

## Dr. Szepesi László: A motorfűrész

OEF. kiadvány. Mezőgazd. Kiadó 1963. Budapest. 229. old. 149. ábra. 16 táblázat  
Igen nagy jelentőségűnek és eredményesnek kell értékelnünk azt az erőfeszítést, amit az Országos Erdészeti Főigazgatóság tesz a magyar nyelvű erdészeti szakirodalom létrehozására. Egymás után jelennek meg a különböző szakágazatok területén a zöld-fedelű kiadványok. Örvendetes, hogy a gépesítés vonatkozásában is jelentős az előrehaladás, az 1962-ben megjelent „Gépesítési útmutató” összefoglaló mű után most dr. Szepesi László a „Motorfűrész” című könyve hagyta el a nyomdát.

Az erdőgazdaságok gépei között jelenleg legnagyobb számmal a motorfűrészek szerepelnek. A fakitermelés gépesítettsége meghaladta a 75%-ot. Az üzemeltetés, munkaszervezés, gépkihasználati fok, karbantartás stb. kérdései korántsem megoldottak. Azért is nagy jelentőségű a könyv megjelenése, mert éppen jökor segít a következő előrelépés megtételében.

A könyv dr. Szepesi Lászlónak, az ERTI igazgatóhelyettesének, széles körben ismert gépészeti szakembernek a munkája. A szerző 229 oldalon foglalta össze mindazokat a tudnivalókat, amelyeket ma erről a fontos kérdéstről erdőmérnöknek, erdősztechnikusnak tudnia kell, de haszonnal forgathatják lapjait az erdei szakmunkások legjobbjai is. A mondanivalót élénkítő és magyarázó ábrák is színvonalasak, a táblázatok pedig igen hasznosak.

A szerző az I. fejezetben áttekintést ad a motorfűrészek elterjedéséről és fejlődéséről, majd a meglévő motorfűrészek értékelésével foglalkozik a következő fejezetben. A legrészletesebben Magyarországon jelenleg használatos motorfűrészek jellemzésével, kezelésével és karbantartásával, valamint a fűrészláncsal foglalkozik. Főként négy, hazánkban jelenleg alkalmazott motorfűrész-típust: Druzsba, MRP, Stihl Contra, ERP motorfűrész szerkezeti felépítését és műszaki jellemzőit tárgyalja, de az I. táblázatban a jelenleg gyártott legfontosabb motorfűrész típusokról világos szinten az áttekintő képet ad a fontosabb műszaki adatok felsorolásával. A döntés és darabolás munkatechnikájának külön fejezetet szentel. Ezen belül foglalkozik olyan nagy jelentőségű kérdésekkel, mint a fa döntési irányának megválasztása, a motorfűrészekkel végezhető fűrészelési módok, az egyes műveletszakaszok elvégzésének technikája, a döntés munkatechnikája stb. Igen hasznos, hogy a szerző hosszasan tárgyalja a motorfűrész fakitermelés munkaszervezésének kérdéseit. Ebben nyújthat a gyakorlat számára a legtöbb segítséget.

A könyvet a motorfűrészekhez alkalmazott munkagépek, a fakitermeléshez és feldolgozáshoz alkalmazott egyéb gépi eszközök, a motorfűrészekkel kapcsolatos fontosabb balesetvédelmi óvórendszabályok c. fejezetek zárják. Ezeket a szerző csak érintőlegesen tárgyalja, miután bár a tárgyhoz kapcsolódnak, de külön témát képeznek. A mű tartalmazza mind a külföldi, mind a hazai legfontosabb kutatási eredményeket. A terjedelmes irodalmi anyagból nagy hozzáértéssel válogatta ki mindazokat a tudnivalókat, amelyek szakközönségünket érdekelhetik. Jól egészítette ki ezeket a saját kutatási eredményeivel, tapasztalataival, amelyet a probléma közel 10 évi kutatása alatt nyert. A tárgyalás módja nem terjengős, nagyon is mértéktartó. A könyv olvasása nem fárasztó. Olvasmányos. Szakközönségünk haszonnal forgathatja lapjait.

