69

franczia-országi mezőgazdasági és erdészeti felsőbb szakoktatás

K

122

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

OEE Könyvtár
ÁII.EII. 2018

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

A franciaországi mezőgazdasági és erdészeti felsőbb szakoktatásról

I.

A párisi „Institut national Agronomique"

II.

A nancy-i „École des Eaux et Forêts"

Irta

DR. KÖVESSI FERENCZ
az erdészeti főiskola növénytani tanszékének rendes tanára

Különlenyomat az „Erdészeti Lapok" 1906. évi 1., 2., 3., 5. számaiból

A. k. 2459.

BUDAPEST
"Pátria" irod. vállalat és nyomdai részv.-társ. nyomása
1906

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

BEVEZETŐ

E szaklap olvasói bizonyára tudják, hogy amikor a selmeczbányai bányászati és erdészeti akadémiát főiskolai szinvonalra és a 3 éves tanfolyamot 4 évre emelték, több uj tanszéket rendszeresitettek, többek között a növénytani és növényélettani, valamint az ezen tárgyakkal kapcsolatos ismereteknek, nevezetesen a fásnövények anatómiájának és fiziologiájának s a növénypathologiának tanszékét is, melyet az 1904. év ősze óta jelen sorok irója tölt be.

Uj lévén a tanszék, s a keretébe felvett tárgyak a régi rendszer szerint előadott Növénytan I. és II. résznek terjedelmét meghaladván, az előadások irányát, szinvonalát és terjedelmét valamint a hozzájuk füzendő gyakorlatok milyenségét most kezdetben kell megállapitani. Felfogásom szerint ugyanis nem lenne elég, ha ez az előadás csak a mai tudomány szinvonalának felelne meg, kell hogy az egyuttal az erdészeti gazdálkodásnál megfelelő alkalmazott irányban tárgyaltassék és az erdészetre fontosabb fejezetek teljesen kidomborittassanak, hogy a hallgatók azt később, ha kikerülnek a gyakorlati életbe, közvetlenül értékesiteni tudják. Ilyen gondolatfűződés kapcsán kértem a nagyméltóságú m. kir. földmivelésügyi miniszteriumot, hogy a mult év tavaszán illetve nyarán külföldi tanulmányi utra küldjön, mely alkalommal a középeurópai fontosabb erdészeti főiskolákat és egyetemeket volt szándékom meglátogatni, hogy tájékozást szerezhessek ezen intézetek tanitási programmjáról.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Kérésemet a miniszterium teljesitvén, meglátogattam a bécsi „Hochschule für Bodenkultur"-t, egyetemet és „Technische Hochschule"-t, a különféle más irányu tudományos intézeteket, kisérleti állomásokat, nagyobb gyüjtemény-tárakat (botanikus kerteket) s egyuttal résztvettem az éppen akkor ott megtartott botanikai kongresszuson. Bécsből Münchenbe utaztam, hol az erdészet az ottani egyetem egyik fakultását képezi. Ezen intézet fontosabb laboratóriumait megtekintettem, az erdészeti fakultásnak pedig minden tanszékét és laboratóriumát a rendelkezésre álló időhöz képest áttanulmányoztam, nem feledkezve meg a Münchenben és közelében levő erdészeti és gazdasági kisérleti állomásokról sem.

Münchenből Zürichbe vettem utamat, hol a polytechnikummal kapcsolatos „Landwirtschaftliche Hochschule"-t és magát a politechnikumot tekintettem meg, melynek egyik fakultását képezi az erdészet. Az ottani erdészeti kisérleti állomás, kisérleti telep, botanikus kert és másnemü kisérleti állomások meglátogatása után Franciaországba mentem, hol előbb a Nancy-i „École des Eaux et Forêts"-t, a vele kapcsolatos laboratóriumokat, kisérleti telepeket és botanikus kerteket tanulmányoztam át, majd ezen erdészeti főiskola előtanulmányát képező „Institut National Agronomique" nevü intézetet néztem meg Párisban. Kiterjeszkedett figyelmem a többi párisi felsőbb iskolákra is, milyen a „Sorbonne" egyetem, az „École Normale Superieure", melyek tanulmányozása tekintettel arra, hogy az 1897—1901. éveket Franciaországban éppen ezeken a tanintézeteken töltöttem, most már aránylag kevés időt vett igénybe.

Párisból Liège-be (Lüttich) vettem utamat, hol az ottani nemzetközi kiállitás erdészeti csoportját, főleg a

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Belgium erdészeti oktatására vonatkozó részeket tettem részletes megfigyelés tárgyává.

Az itt töltött rövid idő után Lipcsébe utaztam, ahol a hires növényfiziologusnak, Pfeffernek laboratóriumát, majd az ujonnan bámulatos áldozattal épitett fizikai intézetet, aztán Ostvald fizikai-kémiai laboratóriumai, Bechmann szerves kémiai laboratóriumait, a mezőgazdasági kisérleti állomások laboratóriumát és a többi egyetemi tanszékekhez kapcsolt tudományos és gazdasági kisérletekkel foglalkozó laboratóriumokat tekintettem meg, minden egyes alkalommal bámulva Németországnak a tiszta tudomány fejlesztése terén való nagy haladását és eziránu rendkivüli áldozatkészségét.

Lipcséből Berlinbe mentem, hol a „Landwirtschaftliche Hochschule" laboratóriumait, gyüjteménytárait, az egyetem dolgozó termeit, a különféle gazdasági és tudományos kisérleti állomásokat tekintettem meg. Innét kirándultam a Berlin közelében levő „Eberswalde" nevü városkába, hol az erdészeti akadémiát alaposan áttanulmányoztam, kisérleti állomásait, külső telepeit a tanárok szives vezetésével részletesen megszemléltem.

Eberswaldeből, illetve Berlinből tovább Drezdába, illetve a közelében levő Tharand városkába utaztam, hol nehány napot időzve, alaposan megnéztem a tharand-i szász királyi erdőakadémiát, az ezzel kapcsolatos kisérleti állomásokat és laboratóriumokat, valamint a drezdai tudományos intézeteket, az ott levő mezőgazdasági és ujabban mellé csatolt erdészeti kisérleti állomást.

Utazásom czélja ezzel eléretett.

Jelenleg az ezen az utazáson tett tapasztalatok némelyikéről óhajtok egyet-mást elmondani, ami hazánk erdészeti ügye érdekében valamennyire előnyös lehet.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Utam főczélja a növénytani oktatás szinvonalának megállapitása volt, de bő alkalmam maradt többi czéljaim elérésére is, hogy a többi tanszékek tanitási viszonyaiba is betekintést nyerjek és az egyes tárgyak közötti vonatkozásokat felismerjem.

Az ausztriai és németországi intézetek e szaklap hasábjain már többször tárgyaltattak, úgy, hogy ezekről felesleges volna ujból irni. Érdekesnek tartom azonban Franczia-ország erdészeti oktatásának a leirását, mely nálunk csak kevéssé ismeretes.

Minthogy az erdészeti szakoktatás Franczia-országban kétféle, u. m.: felsőbbfoku és középfoku, azért tanulmányom is két fejezetre fog oszlani, ezuttal azonban csak a felsőbb-foku erdészeti oktatást fogom tárgyalni.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

I.

Az erdészeti felsőbb oktatás Franczia országban.

TÖRTÉNELMI RÉSZ.

Régi időben Francziaországban épenúgy, mint más országokban, az erdőkezelést nem képzett szakemberek vezették, mint ma, hanem bizonyára olyan többé-kevésbbé laikusok, kik az erdőirtás, favágás és vadászat mesterségén kivül alig sejtettek valamit azokból az ismeretekből, melyeket napjainkban már egy kisebb képzettségű erdőőrtől is meg kell követelni. Feljegyzések bizonyítják, hogy Francziaországban az erdészeti állások oly hivatalok voltak, melyeket a franczia királyok még a XVI. század második felében is pénzért adtak el a többet igérőknek, mely időnként megismétlődő versenyben előny adatván az előbbi bérlőnek vagy a bérlő utódainak, lassanként az erdészeti állások 'mintegy örökösödési joggá fejlődtek, úgy, hogy idővel speciális erdész családok váltak ki, kik az erdőkezelés, helyesebben az erdőkihasználás mesterségét gyakorolták. Ez az állapot apróbb átalakitásokkal az első franczia forradalomig tartott, melynek befejezte után az ilyen kiváltságok eltöröltettek, s az erdészcsaládok megszüntével a valamennyire képzett erdészek elég hosszu időre letüntek a szintérről, mert ez időtől kezdve az 1791 évig az erdészeti hivatalok nyugalomba vonuló érdemdús hivatalnokokkal vagy katonákkal lettek betöltve, kik lefoglalták ugyan az állást, de teendőikhez alig érthettek valamit. 1791. évben kezdődött csak valamennyire terjedni az az eszme, hogy a megüresedett állásokba olyan egyéneket helyezzenek, kik fiatal korukban legalább három évig mint gyakornokok szolgáltak erdőkezelési hivatalnokok mellett.

Igy lassanként kifejlődvén az erdészeti szakoktatás eszméje, 1807-ben Van Recum palatinus-biró ajánlotta az első erdészeti főiskola létesitését, de az eszme testet a császárság végződésével beálló zavarok miatt csak 1824. évben öltött, mikor Baudvillart az erdők és vadvizek kezelésének központi vezetője kezdeményezésére felállittatott az „École des Eaux et Forêts“ Nancyban a jelenlegi typusnak megfelelően, bár sokkal kezdetlegesebb állapotban, mely iskola 1826-ban kezdte meg müködését.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

A Nancy-i „École des Eaux et Forêts“ alapitása évében a maihoz képest elég kezdetleges volt. Mindössze három tanára volt, kik közül az egyik az intézet igazgatását is végezte. Előadattak akkor ez iskolán a természettudományi tárgyakon kivül a mathematika és az erdészeti gazdaságtani tárgyak, melyek 1827-ben az erdészeti jog előadásával szaporodtak.

Az iskola tökéletesitése 1838-ban következett be, mikor a régi három tanszékhez hat ujat kreáltak, az erdőgazdaságtani, jogi, alkalmazott mathematikai, terepismereti, utépitési, magasépitési, természetrajzi tantárgyakra és a német nyelv előadására.

A hallgatók előképzettsége, melyet a felvételnél megkivántak, az iskola fejlődése közben egészen 1888-ig változó volt, mert az iskola programmja és szabályzata ez időközben nagyon sok változásnak volt kitéve; amint az iskola igazgatója, a kormány ügyek vezetője, vagy maga az államforma változott, ugy változott kisebb-nagyobb mértékben az iskola szabályzata is, mint a hogyan ez különben ilyen fejlődő dolognál gyakran elő szokott fordulni, mint amilyen fejlődő irányú volt ebben az időben a mezőgazdasági és az erdészeti tudomány.

Általában mondható, hogy 1824-től 1888-ig a felvételi kellék kifogástalan egészséges testalkat mellett a 18—22 éves életkor, és az egyetemek előzetes elvégzése, időnként változólag vagy csak a tud. egyetemi tárgyak teljes lehallgatása vagy egyetemi diploma, mely feltételeket a későbbi években t. i. az 1888. év felé mindinkább nehezitették, ugy, hogy lassanként az egyetemi diploma mellett a jelölteknek még egy vizsgát is kellett kiállani a mathematikai, fisikai és természetrajzi tárgyakból, még pedig az „École polytechnique“ vizsgáztató bizottsága előtt. Es akik ezen vizsgát kiállották, azok közül is csak a legelső egyéneket vették föl az intézetbe, előre meghatározott záros szám szerint.

Két esetben tettek a vizsgázókra nézve kivételt, elengedték ugyanis az előleges vizsgát az olyan hallgatóknak, akik az „École polytechnique“-et, azaz a franczia műegyetemet vagy az Institute Nationale Agronomique-ot, azaz a franczia mezőgazdasági főiskolát végezték, de ezt a kivételt is csak 2—2 egyénnek engedték meg évenként, t. i. a pályázók közül a legjobb kettőnek.

Ilyen körülmények között, mivel a Nancy-i École des Eaux

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

et Forêts-nak nem volt határozottan megállapitott előtanulmánya, a felvett hallgatók, habár első minőségű tehetséges egyének voltak is, nem voltak egyenlő előképzettségüek, s igy a tudományban való haladásuk kivált az első évben, nem lehetett egyenlő, ami a tanitásra természetesen inkább hátrányos volt, mint előnyös.

Ilyen okok folytán az 1888-ik évi január hó 9-én kelt törvény intézkedett, hogy az „École des Eaux et Forêts" hallgatóinak felvételénél az eddigi versenyvizsga eltöröltessék, és csakis olyan hallgatókat vegyenek fel, kik az Institut Nle Agronomique-ot sikeresen bevégezték és szervezetük a katonai kivánalmaknak megfelel.

Kivételt évenként csak két olyan egyénnel szemben tesznek, kik az École polytechnique-ot sikeresen végezték, hogy ezáltal az erdészet részére a mérnöki tudományban még különlegesebben képesitett erdészeket is nevelhessenek, bizonyos különleges munkák végzésére.

Minthogy az „École des Eaux et Forêts" hallgatóinak száma évenkint összesen 36, kikből 32 az Institut Nle Agronomique-ról és 4 az École polytechnique-ról kerül ki, azért az École des Eaux et Forêts-nak előképző iskolájául az Institut Nle Agronomique-ot kell tekinteni, s ha a franczia erdészeti szakoktatással alaposan meg óhajtunk ismerkedni, kell, hogy először ezt az intézetet, és ennek a szervezetét tanulmányozzuk át és csak azután térjünk át a Nancy-i „École des Eaux et Forêts" jelenlegi szervezetére.

Magam részéről már előre megjegyezhetem, hogy az erdészeti tanitásnak ez a beosztása tisztán az elv alapján előttem igen rokonszenvesnek tetszik, mert tulajdonképpen az erdészet maga sem egyéb, mint a gazdaságnak egyik ága, mely a gazdaság többi ágával oly sok ponton érintkezik, hogy egyiket a másiktól nagy általánosságban el sem lehet teljesen választani.

Lássuk azért:

1. A párisi „*Institut National Agronomique*",

2. A nancy-i „*École des Eaux et Forêts*" szervezetét, tanitási methodikáját, tananyagát és a hallgatók felvételi kellékeit.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

A párisi „Institut National Agronomique".

1.

A párisi „Institut National Agronomique" története.

A mezőgazdasági felsőbb oktatás eszméje Francziaországban a hires kémikusnak Lavoisiernek a nevéhez fűződik, aki már 1789-ben szépen kifejtette az ilyen intézmény szükségességét. Testet ez az eszme azonban csak sokkal később az 1848. évben öltött, midőn az ez évi október 3-án kelt törvénynyel a versailles-i „Institut National Agronomique" létesittetett, melyen a mezőgazdasági tudományok minden ágazata, tudományos alapon tanittatott, és amely emellett alaposan foglalkozott a mezőgazdasági kisérletek ügyével és a termelés okszerü javitásával.

Ez a felsőbb tanitás és a kisérleti ügyek minden kivánalmát kielégitő intézmény Versailles-ben a XIV. Lajos kastélyához tartozó gazdaság helyiségeiben és mezőgazdasági területén létesittetett. A kastély körül elterülő 1500 hectár birtokot az intézet rendelkezésére bocsátották.

Az elméleti előadások mellett ezen nagy mintagazdaságban kitünő módot találtak a hallgatók a gyakorlati irányú kiképzéshez is, mert ilyen nagy területen, mely majdnem 3000 kat. holdat tett ki, a különböző gazdasági rendszereket teljes eredetijükben láthatták.

A tanulási idő ezen mezőgazdasági főiskolán eleinte két év volt, később három évre emeltetett. 9 rendes és 2 rendkivüli tanára volt, mindenik mellett adjunktus és aszistens. Azonkivül az igazgatói irodában megfelelő irodai személyzet, a gazdaságban intézők és a megfelelő alsóbbrendű személyzet.

A rendes hallgatók száma évenként 50 körül volt, mig a rendkivüli hallgatók száma gyakran 150-re emelkedett. Valamennyi hallgató kintlakó volt, bent semminemű ellátást sem kaptak.

Ilyen körülmények között ez az intézet elsőrendü főiskola lehetett abban az időben, de bár a teljes elismerést kiérdemelte, mivel fentartása felette költségesnek látszott és az akkori vezetőkörök nem látták be, hogy a nagy kiadás az elért tudományos eredménynyel arányban lett volna, azért 1852. szept. 2-án császári parancscsal hirtelen beszüntettetett, a mezőgazdasági körök legnagyobb sajnálatára.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

A Versailles-i „Institut national agronomique“ beszüntetése után 1852-től mintegy 24 évig Francziaország teljesen nélkülözte a felsőbb mezőgazdasági oktatást, mig végre a harmadik köztársaság idejében 1876-ban visszaállitották az „Institut national agronomique“-ot Párisban. Siettette ezt egyrészt a franczia-porosz háboru következtében szenvedett nagy gazdasági veszteség, melyet lehetőleg gyorsan helyre kellett pótolni alaposabb mezőgazdasági kulturával; másrészt siettette az a körülmény, hogy ez időben az idegen államok is erősen hozzáfogtak a mezőgazdasági kulturát tökéletesitő intézmények létesitéséhez. Németország részéről Liebig, Schulze ideáján haladva hirdette és követelte, hogy a vidéki mezőgazdasági oktatás, közép gazdasági intézetek helyett a mezőgazdasági főiskolai oktatásra térjenek át és azt a *fővárosba, a központba vigyék, mert vidéken ez az intézmény, távol a nagyobb tudományos mozgalmaktól nem képes ugy haladni a tudománynyal, mintha ez az intézet a tudományos központokban volna elhelyezve.* Igy létesült 1859-ben a berlini gazdasági főiskola — ugyan ez időtájt létesültek hasonló főiskolák Dániában, Schweizban, Olaszországban, Ausztriában stb. általában mind fővárosokban, mely haladás a franczíákra felette nagy hatást gyakorolt különösen a háboru utáni nehéz időkben.

A mezőgazdasági szakoktatásra vonatkozó uj törvény értelmében a Párisban létesitendő *„Institut national agronomique“*-nak a mezőgazdaságot érdeklő összes tudományokkal kell foglalkoznia, és pedig *nemcsak tanitási, hanem a tudomány előbbvitele céljából kutatási és kisérletezési irányban is.*

A gazdasági kisérletek végzésére egyelőre 50 hectár kiterjedésü terület lett rendelve a megfelelő gazdasági épületekkel.

Ideiglenesen az „Institut national agronomique“ költség és jobb hely hiányában a „Conservatoire des Arts et Métiers“ épületében helyeztetett el Párisban.

A kisérleti állomás Páris mellett Joinville-le-Pont-ban a Faisanderienek nevezett, régi császári birtokon rendeztetett be.

A tanterv és tananyag beosztása még ma is kevés változással ugyanaz, mint kezdetben. Az intézetet azonban onnan nemsokára máshelyre vitték. Ezt a továbbiakban részletesebben fogjuk látni.

A tanitás az iskolában 1876. deczember 6-án vette kezdetét. Nap-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

jainkban igen hires tanárok vezetésével, kik közül felemlithetjük: Mangon, de Lavergne, Boussingalt, Ed. Becquerrel, Peligot, Girard, Prillieu, Schloesing stb. stb. Első igazgatója pedig Tisserand volt, ki Franciaországnak később igen hires földmivelésügyi miniszterévé lett.

2.

Az Institut national agronomique jelenlegi állapota.

A történelmi leirásban láttuk volt, hogy midőn 1876. évben az „Institut National Agronomique"-ot szervezték, ideiglenesen a „Conservatoire des Arts et Métiers" helyiségeiben helyezték el, ahol egész 1888. évig maradt. 1889. évben költözött át jelenlegi helyiségeibe „No. 16 Rue Claud-Bernard és rue de l'Arbalete sarkára a régi „École de pharmacie" helyére, melynek épületei egyszerüek ugyan, de elég erősek voltak ahhoz, hogy a szükséges átalakitásokat kibirják. A körülötte fekvő nagy térség és az épülethez tartozó nagy udvar pedig megengedte, hogy a szükséges uj helyiségeket a legmegfelelőbb rendben elhelyezhessék.

A kémiai laboratoriumot ezen uj helyiségben az „École de pharmacie" termei szolgáltatták, melyek kis átalakitással teljesen megfeleltek a czélnak, a többi laboratoriumokat pedig a czélnak megfelelőleg épitették, melyek között még igen nagy térség maradt botanikus kert czéljaira. A beépithető terület olyan nagy volt, hogy a szükséges termeken és laboratoriumokon kivül még istállóknak is maradt hely, hol a tanitáshoz szükséges állatokat tarthatták.

Az intézet tulajdonképeni laboratoriumi felszerelésén kivül épültek különféle kisérleti állomások, mint a vetőmag kisérleti állomás, mezőgazdasági gépkisérleti állomás, erjedéstani, szőlőszeti, mezőgazdasági-kémiai kisérleti állomás stb. stb., mely intézmények a tanszék melletti tudományos kisérletek kivánalmainak teljesen megfeleltek.

Ez az épületcsoport, mely közel egy és fél kat. hold területen Páris kellő közepében fekszik, rendkivül szerencsés módot nyujt úgy a tanárok képzésére, mint a hallgatók szellemi fejlődésének serkentésére, néhány száz lépésnyire a „Sorbonne"-tól és a franczia nagy muzeumoktól, melyek a Jardin des plants-ban

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

helyezkednek el, nehány lépésnyire az „École normale superieure"-től, körülvéve a többi felsőbb iskolák és egyetemi intézmények épületeitől, honnan az összes többi tudományos intézetek könnyen elérhetők, hol a hallgatók folyton tudománynyal foglalkozó egyének között élnek s hol a közlekedés oly jó, hogy bármely negyedórában lehet indulni a külső gazdaság megtekintésére, mely Páris közelében fekszik. Oly tudományos központba jutott az intézet, hogy ideálisabb helyet találni sem lehetett volna részére, mert bár igaz az, hogy a gazdasági oktatásnál a gyakorlat elengedhetetlen fontos kelléknek tartandó, de feltétlen bizonyos az is, hogy a mezőgazdasági alkalmazott tudomány a tiszta tudományokon alapszik és a magasabb tudományos téren való haladás nélkül az alkalmazott tudomány sem haladhat előre.

Magam is hallgatója lévén a szóban lévő intézetnek is, kitünően megismerhettem annak belső világát és mondhatom, hogy ezek az intézeti épületek sem kivül, sem belül nem csillogók, de a tudományos dolgozásra és tanitásra feltétlenül kényelmesek; meg van minden olyan szükséges felszerelés és berendezés, ami a modern tudományos tanitáshoz és kutatáshoz szükséges.

Hiszen mit ér, ha egy intézetnek adnak hangzatos szép nevet, vagy szép épületeket, belső csillogó felszerelést, de nincsenek a tanitáshoz a gyakorlatok vezetéséhez és a tanár tudományos kutatásaihoz megfelelő műszerek, eszközök, tudományos felszerelések. Nem attól függ a tanitás gyakorlati sikere, hogy milyen hosszu programm szerint adja elő a tanár tantárgyát és milyen alapossággal képes azt a hallgatókkal meguntatni, hanem a siker főként abban rejlik, hogyan tudja megkedveltetni tárgyát hallgatóival s hogyan válik vérévé a hallgatónak az előadott leczke. Ebben, az ilyen irányú kiképzésben pedig óriási fontos szerepe van a gyakorlati kiképzésnek, ahol a hallgató minden tudományos törvényre vonatkozó kisérletet maga is megismétel s annak helyességéről meggyőződhetik.

De a felsőbb oktatásnál még a gyakorlati irányu kiképzés terén sem elég a hallgatóságot valamely már rég meghaladott tudományos alapon kiképezni, hanem szükséges, hogy ez a kiképzés az aktuális tudományosság szinvonalán legyen, aminek előfeltétele azonban, hogy a tanárnak magának is állandóan alkalma legyen

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

magát tovább képezni, hogy necsak jó tanitó, hanem a kutatások terén a tudomány zászlóvivője, előharczosa legyen.

Ahhoz pedig, hogy ilyen előadásokat tartson és ilyen munkálkodást fejtsen ki a tanár, ahhoz szükséges, hogy rendelkezésére álljanak a megfelelő gyüjteménytárak, könyvtárak, tisztességesen felszerelt laboratoriumok, melyek az ilyen irányú működésnek megfelelnek. Azután mindezek mellett szükséges még valami: a *tudományos környezet, a tudományos körökkel való folytonos érintkezés.*

Mert az igazán a kor szinvonalán lévő tudósnak *elengedhetetlen a lankadatlan kitartás előidézésére a tudományos érintkezés, az a tudományos ilieu, mely bámulatosan fokozza munkakedvét és tudományos hajlamát s a mely nem található fel másutt, csak a tudományos, centrumokban, a nagyvárosok belsejében.* Igaz, hogy épen a gazdasági oktatásnál a nagyvárosok belsejében többé-kevésbbé nélkülözni kell a tanitás gyakorlati alkalmazását, de midőn a tudomány vagy az alkalmazott ismeretek előbbviteléről van szó, akkor mindenki előtt világos lehet, hogy első a tudomány alapjainak megszerzése és csak azután következhetik ezen tudománynak gyakorlati alkalmazása.

