

147.797

OSZK

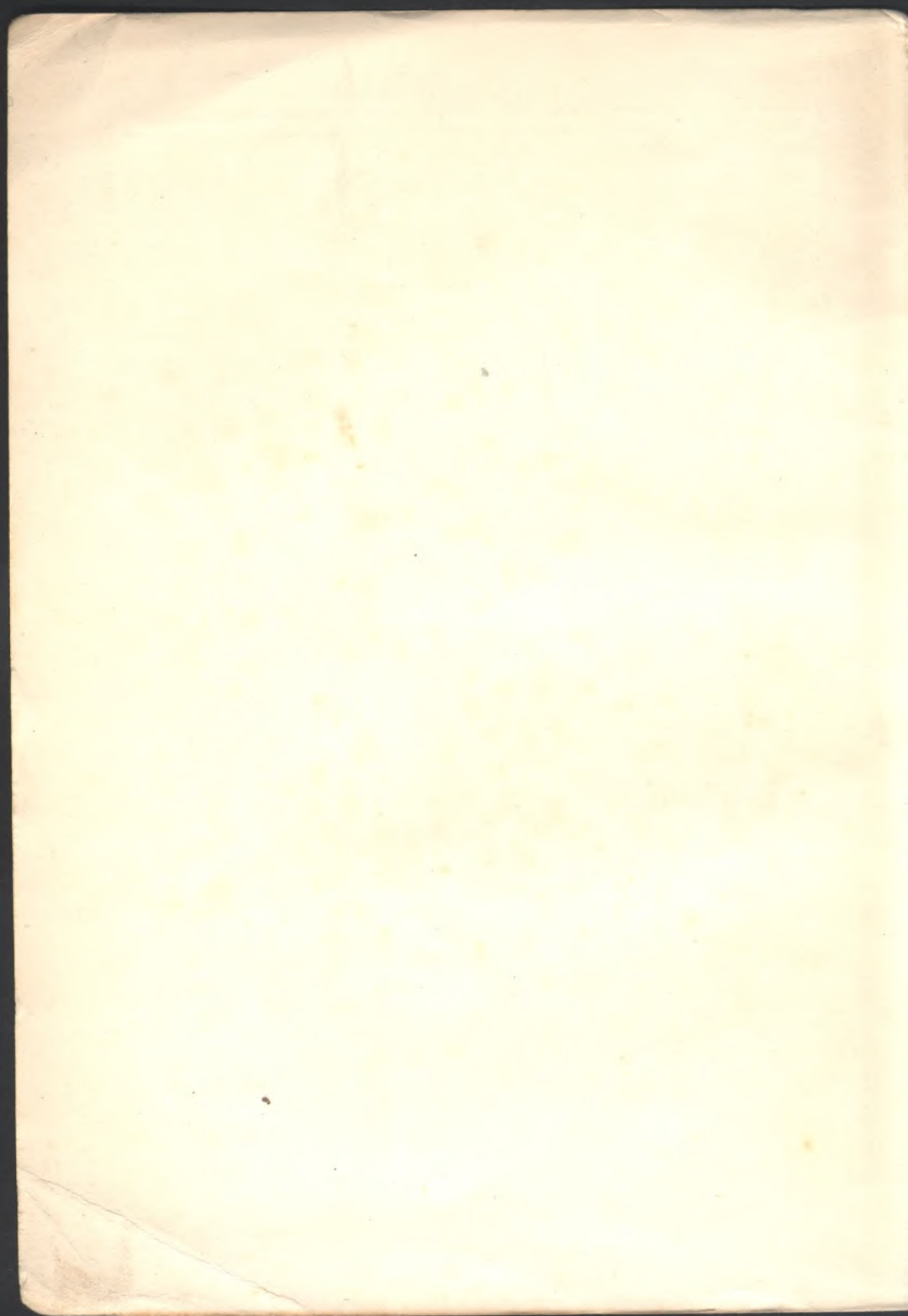


# A SZAHARÁN KERESZTÜL

ÍRTA:

FEHÉR DÁNIEL





# A SZAHARÁN KERESZTÜL

AZ 1936. ÉVI FRANCIA-MAGYAR TALAJBIOLÓGIAI  
SZAHARA-EXPEDICIO TÖRTÉNETE

ÍRTA:

**FEHÉR DÁNIEL**

KIADJA:

RÖTTIG-ROMWALTER NYOMDA RÉSZVÉNYTÁRSASÁG, SOPRON  
1943.

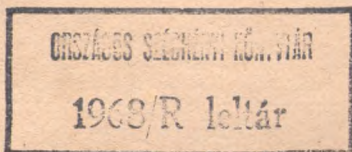
Bajtársainak,

Killiannak, Dömének és Lumeaunak az együtt  
eltöltött küzdelmes, szép napok emlékére  
szeretettel és hálával ajánlja

a szerző.



~~14~~ 147.787



## Előszó.

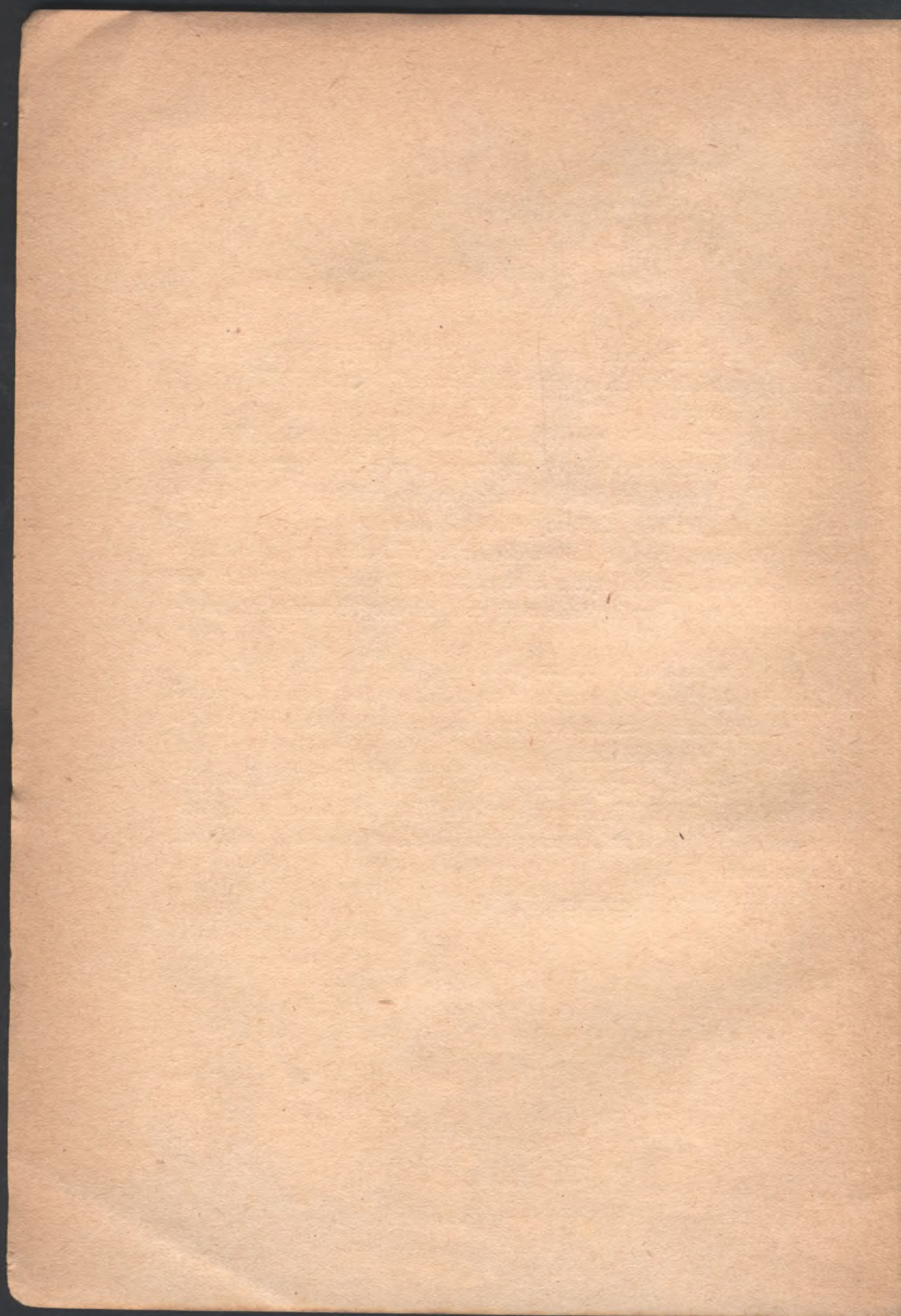
*Izgalmas kalandokat ne várjon ettől a könyvtől az olvasó. A Szahara első talajbiológiai feltárásának történetét örökítik meg a következő sorok.*

*A világháborúban egymással ellenséggént szembenálló két nemzetnek, a franciának és a magyarnak, szürke, egyszerű munkásai, mint egymást megértő és megbecsülő emberek, fogtak baráti kezet! Ez volt az első nagyobb vállalkozás itt ebben a végtelen sivatagban, ahol a két trikolor együtt vitte a tudomány ügyét diadalra. Az élet nyomait kerestük ott, ahol eddig mindent holtnak hittünk. Reményeink nem csaltak meg bennünket, megtaláltuk őket.*

*A Mindenható hatalma nagyobb, mint azt a mi véges emberi tudásunk elképzelte. A munka felemelő tudatával, de a Teremtő végtelen hatalmával szemben érzett megadás és tisztelet érzésével fejeztük be munkánkat.*

*Azt, hogy ez a nagyszabású vállalkozás sikerült, Franciaországnak köszönhetjük. Itt rovom le hálámat a volt ellenségnek, aki megértéssel és páratlan megbecsüléssel, mint őszinte jóbarát bánt velünk.*

*Sopron, 1943. december hó.*



## I. A Szahara általános jellemzése és felfedezése. \*)

Mielőtt az expedíció útjának leírására rátérnék és az olvasót végigvezetném a földkerekség legnagyobb sivatagjának naptól égetett földjén az Atlasz hegység égbetörő csúcsaitól a szudáni szavannákig, néhány szóban ezt a nagykiterjedésű földterületet szeretném jellemezni.

A mindennapi életben a Szaharáról, annak általánosképéről, a benne lefolyó életről a legkülönbözőbb és a tényleges helyzetnek nagyon gyakran ugyancsak ellentmondó nézetek uralkodnak. Legtöbbször úgy képzeljük el ezt az óriási sivatagot, mint egy végtelen homoktengert. A Szahara felülete azonban sokkal változatosabb. A homok egyáltalában nem az a kizárólagosan uralkodó elem benne, amint azt sokáig hitték. Ellenkezőleg, ha területét alaposan szemügyre vesszük, akkor azt fogjuk találni, hogy a kemény talajú agyagos, kavicsos vagy sziklás sivatagi részek kiterjedésükben többszörösen felülmúlják a nagy homoktengerek terjedelmét. Ez a hatalmas terület, amely a világ legnagyobb sivatagja, az Atlasz hegység déli peremétől közel 2000 km-nyi hosszúságban, tehát kb. a 36. szélességi foktól a 18.—16. szélességi fokig, a szudáni pusztákig terjed. Nyugatról keletre, az Atlanti óceán partjaitól a Vörös tengerig, viszont közel 5000 km-nyi szélességű. Területét földrajzilag éles határvonalakkal nehéz elhatárolni, hiszen a Szahara egész területére vonatkozólag pontos felmérések még nem állnak rendelkezésünkre és ezenfelül nagyon nehéz a sivatagi és az ú. n. fél-sivatagi területek között a határvonalat megvonni. Nagy vonásokban azonban területét bizvást Európa egész terjedelmének 4/5-ére tehetjük. Ez körülbelül 7—8 millió km<sup>2</sup>-nek felel meg. Véglegesen kialakult számokról egyelőre még nagyon nehéz be-

\*) A földrajzi helymegjelölő és idegen neveket az eredeti térképek felírásának megfelelően szószerint, az ottani helyesírással közlöm. Néhány gyakoribb névnél a magyar kiejtést is megadom. A legelterjedtebbeket (pl. Csád-tó, tuareg stb.) magyar helyesírással, ill. fonetikusán írom.

szélni, miután a Szahara jelentékeny részének szabatos földrajzi felvétele, amint mondtam, még hiányzik. A keleti részeknek, különösen Egyiptomnak és az ezt környező sivatagi részeknek felvételeit az angol térképezők már korábban elkészítették. A francia katonai térképészeti hivatal szintén kiváló munkát végzett a nyugati Szaharában. Ugyancsak jó térképek vannak Szudán egyes részeiről is. Azonban többmillió  $\text{km}^2$ -re tehető még azoknak a területeknek kiterjedése, amelyekről egyelőre csak nagyon megbízhatatlan adatok állnak rendelkezésünkre. A nagyobb homoksivatagok és a több ezer  $\text{km}^2$  kiterjedésű járhatatlan hamadék vagy kősvatagok területe azonban ma még repülőgépekről sem igen felvételezhető, mert ez is nagyon kockázatos vállalkozás.

Ennek a hatalmas területnek több mint a harmada francia uralom alatt van. Elég tekintélyes része az olaszoké, akik elsősorban a tripoliszi és a libiai sivatag jelentékeny részének urai, viszont ettől keletre névleg Egyiptom, a valóságban pedig az angolok az urak. Nyugaton a spanyoloknak is jut egy-egy kisebb darab, ezeknek a terjedelme azonban teljesen háttérbe szorul a francia, olasz és az angol birtokok nagyságával szemben. Különösen a francia gyarmatbirodalom szempontjából volt és van a Szahara birtoklásának szinte felbecsülhetetlen gazdasági és politikai jelentősége. Az utolsó 3—4 évtized alatt a Szaharát észak-déli irányban átszelő útvonalakat kitűnően kiépítették és nyomjelezték a repülőgépek fontosabb irányvonalait. Szeretnék itt rámutatni arra is, hogy a repülés útját irányító földi nyomjeleknek a térképen való feltüntetése, ezeknek víz- és benzinállomásokkal, továbbá a szükséges leszállóhelyekkel való ellátása még a gépkocsiutak karbantartásánál is fontosabb feladat, mert ha a repülőgép egyszer helytelen útra téved, szinte néhány perc alatt a járhatatlan sivatagi részek fölé kerülhet és ha így üzemanyaghiány folytán, vagy bármi okból leszállni kénytelen, a katasztrófa elkerülhetetlen. Így esett 1918-ban a híres francia tábornok és Szahara-kutató, *Laperine* is a déli Szaharában egy repülőgép katasztrófa áldozatául. Mire a gépet megtalálták, már a legrettenetesebb halálnemet, a szomjhalált szenvedte el.

A Szahara őskoráról, Egyiptom kivételével, keveset tudunk. A tulajdonképeni nagy sivatagba az egyiptomiak mélyebben nem hatoltak be. A görögök sem sokat tettek ezen a téren, bár Egyiptomot és Afrika északi peremét jól ismerték. *Herodotosz* Egyiptomot és Líbiát is beutazta.

A római világbirodalom hatalma azonban nem állt meg a

sivatag határain. Észak-Afrikában egészen Marokkóig virágzó kultúrának vetették meg az alapjait. Az újabb időkben felszínre került leletek arra engednek következtetni, hogy magán a nagy belső sivatagon is áthatoltak és a mai Szudánt is elérték. *Svetonius Paulus* volt állítólag az első, aki Gomba tájáig hatolt előre és minden jel arra mutat, hogy Kr. u. az első században *Julius Maternus* csakugyan átszelte a nagy sivatagot és elérte a szudáni pusztákat, *Cornelius Baldus* pedig Kr. e. 19-ben Fezzánig hatolt előre.

Egyébként eltekintve a keleti Szaharától, de különösen Egyiptomtól, e régi művelt országtól, a középső és nyugati részek csak a XIX. században váltak ismeretessé és európai ember számára félig-meddig járhatóvá. A Szahara nyugati tengerpartján a spanyolok és portugálok már korábban kikötöttek és kisebb-nagyobb telepeket létesítettek. Később az angolok és a franciák is megvetették a lábukat az Atlanti-óceán keleti partján és a guineai tengerből mentén. Az első francia gyarmat Szenegál volt, amelyet 1817-ben szerveztek meg.

Azonban a Szahara legnagyobb része, de főleg a közepén elterülő kietlen hegyvidékek és a nagy sivatagok Európa számára egészen a XIX. század elejéig ismeretlen, titokzatos területek maradtak. Hogy a rómaiak minden valószínűség szerint átkeltek rajta, már említettem. Valószínűleg öszvér- vagy ökörkaravánokkal jutottak el a líbiai Szaharán át délre, ahol akkor talán sűrűbben váltották egymást az oázisok, mint ma. De az sincsen kizárva, hogy az akkor Egyiptomban már használt tevéket vették ők is segítségül. Úglátszik, hogy a tuaregek keresztmarkolatú kardja és tevenyergük keresztformájú kápája is a római kard ősi alakjára vezethető vissza. Az arabok már könnyebben boldogultak. Ők telepítették meg a Szaharában a sivatag igazi, még ma is a legjobban használható „hajóját”, a tevét. A nyugati Szahara legfontosabb közlekedési útjainak és ezek mellett a nagy virágzó oázisoknak az arabok vetették meg az alapjait, ahol itt az eddig ismeretlen datolyapálmát és ezzel együtt az annakidején már virágzó arab oáziskultúra sok más hasznos növényét, amelyek még ma is a szaharai oázisok legfontosabb kultúrnövényei, megtelepítették.

A sivatag nyugati szegélyén ugyanakkor a mókrok is messze délre eljutottak és az arabokkal együtt a feketék országának, a „Bidal el Szudánnak” jó részét uralmuk alá hajtották. A tuaregekkel azonban az arabok is óvatosabban bántak. Ezek uralták a Közép-Szahara fontos karavánútjait és szedték, ha kellett erő-

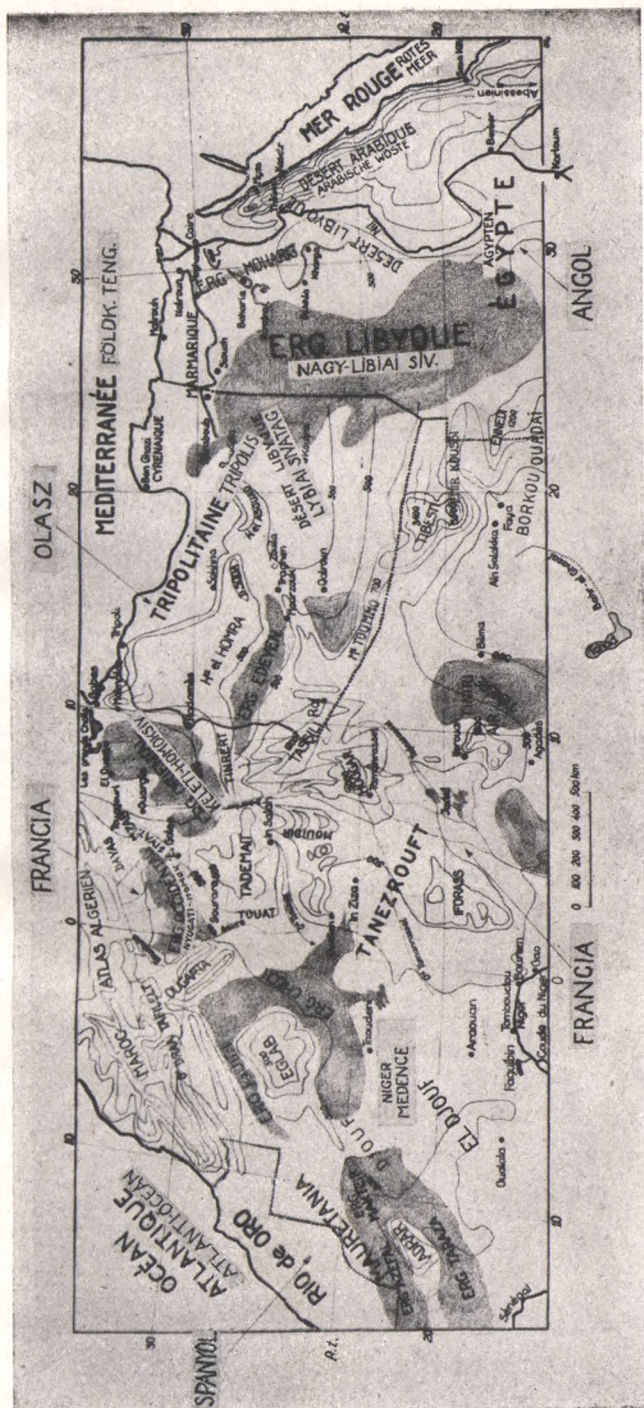
szakkal is, a vámot. Ezekkel a messze délre eljutó karavánútszakkal szerezték meg a tuaregek és az arabok a néger rabszolgáikat, akik dolgos kezére az oázisokban és a Földközi tenger partvidékein égető szükségük volt.

Szudán északi peremén a Niger folyó és a Tchad (ejtsd: Csád) tó mellett a tuaregek voltak az urak. Timbuktu, Agadez és Gao sokáig volt a hatalmukban. Arra azonban a mórok arabok és tuaregek módfelett vigyáztak, hogy európai ember be ne tegye lábát birodalmukba. Ez majdnem a XVIII. századig maradéktalanul sikerült is nekik. Az európai hódítás ebben az időben Észak-Afrika nyugati partvidékeire és a guineai tengerből környékére terjedt csak ki. Az első, akinek sikerült először Timbuktot elérnie és onnét ép bőrrel is szabadulnia, a francia *Paul Imbert* tengerészkapitány volt. Följegyzései szerint 1618. március 28-án jutott be, Szenegálból jövet, a városba, ahonnan néhány nap múlva ugyanazon az úton távozott. Utána azután közel két évszázadig zárva maradt minden európai előtt a Szahara és a Szudán.

A Szaharának európai utazók részéről való tulajdonképeni feltárása és megismerése igazán csak a XVIII. század végén kezdődött. A kutatók ezidőtájt útjaikat életük kockáztatásával tették meg. Sokan maradtak ott a sivatag homokjában, vagy a hamadák kövei között örökre. Betegségnek, vagy az arabok és tuaregek gyilkos fegyvereinek estek áldozatul.