Hiányosságként lehet említeni az irodalomjegyzék elmaradását, ami elősegítette volna a tájékozódást olyan szakemberek számára, akik a problémával részletesebben akarnak foglalkozni. A tartalomjegyzék és szerkezeti felépítés decimális számozásának elhagyását nem tartom jónak, mert annak alkalmazása az áttekinthetőséget jobban szolgálja. Az I. táblázatban tárgyalt fűrész típusok hiányos adataira való tekintettel, miután azok úgy látszik nem álltak rendelkezésre, elégséges lett volna csak a legfontosabb típusokat ismertetni, amelyek bevezetésére esetleg nálunk is sor kerülhet, vagy pedig a motorfűrész-típusok továbbfejlődésére utalnak.

Végül is: dr. Szepesi László munkája jó szolgálatot tesz a szakközönség szakmai felkészültségének a növelése, a gépesítés előrehaladása ügyének. A szerzőnek gratulálhatunk úttörő és szorgalmas munkájáért, amelynek nyomán immár magyar nyelven áll rendelkezésünkre minden hasznos tudnivaló a motorfűrészre vonatkozóan. A szakközönségnek pedig azt ajánlhatom, hogy minél előbb olvassák el ezt a hézagpótló, jól sikerült művet, amely sok olyan adatot, megállapítást, összefüggést, gondolatot tartalmaz, ami igen tanulságos, eszméletető és elősegíti a munkát a gépesítés területén.

Dr. Káldy József



A mű — eredeti címe szerint — az erdő teljes szervesanyagtermelésének vizsgálatát irányozza elő, lényegileg azonban a fatermésre vonatkozik. A 490 oldalra terjedő könyv öt részre oszlik.

Az első rész a fatermést mint az erdei növénytársulások szervesanyagtermelésének részét tárgyalja. Foglalkozik a termőhellyel mint a növényi termelés alapjával, részletesen ismerteti az asszimilációt, a növényi szervesanyagtermelés törvényszerűségeit különös tekintettel az erdei fák faanyagtermelésére.

A második rész az egyes fák növekedésviszonyaival foglalkozik. A faalaknak és növekedésnek alapfogalmaival ismerteti meg. Ezen belül részletesen tárgyalja a növekedési és növedékgörbékét, a Backman-féle növekedési törvényt, a törzsalak törvényszerűségeit, a gyökérrendszer tulajdonságait és a kéregarányt. Alakszám-, fatömeg- és választéktáblákat mutat be. A faanyag számbavétele során a „fatömeg” helyett következetesen használja a „térfogat” elnevezést. Célszerű volna hazai gyakorlatunkban is meghonosítani ezt, mert a „tömeg” fizikai értelmezésben merőben más, mint amit a köznapi gyakorlatban alatta értünk.

A harmadik rész a faállományok szerkezetével és növekedési viszonyaival foglalkozik. A faosztályozás során a Kraft-féle módszerből indul ki, ismerteti a technikai osztályozási szempontokat, majd a bükkre nézve saját osztályozási rendszert vezet le. Vizsgálja a növtér és növedék kapcsolatát és ezen belül külön figyelmet szentel a korona szerepére. A műnek talán legérdekesebb része az elegendetlen állományok fejlődésmentét a kor és termőhely függvényében vizsgáló fejezet.

