Besuch dieser königl. Freistadt schon in Folge ihrer Lage nicht unterlassen. Temesvár bildet in jeder Beziehung den Mittelpunkt und sozusagen die Herzkammer des Landestheiles, aus welcher die Blutzirkulation nach allen Theilen des Körpers geschieht und diese mit belebendem Safte genährt werden. Staatliche Institutionen, wissenschaftliche Bestrebungen, die große Zahl der Intelligenz und der geschäftliche Verkehr haben diese Stadt schon in den ältesten Zeiten zum Mittelpunkt dieses Landstriches gemacht, und kann deren dominirende Stellung ohne nachträglichste Rückwirkung auf das ganze Vaterland keine menschliche Macht alteriren. Die bedeutungsvolle Stellung der Stadt hat die Regeneratorin unserer Provinz, die glorreiche Königin Maria Theresia, mit ihrem Scharfsinne gleich erkannt, indem sie nach der türkischen Herrschaft die Bedeutung dieser Stadt mit großen Opfern und bewunderungswürdiger Fachkenntniß wieder herstellte. Die gegenwärtige Generation setzt aber blos das Werk jener Vorfahren würdig fort, indem sie die kosmopolitische Schöpfung der Vergangenheit mit dem belebenden Elemente der heutigen Tage, der Vaterlandsliebe, neu aufzurichten bestrebt ist, hiefür keine Belohnung fordernd, sondern blos darauf rechnend, daß dieser königl. Freistadt ihre früher gewährten Vortheile nicht entzogen werden,

und derselben ihre Stellung als Mittelpunkt, die sie sich durch Jahrhunderte erhalten, auch fortan gesichert bleibe. Der zweite Grund unseres Besuches ist demnach in der Gewalt der natürlichen Anziehungskraft zu finden.

Nicht zum erstenmale genießen wir die geneigte Gastfreundschaft dieser königl. Freistadt. Die ungarischen Aerzte und Naturforscher waren im Jahre 1843 zuerst hieher gekommen, wo damals am 8. August die erste Festsitzung abgehalten wurde. Der Präsident der Wanderversammlung war zu jener Zeit der Temeser Comes und Obergespan Franz Tihanyi de Ebeczk, in dessen Abwesenheit der Vizepräsident Franz Kubinyi de Kubiny, Reichstagsabgeordneter, Mitglied der ungarischen, sowie anderer wissenschaftlicher Gesellschaften, als Stellvertreter die Berathungen leitete.

Ich selbst, zu jener Zeit naturgemäß um Vieles jünger und an Lebenserfahrungen ärmer, meldete mich in meiner Eigenschaft als R-kaser Stuhlrichter ebenfalls als Mitglied der Wanderversammlung und wurde der landwirthschaftlichen Sektion zugetheilt. Seither ist ein Menschenalter verflossen und ich, der bescheidene Mitarbeiter jener Versammlung, bin durch die, meine Verdienste überschätzende Güte der Debrecziner Wanderversammlung zur höchsten Auszeichnung, zur Präsidentenwürde dieser gelehrten Körperschaft gelangt. Und auf dieser Stelle muß ich, geehrte Herren, im Bewußtsein meiner Schwäche, um ihre Unterstützung immer wieder ansuchen.

Je mehr ich die Wichtigkeit der Naturwissenschaften erfasse, und je mehr mich die Lebenserfahrung über deren Wichtigkeit belehrt, desto mehr überzeuge ich mich von der Richtigkeit der Behauptung des großen Sanskrit-Sprachgelehrten Max Müller, welcher sagt, daß die stets anwachsenden Forderungen der Naturwissenschaft das Gebiet der klassischen Kenntnisse immer mehr okkupiren. Die naturwissenschaftliche Richtung mit ihren zahlreichen Verzweigungen befindet sich gegenüber dem vom Mittelalter ererbten Klassizismus, wenn auch bis heute noch in keinem offenen Kampfe, so doch in einer entschiedenen Extensionsbestrebung sowohl in unseren Lehranstalten, als auch im Leben.

Das Zeitalter unserer momentanen Kultur beginnt mit dem XIV. Jahrhundert. Die tiefe mittelalterliche Stagnation hat in der Poesie Dante's Werke, in der Kunst aber diejenigen Cimabue's und Giotto's mit ihrem Glanze verscheucht. Das antike Heidenthum nach dem auf das römische Zeitalter folgenden siebenhundertjährigen Schlafe in das Christenthum zu übersetzen, seine Wissenschaften neu zu beleben, die Begeisterung seiner Kunst mit dem Romantizismus des Christenthums zu vereinigen und seinen Schönheitssinn dem Geiste der neuen Richtung anzupassen: das war in Italien die Hauptbestrebung, welcher sich die edelsten Kräfte, Arioſto und Tasso, Bramante und Palladio, Lionardo da Vinci und Sanzio Rafael, sowie eine ganze Legion anderer wirklich Berufener widmete.