Ezt a szellemet látjuk a párisi „Institut National Agronomique"-on meghonositva és ez értelemben látjuk az erdőgazdasági ismeretek elnyerését czélzólag a nancyi „École des Eaux et Forêts" intézetet berendezve, mint az „Institut N^le^ Agronomique" után csatolt iskolát, hol az általános gazdasági ismereteket alkalmazzák az erdő különleges gazdasági viszonyaira.

Végül meg óhajtom még itt emliteni, hogy daczára az „Institut N^le^ Agronomique" magas tudományos szinvonalának, a gyakorlati ismeretek tanitása sincsen elhanyagolva, mert az iskolához egy mintamezőgazdaság tartozik, mely Páris közelében terül el, ahol a hallgatóknak mindent bemutatnak. Azonkivül valamennyi rendes hallgatótól megkövetelik, hogy a nyári szünidőt az intézet igazgatósága által előirt mintagazdaságban töltse, hol a munkákban részt kell vennie. Munkálkodásáról a jövő év elején irásbeli jelentést tartozik tenni.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

3.

Az „Institut N^le Agronomique“ célja.

Az „Institut N^le Agronomique“ célja:

1. Értelmes gazdákat nevelni, kik kellő tudományos alappal rendelkeznek, hogy a talajmüveléshez és mezőgazdasághoz tartozó munkákat a legokszerübben végezhessék.

2. Tanárok képzése a mezőgazdasági ismeretek terjesztésére szolgáló intézményekhez.

3. Értelmes állami vagy magánhivatalnokok nevelése a földmüvelés körébe tartozó foglalkozások részére.

4. Előkészitése azon hallgatóknak, kik tanulmányaikat az „École des Eaux et Forêts“-n óhajtják folytatni.

5. Előkészitése azon hallgatóknak, kik ismereteiket a méntelepek kezelésének akarják szentelni.

6. Értelmes gazdák nevelése a mezőgazdasági kisérleti telepek vezetésére.

7. Kémikusok nevelése a mezőgazdasággal kapcsolatos különféle gyárak, czukorgyárak, keményitőgyárak, szeszfőzdék, sörfőzők, műtrágyagyárak stb. stb. igazgatására.

8. Mezőgazdasági mérnökök nevelése a kulturmérnöki teendők, alagcsövezések, öntözések tervének elkészitésére és a munkálatok kivitelére, valamint a mezőgazdasági gépészet szolgálatára.

Valamennyi végzett hallgató „Ingenieur agronome“, azaz gazdasági mérnöki diplomát és czimet kap, melynek alapján a végzett hallgató pályázhatik a mezőgazdasági képzettséget igénylő valamennyi állami állásra, igy a konzulátusoknál és követségeknél üresedésben levő gazdasági szaktanácsosi hivatalokra is.

4.

Az „Institut National Agronomique“ szervezete.

Az intézet összes ügyeit az igazgató vezeti, kinek ezen czélra rendelkezésére áll az aligazgató, a titkár, pénztárnok, könyvtárnok, a szertárak őre, két tanulási felügyelő és a megfelelő altiszti és szolgaszemélyzet.

A tanitással foglalkozó személyzet áll 23 rendes és 19 rendkivüli tanárból, 6 adjunktusból, 18—24 tanársegédből, végül 20—24 gyakornokból.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Sok tanszék mellett kisérleti állomás áll fenn, aligazgatókkal, adjunktusokkal, aszistensekkel, kik a fenti létszámban nem foglaltatnak bent.

Az intézetre felvett hallgatók kétfélék, rendes hallgatók és vendéghallgatók. A rendes hallgatók száma záros szám szerint 80-ban van megállapitva és a felvétel versenyvizsga alapján történik, mig rendkivüli hallgató az intézetben bárki lehet, aki az évi tandijat lefizeti és kifogástalan előéletü. A hallgatók valamennyien kintlakók; élelmezést az intézetben nem kaphatnak.

Valamennyi hallgatótól megkövetelik, hogy a 17. életévet már betöltötte a pályázati év január hó 1-éig.

A versenyvizsga kötelező minden rendes hallgatóra, akár franczia születésü, akár idegen nemzetiségü s bármilyen előképzettségü legyen is az egyén. Magasabb képzettségekre azonban mégis tekintettel vannak oly módon, hogy a felsőbb iskolai diplomák a versenynél nagyobb értékü „Points“ előnyt kapnak. Az intézet hallgatói azok lesznek, kik ezen versenyben az első helyre kerülnek egész a 80-as számig. Aki a 80-ik számon tulesett, már csak a jövő évben vehető fel az akkori uj verseny alkalmával, ha be tud jutni a 80 első közé. A pályázók száma változó; az utóbbi években 300—400 között ingadozott, de ez a szám folyton növekedőben van.

A versenyvizsgánál előnyt kapnak azon pályázók, kiknek következő diplomájuk van, azonban pályázhatik bárki diploma nélkül is, aki reméli, hogy az előirt vizsgát kiállja.

Gazdasági felsőbb iskolák és az állatorvosi főiskola végzett hallgatói, valamint egyetemet végzettek ... ... 20 point.
Gazdasági középfoku iskolát (tanintézetet) végzettek ... 12 „
Érettségi bizonyitványnyal birók ... ... 10 „
előnyben részesülnek.

Azoknál pályázóknál, kik több bizonyitványnyal is birnak, ezek közül csak a legmagasabb értékü vétetik figyelembe.

A versenyvizsga irásbeli és szóbeli. Az irásbeli vizsgán elbukottak a szóbelire nem bocsáttatnak. A vizsgaeredmény 0—20 számmal jeleztetik és a végeredmény értéke az előny-pointekhez hozzáadva számittatik ki, mely alapon a pályázók sorakoztatnak s sorszám szerint az első 80 lesz felvéve.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

A vizsgák tárgyai a következők:

Irásbeli vizsga. Mathematika. (Arithmetika, algebra, geometria, mechanika, trigonometria.) Franczia nyelvtani feladat. Természetrajzi tudományok (állattan, növénytan, ásványtan). Fizika és kémia. Leiró földrajz.

Szóbeli vizsga. Mathematika. (Arithmetika, algebra, trigonometria, mechanika, geometria, kosmografia.) Fisika. Kémia. Természetrajz, növénytan, állattan, ásványtan. Földrajz. Élő nyelvek (német, angol). Gazdasági ismeretek általában.

Hosszadalmas volna itt reprodukálni az egyes tárgyaknál előirt részletismereteket, melyeket a vizsgázótól megkövetelnek, de a felsorolt czimekből is látható, hogy ez a vizsga komoly, különösen olyan viszonyok mellett, mikor a felvehető egyéneknek 4—5-szöröse pályázik. Úgy, hogy határozottan mondható, hogy a felvettek legnagyobb része az érettségínél magasabb előképzettséggel bir, vagy legrosszabb esetben az érettségi bizonyitványnyal birók legjobbjai a hallgatók, mert mivel az ilyen egyének 10—20 points-tel előnyben vannak, ezek kerülnek be az első 80 sorszámba.

Az igy felvett hallgatók az intézetet két év alatt végzik rendesen, diplomát azonban csak azok a hallgatók kapnak, akik két év alatt legalább a tárgyak $^3/_4$ részéből általános „jó“ jegyet kaptak, vagyis, akik 75%-os eredményt mutattak fel. Azok, akik 75—65% eredményt tanusitottak, csak látogatási bizonyitványt nyerhetnek; akik pedig 65%-on alul maradnak, semminemü irást sem kapnak tanulmányaikról.

A vendéghallgatók felvételi vizsgát nem tesznek, beiratkozásuk a 100 franc szemeszteri tandij lefizetésével elfogadtatott. Számuk a főiskolán 30—60 között változik.

A rendes hallgatók tandija és laboratorium használati dija évenkint 500 frs, azonkivül a hallgatóknak maguknak kell venni könyveket és laboratoriumi tárgyakat, valamint iró- és rajzszereket. Több ösztöndij van azonban az állam, nagyobb városok és departementok részéről a jelesen hallgatók részére, kiknek az ösztöndij mellett elismerés jeléül a tandijat is elengedik.

Nagy súly van a gyakorlatokra és a munkálatok bemutatására helyezve. Ha délutánokon van is előadás, mindig van mellette

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

gyakorlati oktatás is, gyakran tanulmányi kirándulás az iskola gazdaságába vagy a Páris körül elterülő gazdaságokba, kertészeti, gyümölcsészeti telepekre, tehenészetekbe, sör-, szesz-, czukor-gyárakba stb., stb., melyekre nézve bő anyagot szolgáltat Páris környéke. Ilyen gyakorlati kirándulások vannak hetenként legalább minden csütörtök délután, de a nyári szemeszterekben többször is.

A második évfolyam második szemeszterében május hótól kezdve minden rendes hallgatónak kötelessége az addig előadott összes tárgyakból és gyakorlatokból többször kolokválni, minek eredménye a diploma elnyerésénél a fővizsga eredményébe beszámit. Ennek a kolokviumnak nagy előnye az, hogy a hallgató már jóval a vizsga előtt kényszerülve van tanulni és a vizsgára való készülést nem hagyja az utolsó napokra. Ezen kolokviumon kivül is gondoskodva van a hallgatók szorgalmának állandó ellenőrzéséről, mert a hallgatók a kétévi tanulás folyamán állandóan vizsgák és kolokviumok előtt állanak, mely apró vizsgáknál szerzett szorgalmi jegyek összege szintén bevétetik a döntő vizsgánál adandó osztályzat értékébe, valamint a szorgalmi jegy milyenségébe és igy hatással van a diploma elnyerésére.

Valamennyi kolokviumot az adjunktusok vagy az aszistensek tartják, mely kötelező minden tárgyból minden hallgatóra, ha a tanár 10 előadást tartott a tárgyából. Ugy, hogy 30—40 órás tárgyból minden hallgató a vizsgáig 3—4-szer köteles részletkolokivumot tenni.

A szemeszter vagy a tanév végén a vizsgát a tanár tartja, természetesen az egész tárgyra vonatkozólag.

A gyakorlatokból teendő szorgalmi bizonyságok szintén kétfélék, az időközi vagy kis vizsgák, melyeket a gyakorlatokat vezető adjunktusok vagy aszisztensek tartanak és az évvégi gyakorlati vizsgák, melyeket a tanárok tartanak. Az évvégi bizonyitványnak vagy a diplomának elnyerésénél ezen osztály-jegyek közép értéke vétetik az egyes tárgyak fontosságának megfelelő tényezőknek megfelelő arányban.

A második év végén a diploma elnyerésénél nincsen versenyvizsga, mint a felvételnél, hanem az a hallgató, ki 75% eredménynél vagyis az általános jó jegynél kisebb eredményt szerzett, az nem kap diplomát, hanem csak egy bizonyitványt arról, hogy

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

járt az „Institut"-re, mely a diplomának semmiféle jellegével sem bir, vele az illető állami alkalmazást nem kaphat. Akik pedig 65%-nál kisebb jegyet érdemeltek, bizonyitványt sem kaphatnak az iskolától.

Általában a beiratkozott hallgatók 70—75%-a kap évenkint az intézettől diplomát, miből látszik, hogy a szigoru időbeosztás és állandó ellenőrzés mellett is elég komolyan veszik a diploma kiadását. Ez az oka annak, hogy az „Institut N^le Agronomique" diplomái olyan nagy tekintélynek örvendenek Franciaországban.

Az intézetről kikerült diplomás hallgatók érdem szerint sorakoztatnak és a sorrend a hivatalos lapokban és a szaklapokban közöltetik. Az első hét diplomás egyén külföldi vagy hazai tanulmányai folytatására nagyobb ösztöndijat kap az államtól, a következő 12 egyén felvétetik a nancy-i „École des Eaux et Forêts" iskolába és az azután jövő 3 egyén az állami méntelepek előkészitő iskolájába.

A többiekről az állam nem gondoskodik, csak az esetben, ha részökre való állás üresedésben van. Ezek alkalmazást mint „Ingenieur Agronomique" állami vagy magánbirtokokon kapnak s mivel jó kiképzésük miatt őket szeretik, gyorsan jutnak álláshoz. Igen sok jut közülök iskolához, gazdasági tanintézetekbe, kisérleti állomásokhoz, hol a tanitással és kisérletezéssel foglalkoznak.

Ezen utóbbi állások elnyerésénél azonban előnyben részesülnek azok, kik ilyen intézetnél gyakornokoskodtak. Ezen gyakorlat elnyeréséhez a „Institut" tanszékeinél gyakornoki állások vannak rendszeresitve, mely minőségben a hallgatók egy vagy több évet is tölthetnek, hol a kutató tanárnak segédkezve, vezetése mellett a ismeretekbe mélyebben behatolhatnak, sőt előadásokat is hallgathatnak, melyeket a tanárok külön részükre tartanak ismeretük tovább képzésére. Úgy, hogy ez az év tulajdonképpen az „Institut" harmadik évének volna tekinthető, mert az ilyen gyakornokok száma elég nagy.

Ime azon tárgyaknak a névsora, melyet az ilyen harmadéves hallgatók hallgathatnak és melyből gyakorlatozhatnak:

Kémia és gyakorlatok
Mikrobiologia és „
Mikrographia „ „
Botanika „ „
Gazdasági gépészet és mérnöki ismeretek.
Mezőgazdasági ismeretek és gyakorlatok.
Fatenyésztési ismeretek és gyakorlatok.
Állattenyésztési ismeretek és gyakorlatok.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Az ilyen gyakornoki állások oly előnyöket nyujtanak később, hogy igen sok a pályázó, évente körülbelől 20 ilyen állásra kétszerannyi is pályázik. A felvett gyakornokok közül a 9 első egyénnek az állam havi 100 franc honoráriumot ad buzditásul.

Ez a gyakornoki intézmény az iskola ügyére óriási előnyt nyujt, mert az ilyen egyénekből kitünő aszisztenseket és adjunktusokat lehet nevelni, mi viszont a tanitás érdekében felette fontos, úgy, hogy ezt a methodust meg kellene nálunk is mielőbb honositani.

5.

Tanitás az „Institut N^le Agronomique"-on.

A tanitás az „Institut N^le Agronimique"-on két év tartamu melyek közül az első év inkább a tudományos alap megadására szolgál, a második év pedig a közelebbi gazdasági vonatkozásu tárgyakat vagy a tudomány gazdasági alkalmazását adja.

A következő összeállitás tünteti fel az első évi tananyagot az előadások számának jelzésével. Minden előadás $1^1/_2$ óra tartamu.

	előadás		előadás
Növénytan	40	Gazdasági politika	20
Általános kémia	40	Általános gazdaságtan	30
Fizika és meteorologia	30	Állattenyésztéstan	25
Mineralogia és geologia	30	Mezőgazdasági kémia	20
Zoologia	40	Analitikai kémia	8
Általános fiziologia	30	Mikrobiologia	10
Mathematika	20	Szőlőmivelés	25
Mechanika	20		

A nyári szünidő három hónapig tart, mely időt valamennyi rendes hallgató oly rendszeresen vezetett gazdaságban tartozik eltölteni, mely gazdaságot az intézet gyakorlatozásra elfogad. Ezen idő alatt a hallgató köteles minden munkában részt venni, tapasztalatairól naplót vezetni, tanulmányt irni az egész gazdaságról és visszatérte alkalmával jelentés kiséretében beadni. A jelentés és mellékletei és a gazdaságból hozott bizonyitvány klasszifikálás tárgyát képezi, mely osztályzat végbizonyitványába felvétetik és a diploma elnyerésénél fontos szereppel bir.

Az elméleti előadások a második éven inkább alkalmazott irányuak, az előadások czime itt következik:

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

	előadás		előadás
Gazdasági kémia	20	Növény pathologia	20
Analitikai kémia	12	Specziális állattenyésztés	25
Gazdasági technologia	37	Gazdasági hidraulika	23
Mezőgazdasági számvitel	30	Erdészet	35
Gazdasági törvények	30	Kertészet	12
Gazdasági gépészet	30	Halászat	10
Összehasonlító gazdaságtan	30	Lótenyésztés	10
Specziális gazdaságtan	20	Gazdasági számvitel	6
Koloniális gazdálkodás	30		

Ugy az első, mint a második éven valamennyi előadás mellett nagyszámu gyakorlat tartatik nemcsak a laboratoriumokban, de amint a szükség megkivánja a szabadban vagy az intézet gazdaságában. Különösen a laboratoriumok erre a czélra kitünően vannak berendezve, úgy, hogy ott a gyakorlaton valamennyi hallgató megtanulhatja a tananyagot oly tökéletesen, hogy vizsgára minden külön tanulás nélkül elmehetne.

A hallgatók napi elfoglaltsága általában a következő:

Az előadások reggel $8^1/_2$ órakor kezdődnek és délig tartanak. Délelőtt van két $1^1/_2$ órás előadás, közben $^1/_2$ óra szünettel. Délben a hallgatók kapnak $1^1/_2$ órát; a délutáni előadás kezdődik $1^1/_2$ órakor s tart 4 óráig.

Délután 4 óra után rendesen gyakorlatok vannak vagy pedig a hallgatók szabadok, mikor a könyvtár számukra nyitva áll 4—7-ig. Ez elsőrendü könyvtárban több mint 24 ezer kötet gazdasági tárgyu könyv van.

Minden hallgató maga köteles jegyzetét készitени, melyet nemcsak a vizsgán kell bemutatnia, de időközben való láttamozásra is gyakran bekéri a tanulást felügyelő tisztviselő.

Órarend az intézeten nincsen rendszeres, a tanári kar megállapodásához mérten hétről-hétre vagy hónapról-hónapra állapitják meg és időnként adják a hallgatóság tudtára az időbeosztást. Előnye ennek a külső gyakorlatok tartásánál van, melyet az évszak és az időjárás nagyon befolyásolhat. Azonkivül az évszak az előadások megtartására is befolyással van; úgy igyekeznek az egyes előadásokat csoportositani, hogy az előadás demonstrálásához lehetőleg mindig friss anyag legyen rendelkezésre, mely elv a növénytani és a növénytermelési tárgyak előadását lehetőleg a tenyészet idejére csoportositja.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

6.

Az „Institut Nle agronomique" személyzete, a tanszékek leirása és azok tananyaga.

Az előző leirások alapján megismerkedtünk a párisi „Institut Nle Agronomique" történetével, jelenlegi állapotával, vezetésének szellemével és azokkal a főbb elvekkel, melyek ez intézeten honosak, nem volna azonban a leirás tökéletes, ha mellőznők az intézeten alkalmazott tanszemélyzet névsorát és nem ismertetnők legalább vázlatosan az egyes tanszékek programmját és azok rövid leirását, mert a tananyag ismerete nyujt képet a tanitás irányáról, a tanárok névsora pedig a tanitás szinvonaláról.

A következőkben tehát névszerint óhajtom bemutatni: *a)* az intézet vezetőit, a tanárokat és a tanszékeket; *b)* azután az egyes tanszékek leirását.

a) Az „Institut Nle Agronomique" igazgató és tanitó személyzete:

Az adminisztráczió tagjai:

Dr. Regnard tanár és igazgató. Az „Académie de médecine" és a „Société Nle d'Agriculture" tagja, az „École des Hautes Études" tiszteletbeli direktora.

Wery „Ingénieur Agronome", aligazgató.

Sautton és *Dumail* kapitányok, tanfelügyelők, a hallgatók szorgalmának ellenőrzői; *Troussu* kapitány, pénztárnok; *Duclaux* „Ingénieur Agronome", könyvtárnok; *Châron* igazgatósági titkár.

Orvosok:

Dr. Delisle gyakorló orvos; *Dr. Deffaux* gyakorló orvos.

Tiszteletbeli tanárok:

Carnot, a franczia tudományos akadémia és a „Société Nle d'Agriculture" tagja, a mineralogia és geologia tanára.

Dr. Duclaux, a franczia tudományos akadémia és a „Société Nle d'Agriculture" tagja, a mikrobiologia volt tanára (nem rég meghalt).

Heuzé, a „Société Nle d'Agriculture" tagja, földmivelésügyi főfelügyelő, az alkalmazott-földmivelés tanszékének tanára.

Prillieux, Senator, a tudományos akadémia és a „Société Nle d'Agriculture" tagja, a növénytan tanára.

Risler, a „Société Nle d'Agriculture" tagja, az „Institut Nle Agronomique" tiszteletbeli igazgatója, stb.

Schloesing, a tudományos akadémia és a „Société Nle d'Agriculture" tagja, a gazdasági kémia tanára.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Tanárok:

André „Docteur ès sciences", rendkivüli tanár az egyetem orvosi fakultásán, a vegytan tanára.

Angot „Docteur ès sciences", egyetemi r. k. tanár: fizika, meteorologia tanára.

Cayeux „Docteur ès sciences", r. k. tanár az „École des Mines" egyik tanszékén: mezőgazdasági geologia tanára.

Convert, a „Montpellieri École N^le^ Agriculture" volt tanára: gazdasági könyvvitel tanára.

Dybowski, a gyarmatok gazdasági főfelügyelője, a „Jardin coloniál" igazgatója: gyarmati mezőgazdasági kultura tanára.

Gauwain, a „Société N^le^ d'Agriculture" tagja, a „Crédit foncier" igazgatója: gazdasági és adminisztrativ törvények tanára.

A-Ch. Girard„ Ingénieur Agronome", a „Société N^le^ d'Agriculture" tagja: analitikai kémia tanára.

Hérisson „Ingénieur Agronome", gazdasági főfelügyelő: mechanika és gazdasági vizműtan tanára.

Laurent „Docteur ès sciences", az „École Polytechnique" examinátora: mathematika tanára.

Lindet „Docteur ès sciences", a Société N^le^ d'Agriculture" tagja: gazdasági technologia tanára.

Mallévre „Ingénieur Agronome": állattenyésztés tanára.

Marchal „Docteur en Médecine", „Docteur ès sciences", tanár az entomologiai állomáson: gazdasági zoologia tanára.

Müntz, a tudományos akadémia és a „Société N^le^ d'Agriculture" tagja: kémia tanára.

Muret: grafikai rajz tanára.

Regnard „Docteur en Médecine", az „Académie de Médecine" és a „Société N^le^ d'Agriculture" tagja: anatomia és fiziologia tanára.

Ringelmann „Ingénieur Agronome", a „Société N^le^ d'Agriculture tagja, a gépkisérleti állomás igazgatója: mezőgazdasági gépészet tanára.

Rivet „Conservateur des forêts": erdészet tanára.

Schribaux „Ingénieur Agronome", a „Société N^le^ d'Agriculture" tagja, a vetőmagvizsgáló állomás igazgatója: földmivelés tanára.

Van Tieghem, a tudományos akadémia tagja, a természetrajzi muzeum igazgatója s tanára: növénybiologia tanára.

Viala „Docteur ès sciences", a „Société N^le^ d'Agriculture tagja: szőlőmivelés tanára.

Rendkivüli tanárok:

Bidet, az „École de physique et de chimie" tanára: organikus kémia tanára.

Boitel „Ingénieur Agronome": általános földmivelés tanára.

Chapsal, a „Conseil d'État" tanácsosa: gazdasági és adminisztrativ törvények tanára.

Delacroix „Docteur en Médecine": növénypathologia tanára.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Deloncle „Ingénieur Agronome", haltenyésztési főfelügyelő: haltenyésztés tanára.

Hitier „Ingénieur Agronome", a „Société N^le^ d'Agriculture" tagja: összehasonlító gazdaságtan tanára.

Kayser „Ingénieur Agronome", „Docteur ès sciences", az erjedési kisérleti állomás igazgatója: mikrobiologia tanára.

Lavalard, a „Société N^le^ d'Agriculture" tagja: lótenyésztés tanára.

Nanot „Ingénieur Agronome", az „École d'horticulture de Versailles" igazgatója: kertészet és fatenyésztés tanára.

Pélissier az „École Coloniale" tanára, gazdasági felügyelő: tereptan és tereptani rajz tanára.

De Sauvage: könyvvitel tanára.

Souchon a „Faculté de droit" tanára: gazdasági politika tanára.

Thévenin főmérnök: gazdasági mechanika tanára.

Gyakorlatok vezetésével és kisebb előadások tartásával megbizott adjunktusok.

Baudoin „Ingénieur Agronome": állattenyésztés.

Boitel „Ingénieur Agronome": földmiveléstan I. év.

Coudon „Ingénieur Agronome": kémiai gyakorlatok.

Fron "Ingénieur Agronome", „Docteur ès Sciences": növénybiologia.

Hitier „Ingénieur Agronome": földmiveléstan a 2-ik, 3-ik éven

Vuaillet „Ingénieur des Arts et Manufactures": grafikai rajz.

Gyakorlatok vezetésével megbizott aszisztensek:

Ammann „Ingénieur Agronome": gazdasági technologia.

Coupan „Ingénieur Agronome": gazdasági gépészet.

Demoussy „Docteur ès Sciences" a „Muzéum d'histoire Naturelle" adjunktusa: gazdasági kémia.

Dongier „Docteur ès Sciences" egyetemi m. tanár, a „Laboratoire de physique à la Sorbonne" aligazgatója: fizika, meteorologia.

