

Visszatekintés a bányászati felsőoktatás 25 éves fejlődésére

Dr. ZAMBÓ JÁNOS okl. bányamérnök, a műszaki tudományok doktora, Kossuth-díjas és Állami díjas egyetemi tanár, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja (Nehézipari Műszaki Egyetem, Miskolc)

Szerző bevezetésképpen megadja a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karának jelenlegi tanulmányi és szakosítási rendjét. Ezt követően foglalkozik a Kar 25 éves történetével, ismerteti a szervezeti változásokat, az oktatási és a tudományos munka fejlődését, a miskolci egyetem építését.

Végezetül bemutatja a Kar tanszékeit és röviden szól a hallgatók helyzetéről is.

A magyar bányászat két és fél évtizedes fejlődésében fontos szerepet játszottak a felsőfokú képesítést nyert bányászati szakemberek, akik elméleti és gyakorlati tudásukkal segítették hazánk műszaki és gazdasági fejlődését.

A felsőfokú bányászok képzés letéteményese a *Bányamérnöki Kar*, amely az idők változó mozgalmi és szervezeti átalakulásai között is mindig biztosította a korszerű elméleti és gyakorlati oktatást.

Hogy az „in medias res” elvét kövessük: az oktatás szerkezetében a legnagyobb változást az 50-es évek elején a *szakosított bányamérnök képzés* megindulása jelentette. A szakosított bányamérnök képzésben végzett szakemberek az alaptárgyak és az alapoó szaktárgyak tekintetében közel azonos, míg a speciális szaktárgyakban lényegesen eltérő tananyagot kaptak.

A bányászati felsőoktatás jelenleg *négy szakon* folyik a miskolci *Nehézipari Műszaki Egyetem (NME) Bányamérnöki Karán*. Az egyes szakokon belül az ipar speciális igényeit a Kar ágazati képzéssel elégíti ki. Az egyes bányászati szakokon végzett szakemberek az alábbi munkakörök betöltésére alkalmasak:

A) A *bányaművelési szak* olyan mérnököket képez, akik a hasznosítható ásványanyagok felkutatásával, bányauzemek telepítésével, bányatérsegek kihajtásával és biztosításával, szilárd ásványok előfordulásainak lefejtésével, az ásványanyagok előkészítésével, a földalatti és külszíni mérési munkák elvégzésével kapcsolatos magasszintű ismeretekkel rendelkeznek. A szakon végzett mérnökök a mélyművelésű és a külszíni termelés módszereinek terén, a bányaművelési technológia munkafolyamataiban (korszerű jövesztés, rakodás, szállítás, biztosítás és gépészeti berendezések telepítése, valamint üzemeltetése), a bányászat biztonságtechnikai kérdéseiben (bányatűz, sújtólég, gázkitörés, vízveszély elhárítása és leküzdése stb.), a gazdaságossági és üzemszervezési feladatokban szereznek különösen alapos ismereteket. A bányaművelési szak mérnökei képesítést kapnak az építőanyagipar (homok, kavics, kő) bányauzemeinek vezetésére, ipari és közlekedési célú földalatti üregek (alagutak, raktárak, stb.) tervezésére és kivitelezésére is.

B) Az *olajbányászati szak* olyan mérnököket képez, akik alkalmasak bármilyen célú kutatófúrások, földgázt, olajat vagy vizet termelő fúrások mélyítésére. Rezervoár tudományi ismereteik alapján képesek folyadék, vagy gáztelep művelési tervé-

nek elkészítésére, a művelés irányítására, a kutakból való termelés, a külszíni szállítás és előkészítés berendezéseinek kiválasztására, részleges tervezésére és üzemben tartására.

A *gázipari ágazaton* végző mérnökök tananyagában kisebb súllyal szerepelnek a kutatással és feltárással és nagyobb hányadban a földgáz termelésével, előkészítésével, szállításával, tárolásával, elosztásával, ipari és háztartási felhasználásával kapcsolatos tantárgyak. Jelentős szerep jut a tananyagban a kőolaj és földgáz, illetve egyéb folyadékok csővezetékes szállításának, csővezeték rendszerek telepítési, kivitelezési és üzemeltetési kérdéseinek.

C) A *bányagépészeti és bányavillamossági szak* olyan mérnököket képez, akik a bányászat bármely ágazatában — a szilárd ásványok bányászatában, a kőolaj, földgáz és víz bányászatban — gépészeti és villamossági üzemeltetési feladatokat látnak el. Alapos ismeretekkel rendelkeznek a bányáipar különleges gépi berendezéseink tervezésében és telepítésében, valamint járatosak a gépesítés, automatizálás, távirányítás gazdaságossági kérdéseinek eldöntésében.

D) A *bányageológiai szak* olyan mérnököket képez, akik a terepen fúrólukaknál, bányákban vagy építőanyagipari üzemekben végeznek földtani kutató munkát, másrészt a bányaművelő, olajbányász és építő mérnökökkel együttműködve ellátják az adott szakterületen felmerülő műszaki-földtani feladatokat.

A *geológusmérnöki ágazat* tananyagából kiemelkednek a talaj- és kőzetmechanikával, a hidrogeológiával, a külszíni és mélyművelésű bányák vízmentesítésével, a vízbányászattal és vízhasznosítással kapcsolatos földtani kutató munkák ismeretei.

A *geofizikusrmérnöki ágazat* tananyaga elsősorban az ásványi nyersanyagok kutatásával, a korszerű bányaműveléssel, a magas- és mélyépítés mérnöki feladataival összefüggő geofizikai mérések technikáját és a különböző mérési módszerek értelmezését tartalmazza. A geofizikus mérnöknek terepen, bányatérsegekben és mélyfúrásokban végzett mérési adatok alapján geofizikai szelvényeket és térképeket kell szerkesztenie, azokat geológiai és műszaki földtani szempontból értelmeznie.

A tanulmányi idő a diplomaterv elkészítésével együtt 10 félév a nappali és 12 félév a levelező tagozaton. A Bányamérnöki Karon 1958 óta rendszeresen folyik *bányagazdasági szakmérnök* képzés és időnként más irányú szakmérnök képzés is.

A felsőfokú bányászati szakemberképzés a *Művelődésügyi Minisztérium* fennhatósága alatt folyik. A korszerű tantervek összeállításában és a tanügyi reformok kidolgozásában azonban a *Nehézipari Minisztérium*, az *Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület* és más bányászati intézmények is részt vesznek, s ezáltal biztosítva

van, hogy az NME Bányamérnöki Karán az elméleti és gyakorlati képzés mindenkor a bányászat érdekeinek és igényeinek messzemenő figyelembevételével történjék.

A Bányamérnöki Kar szerepe azonkívül, hogy a hazai nyersanyag-kitermelés vezető szakembergárdáját képezi ki, még abban is jelentkezik, hogy a Bányászati Munkaközösségben (Bányaműveléstani Tanszék, Bányagéptani Tanszék, Ásvány-előkészítési Tanszék) a Magyar Tudományos Akadémia és a többi tanszéken pedig a Művelődésügyi Minisztérium támogatásával a bányászati tudományok terén *alapkutatások* folynak.

*

A *Bányamérnöki Kar* Sopronban 1945. április 1-én érte meg a felszabadulást. Az épületekben és a berendezésekben keletkezett anyagi károk nem voltak jelentősek.

A felszabadulás után néhány hétig egyes épületeket a szovjet csapatok kórházi célokra vettek igénybe. Az oktatás azonban 1945 júniusában zavartalanul megindulhatott.

A felszabadulást közvetlenül követő időkben a bányászati felsőoktatás szervezetenként folytatódott a budapesti *József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem* keretében folyt.

A tantervek felülvizsgálása és a reformtervek elkészítése már 1947-ben megkezdődött, amelynek eredményeként a *Bányakutató Szak* beindításával 1948-ban lényegében megindult a szakosított bányamérnök képzés. A *Bányakutató Szak* hangsúlyosabban a bányászat mérés-technikai részével, a geodéziával, geofizikával, részben pedig mélyfúrással és olajbányászattal kapcsolatos ismeretanyagot kapta meg.