In diesem neuen Zeitalter der Kultur standen selbst die Fürsten im Dienste des Humanismus. Ohne ihre Unterstützung wäre die Ver-

einigung der Gelehrten nicht gesichert gewesen. Der König von Neapel, Alfonso, ferner die großen Medici's und unser großer König Mathias Corvinus waren die hervorragendsten gekrönten Humanisten des XV. Jahrhunderts. Robert von Anjou, König von Neapel, nahm bei der Interpretirung Virgilius' die Hilfe Petrarca's in Anspruch (1341), inzwischen welcher Beschäftigung die Erhabenheit der geheimen poetischen Fiktionen eine ganz neue Welt vor seinem geistigen Auge eröffnete. Alfonso von Neapel betrachtete nur darum die Abbildungen römischer Kaiser auf den alten Münzen, um über den Ruhm des antiken Zeitalters nachdenken zu können. Zur Zeit Cosimo Medici's wurden die Vorträge über Dante's göttliche Komödie in der dem Dienste Gottes geweihten Kathedrale abgehalten, ohne daß man hierin eine Entweihung der Kirche erblickt hätte. Mathias Corvinus ließ von alten Werken in Florenz eine ganze Bibliothek kopiren, hierzulande aber bildete er an seinem Hofe eine ganze Kolonie humanistischer Gelehrter. Anläßlich des Ablebens des Markgrafen Borro d'Este in Ferrara erwähnte es der Humanist Ludwig Corbone in seiner Lobrede, daß er aus den, den Lippen des Verblichenen entströmten, süßer als Honig fließenden Worten mehr gelernt hat, als aus allen Werken Cicero's.

Die neue Entwicklung ging so rasch von statten, daß Agnolo Poliziano zu Ende des XV. Jahrhunderts den Bürgern Florenz' mit Recht sagen konnte, er sehe die in Griechenland selbst längst versunkene Kultur derart kräftig wiederbelebt, daß man durch die einheimischen Professoren nunmehr die griechische Literatur öffentlich unterrichten kann. Die Sprößlinge der besten Adelsfamilien sprechen die griechische Sprache so rein und geläufig, als wäre Athen von d n Barbaren gar nicht verheert worden, sondern es wäre diese Stadt mit allen ihren kulturellen Mitteln nach Florenz übersiedelt und mit dieser verschmolzen. Seit tausend Jahren hat sich ein ähnliches Symptom in Florenz nicht wiederholt.

In unserer Kultur sind die Prinzipien des Humanismus bis zur Gegenwart stets richtunggebend geblieben. Die Menschheit ist den Humanisten Dank schuldig. In jener Entwickelungsperiode sind zwar am Horizont unseres geistigen Gedeihens viele dunkle Punkte aufgetaucht welche den Fortschrittt zeitweilig hemmten und mit der Kulturrichtung im Widerspruch standen. Die Hexenprozesse z. B., die Vexationen der religiösen Inquisition und das System der Leibeigenschaft gereichten der Menschheit durchaus nicht zum Ruhme, den Sklavenhandel hinwieder hat die Entdeckung des neuen Welttheiles hervorgerufen, — all' diese Verirrungen der Menschheit jedoch wurzelten nicht in den Lehren der Humanisten, und andererseits waren ja die Errungenschaften auf dem Gebiete der Wissenschaft, der Kunst und Industrie, also in der ganzen Kultur überwiegend größer und erfreulicher. Unser großer Kompatriot Ludwig Kossuth sagt ganz richtig, daß die Vollkommenheit des Menschen endlos ist wie die Ziffern, denen man immer eine neue hinzugeben kann, ohne daß man die höchste erreichen würde. Und darum machte die

Menschheit trotz der angedeuteten schwarzen Punkte ununterbrochene Fortschritte.

Unser Fortschritt war indessen mehr idealistisch als materialistisch. Die Reformation im XVI. Jahrhundert und die große französische Revolution zu Ende des XVIII. Jahrhunderts sind die zwei größten Ereignisse jenes Zeitalters und bilden zugleich den Ausgangs- und Endpunkt unserer neuesten Entwickelungsperiode. Diese zwei epochalen Ereignisse aber sind ihrem Ursprunge und ihren Zwecken nach idealistisch. Ihr Zweck war die Beseitigung der geistigen und individuellen Fesseln der Menschheit und dieser Zweck wurde in der Reformation und in der Devise: Freiheit, Brüderlichkeit, Gleichheit verwirklicht.

Die Leiden und der Tod Arnold von Brescia's, Huß', Savonarala's und Galilei's hatten ebenso idealistische Ursachen, als der dreißigjährige Krieg.

Auch unsere Nation war an den Kämpfen jenes Zeitalters betheiligt. Die Lehren der Reformation fanden in unserem Vaterlande sehr früh ein Echo, während der gegen den Feudalismus geführte Hieb, wenn auch nicht so rasch, aber desto wuchtiger auch bei uns erfolgte, alle Schichten der Bevölkerung durchdringend und die Opferwilligkeit der Interessenten wachrufend.