Guénaux „Ingénieur Agronome": gazdasági állattan.

Homery „Docteur ès Sciences": mennyiségtan.

Lainé „Ingénieur Agronome": kémia.

Pacottet „Ingénieur Agronome": szőlőmivelés.

Pélissier az „École Coloniale" tanára: gazdasági hydraulika.

Portier (Ernest) „Licencié ès Sciences": gazdasági technologia.

Portier (Paul) „Docteur en Médcine", „Licencié ès Sciences": anatomia és fiziologia.

Richard mérnök: gazdasági geologia.

Tardy „Ingénieur Agronome": mezőgazdasági számvitel.

Ezeken kívül nagyszámú aszisztens és gyakornok van a tanszékeknél és a tanszékekhez csatolt kisérleti állomásoknál.

Külső gazdaság vezetője.

Wallet „Ingénieur Agronome": a gazdaság igazgatója, segédszemélyzettel és gyakornokokkal.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

b) **„Az Institut Nle Agronomique" tanszékeinek és tananyagának leirása.**

Az intézeten felállitott tanszékek a tanári kar fenn közölt névsorából kivehetők.

Ezeknek a tanszékeknek a leirását a következőkben találhatjuk. Sok közülök kisérleti állomással van egybe kapcsolva, ezeket a tanszékek mellett tárgyalom.

Gazdasági állattani tanszék és rovartani állomás. (Tanár *Marchal,* aszisztenssel.)

Az előadások az első éven tartatnak 30 leczke keretében, à $1^1/_2$ óra terjedelemmel. A gyakorlatok száma 40, à $2^1/_2$ óra terjedelemmel.

A tanár főként a gazdaságilag fontosabb állatokat és rovarokat tárgyalja biologiai vonatkozásaiban, de kiterjed azért a tudományos rendszertani összefüggésekre is, a mennyiben az áttekintésnél a rendszertani ismeretre szükség van.

A tantárgy anyagát a következőkben lehetne röviden összefoglalni:

Általános tudnivalók az állatországra vonatkozólag. Az állatország felosztása. Protozoák. Férgek. Crustaceák. Pókok. Myriapódák. A mezőgazdasági termelésre, állattenyésztésre és az ipari termékekre káros rovarok. A rovarok elleni védekezés vagy pusztitás technikájának ismertetése. Káros férgek csoportja. Méhtenyésztés Selyemhernyótenyésztés. Puhatestüek. Osztriga tenyésztés. Halak osztályozása (a halászat külön tárgyként adatik elő). Hüllők. Madarak rendszertana. Hasznos és kártékony madarak. Emlősök rendszertana. Hasznos és káros emlősök.

A gyakorlatokkal kapcsolatban több félnapi kirándulás van programmba véve Páris környékén, a tanár vagy aszisztens vezetése mellett. A tanszékkel kapcsolatban létesitett rovartani állomás czélja a gazdaságra hasznos és káros rovarok, valamint minden más olyan állat biologiájának tanulmányozása, mely kártékony hirében áll, valamint kutatni az ellenük való védekezés módjait. Czélja továbbá a harmadévre visszamaradt olyan hallgatóknak módot adni tanulmányaik tökéletesitésére, kik ezen iránynyal óhajtanak behatóbban foglalkozni, hogy igy a kisérleti ügynek megfelelő embert nevelhessenek.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Általános fiziologiai tanszék. (Tanár: *M. Regnard*; egy aszisztenssel.)

Tárgya az élő szervezetek belső táplálkozása. Az előadások az első évben tartatnak.

A tantárgy általános része csak összefoglalva adatik elő, mert ebből a hallgatók felvételi vizsgát tartoznak tenni, s igy ez a rész ismertnek vétetik. Behatóan tárgyalja az élő szervezeteket, a sejtek működését, szaporodását, pusztulását, az anyagcsere folyamán. Azután tárgyalja a szaporodást és az élő szervezetek táplálkozását és energetikáját.

Az előadás főként demonstrativ; igen sok az előadás közben vetitve bemutatott mikroskopiai metszet. A gyakorlatok főként mikroanalitikai gyakorlatok, kapcsolatosan az anyagcsere kémiájához tartozó fizikai-kémiai kisérletek bemutatásával.

Állattenyésztési tanszék. (Tanár: *Mallévre*; adjunktussal és aszisztenssel.)

Az állattenyésztéstan úgy az I., mint a II. éven előadatik 25—25 leczke à $1^1/_2$ óra keretében. Az első évben az általános állattenyésztés, a II. éven az alkalmazott állattenyésztés tárgyaltatik.

Az első év tananyaga főbb fejezetekben: A táplálkozásról általában. Szerves és szervetlen tápanyagok. A tápanyagok ismertetése. A háziállatok táplálása. Az étel és ital adagolása és mennyiségének aránya. A háziállatok sajátságainak módosulása a vad eredetihez képest. A munkához szoktatás elvei. A nemi szervek eltávolitásának hatása az állatokra. A tenyésztésben létre jövő, ismert és ismeretlen okokból származó változások. Egyéni tulajdonságok. A faji és egyéni tulajdonságok öröklődése. A háziállatok rokonságának ismertetése. Szaporodás és a helyes tenyésztés methodikája. Betegségek és ellenök való védekezés.

A második év tananyagának főbb fejezetei:

Részletes állattenyésztés: Szarvasmarha tenyésztés. Juhászat. Sertéstenyésztés. Lovászat. Valamennyi fajnak a gazdasági tenyésztése még külön tantárgyként is előadatik. Ezen tárgy keretében a tanár nem ad elő mást, mint ami az állatok nyers termékére vonatkozik és ezen termékek értékesitésére. A fajok, fajták, varietások leirása, tekintettel a növekedésre s az ezzel összefüggő

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

gazdasági haszonra. A fajok hus- vagy tejtermelési avagy munkabirási képességéről.

A tárgy egyrészét pótlólag az adjunktus adja elő gyakorlati órákban, mely előadások a szárnyasok tárgyalását ölelik fel.

A gyakorlatok száma évenként 12 teljes délután.

Az első évben az anatomiai és szisztematikai rész demonstratiója a laboratoriumban és a gyüjteménytárakban történik, a II. éven élő állatokon, részint az intézet állatjain az erre a czélra fenntartott helyiségekben, részint a Páris körüli állattenyésztésekben, vágóhidakon, állatkereskedőknél, az állattenyésztési kiállitásokon és versenyeknél, melyeket a földmivelésügyi kormány Párisban évenként 1—2-szer rendez.

Növény-biologiai tanszék. (Tanár: *Van Tieghem*; adjunktussal, aszisztenssel.)

Tárgya a növénytannak elméleti és gyakorlati ismertetése, a mezőgazdasági viszonyokra alkalmazva.

Az előadások az I. éven tartatnak 40 leczke à $1^1/_2$ óra terjedelemben s hozzá 20 teljes délután gyakorlat.

Az előadások főként összefoglalóak és a magasabb összefüggéseket tárgyalják, mert a felvételi vizsgánál a növénytan alapos tudása már úgy is megköveteltetik.

Az egyes fejezetek, melyek a tárgy keretében előfordulnak, a következők:

Általános áttekintés a növénybiologiáról. Általános anatomiai ismertetés. Külső morfologia. Belső morfologia. Általános fiziologiai ismertetés. Külső fiziologia. Belső fiziologia.

Általános boncztani fejtegetések, a sejt és alkatrészei. Sejtzárványok. Különféle szövetelemek és szövetek a növényekben. Váladékok, váladéktartók.

Fiziologiai fejtegetések: A sejt élete. Táplálkozás. Anyagcsere. Asszimilálás. Anyagvándorlás. Tápanyag raktározás. stb.

Részletes növénytan és szisztematika: A növényvilág felosztása egész a fajokig. Az egyes rendek, családok és fajok tulajdonságainak ismertetése. Szaporodás. A virágos növények fajainak ismertetése, a fontosabbak részletes leirása. A magképződés, magérés és csirázás.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Növényföldrajz. A fontosabb növények elterjedése a földön. (A kryptogám növényeknek csak a rendszertana tartozik ide, részletes ismertetetésüket külön tanár külön előadásban tanitja.)

Az anyag tökéletesebb megértetésére két-két előadáshoz egy-egy gyakorlat tartozik, teljes délutáni terjedelemben, az adjunktus vezetése mellett. Erre a czélra szolgál a botanikai dolgozó laboratorium, hol a hallgatók minden szükséges műszert és a dolgozáshoz való anyagot megkapnak. Azonkivül kirándulásokat tesznek Páris botanikus kertjeibe és a közeli mezőkre és erdőkre.

Növénypathologiai tanszék és pathologiai kisérleti állomás. A tárgy régebbi tanára a hires *Prillieux* volt, ki néhány éve nyugdijba vonult. Jelenleg tanár: *G. Delacroix*, ki a növénypathologiai kisérleti állomásnak is igazgatója (adjunktussal és asziszstenssel).

Ez a tárgy a II. éven adatik elő. 20 előadás és ugyanannyi 2—3 órás gyakorlat, melyeken a hallgatóknak a betegségek felismerését teljesen el kell sajátitaniok, úgy anatomiailag, mint szabadszemmel vagy kézi nagyitóval. A laboratoriumi gyakorlatokhoz tökéletesebb kiképzés czéljából csatlakozik 4—5 pathologiai, botanikai kirándulás Páris környékén.

Az előadott anyag főbb felosztása különben a következő: Nem paraziták által okozott betegségek: sebek, forradások, a hideg és meleg hatása az élő sejtekre. A mézgaképződés. Chlorozis. Paraziták okozta betegségek: *a*) Baktériumok által okozott betegségek. *b)* Algák által okozott betegségek. *c*) Gombák által okozott betegségek. *d*) Virágos élősdi növények pusztitásai. *e*) Állatok által okozott kártételek.

A gyakorlatok végzésénél minden hallgató részére megvan a megfelelő eszköz és felszerelés, mikroszkop, kézi nagyitó, reactivek, metsző és preparáló szerszámok. Mindenik hallgató kap a tanszéktől a gyakorlatokhoz anyagot, melyet tanulmányoznia kell. A hallgatók felváltva, két 40—40 egyénből álló csoportba osztva, egy óriási teremben dolgoznak. Mindeniknek kötelessége a betegnövényből metszeteket készitени és a metszetet mikroszkopon lerajzolni. Nagy nehézségbe ütközik 80 hallgatónak friss anyagot adni minden betegségből, azért az anyag előállitására a laboratorium

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

mellett üvegház áll rendelkezésre, hol a betegségeket mesterségesen kultiválják. A tanitás e tekintetben kifogástalanul tökéletes.

A tanszék mellett van szervezve a növénypathologiai kisérleti állomás, melynek a legutóbbi ideig a hires *Prillieux* volt az igazgatója. Ujabban ezt is *G. Delacroix* vezeti a tanszékkel együtt. Külön az állomás részére van szervezve egy adjunktusi és több aszisztensi állás a kisérletek végzésére. Az intézetnek külön épülete, kertje és üvegháza van Párisban II. rue d' Alezia. Nagyszámu mezőgazdasági növénybetegséget tanulmányoztak már ebben a laboratoriumban és sok, az egész világon elterjedt és gyakorlatilag nagyban használt értékes védekezési utmutatást adtak.

Mikrobiologiai tanszék és erjedéstani kisérleti állomás. (Tanár volt ezelőtt *Duclaux* és *Kayser. Duclaux* nemrégiben meghalt, jelenleg *Kayser* a tanár adjunktussal és aszisztenssel.

A mikrobiologiai tanszék tanitása teljesen elméleti, gyakorlatilag keveset foglalkoznak a hallgatók, mert az idevonatkozó műveletekhez már nagyfoku képzettség kell, különösen a patogén baktériumokkal való bánáshoz. Mégis a harmadévre visszamaradt egyének, kik a tanszék mellett gyakornokoskodnak, ez irányban is megkaphatják a kellő jártasságot, különösen az erjedést érintő dolgozásban. Az előadások száma a másodéven 10, à $1^1/_2$ órával. Az előadások főbb tárgyai a következők:

A mikrobák általános jellegzése és rendszertani osztályozása. A fizikai és kémiai viszonyok befolyása fejlődésükre. Baktériumok tenyésztésének methodikája. A levegő, a viz és a talaj baktériumai. A baktériumok bomlasztó munkája és annak fontossága. A szénhydratokat és nitrogén vegyületeket bontó baktériumok. Az alkoholos erjedések oka és lefolyása. A bor, sör, cider stb. betegségeit okozó gombák leirása. A diastaze, a fermentumok hatása, féleségei.

A pathogén baktériumok és az ellenük való védekezés.

Gazdasági geologia. (Tanár: *Cayeux.*)

A tárgy 25 előadás keretében adatik elő az I. éven.

A tananyag rövid vázlata a következő: A kőzetek málása. A levegőnek, a víznek, a szerves élő szervezeteknek fizikai és kémiai hatása a kőzetek málására. A talaj kérgének összetétele. Vulká-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

nikus kőzetek. Kristályos és üledékes kőzetek. A kőzetek osztályozása. A réteges kőzetek vetődéseinek főbb okai stb. stb.

Az előadások geologiai kirándulásokkal és petrografiai és geologiai gyakorlatokkal kisértetnek.

Mathematikai tanszék. (Tanár: *Laurent;* egy adjunktussal.)

Ez a tanszék különlegesen az erdészeti tanügy érdekét szolgálja. Czélja, hogy azon hallgatóknak, kik a nancyi „École des Eaux et Forêts"-ra óhajtanak pályázni, előadassék a felsőbb mennyiségtan olyan terjedelemben, amint az ottani felvétel azt megköveteli.

Az előadások száma évenkint 20 leczkeóra nagymennyiségü gyakorlattal, melyet az adjunktus vezet.

A tantárgy rövid vázlata a következő.

Miután a tanár röviden átismételte a versenyvizsgánál kivánt anyagot, áttér a felsőbb algebrára és analitikai geometriára és azután teljes részletességgel tárgyalja a differentiál és az integrál számitás szabályait.

Gazdasági mechanikai tanszék. (Tanár: *Hérisson;* 2 adjunktussal egy aszisztenssel és 2 gépészszel.)

Ez a tárgy mindkét évre kiterjed. Az első évben az előadások száma 20. Kiterjednek a gazdasági mechanikára. A második évben a mezőgazdasági hydraulika következik 23 előadással és megfelelő gyakorlatokkal.

Az első éven előadott tananyag majdnem tiszta elméleti mechanika, melyen kivül a gyakorlatokon a tanár bemutatja az elmélet alkalmazását az egyszerübb gazdasági gépeken. Inkább elméleti előtanulmány ez az év a II. évben előadandó tárgyakhoz és különösen hydraulikához.

A rendszer, melyet a tanár használ a rationális mechanika elvein alapszik, melynek eszköze a differentiál és integrál számítás. Ennek tudását feltételezik az előadásoknál, s ez ismeretek tökéletesitésére a gyakorlatnál nagy súly van fektetve.

Az előadás főbb fejezetei a következők:

Cinematika: a pont, vonal és a rendszerek mozgása. Dinamika: az anyagi pontok mozgása és egyensúlyi helyzete. Anyagi rendszerek egyensúlyi állapota és mozgása. A meleg mechanikai

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

equivalense, viszonyítva a többi energia alakokhoz. Gépek principiuma. Erőmérési rendszerek és készülékek.

A hydraulikai előadások a második évben adatnak elő, ezek az előadások részben folytatását és befejezését képezik az első évi tananyagnak, részben az előadottak gyakorlati alkalmazásának leiró részei. A tisztán mechanikai rész tárgyalja a hydrostatikát, hydrodinamikát, vizmotorokat, a légmozgásokat, a légmozgások kiaknázására használatos szélkereket, szélmalmokat. A leiró részhez tartozik a területek öntözése, alagcsövezése, ármentesités és kiszárítási ismeretek előadása.

Az intézet épületeiben a tanszékkel kapcsolatosan van egy hydraulikai kisérleti állomás, mely a gazdasági igényekből megfelelő tökéletesitéseken dolgozik. Gépeket kipróbál, gépeket szerkeszt maga is. A kisérletezés mellett a vezetőség feladata aztán, hogy a II. éves hallgatókkal csoportokban gyakorlatokat tartson a vizgépek kezelésére vonatkozólag.

Gyakorolja velük a fontosabb gépek vezetését, szétszedését, összeállitását, erőmérő próbákat végez. Demonstrálja a viznek a csövekben való mozgását és bemutatja eredetiben vagy modelben a mezőgazdaságban használatos ide vonatkozó gépeket.

Fizikai és meteorologiai tanszék. (Tanár: *Angot*, egy asziszstenssel.)

Az előadás tárgya főként a kisérleti fizikai ismeretek összefoglalása és a meteorologiának terjedelmes kifejtése. A fizikai előadások bővebb alakban azért nem vétetnek fel, mert ez a versenyvizsgánál a felvételkor megköveteltetik. Tisztán összefoglaltatnak azon fejezetek, melyek a középiskolákban tárgyaltatnak, azok pedig, melyek nem tárgyaltattak eléggé, terjedelmesebben kifejtetnek.

A meteorologiai előadások tárgya a következő:

A meteorologia története. A nap melege. A talajviz és levegő hőmérséklete. Hőmérő eszközök. Időjárás változása. Az időjárás szélső értékei. A hőmérséklet befolyása a növényzetre. Légnyomás, és annak mérő eszköze. A szél oka, iránya és sebessége. Szabályos szelek. A párolgás. A légnedvesség, köd, harmat, dér, zuz-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

mara, ólmos eső, eső, hó, zivatarok. Cyklonok. Viharok. Viztölcsérek. Esőzsákok. Az időjóslás jelenlegi állapota. Az égitestek mozgásának befolyása az időjárásra.

Az előadások száma az I. éven 30 à 1½ óra. Az előadásokat gyakorlatok követik a fizikai laboratoriumban.

Analitikai és demonstrativ kémiai tanszék, összekötve vegykisérleti állomással. Igazgató-tanár: *Müntz*, másodtanár: *A. Ch. Girard;* 2 adjunktussal, 3 aszisztenssel és több gyakornokkal 3 laboránssal és több szolgával.

Az elméleti és gyakorlati kémiai tanitás kiterjed az intézet mind a két évére. Minden előadáshoz egy gyakorlat tartozik, mely az előadást nyomban követi, úgy hogy az előadáson a tanár által bemutatott demonstratiót a hallgató azonnal maga megismételi, hogy a hallottakat tisztán megértse.

Az előadások és gyakorlatok az első éven inkább bevezetők a kémiai tudományba. Itt különösen az anyagok és eszközök kezelésének elsajátitására, a kémiai methodikára, a különféle elemző eljárások elsajátitására szoritkozik a tanterv. Azért különösen a gyakorlatok dominálják az első év tananyagát. Van összesen 12 gyakorlat à 4 óra = 60 óra minden egyes hallgatónak, melyeken a hallgatóknak a fontosabb módszereket el kell sajátitaniok, mely módszerek összehasonlitását a tanár 8 előadás keretében tárgyalja.

A második éven több az előadások száma, de több a gyakorlat is, mert az ilyen tárgyaknál a gyakorlatra igen helyesen nagy súlyt helyeznek. Van a II. éven 12 előadás és emellett 32 gyakorlat à 4 óra = 128 óra, mely gyakorlatok quantitativ analitikai irányuak, s felölelik a trágya-féleségek, talajok, vizek, gázok, növényi és állati fontosabb termékek összetételének meghatározását és a hamisitások kideritését. A II. év második szemeszterében a hallgatók már anyagokat kapnak, melyeket meg kell mennyiségileg határozniok, mely meghatározás eredménye a diploma kiadására befolyással bir.

A hallgatóknak a kémiában való tökéletes jártasságát ilyen gyakorlatias tanitás mellett igen nagynak mondják, de az a végzett egyén, ki ez irányban magát tökéletesiteni óhajtja, a diploma elnyerése után az intézetben marad még a harmadik vagy negyedik évre is mint gyakornok. Ez intézeten évente 180—200 hallgatóból

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

és gyakornokokból álló fiatalság dolgozik a hires *Müntz* tanár vezetése alatt.

Az intézet dotátiója ennek megfelelőleg tisztán a tanitásra vonatkozólag évente 10—15 ezer franc. De a rendkivüli módon elhasznált anyagot és az eltörött eszközöket a hallgatók mind megfizetik. Külön van azután a kisérleti állomás dotátiója, mely igen nagy összeg.

A Müntz-féle mezőgazdasági kisérleti állomást, valamint az intézet tudományos érdemeit, elterjedt jó hirénél fogva felesleges ismertetni, hiszen ez a laboratorium az első a mezőgazdasági kémiában egész Francziaországban és az elsők között áll az egész világon. Az onnan kikerülő tanulmányokat és tudományos vivmányokat nagyon jól ismeri mindenki, aki ezen tárgy iránt érdeklődik, hiszen létesitése óta több mint 150 könyv és nagyobb tanulmány jelent meg ezen laboratoriumból, nem számitva ide az ujság-czikkeket.

Mezőgazdasági kémiai tanszék. (Tanár: *André*, adjunktussal asziszstenssel és gyakornokokkal.

Tárgya: a kémiának mezőgazdasági alkalmazása, a növények áplálkozása, a talaj tápanyagtartalma, trágyák és a műtrágyák összetétele. Az előadás terjedelme 40 leczke à 1 és $^1/_2$ óra terjedelemben, megfelelő számu laboratoriumi gyakorlattal az erre berendezett külön laboratoriumban.

A tárgy előadásainak egyes fejezetei a következőkben vázolhatók:

A növény kémiai functiója: Csirázás, a chlorophyll és annak munkája. A növényi gázcsere. Respiratio. Transpiratio. Assimilatio. A levegő szabad nitrogénjének megkötése. A növényben lévő ásványi anyagok és azok felvételi folyamata. Magérés.

A talaj kémiai sajátságai. Az ásványi anyagok szerepe. A talaj fizikai tulajdonságainak hatása az érésre. A talaj organikus összetétele. Az ammoniák és a többi nitrogén vegyületek. Alagcsövezéssel kapcsolatos tünemények.

A trágyák kémiai sajátságai. A trágyákról általában. Istálló trágya. Különféle organikus trágyák. Műtrágyák. A mész és gipsz hatása.

A gyakorlatok kirándulásokkal tétetnek szemléltetőkké, mikor arra alkalom van, a tavaszi növény fejlődéskor.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Növénytenyésztési tanszék és vetőmagkisérleti állomás. (Tanár: *M. Schribaux és M. Boitel.*)

Növénytenyésztés az I. és II. éven adatik elő, de az I. évnek csak a második szemeszterében kezdődik, midőn először az általános növénytenyésztést tárgyalják 26 előadáson. A II. tanévben előadják a különleges növénytenyésztést, vagyis az egyes termesztett növényeknek a termesztési módját 20 előadáson.

Az általános növénytermelés tárgya a gazdasági növényfejlődés optimális feltételeinek az előadása, mely előadások magukban foglalják a termelésre beható természeti tényezőknek a vázolását, melyeknek a növények az elvetéstől a termés levételéig ki vannak téve. Ezen nagy fontosságu tárgynak főbb fejezetei a következők:

Általános növénytermelési előadások: A magvak általános tulajdonságai, a csiraképesség és annak tartama. A kereskedelmi magvak hamisitásáról és annak felismeréséről. A gyökérrendszer kifejlődése és a gyökerek fontossága. A növények tápigényei; fejlődésük és táplálkozásuk. A növények megtermékenyülési feltételei. Uj fajok, hybridek előállitása, azok fontossága. Utmutatás a növénytermelés irányának tökéletesitésére. A talaj és az altalaj összefüggésben a termékenységgel. A mezőgazdasági talajok felosztása. A jó talaj tulajdonságai. A talaj fizikai, kémiai és fiziologiai tulajdonságainak javitása.

Gyakorlatok: Szántás, altalajmüvelés, boronálás, hengerezés A mag teljes előkészitése vetés alá. Vetés. Kezelés a fejlődés ideje alatt. Aratás.

Előadások az alkalmazott növénytermelésről: Takarmánynövények, hüvelyesek, gramineák különféle családjai és fajai. Más mezőgazdasági és gyáripari növények. Gazdasági rendszerek és vetésforgók.

Gyakorlatok a tárgynak megfelelőleg az intézet telepén és a Páris körüli gazdaságokban.

A növénytenyésztéstani tanszék tanára, egyuttal a vetőmag kisérleti állomásnak is vezető-igazgatója. Ez az intézmény 1884. óta áll fönn. Czélja az ország vetőmagvait vizsgálni, kétes esetekben véleményt mondani. Az igazgató-tanáron kivül van aligazgató adjunktus, aszisztensek és gyakornokok.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Összehasonlító növénytenyésztési tanszék. (Tanár: *M. Hitier* egy asziszstenssel.)

Tárgya Francziaország és más államok növénytenyésztési viszonyainak összehasonlitása, apróbb természetes termelési kerületek tulajdonságainak kiemelése alapján. Az összehasonlitás fő alapja az egyes vidékek talajtani, klimatikus, valamint gazdasági viszonyainak elemzése.

Az előadások száma 30, melyek közül 20 Francziaországot tárgyalja, 10 pedig Európa többi államaira vonatkozik.