A Kar már 1948 szeptemberében tudomást szerzett arról, hogy az új műszaki felsőoktatási intézmények tervezése során a *Bánya- és Kohómérnöki Osztályokat* Miskolcra kívánják átvinni.

1949. júliusában megkezdtek Miskolcon a mai Földes Ferenc Gimnázium átalakítását az új egyetem befogadására. Nagy ütemben megindult az I. éves egyetemi hallgatóság beiskolázása. A *Nehézipari Műszaki Egyetem* megalapítását hivatalosan 1949. augusztus 19-én az országgyűlés a 22. törvénnyel szentesítette. Az 1949/50. tanévre az I. éves bánya- és kohómérnök hallgatók beiskolázása már Miskolcon történt meg.

A miskolci egyetem létesítéséről szóló törvény és végrehajtási utasítás több olyan problémát vetett fel, amelyekkel az illetékesek nem számoltak, és amelyek később nehézségek forrásává váltak. Most már a *Bánya- és Kohómérnöki Kart* Sopronból Miskolcra olyan terminusok és feltételek alapján kellett volna áthozni, amelynek képtelenségéről igen sokan meg voltak győződve.

Az 1949. évi 25. törvény (az ötéves tervtörvény), amely az ország nehéziparának gyorsütemű fejlesztését rendelte el, a soproni egyetem fejlesztéséről és bővítéséről is intézkedett figyelmen kívül hagyva, hogy korábban ennek éppen az ellenkezőjét jelentő törvény született. Ugyanakkor az ötéves tervtörvénnyel ellentétesen, korábbi törvényekre

hivatkozva Sopronban megkezdődött az alaptárgyi tanszékek szétesztása.

Az alaptárgyi tanszékek átadása, — összesen 7 tanszékről volt szó, köztük kettő még 1763-ban (Általános Kémiai T.), illetve 1765-ben (Matematikai T.) alapított „*őstanszék*”, — lényegében két lépcsőben történt meg. Még az 1934-es átszervezés-kor az *Erdőmérnöki Osztályhoz* soroltak három alaptárgyi tanszéket, amelyek — miután az Erdőmérnöki Osztályt 1945-ben leválasztották és a Földművelésügyi Minisztérium fennhatósága alá helyezték — az *Agrártudományi Egyetem* birtokába jutottak. 1950. június 11-én a Vallás és Közoktatásügyi Minisztérium újabb négy, eddig a Bánya- és Kohómérnöki Karhoz tartozó alaptárgyi tanszéket átadott az Erdőmérnöki Karnak, amely *Erdőmérnöki Főiskola* néven rövidesen elnyerte önállóságát.

1948-ban megindult a geodétaképzés, létrejött a *Földmérőmérnöki Kar*, amelynek keretében 1951-ben megkezdődött a geofizikusképzés is.

Az akkori időkre jellemző, hogy Sopronban 1950-ben egyszerre működött a miskolci *Nehézipari Műszaki Egyetem*hez tartozó Bánya- és Kohómérnöki Kar, az *Agrártudományi Egyetem*hez tartozó Erdőmérnöki Kar és a Budapesti Műszaki Egyetemhez tartozó Földmérőmérnöki Kar.

1951 tavaszán a Párt- és a Kormányiszervek a nehézipar, s ezen belül is a szénbányászat gyorsütemű fejlődésének elősegítésére határozatot hoztak egy *önálló Bányászati Műszaki Egyetem* létesítéséről. Az önálló Bányászati Műszaki Egyetem székhelyül Veszprém, Miskolc, Sopron került szóba és végül Tatát jelölték ki. Ezzel a határozattal a Bányamérnöki Kar átköltöztetése megállt olyképpen, hogy az első és második évfolyamok kiképzése Miskolcon, a harmadik és negyedik évfolyamoké Sopronban folyt.

A Kohómérnöki Kar 1952 nyarán véglegesen átköltözött Miskolcra.

1951. szeptember 1-től a Bányamérnöki Kar a Földmérőmérnöki Karral együtt „*Műszaki Egyetemi Karok, Sopron*” elnevezéssel működött tovább.

Miskolcon ebben az időben a bányászati oktatást az újonnan létrehozott Ábrázoló Geometriai, Gépelemek, Fizikai, Kémiai, Matematikai és a Mechanikai Tanszékek, valamint a Sopronból részben áttelepült Ásvány- és Kőzettani Tanszék látták el.

Miskolcon ebben az időben sok volt a provizórium és csak a legnagyobb áldozatok árán lehetett az oktatást és egyáltalán az egyetem működését fenntartani. Az építkezések ütemére jellemző volt, hogy az eredeti tervek szerint 1950-ig 65 millió Ft-ot kellett volna beruházni, ténylegesen azonban csak 7 milliót használtak fel. A kezdeti elgondolások szerint a tanulmányi épületeknek 1952 őszére, a bányász-kohász tanszékek átköltözéséig, el kellett volna készülniök. 1952-ben azonban a tanulmányi épületeknek csupán az egyharmada állt, a tereprendezés, útépítés, víz-, villany- és gázszolgáltatás jórészt megoldatlan volt.

1951. év június 1-vel megalakult az *Olajtermelési Tanszék*. Az olajbányász mérnök képzés tanmenetének összeállításában lényegében szovjet példát

követtek. Az első tan- és segédkönyvek az akkori legkorszerűbb szovjet szakkönyvek magyar nyelvű fordításai voltak. Már az első tanév folyamán kialakult azonban az olajbányászati ismeretanyag három fontos szaktárgya, úgymint a mélyfúrás, a rezervoár mechanika, a kőolaj és földgáz termelése és szállítása.

1952 őszén Sopronban létrehozták a *Bányagéptan II. Tanszéket*, amelynek feladata lett a korszerű jövesztő, rakodó, szellőztető és vízemelő gépi berendezések működési elvének és gyakorlati üzemeltetésének oktatása.

Egy évvel később, 1953 őszén létrejött a *Bányaműveléstan II. Tanszék*, amelynek feladata lett a szilárd ásványanyagok feltáró bányatérsegeinek telepítésével és kihajtásával, valamint a lefejtéssel kapcsolatos módszerek és rendszerek oktatása.

Az önálló *Bányászati Műszaki Egyetem* terveit csak 1955. március 24-én vetették el a 31. törvényerejű rendelettel, amelynek 3. §-a a következőket mondja ki:

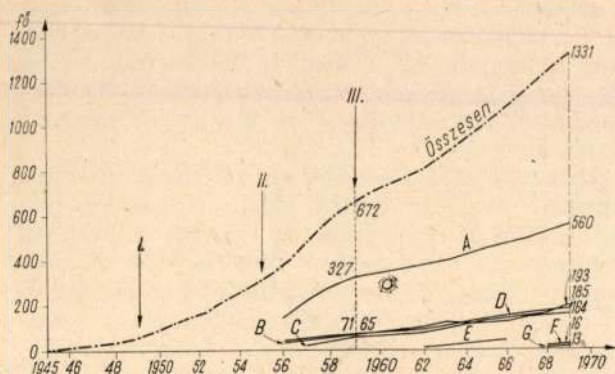
„(1) A Nehézipari Műszaki Egyetem bánya- és kohómérnöki karának soproni részlegét és a földmérőmérnöki karnak soproni működését 1957. augusztus 1-ig meg kell szüntetni.

(2) A Nehézipari Műszaki Egyetem 1955. szeptember 1-től az alábbi karokra tagozódik: bányamérnöki kar, kohómérnöki kar, gépészmérnöki kar, földmérőmérnöki kar.”