In unserem Vaterlande ging der Eruption ein Federkrieg voran, welchen die beiden Großen der Nation, Kossuth und Széchényi, nebst reger Betheiligung der in zwei Parteien getheilten Nation betrieben. Jene, denen die Vorsehung gestattete, die seither vergangene lange Zeitperiode durchzuleben, werden sich wohl noch auf das gegen Kossuth, den Redakteur des „Pesti Hirlap", vom Grafen Széchényi veröffentlichte Werk „A kelet népe 1841" erinnern. Der darin enthaltene Angriff tadelte anscheinend nur die Manier, hatte jedoch in Wahrheit eine prinzipielle Bedeutung.

Kossuth vertheidigte die idealistische, Széchényi hingegen die seit der französischen Revolution anderwärts bereits fest eingebürgerte, bei uns jedoch noch fremde, realistische Richtung.

Die Devise bei den Kämpfen der beiden großen Männer bildete: Herz und Sinn, Gefühl und Verständniß.

Die große Menge folgte Kossuth, und die Ereignisse sind eingetroffen, welche, obschon um den Preis großer Verluste und ungeheurer Opfer, die Regeneration der Staatsexistenz Ungarns zu Folge hatten.

Graf Széchényi trat in der Hitze des Gefechtes den Rückzug an, die überhandgenommene Theorie war seinen realistischen Wünschen nicht günstig. Schließlich brach ihm das Herz, seine Reform-Ideen aber haben ihn überlebt und kamen, wie dies in Frankreich nach der großen Revolution der Fall gewesen, auch hierzulande nach den Ereignissen von 1848—49 zur Geltung.

Auch ich bin ein Sohn des humanistischen Zeitalters; die Richtung desselben hat meine Zukunft bestimmt. Die Quellen der Wissen-

ſchaft eröffneten mir meine humaniſtiſchen Profeſſoren. Das Lateiniſche meiner Jugend wetteiferte mit den antiken Klaſſikern und mit dem Style Cicero's. Die Poeſie Virgilius' begeiſterte auch mich. Das Wiſſen, welches mir Erfahrung und Forſchung im Laufe meiner langen Lebenszeit geboten, — verdanke ich dem Humanismus. Der Philoſoph Filelfo, der Redner und Poet Guerino, ſowie ihre anderen humaniſtiſchen Kollegen bilden den Gegenſtand meiner Hochachtung, und jenen äſthetiſchen Sinn, welchen ich mir während der Betrachtung meiſterhafter Kunſtwerke im Auslande angeeignet, — verdanke ich dem humaniſtiſchen Zeitabſchnitte. Ich müßte gegen jene Zeit undankbar ſein, es hieße meine Vergangenheit verleugnen und ich käme mit meinen innerſten Empfindungen in Gegenſatz, wenn ich die Vergangenheit auch nur im Gedanken verabſcheuen würde; — jedoch die Erfahrung der Gegenwart lehrt mich, daß die Völker nach der Freiheit auch des Wohlſtandes bedürfen. Den Schlüſſel der materiellen Wohlfahrt aber bieten die Naturwiſſenſchaften.

Die idealen Beſtrebungen des Geiſtes haben nachgelaſſen. Wenn wir Umſchau halten, begegnen wir überall neuen Erfindungen und Errungenſchaften menſchlichen Geiſtes und Fleißes, welche, nachdem ſie zumeiſt unſeren Wohlſtand fördern, oder wenigſtens dies in Ausſicht ſtellen, auf echt realiſtiſcher Grundlage ruhen, die Geiſter der gebildeten Klaſſen beſchäftigen und den Arbeiter zu Brod verhelfen.

Karl P. Szatmáry ſchreibt ſehr zutreffend in ſeinem Buche „Az emberi müvelödés története", daß die Naturwiſſenſchaft, was raſchen und großartigen Fortſchritt anbelangt, alle Wiſſenſchaften der Neuzeit übertrifft und ſolche Reſultate erzielt hat, welche ſich die gelehrteſten Männer des Alterthums und des Mittelalters niemals hätten träumen laſſen. Es iſt zwar wahr, daß Archimedes nur einen feſten Punkt außerhalb der Erde zu finden wünſchte, um dieſe dann aus ihren Angeln zu heben, und es nicht unmöglich, daß er ſeine Steinkugeln mittelſt Dampfkraft gegen die Feinde ſeines Vaterlandes ſchleuderte; auch iſt es wahr, daß Bacon im Mittelalter die Kraft des Dampfes und des Schießpulvers kannte; daß wir aber im Stande ſein werden, unſere Wägen, Schiffe und alle Räder unſerer Fabriken mittelſt Dampfkraft zu treiben, daß wir mit Gas beleuchten, mit Luft heizen, mit Licht malen, mit Elektrizität ſchreiben, ſprechen und beleuchten werden können, daran hätten ſie niemals gedacht. Und es iſt leicht einzuſehen, daß der von den Schranken des Vortheils befreite menſchliche Geiſt auch hier noch nicht Halt machen, ſondern dahin trachten wird, um zu ſeinem Fortkommen und Bequemlichkeit alle vorhandenen Naturelemente auszubeuten.