A tantárgy rövid programmja a következő: Általános áttekintése a természetes növénytermelési kerületeknek geologiai-, talajtani-, vizrajzi-, klimatikai- tényezők; hőmérsékleti-, esőzési-, elosztás szempontjából, valamint népesedés-, gyáripari és mezőgazdasági munkásviszonyok és a termények értékesitése tekintetéből az egyes kerületek fontosabb gazdasági termékeinek, állat- és növénytenyésztési terményeinek statisztikája, szembe állitva a terület nagyságával és a termelés természetes tényezőivel. Az egyes vidékek termelési irányának birálata és a tökéletesités irányában teendő intézkedések.

A Francziaországra szánt 20 előadás kiterjed az összes francziaországi kerületekre, melyek részletes felsorolása itt felesleges, a külföldi viszonyok ismertetésére szánt 10 előadás pedig tárgyalja Anglia, Dánia, Belgium, Hollandia, Svédország és Norvégia, Németország, Svájcz, Ausztria, Olaszország, Magyarország, Bulgária Szerbia, Románia, Oroszország, Szibéria, az Egyesült-Államok és Kanada, Délamerika, Brazilia, Argentinia, Ausztrália és India mezőgazdasági viszonyait.

A tanszék mellett megfelelő laboratorium és személyzet van a tovább kutatás czéljaira.

Koloniális mezőgazdálkodási tanszék. (Tanár: *Dybowski*, mellette egy asziszstens.)

Ez a tantárgy a II. éven adatik elő 15 előadás keretében. Tárgya: A franczia gyarmatok mezőgazdasági viszonyainak ismertetése, talaj, klima és a mezőgazdasági növények tenyészete és tenyészthetősége szempontjából. Felöleli Algir, Tunis, Senegal, Szudan, Franczia-Guinea, Cote-d' Ivoire, Dahomey, Congo, Madagascár, la Réunion, az amerikai és ázsiai kisebb gyarmatok gazdaságát, a kávé, thea, kaucsuk, czukornád, gyapot, vanilia, datolya,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

olajfa tenyésztését, és azt, hogy ezen növények kultiválását hol lehetne előnyösen fejleszteni.

Kertészeti és fatenyésztési tanszék. (Tanár: *Nanot.*)

E tárgy 12 előadás keretében adatik elő a II. éven, megfelelő gyakorlatokkal kapcsolatban.

Az előadás tárgya főbb fejezetekben a következő: A kertészet és fatenyésztés fontossága Francziaországban. A fák szaporitási módja. Magvetés. Dugványozás. Oltás, fanevelés, fakezelés. Gyümölcsszedés és eltartás.

Konyhakertészet fontosabb ágai. Diszkertészet.

A gyakorlatok az „École d'horticulture de Versailles" remek gyümölcskertjeiben és parkjaiban tartatnak, hol a fenti előadó tanár egyuttal igazgató is. A gyakorlat kiterjed az összes kerti munkák végzésére és a fák védelmére irányuló kezelésekre.

Szőlőszeti tanszék és szőlőszeti kisérleti laboratorium. (Tanár: *P. Viala;* adjunktussal, asszisztenssel és gyakornokkal.)

A tárgy az I. éves hallgatóknak adatik elő 25 előadás terjedelmében; mindenik órához megfelelő gyakorlat csatlakozik, melyen az adjunktus a tárgy azon részének kibővitésére is törekszik, mely az előadás keretében csak röviden volt érintve.

A tárgy főbb fejezetei a következők: A szőlőmivelés fontossága Francziaországban és más államokban. A klima befolyása a szőlőmivelésre. A szőlő földrajzi elterjedése. A franczia szőlőmivelés története. Ampelographia. Müveléssel járó munkálatok. Szüretelés szabályai. A szőlő rekonstructiója. A philloxera és az ellene való védekezési módok összehasonlitása. Az amerikai szőlőfajták. Hybridatio. Magvetés. Oltás. Dugványozás. A különféle vidékek szőlőmivelésének és kezelési költségeinek összehasonlitása. Különböző szőlővidékek szocziális viszonyainak összehasonlitása más mezőgazdasági müveléssel foglalkozó vidékkel.

A gyakorlatok a szőlőszeti kisérleti laboratoriumban tartatnak; kiegészitésül azután több kirándulást tesznek a hallgatók Páris közelében, sőt más vidékeken is.

2—4 hallgató, kik a III. évre óhajtanak visszamaradni, hogy a szőlőmiveléssel alaposabban foglalkozzanak, mint gyakornokok

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

a szőlőszeti kisérleti laboratoriumban elfogadtatnak, ahol a tanár kutatásaiban segédkezhetnek s igy a finomabb gyakorlatot elsajátithatják, s a mellett részt vehetnek a hallgatók kirándulásaiban is a maguk tovább képzése czéljából.

A szőlőszeti kisérleti laboratoriumhoz tartozik minden fontosabb szőlővidéken 1—2 drb. 10—40 holdas szőlőterület, hol a kisérleteket az intézet vezetősége végzi. Igy pl. Herault departementban Fangouse-on 32 kat. hold, ugyancsak azon departementban Lavérone-ben 20 hold, az orleans-i borvidéken Loiret-ben 10 hold, Côte-dor departementben, Bourgogne szőlővidékén, Nuits-St Georges-on cca. 10 hektár stb. stb.

Mezőgazdasági géptani tanszék és gépkisérleti állomás. (Tanár: *Ringelmann;* adjunktussal és egy aszisztenssel.)

Tárgya a mezőgazdasági gépek ismertetése és azok gazdasági használata. Az előadások száma 30. Minden órához megfelelő gyakorlat tartozik. A gyakorlatokat a hallgatókkal a gépkisérleti állomás helyiségeiben tartják, továbbá az intézet gazdaságában, azonkivül Páris környékén levő mezőgazdasági gépgyárakban és gépraktárakban fejlesztik ismereteiket, melyeket a gyárak a legszivesebben bocsátanak rendelkezésre.

A tárgyat a 2-od évesek hallgatják, anyagának főbb fejezetei a következők:

A gazdasági gépek használatának fontossága. A gazdasági gépek szerkesztésének és használatának princzipiumai. A gépek használhatóságának megbirálása. Az effectiv munka kiszámitása, a használati érték meghatározása. A talajmivelő, vető, arató, cséplő és szállitó gépek ismertetése. A gépek által okozott szerencsétlenségek s azok elháritása.

A tanszékkel kapcsolatos gépkisérleti állomás 1888. év óta müködik; külön épületben „Rue Jenner 45" van elhelyezve s czélja a tanszék melletti tanitáson kivül a mezőgazdasági gépészet tökéletesitése és a bemutatott gépek értékének gyakorlatias megállapitása, valamint vitás esetben döntő vélemény nyilvánitása.

A kisérleti állomás ezen czéljának megfelelően több nagy raktárul szolgáló épülettel, és a próbák valamint gépversenyek véghezvitelére müvelhető szabad területekkel rendelkezik az épületek közül.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Lótenyésztési és lovászati tanszék. (Tanár: *Lavalard.*)
Előadatik a II. éves hallgatóknak 10 előadás terjedelemben

Gazdasági technologiai tanszék. (Tanár: *Lindet,* adjunktussal és aszisztenssel.)

A gazdasági technologia tárgya: a hallgatókkal megismertetni a gazdasági termékek gyáripari feldolgozását, és a fő- és melléktermékek értékesitését.

Az előadások terjedelme 37 leczke, melyek folyamán a tanár a gyáripar rövid történetének és általános viszonyainak vázolása után ismerteti azokat az anyagokat, melyeket a gyáripar feldolgoz, és a belőlük készülő árut, azután előadja ezen anyagok kezelésének fizikai-kémiai és biologiai vonatkozásu részét. Ezen elméleti rész után reátér ez ismeretek gyakorlati alkalmazására és előadja a különféle gyártásoknál előforduló munkálatokat.

A tárgy főbb fejezetei különben a következők: Keményitőgyártás. Czukorgyártás. Borászat. Különféle desztilátió. Malomipar. Pékipar. Mütrágya-gyártás. Olaj készités. Virágillatok, parfümök gyártása. Terpentin nyerés és készités. Szénégetés. Tejkezelés. Vajkészités. Sajtgyártás.

Az előadásokkal legalább 12 kirándulás kapcsolatos a Páris körüli gyárak megtekintésére. A kirándulások előtt a tanár vagy adjunktus a gyárnak a vázlatát, termelési princzipiumát, a munkálatok methodikáját előadja, hogy a hallgatók a gyakorlatnak minél nagyobb hasznát vehessék.

Az ilyen kis gyakorlatokon kivül vannak azután távolabbi gyárakhoz vezető kirándulások is, melyek költségeit a hallgatók magok fedezik.

Gazdasági törvények és rendeleteket előadó tanszék. (Tanár: *M. Chapsal;* adjunktussal.)

Előadatik a II. éveseknél 30 előadás keretében.

A tárgy három főbb fejezetre oszlik. Az elsőben előadatnak a talajra vonatkozó franczia törvények; a másodikban tárgyaltatnak a személyjogok, és a harmadikban az adminisztratió fontosabb tudni valói, melyek a gazdasági üzlettel kapcsolatosak.

Pótlólag végül külön 3—4 órán előadatnak a direct és in-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

direct adók. Szeszadók, czukor fogyasztási adók, stb. stb. és a katonai törvények.

Gazdasági politikai tanszék. (Tanár: *Chevallier.*)

Az előadások száma 20, egyenkint 1 és $^1/_2$ óra terjedelemben.

Az ország vagyonossági állapotának és a vagyonosodás feltételeinek fejtegetése után a tanár összefüggésbe hozza a természeti viszonyokban, a munkában, a tőkékben, a népesedési viszonyokban és a gyáriparban rejlő értékeket. Azután fejtegeti a tőkében, a kamatban és a munkaerőben rejlő vagyont. Végül tárgyalja a pénzforgalmat, a köztéren forgó értékeket, a nép által fogyasztott értéket s végül az állam jövedelmi forrásait.

Gazdasági statisztikai tanszék. (Tanár: *Convert.*)

A tárgy a II. éven adatik elő, 30 előadás keretében.

A gazdasági statisztika elveinek és czéljának megállapitása után fejtegeti a tanár a gazdaságok terjedelmét, azok különféle irányu kihasználását, a földbirtokok után befolyó adó nagyságát, a gazdasági hitel kérdését, a gazdasági biztositást; tárgyalja továbbá a gazdasági termelés nagyságát Franciaországra nézve és nemzetközi vonatkozásban.

Erdőmivelési tanszék. (Tanár: *Rivet;* aszisztenssel.)

Tárgya az erdőgazdasággal kapcsolatos ismeretek előadása 35 leczke keretében. Hallgatói az intézet II. éves hallgatói.

A tanár előadja röviden az erdészeti növénytermelés és a mezőgazdasági növénytermelés, valamint a kertészet közötti különbséget, azután tárgyalja az erdészet fontosságát Franciaországra és más államokra.

Azután tárgyalja tulajdonképpeni anyagát, melynek főbb fejezetei a következőkben vázolhatók:

1. Az erdőnek a talajhoz és a klimához való viszonya:

a) A talaj hatása az erdőre, az erdei talajok főbb fajai. A termő talajok tulajdonságai, azok geologiai eredete. A viz szerepe a talaj képződésére. A talajok és a viz közötti összefüggés, különféle talajok nedvességi foka.

b) Az erdő hatása a talajra: fizikai, kémiai és mechanikai hatások. Humuszképződés. Humusz hatása. A talaj tulaj-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

donságai és bizonyos növényfajok megjelenése, melyek a talajra jellemzőek. A talajokra jellegzetes erdészeti növények.

c) A klima és az erdők közötti viszonyról. A hőmérsék, nedvesség és szél szabályozásáról. Az erdő mint az áradások szabályozója.

d) Az erdei fák belső szerkezete erdészeti szempontból: Szövetek, évgyürük. A fa fajsulya és az abból következtethető sajátságok. A fák alakja, évi növedéke. A geszt és szijács tulajdonságai. A szövetek gesztesedési folyamata. Hibák és fabetegségek.

e) A fontosabb fanemeknek az előzőkben előadott tulajdonságok szerinti tárgyalása.

2. Erdőhasználat s erdőtenyésztés:

a) Őserdők. Az erdők kihasználásának története. Jelenlegi erdőhasználati szabályok. Különféle kihasználási módok részletes előadása.

b) A mesterséges telepités különféle szabályai. Különféle fanemek magvainak tulajdonságai. Csemetekertek. Ültetés és további kezelés.

c) Erdőbecslési előadások: Egyes fák térfogatának meghatározása. Egész faállományok megbecsülése.

d) A fa értékesitése. Szerszámfa, épületfa, vasuti talpfák, távirdapóznák, bányafák kellékei. Raktározott fa felmérése és megbecsülése. Gyáripari fák kellékei. Tüzifa kellékei.

e) A fa szállitása: Csusztatók. Utak. Vasutak. Vizi szállitás. A szállitás költségei.

f) Álló erdők értékének meghatározása. A műfa és tüzifa mennyiségének megállapitása álló erdőkben.

g) A levágott fák konzerválása gombák, rovarok és más kártékony állatok ellen.

Erdőrendezési elméletek. Különféle kihaszálási tervek. Vágásfordulók.

3. Az erdészeti politika főbb elvei.

Mezőgazdasági könyvviteli tanszék. (Rendkivüli tanár: *Sauvage.*)

Az előadások száma mindössze 6, a megfelelő gyakorlatokkal.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

A tanár tárgyalja az egyszerü és a kettős mezőgazdasági könyvvitel szabályait és a gyakorlatokhoz már előre elkészitett nyomtatott blankettákat, melyek kitöltése és vezetése a hallgatók dolga.

Általános kémiai tanszék. (Tanár: *Grimaux;* aszisztenssel és gyakornokokkal.)

A tárgy 25 előadás keretében adatik elő, melyekből az 5 első előadás a szervetlen kémia összefoglalását czélozza, 20 előadás pedig a szerves kémiát tárgyalja. A szervetlen kémia előadására azért van kevesebb gond forditva, mert ennek alapos ismerete a versenyvizsgánál megköveteltetik.

A tárgy 20 utóbbi előadásainak főbb fejezetei a következőkben vázolhatók:

Az organikus vegyületekről általában. Az atomok tulajdonságai. Homologia. Organikus vegyületek elemzése. Isometria. Telitett szénhydrátok. Az egybázisu alkoholok és azok oxydatiós termékei. Egybázisu savak. Cyan vegyületek. Kétatomos szénhydrátok és azok derivátumai. Háromértékü alkoholok. Sokbázisu savak. Több értékü alkoholok, szénhydrátok. Aromatikus vegyületek. Alkaloidok. Fehérjefélék. Hugyany és derivátumai.

Az egyes előadásokat megfelelő gyakorlat és bemutatás kiséri.

Haltenyésztési tanszék. (Tanár: *Deloncle.*)

Ezen tárgy 15 leczkében adatik elő. Főbb fejezetei a következők:

A halak szervezetéről általában, a halak szokásai és vándorlásai. A főbb halfajok osztályozása. A különféle halak természetes tenyésztési viszonyai. Mesterséges tenyésztés. Némely folyók halszegénységének okai. A halak elszaporitására irányuló kisérletek. Mesterséges megtermékenyités. A halak ellenségei és betegségei.

Mértani és térképrajz tanszéke. (Tanár: *Muret;* adjunktussal és aszisztenssel.)

Elvileg az intézeten ezen tanszéknek egy-egy évfolyamban 96 előadás és gyakorlat volna szánva, összesen 226 óra. Minthogy azonban a többi tanszékek az időt lefoglalják, ténylegesen nem marad több mint évenként cca. 120 órára való gyakorlat.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

A tananyag főbb fejezetei a következők: Vázlatkészítés fali táblák és modelek után. Gazdasági épületek terveinek másolása. Egyszerűbb mezőgazdasági gépek tervének rajzolása. Topografiai rajzok készitése és az ott használt készülékek leirása, a velök való bánásmód elsajátitása. Topografiai gyakorlatokon való felvétel és a hozzá tartozó térkép és leirás elkészitése. Minden rajz osztályzati jegyet kap, mely az eredménybe beszámit a diploma elnyerési számításoknál.

Kritika.

Ha végig tekintünk az „Institut National agronomique"-nak előzőkben fejtegetett szervezetén, tanitási methodikáján, kitünően sikerült elhelyezésén és a tanárok névsorán, az intézethez kapcsolt laboratoriumok és kisérleti állomások berendezésén, lehetetlen, hogy teljes elismeréssel ne adózzunk a főiskola müködésének.

A gyakorlati irányu tanitás, mely mellett minden előadás után az ahhoz füződő gyakorlatot a hallgatónak végig kell csinálnia, a tananyag tökéletes megértéséhez vezet, ami a tudománynak az élet szükségleteiben való használatát nagymértékben fokozza és könnyiti. Az intézet elsőrendü tanárai, a tanárok segédszemélyzete, a tanszék mellett felállitott laboratoriumok, kisérleti állomások mindenike egy-egy biztositéka a jövendőbeli nemzedék elsőrendü kiképzésének. Hiszen a felsorolt tanárok névsorát tekintve, *mindenik egy-egy specziálista a maga szakmájában*, kiktől alapos, helyes oktatást méltán lehet várni, különösen akkor, ha mindeniknek megvan a maga kitünően felszerelt laboratoriuma és kisérleti állomása, úgy, hogy magát saját szakmájában állandóan tökéletesitheti. A rendes tanárok száma 23, a rendkivüli tanároké 19, összesen tehát 42 tanár van, ugy, hogy a két év 160 hallgatója közül minden négy egyénre jut egy tanár.

Ha számitásba veszszük még, hogy minden tanár mellett van átlagban egy adjunktus és egy aszisztens, akkor arra az eredményre jutunk, hogy minden két-két hallgatóra jut egy, sőt lehetne mondani minden három hallgatóra két tanitó személy.

Igaz, hogy az az óriási tanerő az állam költségvetését meglehetősen megterheli, különösen oly országban, hol a tudomány embereit és a tanszemélyzetet tisztességesen megfizetik. De meg-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

lehetne azért oldani ezt a kérdést kevesebb költséggel, szerényebb viszonyok között is, mint a hogyan cselekszik az „Institut“ igazgatósága is némely esetekben. Az iskola gerincét képező fontosabb tárgyak előadására fentart 23 rendes tanszéket, melyek az intézethez a legszorosabban hozzá vannak füzve, azonkivül a specziális irányu tanszékek részére rendkivüli tanárokat tart, kiknek előadását óraszámra dijazza 150—200 franc óradijjal. Ilyen összegért akármelyik tudós hajlandó 1 és ½ órás előadást tartani és e mellett az intézet, illetve az állam is jól jár, mert 15—25 órai előadásra 2500—3500 frankért elsőrendü tanárt szerzett az ügynek. Az ilyen tanárokat aztán az intézet magához bilincseli az által, hogy rendelkezésükre ad elsőrendü, kitünően felszerelt laboratoriumokat, hogy ott dolgozva, a gazdasági tudomány előbbvitelének sokkal nagyobb hasznot szerezzenek, mint a mennyibe a laboratorium fentartása kerül.

Csakhogy a specziális irányu tanszékek ilyen módon való ellátása csak olyan nagy városokban lehetséges, ahol az ilyen emberek feltalálhatók. Kis városban ilyenek nincsenek, és 2—4 ezer frankért ott nem is volnának hajlandók ilyen megbizatást elfogadni. mert belőle meg nem élhetnének, más irányban pedig nem szerezhetnének s tanulmányaikat sem fejleszthetnék még jó laboratorium mellett sem, mivel nincsen meg az arra való anyag, környezet és társadalmi érintkezés.

Feltünő a párisi „Institut N^le^ agronomique“ szervezetében az, hogy az intézeten a tanulás rövid ideig tart és az előadások talán tulságosan magas szinvonaluaknak tetszenek. Oka ennek abban keresendő, hogy a versenyvizsgánál, a hallgatók felvételekor csak oly egyéneket fogadnak el, a kiknél a szükséges előtanulmányok tökéletes birásáról már meggyőződtek. Az alap megadásával az intézeten nem lévén szükséges bajlódni, minden tanár kezdheti a tanitást olyan fokon és oly specziális irányban, mint az ügy érdeke követeli, s ezért időpazarlás a főiskolán nincsen. Azután a szigoru vizsgázási rendszer biztositéka lévén a hallgatók folytonos készülésének, a tanár támaszkodhatik a másik tárgy keretében már előbb előadott ismeretekre, ugy, hogy folytonos kitéréseket tennie nem szükséges, ami a legtöbbször az idő elforgácsolását jelenti.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Hogy az intézet az általános alapismeretek megadásában szép eredményt ér el, annak legnagyobb bizonyitéka az, hogy az ott végzett hallgatókat mindenfelé szeretik és nagyra becsülik. De hogy speciális irányu kiképzésre az ilyen előtanulmány után még szüksége van a hallgatóknak, az természetes, mert a tudományos ismeretek gyakorlati alkalmazását, később szerzi meg, mikor gyakorlatilag tényleg foglalkozik. Ezt célozza az intézet harmadik évét képező gyakornoki intézmény és ezt célozzák azok a gyakorlati irányu iskolák mint az „École des Eaux et Forêts", valamint az „École des Haras" stb. stb., melyekre csak ezen intézet végzése után juthat a fiatal ember.

Végeredményében pedig láthatjuk, hogy a párisi „Institut N^le^ agronomique"-nak óriási tanszemélyzetével kitünő laboratoriumaival és kisérleti állomásaival nemcsak az a kitünően megoldott czélja, hogy tanitson, hanem fontos feladatának tekinti azt is, hogy az intézeten végzett tanulmányok és felfedezések utján tökéletesitse a gazdasági tudományt, szemmel tartsa a többi tudomány haladását és az ott elért vivmányokat a mezőgazdaság terén azonnal alkalmazza.

A tudomány gyors haladása és az idegen tudományágak képviselőivel, tudósaival való folytonos érintkezés pedig kis városban lehetetlen. Végkövetkeztetésem tehát nem lehet más, mint az, hogy a gazdasági felsőbb oktatást czélzó intézet csak fővárosban lehet szerencsésen elhelyezve, a többi tudományos intézetek közvetlen közelében, ahol a tudomány szinvonalán álló elsőrendü tanárok, laboratoriumok, gyüjtemények, könyvtárak rendelkezésre állanak, és megvan az a társadalmi érintkezés, mely a tudós munkakedvét oly hihetetlen módon fokozza és állandóan munkára ösztönözi.

Én azt hiszem, hogy ha hazánk elérkezik azon várva-várt időhöz, midőn a gazdasági főiskola nálunk létesülhet, ennek a főiskolának az elhelyezéséről vitatkozni is lehetetlen, mert ennek Magyarországon csak egy megfelelő helye van s ez Budapest.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

A nancy-i „École des Eaux et Forêts".

I.

Történelmi rész.

Francziaország erdészeti oktatásáról szóló jelen tanulmányom bevezetésében volt alkalmam vázolni általánosságban a francziaországi erdészeti oktatás történetét és fejlődését egész jelen állapotáig. Kifejtettem, hogy a nancy-i erdészeti főiskola hallgatóit a párisi „Institut National Agronomique" végzett hallgatóiból pótolja évenként záros szám szerint. Mivel előző tanulmányaim folyamán ugy a nancy-i iskola fejlődését és történetét, mint ezen erdészeti iskolának előképző iskoláját már ismertettem, most feleslegesnek tartom a történeti ismertetést megismételni, hanem a következőkben egyenesen reátérek tárgyamra, az „École des Eaux et Forêts" részletes ismertetésére.

II.

Az „École des Eaux et Forêts" felvételi kellékei.

Az „École des Eaux et Forêts" felvételi kelléke a párisi „Institut Nationale Agronomique" sikeres elvégzésén kivül az, hogy a hallgató a mennyiségtanban különös jártasságot tanusitson, melynek elnyerésére a pályázóknak a felső mennyiségtan az „Institut N^le^ Agronomique" külön kurzusán adatik elő. Azonkivül szükséges, hogy a hallgató a német vagy az angol nyelvben jártassággal birjon, melynek elérésére hasonlóan külön kurzusok tartatnak az „Institut N^le^ Agronomique"-on.

Ha valamely hallgató az „Institut N^le^ Agronomique" diplomáját elnyerte, ezen két tárgyból még pótlólag külön bizottság előtt köteles vizsgázni, mely vizsgán a mennyiségtanból legalább 75%, azaz jeles eredményt, a német vagy angol nyelvből legalább 50%, azaz jó osztályzatot kell nyernie, mert különben a pályázók közül azonnal kiesik, még akkor is, ha kellő számu pályázó nem volna.

Mivel a pályázó hallgatók száma rendesen több, a felvétel pedig záros szám szerint csak 12 helyre van engedélyezve, azért a sikerrel vizsgázott hallgatók vizsga eredményük szerint csopor-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

tosíttatnak és közülük az első 12 egyén vétetik fel a nancy-i erdészeti iskolába mint rendes hallgató.