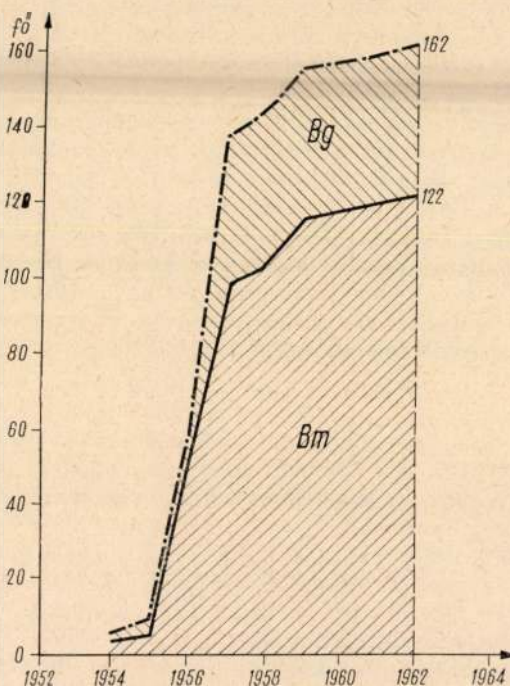
Az említett rendelettel a Soproni Műszaki Egyetemi Karok működése szervezetenként megszűnt, de a Bányamérnöki Kar részeinek végleges egyesítésére csak 1959-ben került sor Miskolcon.

1953-ig a bányagépészek képzése Miskolcon folyt, az összes szaktanszék viszont Sopronban székelt. Ennek az ellentmondásnak a részleges felszámolása csak 1954-ben történt meg, amikor a III. és IV. éves bányagépészek Sopronban a szaktanszék irányításával fejezték be tanulmányaikat.

Az 50-es években több bányászati tankönyv is megjelent a bányaszellőztetés, a bányagéptan, az ércelőkészítéstan, a szénelőkészítéstan, a bányaműveléstan területéről. Ezek a könyvek híven



1. ábra. A Bányamérnöki Kar nappali tagozatán oklevelet szerzett mérnökök számának kumulatív alakulása 1945-től. I. A NME megalapítása; II. A 9 szemeszterre való áttérés; III. Átköltözés Miskolcra
A — bányaművelő; B — olajbányász; C — bányagépész; D — bányageológus; E — bányamérő; F — geofizikus; G — gázipari mérnök.
(A szakosodásra megbízható adatok csak az 1955/56. tanévtől vannak)



2. ábra. Esti tagozaton oklevelet szerzett mérnökök számának kumulatív alakulása.
Bm — bányaművelő; Bg — bányagépész

szolgálták a korszerű bányászati felsőoktatást az oktatás megosztottságának és a sok szervezeti bizonytalanságának időszakában is.

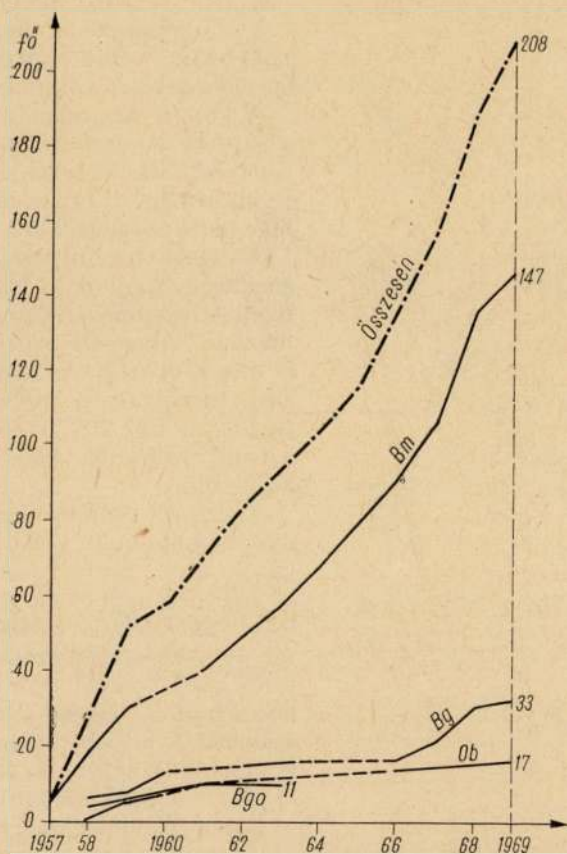
A Bányamérnöki Karon folyó tudományos és oktató munka elismeréseképpen az 50-es években a soproni tanári kar tagjai közül hatan részesültek Kossuth-díjban.

*

Az 1. ábra a Bányamérnöki Karon oklevelet nyert mérnökök számának alakulását és az egyetemi oktatás rendjében az idő függvényében bekövetkezett változásokat szemlélteti. Igen lényeges változás volt 1955-ben a 9 féléves oktatási rendre való áttérés. Ettől az időtől kezdve a végző mérnököknek a 9. félévben diplomatervet kellett készíteniük, amelyet szakmai bíráló és állami vizsgabizottság előtt kellett megvédeniük.

A nehézipar igényeinek megfelelően az üzemekből küldött, zömében szakérttséggel, vagy speciális előkészítő tanfolyamokon résztvevő hallgatókkal 1952-től kezdődően az esti tagozaton is megindult a bányászati felsőoktatás, amely főképpen üzem-mérnöki munkakörök betöltésére alkalmas szakembereket képzett. Az esti tagozaton oklevelet nyert mérnökök számának alakulását a 2. ábra mutatja be. A levelező tagozatos mérnökképzés 1957-ben történt megindulása után az esti tagozaton végzők száma rohamosan csökkent, majd 1962-ben meg is szűnt.

Budapesten a *Gazdasági és Műszaki Akadémián* 1949-től kezdődően három éves időtartamú bányamérnökképzés folyt. A Gazdasági és Műszaki Akadémián elsősorban az üzemek, vállalatok vezetésére alkalmas személyeket és nem specialistákat képeztek ki. Az itt végzettek közül többen a Bányá-



3. ábra. Levelező tagozaton oklevelet szerzett mérnökök száma.

Bm — bányaművelő; Bg — bányagépész; Ob — olajbányász; Bgo — bányageológus

mérnöki Kar levelező tagozatán, vagy szakmérnöki tagozatán továbbképezték magukat.

1951-ben az akkori *Bánya- és Energiaügyi Minisztérium* felhívására megkezdődött erdőmérnökök és kultúrmérnökök átképzése is bányamérnökké. Összesen két *Bányamérnök-képző Tanfolyam* volt, tanfolyamonként 30–40 fővel. Ezek a tanfolyamokon a felvételt szakmai gyakorlathoz és felvételi vizsgákhoz kötötték. Az átképzősök tanulmányi idejük alatt is résztvettek üzemük életében, csak konzultációkra, gyakorlatokra és az előírt vizsgák letételének idejére érkeztek Sopronba.

1957/58. tanév folyamán megindult a levelező bányamérnök képzés a 3. ábrán feltüntetett szakosításban.

1958-ban indult meg a Nehézipari Műszaki Egyetemen a *szakmérnök* képzés. A 4. ábra szemlélteti az egyes időszakokban szakmérnöki képeztést szerettek létszámának alakulását. Látható, hogy az ipar igényei alapján folyamatosan csak a bányagazdasági szakmérnökök kiképzése folyt.

1959 februárjában a Borsodi Szénbányászati Tröszt Miskolcon oktatási célokat szolgáló *bemutató bányát* hozott létre az Egyetem alagsorában.

A Bányamérnöki Kar tanszékei 1959. júniusától augusztus végéig, az oktatók és családjaik július hó folyamán költöztek át Miskolcra. A Könyvtár egy része — a selmeci műemlék könyveknek az

Erdőmérnöki Főiskolával történő megosztása miatt — csak 1961-re költözött át teljesen.

*

Miskolcon, a Dudujka völgyében 1959 végéig a Nehézipari Műszaki Egyetem építésével kapcsolatos összes beruházási költségek több mint 350 millió Ft-ot értek el. Erre az időre elkészültek az A/1, A/2, A/3, B/1, C/1 tanulmányi épületek, az E/1—E/6 diáktothonok, egy fűtőerőmű és közut-hálózat, valamint egyéb szolgáltatások (5. ábra).