In den verſchiedenartigen Abzweigungen der Naturwiſſenſchaft tauchen beinahe täglich neue Errungenſchaften auf, deren einzelne Herzählung und Würdigung nicht in den Rahmen meiner Schlußrede gehört. Es ſei genug, wenn ich flüchtig bemerke, daß beinahe jedes Jahr an den Namen des berühmten Ediſon eine neue wunderbare Erfindung knüpft. Der Phonograph, Telephon, die elektriſche Lampe und Feder verdanken wir ihm bisher. Die ſyſtematiſche Entwicklung der Erdkunde

ist gleichfalls ein Werk unseres Jahrhunderts. Die Verdienste Alexander v. Humboldt's und seiner Nachfolger sind auf diesem Gebiete unvergänglich. — Die Botanik war den Gelehrten des Alterthums und des Mittelalters unbekannt, die Chemie aber stand einstens ausschließlich im Dienste materieller Zwecke, während sie in unseren Tagen mit ihren mächtigen Errungenschaften und bewunderungswürdigen Schöpfungen alle Gebiete der Theorie und der Praxis beherrscht.

In Heidelberg hat Robert Bunsen als Experimentator alle seine gelehrten Kollegen in der analytischen Chemie übertroffen; in Frankreich aber ist zum großen Verlust der Wissenschaft der Erfinder der epochalen Theorie von der chemischen Substituirung, Joh. Dumas, vor drei Jahren aus den Reihen der Lebenden geschieden. Diese Chemie, welche die Gewichts- und Kraftverhältnisse der Atome, sowie die Kontinuität des Stoffes und der von demselben unzertrennbaren Kraft festsetzt, bietet auch für die mit dem Begriffe der Ewigkeit verbundene Gottheit eine reale Grundlage. Der immer forschende menschliche Geist hat alle Zweige der Wissenschaft derart unter seine Herrschaft gebracht, daß unser Verstand durch die Menge wichtiger Erscheinungen niemals zur Ruhe zu kommen vermag.

Ein großes Werk fordert naturgemäß eine große Anzahl von Arbeitskräften. Ebensowenig aber wie es meine Aufgabe sein kann, alle Errungenschaften der Naturwissenschaft in dem gebotenen winzigen Rahmen aufzuzählen, ebensowenig kann es auch meine Absicht sein, eine Namensliste oder eine Verherrlichung jener gelehrten und hochverdienten Männer zu bieten, die sich durch ihre, dem Bereiche der Naturwissenschaften angehörenden wundervollen Erfindungen den Anspruch auf Unsterblichkeit erworben.

Watt und Boulton, die Erfinder der Dampf-Kraftwerke, Fulton, der erste Dampfschiff-Erbauer, Blakett und Stephenson, die Schöpfer des Eisenbahnwesens, Marcell Desprez, der Meister der Elektrizitäts-Verwendung, sowie das vielseitige Genie Edisons haben sich um den Fortschritt der Menschheit solche Verdienste erworben, daß ihre Namen mit ihren großartigen Leistungen den spätesten Jahrhunderten erhalten bleiben.

Nicht geringer ist der erzielte Fortschritt in dem selbstständig kultivirten hervorragenden Zweige der Naturwissenschaft, nämlich in der Heilkunde. Erst vor Kurzem war die Aufmerksamkeit der ganzen zivilisirten Welt auf diesem Gebiete der Wissenschaft auf Wien, als die derzeitige erste Pflegestätte der Heilkunde konzentrirt.

Das hervorragendste Objekt der Heilkunde ist der Mensch. Häckel und Darwin waren bemüht, die Geschichte des Ursprungs des Menschen festzustellen; trotzdem blieb jedoch der Mensch das größte Räthsel der Schöpfung, von welchem berühmte Naturforscher nebst gründlicher Motivirung behaupten, daß es nicht gelöst werden kann. Thatsächlich ist denn auch weder der Ursprung, noch die ursächliche Stellung des Menschen in der Natur bisher festgestellt.

Zur Zeit Galenus', nach unserer Zeitrechnung etwa im zweiten Jahrhundert, glaubten die ärztlichen Fachgelehrten, daß die Heilkunde bereits ihren Höhepunkt erreicht hat, daß sie keine Erweiterung mehr erfahren und daß kein Mensch die Errungenschaften Galenus' zu überflügeln im Stande sei, und doch weist die Heilkunde seit der langen Reihe von Jahrhunderten bis zu unseren Tagen, in neuester Zeit namentlich bis zur Entdeckung der Parasiten-Bakterien und bis zur Entdeckung Pasteurs betreffs Heilung des Bisses wüthender Hunde, einen ununterbrochenen Fortschritt, neue Errungenschaften und Erfolge des menschlichen Geistes auf.