A termőhely hatását az állományok növekedésére különböző fatermési táblák elemzésével, azok szerkesztési módjainak bírálatával hozza kapcsolatba. Bírálja és elveti az Eichhorn-féle törvényt, amely szerint a fatömeg és a felsőmagasság közötti viszony a kortól és a termőhelytől független. A fatömegtáblák szerkesztésénél a magasság és az alakmagasság szoros összefüggésére hívja fel a figyelmet. Értékeli a használatban levő különböző fatermési táblákat és újak szerkesztése esetén nyomatékosan figyelmeztet az azokba könnyen belecúsuló hibákra. Helyesli a nagy táji, sőt a meghatározott termőhelyi fatermési táblák összeállítását, de szükségesnek tartja az állandósított hosszúlejárati kísérleti területek sűrítését. Elegyes állományokra fatermési tábla készítését általában nem tartja célszerűnek.

Könyvének leghosszabb része, mondhatnánk gerince a negyedik rész. Ebben az állománynevelés hatására beálló állományszerkezet-, növedék- és hozamváltozásokkal foglalkozik. Itt elsőnek is tisztázza — Schüdelin meghatározását követve — az ápolóvágások különböző fogalmait, majd jellemzi a német erdészeti kutatóintézetek munkaterveiben lefektetett gyéritési módokat és fokozatokat. Valamely gyéritési módszer ezek szerint a gyérités módja, mértéke, kezdete és ismétlése jellemzi. Az állománynevelés nemcsak a fatömeghozam szempontjából jelentős, hanem a minőségjavítás tekintetében is, a növedékvizsgálat mellett tehát nem hanyagolható el a választékmegoszlás és az értékteljesítés sem. A növedék meghatározások pontosságát a matematikai statisztika alapján tárgyalja. Rendkívül fontos a nevelővágással kivett fatömeg pontos ismerete, mert az össznövekedés csak így állapítható meg.

A gyérités erősségének hatását olyan lucfenyőállományokon mutatja be, amelyekben hosszú idő óta folyik: alig, mérsékelt és erős gyérités. Megállapítja, hogy csak a növedék tetőzése előtt végrehajtott erőteljesebb gyéritésnek lehet növedékfokozó hatása. Ez lehet 10%-nál több is, mint az alig gyéritett terület legnagyobb körlapösszegű állományában. Az optimális körlapösszeg, amelynél a növedék a legnagyobb, termőhelyenként és állományonként nagyon változó. Ugyanígy változik a kritikus körlapösszeg is, az, amelynél az elérhető növedék 95%-a még biztosítható. A maximális körlapösszeg a legfontosabb termőhelyi, illetve ökológiai mutatószám, ez azt fejezi ki, hogy mennyi fa tud ott megélni. Az optimális körlapösszeg a kor emelkedésével egyre közelebb kerül a maximálishoz. Az erősebb gyérités okozta növedéknyereség csak átmeneti, mert a növedéktetőzés hamarabb következik be. Így a mérsékeltbben gyéritett állomány későbbi korban utóléri az erősen gyéritett állomány teljesítményét. Az erős gyéritésnél a visszamaradó állományban az átmérőnövekedés fokozódik, de az ehhez tartozó magasság kisebb lesz. Ez az oka annak is, hogy az erős gyérités térfogat teljesítményben akkor is lényegesen alatta maradhat a gyenge gyéritésnek, ha körlapösszegnövedékben azt felül is múlja. Az erősebb gyéritést csak akkor alkalmazhatjuk, ha az ezáltal elért minőségjavulás értékteljesítménytöbbletet hoz.



Az elegyetlen, egykorú állományok gyérítési kísérleteinek eddigi eredményeit fafajonként tárgyalja. Ismerteti a porosz, württembergi, badeni, bajor, hesseni és svájci kutatóintézetek hosszúlejárátu *bükk* kísérleti sorait. Különválasztja az alsó- és felsőgyérítési kísérleteket és csak azokat az eredményeket értékeli, amelyekben a különböző mértékű gyérítések eredményei összehasonlíthatók. A kétféle gyérítést fatömeg és értékhozam szempontjából hasonlítja össze. A felsőgyérítést tartja jobbnak, annak ellenére, hogy az fatömeghozamban valamivel alacsonyabb. A meghatározott számú V-fa korai kiválasztását nem tartja helyesnek, hanem a középkorban kétszeres számmal kiválasztott javafák érdekében történő, ún. szabad felsőgyérítés híve.