1960-ban indult meg a 6000 m² alapterületű műhelycsarnok építése. 1962-ben kezdődött meg és 1965 szeptemberében adták át a modern, 109 m hosszú, 24 m széles és 4 emelet magas, üveg és alumínium burkolatú, kecsesen szép központi épületet. Ugyanerre az időre esik a modern egyetemi étterem megépítése is. 1966-ban megkezdődött az impozáns és merészen modern könyvtár és a kiemelkedő torony diáktothon építése, amelyeket 1969-ben vett boldogan birtokba az Egyetem.

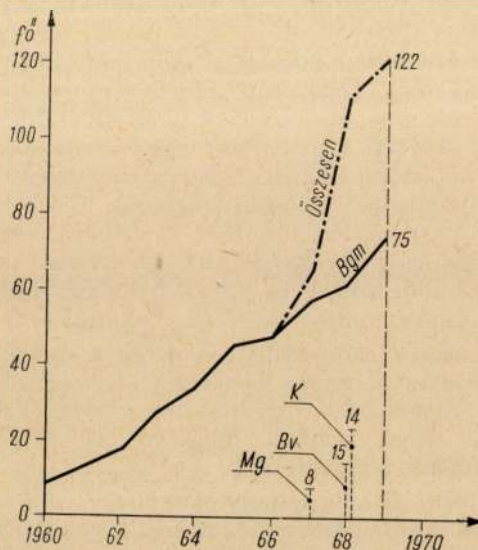
Külön is meg kell emlékezni arról az arányaiban, hangulatában és kiképzésében megkapó könyvtári teremről, amely a „selmeczi terem” nevet kapta, helyet adva a régi selmeczi könyvgyűjteménynek.

A legutóbbi öt évben időálló, az új modern épületekhez illő külsőt kaptak a régi diáktothonok, belső kiképzésük pedig melegen barátságos és meghitt otthont nyújt a hallgatóknak.

A 10–12 évvel ezelőtti provizóriumok helyén az üdezőld, virágerdős „campus”-t körülölelő, modern épületek városa született.

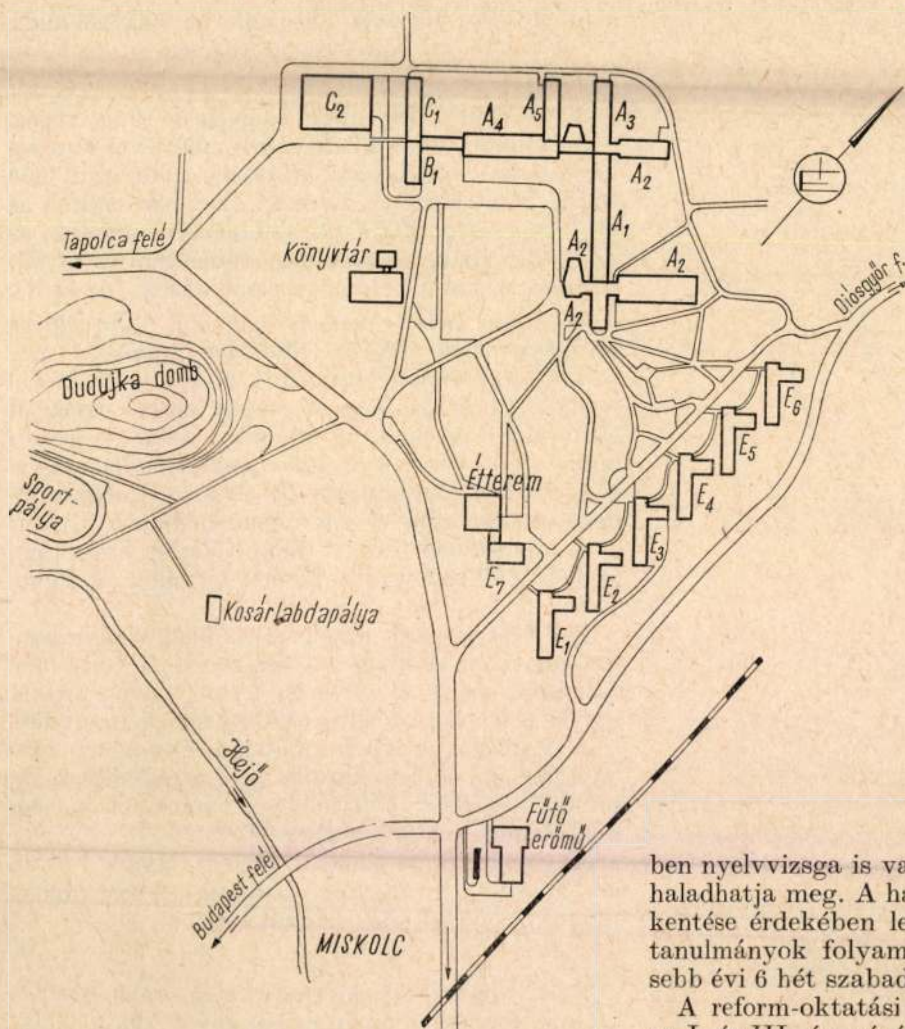
*

1961. tanévtől kezdődött meg az *országos felsőoktatási reform* keretében az új *tantervek* kidolgozása. A reform tantervek szerinti oktatás 1963/64. tanévben indult. Ma is ezen tantervek szerint folyik az oktatás, természetesen a tudományos és műszaki fejlődés figyelembevételével, folyamatos korrekciókkal. Az oktatási reform keretében az egyes bányászati szakokon (bányaművelő, bányagépész és



4. ábra. Szakmérnöki oklevelek száma.

Bgm — bányagazdasági mérnök; K — külfejtési; Bv — bányavillamossági; M — mélyfúrású geofizikus



5. ábra. A miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem telepítési vázlata

bányavillamossági, bányageológus és olajbányász) nyerhető képesítésekről korábban már szoltunk. Az egyes szakok reform órarendjeinek részletes ismertetésére viszont ez a visszatekintés nem hivatott.

A továbbiakban inkább néhány fontosabb tény említünk meg, amelyek a reform-tantervek révén valósultak meg. Elsőnek kell megemlítenünk a 10 féléves oktatási rend bevezetését. Az alaptárgyak és az alapozó szaktárgyak súlya lényegesen megnőtt. Bevezették a tanulmányokat szinte végig kísérő matematikai oktatást, amelynek során a hallgatók megismerkednek az alkalmazott matematika módszereivel és az elektronikus számítógépes programozási ismeretek elemeivel is.

A tananyag korszerűsítése során a szakmailag túlhaladott, valamint a feleslegesen memorizálандó részek elmaradtak. Ugyanakkor a tanszékek az egymás tananyagaiban meglévő átfedéseket a minimálisra csökkentették.

A reform-oktatás alapelve lett, hogy az egyetem a rendes tanulmányi idő alatt nem képez specializáltakat, de az egyetemről kikerülő okleveles mérnököket alapképzettségük alkalmassá teszi arra, hogy megfelelő gyakorlat után az egyetemi szak-

mérnök képzés révén, vagy önképzéssel a mérnöki terület valamelyikén specializálódva váljanak.

A képzés alapegységei a szakok. A szakok szerinti szétválás lényegében legkorábban a negyedik félévben következik be.

A szakokon belül a népgazdaság mindenkori igényeihez rugalmasan alkalmazkodva ágazati képzés is megindítható. Az ágazati tananyag a teljes tananyag 10–30%-a, és azt az utolsó félévekben adják elő.