A 12 legjobbon kivül azután még, ha vannak reá igen érdemesek, felvesznek 2—4 u. n. póthallgatót, kik teljesen hasonló elbirálásban részesülnek mint a rendes hallgatók s ha időközben bármely okból a rendes hallgatók száma megcsökken, ezek lépnek helyükbe. Egyedüli különbség a rendes és póthallgatók között csak az, hogy ez utóbbiak fizetést nem kapnak.

Vannak azonkivül magánhallgatók is az erdészeti iskolán, kiktől sem előzetes, sem utólagos vizsgát nem követelnek, ezek azonban tanulmányuk elvégzése után állami hivatalra igényt nem tarthatnak.

Valamennyi rendes hallgató a nancy-i tanulmányi évek alatt fizetést élvez. Ez az összeg az előbbi években 1500 francs volt, ujabban azonban 1200 francsra redukáltatott. Szükséges azonban, hogy minden rendes és póthallgató a felvétel alkalmával minden év elején 1200 francsnyi összeget a lótartás, egyenruha, könyvek és műszerek beszerzése fejében s azonkivül a nyári félévben teendő gyakorlatok költségeinek fedezésére külön 600 francsnyi összeget előre befizessen.

Az iskola szabályzatainak értelmében valamenyi rendes és póthallgató az intézetnek bentlakója, hol katonai értelemben vett rendszeres kaszárnyai életet folytatnak. Az intézetben alusznak s ott töltik idejük legnagyobb részét, de az étkezés a városban történik és estéjük egy része 10 óráig, szombaton pedig 12 óráig szabad.

Az intézet magánhallgatói bentlakók nem lehetnek s reájuk a katonai rendszabályok sem alkalmaztatnak, hanem ezek teljesen polgári életet élnek. Az ilyen magánhallgatók rendesen idegenek szoktak lenni és a kevés rendes hallgatókhoz viszonyítva, számuk mindig elég nagy. Köztük sok az angol, román, orosz, svájczi és belga származásu.

Valamennyi rendes és póthallgató szerződést köteles aláirni, melynek értelmében magát három évi katonai szolgálatra kötelezi, mely három év közül kettő a nancy-i „École des Eaux et Forêts“ tanulmányainak végzése alatt eltöltöttnek tekintetik, egy évet pedig tanulmányainak elvégzése után a csapatnál hadnagyi minőségben kell eltöltenie. Ennek befejeztével kezdi tulajdonképpeni pályafutását, mint erdészeti gyakornok.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Ugy mondják, hogy a katonai rendszabályok szerinti kaszárnyai életmód a nancy-i főiskolán kitünően bevált és segélyével oly zsufolt tanitási programmot is könnyen keresztül tudnak vinni, mely más módszer mellett 1—2 szemeszterrel több időt igényelne. Különösen előnyös ez a rendszer a gyakorlatok tartása szempontjából, melyre az iskolában igen nagy súlyt helyeznek, előnye pedig abból áll, hogy a hallgatónak a nap bizonyos óráiban állandóan kell foglalkoznia tananyagával s annak gyakorlati irányával, mely állandó foglalkozás a gyakorlati tanulás legfontosabb kelléke.

III.

Az „Ecole des Eaux et Forêts" személyzete.

Az „École des Eaux et Forêts" vezetősége két csoportba oszlik: 1. Az adminisztrácziót és felügyeletet végzők, 2. a tanitást vezetők csoportjába.

1. *Az adminisztrácziót* az igazgató, az aligazgató, az irodatiszt és az irodai segédszemélyzet vezeti. A felügyeletet az igazgatóság ellenőrzése mellett a tanulásra felügyelő tisztviselő és a katonai parancsnok gyakorolja. Előbbi a hallgatók szorgalmára, rendszeres tanulására ügyel s magaviseletüket is ellenőrzi, a katonai parancsnok pedig a hallgatók katonai kiképzését vezeti. Ezeken kivül a laboratóriumok felügyelő adjunktusa a hallgatóságra a gyüjteményekben és laboratóriumokban való önálló tanulásuk közben ügyel és munkálataikat vezeti.

2. *Az iskola tanitó személyzetéhez tartozik:* Két tanár a természettudományi tantárgyak tanitására, két tanár az erdészeti szaktárgyak előadására, egy tanár az erdészettel kapcsolatos törvények és rendeletek előadására. Két tanár a tudományos és alkalmazott mennyiségtan előadására, egy katonai szaktanár, egy tanár fontosabb idegen nyelvek tanitására.

Mindenik tanszék megfelelő segédszemélyzettel (adjunktus, asziszténs, kertész, laboráns, szolga) van ellátva.

IV.

Az „École des Eaux et Forêts" tanrendje.

Az előzőkben kifejtettem, hogy a nancy-i főiskola rendes hallgatói az intézet bentlakói és teljes katonai fegyelem mellett

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

kaszárnyai életet folytatnak, mely rendszer az általános vélemény szerint kitünő eredményt ad. Hátránya ezen rendszernek mégis, hogy a katonai tudományokban való kiképzés a hallgatók idejének egy részét lefoglalja, mig viszont előnye, hogy teljes pontossággal keresztül lehet vinni az előirt tárgyak gyakorlati kiképzését. Mivel minden hallgató az intézetben egyuttal katonai szolgálatot is teljesit, mint katonát szükség esetén fenyitéssel, sőt büntetéssel is kényszeriteni lehet kötelessége pontos végzésére és a tanulásra. Bár erre a fenyitésre a hallgatók elsőrendü minősége folytán nincsen szükség, de még ilyen körülmények között is haszna van, ha a rendet és pontosságot a legnagyobb mértékig be lehet tartani.

A hallgatók időbeosztása reggel 7 órától este 6-ig pontosan előirt programm szerint történik, mely programmot a tanári tanács készíti. Ez a programm évszakonként változik, amint az időjárás a szabadban való vagy a szobabeli tanitásra alkalmasabb. Feltünő az időbeosztásnál a gyakorlatokra és a tanulásra szánt sok idő. De sok a testedzésre forditott gyakorlat is, mert minden hétköznap van lovaglás, vivás, torna és katonai gyakorlat, és pedig reggel és délután. Nagy gond van fektetve a külső szakgyakorlatra és a kirándulásokra is, mert hetenként legalább egyszer, szombaton (kivéve a nagy hidegeket), kimennek a közeli erdőkbe, hol az előadott tananyagot a helyszinén megmagyarázzák.

Nagyon fontos az időbeosztásban azután az az elv, hogy az évi két szemeszter közül az egyik az elméletre és annak az alkalmazására, a másik pedig tisztán a gyakorlati ismeretek fejlesztésére van forditva. A két szemeszter nem egyenlő hosszu. A téli megnyujtott szemeszteren tárgyalják az elméletet és az elmélethez tartozó gyakorlatokat. A nyári rövidebb szemeszter alatt pedig állandóan tanulmányi uton vannak a francziaországi erdőségekben.

A tanitás az iskolán tiz hónapig tart, két hónap a szünidő. A tanév október 15-én kezdődik és augusztus 15-én végződik. Hat és fél hónap (október 15-től április 30-ig) az elméleti kiképzésre és ezzel kapcsolatos gyakorlatok végzésére forditttatik, három hónap pedig (május 1-től augusztus 1-ig) az erdészeti ismereteknek a szabadban való magyarázására és két hét vizsgákra szolgál.

Előadások naponkint két vagy háromszor tartatnak. Az elő-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

adások rendesen $1^1/_2$ óra tartamuak, kivéve a német nyelvet és katonai órákat, melyek valamivel rövidebbek. Minden elméleti előadás után nyomban következik a hozzátartozó gyakorlat, melyen az előadott anyag a hallgatóknak gyakorlatilag is demonstráltatik és szükséghez képest a hallgatók a megfelelő preparátumokat, méréseket, jegyzeteket elkészitik. A jegyzetkészités kötelező minden hallgatóra és a vizsgákon vagy az időközben teendő kolokválásokon mindig bemutatandó. A kolokválás hetenként vagy kéthetenként a tanár felhivására kötelező, és az eredmény a fővizsga eredményébe beszámit.

Az elméleti előadások tartására alkalmas előadó termek, a gyakorlatok végzésére alkalmas laboratóriumok és kitünően felszerelt gyüjteménytárak vannak az intézetben. Minden tantárgynak külön gyüjteménytára van, melyek könnyen áttekinthetően vannak elrendezve. Ilyen gyüjteménytárak: a mérnöki műszerek és térképek tára; az erdészeti gyüjteménytár; a természetrajzi gyüjteménytárak; és pedig külön ásvány-, kőzet- és földtani, állattani és növénytani gyüjtemény, melyek közül az utóbbi különösen rendkivül terjedelmes. Rendkivül fejlettek azonkivül az erdészeti ismeretek különféle ágazataihoz tartozó gyüjteménytárak, melyek három épületben vannak elhelyezve. Ezeket a nagy gyüjteménytárakat a hallgatók időnként használhatják, sőt kötelesek használni. Ezeken kivül van az elemi ismeretek megszerzésére külön kézi gyüjteménytáruk is, melyet szabadon és önállóan és bármikor igénybe vehetnek.

A helyszinen való oktatás és a gyakorlat kiterjed a legváltozatosabb anyagra. Télen a nancy-i erdőkben a kitűzést, jelölést, áterdőlést, közelitést, szállitást és ezekhez való berendezéseket stb. láthatják. Május elejétől junius elejéig háromszögelés, erdőfelvételek, utak és erdőrendezési tervek készitése foglalkoztatja a hallgatókat, mely munkálatokat az előirt alakban, leirással indokolással és jelentéssel együtt készitik el.

Minden tanév második felében azután, mint fentebb vázoltam, nagyobb tanulmányi kirándulásokat tesznek részint a közeli hegységekbe, részint Franciaország más vidékein. Ezeknek czélja az elméleti ismeretek alkalmazásán kivül a jövendőbeli erdészekkel az egész ország erdőmivelését és az erdőmivelési formákat még hallgatókorukban megismertetni.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Ezek a gyakorlatok rendszeres programm alapján vezettetnek, hogy idő jusson mindenre. Az első évben alaposan áttanulmányozzák a Nancy közelében levő erdőket, a Jura közelében levő erdők erdőhasználati módjait, telepitését és kezelését, a Vogezek fenyveseit, havasi legelőit és állattenyésztési viszonyait, azután a Jura fenyveseit és előhegységeinek erdészetét később a Szajna folyása mentén lankás hegységeken elterülő bükkösöket és a Loire mentén elterülő tölgyeseket; folytatva a tanulmányutat a Gascogneon át egészen a Landes-okig, hol a homokkötést, a Gascogne környékén a gyantatermelést stb. s még délebbre a parafatermelést tanulmányozhatják.

A másodévesek kezdetben néhány napig gyakorlatoznak a Vogezekben, aztán Franciaország keleti részén folytatják gyakorlataikat. A Provenceben az örökzöld tölgy, a magas Alpokban a fenyők termelési viszonyait és a havasi legelő-gazdálkodást tanulmányozzák. A tanulmányi utazgatás a magas Alpokban végződik, hol három hétig időznek a legkülönfélébb gyakorlatok végzése czéljából, alaposan szemügyre véve a havasi állattenyésztési és legeltetési viszonyokat az erdőtenyésztéssel és erdőrendezéssel kapcsolatos munkákat, a vadvizek rombolásának hatását és azok szabályozására tett intézkedéseket, régebben foganatositott munkák hatását stb. stb.

A kirándulások folyamán valamennyi hallgató köteles pontos és alapos jegyzetet készíteni tapasztalatairól és a szerzett benyomásokról, melyeket vissza érkezve Nancy-ba, rendszeresen ki kell dolgoznia, a felvételeket kiszámitania, megrajzolnia, a terveket elkészitenie és jelentés kiséretében az igazgatósághoz benyujtania, az illető tanár osztályzati jegygyel látja el dolgozatukat, mely a vizsga eredményébe beszámittatik.

Az időbeosztást az I. valamint a II. éven ugy a téli mint a nyári szemeszterekre vonatkozólag különben a következő három táblázat tünteti fel részletesebben:

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Időbeosztás és órarend az I. év téli felében.*)

Órák	Hétfő	Kedd	Szerda	Csütörtök	Péntek	Szombat**)	Vasárnap
6½—7½-ig	Lovaglási gyakorlatokra és tanulásra szánt idő						Reggel 7 órától este 10 óráig szabad kimenet a városba
7½—8-ig	R e g g e l i						
8—9½-ig	Előadás természetrajzi tárgyakból	Előadás erdészettani tárgyakból	Előadás természetrajzi tárgyakból	Előadás erdészettani tárgyakból	Előadás természetrajzi tárgyakból	Előadás erdészettani tárgyakból	
9½—11-ig	Tanulás és gyakorlat	Tanulás és gyakorlat	Tanulás és gyakorlat	Tanulás és gyakorlat	Tanulás és gyakorlat	Tanulás és gyakorlat	
11—12¼-ig	M á s o d i k r e g g e l i i d e j e						
12¼—1¼-ig	Előadás katonai tudományokból	Előadás német nyelvből	Előadás katonai tudományokból	Előadás katonai tudományokból	Előadás katonai tudományokból	Tanulás és gyakorlat	
1¼—2⅛-ig	V i v á s é s t o r n a g y a k o r l a t o k						
2½—3½-ig	Műszaki rajzolás	Előadás jogi tárgyakból	Előadás és gyakorlat német nyelvből	Előadás jogi tudományból	Műszaki rajzolás	Gyakorlatok és tanulás	
3½—4¼-ig	Műszaki rajzolás	Tanulás és gyakorlat	Tanulás és gyakorlat	Tanulás és gyakorlat	Tanulás és gyakorlat	Tanulás és gyakorlat	
4—6-ig	Mathematika	Tanulás és gyakorlat	Tanulás és gyakorlat	Tanulás és gyakorlat	Tanulás és gyakorlat	Tanulás és gyakorlat	
6—10-ig	Ebéd után szabad kimenet a városba						

*) A II. év téli tanrendje ezzel majdnem teljesen azonos. — **) A szombati napra előírt előadások és gyakorlatok szükség szerint a szabadban végzendő gyakorlatokkal helyettesíttetnek.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Időbeosztás az I. év nyári felében.

Hó és nap	Az idő felhasználása
Április 25-től május 2-ig	Katonai gyakorlatok, lőgyakorlatok, harcászat, harcászati szolgálat stb. a II. évesekkel együtt.
Május 3-tól május 12-ig	Vizsgálatok különféle tárgyakból.
Május 13-tól május 15-ig	Erdei utak tervezése. (Előkészület gyakorlatra.)
Május 16-tól május 22-ig	Erdőmérési gyakorlatok a szabadban. Területek felvétele és jegyzetkészítés.
Május 23-tól junius 5-ig	A szabadban végzett felvételek kiszámitása, leirása, térképezése, a tervezendő utak lerajzolása, leirása.
Junius 6-tól junius 8-ig	Botanikai és erdészeti kirándulások Nancy körül.
Junius 9-től junius 14-ig	Erdészeti és botanikai kirándulás az alacsony és a magas Vogezekben.
Junius 15-től junius 20-ig	A kiránduláson szerzett tapasztalatok leirása és a jelentés megfogalmazása iskolában.
Junius 21-től junius 30-ig	Kirándulás délnyugati Francziaországban: bercéi, mimizani, landesi, gascogne-i erdők és a dunes-ek megtekintése.
Julius 1-től julius 3-ig	A kiránduláson szerzett tapasztalatok leirása és a jelentés megfogalmazása.
Julius 4-től julius 13-ig	A Jura hegycsoport erdőségének és havasi gazdaságának legeltetési viszonyainak tanulmányozása.
Julius 14-től julius 24-ig	Jelentések és tapasztalatok megirása az utakról.
Julius 25-től aug. 14-ig	Elméleti és gyakorlati fővizsgák.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Időbeosztás a II. év nyári felében.

Hó és nap	Az idő felhasználása
Április 25-től május 2-ig	Katonai gyakorlatok, lőgyakorlatok, harczászat, harczászati szolgálat stb. az I. évesekkel egy csoportban.
Május 3-tól május 18-ig	Háromszögelési felvételek Nancy környékén, az eredmények kiszámitása, térképezés, leirás.
Május 19-től május 28-ig	Erdőkezelési és rendezési gyakorlatok különböző lomblevelü erdőségekben Nancy környékén vagy másutt.
Május 29-től junius 5-ig	Erdőkezelési és rendezési gyakorlatok különböző tűlevelü erdőségekben a Vogezekben vagy másutt.
Junius 6-tól junius 9-ig	A celles-i fürésztelep tanulmányozása és a környéken való geologizálás (Raon-l'Etape és Gerard'mer).
Junius 10-től junius 13-ig	A kiránduláson szerzett tapasztalatok leirása. Üzemterv készités, szakleirás s jelentéstétel.
Junius 14-től julius 1-ig	Kirándulás a Provence-ba és az Alpokba. Több hegység megmászása botanikai, erdőkezelési és erdőtelepitési tanulmányok czéljából. Az alpesi vadvizek és hegyi patakok, valamint a havasi legeltetés és állattenyésztés tanulmányozása.
Julius 1-től julius 16-ig	A kiránduláson tett tapasztalatok leirása. Erdészeti és növénytenyészeti szakleirás és jelentéstétel.
Julius 17-től aug. 14-ig	Az elméleti és gyakorlati fővizsgálatok tartása.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

V.

Az „École des Eaux et Forêts" tananyaga.

Az „École des Eaux et Forêts" ismertetése nem volna tökéletes, ha az előadott tananyagot nem vázolnám legalább oly mértékben, hogy az olvasó az egyes tárgyakról és az azoknak keretében előadott egyes fejezetekről ne alkothatna helyes fogalmat. Azért a következőkben az egyes tantárgyak főbb fejezeteit, felosztását és vezéreszméit röviden vázolom.

A nancy-i erdészeti főiskola tananyaga hat főcsoportra oszlik.

1. Erdészeti szaktudományok.
2. Alkalmazott természettudományok.
3. Alkalmazott mennyiségtan.
4. Általános és alkalmazott jogtudomány.
5. Idegen nyelvek.
6. Katonai tudományok.

A természettudományok és a mennyiségtan csak alkalmazott irányban adatnak elő azért, mert az idetartozó általános ismereteket a hallgatók az „Institut Nle agronomique"-ról hozzák magukkal. Az egyes főbb fejezetek további beosztása következőképpen vázolható:

1. Erdészeti szaktudományok.

I. Erdőtenyésztés.

Bevezetés: — Az erdőtenyésztés tárgya és fogalma.

1. §. *Az erdőtenyésztes főbb tényezői:* A klima erdészeti szempontból. Az erdőtalajok, azok kémiai és fizikai tulajdonságai, termékenységük és osztályozásuk. Fontosabb erdei fanemek, azok osztályozása és rövid ismertetése.

2. §. *Az erdők gazdasági értéke:* Az erdőkben fekvő vagyon nagysága és annak kihasználhatósága.

3. §. *Az erdőkezelés különféle szabályai:* Az erdők megtelepülése: természetes település, mesterséges telepítés. Kezdetleges kihasználás, módszeres kezelés és kihasználás.

a) Erdőnevelés.

1. Szálerdők. A szálerdők alakjai. A fejlődés különféle állapota és a különféle körülmények között alkalmazandó kezelési

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

szabályok. Felujitási módok, fokozatos felujitó vágás, vetővágás, felszabaditó vágás, vég vágás. Taroló vágás, annak hátránya, különleges alkalmazhatósága. Ápolás. Időnkénti áterdőlés, általános áterdőlési szabályok elmélete, azok kivitele, a helytelen munka veszedelme.

Az elméletek gyakorlati alkalmazása, tölgy, cser, különféle fenyőkből álló tiszta erdőkre, vagy azok keverékére, vagy különleges fanemekre pl. paratölgy, tengeri fenyő stb. stb.

2. *Parkerdők.* Fogalom meghatározása. A település alakja, annak előnye és hátránya; körülmények melyek között ezen üzemmód alkalmaztatik és ajánlható. Kezelési szabályok. A rendszer alkalmazása különféle fanemeknél.

3. *Sarjerdők.* A település alakja, a kifejlődés különféle fokozatai, a különböző fordulók előnyei és hátrányai. Azon körülmények, melyek között ezen üzemmód alkalmazható. A különféle fanemek, melyek igy művelhetők. Felujitás. Talajjavitás.

A rendszer alkalmazása különféle fanemekre, mint különféle tölgy, bükk, gesztenye, szil, akácz stb.

4. *Középerdők.* Különféle alakulásai; a település alakjai, ezek előnyei és hátrányai. Főfák, aljfák. Főfák kiválasztása. A főfák különféle csoportja. A főfák meghagyása fajok szerint, eredetök, alakjuk, helyzetök, fejlődésök szerint. A főfák száma és elosztása. Felszabaditás, áterdőlés. Ezen munkák czélja és kivitele. A szabályok alkalmazása különleges esetekben.

b) Erdő átalakítások.

Parkerdőnek szálerdővé való átalakitása; szálerdőknek parkerdőkké való átalakitása; szálerdőknek sarjerdőkké, sarjerdőknek szálerdőkké való átalakitása. Középerdőknek szálerdőkké való alakitása és megforditva. Ezen munkák kivitelének általános szabályai. Nagyobb erdők homogénné tétele; ezen mód elmélete. A kivitelre való előkészületek. Időközi vágások, szálaló vágások.

4. *Az erdők gondozása.* Gondozás használat közben; a gondozás fontosabb szabályai, a döntésre, megmunkálásra. közelitésre és szállitásra nézve a vágásban és az erdőben. Javitás, telepités, mesterséges felujitás, annak szükséges volta. Kivitele a szálalt erdőben és a vágásosban. Magvetés, ültetés. Tisztitás. A tisztogatás veszedelmei. Az alkalmazás feltételei. Ápolás. Általános elvek,

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

gyomok, azok irtása. Védelem, védelmi törvények; védelem állatok ellen, erdei legeltetés. Elemi károk.

5. *Mesterséges felújitás.* Általános ismeretek. Vetés utján való erdősités. A mag minősége, szedése, eltartása. A vetés kivitele, a talaj előkészitése; különféle vetési módok; a vetés ideje. Különféle fanemek magvainak vetési szabályai. Rendellenességek. Ültetés. Csemetekertek, azok létesitése, helyük megválasztása, talajuk előkészitése, trágyázása; magvetés, árnyékolás, őntözés, a talaj megmunkálása; kiszedés, csomagolás. Művelő szerszámok. Állandó csemetekertek, vándor csemete kertek, azok kezelése. Ültetés, talaj előkészités, gödör készités, a telepités különféle módjai. Az ültetés ideje. Fontosabb fanemek ültetése, a fiatal ültetvények gondozása.

Dugványozás, sima és gyökeres dugványok.

Alkalmazás: A mesterségesen felujitott erdők jellege. A fanemek megválasztása, a magvetés és az ültetés közötti külömbség: előnyök, hátrányok. Kopárok beerdősitése. A különféle módon kopárrá lett erdők beerdősitésének módozatai (sik, dombos, köves, vizes területek, futóhomok, szakadékok stb.) Erdőtelepités különféle viszonyok között. Hegységek felújitása. Szakadékok megkötése épitményekkel vagy az ültetés által. Futóhomok megkötése. Tengermenti (dune) és szárazföldi futóhomokok beerdősitése, kezelése és fenntartása.

II. Erdőgazdaságtan.

Bevezetés: Az erdők általános haszna; az erdőgazdaságtan definiciója és tárgya. Az erdők kulturális előnyei, amelyeket a klima, hőmérséklet, esőzések, áradások, források szabályozásával biztosítanak. Az erdők nemzetgazdasági jelentősége a fatermelés szempontjából.

1. *Tulajdonképpeni erdőgazdaságtan:* Az erdők terményei. Az erdők terményeinek fejlődési szabályai. A növekedés szabályai. Törzs elemzés. A fa törzsének alakja. Az erdő növekedése. Különféle számitási szabályok. A törzsek száma a területegységen. Különféle köbözési eljárások. Térfogat és súly szerinti növekedés. Termelési táblázatok. Az áterdőlések hatása az egyes fák és az egész állomány növekedésére.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Az erdei termények értékének átalakulása. A különféle választékok megkülönböztetése, azok aránya az egész állomány anyagában. Az egységárak alakulása az egyes fák nagysága és térfogata szerint. Az érték növekedése. Az áterdőlés hatása az értéknövekedésre.

2. §. *Az erdő elméleti szempontból. Az erdő értéke.* Az erdő mint tőke, mint használati érték, mint forgalmi érték. A különféle erdőhasználatokhoz szükséges befektetési tőke. Az erdő évenkénti és időszaki jövedelme. A tőke és a kihasználási időszakok viszonya. Az erdő anyagjövedelme. Fő használatok. A termelés maximuma a fák korához képest. Időszaki termékek. Az erdő pénzjövedelme. A tőke pénzbeli kamatai évenként és hektáronkint. A vágásforduló és a kamatozó képesség.

Jövedelem számítás. A kihozatal nagysága fatömeg és terület szerint. Az időközi használatok mennyisége. A kihozatal nagysága turnusok szerint, a fatömeg alapján, pénzügyi szempontból. Évenkénti kihozatal fatömeg szerint és pénzben. A különféle kihasználási módok összehasonlitása.