Az *erdeifenyő* feltétlenül fényigényes fafaj, növedéke korán kulminál és ezután gyorsan és erősen süllyed. Növedékfokozó hatásra csak nagyon korai belenyúlás esetén lehet számítani. Ugyanúgy az értékteljesítmény növelése a fiataalkortól történő intenzív nevelés útján érhető el. Zárt, egyenletes újulat, illetve szűk hálózatú mesterséges telepítés, száraz árnyesés az értékteljesítménynövelés alapfeltétele. Érett korban az erős belenyúlás növedékvesztéséget okoz és alátelepítést igényel.

A *kocsánytalantölgy* magassági és térfogatnövedéke szintén korán kulminál, bár később, mint az erdeifenyőé. A növedék — ellentétben az erdeifenyővel — lassan esik a kulmináció után és a folyónövedék még idősebb korban is jelentős. A hosszantartó növekedés jellemző a tölgyre. A koronaalakító képesség fiataalkorban erős és a felszabadítóságára a tölgy a bükknél gyengébben, az erdeifenyőnél erősebben reagál. A mérsékelt felsőgyérítést tartja helyesnek, mert hirtelen felszabadításra a lassú koronafejlesztés miatt vízahajtások képződhetnek.

A V. fejezetben az *erdősítési mód és az ültetési hálózat* hatását vizsgálja a hozamteljesítményre. Több kísérletet ismertetve megállapítja, hogy a gyengébb termőhelyeken a sűrű állomány teljesítménye kisebb (kisebb a küzdőerő). A jobb termőhelyeken a növekedéskülönbségek kiegyenlítődnek. Jó termőhelyen sűrűn ültessünk, silányabb termőhelyen a csemetetávolság közepes legyen, ha idejében lehet tisztítani, ha nem, akkor tág.

A VI. fejezet az *elegyes állományok fatermési és növedékviszonyaival* foglalkozik. A fajok különböző fényigénye nagyobb asszimilációs teljesítményt hozhat, s ennek folytán elegyes állományokban többletnövedék érhető el. Az elegyetlen állományoktól eltérő természetes növekedésment, a gyökérszint, az alomtulaajdonság, a szomszédhatás és az eltérő állományszerkezet komplexen érvényesülő hatása még sok módszertani vizsgálatot igényel. Külön tárgyalja a fényigényes és árnytűrő tölgy-bükk, erdeifenyő-bükk, bükk-erdeifenyő-lucfenyő, vörösfenyő-bükk és nemes lombfajokkal elegyes bükk-állományok eredményeit, valamint az árnytűrő és félárnytűrő fajokkal kombinált bükk-lucfenyő, jegenye-lucfenyő-bükk-állományokét.

A VII. fejezetben a sajátágosan német *hagyásfás ritkítási üzemmód* eredményeit és a *többszálas állományformákat* hozza, különösen bükkre és erdeifenyőre. Az alapfogalmak tisztázása során rámutat arra, hogy a gyérítéses üzemmódban a gyorsan ismétlődő belenyúlások nem léphetik túl a kritikus körlapösszeget, a ritkító üzemmódban ezzel szemben kevés és erős belenyúlás túllépi a kritikus körlapösszeget. Ennek egyvágásos alakjánál a művelési súlypont a megvilágított állományon van, az aljnövényzetnek csak művelési szerepe van. A kétvágásos alakja lehet kétvágásos szálerdő és lehet a túltartásos üzem 25—40 db/ha hagyásfával. A ritkításos üzemmód a legjobb alakú faegyedek leggyorsabb vastagsági növekedését törekszik biztosítani.