A reform-tanterv úgy intézkedett, hogy a hallgatók heti óraterhelése 36-nál több nem lehet. Az összes gyakorlat órák száma a diplomatervezésre fordítható gyakorlati órákon kívül az összes óraszám legalább a fele. A vizsgák (kollokviumok, szigorlatok) száma a hatot — olyan félévben, amely-

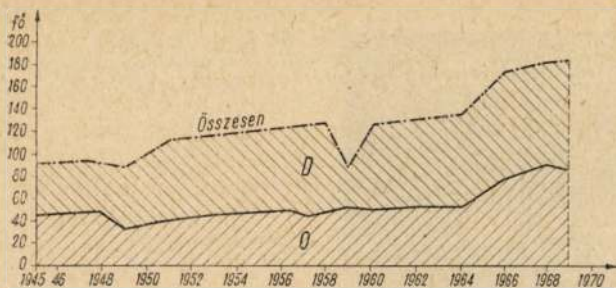
ben nyelvvizsga is van — kivételesen a hetet nem haladhatja meg. A hallgatók túlterhelésének csökkentése érdekében legkevesebb évi egy hónap, a tanulmányok folyamán két ízben pedig legkevesebb évi 6 hét szabadságot kell biztosítani.

A reform-oktatási rend keretében a hallgatók az I. és III. év végén egy havi szakmai, főleg fizikai munkavégzéssel egybekötött gyakorlaton, vesznek részt. A 8. félév végén 8 hetes szakmai gyakorlaton lényegében technikai feladatokat oldanak meg a hallgatók. A 10. félévben a diplomaterv elkészítésével kapcsolatos 4 hetes szakmai gyakorlat már mérnöki feladatokat is felöl.

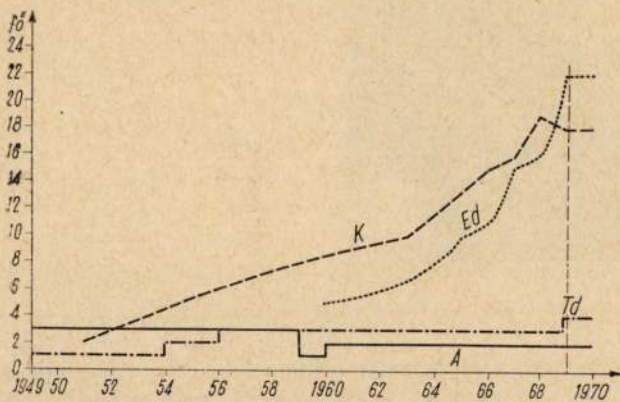
A reform-oktatás keretében a végzős hallgatók a diplomaterv szóbeli megvédésekor egyben a szaktárgyakból végsgigorlatot is tesznek. Az oklevél minősítése az alaptárgyi, a szaktárgyi szigorlatok átlaga, valamint a diplomamunka érdemjegye szerint alakul.

A reform-tantervek megvalósítását nagymértékben segítette, hogy az 1959-es megtorpanás után a Bányamérnöki Kar oktatóinak és dolgozóinak létszáma, ha szerény mértékben is, de az oktatás és a kutatómunka igényeinek megfelelően a 60-as években egyenletesen növekedett (6. ábra).

A reform sikeres megvalósítását elősegítette az is, hogy a Bányamérnöki Karon a tervszerű tudományos továbbképzés eredményeként jelentősen megnövekedett a tudományos fokozattal rendelkezők száma (7. ábra). 1960-ban a Művelődésügyi Minisztérium jóváhagyta a Nehézipari Műszaki Egyetem doktori szabályzatát, amelynek alapján több oktató a kandidátusi és tudományok doktora fokozatáért, több, főleg fiatal oktató pedig sikeresen megvédett értekezéséért elnyerte a „dr.



6. ábra. A Kar oktatói (O) és dolgozói (D) létszámának alakulása



7. ábra. A tudományosan minősítettek száma.
A — akadémikus; Td — tudományok doktora;
K — kandidátus; Ed — egyetemi doktor

tech.” címet. Örvedetes jelenség, hogy az elmúlt években több üzemi, tervező és kutató munkakört betöltő mérnök sikeresen doktorált a Karnál. Az egyetemi doktorátust szerzett fiatal egyetemi oktatók legnagyobb része kezdetben a *Tudományos Diák Körben* kezdett el foglalkozni egy-egy érdekes témával, s azután ezt fejlesztette tovább az egyetemi doktorátus színvonalának megfelelő munkává. A Tudományos Diák Kör, amelynek tagjai témájukkal valamelyik szaktanszék tudományos feladataihoz csatlakoznak, már évek óta az egyetemi oktatói utánpótlás alapja.

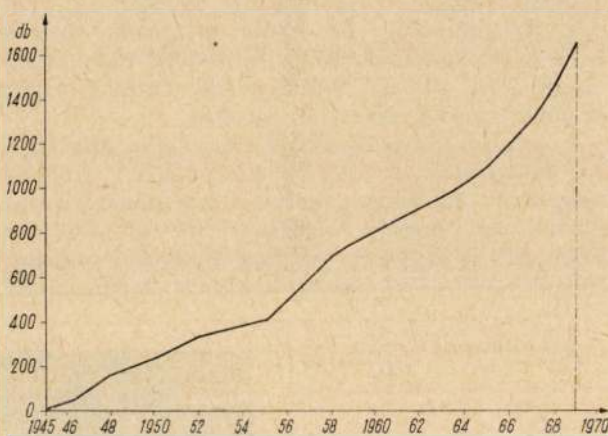
Az oktatás mellett a tudományos kutató munka is eredményesen folyt a Magyar Tudományos Akadémia és a Művelődésügyi Minisztérium je-

lents anyagi támogatásával. A tudományos kutatások eredményeit reprezentáló publikációk számának alakulását a 8. ábra mutatja be.

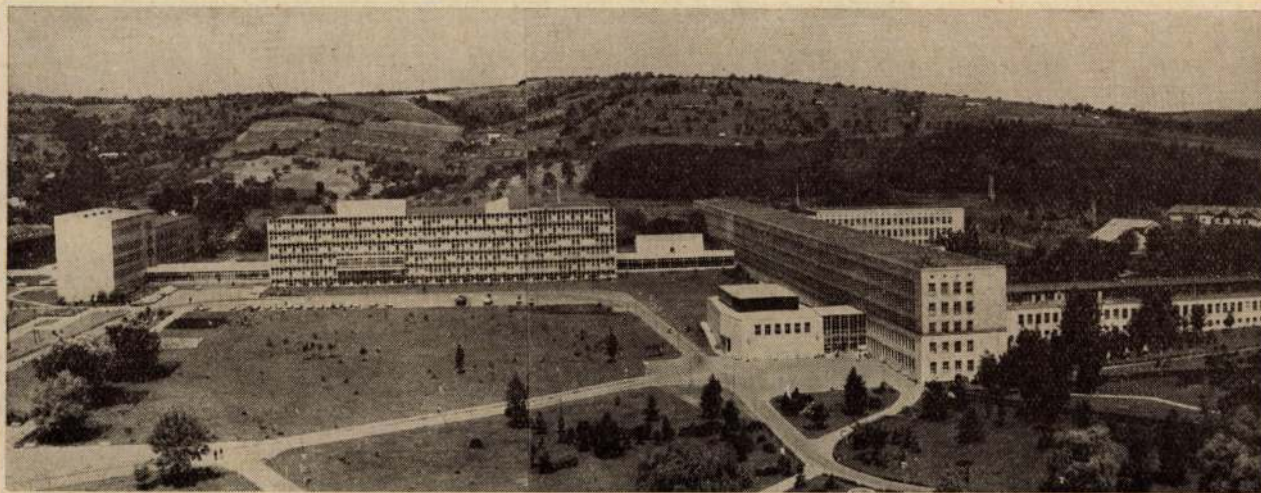
A Bányamérnöki Kar oktatói számos nemzetközi tudományos szervezetben és konferenciákon fejtettek ki eredményes munkát. A Karnak a nemzetközi kiadványszerén kívül állandó szerződéses oktatási és tudományos kapcsolata van a freibergi Bányászati Akadémiával, a krakkói Bányászati és Kohászati Akadémiával, a kassai Műszaki Főiskolával, valamint a moszkvai Bányászati Egyetemmel.