3. §. *Erdő érték számitás.* Az értékről általában. Fogyasztási érték jövendőbeli és spekulativ érték. Érték növekedés.

Az erdőtalaj értékének kiszámitása. Összehasonlitás általi értékelés. A jövedelem utáni értékbecslés. A tőke értékének kiszámitására szolgáló módok. A tőke alapértékének változása a kihasználás különféle módja és a fordulók nagysága szerint. A maximális tőkeértéknek megfelelő vágásforduló. A pénzügyi és kereskedelmi forduló összehasonlitása.

Az erdő értékének kiszámitása. A fogyasztás szerinti érték. Az élőfák értékgyarapodása; különféle számítási módok. Az érték változása a vágásforduló nagysága szerint. Ezen érték maximuma. A fogyasztási érték és a jövőbeni érték közötti összehasonlitás.

III. Erdőrendezés (elméleti rész).

Bevezetés. Az erdőrendezés fogalma és haszna. A kihasználás szabályai a különféle szempontok szerinti kihasználásnál. Tájékoztató ismeretek. Erdő-leltárak.

Az erdőrendezés főbb szabályai. Tartamos üzem. Régi franczia üzem u. n. „à tire et aire“ eredete, alkalmazásának sikeressége és

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

feltétele. Ujabb methodusok. Szálaló üzem. Története. Elmélete. Alkalmazásának feltételei. Térszakozás, története. Heyer-féle eljárás. Hundeshagen-féle módszer, Masson módszer, az osztrák kamerális módszer, az osztrák uj módszer. Hartig rendszere. A franczia adminisztrácziő által elfogadott 1883. és 1894. évi rendszerek. Tér- és tömegszakozás. A Cotta-féle eljárás teljes elmélete. A poroszok jelenlegi rendszere. A franczia rendszer teljes elmélete és kifejlődése.

IV. Erdőrendezés (gyakorlati rész).

Az erdő általános leirása rendezési szempontból. Az üzemmód megválasztása. Egyöntetüsités, átalakitás, azok előnyei, nehézségei és veszedelmei. Osztagok, védő-övek. Tartalék.

Szálerdők berendezése. Az erdők beosztása. Az osztagok rendezése a kihasználásra. Kihasználás tervezése normális körülmények között. A kihasználás, illetve felújitás időtartamának és a vágásfordulónak megállapitása rendes és szabálytalan körülmények között. Ellenőrzés és az idevonatkozó szabályok és rendeletek. Kihasználás tervezése abnormális körülmények között. Használati szabályok, hozamszámitás, kivitel. Szabályok és rendeletek.

Sarjerdő. Azon körülmények, melyek között a sarjerdő üzem helyesen alkalmazható. Beosztás, besorozás. Kihasználás szabályai. Védőerdő. Tömegszakozás. Térszakozás.

Átmeneti berendezés. Sarjerdők átalakitása szálerdőkké. Osztagolás. Vágásforduló megállapitása. Kihasználási szabályok. Átalakitó vágások. Szálerdők átalakitása sarjerdőkké.

Vágások beosztása. Főbb szabályok. Különféle rendszerek.

Középerdők átalakitása szálerdőkké. Különféle rendszerek.

V. Erdészeti statisztika.

Európa különféle államainak erdőségei. Állami erdők, közbirtokossági erdők, magánerdők. Egy-egy lakosra eső erdőterület.

Francziaország és fontosabb gyarmatainak erdészeti statisztikája. Erdőségek területe. Birtokeloszlás. Az erdők nagysága az egész terület arányához; az ország egyes részei szerint, magassági viszonyok szerint. Fanemek. A termény anyag- és pénzértéke. Erdészeti adminisztrácziő; személyzet, budget, erdészeti oktatás, kereskedelem.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Európai államok erdészeti viszonyai. Oroszország, Svédország, Norvégia, Ausztria, Magyarország, Szerbia, Anglia, Belgium, Svájcz, Olaszország, Spanyolország, Románia, Görögország, Törökország stb. erdészeti viszonyainak leirása; ezen országok fontosabb fanemei; erdészeti szolgálata, oktatása, budgetje, külkereskedelme.

Az ujvilág erdészeti viszonyainak ismertetése. Canada, az északamerikai Egyesült-Államok, Mexikó, Brazilia, Argentinia, Guyane stb. A főbb fanemek és az erdők rövid ismertetése. Külkereskedelem.

Ázsia erdészeti viszonyai. India, Japán, holland gyarmatok. Különböző országok.

Afrikának és az oceáni szigetek erdőinek ismertetése.

VI. Az erdészet története.

Az erdészet és az erdők állapota az ó-korban. Görög és római irók.

Francziaország erdészete a XVII. század végéig. Az erdőbirtokok szervezése a római korban, a Frank-ok idejében. Hűbéri rendszer. Gyakorlati szokások. *Francziaországi erdőkezelés a középkor végéig.* IX. Károly rendeletei. Erdészeti reformok. Különféle, a haladást czélzó rendelkezések ismertetése. *Erdőmivelés a XVIII. században* Különféle kezelési rendszabályok. Reaumur, Buffon, Duhamel de Monceau, Varenne de Fenille, Certhuis stb. *Erdőmivelés a forradalom és az első császárság idejében.* Vallásalapítványok elkobzása. Különböző nehézségek. *Az erdők kezelése és az erdészeti viszonyok az első császárság után a jelenkorig.* Erdészeti szolgálat és kezelés reorganizácziója, Brandvillar Bremontier, Dralet stb. Az „École des Eaux et Forêts" alapitása 1824.

VII. Erdészeti technológia.

1. §. *Az erdők termékei.* A fa. Erdei melléktermékek: cserkéreg, különféle más értékesithető kérgek, parafa. Azok kihasználása és a kihasználás eszközei. Termelés. A termények tömeghozadéka és értékesitése. Gyantafélék, azok kitermelése és az ahhoz szükséges eszközök. Egyéb erdei mellékterméuyek, hullott fa, gyümölcsök, bogyófélék, gombák (szarvasgomba).

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

2. §. *A fa* anyagának általános ismertetése. A fák ipari ismertetése. A fontosabb fanemek technikai tulajdonságai.

A fák tartóssága és különféle hibái. Vetemedés, bomlás, rovarkárok, gombakárok. A fa tartóssága különféle viszonyok között. A vágási évszak hatása a tartósságra, a későbbeni viszonyok hatása a tartósságra.

A *fa hibái.* Álló fák hibái. Élettani rendellenességek, növekedési szabálytalanságok, göcsök, daganatok, légköri eredetü sérülések, villámcsapás, fagyás, hónyomás, tavaszi fagy, jégeső. A talajtól eredő hibák, a sok nedvességből és a bő táplálkozásból származó hibák, a fa természetes halála.

Különféle parazitikus vagy kúszó növényektől származó sérülések, fagyöngy, parazita és saprohita gombák.

Állatok által okozott sérülések. A fővad, a rágcsálok, rovarok által okozott kárositások.

Erőszakos sérülések: Emberek által okozott sérülések. A kezelésnél előforduló sérülések, kőgörgetegek, csuszamlások, lavinák által okozott károk.

A hibás fa kezelése.

A fa konzerválása. Tüzifa, szerszámfa, épületfa, hajófa eltartása és konzerválása.

Különféle konzerválási módok: A fa felületének megszenesitése; különféle anyagokkal való külső bekenés; a fa impregnálása antiszeptikus oldattal.

3. §. *A kereskedelmi fák raktározása és az eladás módjai:* Tüzifa előkészitése, kezelése és eladási módjai. Műfa előkészitése, kezelése és eladásának módjai.

4. §. *A fa műszaki alkalmazása.* Honi fák fizikai tulajdonságai. Épületfa, szerszámfa, vasuti talpfa, bányafa, távirdaoszlopok, szőlő- és komlókarók. Hajóépitési fák, azok különféle kellékei. Fürészrönkök. Metszett fa. A metszésre használt gépek. A metszett fa előnyei. Hasitott fa. A hasitásra alkalmas fák, szerszámok. A hasitott fák előnyei. Különféle egyéb választékok.

5. §. *A fa kémiai felhasználása.* A fa kémiai összetételének összefoglaló ismétlése. A fának elégetés utján való értékesitése; a fák hőfejlesztő képessége; gyakorlati és kereskedelmi tanácsok a fák fütőképességének ismeretéhez. A fa értékesitése

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

szenitès által. Szénégetés, szabadban, elzárt edényben. Különféle égetőkemenczék. A szén fizikai és kémiai tulajdonságai. Különféle szénfajok. A szén kihozatal. A szén értékesitése. A fa értékesitése desztilláczió által. A desztilláczióhoz megválasztandó fa minősége. A desztilláczió termékei. A kátrány. A faszesz, faeczet, retorta-szén fa-gáz. Különféle kátránytermékek, azok gyártási módjai. Terpentin-olaj, colophonium, különféle termékek. A fa értékesitése kilugozás utján. A csersav és annak előállitása. Különféle festékek előállitása a fa gesztjéből és más részeiből. A fa gyáripari feldolgozása; papiros-anyag készitès, glykose-gyártás. Oxálsav készitès. Fa-selyem előállitása stb., stb.

VIII. Erdőbecslés és eladás.

Bevezetés: A dendrometria tárgya, régiek gyakorlati eljárása. A köbözés alkalmazása az erdőbecslésben és a tudományos vizsgálódásoknál.

1. §. *Ledöntött fák köbözése.* Általános methodika. Mérőműszerek. Különféle hosszmérő műszerek, magasságmérő műszerek, xylométer stb. A pontos köbözés kivitele. Grafikus táblák. Erdők fatömegének becslése. Gyakorlati utasitások. Kereskedelmi fák köbözésénél szokásos eljárások. Főbb rendszabályok. Elkövethető hibák. Számitás. Számitási hibahatár. Tüzifa köbözése. Galyfa köbözése. A kéreg köbözése.

2. §. *Állófák köbözése.* Általános szabályok. Egyes fák köbözése. Pontos köbözés; vastagsági és magassági méretek meghatározása. A köbözés kivitelénél és számitásainál szereplő szabályok és alakszámok. Állabok köbözése. Általános elvek. Főbb köbözési módszerek. Németek módszere. Prytz eljárása. Köbözés próbafák által, köbözés szembecslés utján stb. stb.

3. §. *Becslés.* Anyagbecslés, tüzifa becslése, műfa becslése. Anyagosztályozás stb. Értékbecslés. A fa kereskedelmi értékének meghatározása. Különféle értékegységek megállapitása. Bruttó érték, realis érték, stb. stb.

4. §. *Az eladás.* Előkészitő teendők, jelölés, kiválogatás, osztályozás. A termelt fa eladása, ezen mód előnyei és hátrányai. Tövön való eladás, főbb szabályok, előnyei, hátrányai.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

IX. Legelő gazdaság.

Általános tudnivalók. Havasi legelők. A legelőgazdaság és erdőgazdaság közötti állandó és szükséges összefüggés. Megfelelő összhang által a jövedelem nagymérvü fokozása. Ezen kombinált gazdálkodás főbb elvei. Természetes legelők. A sík, közép és havasi legelők kihasználása, ezek kezelése és javitása. A legeltetés; tavaszi, nyári és őszi legeltetés. Tejgazdaságok, azok berendezése, kezelése, haszna. Legelők javitása és müvelésük főbb szabályai az erdőkezeléssel kapcsolatosan. A legelők adminisztrativ gondozása. Ligetes legelők, kezelésük, fenntartásuk.

X. Gyakorlatok.

I-ső éven.

1. Erdészeti és faipari kirándulások a különböző lombos és fenyves erdőkben.
2. Legeltetési, legelőkezelési és tejgazdasági kirándulások.
3. Fabecslési gyakorlatok, köbözések stb.
4. Erdőbecslési gyakorlatok.

II. éven.

1. Erdőbecslési gyakorlatok.
2. Értékszámitási gyakorlatok.
3. Hegységek beerdősitésénél végzendő gyakorlatok.
4. Az alpok és pyrenéi hegyek legelőgazdaságának tanulmányozása.

I-ső és II. év együtt.

1. Erdőkezelési gyakorlatok.
2. Erdő-értékszámitási gyakorlatok.

2. Erdészeti szempontból alkalmazott természettudományok.

I. Növénytan. II. Ásványtan és földtan. III. Állattan

Előadatik e három tárgy szemeszterenkint mintegy 115 tanóra terjedelemben, az itt vázolt anyagfelsorolás arányában.

I. Alkalmazott növénytan.

Bevezetés: A növénytan felosztása és az előadandó anyag rendszerének vázolása.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

1. *Sejttan.* A sejt alkotása, alkatrészei és az erdészeti termelés szempontjából fontosabb anyagok keletkezésének vagy raktározódásának helyei és szabályai (illó olajok, gyanták, csersav, fát képző anyagok, stb.) A sejtek oszlása. A sejtek életfolyamatai.

2. *Külső alaktan, belső alaktan, élettan:* Következő alfejezetek szerint csoportosítva.

A) *Táplálkozási szervek.*

A kétszikűek törzsének szerkezete: fás szövetek, kéregszövetek, elsődleges szövetek, másodlagos szövetek.

a) A fa. Évgyürük keletkezése, a tavaszi és őszi fa szerkezete. Fontosabb szöveti elemek általában és részletezve. A geszt és szijács, azok jellege a különböző fa-fajoknál, a kor és a táplálkozás szerint. A szijács átalakulása gesztté. A növekedés gyorsaságának hatása a fa minőségére. A fa kémiai szerkezetének hatása fizikai tulajdonságaira. A fa vizfelvétele. A viz hatása. A párolgás, kiszáradás. A fajsúly. A fajsúlyt meghatározó körülmények. A fák melegfejlesztő képessége. A fák tartóssága növekedési viszonyaik szerint.

b) A fák osztályozása. A legértékesebb fafajok szerkezeti tulajdonságai. Gyakorlati ismertető jeleik, szabad szemmel, kézi nagyitóval és mikroskoppal.

c) A fák növekedése vastagsági és magassági irányban. A fa törzsének alakulása. Az évgyürük vastagságának változása különböző magasságban, ha a fa szabadon növekedik vagy ha a fa zárt állásban nő.

d) A kéreg. A háncs és különféle szöveti eleme. A kéreg változása a fafajok szerint, amint az elemi alkotó részek többé kevésbbé kifejlődnek vagy rövidebb-hosszabb élettartamuak. A parafa keletkezése és szöveti tulajdonsága.

e) Az egyszikűek és páfrányok törzseinek rövid ismertetése.

f) A gyökér. A gyökér elsődleges és másodlagos szerkezete. A főgyökér, másodlagos és harmadlagos stb. . . . gyökerek. A gyökér szőrök, más egyéb függelékek. A gyökér elhelyezkedésének tulajdonságai különféle fajok szerint. A gyökerek alkalmazkodási tulajdonságai. Járulékos gyökerek. A gyökerek és a törzsek közötti összefüggés. A gyökerek növekedése. Az ültetésnél a gyö-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

kerekre forditandó gond. A gyökerek visszavágása. A növények metszése és gondozási főbb elvek.

g) Levelek. A levél lemeze, nyele, pálhája vagy átalakult képletei. A levél erezete. Egyszerü és összetett levelek leirása. A levelek felfüggesztésénél tapasztalható szabályok. A hulló levelek élettartamai, az örökzöld növények leveleinek élettartama. A levelek anatomiái szerkezete és kifejlődése. A fanemek leveleinek pontos ismertetése.

h) Mellékszervek. Kacsok, kapaszkodók, tüskék, tövisek stb.

i) Rügyek. Levélrügyek, virágrügyek, kevertrügyek, csupasz, fedett rügyek, végrügyek, oldalrügyek melletti járulékos (adventiv rügyek), alvó rügyek. A rügyek alakja, szerkezete, nagysága, száma, szine, kifejlődésük tökéletessége. A fáknak rügyeik után való felismerése téli állapotukban.

j) A növények elágazódásai. Fűnemü növények (egyéviek kétéviek, évelők). Fás növények (facserjék, cserjék, fák) A fák alakja a rügyek felfüggesztési helye szerint, valamint az ágak alakja, nagysága, hossza és hajlásszöge szerint, zárt állásban és magányosan álló fáknál, a fák különböző korában. A különféle fontosabb faalakok ismertetése.

k) A *sarjadzás utjáni szaporodás.* Az alvó rügyek jelentősége és szerepe az ivartalan szaporodásnál. Járulékos rügyek rendellenes fejlődése. A sarjadzás. A különféle fák különböző sarjadzó képességének okai. A sarjfák élettartama a magról keltekéhez képest.

l) A növények szaporitása ivartalan uton, oltás, bujtás és dugványozás által.

B) *Szaporitó szervek.*

Általános összefoglalása a különféle növények, főleg a fás növények virágazatának.

a) A megtermékenyülés, különféle módjai a fás növényeknél. Szűznemzés, korcsok és hybridek. A megtermékenyitést elősegitő és hátráltató körülmények. A rovarok szerepe a megtermékenyitésnél.

b) A termés főbb alkotó részei; a mag és pericarpium, mellék készülékek. A főbb erdészeti növények terméseinek leirása.

c) A mag szerkezete. Sziklevelek alakulása, fehérje tartalma és

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

csirájának alakulása. A nyitva- és a zárvatermők magva. Erdészetileg fontosabb fanemek magvának leírása.

d) A csirázás. A mag érettsége. A mag csirázása. A magvetés ideje. A csirázás kellékei, előnyös és hátrányos befolyások. A magvak eltartása, a csirázó képesség tartama. A magfák megválasztása stb.

C) *A növények kémiai összetétele.*

A fa kémiai összetétele és az összetétel változása különböző viszonyok szerint.

D) *A növények tápanyagai.*

a) A szén. Az erdei növények által évenkint áthasonitott szénmennyiség hektáronként. A szénnek légköri eredete és ennek bizonyitására vonatkozó kisérletek. A levegő szénkészlete. A növény áthasonitó szervei. Az áthasonitás folyamata. A fény szerepe és a spektrum különböző pontjainak hatása az áthasonitásra. A fény hiánya és a fejlődés. A fejlődéshez szükséges meleg.

b) Az oxigén és hidrogén, ezek eredete és a növények által áthasonitott anyag mennyisége.

c) A nitrogén. Az erdei növények által áthasonitott nitrogén mennyisége. A nitrogén eredete és az idevonatkozó kisérletek. A növények által közvetlenül felvehető nitrogén vegyületek. A levegő nitrogénjének felvétele bakteriumok közvetitése által. A nitrifikáló bakteriumok ismertetése.

d) Fontosabb ásványi alkatrészek. A növényt alkotó fontosabb elemek. A nélkülözhetetlen és nélkülözhető elemek. A kén, foszfor, kálium, mész, magnezium, nitrogén, vas, szilicium stb. stb. szerepe. A különböző elemek szerepe, egyedek, fajok és azok életviszonyai szerint. Az anyagok vándorlása a növény testében. A talaj alkatrészei és összetétele, hatása a növény alkatrészeire. A trágyázás csekélyfoku hatása az erdei növényekre.

E) *A táplálkozás menete.*

a) A gyökerek fölszívó képessége. A talaj viztartalma és a talajban levő viz különféle állapota; capilláris, hygroskopikus stb. alakban való jelenléte. A tápanyagok felvételére vonatkozó elméletek. Az átszivárgás törvénye. A gyökerek hatása a nehezen oldható talajsókra.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

b) Anyagvándorlás. A tápanyagok vándorlásának utja a növényben. A felhágó és a leszálló nedvek vándorlása. Az itt működő törvények. A nyers és kész tápanyagok összetétele.

c) Áthasonitás. A növények zöld részeinek munkája a fény hatása alatt.

d) A párolgás. A párolgás folyamata és törvényei.

e) A légzés. A légzés folyamata és szabályai.

f) Tartalék tápanyagok, azok fontossága, tartalék tápanyag tartók a fás növényeknél.

g) A növekedés. A tavaszi rügyfakadás. A fa havi növekedése. A gyökerek növekedése.

h) Különböző élettani folyamatok. A fa sérüléseinek beforradása. Lehullott ágak beforradása. Levélhullás. A levélhullás befolyása a fás szövetek képződésére. A leveleknek a tenyésztési időszak alatti elpusztulásával járó hibák.

F) *A környezeti tényezők befolyása a növényre.*

a) A levegő és különféle tényezőinek hatása a növényre. A levegő közvetetlen kémiai hatása a táplálkozás, a légzés és párologtatásra. A levegő fizikai hatása; a levegőmozgások, a szél hatása a párologtatásra és a táplálkozási folyamatokra.

b) A világosság hatása a növényre. A világosság fontossága az áthasonitásnál. A világosság hiánya mellett nőtt növények szine és tulajdonságai. A heliotropizmus. Tulságosan zárt és tulságosan ritka állásban nőtt fák tulajdonságai.

c) A viz szerepe a növények életében. A viz mint tápanyag, a viz mint oldószer. A viz eredetének hatása; az eső, a harmat. A mesterséges öntözésnél követendő elvek. A viz mennyisége és hőfoka. A talajmegmunkálások hatása a talaj nedvességére. A talaj felszine alom által való befedésének hatása a viztartalomra.

d) A hőmérséklet befolyása a növényekre. A különböző fajok által igényelt melegmennyiség. A hő hatása a fa minőségére. Az alacsony hőfok hatása a növényekre. A növények elfagyása. Az elfagyás eshetősége és gyakorisága az évszakok, a napszakok szerint, a növény termőhelyei szerint, a széljárás szerint és az égbolt állapota szerint. Téli fagyok hatása a növényre.

e) A talaj szerepe a növény életében. A talaj kémiai és fizi-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

kai tulajdonsága és ezen tulajdonságok hatása. (Részletesen előadva ugyanez az ásvány- és földtani előadások keretében.)

3. *Rendszertan.*

A rendszertan általános elmélete. A faj és változat fogalma. A nem, a család és osztály fogalma. Növényhatározás. Növény gyüjtés, gyüjteménykészités.

Virágos növények rendszertana. Az erdészetileg fontosabb növények tárgyalása, főleg az erdei fák és cserjék ismertetése.

Virágtalan növények rendszertana. Páfrányok, zsurlók, mohok, algák, zuzmók, gombák. Részletesen kiterjeszkedve az erdei fákat pusztitó gombák leirására.

4. *Növényföldrajz.*

A növényfajok földrajzi elosztódásának oka. A tenyészetre befolyó hőmérséklet mennyiségének változása a föld különböző pontján és a növények hőigénye. A napsütés tartama más és más vidéken. Az eső eloszlása a föld különféle pontjain a növények igényeihez viszonyitva. A tengerszini viszonyok befolyása a növények tenyészeti viszonyaira. Az egyes fajok tenyészeti öve, az öv alakjára befolyó fontosabb tényezők. A tenyészeti övek alsó és felső határa. Az egyes fajok elosztódása a tenyészeti övön belül. Különböző élettani tényezők szerepe ezen elosztódásban. A talaj minőségének, fizikai és kémiai tulajdonságának befolyása.

A talaj egyes tulajdonságait jellemző növények. Nedves, száraz, meszes, kvarczos, mészmentes stb. stb. talajt kedvelő növények. A növények meghonosítása. A teljes meghonositáshoz szükséges időtartam. A fásnövények nehéz meghonositása.

Francziaország, Algir és Tunisz növényvilágának ismertetése főbb vonásokban, növényföldrajzi szempontból.

Növénykórtan.

A) A fák betegségeinek ismertetése. Egészséges és beteg állapota a növényeknek. A fa természetes halála. A növények hajlama különféle betegségekre. A betegségek módszeres tanulmánya. Élősdiekkel való mesterséges fertőzés, oltás utján stb.

B) Élősdiek által okozott betegségek és kárositások.

a) Virágos élősdi növények: Orobancheák, Cuscuták, Loranthaceák, Lathreák stb.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

b) Virágtalan növények által okozott betegségek: A gombákról általában, azok szaporitó szervei. Parazitikus, saprophytikus, epiphyt, endophyt gombák. A gombák támadási és életmódja. A gombák elleni védekezés és azok pusztitása. A gombák hatása a gazdanövény szövetére.

c) Hasznos gombák. A hullott fák elkorhadása. A fákkal együtt élő gombák.

Élősködő gombák. Mixomicetesek, Bacteriumok, Oomycetesek (Pytophtorák), Hypoderma-félék (Uredinéak: puccinia, roestelia, gymnosporangium, peridermium, crysomixa, coema, melampsora, stb. stb.) Basidiomycetesek, Tremellidák, Gasteromycetesek, Hymenomycetesek. Agaricusok, armellariák, pholioták, polyporusok, meruliusok, hydneák, thelephoreák. Ascomycetesek, exoascusok, taphrinák, rhytisma, hysterium, peziza, rhizina, erysipheák, tuberaceák, rosellinák, dematophorák, polystigmák, nectriák. Valamennyi nem és fajnak előadatik rendszerén és jellegző tulajdonságain kivül még fellépésének módja, pusztitásának jellege és az ellenök való védekezés vagy gyógymód.