A VIII. fejezetben a *termőhelyviszonyok változása által okozott teljesítmény-módosulásokat* vizsgálja. Az elegyetlen telepítésekben a talajsüllyedés, az alomgyűjtés okozta hozamromlásokat és a melioráció és trágyázás hozamemelését tárgyalja részletesen. A különböző kísérleteket és eredményeket bírálja megállapítja, hogy amíg a nevelővágásokkal, termőtér szabályozással térfogattermelés-többletre számítani csak kivételes esetekben lehet, addig a melioráció és a trágyázás jelentős lehetőséget nyújt a faállományok szervesanyagtermelésének emelésére.

A könyv ötödik s egyben utolsó részében vizsgálja a *főbb üzemmódok — a vágásos szálerdő, a szálerdő és az őserdő jellegű állományok — fatermési viszonyait*.

A vágásos szálerdő vizsgálatnál saját maga által felállított szabályos üzemosztály modell megszerkesztéséből indul ki, majd megállapítja, hogy egy üzemosztály készletgörbéje nem egyenes vonal. Az üzemosztályokra éppúgy érvényes a természetes sűrűség és növedék közötti összefüggés, mint az állományokra. Az egyes állományok kritikus sűrűségének megfelel az üzemosztály kritikus készlettartása. A különböző mértékű beavatkozások a készletváltozásnak megfelelően erősen változtatják az előhasználati százalékot. A vágásforduló változtatásával a korosztály-részarány is változik. Ha a bükkállományok vágáskorát 140 évről 100 évre csökkentik, egyenlő erősségű gyérítést feltételezve, csökken az évente kitermelhető fatömeg, mert csökken a vágás-



érettségi össznövedék. Az erdefenyőnél más a helyzet, mert itt az összes növedék emelkedhet. Nagy előhasználati százalék esetében gyorsan csökken a fakészlet és ennek pótlására hosszú idő szükséges. A gyérités erősítésével a fatömegeggyel súlyozott átlagos vágáskor csökken.

A szálalóerdők teljesítményeit összehasonlítva a vágásos erdő teljesítményeivel, megállapítja, hogy a normálkészletek nagyobbak a vágásos erdőben, a szálalóerdőben a koronák függőleges tagoltsága hátrányos. A szálalóerdő sem szervesanyagtermelésben, sem értékteljesítményben nem múlja felül a vágásos szálalóerdőt. Mintaképe lehet a természet-szerű erdőgazdálkodásnak, de megvalósítása gazdasági szempontból csak ritkán indokolt.

Könyvét azzal fejezi be, hogy: „A gyakorlati erdőgazdaságnak az a feladata, hogy a bizonyított tudományos eredményeket alkalmazza az emberi társadalom javára. Minden munkamódszer — s így az erdész is — annál eredményesebb, mennél jobban megfelel a természet törvényeinek, erkölcsi értékét pedig az a cél határozza meg, amit szolgál, illetve a szellem, amelyben azt gyakorolják.”

Dr. Birck Oszkár

### Az Erdészeti Kutató Intézetek Nemzetközi Szövetsége (IUFRO) erdészettörténeti szekciójának alakuló ülése

Az IUFRO 02 erdészettörténeti szekciója 1963. október 30—31-én Freiburg i. Br.-ban K. Mantel professzornak a vezetésével megtartotta alakuló ülését. Az erdészettörténet belga, finn, francia, hindu, iraki, olasz, holland, norvég, svéd, svájci, spanyol, török, és amerikai képviselőinek részvétele az erdészettörténetnek nemzetközi vonatkozásban való fokozódó jelentőségét, valamint a szekció munkája iránti érdeklődést mutatta.

A megtartott rövid beszámolók, a hozzászólások és a beható vita értékelése után a szekció a következőkben hozott határozatot:

Mindinkább bebizonyosodik, hogy az erdészeti és erdő-történeti viszonyok ismerete és kutatása az erdőgazdaság és az erdészeti tudomány fejlődéséhez mind nemzeti, mind nemzetközi vonatkozásban döntő alapokat nyújt, úgyhogy az erdészettörténeti kutatás különös jelentőségre tett szert.