1965-ben elkészült az új tanulmányi főépület, 1966-ban a szaktanszékek átvették a korszerű műhelycsarnokot. Így a nyugodt és hatékony oktató-kutató munka környezeti feltételei létrejöttek (9. ábra). Az oktatásnak és a hallgatók tanulmányi munkájának további javítását eredményezte az új könyvtár átadása 1969-ben, amelynek évi gyarapodása mintegy 10 000 kötet és kb. 2500 folyóirat. A több mint 300 000 darabos könyvtári állomány a legújabb és a legjobb elméleti szakismertek megszerzését segíti elő (10. ábra).

1957. december 15-én megjelent a *Nehézipari Műszaki Egyetem Közleményeinek* első magyar nyelvű kötete, amelyből ez ideig összesen 16 kötet látott napvilágot. A magyar nyelvű közlemények részben a tudományos ülészakok anyagát (I, II,



8. ábra. A tudományos publikációk számának kumulatív alakulása 1945 után



9. ábra. A NME tanulmányi épületeinek távlati képe



10. ábra. A NME
könyvtárának és műhely-
csarnokának távlati képe

IV, VII, XI, XII., kötetek), részben a tudományos fokozatokért benyújtott és sikeresen megvédett értekezéseket (III, VI, XIV, XV. kötetek), másrészt az egyetemi oktatók által írt dolgozatokat (V, VIII, X. és XIII. kötetek), illetve az egyetemi hallgatók legjobb tudományos diákköri dolgozatait tartalmazzák. Az eddig megjelent magyar nyelvű közlemények több mint 6000 oldalon 400 tanulmányt tesznek közzé angol, francia, német és orosz nyelvű összefoglalásokkal.

A soproni *Idegennyelvű Közlemények* Miskolcon is folytatódtak, a jelenleg már a XXX. kötet is megjelent. Az *Idegennyelvű Közlemények* biztosították azt, hogy a Nehézipari Műszaki Egyetem Központi Könyvtára jelenleg 56 ország mintegy 300 intézményével áll eserekiadvány kapcsolatban.

1967-ben a NME egy darab *ODRA-1013*-as és kettő darab *CELLATRON* típusú elektronikus számítógépet kapott oktatási és kutatási célokra. Az elektronikus számítógépek programozási feladatai a hallgatóság tananyagába bekerültek.

A legutóbbi idők bányászati felsőoktatásában elért eredményekben a döntő szerepet a szaktanszékek játszották, s ezért ezen a helyen, hacsak vázlatosan is, de feltétlenül meg kell említenünk munkájuknak legalább néhány új vonását.

Az *Ásványelőkészítési Tanszék* jelenleg a bányaművelő hallgatókat oktatják a legnagyobb óraszámmal (5+6). Az elméleti oktatás modern fizikai, kémiai és matematikai alapokon történik. A gyakorlati foglalkozás a különböző ásványanyagok előkészítését szolgáló, módszeresen meghatá-



11. ábra. Gyakorlat
az Ásványelőkészítési
Tanszék laboratóriumában

rozott laboratóriumi munkákkal történik (11. ábra). A bányagépészek az oktatási reform alapján csak ásványelőkészítési enciklopédiát hallgatnak. Megemlítendő még, hogy a Gépészmérnöki Karon a vegyipari és szilikátipari gépészmérnök hallgatók az aprítók és osztályozók tárgyköréből kapnak áttekintést.

Az *Ásvány- és Kőzettani Tanszék* ápolta és fejlesztette a klasszikus tananyagát, a tanszék felszerelését és műszerállományát. Félő gonddal ügyelt arra, hogy szép és gazdag ásvány- és kőzetgyűjteménye sértetlenül állja ki a költözködés nehézségeit. A Tanszék oktatási feladata az elmúlt két évtizedben jelentősen megnőtt, hiszen a szakosodás többirányú oktatást követelt meg. Ennek megfelelően fejlődtek az oktatás módszerei is különösen a szemléltetés és a műszeres vizsgálatok területén.

A *Bányagéptani Tanszék* a bányagépész és bányavillamossági szak kialakításával jelentősen megerősítette a bányavillamosságtani, az automatizálási és távirányítási kérdésekkel kapcsolatos tananyagot. Az ipar igényeinek megfelelően megkezdtek a választható tantárgyak megfelelő átcsoportosításával a szilárd ásványbányászat mellett az kőolaj- és földgázbányászat számára is a bányagépész és bányavillamossági mérnökök kiképzését, amíg erre szükség lesz.

A Tanszék műhelycsarnokkal is rendelkezik, amelyben a hallgatók bányagépészeti méréseket végeznek, a gépek szerkezetével és működésével ismerkednek meg (12. ábra).

A *Bányaműveléstani Tanszék* a szilárd ásványanyagok kutatásával, kitermelésével foglalkozó összes bányászati szak hallgatói számára oktatja a mélyfúrással, a feltárással és fejtéssel, a bányaszellőztetéssel és a bányászati biztonságtechnikával kapcsolatos szakismereteket. A Tanszéken a bányászati telepítések analízisével és a kőzetmechanikával kapcsolatban akadémiai alapkutatások folynak.

A hallgatók mind a kőzetek mechanikai tulajdonságairól, deformációiról és mozgásairól, mind pedig a különböző biztosító szerkezetek terheléséről és azok várható viselkedéséről olyan ismeretanyagot kapnak, hogy azzal a bányászat napi igényén túl, határozott érdekű megfigyelések gyűjtésére, azok kiértékelésére és a tudományterület a továbbfejlesztésére is képesek legyenek.

A korszerű oktatást a kőzetek és szerkezetek mechanikai tulajdonságainak meghatározására, a legkülönbözőbb terhelések átadására alkalmas gépek és műszerek, komplex vizsgálatokra szolgáló berendezések, modellek biztosítják (13. ábra).

A *Földtan-Teleptani Tanszék* korábban fő súlylyal a felszíni földtani kutatási módszereket, a mélyfúrási és geofizikai földtani kutatást, valamint a bányatérsegekkel kapcsolatos földtani munkákat oktatta.

Az oktatási reform óta a műszaki földtan, mérnöki építéstan, kőzet- és talajmechanika, valamint a hidrogeológia, vízbányászat, vízvédelem alkotják a képzési vonal legfontosabb részét.

A *Geodéziai és Bányaméréstani Tanszék* a bányaművelőknek oktatja a Geodézia, a Bányamé-



12. ábra. A Bányagéptani Tanszék műhelycsarnoka

restan, a Bányakártan című tárgyakat, a geológus és geofizikus hallgatóknak a Geodézia és térképrajz, az olajbányászoknak a Térképrajz és a Bányászati geometria című tantárgyakat.

A Tanszék 1960—67 között 6—8 bányamérő ágazatos bányaművelő mérnököt képzett ki. Újabb az ágazatosítás megszűnt, és a bányaművelő mérnökhallgatók olyan tananyagot kapnak, melynek birtokában a bányamérési feladatokat eredményesen oldhatják meg.

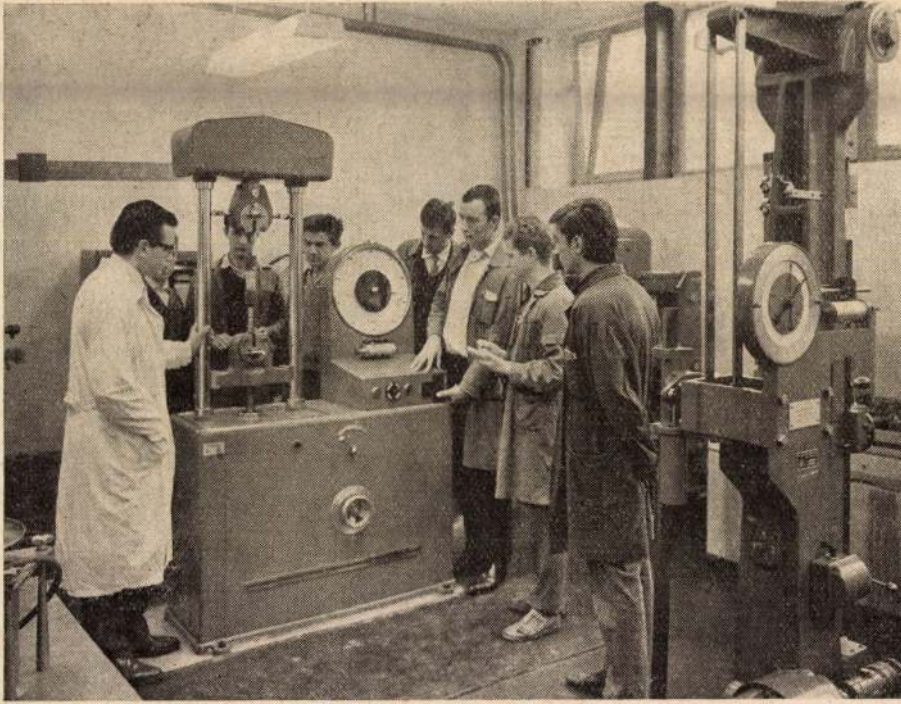
A Tanszék jelentős műszerparkkal rendelkezik, a legmodernebb műszerek és számológépek mellett megtalálhatók a történelmi értékű műszerek is (14. ábra).