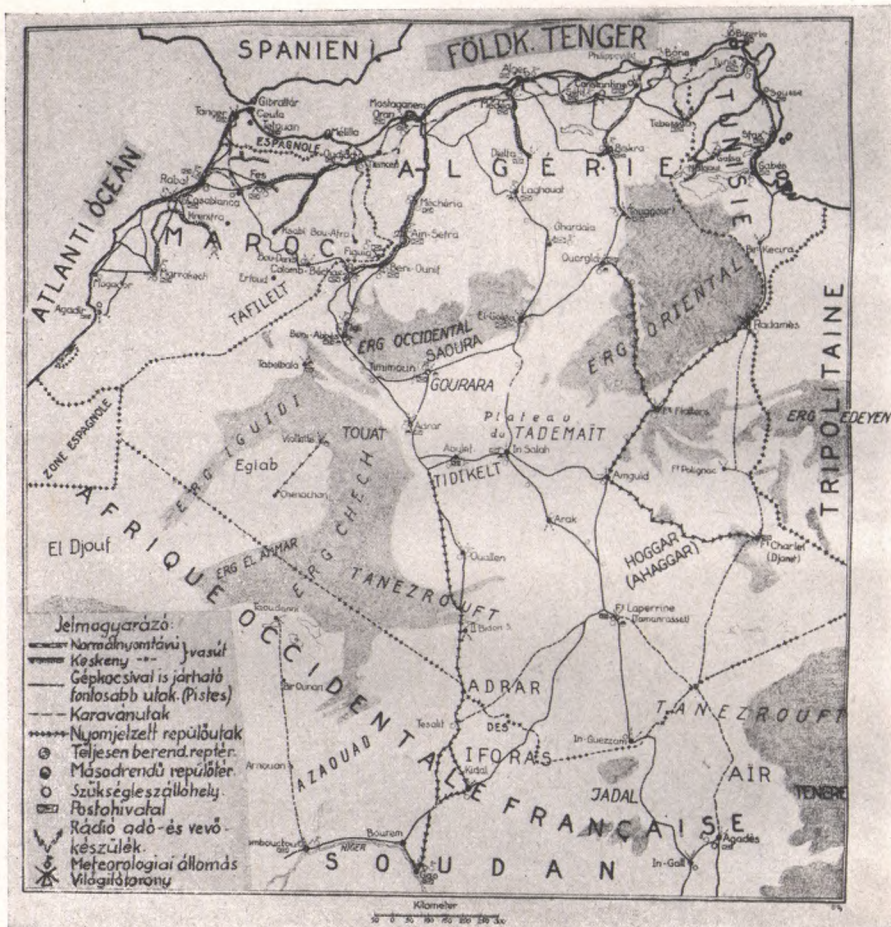
A behatolás két, annakidején viszonylag jobban járható irányból kezdődött. Az egyik útvonal a libiai sivatagnak a fezzani szultánság aránylag jobban járható és megközelíthető területein vezetett, a másik pedig Szenegálból indult ki, amelyet 1817-ben szereztek meg a franciák az angoloktól.

A Nigert először egy angol utazó: *Mungo Park* érte el 1796-ban. Ő is Szenegálból indult ki, tehát a tulajdonképeni sivatagot nem szelte át. Egy német kutató, *Paul Hornemann* volt az első, aki Fezzanon, illetőleg ennek fővárosán, Murzukon keresztül érte el a Nigert. 1798-ban indult Tripoliszból és nagy nélkülözések után csak 1800-ban érte el a folyót. Ezt követőleg három angol, *Clapperton*, *Denham* és *Oudney* jutottak el a sivatag e nagy folyójához 1822/23-ban, akik a guineai tengerből partjai mellől keltek útra. Közben ugyancsak délről indulva, egy skót őrnagynak, *Gordon Laingnak* is sikerült 1826-ban Timbukta bejutnia. A várost élve hagyta el, de visszautazása közben meggyilkolták a tuaregek. Nyolc évtized után akadtak rá a csontjaira.



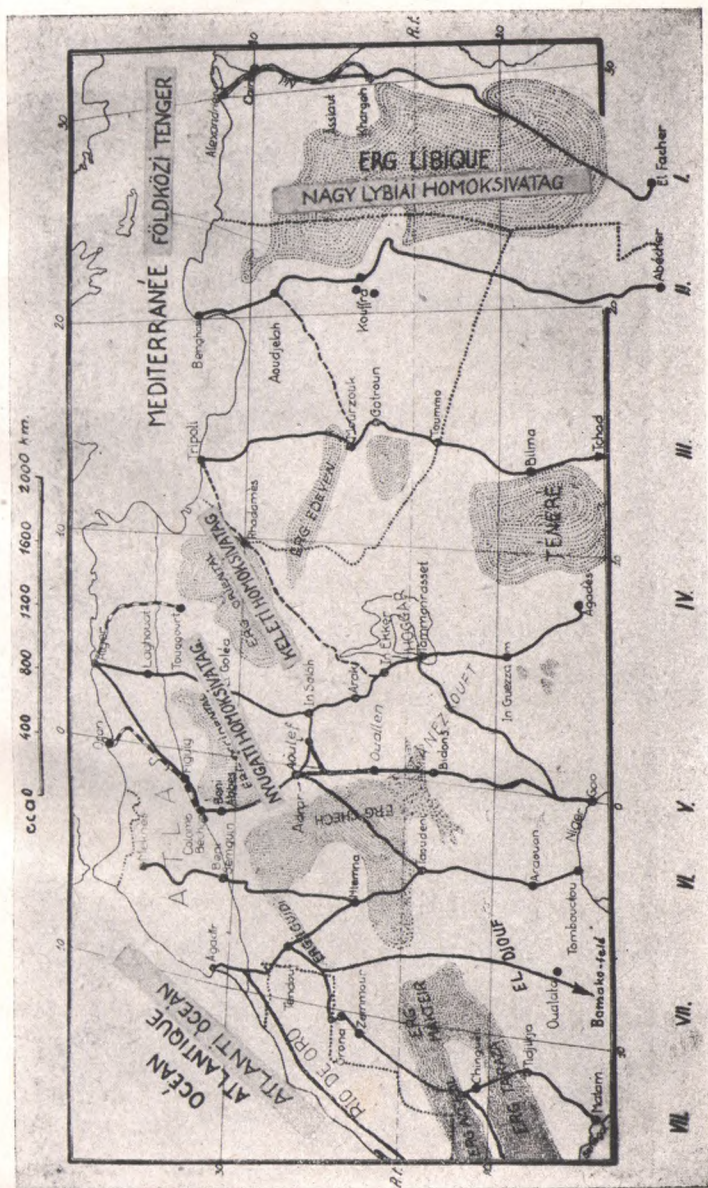
1. kép.

A Szahara felszínének vázlata Gautier adatai alapján összeállítva és kiegészítésekkel ellátva.  
A sűrűn pontozott részek a nagy homoksvátságokat jelölik.



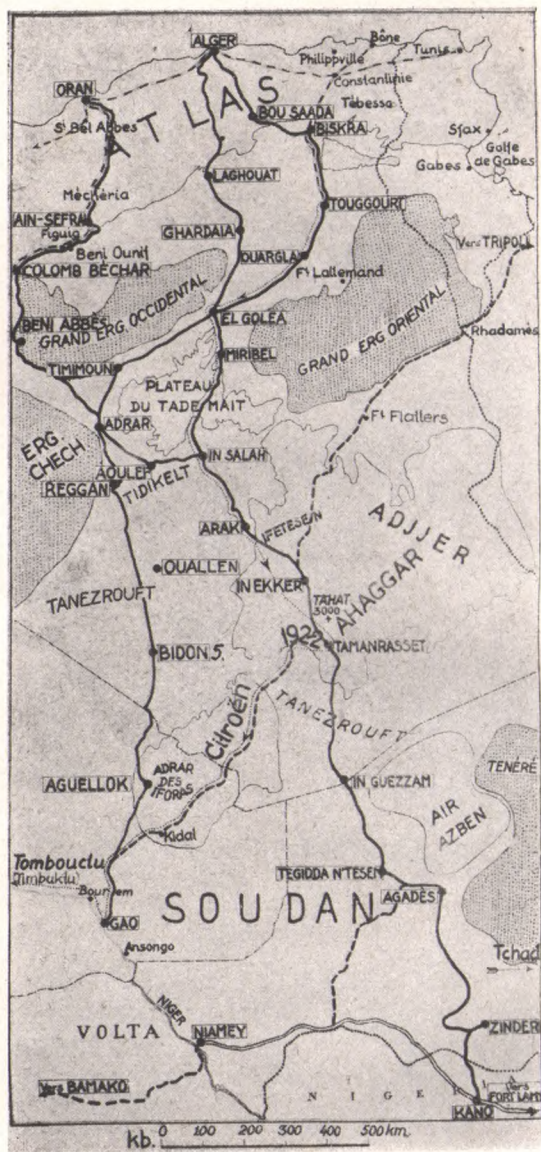
2. kép.

A francia Szahara közlekedési és politikai térképe az algéri kormányzóság 1936. évben kiadott hivatalos térképe alapján összeállítva.



3. kép.

A Szaharát átszelő közlekedési útvonalak vázlata.



4 kép.

A Szaharát észak-déli irányban Timbuktu és Kano felé átszelő két legfontosabb futárgépkocsi útvonal vázlata. A sűrűn pontozott részek jelzik a homoksvatagokat.

1827-ben jutott el azután ide, Szenegálból kiindulva, a francia *René Caillé*. Álrühában, fellahnak öltözve több hetet töltött Timbuktuban és innét észak felé vándorolva jutott el emberfeletti szenvedések és nélkülözések árán 1828-ban Tangerbe. Ezt követte a Szahara egyik legnagyobbbszabású átszelése, amelyet a német *Heinrich Barth*, az angol *Richardsonnak* és honfitársának, *Owerwegnek* társaságában hajtott végre 1850 és 1855 között. *Richardson* 1851-ben és *Owerweg* 1852-ben meghaltak a Csád-tó vidékén. *Barth* 1853—1854-ben 8 hónapig volt Timbuktuban és 1855. augusztus 27-én érkezett vissza Tripoliszba. Közben 1855-ben honfitársa, *Eduard Vogel* is eljutott a Csád-tóig, de ott meggyilkolták.

Utána megint egy német kutató következett: *Gerhardt Rohlfs*. 1865-ben indult el útjára. Egyike volt az elsőeknek, akit a szenussziak a féltve őrzött Kufra oázisokba is beengedtek. Innét délnek haladva, átszelte a libiai sivatagot, elérte a Csád-tavat és tovább ment a guineai tengeröböl partján fekvő Lagosig. Két évig volt úton. 1879-ben megint járt a Kufra oázisokban. Egyike volt a Szahara legeredményesebb kutatóinak.

Öt követőleg honfitársa, *Gustav Nachtigall*, akinek a keleti Szahara legalaposabb és legkimerítőbb tudományos felkutatását köszönhetjük, 1869 és 1877 között többször volt kutatóúton. Első útja alkalmával Tripoliszból kiindulva Murzukon át jutott el Tibestibe, majd később Vadai-n keresztül Kordofant is elérte.

Végre 1880-ban megint egy német kutatónak, *Oscar Lenz*-nek sikerült *René Caillé* klasszikus útvonalán Marokkóból Timbuktuba jutnia. Közben 1875-ben pedig a francia *Monteil*, Szenegálból kiindulva, a Csád-tó vidékén át jutott el Tripoliszba.

A Szahara középső részét, a tuaregek titokzatos birodalmát, az Ahaggárt és a környező nagy sivatagokat azonban mindaddig európai kutató nem tudta megközelíteni. Ezalatt délen, Szenegál felől, mióta 1817-ben ezt a tartományt a franciák az angoloktól megszerezték, a Níger mentén mind jobban és jobban érezte a francia foglалás a hatását. 1893-ban elfoglalták a franciák Timbuktut is, utána azonban rövidesen kiverték őket a tuaregek. De az első világháború későbbi marsalljának, *Joffre*-nak vezetése mellett pár hónap múlva, 1894-ben végleg elfoglalták.

Északon azonban nagyon nehezen jutottak le délebbre. Bugeaud foglалása sem jutott tovább Biskra oázisnál, tehát a tulajdonképeni nagy sivatag északi pereménél. Csak 1861-ben sikerült *Duveyriernek* a francia hódítást El Goleáig, tehát még

mindíg csak a nagy sivatag kapujánál fekvő nagy, virágzó oázisig kiterjeszteni és a libiai határ mentén fekvő Rhat (Ghat) oázisig eljutnia.

1880-ban indult el azután Algerből *Flatters* ezredes, hogy a tuaregek földjén áthaladva, eljusson Szudánba. 1881-ben el is jutott a Hoggar északi előhegyeibe, de itt a Gharama oázisnál (ma Fort Flatters) a tuaregek megölték. Utána három fehér atyának (péres blancs) sikerült bejutnia a Hoggar szívébe anélkül, hogy bántódásuk esett volna. Végre *Lamy* ezredes és *Fureau* földrajztudós 1898-ban megfelelő erős katonai kísérettel átjutnak az Ahaggár nyugati hegyein keresztül Agadezbe, ahol 1899. nyarán a tuaregek airi szultánságát francia védnökség alá vonták. Innét azután tovább nyomultak előre a Csád-tó vidékére. Élve azonban csak *Fureau* tért vissza. *Lamy* ezredes a tuaregekkel, a Csád-tó vidékén a Chari- és Logone-folyók összefolyásánál 1900. április 22-én vívott csatában elesett. Emlékét a csata helyén épített erőd, a Fort Lamy őrzi. Közben egy geológusnak, *Flammandnak* sikerült az, amire még eddig senki sem vállalkozott. A vele küldött, kiadós katonai fedezettel elfoglalta egyik geológiai kutatóútja alkalmával 1899-ben az Ahaggár kulcsát, a hatalmas, addig megközelíthetetlen in-sallahi oázist, a tuaregek legészakibb települését. Nemsokára azután *Cotonest* parancsnok Titnél 1902. május 2-án megverte a tuaregeket és végleg megnyitotta az Ahaggár kapuit.

Ezekkel az utakkal a Közép-Szahara legyőzhetetlenségének varázsa megtört. De a franciáknak igazán csak akkor sikerült itt is végleg megvetni a lábukat, amikor *Laperrine* tábornok, a Francia Szahara és az Ahaggár igazi meghódítója, mint Dél-Algeria parancsnoka vette kezébe a vezetést. A világháborúban hadosztályparancsnok volt, de viszonylag rövid idő múlva megint a forrongó Szaharába küldték, ahol nagyobb szükség volt rá. Közel négy évtizedet töltött a Szaharában. Ismert ott minden törzset, sejket, forrást, utat és hegyet. A sivatagi háború rajtakívül még sok francia katonának volt a nevelő iskolája. Páris védője, *Gallieni*, a Níger vidékét hódította meg, *Joffre* Timbuktut foglalta el, *Pétain* marsall, a „verduni oroszlán” Abd el Krimet győzte le, *Lyautey* marsall Marokkót pacifikálta, *Laperrine* a Szahara szívéét hódította meg hazájának. Sőt! last but not least, még a napjainkban inkább hirhedté, mint híressé vált *Giraud* tábornok is a marokkói határszéli harcokban alapozta meg mint ezredes, a katonai hírnevét. *Laperrine* ismerte fel először, hogy a sivatag meghódításának a legjobb eszköze a

teve. Ő vezette be nagyobb arányokban a sivatag „hajóját” a francia gyarmati hadseregbe és ő honosította meg a gyorslovagló tevéosztagokat, a meharistákat, akiknek oroszlnársz jutott és jut még ma is a sivatag közbiztonságának megteremtésében és fenntartásában.

Hűséges segítőtársa volt a híres *Foucauld* atya, aki a szeretet és meggyőzés erejével a tuaregek lelki megbékéltetése terén tett felejthetetlen szolgálatokat hazájának. Eredetileg húszártiszt volt. Rövid, néhány évig tartó, elég viharos mulatságokkal tarkított szolgálata után egy nagy belső megrázkódtatás hatására levetette az egyenruhát és szerzetes lett. Elvégezte a teológiát, pappá szenteltette magát, több évet töltött a trappisták egyik szíriai rendházában, majd évekig élt egy egyszerű kunyhóban Jeruzsálemben. Azután Észak-Afrikában telepedett le mint szerzetes. Tulajdonképpen egyik szerzetesrendhez sem tartozott. A maga egyéni útjain járt. Évekig élt a marokkói határszálen a kabilok között, azután a beni-abbési oázisban összetákolta, kezdetleges remetelakásában készült a továbbiakra. Ő volt az első francia, aki az Ahaggárban és a nagy Tanezrouftban nem földrajzi és geológiai problémát, a tuaregekben pedig nem bárbar ellenséget látott, hanem ennek a vitéz népnek a lelkét kereste és életterük fogalmát, annak minden anyagi és lélektani vonatkozásaival, a maga valóságában tudta felfogni.

Beni Abbésből az Ahaggárba, Tamanrassetbe tette át lakását. Télen Tamanrassetben lakott, nyáron az Atakor hegyóriásait járta. Nem volt hittérítő, lelkeket békéltetett, szeretetet hirdetett és ezzel akarta ezeket a nehezen kezelhető, független, szabad törzseket hazája számára lélekben megnyerni. Ő volt az első, aki a tuaregek ősi nyelvének, a tamachek-nek a nyelvtanát megírta és az első tuareg-francia szótárt összeállította. Jellemző a szerénységére és puritán, igazán szerzetesi felfogására, hogy ezt nem a saját neve alatt adta ki, hanem egy lengyel származású francia néprajzi kutató: *Motyliniski*\*) neve alatt, akinek a hátrahagyott írásait egyedül ő tudta megfejteni. De emellett fáradhatatlanul kutatta az Ahaggár állat- és növényvilágát is. Az első megbízható időjárási megfigyeléseket az Ahaggárban is neki köszönhetjük. Így pl. 1914-ben az Asekremen 2700 m magasságban fontos meteorológiai adatokat gyűjtött az Ahaggár magasabb régióinak időjárási viszonyaira vonatkozólag.

\*) Emlékét Tamanrasset-től nem messze egy kisebb erőd, a „Fort Motyliniski” őrzi.

De a végzetét ő sem kerülhette el. Az első világháború alatt a szenussziak nemcsak az olasz uralom ellen lázadtak fel, hanem az Ahaggár, az Adjer és az Air tuaregeit is fellázították a franciák ellen. Itt már *Foucauld* atya szeretete sem tudott segíteni. 1916. decemberében Tamanrassetben egy fellázított tuareg, lakásának ajtájában, ahová kihívta, orvul leszúrta. *Lapperinet* mélyen lesújtotta a gyász hír. De végzetét még ő sem kerülhette el. 1918. márciusában Tamanrassetben repülőgépre ült, hogy a Nígerhez repüljön. Sajnos, nem jutott messze. Alig 100–120 km-re Araktól délnyugatra a kis Tessedjat erg felett gépe: a „Saint Didier”, kényszerleszállást végzett. Mire megtalálták őket, *Lapperine* életének a szomszjalál vetett véget. Két kísérőjét félőrülten találták meg mellette.

Meghalt barátjával, *Foucauld* atyával és ennek legyilkolt keresztény és mohamedán híveivel Tamanrassetben, az erőd bejáratánál, *Foucauld* atya erődszerű lakása előtt vannak eltemetve.

Meghatóan egyszerű síremlék őrzi földi maradványaikat és hirdeti életük kegyetlen tragikumát. Allah Kerim! Allah kegyelmes! Haláluk után lassan egészen megnyílt az út a Szahara szívéen keresztül dél felé. 1922-ben *Citroën* hernyótalpas gépkocsikaravánja már alig 21 nap alatt jutott el Algérből Biskarán, In-Sallahon és az Ahaggáron át Gaoba, majd Timbukuba, 1925-ben pedig egy francia katonai bizottság rendes gépkocsikon Colomb-Becharból indulva a nagy Tanezroufton át 7 nap alatt érte el Gaot.

A legnehezebb volt útjuknak az a része, amely a nagy Tanezrouft közel 1000 km-en át víztelen sivatagján vezetett. Minden 100 km-nél útjelzésül 1—1 benzinkannát (franciául „bidon”) helyeztek el. Az ötödik kanna helyén építették ki a „Bidon 5.” nevű sivatagi állomását. Itt vezet ma át a szaharai gépkocsiközlekedés egyik fontos, Colomb Bechar—Adrar—Gao útvonala. Az állomás időközben egy 30 m magas világítótornyot is kapott, hogy az esetleg eltévedt gépkocsik és repülőgépek tájékozódását jobban megkönnyítsék.

A keleti Szaharának egyik legkevésbé ismert része a Kufra oázisok vidéke. Megközelítésük ma is elég körülményes. 1879-ben *Rohlfs* már eljutott ide. De azután megint hosszú idő telt el, amíg 1923-ban a híres sivatagkutató *Hassanein Bey*, ezt megelőzőleg pedig 1921-ben egy bátor angol nő, *Rosita Forbes* kutatták át őket. Hazánkfiának, *Almássynak* szintén jelentős érdemei vannak a Kufra oázisok feltárása körül.

A világháború alatt mind világosabbá vált a franciák előtt a Szahara birtoklásának és felkutatásának szinte beláthatatlan horderejű stratégiai és gyarmatpolitikai jelentősége. Függetlenül a bizonytalan tengeri utaktól, ezen keresztül akarták kiépíteni a déli, nagy, termékeny egyenlítői gyarmataikat, az anyaországgal összekötő közlekedési útjaik rendszerét. Kezdetben egy hatalmas transzszaharai vasútvonalat terveztek. Két irányban kísérleteztek. Az egyik vonalat Orántól dél felé Marokkó határáig, Colomb-Becharig, a másikat Tuggurton át Biskráig építették ki. A további vonalvezetésnek egyébként nem lett volna semmi akadálya. A térképek világosan mutatják, hogy a tulajdonképeni gátló akadályok, a homoksivatagok, mindenütt jól elkerülhetők, de nem szabad elfelejtenünk, hogy ennek a több mint 3000 km-nyi vasútvonalnak a kiépítése, vízállomásokkal való ellátása és biztosítása, a sivatagi területeken szinte elképzelhetetlen nagy költségekkel járt volna. De még nehezebb lett volna a fenntartásuk, mert hiszen egész légióját kellett volna a pályafenntartó, vontatási és vonalbiztosító személyzetnek mozgósítani, hogy a vonalat fenntartsák, a támadásoktól és károsításoktól megóvják.

Ezért, különösen a háború utolsó éveitől kezdve mindjobban előtérbe nyomult a szaharai gépkocsiutak kiépítése. A Szahara első átszelése gépkocsin, amint említettem, 1922-ben ment végbe. A híres francia autógyáros *Citroën* 1922—23 telén 21 nap alatt szelte át gépkocsikaravánjával a Szaharát. Tuggurból indult az Ahaggár és az Adrar des Iforas hegységeken keresztül Gaonál érte el a Nigert. Ez volt első vállalkozása. Ide még hernyótalpas, nagy üzemanyagfogyasztással járó, lassan mozgó, nehézkes autókkal indultak. Ezek ugyan minden akadályt kitűnően legyőztek, a legmagasabb dűnákra is felkapaszkodtak, de nagyon lassúak voltak és emellett üzemanyaguk pótlása céljából nagy gépkocsikaravánoknak kellett utánuk szállítani az üzemanyagot. Ma már mint múzeumi tárgyakat mutatják ezeket Algerben és az Invalidusok múzeumában Párisban. Hamar felváltották őket a széles gumitalpakkal rendelkező, nagy erő kifejtésre képes sivatagi gépkocsik, amelyek számára ma már mindenütt, legalább is észak-déli útirányban kijelölt és jól megépített utak állnak a rendelkezésre. Természetesen nem a szó európai értelmében kell ezeket az utakat vennünk. A francia „piste” (ejtsd piszt) elnevezéssel jelöli a „chausée”-tól való megkülönböztetés céljából. Azt sem szabad hinnünk, hogy a Szaharában való gépkocsizás könnyű feladat. Erős idegzetű és ép egészségű emberekre van szükség,

ismerniök kell az utakat, a vidéket, az időjárást, ismerni kell a talajt és gondoskodni kell az utak biztosításáról. Ez utóbbit ma már a Szaharát behálózó katonai és közigazgatási szervezet teljesen tökéletesítette. Ma a postautóbuszoknak, amelyek Tamarasset és Alger között közlekednek, rendes menetrendjük van. Biztosítva haladnak, útközben mindenütt kényelmes éjjeli szállást talál az utazó. Hat nap alatt érik el az Ahaggárt és 10 nap alatt lent vannak a majdnem 4000 km-re fekvő Kanoban. Ezzel párhuzamosan szintén menetrendszerűen közlekednek az Oran, Adrar, Gao és Timbuktu vonal társasgépkocsijai is.