Az erdőgazdaságban a nemzedékekre kiterjedő termelési folyamat a jelennek és a múltnak olyan méretű összefonódására vezet, amilyen egyetlen más gazdasági ágazatban sem fordul elő. Ezért az erdészettörténeti alapok és az erdészeti tudomány, a gyakorlat és az igazgatás számára rendkívüli jelentőségűek.

Erre a tényre tekintettel a szekció felkéri az IUFRO tagintézeteit, hassanak oda kormányzatuknál, hogy olyan intézkedéseket készítsenek elő, amelyek

1. lehetővé teszik a levéltárakban, erdészeti irattárakban és máshol szétszórtan levő erdészeti anyagok megállapítását és regisztrálását;

2. a talált anyagoknak a kutatás részéről biztonságba helyezését, kiválogatását és kiértékelését;

3. minden olyan országban, amely megfelelő erdőterülettel rendelkezik, egy intézetet bízzanak meg az erdészettörténeti kérdések képviselésével.

Az értekezlet lefolyása, főleg az elhangzott referátumok közzétételre kerülnek. (Prof. K. Mantelnek az alakuló ülésről készített és rendelkezésre bocsátott jelentése alapján Ref. Keresztesi B.)

### Holzer, K.: Erdészeti genetikai és nemesítési világtanácskozás

1963. augusztus 23-tól 30-ig Stockholmban, a FAO és az IUFRO 22. szekciója együttes javaslatára az erdészeti genetika és növény-nemesítés területének kutatói összejövetelt tartottak, amelyen 37 országból több mint 150-en vettek részt.

Az összejövetel előtt jól megrendezett tanulmányutak voltak (augusztus 20—22-én), amelyekben a résztvevők egy-egy csoportja Svédország északi, középső vagy déli részébe jutott el. Mindegyik lehetővé tette a svéd erdőgazdálkodás és különösen a svéd erdészeti genetika és nemesítés igen figyelemre méltó gyakorlati eredményeinek a megismerését. Svédországban eddig kb. 480 ha, főképpen erdei- és lucfenyő magtermelő plantázst létesítettek. Ezek közül a legidősebb erdefenyő-plantázatok már teremnek is, és már 1 milliónál több csemete előállításához szolgáltatnak kiváló minőségű nemesített magot. Évenként kb. 3200 oltványt ültetnek ki, a magtermelő plantázatok összes területét mintegy 850 ha-ban irányozták elő. Ezeknek később Svédország egész erdefenyő-mag igényét fedezniük kell. A magtermelő plantázatok egy részét magán-erdőbirtokosok, nagyobb részét azonban a svéd erdészeti növény-nemesítési



Egyesülés létesíti, amely Délkelet, Délnyugat- és Észak-Svédországban e célból három kísérleti állomást tart fenn (Ekebo, Brunsberg és Sundmo).

Maga a konferencia 11 ülésre oszlott, amelyekre fél-fél nap állt rendelkezésre. Ezek egyebek között a következő részterületeket ölelték fel: az erdei fák genetikája és citológiája, az erdészeti növénynemesítés módszerei, utódellenőrzés, a behozott fajok (exoták) genetikája és nemesítése, a fajok fiziológiája a genetikával és nemesítéssel összefüggésben, rezisztenciára nemesítés, faminósra nemesítés, magtermelő plantázok, nemzetközi magcsere, a nemesítési eredmények alkalmazása a svéd erdészeti gyakorlatban. Ezeknek a részterületeknek mindegyikét egy-egy neves kutató referálta, majd összesen több mint száz hozzászólás hangzott el. Mindezeket a FAO a közeljövőben nyomtatott formában értekezleti jelentésként kiadja, hogy azoknak is, akik ezen a jól sikerült konferencián nem vehettek részt, lehetőséget adjon az erdészeti genetika és erdészeti növénynemesítés jelenlegi helyzetéről való tájékozódásra.