II. Alkalmazott ásványtan és földtan.

1. *Az ásványtani ismeretek összefoglalása* a már előzőleg tanult ismeretek alapján. A kőzetek meghatározása. A legfontosabb kőzetek ismertetése az elmálás után belőlük keletkező talaj jóságának szempontjából. A kőzetek összetételének ismertetése, azok vizsgálati módja szabad szemmel és nagyitón. Az elemi alkotó részek elkülönitésének különféle módjai. A kőzetek szöveti szerkezete. A gránitos, az üveges, a trahitos stb. szerkezet és azok alfajai. A spherolitos, üreges stb. szerkezetek. Zárványok.

A kőzetek földtani jellegzése: Vulkáni kőzetek, üledékes kőzetek, azok keletkezésének kora. A kőzetek osztályozása és leirása. Az egyes kőzetfajok elosztása és fontossága. A gyáriparban vagy épitkezésben használatos kőzetek ilyen irányu ismertetése.

2. *Talajtan.*

A) Az erdő talajának ismertetése, ennek fontossága, főleg annak kémiai és fizikai tulajdonságai szempontjából. Különféle talajok; eredeti és hordalék talajok. Mezőgazdasági, erdei és kerti talajok.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

B) Az erdő talajának keletkezése. A talaj keletkezésére és a málásra befolyó tényezők. A klima hatása, a művelés és a kulturnövények stb. hatása. A talaj fő- és mellékalkatrészei; homok, agyag, mész, vas, foszfor, kálisók, stb. stb. A talaj organikus része és annak fontossága az erdőművelésre. A humusz keletkezése, annak kémiai összetétele, fizikai tulajdonsága és szerepe. Ártalmas és savanyu tulajdonságu televények, azok keletkezési módja.

C) Az erdei talajok tulajdonságai, kémiai és fizikai szempontból: Az erdőtalajok kémiai összetételének fontossága a növényzetre. A talaj szinének, mélységének, viztartó képességének, lazaságának, vagy kötöttségének szerepe a növényzetre. A talaj lejtésének szerepe a növénytenyészetre vagy a területen elhelyezkedő fákra.

D) A talaj kémiai összetétele.

A talaj mechanikai és kémiai analizise. A talajviz és a talaj levegőjének összetétele. A talaj szerves és szervetlen alkatrészeinek meghatározása mennyiség szerint.

Az altalaj tulajdonságaira és kémiai összetételére vonatkozó ismeretek az erdészeti növénytan szempontjából.

A különböző talajnemek kémiai jellege.

A trágyák és műtrágyák ismertetése.

3. *Francziaország földtani viszonyainak ismertetése.*

Francziaország vidékei geológiai szempontból. A főbb hegycsoportok és medenczék részletes ismertetése, összefüggésben az erdők elterjedésével és különféle gazdasági üzemekkel. Algir földtani viszonyai.

III. Alkalmazott állattan.

Bevezetés. Az erdészeti állattan vázolása. Az erdőben élő hasznos és káros állatok általános és rendszertani ismertetése.

1. *Vadászati szempontból fontos állatok.*

a) Emlősök: Rendszertani csoportositás. Fontosabb nemek és fajok, azok zoologiai karaktere, szokásaik, hasznuk, káruk, vadászati módjuk.

b) Madarak: Rendszertani csoportositásuk. Fontosabb nemek és fajok, azok jellege, szokásaik, hasznuk, káruk, vadászati módjuk, védelmük vagy a kártékonyak pusztitási módja.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

2. *Halak.*

a) A halak általános ismertetése, szerkezetük, szaporodásuk és osztályozásuk. A francziaországi édesvizi halak leirása.

b) Természetes haltenyésztés, tavakban, elzárt tengeri öblökben, folyókban és patakokban. Szennyezett folyók haltenyészete.

c) Mesterséges haltenyésztés. Mesterséges megtermékenyités és nevelés. Mesterséges táplálás. A halak betegségei. A halak szállitása. Kagylók és osztrigák tenyésztése.

3. *Az erdő védelme állatok ellen.*

Az erdei növényzetet pusztitó, káros állatok vagy ezen káros állatok ellenségei. A tárgyalás főleg a francziaországi erdők lakóira vonatkoztatva.

A) Gerinczesek:

a) Emlősök: Rovarevők, húsevők, rágcsálók, vastagbőrüek, kérődzők. Ezek jellege, szokásaik, hasznuk vagy kártételök. Szaporodásuk vagy pusztitásuk iránti intézkedések.

b) Madarak: Szokásaik, táplálkozási módjuk és más tulajdonságaik folytán, káros vagy hasznos voltuk. Vonulásuk, vándorlásuk, fészkelésük, költési idejük stb. Részletesen leiratnak a fontosabb nemek és fajok, melyek a vadászat szempontjából vagy másként az erdőre hasznosak, avagy azok, melyek károsak.

c) Hüllők: Általános tulajdonságaik. Rendszertani ismertetésük. Szokásaik, hasznos vagy káros voltuk.

B) Gerinctelenek.

Főleg tárgyaltatnak az arthropodák különféle osztályai: rovarok, soklábuak, pókok, rákok, a többi gerinctelenek egyes fajai fontosságuk szerint. Bevezetésül előadatik a rovarok szerepe az erdőgazdaságban és különféle kártételeik folytán való fontosságuk.

a) Rovarok általában. Anatomiai és élettani ismertetésük. A kifejlődött rovarok teljes leirása. A fej és függelékei, különböző tipusu szájkészülékek, csápok, szemek, stb., stb. A tor, annak különféle részei és függelékei, szárnyak és lábak. A potroh és függelékei stb. A rovarok táplálkozása, emésztő szerveik, mirigyeik. Az emésztés élettani folyamata. A rovarok táplálékai. A vér és keringése. A rovarok légzése. Idegrendszerük, érzékszerveik stb.

A rovarok szaporodása és szaporodó szerveik. A hímek és nőnemüek közötti gyakori különbség. A rovarok petéi és azok

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

száma. Átváltozás. Kifejlődött és ki nem fejlődött alakok. A kifejletlen és a kifejlődött alakok élettartama. Rovarok szokásai életük különféle alakulásaiban.

A rovarok osztályozása, a különböző rendek jellege.

b) Coleopterák; kifejletlen és kifejlett alakjaiknak főjellegei. A fontosabb nemek és fajok részletes leirása.

c) Orthopterák. Közülök az erdészetet érdeklő néhány rend tárgyaltatik.

d) Hemipterák. Csak az erdészetre vagy a mezőgazdaságra káros fontosabb nemek tárgyaltatnak.

e) Neuropterák, közülök csak néhány az erdészetet érdeklő nem és faj tárgyaltatik.

f) Hymenopterák. Lárváik, nimfáik és a kifejlődött alakok jellege. A növényevők jellege. A fontosabb nemek és fajok részletesen.

g) Lepidopterák. Hernyójuk, bábjuk és kifejlett alakjuk. Ezen rend óriási fontosságának vázolása az erdészetre nézve. A hernyók pusztitásai. A fontosabb családok, nemek és fajok tárgyalása egész részletesen.

h) Dipterák. Ezen rend főjellege: lárvájuk, nimfájuk, kifejlett alakjuk. Közülök a károsak vagy hasznosak részletesen tárgyaltatnak.

i) A rovaroknak az erdőn történő pusztitása. A különösebben megtámadott fajok felsorolása. A rovarok inváziója és azok a természeti tényezők, melyekkel az invázió kapcsolatos. A rovarok ellenségeinek felsorolása, az emlősök, madarak, hüllők és különösen azok a rovarok, melyek a többi rovarokat pusztitják.

j) A rovarok tömeges fellépése elleni védekezés, azok pusztitásának különböző módjai. Külön tárgyalva a preventiv módozatok, külön a pusztitó módok, teljes gyakorlati részletességgel.

k) A rovarok által károsított vagy ellepett erdők kezelése és gondozása.

IV. A természettudományi tárgyakból való gyakorlatok.

A hallgatóknak a gyakorlaton annyira meg kell tanulniok a természettudományok elemeit, hogy meg tudják határozni a növényeket, kőzeteket és rovarokat. Hasonlóan meg kell tudni határozni

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

a fákat és köveket mikroszkópon vizsgálva. A talajtani elemzést el kell végezniök egész szabatosan.

A hallgatóknak kötelességük gyüjteményt készíteni az erdei növényekről, valamint a káros rovarokról.

Gyakorlatozás céljából a hallgatók minden év II. szakában nagy utazásokat tesznek, amidőn a tanárok a szükséges utbaigazitással ellátják őket. Az intézet pedig fel van szerelve kitünő gyüjteményekkel, melyeket a hallgatók szabadon használhatnak.

3. Erdészeti szempontból alkalmazott mathematikai tudományok.

Előadatik 100 leczke á $1^1/_2$ óra terjedelemben, mi összesen kb. 175 rendes órát, illetve szemeszterenként 87 órát tesz ki.

I. Erdészeti topográfia.

Bevezetés és általános ismeretek. A fizikai segédeszközök, műszerek és törvények összefoglalása. A tanitási menet terve. A helyrajzi ismeretek ismertetése. Síkmérés, magasságmérés. Gyakori hibák és hibahatárok stb. stb.

1. *A használatos műszerek ismertetése.*

Szögmérő műszerek, azok osztályozása, leirásuk, tökéletességi fokuk és hibáik. Tájékoztató műszerek, rajzoló müszerek, vizszintező műszerek. Theodolitok stb.

Hosszmérő műszerek, azok tökéletességei és hibái. Mérőlécz, szalag, láncz, mérőkerék stb. Indirekt mérő műszerek, azok kezelése, számitása, a mérés pontossága stb.

Lejtmérő műszerek, azok leirása, pontossági fokuk, megvizsgálásuk, kijavitásuk, használási módjuk.

2. *Mérő műszerek használata.*

A felvételek különféle módjai és az egyes felvételi módokhoz alkalmas mérő műszerek ismertetése, azokkal elkövethető hibák. A különféle módok előnyei és hátrányai.

A mérés kivitelénél követendő szabályok. Kis erdők, közepes erdők, nagy erdők felvétele. Háromszögelési állandó pontok és azok elhelyezése a természetben és a térképen. Jegyzetkészitések módszere. Térképezés előkészitése.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

3. *Térképkészités.* Lépték meghatározás, függőleges és vizszintes irányban. Pontok felrakása, rétegvonalak ábrázolása. Metszetkészités. Kész térképek olvasása. Különböző problémák megoldása stb. Hibák megkeresése, hibák elosztása. Nagy felületek térképeinek elkészitése. Azimut meghatározás. Háromszögelési számitások és coordináták meghatározása. Katonai térképek segédeszköz gyanánt való használata nagy területek felvételénél. Kész térképek megvizsgálása. Elfogadható hibahatár.

4. *Felületek számitása és osztása.* Grafikai módszer. Különféle területmérő műszerek. Kis felületek mérése. Mérési hibák, hibahatárok. Területek osztása grafikai és számitási uton. Területek osztásának gyakorlati kivitele mezőn és erdőben.

II. Erdészeti épitkezések.

1. *Bevezetés* és a tárgy általános ismertetése. Épitkezési anyagok ismertetése. Tégla, mész, czement, homokkövek, cserepek, műtéglák, műkövek, gipsz. Épületfák, fémek, fedőanyagok stb. Alapozás, falépités, fedélszék készités, kötés, fedés stb. Tervek készitése, költségvetés, épitkezések kivitelének vezetése stb.

2. *Erőműtani fejtegetések.* Általános törvények. Szilárdságtani törvények. Anyagok összes szilárdságtani tulajdonságai az erő különféle támadási iránya és módja szerint. Különféle méretü és különféle anyagból készült oszlopok szilárdsága. Gépek munkája, annak mérése. Különféle erőmérők.

3. *Erdei utak.* Általános felosztásuk. Utak nyomjelzése különböző körülmények között, azok megrajzolása, kiszámitása, metszetkészités, méretezés, felületszámitás. Mozgósitandó anyag mennyiségének kiszámitása, költségkiszámitás. Kivitel, a kivitelnél követendő elvek, szabályok és kezelési ellenőrzések. Műutak készitése. Különféle burkolások. Tartó falak, hidak, kőhidak, vashidak, fahidak készitése, azok különféle alakjai stb.

4. *Különféle szállitási eszközök.* Állatokkal való szállitás. Csusztatás, csusztatók. Sodronypályák, erdei vasutak, azok tervezése, nyomjelzése, épitése. Az egyes szállitóeszközök előnyei, hátrányai, fentartásuk költségei. Viziszállitás és annak berendezése.

5. *Erdei épületek.* Épületek elhelyezése, azok méretei, beosztásuk, az igazgatás által elfogadott elvek és minták. Az épü-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

letek helyének kijelölése, alapozás. Az alapfalak és a felsőfalak vastagságának meghatározása. Ablakok, ajtók és azok elhelyezése. Kémények, tüzhelyek, kutak, vizgyüjtők. Ácsmunkák, azok tervezése és kivitele. Lépcsők. Épületek tervezése és költségszámitása. Asztalosmunkák, festőmunkák, vasalások stb. Tetők készitése stb.

III. Vizműtan.

1. *Általános ismeretek.* Egyenletes és állandó mozgások. Vizfolyás gyorsaságának mérése. A lefolyó viz mennyiségének megállapitása. Különféle mérő műszerek s azok használata. Csatornák és azok méretezése. Csövekben folyó viz törvényei.

2. *Kulturmérnöki vizműtan.* Az öntözés és annak haszna. Az öntözéshez szükséges vizmennyiség. Az öntöző viz elosztása a területen, ennek különféle szabályai. Természetes és mesterséges vizfogók és viztartók. Viztartók méretezése és azok szerkesztésénél követendő szabályok. Természetes tavak kihasználása.

3. *Forrásvizek,* talajvizek, kútvizek használata.

4. *Emelő-gépek.* Szélmotorok, vizkerekek, gőzgépek, vizemelő kosok stb. Műcsatornák, vizvezetékek, alagutak, siphonok, zsilipek stb.

5. *Öntözések kivitele.* Az öntözések különböző módjai.

6. *Kártékony vizek elvezetése.* A talaj túlvizes voltának hátrányai, a hibák megszüntetésére irányuló törekvések: elvezető patakok, sülyesztő kutak, nyilt és zárt árkok, alagcsövezések. Ezen munkák kivitelének részletes ismertetése.

7. *Fontosabb vizgépek.* Vizemelő gépek és azok szerkezete vizmotorok, turbinák. A viz abszolut munkája. A vizmotorok és turbinák osztályozása. Adott viszonyok szerint választandó turbinák alkalmazása. Transzmissziók stb.

8. *Fürészelőgépek.* A fürész, annak fogazata és élesitése. Kettősműködésü fürészek. Keretek. Különböző rönkő-kocsik. Hengerfürészek, szalagfürészek. A fürészek munkájának számitása stb.

9. *Vadvizek szabályozása:*

a) Vadvizek és működésük ismertetése, azok osztályozása, Szakadékok és vizmosások keletkezése. A talaj geologiai tulajdonságainak, a meteorologiai viszonyoknak és a vizrajzi viszonyoknak ismerete. Vadvizek pusztitása erdőkön, legelőkön és mezőkön.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Vizmosások rendezése, kezelése, különféle kezelési eljárásoknál követendő szabályok. A vizmosások rendezése által elhárítható veszedelmek stb.

b) Vadvizek szabályozásánál követendő elvek. A fokozatos szabályozásnál követendő eljárások. A gátak elhelyezésének elmélete. Csuszamlások meggátlására teendő intézkedések. Vizmosások felvétele, térképezése és megkötése. A gátak megválasztásának módja a viszonyok szerint. A gátak, sarkantyuk magassága. Gátak osztályozása; kőgátak, fagátak, élőgátak, rőzsegátak stb., azok tervezése, épitési munkálatok kivitele és ellenőrzése. Felépitett gátak ellenállása és tartóssága a rohanó vizzel szemben. A gát szilárdságának kipróbálása 1, 2, több irányban. Vastagsági méretezési számitások és graphostatikai szerkesztések. Ívalaku gátak erőssége és tartóssága földnyomás és viznyomás ellen. A vizgyüjtő felület kiszámitására vonatkozó ismeretek. A viz utjának a viz tömege szerinti méretezése, szerkesztése és az idevonatkozó számitások stb.

4. Erdészeti törvények.

Előadatik 100 előadás keretében á $1^1/_2$ óra terjedelemben vagyis mintegy 175 rendes órának megfelelő időben.

Bevezetés. A jog fogalma. A jog tanulásának haszna az erdészeti hivatalnokok részére.

I. A közhatalom szervezete és jogai.

1. *A törvényhozó és végrehajtó hatalom szervezete.* A törvény definiciója. Fontosabb erdészeti törvények. A törvények alakisága és magyarázata. A régi és uj törvények. Franczia és idegen törvények. A törvények végrehajtása és a végrehajtó hatalom szervezése. A köztársaság elnökéről alkotandó fogalom.

2. *A közigazgatási hatalom szervezete:*

a) Az általános (egyetemes) érdekek közigazgatása. A központi vezetés rendszere. Az elnök, miniszterek, központi tanácsosok stb. működése. Megyék szervezése, prefekturák, rendőrség stb. azok viszonya az erdőkezelés szolgálatához stb.

b) Helyi érdekek közigazgatása. Városi tanács és polgármester, községtanács stb. viszonya az erdei kezelés szolgálatához.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

c) Különleges érdekek közigazgatása. Közvagyont képező birtokok, intézmények igazgatása stb.

d) Az algiri közigazgatási szervezet.

3. *Az igazságszolgáltatásról:*

a) A birói hatalom — polgári jogszolgáltatás — és annak érvényesitése. Bűnügyi jogszolgáltatás. Semmitőszék biráskodása polgári és fenyitő ügyben.

b) Közigazgatási biráskodás. Hivatalos hatalommal való visszaélés. A birák és állami tisztviselők függetlensége és adminisztrativ jogai. Összeférhetetlenség (cod. for. 4. §.). Kihágások (cod. pen. 127., 130., 131.). Peres eljárások, hatásköri összeütközések; eljárás.

4. Erdészeti szolgálat. Az erdők igazgatása. A jelenlegi szervezet ismertetése és története. Az 1877. évi decz. 15-iki törvény. A rendes szolgálat és a nyugdijazás. A szolgálati ellenőrzés és felügyelet stb.

II. A tulajdonról és a tulajdon védelméről.

1. *A tulajdonjogról.* A javak megkülönböztetése. Magánvagyon, közvagyon, állami vagyon stb Az erdei vagyon jellege. A birtokról és az elbirtokolásról.

2. *A keresetről.* Közkeresetek és azon bíróságok, melyek elé általában és erdészeti ügyekben tartoznak. Az egyén, ki azt megindithatja, annak lefolyása és eredmény utáni ujabb intézkedés. Idetartozó jogi §-ok.

a) Magánjogi keresetek. A kereset megindítása.

b) A vétségből eredő magánjogi keresetek, ezek gyakorlása, az erdőtiszt által történendő megindításuk.

III. Az erdei tulajdon ellen elkövetett büntetendő cselekmények megtorlása.

a) A büntethetőség alapelemei. Bünjel. Kisérlet vagy tettenérés. Bizonyitás, szándék, mentség, enyhitő körülmények. A büntetendő egyén kezelése.

b) Az eljárás megindítása. Az erdőtisztek kiváltságai a biráskodás körül. A kutatás, elfogás, házkutatás, kézrekerités. Alaki szabályok.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

c) A büncselekmény üldözése. Követendő szabályok. Alakiságok.

d) A szóbeli eljárásra vonatkozó utasitás. Az erdőtiszt szerepe a büntető törvényszék előtt.

e) Itélet. Különféle büntetési fokozatok. Formaságok és a formaságok betartásának elhagyásából származó következmények.

f) Jogorvoslati eljárás. Rendes eljárás, appellálás. Rendkivüli eljárás, semmitőszékhez való felebbezés. Ezek választásának módja erdészeti ügyekben.

g) Az itélet végrehajtása. Büntetések és fenyitések, azok végrehajtása. Rendes eljárás. Különleges eljárás. Az 1867 julius 27-iki törvény. A büntetés végrehajtására rendelt hatalom.

h) Az erdei tulajdon ellen elkövetett vétkes cselekmények. Az erdei termények: fák, állatok stb. lopására irányuló cselekmények. Védekezési intézkedések (cod. for. 146., 149. §.). Az erdő felgyujtása, tüzgerjesztés elleni intézkedések (cod. for. 148. §.).

i) Mezőgazdasági és más különleges törvények.

IV. Kiegészitő tanulmány a tulajdonjogról.

1. *A tulajdonjog különféle fajtái:*

a) Közös tulajdon. Közönséges, közös tulajdon: osztatlan erdő vagy más birtokok, azokon való joggyakorlás. Oszthatatlan közöstulajdon. Utak, dülők stb.

b) A határközösségről. Közös falak, közös keritések, közös árkok és azokra vonatkozó erdőrendészeti törvények.

c) Az ingatlan bizonyos részeire vonatkoztatott tulajdonjog (vagy korlátolt tulajdonjog). A földfelületének tulajdonjoga. A bányajog, kutatási jog, engedmények, viszony a földfelület tulajdonosához.

2. *A vizek tulajdona és használata.*

Esővizek, forrásvizek, folyóvizek, tavak, a föld belsejében levő vizek és források, vizvezetékek és öntözések jogviszonyairól. Hajózhatatlan vizek jogáról. Kiszáradt folyómedrek tulajdonjogáról. Kutak jogáról. Vitás jogok eldöntésének módja, fóruma. A hivatalos hatalom közbelépése a vizek rendes lefolyásának biztositására, egészségi vagy más okok folytán. Öntözésre berendezett területek, gyárak stb. jogviszonyai a vizjoggal szemben.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Különféle károk és azokért való felelősség. Hajózható folyók és folyamok vizjoga.

3. *A tulajdonjog megszoritásai.*

a) Közérdek szempontjából. Kisajátitás joga, a közérdek szempontjából; ezen törvény erdészeti vonatkozásu részei. Általános jog: az 1841. évi törvények tárgyalása. Különleges jog: másodrendü és gazdasági vasutak szempontjából. Különféle erdészeti vonatkozásu jogmegszoritások.

b) Szomszédjogi oltalom szempontjából. A Code civil rendelkezése a vizek elvezetése ügyében, tekintettel a szomszéd területére. Rendeletek a határ területére ültetett fák ültetésére, kezelésére stb. stb. ennek alkalmazása az erdészet keretében.

c) Határok védelme. Határ eltulajdonitás és az elleni védekezés, ezen védekezés módja, utja, kivitele. Határ kiigazitás birói végzés alapján. Ezen ügyek erdészeti vonatkozásai.

V. Az ingatlanokat illető jogviszonyok.

1. *Szolgalmak.*

a) Közérdekből eredő szolgalmak. Katonai szempontból. Véderdők szempontjából. Véderdők 500, 1000 és 2000 méter magasságban, szolgalmak és utak megvédése szempontjából.

b) Magáneredetü törvényes szolgalmak. Káros vizek elvezetésére vonatkozó szolgalmak. Öntöző és alagcsövező csatornákra vonatkozó szolgalmak. Az idevonatkozó törvények erdészeti kapcsolatai.

c) Szerződésből eredő szolgalmak. Ezek osztályozása, szerkesztésének módja, használata, megszüntetésének módja.

2. *Erdei haszonvétel.*

A haszonvétel fogalma, eredete és idevonatkozó törvények. A haszonvételi jog megszerzése és a szerzett jog védelme. A haszonvételi jogok magyarázása.

VI. Személyek és ingatlanok közjogviszonyairól.

a) Haszonvétel. Különféle nemei.

b) Polgári használat.

c) Jelzálog. A idevonatkozó fejtegetések részletes előadása. Az 1882. évi törvények.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

VII. Személyek közötti magánjogi viszonyokról.

1. *Adás-vétel.*

a) Adásvételi szerződések létrejötte. Az erdőeladás módjai. Lábon, tömegben, méret szerint, megmunkálás utáni eladás. Az eladás érvényességének fontos feltételei. Szerződések alakjának elkészitése általában és az erdészeti törvények értelmében.

b) A szerződő felek kötelességei. A eladót és a vevőt kötelező törvények.

c) Az adás-vételből eredő kötelmek szentesitése. Közjogi és erdészeti jogi szempontból ide tartozó törvények.

d) Az erdőtörvényt kiegészitő biztositás. Kauczió, annak természete és hatása. A bíróság felelőssége és a letétnek tartama.

2. *Bérlet.*

a) Dolgok bérlete. Bérleti szerződések.

b) Szolgálatok bérlete. Általában és az erdészeti munkákra viszonyitva. Vállalkozás, a vállalkozó és a munkaadó közötti szerződés általában és az erdészetre alkalmazva.

VIII. Az erdészeti kormányzat alatt álló erdők kezelése.

a) Állami erdők. Kezelésükre, rendes kihasználásukra, rendkivüli kihasználásukra vonatkozó intézkedések.

b) Községi erdők. Az idevonatkozó rendelkezések alapja. A községi erdők felosztása, kezelés szempontjából. Adminisztrativ költségek. Felügyeletük. A községi erdők kihasználásának szabályozása stb. stb.

IX. Hegyek újraerdősitése és futóhomok betelepitése.

1. *Hegyek ujra erdősitése.* Történelmi visszapillantás. Az 1860 évi julius 28-án és 1864 junius 8-án kelt törvények. Az 1882. évi április 4-én kelt törvények alapos áttanulmányozása. A beerdősités kivitelére vonatkozó formaságok, ha a terület állami közbirtok vagy magánbirtok.