A most mondottak természetesen csak néhány főútvonalra vonatkoznak, amelyek ma a francia gyarmatbirodalom fontos útvonalait képezik. Ezekből jobbra és balra, amint később látni fogjuk, hatalmas sivatagi területek terülnek el, amelyeknek a belsejét sem bennszülött, sem európai nem járta meg. De még repülő is alig repülte őket át, mert egy esetleges géphiba következtében való leszálláskor a mentés még sokszor akkor is lehetlenné válik, ha a leszállás helyét rádió útján közölni tudják.

#### A) Észak-Afrika történetének rövid vázlata.

Egyiptom több évezredes történelmi multját nem szükséges itt ismertetnem. Mint Észak-Afrika legkeletibb birodalma már korán érintkezésbe került és harcolt is a birodalom határain túl élő nomád néptörzsekkel. A nagy kalifák alatt megindult és keletre irányuló arab invázió természetesen itt éreztette legelőször a hatását. Kr. u. a VII. századtól kezdve Egyiptom arab uralom alá került. Ők alakították Egyiptom mai fővárosát, Kairót is (arab neve: Al Kahir). A XIV. században török fennhatóság alá került, amely alól először 1805-ben *Mehemed Ali*, Egyiptom szabadsághőse szabadította fel, aki a ma is uralkodó királyi családot alapította meg.

Az európai hatalmak közül mindenekelőtt Franciaország és Anglia vetett szemet Egyiptomra a XVIII. század végén. *Napoleon* rajta keresztül akarta az India felé vezető utat kiépíteni, hogy az angol birodalom e fontos gyarmatát megszerezze. A viszonylag rövid ideig tartó francia uralom alól az angolok segítségével megszabadult ugyan Egyiptom, de a XIX. század végétől, főleg pedig a szuezi csatorna kiépítése után mindinkább angol befolyás alá került, amely tetőpontját az első világháború, illetőleg Törökország legyőzése után érte el. Ma névleg független királyság, de az Angliával megkötött katonai és politikai

szerződések hálózata önálló állami életét olyan szorosan veszi körül, hogy a valóságban az angol vezetés állami és gazdasági életének minden terén érezhetővé és irányadóvá vált. Gazdasági és kulturális szempontból az utóbbi évtizedek alatt nagyot fejlődött és fejlődött ezzel a teljes állami szuverenitásának elérésére irányuló törekvése is. Hogy mit hoz a jövő, azt majd Allah nagy és véghetetlen akarata és hatalma fogja eldönteni.

Algeria, Tunízia, Marokkó és Líbia hosszú és változatos történelmi multra tekinthetnek vissza. A Földközi-tenger afrikai partjain Egyiptomtól Marokkóig már az ókorban virágzó, részben gyarmati államok fejlődtek ki, melyeknek multjáról nemcsak történelmi feljegyzések, hanem a visszamaradt köemlékek, sziklafeliratok és hatalmas romvárosok (Karthago, Leptis Magna stb.) is élénk és meggyőző tanubizonyságot tesznek.

E négy tartomány között az ókorban Líbia emelkedett a legnagyobb gazdasági és történelmi jelentőségre. Óslakói hamita eredetűek voltak. Már Homeros és Herodotos is megemlíti őket. A görögök libiaiaknak, a rómaiak numidiaiaknak nevezték őket. A szemita eredetű főniciaiak már több évszázaddal Krisztus születése előtt uralmuk alá hajtották őket, nagy fejlettségű kultúrát létesítettek, megalapították államukat és annak híres fővárosát: Karthagót, Róma évszázadokon keresztül veszedelmes ellenlábasát. Karthago városa ugyan a mai Tunízia területén fekszik, de a történelmi időkben Líbia többi részével mind politikailag, mind gazdaságilag szorosan együvé tartozott. Mellette még három város, Oea, Sabratha és Leptis Magna vált híressé. Innét származik a tartomány régi görög neve, Tripolisz (három város). Ezek közül Leptis Magna és Karthago romvárosai ma is fennállanak. Épen a mostani világháborút megelőző esztendőkből kezdtek meg az olaszok Leptis Magna nagyszabású feltárását célzó ásatásaikat. Karthago és Róma hosszú háborúi Karthago teljes legyőzésével és a város elpusztításával végződtek. A rómaiak végső győzelmük után virágzó gyarmati birodalmat alapítottak Libiában és hatalmukat fokozatosan nemcsak nyugatra, egészen Marokkóig, hanem délre is kiterjesztették. Ma már bizonyosra vehető, hogy expedícióik a libiai sivatagot is átszelték, eljutottak egészen Fezzan vidékéig és Szudánig és innét nyugatra haladva, a tuaregek földjét, a Hoggar és az Air hegységeket is elérték.

Líbia városai, közöttük főleg Tripolisz és Bengházi később is kiinduló pontjául szolgáltak a Szaharát észak-déli irányban átszelő vállalkozásoknak (*Nachtigall, Rohlf, Barth* stb.).

A töle nyugatra eső, kietlen sivatagi területek és a Hoggar hegység hatalmas hegytömbje sokáig álltak ellen a hódításnak. A tuaregek itt eleinte minden inváziós kísérletet megghiúsítottak. Csak a XX. században, alig két évtizeddel ezelőtt, sikerült itt a franciáknak uralmukat megszilárdítani.

A római gyarmatbirodalom Libiában több évszázadon át virágzott. Kr. u. az V. században azonban a vandálok ezt is elfoglalták. Ezeket a VI. században Bizánc átmeneti uralma szorította ki. A VII. században Mohamed fellépése után utódjainak, a nagy kalifáknak idejében vette azután kezdetét a keletről jövő arab invázió, amely azután nyugatra haladva, Marokkón át Spanyolországba is eljutott.

Libiát először *Otman* kalifának a vezére, *Abdullah* kerítette a hatalmába Kr. u. 647-ben. Az arab uralom alatt itt is kezdetét vette az évszázadokon át tartó tengeri kalózkodás, amely mellett azonban az arabok mesterien értették azt is, hogy az olasz és a levantei kikötővárosokkal a maguk módja szerint igen eredményes kereskedelmi kapcsolatokat is létesítsenek. A tengeri kalózkodás szolgáltatott azután ürügyet arra, hogy a spanyolok V. *Károly* uralma alatt az arabokat átmenetileg visszaszorítsák, a libiai városokat elfoglalják és később a máltai lovagrendnek adják át. Uralmuk mindössze 1530—1550-ig, tehát alig két évtizedig tartott.

A következő hódítók a törökök voltak, akik 1551-ben jelentek meg. Kisebb megszakításoktól eltekintve, a törökök uralma elég hosszú ideig tartott, 1911-ben Olaszország törte meg végleg. Az olasz gyarmati kultúra tulajdonképpen csak a tengerpart melletti, alig 150—200 km-es sávra, amely az évenként 100—200 mm-es esővel öntözött félsivatagi partvidéket foglalja magába, terjedt ki. Bent a nagykiterjedésű libiai sivatagban a szenussziakat csak névleg igázta le. Ott a valóságban még ma is ők az urak. 1922-ben mind itt, mind a francia Szaharának a szívében hatalmas erővel lázadtak fel a szenussziak a tuaregekkel együtt. Sok vérbe került, míg az olaszok megint legyőzték őket. Csak 1930-ban győzte le őket végleg *Graziani*. Azóta látszólag szent a béke.

Tunizia igazi jelentősége tulajdonképpen akkor kezdődött, amikor az arabok a vandálok legyőzése után a VII. században Karthagót másodszor és végleg lerombolták. Azután jó ideig arab uralom alatt maradt. Átmenetileg a kairuani birodalomhoz, majd később Marokkóhoz tartozott. Arab neve „Ifrikije”, ez után nevezték el később az egész földrészt „Afrikának”.

A XIII. században IX. (Szent) Lajos francia király ismért

telten megkísérelte, hogy keresztes hadjárataival Algériát és Tuníziát leigázza. Maradék nélkül ez sohasem sikerült neki. Maga is ott esett el a Karthagó mellett vívott véres csatában. Emlékét egy szép katolikus templom őrzi, amelyet a XIX. században az algéri hercegérsek emeltetett.

A XVI. században Alger ura, *Kaireddin Barbarossa*, a kegyetlen tengeri rabló Tuníziát is elfoglalta, ahol épen olyan tengeri kalózköztársaságot akart alapítani, mint Algerben. V. Károly spanyol király azonban rövidesen legyőzte és a tartományt spanyol uralom alá helyezte. Ennek 1574-ben a törökök vetettek véget, akik hűbéruralmukat ide is kiterjesztették. Alattuk Tunízia tényleges urai az uralkodó „bei”-ek lettek. Az 1877/78-i orosz-török háború után, amelyben Törökország végzetes vereséget szenvedett, Franciaország, amely időközben Algériát meghódította, elérkezettnek látta az időt, hogy uralmát Tunízia fölé is kiterjessze. Időközben Tunízia a „bei”-ek könnyelmű pénzügyi politikája következtében mindjobban francia politikai és gazdasági befolyás alá került. Ilyen körülmények között szánta azután el magát *Jules Ferry* köztársasági elnök arra, hogy a bennszülött krumirok egy kisebb lázadásának ürügye alatt 1881-ben elrendelje Tunízia megszállását, amely rövid, véres harcok után meghódult. Az ország a franciák védnöksége alá került. A „bei”-ek névleg uralmon maradtak ugyan, azonban a valóságban és gyakorlati értelemben Tunízia épen olyan politikai és gazdasági függőhelyzetbe került, mint Franciaország többi észak-afrikai gyarmata. Tuníziával Olaszország évszázados kereskedelmi, gazdasági és kulturális kapcsolatokat tartott fenn, amelyek még ma is fennállanak. Az ország európai eredetű lakói közül a fővárosban és a vidéken ma is ők vannak többségben. Tunisz 200.000 főnyi lakosságából kerekén 50.000, tehát egész lélekszámának 25%-a ma is olasz. Ők voltak itt az európai kultúra és a kereszténység első úttörői, jóval a francia megszállás előtt.

Itália nemcsak ősi, de geopolitikai jogon is igényt tart még ma is Tuníziára, amely északkeletre előreugró félszigetével alig van 150—200 km-re Szicília déli csücskétől és az így keletkezett keskeny átjáró egyúttal a Földközi tenger keleti medencéjének a kulcsát is alkotja. A francia foglалás már akkor elvetette annak az elégedetlenségnek a csiráját, amely a két ország között a maga teljes valóságában csak a mostani világháború alatt tört ki.

Algéria történelmi fejlődése Tuníziával és Libiával sok érintkező vonalat mutat. Itt azonban viszonylag tovább élhetne

a benszülött hamita eredetű berber őslakosság a maga zavar-talan törzsi életét. A rómaiak azonban ezeket is meghódították és gyarmati uralmukat nyugaton Marokkóra is kiterjesztették. Ez utóbbi volt a rómaiak *Mauretania*\*) nevű gyarmata. Algériából viszont két tartományt csináltak. A keleti fele a Líbiát is magábafooglaló „Afrika” tartományhoz tartozott. Később Numí-dia néven önálló tartomány lett. Nyugati felét viszont Maure-taniához csatolták. A vandálok Kr. u. az V. században, a római birodalom feloszlása után, Algériát is elfoglalták és ezzel el is pusztították mindazt, amit a római kultúra és civilizáció itt évszázadokon át alkotott.

A VII. században kezdődött azután meg itt is az arab invázió, amelynek egyik felette fontos központjává lett Alger (ejtsd: Alzsé) városa, amelyet a X. században Al Djesair (ejtsd: Al Dzsezair), a „szigetek” néven *Bologgin el Ziri* arab herceg alapított. Az arab uralom azután közel a XVI. század elejéig megszakítás nélkül tartott. Sorrendben először a spanyolok támadták meg Algériát. *Katholikus Ferdinánd* 1509-ben Orant, 1510-ben pedig Algert is elfoglalta. Amíg azonban Oran a XVIII. század elejéig spanyol kézen maradt, addig Alger, amely Spanyolország ha-talmi körétől már messzebb feküdt, alig öt évig maradt spanyol uralom alatt, amely egyébként is csak a tengerpart mentén hú-zódó keskeny földsávra terjedt ki. 1515-ben török uralom alá került Alger és vele Algéria is. A hirhedt török kalózvezér *Horuk Barbarossa* foglalta el, aki szultánná kiáltatta ki magát. Halála után fivére, *Kaireddin Barbarossa*, aki később rövid időre Tuniziát is hatalmába kerítette, foglalta el a helyét. A szultáni méltóságnak a magas porta csakhamar véget vetett. Ehelyett lassan kialakult az algériai kalózköztársaság. Ez török hűbéres ország lett, mely a padisahnak fizette ugyan az adóját, de idő-vel mindjobban önállóvá vált. Ugyanekkor azonban a Földközi tenger kalózvilágának is egyik legnagyobb és legtevékenyebb központjává alakult át. Az innét kiinduló török és arab kalóz-kapitányok a Földközi tenger rémeivé váltak és évszázadokon át akadályozták a rendes kereskedelmi hajózás kifejlődését. Hiába volt az angolok, franciák és spanyolok minden fegyveres kísérlete, az algéri kalózuralmat nem tudták legyőzni. Itt ez-alatt, amint említettem, a tengeri rablók, akikhez idevándorolt török janicsárok is csatlakoztak, valóságos kalózköztársaságot

\*) Ma a sivatagban lakó mórok francia fennhatóság alatt álló területét, amely Szenegáltól északra terül el, jelzi a francia közigazgatás ezzel a névvel.

alapítottak, amelynek élére maguk közül egy-egy „dei”-t választottak, aki élete végéig a köztársaság élén maradt. A „dei” a török muzulmán rangsorban magasabb méltóságot jelentett, mint a „bei”.

Kevés „dei” hagyta el természetes úton a földi árnyékvilágot. A legtöbbjét keleti „módszerek” alkalmazásával segítették át utódjaik, vagy ellenlábasaik Mohamed hetedik paradicsomába. Életük nem volt irigylésreméltó. Rabjai voltak a környezetüknek és a testőrségüknek. Fizetésük nem volt több, mint a janicsár tiszteknek. Sohasem riadtak azonban vissza attól, hogy suba alatt gazdagítsák a kincstárukat. Ezért mindig élénk kereskedelmi és pénzügyi összeköttetésben álltak a Földközi tenger európai partvidékének gazdag kereskedőházaival, sőt, ha kellett, az akkori idők nagyhatalmú csempészvezéreivel is.

Különben a tengeri kalózkodás különös természetrajzához tartozott az a jelenség, hogy amíg a kalózvezérek egyik kezükkel a nem igazhivők hajóit fosztogatták, addig a másikkal a földközi-tengeri országok fontosabb kereskedelmi városaival rendszeres kereskedelmet folytattak. Franciaország pl. a XVIII. század végétől már konzulokkal képviseltette magát a „dei”-ek udvaránál. Marseille, Genova és a többi Földközi tengeri kereskedő város élénk kereskedelmet folytattak a „kalózok” hirhedt államaival. A XVI. században korallhalászó társaságot is alapítottak a franciák, amelynek a „dei”-ek szerződéssel biztosították a korallhalászat jogát az algériai partok előtt. A korallból készült dísztárgyak (kaláris) az akkori idők felette fontos kereskedelmi árucikkei voltak. Később az algériai búza találta meg az útját Franciaországba. Közben időről-időre mindig megkísérelte egy-egy vállalkozóbb szellemű európai király, hadvezér vagy tengernagy, hogy ennek a viruló kalózállamnak véget vessen. Algert azonban ezek a rettenhetetlen, mindenre elszánt kalózok hősiezen és vitézül védték. A szigeteket megerősítették és a partokat erődítésekkel látták el. A kalózkodás azonban nemcsak a hajók rakományaira terjedt ki. Az európai foglyokat Algerba hozták kényszermunkára és csak jó, aranyban fizetett búsás váltságdíjért adták ki őket. *Cervantes*, *Don Quichote* regényének világhírű szerzője, is kilenc évig volt a dei „vendége”.

V. *Károly* spanyol királyt, aki 1535-ben Tuniszt is elfoglalta, partraszállása után 1541-ben Alger falai előtt csúfosan megverték. Franciaország és Anglia inváziós kísérletei is kivétel nélkül kudarcba fulladtak. Anglia a maga gyakorlati politikai érzékével le is vonta a következtetéseket és a XVI. századtól

kezdve a „dei”-ekkel kötött szerződésekkel, amelyek sok aranyába kerültek, védte a hajóit. Franciaországot pedig, amint már említettem, a XVII. századtól kezdve konzulok képviselték a kalózkörzétársaságban. A kalózsuralom virágzásának különösen kedvezett az a körülmény, hogy Európában ezalatt egyik háború a másik után zajlott le és így az ottani hatalmaknak nem volt sem ideje, sem módja ahhoz, hogy *Horuk Barbarossa* utódjaival leszámoljanak.

*I. Napoleon*, akinek kormánya, mellesleg megjegyezve, kézalatt a „dei”-ekkel meglehetősen élénk üzleti összeköttetésben állott, hiszen az algériai búza egyik legjobb piaca Franciaország volt, szintén tervbevette a leszámolást, de ennek keresztülvitelére uralkodása alatt nem került sor.

Ma nagyon nehéz elképzelni és megérteni az akkori különös helyzetet, mert a legális kereskedelem mellett persze a kalózkodás is vígan folyt tovább.

*Napoleon*, akinek tengeri uralma egyébként is a legsebezhetőbb pontja volt, egyéb égetőbb gondjai mellett nem tudott erélyesebben fellépni, de neki köszönhető annak a stratégiai tervnek a megszületése, amelynek alapján közel két évtized múlva Franciaországnak sikerült végre Algerban végleg megvetni a lábát. A katona-császár ugyanis egyik tehetséges mérnök-kari tisztjét, *Boutin*-t küldte át titkos megbízatással Algériába, hogy a terepet felvegye és a támadás tervét kidolgozza. *Boutin* derekasán megfelelt feladatának. Pontos terepfelvételeket készített Alger környékéről. Hazautaztában átmenetileg angol hadifogságba került, majd innét megszökve, mint matróz jutott egy hosszú törökországi kitéréssel haza. De felvételeit épen hozta el és adta át otthon.

Addig minden támadó a tenger felől akarta elfoglalni Algert, amelyet nehezen megközelíthető magas, sziklás tengerpartja és parti erődjei, de nem utolsósorban a dombon épült várost, a „Kasbát” védő, kitűnően megépített és felszerelt erőd ágyúí védelmezték.

Alger egy északkeletre kiszökellő félsziget keleti oldalán fekszik. *Boutin* érdeme elsősorban abban állt, hogy világosan felismerte, miszerint Algert kitűnő fekvése és a védők fanatikus, haláltmegvető védekezése mellett a tenger felől elfoglalni, az akkori haditechnika állása mellett, csak aránytalanul nagy véráldozattal lehetett volna. Azt javasolta tehát, hogy kössenek ki a félsziget nyugati oldalán, a Sidi Ferruch nevű kis arab falu előtt fekvő tengeröbölben, megfelelő tüzer-

séggel felszerelt meg szálló hadtesttel és nyugatról, tehát arról az oldalról, ahonnan a védők nem várják az ellenséget és ahol Alger védelmiberendezései a leggyengébbek, támadják meg a várost.

Közben zavartalanul folyt a kalózkodás. De most már az amerikai hajók állandó zaklatása következtében Észak-Amerika is beavatkozott. 1815. június 20-án az amerikai hajóhad *Decatur* tengernagy vezetése alatt Cartagena magasságában évszázadok óta az első megsemmisítő csapást mérte a kalózköztársaság hajóhadára. Ez volt az első komoly lépés ahhoz, hogy Alger tengeri hatalmát megtörjék. A következő évben még ennél is komolyabb csapás érte őket. Az akkori „dei” elbizakodottságában egy kb. 350 halászhajóból álló, békés olasz hajóraj legénységét Bone előtt elfogatta és mind egy szálra lemészároltatta. A flotilla azonban angol szolgálatban volt és az angol lobogó védelme alatt halászott. A „dei” vigyázatlansága ezzel az elhibázott cselekedetével a világ akkori legerősebb tengeri hatalmának haragját hívta ki maga ellen. A megtorlás nem is váratott sokáig magára. 1816. augusztusában egy angol hajóhad vette kíméletlen ostrom alá Algert. El nem foglalták ugyan, de a „dei” kénytelen volt meghátrálni és 1200 keresztény foglyot szabadonbocsátani.

Hiába volt azonban Alger tengeri uralma és legyőzhetetlenségének a varázsa megtörve. A kalózköztársaság ment egyelőre a maga végzetes útján tovább. A kalózkodás tovább tartott és Franciaország már várta a kedvező alkalmat a beavatkozásra. A francia állam és az akkori „dei”, *Husszein* között a rendes kereskedelmi összeköttetéseikből kifolyólag vita támadt. A hazája érdekeit képviselő *Deval* algeri konzult 1827 áprilisában *Husszein* sajátkezűleg verte meg és dobta ki a palotájából. A francia kormány elrendelte az ostromzárát. A tenger felől indított támadás azonban megint csak vereséggel végződött. Végre 1830-ban *Polignac*, a francia kormány akkori vezetője, elhatározta a döntő lépést.

*Bourmont* főparancsnok *Boutin* tervei szerint járt el. Kikötött váratlanul több száz hajóval, erős tüzérséggel és közel három hadosztály katonával Sidi Ferruch partjainál. Mire *Husszein* intézkedni tudott, *Bourmont* csapatai már Algéria földjén állottak és véres csaták után 1830 júniusában alig 20 nap alatt szétzúzták, de most már végérvényesen a kalózköztársaságot. Július 5-én adta át *Husszein* a várost, őt pedig elszállították Nápolyba. Száműzetésben halt meg, többé nem látta viszont Algériát. De ezzel még csak Alger városa volt elfoglalva.

Orant csak 1831 augusztusában adta át az utolsó „bei“, Hasszán a franciáknak. Bougie csak évekkel később, 1833-ban, Bone pedig 1832-ben adta meg magát. De ezzel csak maguk a városok és egy keskeny parti sáv jutott a győzők kezébe. Algéria teljes meghódítása és főleg az algériai Szaharát lakó arabok, tuaregek, berberék és kabilok legyűrése még jó néhány évtized kemény és sokszor véres harcaiba és küzdelmeibe került.

Alger elfoglalása után Chanzel tábornok és őt követőleg Rovigo kormányzó igyekeztek, ha kellett, tűzzel-vassal megszállárítani a francia hódítás foglaltasainak helyzetét. Nagyobb eredményeket azonban ők sem értek el. Közben a francia uralomnak új, félelmetes és hozzá fanatikus mohamedán ellenfele támadt az arab felkelővezér *Abd-el-Kader* személyében, aki őseit a prófétá leányáig, *Fatima*-ig vezethette vissza. Először 1834-ben Oranból és ennek vidékéről verte ki a franciákat és azután teljes erővel s ami a franciákra nézve a legnagyobb baj volt, a legjobb eredménnyel látott ahhoz, hogy a gyűlölt megszállóktól Algéria egész területét megszabadítsa. A jól megerősített és védett Algert ugyan nem tudta elfoglalni, de Algéria területének a legnagyobb része uralma alá került. A felszabadítást elsősorban *Bugeaud* tábornoknak, aki még Napoleon seregében és hozzá a gárdában szolgált, köszönheti Franciaország. Kíméletlen, megalkuvást nem ismerő katona, de emellett jó gyarmatosító is volt, aki ott, ahol a véres kard elvégezte a maga kötelességét, mindenütt megkezdte a kultúr munkát.