Die Theorie der Unheilbarkeit des Bisses wüthender Hunde hat der Franzose Pasteur in ihren Grundfesten erschüttert. Nach vielen, durch eine lange Reihe von Jahren betriebenen Versuchen hat Pasteur am 26. Oktober des vorigen Jahres in einer Sitzung der französischen Akademie sein Heilverfahren gegen die Tollwuth, welches in der Einimpfung des künstlich verfertigten Tollwuths-Virus' besteht, öffentlich dargelegt, durch welches Verfahren, falls sich dasselbe thatsächlich bewährt, dieser Mann in der Reihe der größten Wohlthäter der Menschheit Platz finden wird. Seine Theorie wird durch die Erfahrungen, welche die aus allen Welttheilen zu ihm strömenden Unglücklichen geliefert haben, immer mehr und mehr bekräftigt und jetzt hat schon sein Vaterland für die Errichtung eines nach ihm benannten Institutes einen Kredit von 200,000 Francs votirt. Auch englische Fachmänner haben das Verfahren Pasteurs als richtig anerkannt.

Die Chirurgie war ehedem eine von der eigentlichen Heilkunde abgesonderte nnd verpönte Beschäftigung, während dieselbe heute, mit der Heilkunde in voller Solidarität stehend, zugleich einen bevorzugten Zweig derselben bildet; ihre Meister Dieffenbach, Scarpa, Billroth, bei uns Balassa, Josef Kovács u. A., werden verdientermaßen zu den ausgezeichnetsten Männern der Wissenschaft gezählt.

Während heute die Chirurgie, ihre bisherigen blendenden Erfolge gleichsam verhüllend, sich selbst einige Mäßigung aufzuerlegen scheint, — tritt die mit der inneren Organisation des Körpers sich befassende Heilkunde immer mehr von der Basis der Verneinung auf das Gebiet der Positivität über. Der eine Führer der Wiener Schule, Rokitanßky, hat die furchtbaren Zersetzungen des inneren Körpers im Wege der Anatomie dargelegt, während der andere Führer, Skoda, nach den anatomisch-pathologischen Veränderungen forschend, dieselben klinisch demonstrirte.

Aus all' dem geht hervor, daß die kulturelle Entwicklung der Menschheit immer einen periodischen Charaker besitzt. Antike Richtung, religiöse Schwärmerei, Humanismus und endlich heute die auf die Entwicklung der Naturwissenschaft gegründete realistische Bestrebung folgen einander auf dem Fuße.

Jede bedeutungsvolle Errungenschaft, welche im Bereiche der Wissenschaft auftaucht, erweckt in Vielen die Furcht, daß sie den Verfall des religiösen Gefühls und der Moral beschleunigt.

So glaubte man nach dem Zuſammenbruch der falſchen Lehre von der relativen Stellung der Himmelskörper zur Zeit Kopernikus' die Religion, die Sitten und mit denſelben zugleich den Staat und die menſchliche Geſellſchaft bedroht; die Zaghaftigkeit und böſen Vorahnungen erwieſen ſich jedoch alsbald für falſch, denn die Menſchen wurden ſeither nicht nur aufgeklärter und klüger, ſondern auch moraliſcher und ruhiger. Der Fortſchritt des menſchlichen Geiſtes bedeutet immer zugleich auch materiellen und moraliſchen Fortſchritt.

Die Entwickelung der Naturwiſſenſchaft iſt mit dem Verfall des religiöſen Gefühles in keinerlei Zuſammenhange, denn das religiöſe Gefühl, welches ſelbſt bei den wildeſten Urvölkern beſteht, bildet den nothwendigen Beitrag des menſchlichen Lebens, und der Menſch ſchreckt vor nichts ſo ſehr zurück, wie vor der Erſchütterung ſeiner alten Religionsprinzipien.

Den Menſchen erhebt ſein Verſtand, ſeine Gefühle über alle anderen Schöpfungen der Natur und das verbindende Element dieſer beiden Eigenſchaften bildet eben die Religion, welche den Begriff der Moral bei der Menſchheit begründet hat. Die Moral iſt die Grundlage der Geſellſchaft, ohne dieſelbe iſt an ein ſicheres Beiſammenleben, die Einbürgerung des wahrhaft Guten und Erhabenen nicht zu denken.

Hieraus geht klar hervor, daß die Religion ein natürliches Attribut des menſchlichen Geſchlechtes iſt, daß alſo die Religioſität mit der Naturwiſſenſchaft nicht nur in keinem Gegenſatze ſteht, ſondern dieſelbe noch zu kräftigen geeignet iſt. Zur Widerlegung der beſtehenden Beſorgniſſe ſchöpfen wir übrigens eines der ſtärkſten Argumente aus der Entwicklungs-Geſchichte der Heilkunde. Die Heilkunde ſtand nämlich im Alterthum wie auch im Mittelalter ganz und gar im Dienſte der Religion. Die Aerzte waren Prieſter und die Arzneien beſtanden aus Aberglaube. Zuerſt im Alterthum, zur Zeit des Hipokrates, ſodann im XIV. Jahrhundert, nach der verheerenden Epidemie, welche, wie Boccaccio in ſeinem Decameron behauptet, ein Viertel der europäiſchen Bevölkerung vernichtete, — emanzipirte ſich die Heilkunde von der Religion und dieſe Emanzipation war für die Religion durchaus nicht von Nachtheil.