(Allgemeine Forstzeitung, Wien, 1963. 19/20: 227—228. Ref. Keresztesi B.)

### A varázsvessző alkalmas a mágneses erőtér változásainak jelzésére

*Yves Rocard*, a Sorbonne professzora és az Ecole Normale Supérieure fizikai laboratóriumának igazgatója kísérletekkel igazolta, hogy a varázsvessző megfelelő kísérleti személyek kezében a mágneses erőtér változásainak jelzésére alkalmas. A mágneses erőtér előállítására céljából  $50 \times 100$  cm-es egyszerű fakeretre mintegy 100 menetben vékony rézdrótot tekercselt fel, majd 6 voltos elemből a drótra különböző ellenállások közbeiktatásával áramot bocsátott. A tekercset körülvevő mágneses erőtér a keret előtt, majd a keret mögött 1 m-re elhaladó kísérleti személy hasmagasságában 0,1—0,64 milligauss értékeket ért el. A kísérleti személyek a varázsvessző segítségével nem magára a mágneses erőtérre, hanem az abban járás közben érzékelt változásokra (grádiensekre) reagáltak. A kísérleti személyek a kísérlet előtt a bekapcsolt készülék mágneses erőtérében rövid ideig tájékozódhattak, de a kísérleti sorozatok folyamán már nem közölték velük a készülék bekapcsolt vagy be nem kapcsolt állapotát. Ennek ellenére a kísérlet módozatairól, a mágneses tér erősségéről, személyi rátermettségükről, egyéni természetükről (higgadságuktól vagy izgatottságuktól) függő pontossággal jelezni tudták a mágneses tér erősségének változásait. Erre rátermett kiválasztott személyek megfelelő kísérleti körülmények között 5—6 ismétléses sorozatokban 100%-ig terjedő pontossággal jelezték a mágneses tér erősségének 0,3—0,5 milligauss értékű változásait.

A mindennapi életben egy mozgó felvonó vagy egy elhaladó gépkocsi motorja is előidézhethet olyan mágneses grádienseket, amelyek varázsvesszővel jelezhetők. Víz körül csak akkor keletkezik mágneses erőtér, ha a víz pórusos közegen (pl. finom homok rétegen) hatol át. Mozgásban nem levő víz, legyen az földalatti vagy felszíni, úgyszintén szabadon vagy vezetékben folyó víz, nem idéz elő mágneses erőtérrel. Föld alatt áramló vizek fölött azonban Rocard korszerű műszerekkel olyan grádienseket mért, amelyek a varázsvesszővel érzékelhető grádiensek alsó határát ( $1/3$  milligauss/m) meghaladják. Rocard azokat a körülményeket vizsgálta, amelyek között a pórusos közegen át áramló víz a felszínre is kiterjedő mágneses erőtérrel idéz elő. De ezek tisztázása csak viszonylag egyszerű esetekben és csak nagy vonalakban sikerült neki. Vizsgálataiból úgy látszik, hogy a varázsvessző számos esetben nem alkalmas a földalatti víz jelzésére, bár ez nem csökkenti a kérdés elméleti jelentőségét. Az eddigi vizsgálatok után még lehetséges, hogy a varázsvessző a mágneses grádienseken kívül más hatásokra is reagáljon, habár ilyeneket ez ideig nem sikerült kimutatni.

A varázsvesszőre vonatkozó kutatásainak eddigi eredményeit Rocard: „Le Signal du Sourcier” című könyvében foglalta össze (Paris, 1962. Dunod éd.).

### IRODALOM

Grive, J.: Doit-on prendre au sérieux le „Signal du sourcier”? La Nature, Paris, 1963. 3340. sz. 343—344. p. — Rocard, Y.: Le Sourcier se rebiffe. La Nature, Paris, 1963. 3343. sz. 468—472. p.

Ref: Gertheis Antal