Pedig 1841—42-ben *Abd-el-Kader* mellett a marokkói szultán seregével is meg kellett vívnia. Ezt az Isly oued (ejtsd: ued) partján 1844 aug. 14-én vívott véres csatában verte széjjel. Azután fokozatosan végzett *Abd-el-Kader* mindinkább gyengülő hadaival, aki végül már csak a marokkói Atlasz Rif hegységében talált az ú. n. „rif“-kabiloknál támogatást. A végleges győzelmet azonban nem *Bugeaud* aratta, aki az anyaország politikai gáncstevéseitől elkedvetlenedve 1847 tavaszán elhagyta Algert. Ez év nyarának végén *Abd-el-Kader* teljesen visszaszorult a Rif törzs kabiljainak marokkói hegyeibe. Ezzel azonban a marokkói szultán feltékenységét hívta ki maga ellen. Hátában a marokkói hadsereggel, *Abd-el-Kader* már nem tudott megküzdeni *Lamoricière* ezredes seregével. A veszített csata után délnek menekült a Szahara felé. Itt elállták az útját és nem maradt más hátra, meg kellett magát adnia. Átmenetileg hadifogságba került, de *III. Napoleon* 1852-ben felszabadította. Ezután Szíriába ment, ahol 1883-ban halt meg Damaszkuszban. Fanatikus, puritán, a szó leg-

szorosabb értelmében vett igazhitű muzulmán volt, aki szavát megtartotta és ellenfeleit megbecsülte. Mély lelkesége volt, legalább annyi volt benne a költőből és bölcselőből, mint a hit és fájának ősi hazáját védő katonából. Az ő sorsa is beteljesedett, de nevét még ma is mély tisztelettel említi a szabadsághőseit nyilvántartó arab és berber világ. Mint katona, kemény és kíméletlen, de ahol tehetett, lovagias volt. Persze az arabok, berberék és kabilok nyers háborús módszerei felett ő sem tudott mindig úrrá lenni. De ezen a téren a franciák éppen olyan kíméletlenek, sőt sokszor kegyetlenebbek voltak, mint *Abd-el-Kader* nomádjai. A napoleoni háborúk vén oroszánjai, *Bugeaud* tábornok, majd *Rovigo* kormányzó csak vassal és tűzzel tudtak úrrá lenni a helyzeten.

Marokkó történelmi fejlődése jó darabig más irányban haladt. Ezt megérteni csak akkor fogjuk tudni, ha tisztában leszünk a Szahara őslakóinak, a hamita eredetű berbereknek a múltjával. Egyiptomtól nyugatra, egészen az Atlanti óceán marokkói partjáig, ők népesítették be a Szaharát. Vér- és fajrokonai a tuaregek, viszont a nagy sivatag legnehezebben hozzáférhető vad hegyvidékeit, a Hoggart, az Adjert, az Airt és az Adrar des Iforas-t és a körülöttük elterülő mérhetetlen kő- és homoksivatagokat uralták. Miután ezek nehezen megközelíthető helyek voltak, a franciák igazán csak a XIX. század vége felé tudtak behatolni. Hatalmukat idővel Timbuktuig is kiterjesztették. Önálló, nemzeti államot ezek a független, sátorozó berber törzsek azonban sohasem alkottak. Csak a tuaregek hűbéres törzsi szervezete tudott szilárdabb, még ma is fennálló formákat felvenni. Északon, a Földközi tenger partvidékén lakó berberék korán érintkezésbe kerültek a hódító főniciaiakkal, a rómaiakkal, vandálokkal és az ezeket legyőző arabokkal. De a hódítók kultúrája és nyelve sem tudta lényegesebben befolyásolni a berbereket. Nyelvük még ma is érintetlen, legfeljebb az arab nyelv gyakorolt rá alig észrevehető hatást. Egyébként az egymást váltó hódítókkal jól összefértek. Hiszen nem tengerjáró nép, hanem állattenyésztők és földművelők voltak. E téren a saját jól felfogott érdekükben a hódítók sem zavarták őket. Szolgáltak a római légiókban, sőt állítólag *Septimus Severus* római császár is berber eredetű volt. Marokkó is érezte a rómaiak hatalmát, akik itt a Mauretania nevű gyarmatukat létesítették.

A VII. században megindult arab invázió azután e téren is gyökeres és maradandó változást hozott. Csak kezdetben, átmenetileg voltak ellenségek a berberék és az arabok, később a két

nomád, sivatagi nép jól megértette egymást. Átvették a tuaregekkel együtt a maguk módja szerint a sivatag egy Istent hívó prófétájának, Mohamednek a vallását. Amíg azonban a sivatag szívében élő, nehezen megközelíthető tuaregek egészen a legutolsó évszázadokig meg tudták őrizni fajuk tisztaságát, a berberék az arabokkal korán összekeveredtek. Az arab-berber vérkeveredés folyamán kialakult mór és kabil törzsek sokáig megőrizték Marokkó több ezer méteres hegyóriások által koronázott vad, nehezen hozzáférhető hegyvidékein és a Szaharának ettől délre egészen Szenegálig elterülő kietlen sivatagjain önállóságukat és függetlenségüket. Innét hódították meg Spanyolországot, amelynek a megszállásánál a berberék ugyancsak jelentős szerepet játszottak. Mikor a VIII. században az *Abbazidák*, az *Omajád* kalifák családját kiirtották, a család egyetlen és utolsó tagja, *Abd-er-Rahman* Marokkón keresztül menekült Spanyolországba, ahol mint emír alapította meg országát, amelyből később a X. században a nyugati kalifátus, az El Maghreb: a legszélsőbb nyugat, fejlődött ki. Leghíresebb vezérük *Tarik* volt. Róla nevezték Gebel el Tarik néven a mai Gibraltárt. Az eddig egységes arab kalifátus ilyen módon két hatalmi körzetre, a keletre és nyugatra szakadt. A nyugati megszüntével ismét egységessé vált kalifátus nem maradt sokáig arab kézen. A mindinkább növekvő és később világhatalommá vált török birodalom szétrombolta a bagdadi kalifák nagy, arab birodalmát. Az arabiai Hedzsasz tartományban fekvő szent városok, Mekka és Medina török kézre jutottak és az egész izlámot egybefoglaló legfelsőbb egyházi hatalom birtokosa és kalifája (kalifa szó szerint utódot jelent az arab nyelvben) hosszú időn keresztül a Konstantinápolyban székelő török szultán lett. Az egyházi vezetést és uralmat nevében a Medinában székelő nagyserif, a „Serif-el-Kebir” gyakorolta. Az utolsó nagy serif *Husszein-Ibn-Ali*, *Feisal* iraki király apja, *Lawrence* ezredes jóvoltából az angolok leghebb szövetségese és a török birodalom legádázabb ellensége lett. Mikor az első világháborúban legyőzött török birodalom szultánjának válláról a kalifa palástja végleg lecsúszott, átmenetileg *Husszein* lett Hedzsasz ura és a mohamedánok kalifája. De nem sokáig. Ma Hedzsasz, a szent városok és a kalifátus *Ibn-Szaud* kezében vannak, *Husszein* pedig, aki vak uralomvágytól vezetve, az izlám ügyét elárulta, az angolok foglyaként, megtörtén és elszegényedve, mint száműzött fejezte be életét.

A XI. században a hegyek és a sivatag kabiljai a mórokkal együtt a szent Abdallah vezetése alatt délről északra haladva,

megkezdtek Marokkó másodszori meghódítását, amelyet *Juszuf-ben-Taszfin* fejezett be, aki az *Omajadák* uralmát Spanyolországban is megdöntötte és az *Almoravidák* szent dinasztiáját alapította meg. Ezeket viszont az *Almohadok* győzték le, akiknek a családját a berber szent\*) *El Morahid*, vagy *Murahid* (innét az Almohád szó) alapította meg. Ezekben az időkben élte Marokkó virágkorát. Fővárosa Fez, akkor az izlám egyik legfontosabb politikai és kulturális központjává lett. Közben a XII. században keletről az arab törzsek új áradata indult meg, amelyet az Egyiptomot uraló, a Fatamida törzshöz tartozó kalifák indítottak útnak. A bevándorló vad, kegyetlen nomád hordák, amelyek a Beni-Hilal, a Beni-Zoghba és a Beni-Soleim törzsekhez tartoztak, elpusztítottak mindent, ami útjukba került, tönkretették a mór kultúrát és behatoltak Marokkóba. Ezeknek az utódjaik a „chambák”, akiknek soraiból került ki Észak-Afrika mai nomád arab népessége.

A XIII. században ezek az Almohadok uralmának Marokkóban is véget vettek. De ugyanakkor a gyökereitől megfosztott mór, berber uralom Spanyolországban is végét járta. Ezután Marokkó majdnem négy évszázadon át darabokra szaggatva élte a maga rendezetlen, chaotikus világát. Csak a XVII. században egyesítette azután az országot az arab *Muley-el-Rasid*, a Hasszanidák családjának megalapítója, akiknek késői leszármazottja még ma is Marokkó meglehetősen ingatag szultáni trónján ül. Az európai beavatkozás aránylag későn, a XVIII. században vette kezdetét. Bizonyos fokig a Marokkóban is viruló tengeri kalózkodás is okot adott erre. Először a spanyolok foglalták el Ceutát és Mellilát, de mélyebbre, Marokkó vitézül védett és nehezen járható hegyei közé nem igen hatoltak be. Ez a feladat Franciaországnak jutott. A XIX. században ugyan már a spanyolok kezére került Dél-Marokkó tengerpartjának egy része, de az ország meghódítása igazán csak akkor kezdődött meg, mikor 1907-ben Spanyolország és Franciaország Marokkó felosztására vonatkozólag titkos megállapodást kötött.

Anglia, amely időközben Franciaországgal a maga, annyira végzetessé vált entente cordiale-ját megkötötte, egyelőre közvetlenül nem avatkozott bele. De Franciaországon keresztül, amely közben, hogy az olaszokat Marokkótól, Tuníziától és Algériától távoltartsa, szabadkezet engedett Itáliának Líbiában, mindent el-

\*) A szenteket az arab nyelv „marabut” névvel jelöli. A szó tulajdonképeni értelme mohamedán kolostorlakó szerzetest jelöl. Riba: kolostor, morabita: kolostorlakó. Innét a marabut név.

követett, hogy Németország elől elzárja Marokkót. A titkos diplomáciai csata 1905-ben, mikor *II. Vilmos* a Hohenzollern jachton Tangerben kikötött és a szultán nagybátyjával találkozott, már majdnem kirobbantotta az első világháborút. Erre ült össze 1906 januárjában Algecirásban egy nagyhatalmi értekezlet, amely lezögezte minden európai ország jogát ahhoz, hogy Marokkóval, amelynek többek között nagyértékű ásványi kincsei (foszfáttelepei) stb. is vannak, szabadon kereskedjen. A spanyol-francia titkos szerződésről, amely továbbra is érvényben maradt, egyelőre a két érdekelt fél bölcsen hallgatott. Franciaország, amely közben Algéria felől Marokkó keleti határhegyeibe behatolt, csak a kedvező alkalomra várt. Ez nem is váratott magára sokáig. 1907-ben *Abd-el-Aziz* szultán ellen a saját fivére, *Mulay Hafid* lázadt fel. A lázadók Casablancában néhány franciát a más-világra küldtek. Válaszul a franciák megszállták a várost. 1910-ben pedig, mikor *Aziz* szultán segítséget kért tőlük, bevonultak Fezbe. Közben Spanyolország is elfoglalta a titkos szerződésben neki juttatott Észak-Marokkót: a rifkabilok hegyeit. Ekkor jelent meg a Panther nevű német ágyúnaszád és utána egy-két hajóból álló „hajóhad” Agadir előtt. Megint a háború szélére sodródott Európa. De egyelőre még segítettek a bajon. 1911-ben megkötötték a berlini egyezményt. Németországot Közép-Afrikában kárpótolták, a franciák pedig szabadkezet kaptak Marokkóban. Úgy, ahogy ezt *John Bull* akarta!

Ekkor vette kezébe Marokkó sorsát *Lyautey* marsall, a később világhírűvé vált zseniális gyarmatosító katona. 1912-ben Marokkót a szultán meghagyott és megnyirbált árnyuralma alatt francia védnökség alá helyezték. A francia uralom *Lyautey* varázsvesszője alatt csodákat művelt az ország nyugati felében. Marokkó közepe és keleti fele azonban még soká, úgyszólván napjainkig bizonytalan maradt. A franciák itt inkább arra törekedtek, hogy kelet felé, ahol a marokkói határ közelében, a Zousfana oued völgyében Beni-Abbésen át a Touat oázisok és Timbuktu felé egyik legfontosabb közlekedési útvonaluk vezet, a határszéli sávot biztosítsák. Ez is sok vérébe került az idegenlégiónak.

A szabadságra vágyó, az idegen hódítót mélyen gyűlölő kabilok azonban lélekben sohasem adták fel a függetlenségüket. A szabadságvágyuk a Rif hegységben robbant ki 1921-ben. Vezérük az azóta történelmi hírnévre szert tett kabil főnök, *Abd-el-Krim* lett, aki Fezben egyetemet végzett és Európát is beutazta. Utoljára Mellilában volt kádi (bíró), tehát spanyol állami hivatalnok. A harcot vezetése alatt a nehezen

járáható Rif hegység kabiljai kezdték meg, 1922 július elsején Anaunál végzetes csapást mért a spanyolokra, akik 1923-ig nem is bírtak vele. A „Kizmet” akkor érte el, amikor a francia zónát is megtámadta. El akarta foglalni Fezt, hogy ezzel kikergessen minden idegen hódítót Marokkóból. Még *Lyautéy* marsall csapatai is meghátráltak előtte. De ekkor Franciaország és Spanyolország összefogtak ellene. Közel 200.000 emberrel és a modern haditechnika legújabb vívmányai-val, kézigránatokkal, repülőgépekkel és nehéztüzérséggel tudta csak őket *Pétain* marsall visszaszorítani. De *Abd-el-Krimet* nem tudták teljesen legyőzni mindaddig, amíg a hatalmát féltő marokkói szultán ki nem játszotta ellene minden vallási fegyverét és el nem térítette tőle a törzseket. Így is csak 1926 májusában jelentkezett önként Tazfában a franciáknál, akik Reunion szigetére vitték.

Hat évig harcolt a hazájáért olyan hadvezéri készséggel, ami párját ritkítja. Pedig nem járt hadiiskolába, csak, amint monddotta, a maga józan esze szerint cselekedett. Hogy ez a józan ész a zsenialitással volt egyértelmű, talán nem is kell külön hangsúlyozni. Különösen, ha meggondoljuk, hogy hadseregének zömét a vad, fegyvelmezetlen kabil törzsek alkották, akik ugyanúgy, mint *Lawrence* ezredes arabjai, csak 3—4 hétig harcoltak és aztán le kellett őket váltani.

A végleges megbékéltetés azonban különösen Marokkó keleti határain, a Zousfana és a Saura völgyében Colomb-Bechar és Beni-Abbés között elég sokáig váratott magára. Még 1928-ban is forrongott itt minden a föld alatt. Ugyanezen év november 8-án *Clavery* tábornok, a déli territóriumok katonai parancsnoka és néhány hű embere lettek az áldozatok. Nem messze Colomb-Bechartól délre, a Djebel-Arlalban, ahol három gépkocsin éppen visszatérőben voltak Beni-Abbesből, Menrouar mellett terítette le őket a kabilok golyója.

Ma emlékoszlop emlékeztet ott is Allah kifürkészhetetlen akaratára, amely ott a Szahara izzó homokján és a kopár hegycsúcsok szikláin között is mindent úgy intéz, ahogy azt végtelen bölcsessége jónak látja.

Marokkó túlnyomó része, a kisebb és jelentéktelen spanyol hódoltságtól eltekintve, ezután francia védnökség alatt maradt, amíg 1942 novemberében Casablancában és Agadirban partra nem szálltak Anglia és az U. S. A. katonái, akik Algériát is megszállták. Hogy mi lesz a jövőbeni sorsa ennek a két hatalmas kiterjedésű gyarmatnak, azt ma nehéz lenne megmondani. A

sors majd ezt is eldönti, úgy, ahogy Allah bölcsessége és akarata megszabja. Kizmet!

### B) A Szahara geológiája és felszíne.

Ez az óriási terület hatalmas, egyöntetű ösközetekből, gránitból és gneiszből alakult tönknek tekinthető. Az újabb kutatások azt mutatják, hogy erre az ösközetekből álló alaprétégre a krétában és az azt követő eocén korszakban nagyon sok helyen vastag homokkő és más krétaüledékek rakódtak le. Így alakultak ki az annyira jellemző Tademaït és Tidikelt fennsíkok. Az ösközetek a régi geológiai korokban helyenként hatalmas kiterjedésű hegységekké tornyosultak, amelyeket sokhelyütt kialudt andezit és bazalt tűzhányók tarkítanak. A Szaharának a legnagyobb hegysége a Szahara középső felében, a 30—20. szélességi fokok, továbbá Greenwichtől számított 0—10. hosszúsági fokok között terül el. Az ősi neve ennek a hegységnek a tuareg Ahaggar. Később a köztudatba az arab Hoggar név ment át, ahogy a franciák még ma is nevezik. De a legújabb francia katonai térképeken már a régi tuareg elnevezés, az Ahaggár található. Ennek a közepe táján emelkednek a legmagasabb hegycsúcsok. A legújabb mérések alapján tudjuk, hogy a Tahat 3000 m-re tör fel a magasba és tőle nem messze a Pic-Ilaman hegyes bazaltcsúcsa pedig kerekén 2910 m magasra emelkedik. Ettől délre az Air hegység fekszik, amelynek a legmagasabb csúcsa a Tamagak (kb. 1800 m magas). Viszont délkeletre tőle terül el, közvetlen a francia birtokrész határán a Tibesti hegység. Ennek a terjedelme kisebb, de csúcsai közül pl. az Emir Kusi 3500 m-re emelkedik. Ez is épen úgy, mint a Tahat és a Pic-Ilaman, kialudt vulkán. Az Ahaggartól délnyugatra terül el az Adrar des Iforas hegység, a tuaregek egyik legősibb törzsének, az „Iforas”-nak települési helye. Ennek a hegyei alig emelkednek 500—600 méternél magasabbra.

Hogy a Szahara területét megismerhessük, tisztába kell jönnünk azokkal az arab elnevezésekkel és fogalmakkal, amelyekkel a karavánutakat járó arabok a sivatag különböző talajféléseit már több évszázad óta jelölik. A homokot ez a szólásmód „erg”-nek nevezi. Viszont a homoknélküli sivatagnak azt a részét, amelyet apró kövek borítanak, az arabok „reg”-nek mondják. A „reg” szó kis kavicsokkal borított kertiutakat jelent a régi arab tájszólásban. Ez a „reg” a Szahara közlekedésének a legfontosabb alapeleme. Az, hogy észak-déli irányban a nyugati

Szaharát ma már postautóbuszokkal járható két teljesen biztos útvonal szeli át, annak a körülménynek köszönhető, hogy az Ahaggár hegységen keresztül meg lehet találni az Atlasz vidékeivel az összeköttetést olyan módon, hogy az autótutak a homoksivatagok elkerülésével a regek és hamadák biztos talaján haladnak át.

A sivatagi területnek harmadik elterjedt formája a „hamada”. A hamada a sivatagnak azt a formáját jelöli, ahol az ősközetek mállásából keletkezett agyagrétegeket nagyobb kövek borítják. Különböző hamadának még egy nagyobb kellemetlen formája is van, amelyet az arabok „fech” (ejtsd: fes) névvel jelölnek. Ez akkor áll elő, ha a kövek az időközben odahordott homokba vannak beágyazva. A sivatagi talajoknak a homokkal együtt e két legkellemetlenebb fajtája a legnagyobb akadálya és ellensége mind a karavánoknak, mind pedig a gépkocsiforgalomnak.

A Közép- és Nyugat-Szaharában három nagy homoksivatag terül el. Az egyik a keleti nagy homoksivatag, amelyet a franciák Grand Erg Oriental, az arabok pedig Zemoul el Akbar névvel jelölnek. Ez a hatalmas homoksivatag, amely Algertől alig 300 km távolságra délre terül el a Szahara egyik legnagyobb folyó rendszeréhez, az Ahaggárból eredő Irharharhoz tartozik.

A következőkben folyó név alatt természetesen nem kell európai felfogás szerint vett folyókat értenünk. Ezek száraz időkben homokkal, kavicsal borított folyómedrek, amelyek az esőzések alatt hatalmas tömegű vizet fognak fel és a föld alatt vezetik tovább. Ezeket a száraz folyómedreket a keleti Szaharában „uadi”-nak, a nyugati Szaharában pedig „oued”-nek nevezik. \*)

E nagy homoksivatagoknak az eredete még nincsen tökéletesen tisztázva. Az biztos, hogy nem tengerfenékek voltak, mert a homoknak az összetétele és morfológiája nem vall tengerfenékre. Az újabb felfogás a folyók és a szél együttes munkájának tekinti őket. Az Irharhar oued közel 800 km hosszú. A Hoggar kellős közepén ered, mégpedig ennek a hatalmas hegység legmagasabb gerincének, az Atakornak, ahova a Pic-Ilaman és a Tahat is tartozik, a déli oldalán.

A nyugati nagy homoksivatag a keletivel szemben van. Terjedelme valamivel kisebb, mint a keletié, mert amíg az utóbbinak észak-keleti irányban vett hosszúsága majdnem 800 km-t tesz ki, szélessége pedig átlag 200–300 km között mozog, addig a nyugati homoksivatagnak a hosszúsága csak 500–600 km, szé-

\*) Ejtsd: vadi és ued.

lessége pedig átlag 100—200 km-nél többre nem tehető. Ez a sivatag viszont az Atlaszban eredő Zousfana oued rendszeréhez tartozik, amely később az Igli oázisnál a marokkói Atlaszból kiinduló Saura-ouedbe torkollik. A két homoksivatagot egymástól a Tademait fennsík és annak nyúlványai választják el. Közlekedési szempontból nagyon fontos ennek a fennsíknak a helyzete, mert az el-goleai oázis táján a nyugati és keleti homoksivatag szélső dűnái alig 30—40 km-re fekszenek egymástól. Ezen az aránylag keskeny kapun bonyolódik le a Szaharát észak-déli irányban átszelő, ma már ugyancsak élénk gépkocsiforgalom. Mind a két homoksivatagot kitűnően ismerik. A keleti homoksivatag keleti részén benyúlik a líbiai sivatagba. Ennek a keleti homoksivataggal határos részén terül el az „Erg Edeyen” homoksivatag. Különben a keleti és nyugati homoktengerek nem tartoznak a járhatatlan területek közé. Oázisok ugyan nincsenek bennük, de viszonylag nagyon sok kútjuk van és az őket átszelő folyómedrekben számos karavánút vezet.