Eine andere Auffaſſung ließ wieder die Befürchtung laut werden, daß die überhandnehmende realiſtiſche Richtung die ganze Geſellſchaft und Menſchheit gefährdet.

Die Gedankenfreiheit nnd die Forſchung des Geiſtes iſt ein angeborener Trieb und zugleich ein Recht, deſſen Beſchränkung bisher ſelbſt der ſtärkſte Autokrat nicht verſuchte. So lange der Menſch lebt, denkt er auch und ohne dieſes natürliche Attribut des Lebens würden die Menſchen, wie Koſſuth ſagt, — ſich auch heute noch in den Urwäldern mit Eicheln nähren. Der Forſchung des Geiſtes kann man, wie dies Joſua mit der Sonne gethan, nicht Einhalt gebieten. Der Allmächtige ſelbſt hat die Richtung für den Fortſchritt und für die Forſchung vorgeſchrieben, als er das aus der Wonne des Paradieſes vertriebene Menſchenpaar anwies, ſein Brod im Schweiße ſeines Angeſichtes zu er-

werden. Im Fortschritte gibt es keinen Stillstand. In demselben Jahre in welchem Galilei starb, wurde Newton geboren.

Unsere Pessimisten prophezeien den Staaten und überhaupt der ganzen Menschheit schweres Ungemach, weil die Welt in unseren Tagen realistischen, oder wenn es besser klingt, materiellen Richtungen folgt.

Diese Prophezeiung jedoch ist überaus düster und wird ebensowenig zutreffen, wie jene, welche für das tausendste Jahr unserer Zeitrechnung den Untergang der Welt angekündigt hatte. Damals versetzte diese Voraussagung die Menschheit in große Angst, heute fürchtet sich Niemand mehr vor Prophezeiungen.

Die einzelnen Bausteine der Staaten und der großen sozialen Vereinigungen bilden die Menschen, die die Staaten und Länder in's Leben gerufen. Die Qualität der Bestandtheile muß sich demnach im Ganzen wiederspiegeln. Wie wir selbst bei den auf tiefster Bildungsstufe stehenden Menschen zwei verschiedene und solidarische Faktoren beobachten können: die Seele, welche den Menschen durch die Regionen des Gedankens in die ideale Richtung führt, und den Körper, der ihn zur Anschaffung seiner materiellen Bedürfnisse veranlaßt; ebenso trägt die Kulturentwickelung der Staaten die Charakteristik beider Schöpfungs-Elemente an sich. Es mag hie und da diese oder jene Bestrebung der Gesellschaft überwiegend sein; einseitig jedoch kann sie in Folge der Solidarität der idealen und realen Richtung niemals werden.

Es gab Zeitabschnitte in der Geschichte der Menschen, in welchen der Fortschritt hauptsächlich auf idealer Grundlage beruhte. Es war dies das Mittelalter, die Zeit der religiösen Schwärmerei, wo die Kasteiung des Körpers, die Entbehrung und die Verschmähung irdischer Güter zu Gunsten der himmlischen allgemein verbreitet war; und doch berichtet die Weltgeschichte, daß diese Richtung im öffentlichen Leben der Völker eine Erschütterung hervorrief und von keinen günstigen Folgen begleitet war. Sowie übrigens diese Richtung für die Menschheit niemals verhängnißvoll wurde, wird auch die realistische Entwickelung der neuesten Zeit, welche in den Naturwissenschaften ihren markantesten Ausdruck findet, niemals zu einer Katastrofe führen. Unser Jahrhundert kämpft nicht um den Sieg der Ideen, sondern um materielles Wohl und um die Geltendmachung der Naturkräfte.

In der Geschichte der Völker finden wir zahlreiche Beispiele, welche beweisen, daß ihnen die realistische Richtung ihres Fortschrittes nicht zum Nachtheile gereichte. So haben die alten Egypter unzweifelhaft das Wohl ihres Landes vor Angen gehabt und ihre Zivilisation, welche sich auf realistischer Grundlage entwickelte, bildet einen Glanzpunkt der Geschichte des Alterthums. — Zur Charakterisirung ihres nationalen Gefühles mag es dienen, daß sie lange Zeit hindurch die Schifferei nicht betrieben haben; sie zürnten dem Meere, weil es ihren Gott, den Nil verschlungen hat. Als sodann die auf Gefühle basirte ideale Richtung überwiegend wurde, und die leichtfertige Verschwendung Cleopatra's das Land in den Abgrund der Schwelgerei und der Leiden-

schaft stürzte, gelangte dieses unfehlbar unter römische Herrschaft. In neuerer Zeit finden wir in der Geschichte Englands ein ähnliches Beispiel. England, dieses Egypten in neuer Auflage, befolgt im Bewußtsein seiner nationalen Größe und Stärke keine Gefühls-, sondern eine praktische Vernunftspolitik.