A Tanszék korszerű, több mint 5000 kötetes könyvtárral rendelkezik, amely 14 ország 26 szakfolyóiratát is rendszeresen megkapja (15. ábra). Hasonló a helyzet a többi tanszéken is.

A geodéziai gyakorlatok az egyetem kertjében és a korszerű tanteremben, a bányamérési gyakorlatok az egyetemi tanbányában folynak (16. ábra).

A *Geofizikai Tanszék* az ipari tellurika és magnetotellurika, speciális geoelektromos mérések, a gravitációs értelmezés, robbantások szeizmológiai hatása, bányászati geofizika témák területén kutatási-fejlesztési bázissá nőtte ki magát.

A *Marxizmus-Leninizmus Tanszéke* az egész Nehézipari Műszaki Egyetemen gondoskodik arról, hogy az egyetemi hallgatók alapos filozófiai, politikai gazdaságtani és a tudományos szocializmus-sal kapcsolatos ismereteket szerezzenek. A Tan-



13. ábra. Gyakorlat a Bányaműveléstani Tanszék kőzetmechanikai laboratóriumában

szék szemináriumok szervezésével biztosítja az egyetemi oktatók ideológiai továbbképzését is. A Tanszéken jelentős munkásmozgalmi, közgazdasági és szociológiai kutatások is folynak.

Az *Olajtermelési Tanszék* munkája már kétirányú. Az olajbányászati szakból elágazó gázipari ágazat létesítéséhez 1966-ban járult hozzá a Művelődésügyi Minisztérium és az 1966/67. tanév második félévében megindult az ez irányú kiképzés.

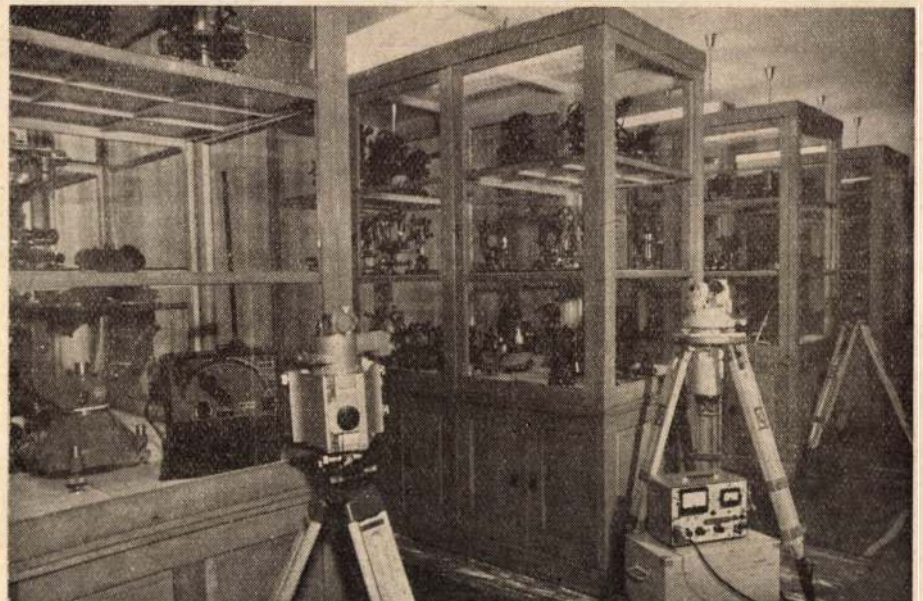
Az olajbányászati és a gázipari ágazatnál jelentősen növelték a gépészeti és elektrotechnikai alappozó szaktárgyak óraszámát. A gázipari ágazatnál új szaktárgyakként bevezették a Földgáz- és gázolintermelés, Tüzeléstan, Gázellátó rendszerek, Energiaellátás, Gázgyártás, Csőtávvezetékek című tárgyakat. Az első három államvizsga tárgy is.

A gázipari mérnököknél csökkentették a kutatással, mélyfúrással, termeléssel kapcsolatos ismeretanyagot. Ezek a szakemberek jó áttekintéssel rendelkeznek a földgázzal kapcsolatos műszaki ismeretek teljességéről, mégis elsősorban a földgáz elosztásával és felhasználásával kapcsolatos szakismeretekben járatosak (17. ábra).

Az utóbbi időben a Tanszék gondozásában oktatják a mélységi vizek bányászatának témakörét is.

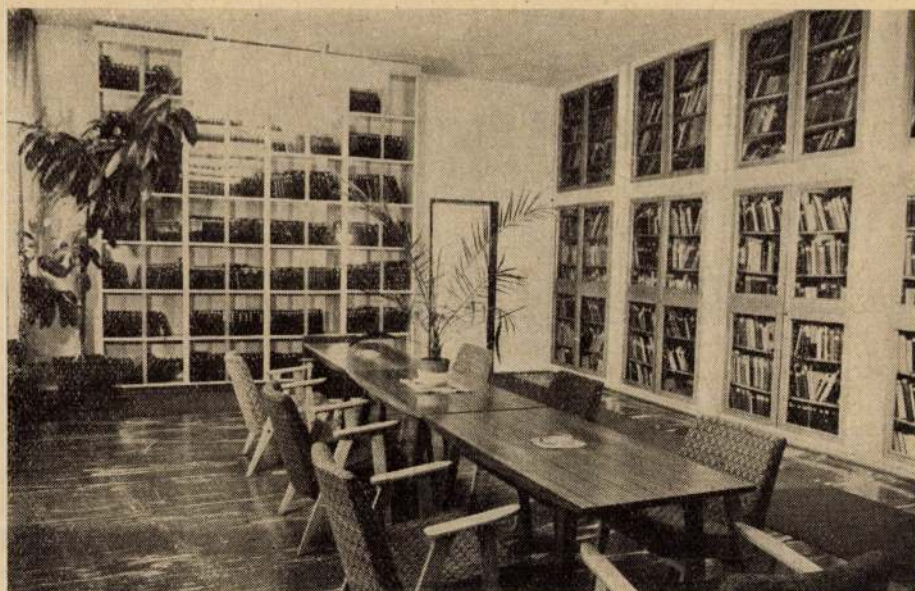
*

Végezetül az oktatással kapcsolatban szólnunk kell az egyetemi hallgatóság tanulmányi körülményeiről is. Az egyetemi hallgatók mintegy 90%-a diákkotthoni, kényelmes elhelyezést élvez (18. ábra). Államunk sokirányú anyagi támogatásban — szociális és tanulmányi ösztöndíjban — részesíti az



14. ábra. A Geodéziai és Bányamérési Tanszék műszerterme

15. ábra. Tanszéki könyvtár-
szoba. A képen a Geodéziai
és Bányamérési Tanszék
könyvtárszobája látható



egyetemi hallgatóságot. Jelentős azoknak a hallgatóknak a száma is, akik havi 6—700 Ft-os *társadalmi ösztöndíjat* élveznek tanulmányaik idején az üzemekkel kötött szerződés alapján.