Délnyugatra terül el most már a Szahara harmadik nagy homoksivatagja közel 1000 km hosszúságban. Ezt „Erg Chech” néven ismerjük. Szélessége kb. 200—300 km. Északról összefolyik a másik homoksivataggal, az Iguidivel. A kettőt egymástól az El-Eglab homokkő fennsík választja el. Ettől a sivatagtól dél-nyugatra és délre terülnek el a Szaharának a legjárhatatlanabb és legkevesebbé ismert vidékei, az El-Djuf, a Meraia és a nagy Tanezrouft, amelyek közel 1000 km hosszúságban és majdnem 400—500 km szélességben ma még alig ismert területeket foglalnak magukba. Talajuk túlnyomó részben kemény reg és hamada, csak kevés dűna van bennük. A tuaregek ugyan minden nagyobb járhatatlan kősvivatagot „tanezrouft” névvel jelölnek, mégis ezt a legnagyobbat és legvadabbat mint a „tanezrouft” fogalmát megtestesítő vad sivatagot fogják fel. A dél-keleti Szaharának viszont a legnagyobb homoksivatagja a Ténére, vagy tuareg nyelven Tiniri, amely Szudánba is átmegy. Hossza kerekén 500 km. Szélessége átlag 200—300 km. Belseje ma még alig ismert terület, legdélibb dűnái a Csád-tó partjáig hatolnak le.

A Szahara keleti része sem teljesen homoksivatag. A keleti erg déli peremén kezdődik a líbiai sivatag legkegyetlenebb része, a szinte járhatatlan „Hamada el Homra” és maga a homoksivatag beláthatatlan homoktengere is sok helyen van kősvivatagokkal, illetőleg „reg”-ekkel megszakítva. Ezeket itt különben „serir”-nek nevezik.

Az 1. sz. térkép jól mutatja, hogy a Szahara felülete majd

nem mindenütt magasabb a tenger felszínénél. Csak a nagy déli medence Taoudeni körül, ahol régebben valószínűleg nagy krétakori tenger volt, képez kivételt. Egyébként még a libiai sivatag déli részét is átszeli a Tummo hegyek 600—700 m magas vonulata.

A Szahara sivatagja azután délre körülbelül a 18. szélességi foktól kezdődően fokozatosan a szudáni mezőségbe megy át. Több 1000 km hosszúságban terül el az Atlanti óceán és a Vörös tenger között ez az elválasztó vonal. Itt küzd a sivatag halálos ölelése az élettel. Kezdetben gyér fűvek jelentkeztek, azután kisebb-nagyobb bokrok, alacsonyabb fák fordulnak elő, de ezeket a füves területeket még sok helyütt megszakítja a sivatag. Ezeket az átmeneti területeket nevezi az arab szójárás „sahel”-nek (száhel). Ezeknek a határa kb. 100—150 mm évi csapadékmennyiséggel kezdődik és mindaddig tart, amíg az évi esőmennyiség az 500 mm-t meg nem haladja. 500 mm—1000 mm-nyi évi esőmennyiség között fekszenek a magas fűvel és fákkal borított szavannák és az 1000—1500 mm csapadékmennyiség jelzi az őserdők határát. Az újabb megfigyelések a sivatag peremének folytonos előnyomulását mutatják a klíma nagyvonalú eltolódása következtében. Az biztos, hogy régebben a száhel messzebb, északon volt.

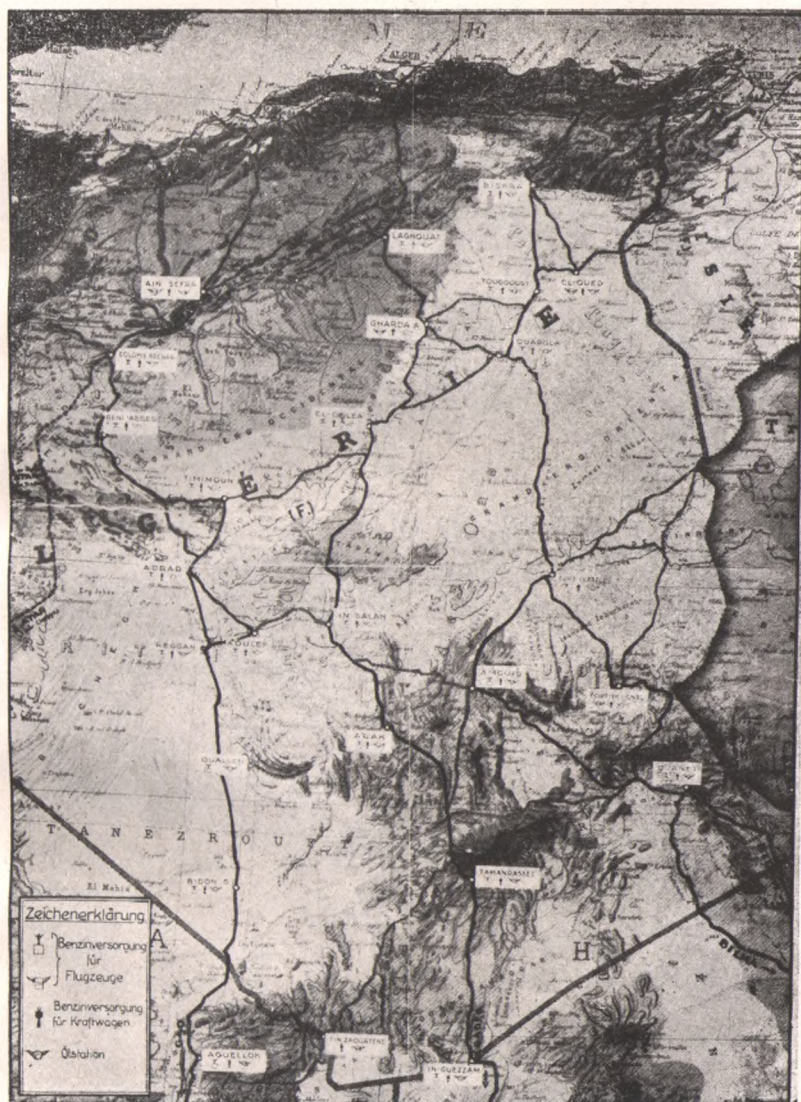
A Niger folyó partja ma már sok helyen teljesen terméketlen sivatagot érint. Nem lehetetlen azonban, hogy mielőtt megfelelő klímaváltozás következik be, a sivatag peremének déli irányban való eltolódása magától meg fog szűnni.

Sokáig el volt terjedve az a tévhit, hogy a Szahara valamikor tengerfenék, majd később emberektől lakott, dúsán termő vidék lehetett. Ez legalább is az újabb geológiai korokban nem látszik valószínűnek. A krétakor üledékeiben találunk ugyan tengeri fauna maradványokat, sőt a Tidikelt fennsík ma is megkövesedett faóriások romjaival van borítva, de az újabb geológiai korok valószínűleg nem igen változtattak a helyzeten. Minden valószínűség szerint a Szahara a krétakor óta több évmillión keresztül sivatag volt. Kőkorszakbeli településeket, írásjeleket csak a Szahara déli és északi peremén lehetett találni, amelyek valószínűleg korábban termékenyebbek voltak.

### C) A Szahara éghajlata, vízgazdálkodása és az oázisok keletkezése.

Teljesen igaza van dr. Cholnoky Jenőnek, aki a Szahara sivatagi jellegét az észak, észak-nyugati passzátszelek járásával

magyarázza. Ezzel a körülménnyel és azzal, hogy ebben a hatalmas sivatagban nincsenek keresztben végigfutó hegyvonulatok, amelyek akár az északról dél felé, akár a délről északra fejlődő levegőáramlásokat felemeljék és a felemelés közben csapadékképzésre ösztönözzék, nagyjából mindent megmagyarázhatunk. Ahhoz ugyanis hogy eső jöjjön létre, feltétlenül szükséges, hogy a párával telt légtömegek a magasba emelkedjenek. Felemelkedésük közben kitágulnak és munkát végeznek, tehát energiát használnak el, amely energiakifejtés közben lehűlnek. Ezáltal csapadékot idéznek elő. A délről észak felé haladó forró és nedves passzátszelek a guineai tengeröböl környékén felemelkednek és itt bőséges esőket adnak. A Szudán északi részében Timbuktuban és Agadezben évenként már csak 130—150 mm eső esik. A 100 mm-es esővonal úgyszólván teljesen megégyezik a Szahara déli peremével. Viszont északon a Szahara—Atlasz déli lejtőit érinti. A 0 vonal az Ahaggártól északra, továbbá Egyiptom déli határán megy keresztül. A kettő között terül el a Szaharának a legszárazabb része, melynek a kiterjedése észak-déli irányban 1000—1500 km-re tehető. Az északi 100 mm-es vonal, amint mondtam, az Atlasz hegység déli lejtőjét érinti és Libiában majdnem közvetlenül a tengerpart mellett vonul, a nyugati Szaharában pedig útját a marokkói Atlasz hegységig a figuigi oázison keresztül veszi. A csapadéktól megfosztott szelek most már minden akadály nélkül rohannak végig a Szahara végtelen sivatagjain. Ennek dacára még a legszárazabb helyeken is esik néha az eső, de ilyenkor több kárt, mint hasznót okoz. A bennszülöttek egyenesen csapásnak tartják. 30—40 mm, rendszerint erős zápor formájában lehulló eső elég arra, hogy az agyagból épített házak szétessenek és olyan rombolásokat végez, hogy évek kellenek a kár kijavításához. Amint a középső Szaharában csak az Ahaggár hegység legmagasabb csúcsai kapnak rendszeren esőt, ugyanígy van a Tibesti hegységben is. Az alacsonyabban fekvő részeken a kiadósabb eső elég ritka vendég. Így pl. 1932—1936-ig, tehát 4 évig Tamanrassetben, amely pedig 1400 m magasságban fekszik, nem esett számbevehető eső. Ennek dacára sem lehet a Szahara klímáját teljesen száraznak mondanunk, mert hiszen nagyobb időközökben mindig megjönnek a kiadósabb esők. Ezek a gyakran 8—10 évenként jelentkező bővebb lecsapódások eredményezik azután azt, hogy még a legszárazabb sivatagi részekben, pl. a Tanezrouftban is találunk növényzetet. A legújabb meteorológiai adatok egyébként azt mutatják, hogy még a legszárazabb sivatagi vidé-



5. kép.

A benzin- és olajállomások eloszlása a Francia-Szaharában.

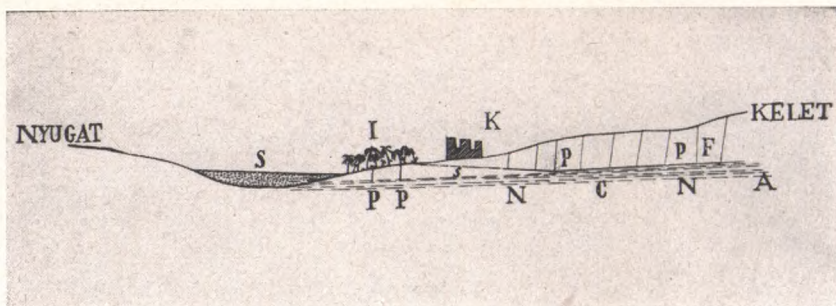
A baloldali jelmagyarázatban a felső két jelzés a repülőgépek, a harmadik a gépkocsik benzinállomásait, a negyedik az olajállomásokat jelzi.



<i>touareg- imorhar</i>	<i>római</i>	<i>arab</i>
▣	b	ب
ⲁ	ch	ش
∇	d	
≡	ḏ	ض
Ⲛ	f	
Ⲙ	g (kemény)	
Ⲛ̇	ḡ (lágú)	
Ⲛ̇̇	h	ه
Ⲛ̇̇̇	i	
Ⲛ̇̇̇̇	j	
Ⲛ̇̇̇̇̇	k	ك
Ⲛ̇̇̇̇̇̇	ḵ	ق
Ⲛ̇̇̇̇̇̇̇	ḵ (j spanyol)	ح
Ⲛ̇̇̇̇̇̇̇̇	l	
Ⲛ̇̇̇̇̇̇̇̇̇	m	
Ⲛ̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇	n	ن
Ⲛ̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇	ñ (lágú)	
Ⲛ̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇	r	ر
Ⲛ̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇	ṛ(gh)	غ
Ⲛ̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇	s	
Ⲛ̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇	t	س
Ⲛ̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇	ṭ	ط
Ⲛ̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇	z	
Ⲛ̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇	z	ز
Ⲛ̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇̇	ou	و

7. kép.

A tuareg-, római- és arab-abc  
összehasonlító vázlata.  
(Maire után.)



8. kép.

Egy foggara hosszmetsete. (Guillaume után.)

S = időszakos tó; sebkra. PP = kutak. pp = szellőző aknák. N.C.N. = talajviz. s = tározó.  
A.F. = a foggara kezdete. I = oázis. K = erőd (ksar).



9. kép.

A Szahara és Észak-Afrika vázlatos csapadék-térképe a legújabb adatok alapján összeállítva.

keken is úgyszólván minden évben van néhány mm eső. Ennek természetesen jelentősége nincs és gyakorlatilag 0-val egyenértékű.

A legérdekesebb és a legkevésbé felderített és ismert problémája a Szaharának a földalatti vizeknek a járása, továbbá ezeknek a megismerése és a szabályozása. Azt ma már teljes bizonyossággal tudjuk, hogy ennek a hatalmas földterületnek az altalajában valóságos folyam- és tórendszerek fejlődtek ki. Régebben azt hitték, hogy a Szahara földalatti vizei régi geológiai korokból maradtak vissza. Ma már tudjuk, hogy a helyzet a legnagyobb valószínűség szerint másképpen áll. Ha bármilyen ritkán esik is az eső, a belső részeken mégis bizonyos időközökben nagy területeken hull le 30—40 mm, sőt néha 60—70 mm-es csapadék is. Igaz, hogy ennek egy része elpárolog, de a többi leszivárog a földbe és a vízáteresztő rétegeken keresztül az ös-közetek vízátnemeresztő szilárd rétegére jut. Ha meggondoljuk azt, hogy 1 ha területen 1 mm csapadék 10 köbméter víznek felel meg és ha tekintetbe vesszük azt, hogy 1 km<sup>2</sup> 100 ha területet foglal magába, úgy könnyű kiszámítanunk, hogy 1 km<sup>2</sup>-en 1 mm csapadék már 1000 m<sup>3</sup> vizet eredményez. 40 mm esőnél már 40.000 m<sup>3</sup> vízzel van dolgunk. Ha pedig feltételezzük azt, hogy egy ilyen esőzés 100 km<sup>2</sup> területet borít be, ami egész kis terület, akkor is már 4.000.000 m<sup>3</sup> vízhez jutunk.

A nyugati Szaharában egyébként artézi kutakat is lehet fúrni. E téren az arabok, akik között sok kitűnő vízügyi szakértő akad, már évszázadokkal azelőtt sokat tettek. Dacára a geológiai tudomány fejlettségének, ma még mindig nem tudják kielégítően megmagyarázni a szaharai artézi kutak keletkezését.

A Szahara földalatti vizei képezik az oázisoknak a létalapját. Egy pillanatra sem szabad azt hinnünk, hogy ezek a hatalmas nagyságú, gyakran több ezer km<sup>2</sup>-t magukba foglaló oázisok zöld pázsittal borított szép területek. Ahhoz, hogy rajtuk a növényzet kiviruljon, kemény és nehéz munkára van szükség. A vizet vagy úgy nyerik, hogy már évszázadok óta ismert primitív szerkezettel, a „khottarákkal”, amelyeket teve- vagy számárerővel tartanak üzemben, emelik ki a mélyből, vagy úgy, hogy a szél eróziója kifújja egyes mélyedésekben a homokot vagy a talajt, ahol azután az altalaj vizét források alakjában tárják fel. Előfordulnak néha a sivatagban tavak, vagy nagyobb vízmedencék is, amelyeket az arab nyelvjárás „chott” (mond: sott), vagy „sebkra” névvel jelöl. A sebkra vize többé-kevésbé használható. A chott szó erősen sós, gyakran ki is száradó ta-

vakat jelöl. A nagy párolgás következtében ezeknek a vízmedencéknek vagy tavaknak a vize idővel rendszerint sós lesz, sőt néha, ha az utánpótlás hiányos, a sótartalom olyan nagy lehet, hogy azután az öntözés és a növényi kultúra céljaira való felhasználásuk lehetetlenné válik. Ilyenkor virágzó oázisok pusztulnak el. De az oázisok pusztulása úgyis végbe mehet, hogy a földalatti vizek járása megváltozik és a kutak kiszáradnak. Az arabok és a tuaregek már ősidők óta kiváló mesterei a kútásnak. Tudjuk, hogy már évszázadokkal előbb artézi kutakat is fúrtak.

Ott, ahol az altalajvíz közel jár, aknákat mélyesztettek és ezeknek a segítségével földalatti összekötő csatornákat létesítettek, amelyek azután a vizet megfelelő helyen a szabadba vezetik. Ezeket az aknákat „foggaráknak” nevezik. A foggarák nagyon mélyek. 10—15 m nem tartozik a ritkaságok közé. A szudáni rabszolgák nemzedékeken át dolgoztak egy ilyen több km terjedelmű foggara rendszer felépítésén. A foggarák egyébként a földalatti vízjárások szellőztetésére is szolgálnak. Altalában a nyugati Szaharában sokkal gyakrabban találunk vizet és így oázisokat is, mint a keletiben. Ezért a folyóvölgyek, az ouedek, vagy a uádik száma nyugatról kelet felé mindinkább kisebbedik. A legtöbb oázis ilyen kiszáradt, néha ugyancsak nagyterjedelmű folyómederben vagy több meder összefüggő rendszerében létesült.

Egyébként a talajvíz fekvése szerint a homoksivatagoknak a használhatósága is erősen változik. Ha ez magasabban van és a dűnák vándorlása következtében mélyedések keletkeznek, ahol a víz aránylag könnyen elérhetővé válik, a homoksivatagokban is virágzó oázisok keletkezhetnek. Viszont ott, ahol a talajvíz mélyen lent fekszik, a homoksivatag is terméketlenné válik. Különösen szépek és nagyok az Észak-Szaharában fekvő oázisok, amelyek egész városokká fejlődtek. A kitűnő források, vagy artézi kutak már sok helyen rendes vízvezetékeket táplálnak. Ilyeneket találunk El-Golea, Biskra, Tuggurt, Ghardaia, Beni-Ounif, Figuig stb. oázisokban.

Ha eltekintünk Egyiptomtól, amelyet tulajdonképpen önmagában véve egy nagy oázisnak tekinthetünk, keleten sokkal gyérebben fogjuk a művelt helyeket találni, mint a nyugati Szaharában. A Szahara déli határán, Szudán felé, az oázisok természetesen sűrűsödnek, Számuk a csapadékviszonyok kedvező voltával van összefüggésben. Tulajdonképpen a Szudán északi peremén fekvő nagy városszerű településeket, Timbuktut, Aga-

dezt, Bilmat, Fayalt Zindert, Gaot stb. még mind oázisoknak kell tekintenünk.

Az oázisokban a földművelés és az öntözés különösen ott, ahol primitív szerkezetekkel emelik ki a kutak vizét, nehéz és fáradságos feladat. Az erős párolgás és a nagy meleg következtében rendkívül sok vizet kell kiöntözni, hogy a száraz levegőben a növényeket életben tudják tartani.\*) A pálmák csak fiatal korukban kívánnak kiadósabb öntözést. Érdekes egy ilyen fiatal, egy-két éves pálmacsemetét kiemelni, hogy megfigyelhessük, hogy a létért való küzdelemben milyen gyorsan mélyíti le gyökereit, hogy a földalatti talajvizet elérje. Mind a datolyapálma, mind a folyók medreiben honos *Acacia* és *Tamarix* fajok az újabb ökológiai vizsgálatok szerint 10–18 m mélyre is lebozsátják gyökereiket. A cserjék közül is nagyon soknak van 6–8 m mélyen járó gyökere, hogy minden rendelkezésre álló vizet ki tudjon használni.

Amint tudjuk, a passzátszeleknek az iránya és uralkodó helyzete döntötte el a Szaharának a sivatagi klímáját, amely minden valószínűség szerint a krétakor óta nem sokat változott. Az biztos, hogy időközben szárazabb és nedvesebb időszakok váltották fel egymást, de a sivatagi klímát ezek a hullámzások nem sokat befolyásolták. Különösen jellemző a Szahara klímájára a levegő rendkívül nagyfokú szárazsága. Ennek a minimális értékei 2–3% relatív nedvességet is elérnek és ritkán emelkednek 10–15% fölé. Természetesen az eső és az esőfelhők hiánya következtében a Szaharának a belső medencéje a nyári hónapokban rendkívül nagy mértékben felmelegedik. Júliusban, augusztusban a Szahara szívében fekvő nagy oázisok meteorológiai állomásai majdnem minden évben több napon keresztül olyan hőmérsékletet is jegyeznek fel, amelyeknek az értékei árnyékban 50–51 C° fölé emelkednek. Tájékozásul utalok néhány oázisnak a függelékben közölt időjárási adataira. Nagyon természetesen a hőmérsékletnek ez a magas foka az emberi életet elviselhetetlenné tenné. Csak azáltal válik tűrhetővé, hogy a levegő nagyfokú szárazsága kíséri. Szudánban a hőmérséklet nem éri el ezt a fokot. Ugyanis a 100 mm-es esővonalától délre már júniusban, júliusban és augusztusban az esőt hozó forgószelek, az ú. n. tornádók jelentkeznek. Ezek azután kb. Agadez, In Gall, Timbuktu és Bilma vonaltól délre nemcsak csapadékot,

\*) A szaharai közigazgatás egyik legfontosabb feladatát képezi a vízszolgáltatás igazságos szabályozása. Ezt időben szabályozzák és szigorúan ellenőrzik, hogy senki ne kapjon többet a másiktól.

de erősebb felhőképződést is eredményeznek és éppen ezért a délebbi időjelző állomások abszolút hőmérsékleti értékei a Szahara közepén fekvő állomások értékei mögött maradnak. A klíma azonban az esőzések idején itt sokkal elviselhetlenebb, mint a Szahara szívében, mert itt a nagy meleget a levegő nagyobbmértvű páratartalma kíséri, amely azután az emberi szervezet szempontjából sokkal károsabb következményekkel jár.

A legmelegebb időszakban a munka természetesen legtöbb vonatkozásában szünetel és ilyenkor az oázisokat is alig művelik. A legtöbb oázisban kétszer, tavasszal és késő ősszel aratnak.

A Szahara klímájának azonban nemcsak a szélsőséges meleg a jellemző sajátága. Az Ahaggárban hó is esik és a magasabb fekvésekben nagyon gyakran 24 órán keresztül is megmarad a hótakaró. A téli hónapokban pedig éppen azokon a területeken, amelyek a legnagyobb meleget jelzik, a leghidegebb értékeket találhatjuk. Így az adrari állomáson január—februárban —7 fok hideget is mértek. De In-Sallah hőmérséklete is gyakran süllyed a téli hónapokban a 0 C fok alá. Közel a szaharai Atlaszhoz Beni-Ounif, Fíguig, El-Golea majdnem minden évben kapnak néhány fokos fagyot. Tamanrasset az Ahaggárban 1400 m tengerszínfeletti magasságban a leghidegebb hely, amely pl. 1910-ben 14 napon keresztül jelzett —2 —7 fok közötti fagyot. Hogy ezek alatt a hideg napok alatt mennyire szenvednek a bennszülöttek, talán nem is kell külön megemlítenem. Mégis az időjárásnak ezek a szélsőséges kilengései azok, amelyek a sivatagi élet lehetőségeit megmagyarázzák. Csak a nyári hónapok kellemetlenek. Tavasszal és ősszel a Szahara időjárása nagyon kellemes, mert a levegő éjjel nem hűl le erősen, és viszont nappal a felmelegedést jól el lehet tűrni. Éppen a hőmérséklet erős változásai azok a tényezők, amelyek az emberi tevékenységet ösztönzik és friss erőben tartják.