Der auf geistige Arbeit begründete Fortschritt in der Kultur erzeugt überall Kraft und Glanz, während die auf Empfindungen beruhenden Bestrebungen sich als vergängliches Flunkern erwiesen haben.

Aus dem Umstande also, daß sich in unseren Tagen die Forschung der Geister hauptsächlich auf dem Gebiete der Naturwissenschaften bewegt und daß die realistische Basis aller unserer neuen Erfindungen das humanistische Email unserer Kultur immer mehr in den Hintergrund verdrängt und der Menschheit stets neue Pfade des Forschrittes eröffnet, — darf und kann man noch keineswegs auf einen allgemeinen moralischen Verfall schließen.

Jede auftauchende neue Idee und Richtung erzeugt zwei entgegengesetzte Meinungen. Diese erwarten, Jene befürchten von derselben Alles. Das schönste Beispiel hiefür liefert die heilige Schrift. Das Auftauchen des nazarethischen Lehrers theilte die jüdische öffentliche Meinung in zwei Parteien. Die eine Partei erwartete, daß die verweichlichte Nation zur Weltherrschaft gelangen wird; die andere Partei, diejenige der Schriftkundigen, aber befürchtete eine Gefahr für die Rechts- und Personen-Sicherheit.

Wenn einmal das Licht nüchterner Ideen entbrennt, so kann es selbst ein Orkan nicht mehr verlöschen. Wir stehen demnach meiner Ueberzeugung gemäß vor einer neuen Periode der Zivilisation, welche die wundervolle Entwickelung der Naturwissenschaften herbeigeführt hat. In der Nachbarschaft kulturell weiter vorgeschrittener Nationen, aber auch vermöge unseres innersten Dranges zur Kultur können wir uns den Errungenschaften der neuesten Fortschritts-Epoche nicht verschließen, und wenn auch unsere Bedeutung nicht ausreicht, um uns die Führerrolle zu sichern, führt uns dennoch ein innerer Trieb unter die entfaltete Fahne, um nicht hinter den Bestrebungen anderer Nationen zurückzubleiben. Daß wir thatsächlich nicht zurückbleiben, beweist die lebhafte Theilnahme, welche außer den Fachmännern auch das große Publikum für unsere kulturelle Gesellschaft bekundet.

In unserem Vaterlande eröffnen sich in der Zukunft erfreuliche Aussichten, da der Erbe des ungarischen Königsthrones, Se. Hoheit der erleuchtete Kronprinz Rudolf, von dem Realismus der Naturwissenschaften ganz durchdrungen ist.

Se. Hoheit hat vor einigen Jahren, als er in Wien die ornithologische Ausstellung eröffnete, in seiner Rede folgende Worte an das Publikum gerichtet: „Die Naturwissenschaften haben mit ihren klaren realen Thesen, mit der Ausforschung der Naturgesetze und Nutzbarmachung der Naturkräfte dem gegenwärtigen Jahrhundert ihren Siegel aufgedrückt und Sie, meine Herren, schreiten unter dem Zeichen der echten, wissenschaftlich fertiggestellten Aufklärung siegreich vorwärts."

In unseren Tagen bildet die Naturwissenschaft den Ausgangspunkt aller menschlichen Kulturbestrebungen.

Indem ich Ihnen nun für Ihre im Interesse der Naturwissenschaften entwickelte Mühewaltung danke, bitte ich Sie zugleich, das Andenken der zusammen verbrachten Tage treu bewahren und u. A. auch meiner, als eines bescheidenen Faktors dieser schönen Tage gedenken zu wollen.

Nach Erledigung unserer programmmäßigen Thätigkeit schließe ich hiermit die XXIII. Wanderversammlung der ungarischen Aerzte und Naturforscher."

Das Temesvarer Lokal-Comité der Wanderversammlung ungarischer Aerzte und Naturforscher hat ein „Monographisches Gedenkwerk" herausgegeben. Das Buch umfaßt 33 Bogen in Groß-Oktav und macht den Leser mit den naturgeschichtlichen, sanitären, kulturellen und landwirthschaftlichen Verhältnissen des Temeser Komitates und der kön. Freistadt Temesvar vertraut. Der Inhalt des Buches ist vom Komitats-Physikus Dr. Armin Breuer zusammengestellt und besteht in vier Abtheilungen aus folgenden Aufsätzen:

I. Physische und naturgeschichtliche Verhältnisse.

1. Geologische Verhältnisse des Temeser Komitates, vom kön. Geologen Julius Halaváts.
2. Vegetation des Tem. Komitates, von Prof. Dr. Borbás.
3. Phytophänologie des Tem. Komitates, von Prof. Dr. Staub.
4. Thierleben in Südungarn, von Prof. Dr. Tömösváry.
5. Die Meteorologie Temesvars, von Prof. Dr. Szalkay.