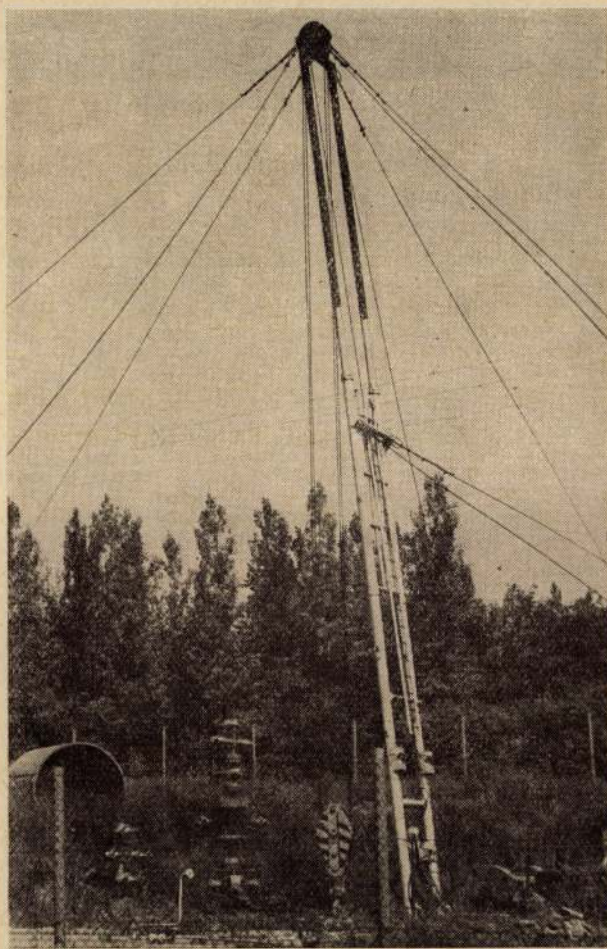
Végzés után a hallgatók *pályázati rendszer* alapján jutnak munkahelyhez (természetesen csak azok, akiket szerződéses kötelezettségük nem köti le valamely vállalat, intézményhez). Sokéves tapasztalat alapján az ipari fejlődés eredményeként mindig több a pályázható munkahelyek száma, mint a végző mérnökök száma. A jól tanuló

hallgatók a pályázatok elbírálásánál előnyben részesülnek.

Szólnunk kell még *szakmai hagyományaink* ápolásáról is, amellyel a hallgatók a *KISZ* szervezetén belül a korszerűség jegyében igen igényesen foglalkoznak. A hagyományok továbbélnek nemcsak a diákszokásokban, — mint a balekavatás,



16. ábra. Mérési gyakorlat a tanbányában



17. ábra. Az Olajtermelési Tanszék bemutató telepe



18. ábra. A hetedik diákothoson

golya- és valétabál, — hanem a tanárok és a diákok kapcsolatában is.

*

Az elmúlt 25 év bányászati felsőoktatásában lezajlott megtorpanások és sikerek hézagos átte-

kintésével azt akartuk bizonyítani, hogy a *Bányamérnöki Kar* tudása és ereje legjavával mindig igyekezett a legjobban képzett szakembereket adni a magyar bányászat különböző ágazatainak.

Bízunk abban, hogy népünk további hathatós támogatásával élvezve az elkövetkezendő évtizedekben még számos oktatási, kutatási és tudományos eredményt érnek el a Bányamérnöki Kar oktatói, az Alma Mater elhagyó mérnökök pedig újabb és újabb alkotásaikkal, sikereikkel szolgálják egész népünk ügyét.

IRODALOM

1. A Bányamérnöki Kar Dékáni Hivatalának irattári anyagai 1949—1970-ig.
2. Gyulay Z.: A bányászati és kohászati felsőoktatás helyzete. Kohászati Lapok, 88. évf. 1955. 2. sz.
3. Gyulay Z.: A Soproni Műszaki Egyetemi Karok tíz éve. Soproni Szemle, X. évf. 1956. 1. sz. p. 81—83.
4. Gyulay Z.: A Nehézipari Műszaki Egyetem bányász szakjainak reform tantervei. Bányászati Lapok, 1963. 2. sz. p. 115—122.
5. Gyulay Z.: A magyar olajmérnökképzés reformja. Bányászati Lapok, 1963. 5. sz. p. 665—700.
6. Hoványi L.: A bányamérnökök-képzés helyzete a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen. Bányászati Lapok, 1962. 3. sz. p. 206—208.
7. Műszaki Egyetemi Karok Központi Könyvtára, Sopron: A soproni egyetemi oktatók és tudományos dolgozók irodalmi munkássága 1945—1955. Sopron, 1955.
8. Nehézipari Műszaki Egyetem Rektori Hivatalának irattári anyagai 1953—1970-ig.
9. A Nehézipari Műszaki Egyetem Közleményei IV. kötet: A 10 éves jubileumi ünnepség beszédei és előadásai. — Összefoglaló adatok a Nehézipari Műszaki Egyetem első tíz évéből. Miskolc, 1960.
10. NME Központi Könyvtárának kiadványai: Miskolci egyetemi bibliográfia 1949—1964. Miskolc, 1965.
11. NME Évkönyvei: 1964/65; 1965/66; 1966/67; 1967/68; 1968/69. tanévekben.
12. Szilas A. P.: Gondolatok a Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karának reformjával kapcsolatban. Felsőoktatási Szemle, 1965. 1. sz.
13. Terplán Z.: A Nehézipari Műszaki Egyetem fejlődésének húsz éve. (Kézirat.)

Külföldi hírek

Gyors vágathajtás

Az Angol Állami Szénbányászat szerződést kötött a *Caledonian Mining Co. Ltd.* vállalattal, amelynek értelmében utóbbi vállalta a Doncaster medence Askern bányáuzemében szükséges előkészítő vágat gyorsított ütemű, gépesített kihajtását. A szerződés alapján a vállalat biztosítja a vágathajtó gépet és a gépkezelő személyzetet, felelős a gép karbantartásáért és biztosítja a szükséges tartalék alkatrészeket, az Állami Szénbányászat biztosítja a munkálatokhoz az anyagot, gondoskodik a jövesztett készlet elszállításáról, a biztosító szerkezetek beépítéséről és a műszaki felügyeletről.

A kihajtásra kerülő vágat a 43. sz.

front légvágata, acélív biztosítású, szélessége kb. 4,5 m, magassága 3,3 m, a kitérés szelvényből 57% szén, 43% pedig elég kemény meddő kőzet.

A szerződés szerint az Állami Szénbányászat a vállalat részére megszabott összegű heti bérleti díjat fizet. Ez a bérleti díj tartalmazza a gép bérletét, a gépkezelők bérét és a kötött heti alapkihajtás díját. A kötött alapkihajtást meghaladó előrehaladás után a vállalat prémiumot kap.

A vállalat a vágathajtó gépet 1969. szeptember 26-án szállította le az üzemhez, a kihajtási munkálatok azonban csak október 27-én kezdődtek.

A vállalat azóta kb. 11,5 hét alatt kb. 586 m vágatot hajtott ki, ami át-

lagban heti 50,9 m kihajtásnak felel meg.

Az Állami Szénbányászatnak a kihajtás össz. folyóméter költsége kb. 8,32 fontsterling/m. A költség az alábbi tételeket tartalmazza: bérleti díj, bérköltség, anyagköltség, egyéb berendezések amortizációja és rezzsi. A vágathajtás során kitermelt szén értékét levonták a költségekből.

A szerződés kb. 3 hónapos időtartama alatt a vállalat nem támasztott igényt rendkívüli kieső időkből eredő térítésre. Ha a rendkívüli kieső időkből eredő költségekkel is megterhelnék a vágathajtást, a folyóméter költség 8,83 fontsterling/m-re adódna.

Estző Zoltán

[Coll. Guard., 218. k. (1970). 3. sz. p. 136.]