A sivatagi időjárásnak rendes kísérője a szél. Nyáron a délen erősen felmelegedő belső medencék levegője áramlik észak felé. De nagyon gyakran, különösen júliusban, amikor az egyenlítő levegője az ottani esőzések folytán jobban lehűl, az északi meleg homoksivatagok levegője áramlik délre. Szudánban például április, májusban a legkellemetlenebb meleget a líbiai sivatagból ideáramló fojtóan meleg észak-keleti szelek hozzák. A déli szelet Algériában sirokkó névvel jelölik. A tulajdonképeni Szaharában pedig „chehelin”-nek mondják. Ezt nevezik Egyip-

tomban a „khamsin“-nak, Szudánban pedig a meleg viharos szeleket általában „harmattának“ hívják, de helyenként a „simoum“ szó, amelyből a számum kifejezés keletkezett, is használatos. Ezek a meleg viharos szelek a legkellemetlenebbek, a levegőjük száraz és miután erősen felmelegedő területekről jönnek, nem hoznak enyhülést. Az északi szelek különösen a Szahara északi peremén gyakoriak. Rendszerint viharos erővel törnek be. Mindezek a szélviharok mind egyformán kellemetlenekké válnak, ha nagy erővel lépnek fel. Különösen kellemetlen a nagyobb szeleknél, hogy erősen átmelegedett finom homokot hoznak magukkal. Ezek az erős homokviharok nem tartoznak a kellemes élmények közé.

Rendszerint szélcsendes, derült reggel, azúrkék égbolt előzi meg őket. Délelőtt 9—10 óra tájban támad fel a folyton erősödő szél, amely a finom homokot a magasba ragadja, sőt később, mikor erőssége orkánszerűvé lesz, a durvább homokot is 1—2 m magasságban hordani kezdi. Ezért a vihart már messziről egy magas, szürkésbarna falnak látszó homokfelhő jelzi. A legtöbb esetben estére eláll a szél és derült, csillagos éjszaka következik. A nagyobb homokviharok azonban kivételesen 2—3 napig is eltarthatnak. 1934. májusában pl. Beni-Ounifban közel négy napig dühöngött éjjel-nappal az orkánszerű északi szél, amely a szobákban is mindent belepett homokkal. Tamanrassetben 1936. tavaszán azután két napig tartott az általam eddig átélt legerősebb homokviharok egyike. A szél a déli órákban olyan erős volt, hogy vele szemben járni alig lehetett. Az az állítás, hogy ezek a homokviharok gyakran embereket, állatokat, sőt egész karavánokat temetnek el, amint mondtam, a mesék országába tartozik. Persze, ha valaki a homokhegyeknek a széllel ellenkező oldalán, ahová a szél a homokot fújja, tétlenül lefekszik, azt idővel csakugyan betemeti a homok. De aki a sivatagban élni akar, annak a természethez alkalmazkodni kell tudni.

A viharok végét embernek, állatnak, gépkocsinak egyaránt nyugodtan ki kell várni. Menni nem szabad, mert a rossz látási viszonyok mellett könnyen el lehet az utat téveszteni és ez végzetes lehet. Mindezek természetesen nem jelentik azt, hogy ezekkel a néha pusztító erejű viharokkal szemben nem kell teljes erővel védekezni. A felkavart finom por mindenüvé a legkisebb réseken át is behatol. Motorokat, műszereket gondosan kell védeni. Idővel mindent finom homoktakaró lep be. Fül, szem, száj is tele lesz vele, az ételek pedig alig élvezhetők, mert a homok ezekbe is behatol.

De mindezeknél sokkal komolyabb veszélyt jelent az a körülmény, hogy a néha 1—2 napra is tétlenségre kárhoztatott emberek és állatok nem tudnak tovább jutni és a tartalékvizet fogyasztják. Ha azután a következő vízállomás kútját betemette a homok, vagy a víz a nagy párolgás következtében erősen só-tartalmúvá és így élvezhetetlenné vált, a helyzet életveszélyessé is válhatik.

Ha a kutak vizének nagy a só-tartalma, ennek más hátránya is van. Aki a sivatagi szomjúság kínzó, néha örületbe kergető érzését megismerte, az tudni fogja, hogy a szomjúságtól megkínzott ember és állat nem válogat a vízben. Az ivás azonban ilyenkor végzetes lehet. Súlyos gyomorhurut lép fel, amely az amúgy is elgyengült szervezettel hamar végezhet.

A sivatagban a természet erőit még nem gyűrte le a kultúra. Itt az ember porszem, amely ezer veszély között hanyódik. A végzet, a „kizmet” erősebb nálunk és néha nem marad más hátra, mint ennek a hatalmában bízni. Insallah!

E téren persze a „kizmet” varázserejét és Allah nagy hatalmát meglehetősen gyakorlati értelemben fogják fel az igazhívők. A legjellemzőbb erre az arab közmondás: „Ha azt akarod, hogy Allah vigyázzon a tevédre, kösd jól oda a kerítéshez.”

A Szahara talajának felső rétege egyébként 70, sőt kivételesen 80 fokra is felmelegedik az erős besugárzás következtében.

A sivatag legszárazabb része Egyiptom. 1890—1919, tehát 30 év alatt mindössze 18-szor esett 10 mm-nél több eső. 30 évből 17 majdnem teljesen víznélküli volt. A legszárazabbak közé tartozik az 1909—1916-ig tartó időszak. A Szahara nyugati részeiben a legszárazabb részekben rendszerint 4—8 év a leghosszabb idő, amely alatt kiadósabb eső nem esik. Meg kell azonban jegyeznem, hogy a Szahara roppant kiterjedéséhez viszonyítva, még az aránylag jól berendezett és megszervezett nyugati részek is kevés meteorológiai állomással bírnak. Minthogy azonban az utolsó 10 évben a francia gyarmatügyi kormányzat a katonai hatalom gyakorlására, továbbá a rend és a közbiztonság fenntartására mind sűrűbben használja a repülőgépeket, különösen az utolsó 5—6 év alatt egész sora létesült a meteorológiai állomásoknak, amelyek rövidhullámú adókkal is el vannak látva. A legnagyobb meteorológiai állomás Tamanrassetben van. De itt amellet az algeri egyetemnek egy hatalmas kiépített és kitűnően megszervezett meteorológiai intézete is van, amely alapítójának, *Jules Carde* kormányzónak a nevét viseli. Általában azonban a nyugati Szaharának a ma még egyáltalá-

ban nem ismert sivatagi részei időjárásukat illetőleg is teljesen ismeretlenek. Nagyon érdekes, hogy pl. egyes években helyenként szokatlanul sok eső esik. Adrar, amely a legszárazabb helyek közé tartozik, 245 mm esőt kapott az utolsó 10 év alatt. Ebből azonban egyedül 1919-ben 100 mm esett, míg a többi 9 évben csak 145 mm. In-Sallahban 1921—25-ig csak 12 mm eső esett, de 1926-ban egyedül 12 mm. 1927—1933-ig úgyszólván teljesen esőtlen időszak volt, csak 1934 folyamán kapott megint csapadékot. Bármilyen szabálytalanul esik is az eső, mégis rendkívül nagy a fontossága nemcsak a Szahara földalatti vizeinek a táplálása, hanem a folyóvölgyek kimélyítése, a törmelékek, a homoknak és a pornak a szállítása szempontjából is.

#### D) A Szahara növény- és állatvilága.

Téves volna azt hinnünk, hogy a Szahara nagyobb területeken teljesen élet nélküli sivatag. Egészen az utolsó évekig keveset tudunk minderről. Az a néhány expedíció, amely tudományos célból átvonult, csak nagyon szórványos tapasztalatokat gyűjtött. 1930-ban az algeri kormányzáság kitűnően feldolgoztatta a Hoggart és a Hoggartig terjedő vidékeket. Különösen *Maire*, az algeri egyetem most is élő professzora végzett itt munkatársaival kitűnő munkát.

Ahol a folyóvölgyekben a talajvíz a magasabb szintekhez közelebb jut, rögtön fellépnek a fák és velük együtt a cserjék és a különböző mély gyökeret fejlesztő, lágyszárú, rövidéletű növények is. A fák közül a leggyakoribbak a tamariska (*Tamarix*) és a valódi ákác (*Acacia*) különböző fajai, amelyek 15—20 méterre mélyesztik le szívógyökereiket a talajba, hogy elérjék a talajvizet. Ha ezt megtalálták, évekig élnek eső nélkül. Mellettük még nagyon gyakori a *Myrtus Nivellii* alacsony növésű fája és a legkülönbözőbb cserjék változatos fajai. Egyike a legközönségesebbeknek a szaharai rekettye (*Genista Saharae*) és a tövises *Ziziphus spina-Christi*. Majdnem mindegyik hatalmas tövisekkel védi amúgy is nehéz életét. Az Ahaggár magas hegyeiben 2000 m-ig, sőt még ezen felül is megtaláljuk az alacsony növésű, cserjealakú ahaggári olajfát, az *Olea Laperini*-t, a *Cupressus Duprezianat*, a hoggári ciprust és a kisebb lágyszárú növények sokféle fajtáját. Az Ahaggár magas hegységi növényzetére egyébként még jellemző a földközi tengeri flóra egyes növényeinek az előfordulása is. Nehéz volna a Szahara ma ismert növényeit itt mind felsorolni. Csak néhány nagyon közön-

ségeset említek meg tudományos nevén, mert hiszen nálunk nem fordulnak elő és ezért magyar nevük sincsen.

Kivételt képez a Közép-Szaharáig elterjedt és meglehetősen gyakori dudva, a „*Peganum Harmala*“, a „török pirosító“, amely valószínűleg a törökök által behurcolva, nálunk a Gellérthegyen is előfordul. Nagyon elterjedtek: a *Maerua crassifolia*, a *Salvadora persica*, a szépvirágú *Centaurium pulchellum*, a húsos-szárú *Atriplex Halimus*, a tövises *Zilla spinosa*, a *Cassia obovata*, a kellemetlen illatú *Salsola foetida*, a *Conchrus catharticus*, az *Aerva tomentosa*, a *Farsetia ramosissima*, a Szahara egyik legszebb virága a *Nolettia chrysocomoides*, a ragadós *Fagonia glutinosa*, a nagyon gyakori *Retama raetam*, a nagyranövő, erősszárú *Zygophyllum album*, a jóillatú *Artemisia judaica* var. *sahariensis*, a bő tejnedvű *Euphorbia granulata*, a *Periploca laevigata*, a keményszárú *Leptadenia pyrotechnica*, a *Balanites aegyptiaca* és a mérgesgyümölcsű, kis dinnyéket termő homoki futónövény a *Colocynthis Citrullus* stb.

A fűfélék közül nagyon gyakori a magasnövésű *Panicum turgidum*, az *Aristida plumosa*, az *Aristida pungens*, az *Aristida acutiflora*, az *Andropogon laniger* stb., valamint a különböző *Stipa* és *Penisetum* fajok.

De nemcsak a folyóvölgyekben találunk növényeket, a legszárazabb, majdnem minden életet nélkülözőnek tartott kőszivatagokban is mindenütt, ahol egy-egy mélyedés van, megtaláljuk a növényzet nyomait. Egyik különösen érdekes fajta növénye a Szaharának az *Anabasis articulata*, amely néha 20—30 cm nagyságú kemény teleppé nő össze és az északi Szaharában nagyobb területeket borít. A sivatagi növények idők folyamán a létért folytatott nehéz küzdelmükben szinte csodálatos ellenállóképességre tettek szert. Hagymáik, magjaik, rhizomáik stb. évekig kitartanak és ha leesik a várva várt eső, szinte órák alatt zöldül ki a kopár sivatag. Mindegyik növény siet, élni akar, hogy virágozhasson és fenntarthassa fáját.

Ez egyike a legcsodálatosabb tüneményeknek. Az *Anabasis* 5—6 évig is elhever tetszhalott állapotban, kiszáradt levelekkel, de eső után, szinte percek alatt újra életre ébred.

Ezek mellett a vadon élő növények mellett meg kell még emlékeznünk a Szahara leghasznosabb kultúrnövényéről, a datolyapálmáról (*Phoenix dactylifera*) is. Ma már tudjuk, hogy nem őshonos növénye a Szaharának. Mint kultúrnövényt keletről, Arábia felől hozták be az arabok. Egyiptomban azonban valószínűleg már korábban is művelték. Ma a legfontosabb jöve-

delmi forrása az oázisoknak. Tavasszal mesterséges beporzással termékenyítik meg, hogy minél több gyümölcsöt kapjanak. Úgy látszik a datolya érésekor ősszel megkívánja a levegő erős lehűlését, sőt a gyenge fagy sem árt neki. A legjobb gyümölcsöt az Ahaggartól északra fekvő nagy hőmérsékleti kilengéssel rendelkező oázisok, Colomb-Bechar, El-Oued, El-Golea, Figuig, Tuggurt, Biskra, Adrar, In-Sallah, Quargla, Tafillet, Aoulef-el-Arab, Beni-Abbés és a Touat oázisai adják. A 16. szélességi fok jelzi a déli határát. Egyik legdélibb előfordulása In-Gall Észak-Szudánban. Timbuktuban még előfordul, de Agadezben már hiányzik. Itt helyét az őshonos borassus pálma, a *Hyphaene thebaica* váltja fel, hogy ez később lejjebb délre a *Cocos nucifera*-nak és az őserdő többi pálmáinak adjon helyet. Egyébként ugyancsak Agadezben a majomkenyérfának, a *Carica Papaya*-nak néhány szépen fejlett termő példányát is megtelepítették.

Különösen érdekes néhány forróföldövi növénynek megjelenése az Ahaggar meleg, viszonylag nedvesebb völgyeiben. Ezek közül egyike a legérdekesebbeknek az óriási sás (*Typha elephantina*), azután a lágybélű, a mi bodzánkhoz hasonló *Calotropis procera*-nak az előfordulása. Ennek a leveleire vigyázni kell, mert a tejnedve mérges. In-Galltól délre nagy összefüggő területeket borít gyér növénytakaró alakjában.

Ott, ahol a dúnák hallgatag világában, vagy a kősvatagok forró tájain a halál birodalmát gondolnánk, mindenütt életet találunk. Nincs határa a Teremtő hatalmának. Messze túlhaladja ez azt, ahol a mi véges emberi meglátásunk végződik. Nemcsak a növényeket, de az állatokat is mindenütt megtaláljuk, ahol az élet legkisebb lehetősége megvan.

Az alacsonyabbrendű állatok közül nagyon sok rovarfajta él a sivatagi talajokban, különösen ott, ahol a növényzet megtelepedik és így élettérhez jutnak. Ezek vizet sohasem kapnak. Valószínűleg a hőmérsékleti különbségek hirtelen beálltakor keletkezett párát tudják kihasználni. Ahol a növényzet dúsabb lesz, ott természetesen a fauna is változatosabbá válik. Nem is szólva az oázisokról, melyeket persze e szempontból a sivatag fogalma alól ki kell vennünk.

Nagyon kellemetlenek a skorpiók. Közöttük elsősorban a nagyranövő *Buthus occinatus*, a *Buthus quinquestriatus*, az *Iso-metrus maculatus*, a *Scorpio maurus* stb. Házak falának tövében és a sivatagban kövek alatt élnek. Rendszerint csak április végén ébrednek téli álmukból. Szúrásuk a legtöbb esetben nem halálos, de néha veszedelmessé válhat. Különösen a nagyobb

*Buthus occinatus* szúrása veszedelmes. Egyébként megfelelő elővigyázattal el lehet őket kerülni. A méregmirigyük hegyes farkuk végén van elhelyezve és ezért felfelé görbült, előre álló farknyúlvánnyal támadnak és védekeznek. Sokkal nehezebben kerülhetők el és ezért kellemetlenebbek is az ú. n. tarantella pókok. Szőrös, 1—2 cm hosszú testük visszataszító, undortkeltő benyomást tesz. Észak-Afrikában találjuk a tulajdonképeni tarantella pókokat. Itt honos a *Lycosa tarantella* vagy *Lycosa tarantella fasciventris*. Viszont a Szahara többi részeiben a *Galeodes arabs* jelentkezik. Tulajdonképen ezek is a nyári hónapok alatt lépnek fel tömegesen, de bizony házakban szórványosan mindig előfordulnak. Amíg a nagyobb skorpiók nem igen kúsznak fel a falra, ezek mindenhová eljutnak. Még az üvegen is felmásznak. Miután a házak mennyezetét pálmafából készítik és vakolás helyett pálmalevelekkel tömik ki, a leveleknek ebben a száraz tömegében tenyészik ez a kellemetlen rovarfajta. Marásuk, bár kifejezetten méregmirigyük nincsen, nehezen gyógyuló sebeket okoz, de egyébként is nem a legépületesebb látványt nyújtják, úgyhogy rendszerint még a legközönségesebb arab is undorral menekül előle.

Egy másik veszedelmes állata a Szaharának a kétszarvú vipera (*Cerastes cornutus*). Ez a legveszedelmesebb, mert harapása, ha ellenméreg nincs kéznél, halálos lehet. Kövek alatt tenyészik, különösen a homoknak és a regnek a vendége. Az élesebb köveket elkerüli, a legjobban szereti a homokot és a kisebb kavicsokkal, gömbölyű kövekkel borított puha, agyagos talajt. A hegyek sziklái között is előfordul, de előfordulása itt nem gyakori. Egy kis elővigyázattal ezt is elkerülhetjük. A homokba gyakran beássa magát és így leselkedik az áldozatára. A sivatagban szabály az, hogy mielőtt valaki leül vagy lefekszik, megnézi, hogy mire ül és mire fekszik és jól megvizsgálja táborhelyének a környékét. Én magam sok sivatagot járó arabbal és franciával beszéltem, akik életükben egyáltalán nem, vagy alig néhányszor látták ezt a veszedelmes állatot. Előfordul ezenkívül az Atlasz északi előhegyeiben, Algéria, Tunízia, Líbia és Egyiptom lakott és művelt területein a veszedelmes kobra kígyó (*Naja haje*) is. Ez azonban a tulajdonképeni sivatagba nem hatol be. Harapásuk ellen újabban szérummal védekeznek, amelyet a Pasteur intézet afrikai állomásai, elsősorban az algeri állomás, állítanak elő.

A magasabbrendű állatok közül két nagyon közönséges lakója van a sivatagnak. Az egyik a gazella (*Gazella dorcas*),

a másik a sakál (*Canis aureus*). Az előzőnek sok változata van. Különösen a folyó völgyekben és mindenütt, ahol táplálékot talál, megjelenik a gazella. Megfigyelések mutatják, hogy főleg akkor, ha nedvesebb füveket talál, 1—2 hétig is élél víz nélkül. Bámulatos a kitartása. 100—150 km-es távolságokat is megtesz, hogy vízhez jusson. Bár vadászatát a törvény tiltja, mégis sok esik az arab és tuareg orvvadászok fegyvereinek áldozatául. Gyorsasága és rendkívül finom látó- és szaglóérzéke az egyedüli védelme. Néha, főleg az Ahaggár és a Szudán füves termékenyebb vidékein 60—80-as csoportokban is látni. A sakál már jobban rá van utalva a vízre és rendszerint ott található, ahol hamarabb jut vízhez. Nem támad, de néha a karaván táborhelyeinek kellemetlen tolvaja, mert ha nem vigyáznak, a kirkott holmikat ellopja. Éjjel éli a világát. A sivatagi táborhelyek körül az éjszaka sötétjében gyakran feltűnik egy-egy sakál világító szempárja és vonításuk sokszor alaposan megzavarja a sivatag templomi csendjét. A keselyűvel együtt ők a sivatag sírásói. A visszamaradó elpusztult tevék símára lekopasztott csontvázai az ő munkájuk eredménye. Egyébként gyáva legény, ha veszélyt érez, menekül. De kitűnő és hozzá még szemtelen tolvaj. A cipőt is ellopja a bőréért a táborhelyről, ha éhes, de másban sem válogat, ami félig-meddig rágható vagy ehető számára. A hiéna csak a délebbi részekben lép fel, az Ahaggárban azonban már megtalálható. Egyébként itt már a leopárd is előfordul. A délebbi Szaharában azután nagyon közönségesek az antilópok különböző fajai. Az Ahaggár és az Air hegyeiben pedig a muflon is megél. A szudáni száhelnek egyik jellemző állata az addax-antilóp.\*) Minthogy újabban, ahol lehet, hatékonyan védik őket, az erősebb forgalmú utak közelében is elég gyakoriak.

Egyik nagyon jellemző állata a sivatagnak a sivatagi ugró egér.\*\*\*) Este, mikor a karaván elcsendesedik, a termékenyebb helyeken kettésével, hármásával jelenik meg. A szudáni száhel homokdűnáin pedig nagyon gyakori egy kisebb róka fajta, amelyet a tuaregek „fenek” névvel jelölnek.

A sivatagi élet leghasznosabb háziállata a teve. Még pedig a Szaharában a keletről, Arábiából behozott egypúpú dromedár. Eredetileg nem volt őshonos. Az egyiptomiak valószínűleg már Kr. e. az V. században használták a tevét, amellyel a Vörös-tenger partvidéke felé bonyolították le a karavánforgalmat. A Szahara feltárásánál és meghódításánál döntő szerep jutott neki. Nagyobb tömegben a nomád hamiták és az arabok hozták be Egyiptom és Arábia felől. Nem valami kellemes állat. Hozzá

\*) *Addax nasomaculata*. — \*\*) *Jaculus jaculus*.

elég rosszindulatú és különösen a csödör a karavánokban elég bajt csinál. Rúg, harap és ha megharagítják, jó néhány bugyogó és burnusz esik áldozatul a tevék göromba hajlandóságának. A csödörnek a fülei mögött mirigyek vannak, amelyek párzás idején kellemetlen szagú folyadékot választanak ki. Tejét és húsát egyaránt használják. Kitűnő teherhordó állat. Testi állapota szerint 120—200 kg-ot raknak rá. Napi 30—40 km-t, erőltetett menetben 50—60 km-t is megtesz. De az a hit, hogy 10—12 napig is kibírja víz nélkül, az ezeregyéjszaka meséi közé tartozik. Rendes menetben 3—4 naponként rendszeresen itatni kell. Kivételesen 6—8 napig is kibírja víz nélkül, de ezt már meg-sínyli, szenved és tehebíróképessége csökken. Nagyszerű teljesítőképességgel bír a futó vagy lovagló teve, arab nevén mehara, amely 100—120 km-t is megtesz egy nap alatt. A lovagló tevé-osztagoknak, a meharistáknak gondosan ápoltt állatai vannak. Ma a francia uralom és a közbiztonság egyik legfontosabb támasza, mert hátán a meharisták gyorsan ott teremnek, ahol szükség van rájuk.

Az ókorban Észak-Afrikában a Szahara északi peremének viszonylag termékenyebb szavannáin az elefánt is otthon volt. Erre vonatkozólag a kartagóiak és a rómaiak idejéből megbízható történelmi adataink vannak. *Hannibál* hadserege ezekkel kelt át az Alpokon. Később nyomtalanul kivesztek. A rómaiak sivatagi teherhordó állatai az öszvér, a szamár és az ökrök voltak, de valószínűleg a tevét is használták már Líbiában, bár nem honosították meg.