Közlegelőkre vonatkozó szabályok.

2. *Futóhomok beerdősitése.* A tengerpartra vonatkozó törvények és rendeletek. A futóhomok beerdősitése az 1810. évi törvény értelmében. A Landes-ok és az északvidéki dunes-ek beerdősitésére vonatkozó rendeletek.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

X. Vadászati törvények.

1. *A vadászat.* A vadászati jogra vonatkozó történeti fejtegetések és a jelenlegi törvények. A vadászati jog tulajdonosa és ezen jog átruházási feltétele és módja. Az 1844. és 1897. évi vadászati törvény. A vadászati kihágások büntetése, különösen erdészeti vonatkozásaiban. A biráskodás kivitelének módja. A vadászati jog értékesitése.

2. *Kártékony vadak és ragadozók pusztitása.* Ragadozók pusztitása. Adminisztrativ intézkedések a ragadozók pusztitására.

XI. Folyami halászatra vonatkozó törvények.

A halászati törvények története. Az idevonatkozó törvények: 1829., 1865., 1896. évi törvények. A halászati jog tulajdonosa. A hajózható és nem hajózható folyók közötti megkülönböztetés. A halászat gyakorlásának feltétele és az idevonatkozó törvények és rendeletek. Kihágások büntetése. A halászati, vadászati és az erdészeti általános törvények összehasonlitása.

XII. Különböző törvények.

Államhivatalnokok és katonák illetményeire, nyugdijára vonatkozó törvények, ezeknek az erdőtisztekre különleges vonatkozással biró részei. Az 1853., 1893., 1895. évi törvények. Életbiztositási és balesetbiztositási törvények. Jelzálog törvények. Az erdő- és földbirtokost illető adótörvények. Közuti törvények stb.

5. Gyakorlatok.

(Az első- és másodéveseknek egyaránt.)

Jegyzőkönyvek, hivatalos közigazgatási levelek, jelentések kérvények szerkesztése stb.

6. Német nyelv.

(60 előadás à 1 óra terjedelemben.)

A német nyelv tanitásának fő czélja annyira fokozni a hallgatók német nyelvi ismeretét, hogy a német folyóiratokat és szakkönyveket könnyen megértsék. Ilyen irányu tanitás folyamán a tanár a főbb grammatikai szabályokat, a mondatszerkesztésre, szavak eredetére, műszavakra nézve, előadja.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

7. Katonai tudományok.

(100 előadás à $1^1/_2$ óra terjedelemben). Közelebbi részletezésüket nem tartjuk e lap keretébe valónak.

VI. Az École des Eaux et Forêts és Nancy.

Hogy a nancy-i École des Eaux et Forêts nevü iskoláról teljes áttekintést szerezhessünk, nem tartom teljesen feleslegesnek azon város viszonyait ismertetni, ahol ez az iskola el van helyezve, mert az a hely, hol egy intézet van, különösen ha az tudományos intézet, igen nagy mértékben reá nyomja saját bélyegét. Különösen indokolt megjegyzésem oly körülmények között, amilyenekben ma hazánkban vagyunk, midőn nagy mozgalom indult meg erdészeti főiskolánk jelenlegi helyéről alkalmasabb városba való áthelyezése iránt. Ha tanulmányomat bárki átolvassa, ki az itt közlendő részletekkel nem ismerős, rövidesen azt mondhatná, hogy „Ime az erdészeti főiskola Franciaországban is vidéki városban van elhelyezve és azoknak az jó, nekünk pedig a vidéki város nem felel meg". Az ilyen gondolkozásu egyén csalódnék, ha ezen kijelentését alaposnak gondolná, mert a franczia erdészeti főiskola székhelye össze sem hasonlitható hazánk erdészeti főiskolájának székhelyével. De ha még összehasonlitható volna is, ez a birálat a főiskolai 4 évi kurzus $^1/_4$-ére volna vonatkoztatható, mert a 8 szemeszterből négyet a hallgató a párisi gazdasági főiskolán tölt, két téli szemesztert Nancyban és két nyári szemesztert a nagy utazások tartanak lekötve, miáltal az az egy év, melyet kisvárosban töltenének, akkor sem jöhetne oly elbirálás alá, mintha a hallgató tanulmányait teljesen kis városkában töltené, hol a technika haladásáról, a nagyvilági mozgalmakról semmit nem lát szeme előtt lefolyni, mi felfogását átalakitaná, ambicióját serkentené, amire pedig a mai életviszonyok, mellett a technikai tudományok oly rohamos fejlődése mellett igazán nagy szüksége van a fiatal embernek, különösen akkor, ha későbbi életmódja olyan, hogy a technika haladását nem láthatja állandóan maga előtt.

Nancy eredetére nézve — ha a többi nagy franczia városokkal összehasonlitjuk — nem mondható igen réginek. Fejlődése

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

főként a XII. századtól kezdődik, mikor a Lorens-i herczegek ide tették át székhelyüket. Erősebb lendületet Leopold (1697—1709) és Stanislas alatt vett, mely időből ma is igen sok monumentális épület, tér, park stb. áll fent Nancyban. Ujabban erős fejlődést Strassburg elvesztése óta mutat, mert azóta Nancy lett északnyugati Francziaország legnagyobb városa s ezóta még sokkal szebben és rohamosabban fejlődik.

Nancy lakossága közel 100.000 lelket számlál és tudományos intézetei igen nagyszámuak. Van tudományegyeteme összes fakultásokkal, van tudományos akadémiája, melyek mindenike Strassburg elvesztése óta igen fontos szerepet játszik, van egy „École superieur de pharmacie", egy „Institut chimique", egy „Institut Meteorologique", egy „Station Agronomique", és az École des Eaux et Forêts". Azonkivül sok középiskolája, mely intézetek tanárai és tagjai a nancy-i tudományos életet igen magas fokra emelik. Nancy továbbá püspöki székhely, mely intézmény hasonlóan nagy intelligenciát csoportosit a városba. Nancy ipara virágzó, sok gyára van, kitünő virágzó kereskedelme, mely nagyszerü vasuti összeköttetése, kitünő vizi és épitett utjai mellett folyton emelkedőben van.

Ilyen városból magyar viszonyaink között magam sem tartanám szükségesnek a főiskola elvitelét. És mégis évtizedek óta vajudik, hogy az „École des Eaux et Forêts" elvigyék-e Nancyból, hogy összekapcsolják a párisi „Institut Agronomique"-kal, mert az intéző körök azt tartják, hogy ez a két iskola igy összekötve sokkal jobban, egészségesebben fejlődnék, mint külön-külön. Ezideig az „École des Eaux et Forêts" Nancyból Párisba való vitelének az a gátlója, hogy az 1871. évi franczia-porosz háboru veszteségei miatt ilyen nagyobb befektetésre ma még nem szivesen áldoznak a franczíák, de ma úgy áll a kérdés, hogy nem lehetetlen az sem, hogy nemsokára, ha a veszteséget kiheverik, ezt az ügyet is másként rendezik s összekötik közvetlenül a párisi gazdasági egyetemmel. Azért, mert belátják, hogy még ilyen tudományos környezetben, mint Nancyban, sem fejlődik az ügy oly mértékben, mint fejlődhetnék akkor, ha közvetlen és állandó kapcsolatban volna a rokon tudományos ágazatok iskoláival.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

VII. Bírálat.

Ha végig tekintünk a nancy-i erdészeti főiskola fejlődésén és jelenlegi állapotán s összehasonlitjuk tanulmányunk kezdetén emlitett azon állapotokat, midőn az erdészeti iskola hallgatóit általános vizsgaversenyeken vette fel, a mai állapottal, midőn a hallgatók egyöntetüen kötelezve vannak a párisi mezőgazdasági főiskola elvégzésére, lehetetlen, hogy ne ezen utóbbi rendszernek adjunk előnyt a régi rendszer fölött, s hogy ne méltányoljuk elsőbbségét a régi tanitási rendszer fölött, melynek segélyével ez az iskola nemcsak teljesen előképzett hallgatókat kap, de azonkivül az alapos előképzettségü egyének szinejavát. Mert ide csak azok vétetnek fel, kik bebizonyitották a mezőgazdasági főiskolán, hogy érzékük van a gazdasági szaktudomány iránt és kedvvel foglalkoznak a természettudomány ezen alkalmazott ágaival.

Azok a hallgatók, kik ilyen előképzettséggel birnak az általános mezőgazdasági szaktárgyakból és természettudományokból, oly alapos előkészültséggel jönnek Nancy-ba, hogy ez az előképzettség és gazdasági érzék az erdészeti gazdálkodás alapjainak megértését a legnagyobb mértékben megkönnyiti.

Azonkivül azok az ismeretek, melyeket a hallgatók a mezőgazdasági főiskoláról magukkal visznek az életbe, később is a legnagyobb hasznukra lehetnek. Előtanulmányuknál szerzett mezőgazdasági ismereteik megengedik nekik, hogy, ha alkalmuk van, alaposabban foglalkozzanak úgy az állattenyésztéssel, mint bármely más mezőgazdasági termelési ággal, melyet bár nem mindig, de igen gyakran kapcsolatba lehet, sőt kellene hozni az erdei gazdálkodással, hogy a mellékjövedelmi forrásokat minél jobban fokozzuk és a kinálkozó viszonyok gazdasági előnyeit minél inkább kiaknázhassuk.

Különösen szerencsés a szakszerü gyakorlati kiképzés czéljából az, hogy a hallgatók mindkét nyári félévben állandóan gyakorlati kiképzésben részesülnek és utazásuk alatt az egész ország fontosabb erdővidékeit bejárják és majdnem minden lehető erdőkezelési, erdőrendezési módot, az állattenyésztés és mezőgazdaság azon rokon határait, hol az erdőmiveléssel összeérnek, alaposan átérthetik. Az erdészettel kapcsolatos természetrajzi tudományokat;

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

növénytant, állattant, kőzet- és földtant a nagytermészetben tanulják az összes befolyó tényezők hatásával egyidejüleg. Az elemi károk hatását, tüzet, vizet eredetijükben látják, vadvizek szabályozási tervét maguk készitik, a kivitelt maguk is vezetik vagy benne segédkeznek. Telepitési munkálatokban, becslésekben, a fák szállitásánál maguk is dolgoznak vagy a munkálatnak elméleti részét vezetik.

Lehet-e ennél gyakorlatiasabb és alaposabb kiképzést nyujtani?

Igaz, hogy ez az alapos gyakorlati és elméleti kiképzés tökéletes csak ott lehet, hol a hallgatók száma oly kevés, mint a nancy-i „École des Eaux et Forêts"-ben. De miért ne lehetne megcsinálni ugyanezt oly intézetben, hol több a hallgató, csak ahelyett hogy 60—70 hallgató legyen egy csoportban, osszák föl a 60 hallgatót három huszas csoportba és kész a kirándulásra alkalmas csoport. Az elméleti előadások demonstrálására és az elméleti tárgyakhoz való gyakorlatok vezetésére pedig, ha 60—70 embernél kevés egy tanár, akkor a tanár mellé beosztott 1—2 adjunktus és 1—2 aszisztenssel teljesen ugyanazt el lehet érni, hogy a hallgatók leggyengébbje is ugy megérti a tárgyat, mint a megfelelő gyakorlati oktatás nélkül a jobb tehetségü.

De ami a legfontosabb a gyakorlatoknál, az a közvetlen tapasztalat, melyet semmi a világon nem pótolhat, mert a közvetlen tapasztalat szülhet önálló gondolatot és csak az teszi az embert önálló gondolkozóvá, mely önálló gondolkozásra éppen az erdészet sokoldalusságánál van rendkivül nagy szüksége az embernek.

Az erdő fáinak hosszu fejlődési tartamán oly nagy szerepe van a talaj és az időjárási viszonyok nemcsak normális ingadozásainak, hanem szélső hullámzásainak is, hogy ezeket a ritkábban előforduló rendkivüli szélsőségek által okozott hibákat, csak nagy utak bejárásával lehet mind alaposan áttanulmányozni és átérteni. De a közönségesen előforduló hatások sem idéznek elő minden helyen ugyanolyan változást. Minden vidéknek más a klimája, változik a talajtani viszonya, változik az a hely és körülmény, hol a növény kényszerül élni s azok szerint annyira változik a növényzet képe, változik ugyanazon fajnak vagy varietásnak a fejlődése, hogy mindenik vidék teljesen önálló

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

képet nyujt, ahol mindenütt más önálló felfogásban kell megbirálni a dolgot, ha azt akarjuk, hogy a vidék nyujtotta előnyök maximális kihasználásában részesüljenek.

Hozzávéve mindezekhez az értékesitésnél felmerülő oly sokirányu nehézséget, szállitási berendezéseket s a fa különféle ipari feldolgozását, feltétlen el kell ismerni, hogy ily sokoldalu és alapos meggondolást igénylő gazdasági ágnál nemcsak az elméleti előadásoknak a gyakorlatokon való részletes megmagyarázása és az alapos elsajátitásnak ily módon való maximális határig való fokozása fontos, de elengedhetetlen, hogy a látókör fokozása és a leggyakorlatiasabb kiképzés czéljából a hallgatók minél többet utazzanak és az ország legkülönbözőbb erdészeti viszonyait már hallgatókorukban lássák, hogy számotvetve a tapasztaltakkal, midőn arra kerül a sor, hogy maguk dolgozzanak, legyen a teendők felett nagyobb áttekintésük.

VIII. Következtetések.

Mielőtt a francziaországi erdészeti felsőbb oktatás tárgyalását befejezem, szükségesnek látom, hogy egy-két megjegyzésben összefoglaljam azokat az előnyöket, melyek a francziaországi mezőgazdasági és erdészeti oktàtás rendszeréből leszürhetők és a hazai viszonyaink között alkalmazhatók. Következtetéseimet azonban csak általánosságban óhajtom tartani, mert a részletkérdésekre belemenni azért nem lehet, mivel hazai viszonyaink nagyban és egészben mégis elütők a francziaországi viszonyoktól, s ami ottan jó, az nálunk nem minden körülmények között felelne meg. Éppen azért nem óhajtok vonatkozással élni az erdészeti szaktárgyak tanitására nézve sem, hanem azt inkább a szakemberek birálata alá bocsátom. Amihez én itten hozzá akarok szólani, az a tanitás, a tanitó és tudományosan kutató személyzet nevelése és a hallgatók, valamint a tanitó és a dolgozó személyzetnek tudományos továbbképzésére vonatkozó észrevételek lesznek.

Legelső észrevételem, melyet a francziaországi felsőbb mezőgazdasági és erdészeti kiképzés terén nagy figyelemmel és gonddal látok keresztülvezetve, az, hogy a tudományos előadások állandóan igen terjedelmes gyakorlati, főleg laboratoriumi munkál-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

kodással, tanulással vannak összekapcsolva, mert mint láttuk a részletes fejtegetésben, a legtöbb elméleti előadást nyomban gyakorlati szemléltetés és kisérleti bemutatás követ, hol a hallgató köteles az előadott tárgyhoz tartozó kisérletet végigcsinálni, melyet ha alaposan meg nem értette a tárgyat, lehetetlen neki megtenni. Igy kényszeritve van vagy az előadásokon megjegyezni az összefüggéseket, vagy ezen kisérletek folyamán megtanulni a szükséges tudnivalókat. Ez a begyakorlás, elkezdve a mathematikától teljesen végig, fizikai, kémiai, növénytani, állattani, geológiai stb. stb. tárgyaknál egyaránt érvényesül.

A gyakorlatokat vezető adjunktus vagy aszisztens a tárgyat, ha a hallgatónak szüksége van arra, annyiszor ismétli, megmagyarázza, mig azt teljesen megértette. Ily alap megadása után aztán a magasabb összefüggések feletti áttekintést igénylő tárgyakkal bátran lehet tovább haladni, mert a tanár tudja, hogy hallgatói képesek követni s őt megértik.

Ezen tanitási módszer aztán két dolgot von maga után, melyek mindenike kissé költséges befektetés ugyan, de a befektetés kamatait nagyon bőven meghozza a későbbi eredmények által. Ezek egyike az, hogy a tanszékek mellett megfelelően felszerelt laboratoriumokat kell szervezni, másik az, hogy a tanszékek mellé elegendő számu aszisztensi, illetve adjunktusi állást kell szervezni, hogy legyen személyzet a gyakorlatok vezetésére. A befektetés kamatai a magasabb képzettségü egyének későbbi okszerü munkálkodásánál bőven megtérül a nemzeti vagyon gyarapodásában. És még ezeken felül az eredményt határozott mértékben fokozza az a körülmény, hogy ha a tanszékkel kapcsolatosan jól felszerelt laboratorium van és több egyén működik körülötte, a laboratorium az embereket, az emberek egymást ambiczionálják a tudományos munkálkodásra, mi által a tanügy, illetve a gyakorlati módszerek tökéletesitesbül. Igaz, hogy a rendesen tanitásra használt eszközök és műszerek nem mindig alkalmasak, kivált komplikáltabb s ujabb irányu tudományos kisérletekhez, miért az igy tanügyi czélból felszerelt laboratoriumok még kiegészitésre szorulnak. Mindazonáltal ezek kiegészitése sokkal kevesebbe kerül, mintha különálló intézeteket állitanának fel azon tudományok fejlesztésére, úgy hogy az ilymódon tanszékek mellé

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár, 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

tanügyi és kutatási czélból felállitott laboratoriumok nagyon busásan meghozzák a beléjük fektetett tőke amortizációját és kamatait.

Nagyon praktikus és utánozásra méltó intézmény a tanitási és laboratoriumi kutatással kapcsolatosan felállitott gyakornoki intézmény, melyet főleg a párisi „Institut N-le Agronomique"-on látunk tökéletes mértékben keresztülvive. Hiszen, hogy a tudomány mai fejlettsége mellett valamely tanszéknél egy egyén teljesen megfelelő adjunktus vagy asszisztens vagy gyakorlott laboratoriumi dolgozó legyen, ahhoz nagy előképzettség és fokozott gyakorlat szükséges, melyet egy egyén, még ha olyan zseniális is, egy két év alatt nem sajátit el teljesen, amiért a tanitásnak és tudományos munkálkodásnak csak előnyére szolgálhat, ha a fokozatos előkészületre, előkészitésre és begyakorlásra módot adhat az intézet. Az ilyen fokozatos előkészitésnek a megoldását czélozza ezeken a főiskolákon a gyakornoki intézmény. Minden tanszék mellett van szervezve 1—2—3 sőt 4 gyakornoki állás, mely tanszék egyéneit tovább neveli, tovább képezi és kiválasztja közülök a legalkalmasabbakat, hogy azokból később aszisztenseket, adjunktusokat vagy tanárt neveljenek. Igy a fokozatos kiképzés a legszebben meg van oldva, az ügy állandó haladása biztositva van egész emberöltőn át. Nem áll be azon — hazánkban gyakran tapasztalt eset — hogy pl. egy bizonyos tudományos irányban való kutatásra felszerelt laboratoriumból, ha a tanár elhalt, vége az egész laboratorium további működésének és a műszerek további használatának. A tanügy ilyen módon való berendezésével még a laboratorium állandó munkálkodását is biztositani lehet.

Nagyon természetes, hogy az ilyen tudományos irányban dolgozó egyének megfelelő anyagi javadalmazásáról is gondoskodni kell, mert ha a tudományosan dolgozó emberek rosszabb javadalmazásban részesülnek, mint azok, kik kint a gyakorlatban működnek, alig fog akadni egyén, ki a legtöbbek által amugy is fárasztó, nehéz és idegrontónak tartott tudományos munkálkodást választaná a szabad természetben való, sokkal kevesebb szellemi gonddal és mégis jobb javadalmazással ellátott állásnál.

Igaz ugyan, hogy nem minden, a gyakornoki intézmény alapján kitanitott egyénből lehet adjunktust és tanárt nevelni, és

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

igy az első pillanatban ugy látszik, mintha ez hátrányos volna az ügyre, mert később az ilyen egyének az elégedetlenek számát növelik; csakhogy hány olyan állás van mai viszonyaink mellett, ahova az ilyen képzettségü egyénekre szükség volna, de hiányzanak. Ilyenek pl. az erdészeti kisérletek keretébe vágó teendők és megfigyelések, középfoku iskoláknál való tanitások, vagy sok más hasonló teendők, melyek a főiskola adta tudományos kiképzésnél magasabb ismereteket követelnek.

De a gyakorlatban folyton haladó gyáripari működésben milyen nagy szükség van igen sokszor az ilyen, bizonyos irányban különleges képességgel biró egyénekre. Ha ilyen embereink volnának, milyen jól értékesitenék azok még magánvállalatoknál is képzettségeiket, azt éppen a franczia, német stb. országoknak ilyen képzettségü egyéneinél láthatjuk, és látjuk mindjárt a a párisi „Institut Agronomique"-ról kikerült oly képzett hallgatóknál is, kik az iskola elvégzése után, ha néhány évig valamely tanszéknél gyakornokoskodtak, sokkal hamarabb kapnak megfelelő állást és nagy fizetést.

A tanitásnak ilyen módon való vezetését én igen könnyen keresztülvihetőnek és rendkivül előnyösnek látom s éppen azért, mert a főiskola jelenlegi viszonyai között is könnyen megoldható, ennek az ügynek ilyen módoni rendezését rendkivül sürgősnek tartom, mivel minden elveszitett év örökre pótolhatatlan az ügyre és hazánkra.

A második tétel, amit következtetésem folyamán ki óhajtok emelni, szintén szorosan összefügg a tanitás, a tudományos kutatás és az ügy előbbrevitelével; és ez a főiskola székhelyére vonatkozik. Hazánk erdészeti főiskolájának székhelyével összefüggő kérdések feletti döntés legalább egy évtizede vajudik, melynek úgy a régi, mint a mult év folyamán felszinre kerülő hullámai és éppen az „Országos Erdészeti Egyesület" legutóbbi közgyülésén elmondott pro és kontra érvelések eléggé megvilágitották a tárgyat, úgy hogy most felesleslegesnek tartok minden részletezést. Csak azt akarom kimutatni itt, hogy azoknak, akik a főiskolának megfelelő tudományos központba való áthelyezése mellett foglaltak állást, az itt levonható következtetések szerint is igazuk van.

Hiszen ha főiskolánknak az a czélja, hogy erdőmérnököket

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

neveljen, kiknek *tudományos alapon nyugvó gyakorlati irányu kiképzésük legyen*, akkor első és elengedhetetlen feltétel az, hogy ezek a hallgatók első sorban a tudomány szükséges alapját nyerjék el, melyet aztán a gyakorlatban megfelelő módon alkalmazhatnak. Ennek a tudománynak pedig, melyet egy főiskolán tanitanak, olyan szinvonalan kell állania, mely teljesen megfelel a folyton haladó tudomány szinvonalának. Ehhez pedig, hogy ez meg legyen a tanárnak magának is folyton dolgozni, tanulni kell és a természettudományok haladását állandóan figyelemmel kell tartani, hogy a tiszta tudomány, vagy a rokon alkalmazott tudományos szakokban tett haladásokat és elért vivmányokat a szak terén azonnal alkalmazhassák.

A tudománynyal való folytonos haladás feltétele kis városban nagyon meg van nehezitve, mert a rokon tudományos ágakkal való folytonos érintkezés — a specziális képzettségü egyének hiánya folytán — lehetetlen, miért is a legtöbb esetben, ha a tanár gyakori és igen költséges utazások révén a rokonszakok képviselőivel az érintkezést nem tartja fenn. lassanként maga is elmarad a tudománytól és nem képes oly szinvonalon tanitani, mint kellene, mint azt az ügy, a nemzet és az ország érdeke megkövetelné. Hiába, emberek vagyunk mindnyájan és ahhoz, hogy nehezebb munkát, több évig tartó szakadatlan megfigyelést és tanulmányozást igénylő dolgozat befejezéséhez az egyén saját maga ösztönéből és ambicziójából meritsen erőt, az csak kevésnek adatott meg.

A legtöbb ember látva a nagy nehézségeket, már féluton megáll, ha nincs ami állandóan ingerelje buzditsa a további munkára. Éppen ez a nagy városnak, illetve a tudományos központnak az előnye, hogy a tudományos munkás könnyen feltalálhatja a tudomány színvonalán álló elsőrendü tanárokat, laboratoriumokat, gyüjteményeket, könyvtárakat, melyek munkáját megkönnyitik és benne él abban a különleges körben, mely a tudós munkakedvét oly hihetetlen módon fokozza és állandóan munkára ösztönzi az eredmény nehéz elérése mellett is állandó kitartásra buzdítja.

Éppen ezért, hogy úgy a tanároknak, mint a hallgatóknak meg legyen az a kedvező helyzete, mely tanulási és dolgozási munka-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

kedvüket állandóan megkönnyiti és fokozza, tartom én is elengedhetetlenül szükségesnek, hogy főiskolánk minél előbb Budapestre helyeztessék, hogy vagy mint önálló főiskola szerepeljen, vagy a mielőbb felállitandó „Földmivelési egyetem"-nek képezze egyik fakultását.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.