II. Sanitäre Verhältnisse.

1. Die Sanitätsverhältnisse des Tem. Komitates, vom Komitats-Physikus Dr. Armin Breuer.
2. Die Sanitätsverhältnisse der kön. Freistadt Temesvar, vom Stadt-Physikus Dr. Alex. Stefanovits.
3. Die Heilanstalten Temesvars, vom Spitalsdirektor Gedeon Bécsi.

III. Kulturelle Verhältnisse.

1. Das röm.-kath. Obergymnasium, vom Direktor Pius Horváth.
2. Kön. ung. Staats-Oberrealschule, vom Direktor Dr. Math. Laky.
3. Das Volksschulwesen des Temeser Comitats, vom Schulinspektor Karl Kakujay.
4. Die 13-jährige Thätigkeit der südungarischen historisch-archeologischen Gesellschaft, vom Sekretär Prof. Stefan Pontelly.
5. Die südungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft, vom Sekretär Prof. Ignaz Dorogi.
6. Kulturelle und humanitäre Vereine Temesvars, von Armin Barát.

IV. Volkswirthschaftliche Verhältnisse

des Temeser Komitates, vom volkswirthschaftlichen Referenten Béla v. Jeßenßky.

Meteorologiai észleletek Temes-

Meteorologische Beobachtungen in Temes-

Földrajzi hosszuság: 38° 46′ Földrajzi szélesség: 45° 56′
Geografische Länge: 38° 46′ Geografische Breite: 45° 56′

Hónapok Monate	Légnyomás — Luftdruck (Millimeter)			Léghőmérsék Luft-Temperatur (Celsius)			Páranyomás Dunstdruck (millim.) Közép — Mittel
	Közép Mittel	Maximum	Minimum	Közép Mittel	Maximum	Minimum	
Julius	752·2	757·1	746·6	23·3	37·0	13·0	13·8
Augusztus	751·4	756·8	745·6	22·7	35·0	16·0	13·8
Szeptember	755·6	763·4	746·0	19·4	31·4	6·0	11·0
Október	755·8	770·3	738·1	13·2	25·0	—1·6	8·3
November	755·1	766·4	744·4	6·9	21,0	—4·6	5·9
Deczember	750·4	758·0	735·2	4·4	14·0	—4·6	4·9

*) E szám az állomási barometernek tengerföllötti magassága. A temesvár-
Diese Ziffer gibt die Seehöhe des Stations-Barometers an. Die Seehöhe der

Magyar Tudományos Akadémia
Könyvtára 10056/1952. sz.

várott az 1886. év második felében.

vár in der zweiten Jahreshälfte 1886.

Tengerfölötti magasság: Seehöhe: 108 Mtr. Észlelő: Beobachter: **Doroghi Ignácz.**

Légnedvesség Luftfeuchtigkeit (Procent)	Felhözet — Bewölk. — Mittel	Csapadék magassága — Höhe der Niederschläge (Millimeter)	Napok száma Zahl der Tage mit	Széleloszlás Windvertheilung							
Közép Mittel	Közép	Összeg Summe	Csapadékkal Niederschlag	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
66	4·3	194·0	8	14	7	—	16	—	3	6	17
68	5·2	156·4	9	5	11	—	24	—	16	—	37
66	3·1	101·0	4	4	6	—	13	—	28	1	38
71	3·9	283·6	8	15	3	—	23	1	26	4	21
76	5·7	354·0	13	20	24	5	2	7	—	6	26
76	6·9	326·4	12	8	30	—	4	2	17	8	24

józsefvárosi vasutállomásnak tengerfölötti magassága 91.1 méter.
Eisenbahnstation Temesvár-Josefstadt beträgt 91.1 Meter.

J 32201

Értelemzavaró sajtóhibák.

A 144. lap 7-ik sorában 7000 és 5000 helyett:
70000 és 50000 olvasandó.

A 150. lap 8-ik sorában e helyett:
előadásait . . . . . tartotta,
ez olvasandó: előadásokat . . . . . tartottak.

FELHIVÁS!

Bécsben, Ő császári és királyi fensége, Rudolf főherczeg trónörökös védnöksége alatt az 1887. évi szeptember hó 26-tól oktober 1-ig terjedő időben közegészségi és demographiai nemzetközi értekezlet fog megtartatni, melyre a délm. term. tud. társulat meghivást kapott.

Miután a társulat ezen a congressuson óhajtana ugyan képviselve lenni, de külön képviselőt nem küldhet, azon tagtársakra ruházza a maga képviseltetését, a kik önként és saját költségükön szándékoznak ott részt venni.

E szándékot tápláló tagtársakat van szerencsém tisztelettel felszólitani, hogy szándékukat 1887. évi junius hó 15-ig alulirtnál bejelenteni sziveskedjenek, hogy azután a társulat rájuk ruházhassa képviseltetését.

Valló Vilmos,
társulati titkár.

Temesvárott.
Nyomatott Hössler Emilnél (előbb Förk K. G.)