Mikor *Citroen* 1922—23 telén átszelte a Szaharát, mindenki a karavánok alkonyáról beszélt. Azóta már tudjuk, ez is tévhit volt. Az autó drága és nem független a helytől, utakat, benzin- és olajállomásokat kíván. Ha pedig elromlik, ott kell hagyni, mint egy haldokló tevét a sivatagban, mert Biskrától, Colomb-Bechartól, In-Sallahtól és Adrartól Gaoig és Agadezig nincs nagyobb javítóműhely. Csak az a javítás sikerül, amit a vezető maga a vele hozott tartalék alkatrészekből meg tud csinálni. Homokon pedig a gépkocsi legtöbbször csödöt mond. A hernyótalpas autó vizsont annyi üzemanyagot fogyaszt, hogy ezt külön kocsikaravánnal kell utána vinni. Az autófuvarozás tehát drága. Algertől Tamanrassetig, pl. 1900 km távolságra, 1 kg szállítása 1 frankba kerül.

Megmarad tehát az autó gyors közlekedési eszköznek. De a tömegszállítást, mint évszázadokkal azelőtt, most is a karavánok végzik. Viszik az ipari cikkeket és az élelmiszereket a

sivatag minden részébe. Szállítják a sót Taoudenitől Timbuktu és Tedjidától Agadez felé és ami a legfontosabb, a karavánok viszik télen és a tavasz elején a datolyát az északi nagy átrakó helyekre, Colomb-Becharba, Beni-Ounifba, Biskrába és Tuggurtba, ahonnan vasúton megy tovább.

Allítólag a datolya utánérése meg is kívánja a hosszú, néha 6—8 hétig tartó karavánutat. Ha autón szállítanak, eltekintve a rázástól és a benzinszagtól, az üzemi költség ugyancsak megdrágítaná a szállítást. Egyébként a teve független a helytől, hegyek között, homokban, kövek között, mindenütt biztosan halad. Ma már az ausztráliaiak az ottani sivatagokba is importálták. A Magas-Atlasz, az Ahaggár, az Air, a nagy ergék és a Szudán legelőin tenyésztik őket.

A teve mellett a másik teherhordó állat az afrikai számár. Valahogy erősebb és hozzá okosabb fajta, mint az európai, úgy látszik kissé elfajzott kartársa. Nagyon szívós és teherbíró, de két napnál tovább akkor sem bírja víz nélkül, ha nedves füveken él. A szegény arab leggyakoribb közlekedő eszköze, gyorsan üget és arról, hogy ezt abba ne hagyja, az arab botja gondoskodik. Néha ketten is ülnek rajta, de csak férfiak. Az arab etiquette szerint az asszony viszi a batyut és vezeti a szamarat, a férfi ül rajta. Insallah! Dél-Szaharában vadon csordákban él. Ezekkel frissítik fel az arabok és a tuaregek az elfajzott tenyészanyagukat.

A szudáni száheltől kezdve a teve mellett a zebuk is teherhordó állatokká lesznek. A számár-, a zebu- és tevekaravánok vegyest vonulnak a nagy karavánutakon, amelyeknek a peremét ma már nemcsak kimult teve-, zebu- vagy számarcsontvázak, hanem helyel-közzel a gépkultúra előretörésének látható jeléül néhány, a sivatag porával félig betemetett autó rozsdás alváza is jelzi.

Különösen fontos háziállata a nomád araboknak a birka és az oázisokban a kecske. A tuaregeknek egészen különfajta, szívósabb, igazi sivatagi birkafajtájuk van. A ló birodalma csak a felsivatagi pusztákon kezdődik. Csak az előkelő, jobbmódú arab használja. Az igazi arabs tenyészetek Marokkóban, az atlaszi fennsíkon és Tripolisz északi részében az ottani beduin sejkek birtokában vannak. A ló a sivatagban nem teherhordó állat. Az arabok harci állata volt és részben még ma is az. A tuaregeknél csak a legelőkelőbbek használják.

Az oroszán ma már teljesen viasszasorult a szudáni savannákba. Az Air hegységben még szórványosan előfordul. A

mult század 80-as éveiben még Alger körül lőtték. Azóta északon teljesen kipusztult. A zsiráfok viszont már In-Gall körül, ha gyéren is, de megtalálhatók. Madárvilága a sivatagnak alig van. Csak az oázisokban jelentkeznek. Lent délen, a száhelben és a szavannákban már sokkal több van. Különösen gyakori a saskeselyű a karavánutak mellett. A sakállal és a hiénával együtt ezek takarítják el a tevehullákat. A strucc Abanrarittól délre, a folyóvölgyek fás pusztáin elég gyakori. Védett állat, úgyhogy az utóbbi időben elég jól elszaporodott. Mellette a tűzok is elég gyakran előfordul.

#### E) *A Szahara néprajza.*

Egyike a legérdekesebb kérdéseknek a Szahara lakosságának néprajzi tagozódása. A kérdés megértése céljából mindenneke előtt tudni kell, hogy a Szahara lakosságának mai összetételét az idők folyamán főleg két nagyobb népmozgalom befolyásolta. Az első és a leghatékonyabb volt az arabok inváziója, akik Arabiából először a tengeren, azután a tengerpart mellett fokozatosan vonultak nyugatra. A második volt az európai befolyás és a gyarmatosítás közvetlen hatása. A legismertebbek voltak Egyiptom néprajzi viszonyai, mert hiszen e nagyfejlettségű kultúrbírodalom évezredes történelemmel bír. Az egyiptomiak, mint általában Afrikának az őslakossága, a maguk ősi mivoltában nem a szemitákhoz, hanem a hamitákhoz tartoztak. Dacára az ismételt arab és török keveredésnek, az egyiptomi nép nagyjában még ma is megőrizte ősi jellegét. Ezek a fellahok. Egyiptomtól délnyugatra egy másik hamita eredetű néptörzs, a tibbuk laknak. Viszont délkeletre az eredeti ősi hamita elem szemita keveredésen ment át. Ezekből az úgynevezett fellaták alakultak, akik hosszú évszázadokon át rabszolgatartó fajta voltak. A tibbuknak, akik az idők folyamán szintén szemita, majd délről néger elemeket vettek fel magukba, letelepülési helyük és központjuk a Tibesti hegység. Azonban ettől délkeletre Borkuban és Enediben szintén a tibbuk az uralkodók. A Szaharának ezt a részét a tibbuk Szaharájának is nevezik. Befolyásuk egészen a Csád tó vidékéig terjed. Nyugatról közvetlenül határosak a tuaregekkel. A Közép- és Nyugat-Szaharának a hamita eredetű őslakosságát ma is a berberék és tuaregek,\*) vagy imorhárok alkot-

\*) A tuareg szó a „targui” név többesszáma. Miután az előbbi mindenütt el van terjedve, én is használom. A helyes kifejezés egyesszámban a „targui” (ejtsd: targi).

ják. Az újabb néprajzi kutatások szerint ez a két faj kétségkívül hamita eredetű és rokonságban van egymással. A Szahara-Atlasztól délre a Hoggaron keresztül összefüggő néprajzi területet alkottak. A berber elnevezés arab szó. A régi arab írók műveiből vették át az utódok.

Általában a Szahara-Atlaszban lakó hamitákat két nagy népcsoportba osztják. A getulákra és a zenétákra. Ezek már korán érintkezésbe jutottak a rómaiakkal. A római birodalom pedig egész Marokkóig érezte hatását, sőt Líbiában, de Egyiptom északi részeiben is erős volt a befolyásuk. Dél felé pedig egészen Biskra oázisig szervezett gyarmataik voltak. Az Ahaggarban talált újabb leletek szerint most már mindinkább bizonyossá válik, hogy áthatoltak a nagy sivatagon és úgylátszik a Csád tóig jutottak. A keleti Szaharában *Cornelius Baldus* expedíciója — amint már említettem — Kr. e. 19-ben egészen Fezzanig hatolt.

A rómaiakat jelentőségben jelentékenyen felülmúlták az arab hódítók. Az arabok őshazájukból, Arábiából fokozatosan áramlottak a nagy kalifák idejétől, tehát a VII. századtól kezdve nyugat felé. Idővel Észak-Afrika teljesen a hatalmukba került. De nemcsak Észak-Afrikát tartották hatalmukban, hanem hatalmukba kerítették a dél felé vezető nagy karavánutakat is és megkezdték az egyenlítői területekre irányuló rablóútjaikat. Először a getulákat és zenétákat igázták le, sőt részben a tuaregek felett is uralkodtak. Legalább is annyiban, hogy a karavánjaik zavartalanul haladhattak át a tuaregek által birtokolt sivatagi részekben. A feljegyzések egészen világosan megadják azokat a törzseket, amelyekre a ma élő afrikai arabokat vissza lehet vezetni. Két törzs, az Ouled-Nail és a Hamyan, már korábban a Szahara-Atlaszt foglalta el és ott terjeszkedett, a Beni-Soleim, a Beni-Zoghba és a Beni-Hilail nomád néptörzsek pedig a XII. században a Szahara-Atlasztól délre fekvő területeken kerítették magukhoz a hatalmat. Ezek nem a tengerparton hatoltak be Nyugat-Afrikába, hanem Egyiptomból jövet mélyebben nyomultak be Tripoliszba és ezen keresztül kerítették uralmukba a Szahara középső és nyugati sivatagi részeit. Kitűnő tevetenyésztők, ügyes lovasok és bátor harcosok. Ma „chambák” név alatt foglalják őket össze. Egészen a Tademait fennsíkig jutottak előre. A két homoksivatagot, a keletit és a nyugatit ezek uralják. Délre azonban, a tuaregek területét már nem tudták hatalmukba keríteni. A tulajdonképeni Közép- és Nyugat-Szaharát éppen ezért nemcsak néprajzilag, de ezen oknál fogva földrajzilag is két

részre szokták osztani: a chambák és a tuaregek területére. A chambák a homoksivatagok nomádjai, a tuaregek a hegységeket és a kősvivatagokat lakják. A berberek teljesen az Atlaszba és az Atlasz fennsíkjára szorultak vissza. A líbiai homoksivatagban szintén az arabok az urak. Nyugaton a hamiták az arra vándorolt chambákkal és később a négerekkel keveredtek és a keveredés eredményeképpen az ott lakó harcias népfaj, a mórok jöttek létre. A spanyol Rio de Orotól délre külön Mauretania névvel jelölik meg azt a földterületet, ahol ezek otthon vannak. Még ma sincsenek teljesen leigázva és különösen az El-Djuf sivatag déli részén állandóan nyugtalanítják az oázisok lakosságát. A kabil szintén arab és berber kereszteződésű fajta. Marokkó magas, járhatatlan hegyeiben laknak. A Rif hegység kabiljait nevezik „rif”-kabiloknak. Vitéz, szívós, függetlenségükhöz az utolsó csepp verükig ragaszkodó törzsek, amelyek már sok gondot okoztak és fognak is még okozni a megszállóknak. Hozzá tartozik még a Szahara néprajzához annak a megemlézése is, hogy a berberek és tuaregeken kívül, bár kevés számban, egy különleges, szintén hamita eredetű népfaj, a mozabiták is fenn tartották magukat a mai napig. Főhelyük a Ghardaia oázis.

A Szahara őslakosságának, a hamita berbereknek és tuaregeknek a nyelve és ábc-je lényegesen különbözik az arabtól. Mellékelten mutatom be a tuaregek ábc-jét, összehasonlítva az arabbal és a rómaival. Közép- és Dél-Szahara sziklahegységeiben számos köfelirat és rajz tanuskodik az ott élt népfajok életéről és multjáról. Természetesen azonban az eredeti írás számos változáson ment keresztül.

A tuaregek a Szahara középső részének az igazi urai. A legeredetibben és legzavartalanabban az Adrar des Iforas hegységben tartották fenn magukat. Magas, előkelő tartású emberek. Büszkeségük a keresztmarkolatú, valószínűleg római kard, amely nélkül előkelő tuareg sehol sem mutatkozik. Egy kisebb formáját a karra húzzák. Arcukat a szemükig fátyol fedí, ezt lithamnak mondják. A lithamról sokáig azt hitték, hogy az arcot védi a por és a napsütés ellen. Ma már tudjuk, hogy ez a felfogás téves volt. A litham a tuaregek babonás hitének az eredménye. Azt hiszik, hogy ezzel a léleknek a lehelettel való távozását nehezítik meg. Nem lehetetlen azonban, hogy ebben is, mint pl. az Ótestamentum és a Korán babonásnak látszó, első pillanatra érthetetlen rituális előírásai mögött is egészségügyi érdekek húzódnak meg. Törzsi szervezettségük van, amelynek a feje az „amenokal”. Az urak, „chaggaren” és a szolgák (imrad) feudális

kasztjaira oszlanak. Az elsőeknek a munka kimondhatatlan szégyent jelent, a másik dolgozik. Négy törzsük van, aszerint a négy hegycsoport szerint, ahol laknak: Ahaggár, Iforas, Adjer és az Air vagy Azben. Büszke, erőteljes fajta. Még 1916-ban is lázongtak és ma is a keletről jövő szenusszi befolyás alatt állanak. A Tit oázis melletti csatával (1902. május 7) kezdődött meg a leigázásuk, de valójában csak 1922—25-ben fejeződött be. A francia gyarmati politika mesterien kezeli őket. Teljesen szabadok: de láthatatlan ellenőrzés alatt állanak. Ha a sivatag lelke megmozdul, megint fegyverre fognak kelni. Ezzel minden francia gyarmati tiszt tisztában van.

A Szahara lakosságának a tárgyalásánál meg kell még említenem a szenussziaikat is. A szenussziak tulajdonképpen nem képeznek néprajzi egységet. Mohamedán szekta, amely megőrizte hitének szigorú felfogását, nemesebb erkölcsöket és általában minden tekintetben tiszta vallási és erkölcsi elveket hirdet. Körülbelül egy évszázaddal ezelőtt alapította a rendet *Szaud Mohamed el Idrizi* a libiai sivatag oázisaiban. Az ő tanait fejlesztette azután tovább *Mohamed esz Szenusszi*, aki pozitív formába öntötte és megszervezte a mozgalmat. Egyik vezérük, *Szidi Ahmed esz Szenusszi al Kebir*\*) a világháborúban hiveivel az angolok ellen fordult. Legyőzték, menekülnie kellett és hosszabb bolyongás után Arábiában fejezte be életét. Sokáig megközelíthetetlen politikai és szellemi központjuk a Kuffra oázisok voltak és azok még ma is. Csak *Graziani* tábornoknak sikerült 1930 körül nyolc évig tartó szívós küzdelem után a szenussziakat leigázni és a Kuffra oázisokat végleg hatalmába keríteni. A szenussziak politikai szervezetét és uralmát meggyengítették az olaszok. De a szellemük tovább él a sivatagban és a jövő fogja megmondani, hogy nem éled-e megint politikai téren is új életre.

Az európai gyarmatosítók szempontjából egy nagy bajuk van, nem tűrik az idegent. Az arab faj önállóságáért harcol. Tripoliszban, a nehezen megközelíthető Kuffra oázisokban és ezeknek környékén, amely a libiai sivatag szívében van, vannak a szenussziak igazán otthon. Befolyásuk kiterjed azonban a tibbukra és a tuaregekre is. Tripoliszban és a hozzátartozó gyarmatok déli belső részeiben ma sem egészen urak a hódítók. A szenussziakat éppen olyan kevésbé sikerült ma még letörni, mint a Marokkó belsejében lakó kabilokat.

Ha Észak-Afrikát és az északi oázisokat beutazzuk, minde-

\*) A *kebir* szó az arab nyelvben „nagyot” jelent. El *kebir*: a nagy.

nütt nagy számban találjuk a zsidókat. Tulajdonképen már Traján császár idejében megkezdődött a beszivárgásuk, aki Egyiptomban és Tripolisban erősen elnyomta őket. Főleg a tengerparttal határos részeken terjeszkedtek nyugat felé. Mikor az arab invázió Spanyolországba is behatolt, követték az arabokat. Ezek a mostani spanyol zsidók ősei. Később részben követték a visszavonulókat is és jó részük akkor telepedett le Oránban és ennek a környékén. Mindenütt megtalálhatjuk őket, mind a Szahara-Atlaszban, mind Marokkóban, mind pedig az északabbra fekvő oázisokban. Megtartották ősi szokásaikat. Zárkózott életet élnek és ahol lehet, a kereskedelmet magukhoz ragadják. A karavánok kereskedelmi útjait, az árucserét és mindazt, ami ezzel összefügg, az arab uralom alatt évszázadokon át a kezükben tartották.

Az őslakosság mellett a kép teljessége kedvéért meg kell még említenem a négereket is. Közép-Szaharától kezdve az oázisok lakossága nagyrésztben négerekből áll. Politikai jelentőségük, mióta a francia uralom rabszolgasorsukból felszabadította őket, különösen naggyá vált. Ma a francia befolyás megszilárdításának a legjobban használható, legmegbízhatóbb elemei, hiszen arab uralom alól felszabadított rabszolgák, akik gyűlölik korábbi uraikat. Tulajdonképpen az arabok telepítették be őket, mint rabszolgákat. Délről, a guineai tengeröböl mellékéről, de főleg a Niger és a Senegal folyó és a Csád tó vidékéről vitték őket északra. Elsősorban a szudáni négereket. Ezek különben a klímát északon már nehezebben bírják. Miután a néger leányokat az arabok a háremekbe bevették, már évszázadokkal azelőtt megkezdődött a kereszteződés és ma is ott találjuk az oázisokban ennek a keveredésnek a jellemző embertípusait. Ma az elnyomottak szabadok és a belőlük alakult keverékfajta adja meg a leghatásosabb eszközt a franciáknak az arab, a kabil, a berber és a tuareg lázadások leverésére.

A hamita eredetű őslakosság bálványimádó volt. Az arab invázió azonban kivétel nélkül áttérítette őket a mohamedán hitre.

A Szaharában lakó muzulmánok vallása egyébként nem teljesen egységes. Változatai vannak, amelyek sok tekintetben eltérnek egymástól. Az egyik az orthodox arab ősi mohamedán vallás, a másik pedig a kharedjizmus néven ismert szabadabb változata az ősi izlám felfogásnak. A berberék, a tuaregek és a tibbuk erősen összekeverték a régi pogány vallást az orthodox izlámhittel. A mozabitáknak is felette eltérő vallási szokásaik

vannak. Általában a kharedjizmus szabadabb vallási felfogás. Az asszonyok nem fődik el az arcukat. A tuaregek pedig különösen nagy szabadsággal értelmezik a Korán előírását. Sokan az előírt mosakodást sem alkalmazzák és a bőjti időt sem tartják be teljesen, egy asszonnyal élnek, a háremet nem ismerik, de annál sűrűbben válnak el és cserélik feleségüket.

Most néhány szóval a Szahara települési viszonyairól és embersűrűségéről szeretnék megemlékezni.

Általában ez a nagy sivatagi terület, mint a mellékelt térkép is mutatja, politikailag három nagy területcsoportra oszlik. A francia uralom alatt lévő területek közül a Magas-Atlasz vidéke kb. 124.000 km<sup>2</sup> és 176.000 ember lakja. Kb. 172.000 km<sup>2</sup>-t tesz ki a Biskra—Tuggurt—El-Oued és Ghardaia közigazgatási egységének a területe, amely egyúttal a Szahara legjobban lakott részei közé tartozik. Ezt 250.000 ember lakja. A tulajdonképeni francia Szahara hivatalosan megadott területe 1,690.000 km<sup>2</sup>, amelyen mindössze 109.843 ember lakik. Végeredményben az egész Francia-Szahara területét kereken 2,000.000 km<sup>2</sup> területen 535.000 lakos lakja. A lakosságnak a zöme tehát északon, az ottani termékeny oázisokban lakik és ezért délen a népsűrűség rendkívül csekély. Különösen érdekes az ouarglai közigazgatási területnek a lakossága, amely a legerősebb sivatagi részeket (Ahaggár, Tanezrouft stb.) foglalja magába. Ennek a területe 1,126.000 km<sup>2</sup>, tehát majdnem háromszor akkora, mint az anyaország és csak 35.000 ember lakja. Lent délfelé, a szudáni pusztákon természetesen a népsűrűség megint emelkedik. Az olaszoknak a közigazgatási és politikai tevékenysége még sok tekintetben a kezdet nehézségeivel küzd. Megnehezíti a helyzetet a foglалás fiatal volta és az a körülmény, hogy járhatatlan nagy, vízben szegény sivatagi területekről van szó és így nem könnyű feladat ezeknek a hatalmas területeknek a teljes gyarmatosítása. Különben olasz kézen kb. 1,842.000 km<sup>2</sup> terület van, amelyen 725.000 ember él. Ez a 745.000 ember túlnyomó részben azonban a tengerparton, vagy annak a közelében lakik, ahol az olasz nemzet szorgalma a gyarmatosítás és telepítés terén hatalmas kulturális munkát végzett. Sajnos, a mostani világháború ezt jórészen tönkre tette.

A délebbre fekvő területekre és azoknak lakosságára vonatkozólag még nagyon hiányosak az adatok, mert azt a helyzet minden ismerője tudja, hogy a szenussziak teljes politikai vagy katonai leigázásáról egyelőre nem igen lehet szó.

A spanyol kézen lévő 285.000 km<sup>2</sup>-nyi területet mindössze 31.000 ember lakja. Ez egyike a legelhanyagoltabb és legvadabb

területrészeknek. Az utóbbi években a közbiztonság is nagyon romlott és e terület valóságos melegágya lett a rablóbandáknak, amelyek kelet felé még a Timbuktu—Taoudeni vonalig is elmerészkednek. Ezek ellen nagyon nehéz lesz védekezni mindaddig, amíg a spanyol uralom erőteljesebben kezébe nem veszi a közbiztonság kérdését.

#### F) A Szahara közlekedési útjai.

A keleti Szaharában már a történelmi idők óta jól kiépített állandó karavánutak voltak, amelyeket az egyiptomiak, a rómaiak, majd később az arabok és a törökök is állandóan használtak. A karavánutakat a 3. sz. rajz mutatja.

Az I. számú karavánút Kairóból indul és Fachodába (Fasoda) vagy arab névvel El-Facherbe vezet. Az út egyike a legrégebbsen ismert karavánutaknak. Már ősidők óta közvetíti a közlekedést az egyenlítő vidéke és Egyiptom között.

A II. karavánút már nehezebben járható. Benghaziból indul ki és a Kufra oázisokon keresztül jut el a francia megszállás alatt lévő Abecherbe. Ennek a két karavánútnak a hosszúsága 2500—3000 km. Bejárásukra tevéen legalább 2—3 hónap szükséges, feltéve, hogy a vidéket ismerő jó vezetők vannak és semmi zavaró körülmény nem hátráltatja a karavánt.

A III. karavánút a Szahara felfedezésének egyik legklasszikusabb útja, mert a keleti Szaharát feltáró nagy kutatók, mint *Berth*, *Rohlfs* és *Nachtigall* is bejárták. Ez Tripoliszból indul és lejut Fezzánba, mégpedig ennek a fővárosába, Murzukba és azután a Toummo hegységen keresztül Bilmába és Tibestibe. Ez a karavánút vezet tehát a Földközi tengertől a Tibesti hegység és a Csád tó vidékére. Mindezeknek a karavánutaknak a legnagyobb akadályát képezi még ma is az, hogy hatalmas homoksivatagokon át vezetnek. Éppen ezért autóval ma még alig járható.

Sokkal szerencsésebb a helyzete ebből a szempontból a francia kézen lévő algériai Szaharának. Egy pillantás a térképre megmutatja, hogy itt a karavánutakat úgy lehet vezetni, hogy a homoksivatagokat mindenütt elkerülhetik. (IV—V. sz. útvonalak.) Az algériai Szahara területének alig egyharmad része áll homoksivatagból. Ha a nyugati és keleti nagy homoksivatag összefüggő lenne, ennek az átszelése is nagy nehézségekbe ütközne. De szerencsére a kettő közé beékelődött a Tademaït fennsík úgy, hogy az el-goleai oázison keresztül dél felé kemény

talajon lehet megtenni az utat. A hetenként egyszer induló postautóbusz Algértől a Tamanrassetig terjedő 2000 km-nyi utat 5 nap alatt teszi meg. Innét azután minden két hétben egy csatlakozó autóbuszjárat van, amely további 4 nap alatt leviszi az utast Nigériába, Kanoba. Innét tovább vagy vasúton, vagy pedig kiépített autoutakon lehet az utazást az egyenlítői Afrika felé folytatni (IV.). Ezen a vonalon a Société Algérienne des Transports Tropicaux társulat autóbuszai teljesítenek szolgálatot. A másik szintén rendszeres autóbuszjáratokkal járt útvonal Colomb-Becharból indul ki (V.). Ezt az útvonalat egy másik társulat, a Compagnie Transsaharienne tartja kezében. Autóbuszai csatlakoznak az Algér—Oran—Colomb-Bechar vasútvonalhoz, úgyhogy Algértől Colomb-Becharig hálókocsiban tehetik meg az utasok az utat. Ez Adrárig hetenként egyszer, délebbre kéthetenként járatta a kocsijait. Persze kissé kényelmetlen a közlekedés, de mindenesetre azokban az oázisokban, ahova hetenként, illetőleg kéthetenként az autóbuszok megérkeznek, rendszerint már teljes kényelemmel berendezett szálloda, jó ellátás, sőt elegendő mosdóvíz és fürdőszoba is várja az utasokat.

Ez a vonal átmegy a Touat oáziscsoporton, Adrartól délre fordul és átszeli a Tanezrouftot, ahol kb. 500 km-nyi távolságra egyetlen vízállomás sincs. Amikor ezt az utat a terület felderítésekor először bejárták, amint már említettem, a legutolsó víztelen szakaszon, az autókarakán minden 100 km-nél egy üres benzinkannát helyezett el útmutatóul. Az 5. benzinkanna az utolsó vízállomástól, Reggántól délre 500 km-re került. Itt létesítették a Bidon 5. nevezetű autóállomást, olaj- és benzinkutakkal, azután egy vízállomást, ahol a vizet tartályokban raktározzák és időről-időre a teherautókon odahozott vízzel egészítik ki. Itt egy hálókocsivá átalakított autóbusz is van, ahol a posta-autóbusz utasai meghálhatnak. 1935. áprilisában a sűrűn ismétlődő szerencsétlenségekre való tekintettel egy 30 méter magas világítótornyot állítottak fel, amely percnként kigyulladó fényével jelzi éjjel az irányt. Ez a vonal érinti a tuaregek egyik legfontosabb települését, az Adrar des Iforast, azután a Níger deltája felé fordul. Gaonál éri el a Níger környékét és onnét azután nyugat felé már rendes összeköttetés van Timbuktu felé.

Tamanrasset alatt észak-keletre ma már gépkocsival is járható úton a Tripolisz határán fekvő Rhadames (vagy Ghadames) oázisig is el lehet jutni. Az útvonal nem járható nagyon könnyen, de nem tartozik a legnehezebbek közé sem. A nyugati

Szaharának már sokkal nehezebben járható útvonalai vannak. Közbeesnek ugyanis a Chech, az Igüidi és az El-Djuf szintén járhatatlan homok- és kősvatagjai. Timbuktutól észak felé vezet a taoudeni medencébe az ottani nagyon fontos sóbányákhoz egy karavánút. Ennek hossza kb. 1000 km (VI.). Innét vezet északnyugat felé Agadirba vagy északkelet felé Adrarba az út. A legnyugatibb út Agadirból indul ki. A tengerparttal párhuzamosan vezet Matam és St.-Louis felé (VII.). Újabb időben építették ki a spanyol fennhatóság alatt álló területen keresztül vezető Agadir—Port Etienne útvonalat és a Tendouftól Bamako felé vezető utat.

Ezek mellett a főútvonalak mellett természetesen még mindenütt vannak kisebbek is, úgyhogy a nyugati és keleti homoksvatag egy egész sereg átszelő útvonallal rendelkezik. Nem szabad elfelejtenünk, hogy az a körülmény, hogy Algériából minden különösebb megerőltetés és veszély nélkül kb. 10 nap alatt Kanoba is el lehet jutni, rendkívül nagy rövidítést jelent az afrikai nyugati partokat körüljáró hajókkal szemben. A gépkocsik forgalma teljesen biztosítva van. Két-két oázis között csak úgy közlekedhetnek, ha előzőleg az indulási hely rövidhullámú adója az érkezési helyre bejelentette őket. Minden autótulajdonosnak, mielőtt Algériából elindul, biztosítást kell kötni a már említett két társulattal. E biztosítás ellenében a társulat gondoskodik arról, hogy bárhol baleset érne az autót, az utasokat kimentí. A biztosítási árak elég magasak. A megsérült gépek vontatását külön felszámítják. A rosszabb kocsikat nem is szokták elfuvarozni, mert a szállítás költsége legtöbbször magasabb a kocsik értékénél. A karavánutakon a tevecsontvázak mellett nagyon gyakran lehet egy-egy kocsinak a svatag pora által betemetett romjait látni.

Természetesen a gépkocsizást a Szaharában könnyen venni nem szabad. Aki nem jelenti be magát és bejelentés és biztosítás nélkül megy, az rendszerint a legnagyobb veszedelemnek van kitéve. A bejelentett utakon sem szabad a sérült kocsit elhagyni, hanem nyugodtan meg kell várni a segélygép érkezését. A nem gyakorlott, svatagot nem ismerő európai ember számára 35—40 fokos melegben 15—20 km-t megtenni rendszerint már az első nap végén teljes letörést jelent. Különben akinek a szervezete a gyaloglást a svatag forró, száraz levegőjében nem szokta meg, naponként kb. 5—6 liter vizet feltétlenül megkíván. Aki tehát 40 km-t akar gyalogolni, annak legalább 10—12 l vizet kell magával vinnie. Az egyes állomásokról kifutó autóknak a víz-

készletét gondosan megvizsgálják. Természetesen, aki nem mosakszik, kevesebb vizet fogyaszt. De a főzést is beleszámítva, minden gyaloglás nélkül 3—4 l víz is szükséges naponként. Nem szabad elfelejteni, hogy humidabb, nedvesebb éghajlathoz szokott emberekről van szó, akik a szomszúságnak azt a fokát, amit a chambák és a tuaregek eltűrnek, nem tudják elviselni. Ezért a postautóbuszok rendszerint csak 6 utast visznek magukkal. A vezetővel és kalauzzal együtt így csak legfeljebb 8-an vannak, akiknek baleset esetén ugyancsak takarékosan kell bánni a vízzel, amíg a segítség megérkezik.

#### G) A Szahara gazdaságpolitikai jelentősége.

Már az előzőekben említettem a Szahara birtoklásának nagy gyarmat- és geopolitikai jelentőségét. Az első pillanatra azt hinnők, hogy ennek a beláthatatlan sivatagnak, mint gazdasági termelő területnek alig van különösebb értéke. A helyzet azonban más. Franciaország, amely Algériában már 100 év óta gyarmatosít, kitűnően megszervezte a sivatagi és félsivatagi területek gazdaságpolitikai igazgatását. Itt már statisztikai felvételek is vannak. Jellemzésül Algériára vonatkozólag ideiktatok néhány adatot. Egyedül Dél-Algériában, tehát a tulajdonképeni francia Szaharában 1934-ben

1,800.000 juhot,  
56.000 lovat,  
137.000 tevét,  
36.000 szamarat és  
23.000 szarvasmarhát tartottak nyilván.

A lovak a félsivatagi és művelt területekre esnek. Egyedül a juhok 300.000 frank értéket képviseltek!

Különösen fontos gazdasági ág a félsivatagi pusztákon, de főleg az algériai magas fennsíkban a halfa fű (*Stipa tenacissima*) értékesítése, amelyből a cipőtalpon és a szőnyegen kívül még durva takarókat is gyártanak. Ez egyedül évenként 8.000.000 frankot jövedelmez. Dél-Algéria csupán kenyérmagvakban szorul behozatalra. Az oázisokban termelt 150.000 mázsa évi termeléssel szemben 500.000 q az évi szükséglet. A hiány 1931-ben 350.000 q volt 40.000.000 frank értékben. Ezt a bőventermő északi részekből szerzik be. (Algéria északi részei évenként 10 millió mázsa búzát termelnek.)

Ezzel szemben áll azonban a datolyatermelés, amely ugyan-

csak jelentékeny összegű kivitelt hoz létre. A datolyának két minőségét ismerik. A silányabb fajta az északi hidegebb oázisokban terem. Ennek a mennyisége évenként 1,000.000 q és közel 70,000.000 frank értéket jelent. Az igazán finom, nagyszemű, ízletes datolya, a délebbre fekvő szárazabb és mélyebb oázisok gyümölcse. A datolya szereti a meleg, száraz levegőt és érésekor az erős hőmérsékleti ingadozásokat. A gyenge fagyot is eltűri. Ez a világhírű kiviteli cikke a Szaharának. A finom datolyák évi 110.000 mázsát kitevő terméséből Philipeville-n át évenként 100.000 mázsa kerül a tengeren át Marseille-be kiviteli célokra. A rosszabb minőséget zsákokban, a finomabbat egységesen készített ládákban szállítják.

A finom datolyák termelése évenként 30,000.000 és a kettő együtt közel 100,000.000 frank hasznot hajt az algériai Szaharának. Az egész mezőgazdasági növénytermelésnek 67%-a esik a datolyára. Ezenfelül az oázisokban nagyon sok gyümölcsfát tenyésztenek: fügét, olajfát, narancsot, gránátalmát, mandarint, citromot, sárgabarackot és szőlőt. Ezek is közel 8,000.000 frank értékű termést hoznak. Ennek azonban inkább helyi jelentősége van. Mindezek a példák kitűnően mutatják, hogy a helyes szervezés mit képes a sivatag kemény talajából elővarázsolni és megértetik, hogy a stratégiai és politikai jelentőségen felül még gazdaságpolitikailag sem megvetendő az az előny, ami ebből a francia világbirodalomra hárul.

## II. Az expedíció előzményei.

1926 nyarán a Rockefeller-alap jóvoltából Svédországban, Hallands-Väderö magányos szigetén, az ottani biológiai állomáson dolgoztam. Felejthetetlen szép napok voltak. A háború után először szabadultam ki Közép-Európa szűk határai közül. Az alig 4 km hosszú és 2—3 km széles szigeten egy darab érintetlen őstermészet és körülöttem a tenger szabad végtelen birodalma. A világítótorony háromtagú személyzetén kívül alig néhányan dolgoztunk zavartalanul az állomás primitív fabódéiban. De ajtónk előtt a tenger hullámai dalolták a természet örökkévalóságának gyönyörű énekét és viharok zúgása vitte a lelkünket a természet hatalmas erőinek a szárnyán a Mindenható elé.

1929-ben a stockholmi nemzetközi erdészettudományi kongresszus után az állomás akkori igazgatójának, régi kedves jó barátomnak, *Stalfelt* egyetemi tanárnak meghívására újra néhány szép napot töltöttem a szigeten. Ezekben a napokban érkezett oda *Killian Károly*, az algeri egyetem tanára. Lassan összeismerkedtünk. Lelkileg közel jutottunk egymáshoz, hiszen mind a ketten az anyaföld csodálatos életének a titkait kutattuk. Ő lent Afrika forró sivatagi vidékein, én pedig otthon, a magyar földön. Ott határoztuk el, hogy felkutatjuk az élet határait a sivatagban. Tudni akartuk, halott, élettelen-e csakugyan a Szahara kiszáradt, forró, víztelen földje, vagy eljuttatta-e oda is a Teremtő az élet csiráit.

1930-ban *Killian* eljött hozzám Sopronba és intézetemben dolgozott. Közben én a norvégekkel az Északi Jegestenger partjait jártam és ott vizsgáltam a lappföldi végtelen fenyő- és nyírerdőkben a talaj életét. A következő években *Killian* megszervezte Beni-Ounifban az algeri egyetem sivatagkutató intézetét. A régi karaván szerály átalakított épületében kezdte meg, primitív körülmények között, munkáját. De a célt sohasem tévesztettük szemünk elől. Nehéz, szívós munka kellett hozzá. Nekem itt és neki ott. Megrögzött előítéletek ellen kellett évekig harcolnunk, amíg odáig jutottunk, hogy a munkánkat komolyan

megkezdhattuk. Először meg kellett törnünk azt a hitet, hogy a talaj túlnyomóan élettelen anyag, amelyet kizárólag a kémia és fizika merev törvényei uralnak. Be kellett bizonyítanunk, hogy az anyaföld a benne élő szervezetekkel lüktető életet élő organizmussá forrott össze, melynek élettani alapjelenségei és törvényei vannak. Ennek az életnek a törvényeit és határait akartuk azokban a talajokban kutatni, ahol a természet örök erői már évmilliók óta szakadatlanul járnak zavartalanul, az emberi kultúrától függetlenül, a maguk tengelyén, ahol az élet szélsőséges határait maguk a természet lenyűgöző erői létesítik.

Végre 1934 tavaszán az algeri egyetem szinte páratlanul álló megértése és anyagi támogatása lehetővé tette a munka megkezdését. Ennek az évnek áprilisában már a marseilli kikötő molóján éreztem Afrika forró lehelletét.

Oránban kerültem először afrikai földre. És azóta nem tudok szabadulni tőle.

Még aznap éjjel útnak indultam Beni-Ounif felé. 760 km-re van Orántól. Afrikai fogalmak szerint ez a Szahara kezdete. Nekem akkor ez az út új életet, egy szűkre szabott, horizont nélküli, vám- és útlevélvizsgálatokkal agyonkínzott világból való szabadulást jelentett.

Az algeri egyetem jóvoltából a transszaharai vasút kényelmes hálókocsijában tettem meg az utat. Az ébredés felejtetetlen volt. Valahol Saida körül, az Atlasz fennsíkján, robogtunk. A nap akkor emelkedett vérvörösén a láthatár fölé. Beláthatatlan füves legelők, tevecsordák, nomád berberék és arabok sátraival hagyja el a vasút. Minden állomás egy kis erőd, jelzi, hogy közel vagyunk Marokkóhoz. De körülöttünk beláthatatlan távlatok, szabadság, ahol a lélek megtanul repülni és a magasba szállni.

Erős hajnali hideg volt. 0° körül járt a hőmérséklet. Magasan jártunk. Mecheriánál majdnem 1200 méter magasra kapaszkodik fel a vasút.

Ain Sefránál feltűnik az első 15–20 m magas dűnák után a hamisítatlan Afrika. A vonat rohan lefelé a Zousfana oued homoksivatagján keresztül Beni-Ounif felé. Rekkenő melegben 12 órakor szálltunk ki a vonatból. De már első este a szaharai égbolt csillagmilliárdjai ragyogtak felettem. Az alkony hirtelen jön, alig tűnik el a nap vöröses korongja, már sötét van. Megszólal a müezzin hangja: „Allah nagy és hatalmas!” Csak a mosók fehér tornyai és a hófehérre meszelt arab épületek világítanak. Felettünk pedig az ezeregyéjszaka csillagos égboltja.

Néhány nap múlva már kemény munkában voltunk. Nemcsak a meleget, a homokot és a hamadák éles köveit kellett megszoknunk, hanem az arab környezet leírhatatlan lustaságát és a piszkot, ami Afrika elmaradhatatlan kísérője. Azután szokni kellett ahhoz, hogy meleg napokon, amikor az úgynevezett „személyzet” magával tehetetlenül feküdt a homokban, mindent magunk csináljunk. Megkaptuk az első rettegett északi homokvihart is. A Zousfana házmagas dűnái között ért el bennünket. Három napig tartott. Az ellen a finom por ellen, amit ez hozott magával, nem volt védekezés. És mégis tudtunk dolgozni, csak akarni kellett. Ebben az időben még anyagiakban sem bővelkedtünk. Műszereinket rendszerint számárháton szállítottuk. Volt humor is benne, amikor a phenolphtaleinnal pirosra festett baritvizes oldatot vivő szamarat, mint egy hetedik világcsodát bámulták meg az arabok. Azonban a számártól a második nagy expedíció 120 lóerős Laffly-kocsijáig elég göröngyös út vezetett.

Május közepe felé a hőség tűrhetetlen kezdett lenni. A talajlélekzőkészülékek tömítő zsiradéka megolvadt és este a laboratóriumban minden mozdulat izzadtsággal borított el bennünket. Pedig éppen melegben kellett dolgoznunk. Külső munkáinknál a napi vízfogyasztás 40–45 C° déli hőmérséklet mellett személyenként 4–5 literre emelkedett. De megtanultunk a sivatagban dolgozni.

Beni-Ounif a híres figuigi oázis kapujánál fekszik. Tőle délre a nyugati nagy homoksivatag dűnái vonulnak. Északra a marokkói Atlasz 1500–2000 méteres kopasz hegyóriásai emelkednek. De környékén a homokos „erg”-től a kavicsos „reg”-en át a köves „hamadáig” a Szahara minden talajtípusát megtaláltuk. De csak a talajt, a klímát még nem. Beni-Ounif még minden évben kap 80–100 mm-es esőt. Ahhoz, hogy az élet szélső határait megismerjük, beljebb kellett mennünk. Egy forró, fülledt este határoztuk el, hogy megkíséreljük életünk nagy célját, a „mi” expedíciónkat létrehozni.

Útunk végső célja világosan állott előttünk. Behatolni a Szahara legszárazabb részébe, a nagy Tanezrouftba. Magunkkal vinni egy teljesen felszerelt mozgó laboratóriumot és a helyszínen a legmegfelelőbb módszerekkel vizsgálni a talaj életét és mindazt, ami ezzel összefüggésben van.

Az első közös munkánk már sokat segített. Megismertük egymást, munkaképességünket és megtanultunk együtt dolgozni. Aki valaha expedícióban vett részt, tudni fogja, mit jelent az, ha két ember huzamosabb időn át a környezet minden gátlása

dacára együtt tud dolgozni. Ennek a hiányán már sok nemes akarat és célkitűzés szenvedett hajótörést. A kezdet lelkesedéssel teli ünnepnapjait csakhamar felváltják a szürke, küzdelmes és sokszor nélkülözéssel és lemondással telt hétköznapiak, amelyeken csak nagy önuralom és a magasabb célért, megalkuvás nélkül való dolgoznitudás segítenek át bennünket.

Ezért örültem én a melegnek, homokviharnak, az afrikai szemétnak és az arab személyzet szörnyű lustaságának. Magunkat ismerjük meg ezen keresztül. Nem a mikroszkópon, az analitikai mérlegen, hanem a vizesedények töltésén, hordásán és az üvegtárgyak elmosásán múlik az ilyen munkák sorsa. Én már a norvég expedícióm is sokat tanultam. Lappföld már augusztusban komorrá, ködössé válik és ezzel az emberek kedélye is. Persze a magán uralkodni tudó norvéggel könnyebb dolgozni, mint a meleget nehezen tűrő szenvedélyes franciával és a heverő, konok arabbal.

Első munkánk, amelyet a párisi Pasteur-intézet adott ki, váratlan sikert hozott. *Lacroix*, a francia tudományos akadémia főtitkára állt mellénk. Algériben pedig *Meynier* tábornok lett a pártfogónk. Az egyetem tanácsa kezdettől fogva jóakarónk volt. 1935. végén már együtt voltak az anyagi eszközök. Én itthon nem számítottam segítségre. Az intézetem felszereléséből azonban vihettem magammal mindent, ami kellett. Ez is sokat jelentett. Ezzel vittem keresztül az expedíció francia-magyar jellegét. Hosszú hónapokon át tartó levelezéssel állítottuk össze az expedíció anyagát. Vigyázni kellett minden részletre, mert ott pótolni semmit sem lehetett. A postautó csak hétnaponként közlekedik és repülőposta csak Colomb-Becharig, illetőleg El-Goleáig állott a rendelkezésünkre. Ez pedig működési területünknek csak északi határvonalát jelentette.

A terjedelmes üveganyagon, műszereken, baktérium- és gomba-táptalajokon kívül még magunkkal kellett vinnünk egy nehéz gőzsterilizáló készüléket, egy nagy szárítószekrényt, égőket és hozzávaló üzemanyagot. Ezek szerencsére szintén megvoltak. Az intézetem adta a legtöbbet.

A legnehezebb volt az élelmezés kérdése. A nagyobb városokban ugyan szállodákban (afrikai fogalmakat kell értenünk) is étkezhettünk volna. De ez az expedíció anyagi helyzetét veszedelmesen megrendítette volna. Tehát az önellátás terére kellett szorítkoznunk. Ez *Killian* feladata volt. Három hónapra való élelmet készített elő. Lisztet, burgonyát, kávé, cukrot, teát, kakaót, konzervtejet. Húst csak konzerv alakban tudtunk ma-

gunkkal vinni. Később óvakodtunk tőlük, mert a nagy melegben sorra mentek tönkre. Zöldséget, ahol lehetett, méregdrágán az oázisokban szedtünk össze. Ez ott nagy kincs. Friss húst alig vettünk. Egyedül a fiatal teve élvezhető, az öreg birkahús olyan, mint az acél, még kétórai főzés után is embereket lehet agyonverni vele. A tyúkoknak nevezett, szemétdombokon élő és megnevezhetetlen maradékokkal táplálkozó szörnyszülöttekről nem is beszélve. Élvezhető volt még a gázella és az antilophus! Most már be merjük vallani: sivatagban voltunk, szükség törvényt bont és megettük anélkül, hogy a vadász személye iránt érdeklődtünk volna. Élni kellett. Aki megpróbálta hónapokon át kakaón, darán és krumplin élni, megért bennünket. A kenyérkérdés különösen sok gondot okozott. Az arab és tuareg búza-kenyér keletlenül megsütve, európai gyomor számára teljesen élvezhetetlen. Mi megpróbáltuk. *Killiánnak* mindjárt az első nap kitört az egyik foga, mi többiek pedig Mohamed, a néger-arab keveredésű szolgánk kivételével, kegyetlen gyomorégést kaptunk.

A sivatagban, ahol minden munka kétszeres energiát kíván, nagyon kellett vigyázni az étkezésre. Ezért lisztet vittünk magunkkal és kétszersültet. A kenyérsütés nem olyan egyszerű mesterség Afrikában. Nem minden pék érti európai módra. Csak a katonái, kitanított pékek segítettek néha.

Sok reményt helyeztünk a kakaóba, a csokoládéba, a rizskásába és a darába. A csokoládé Szudánban a 40 fokos melegben folyadékká olvadt, de a többi kitartott derekasan. A végén kizárólag kakaón, darán és kétszersültön éltünk. Alkoholt nem vittünk semmi formában. Aki ott komolyan akar dolgozni, annak az alkohol bénító méreg. Csak a kis házipatikánkban volt konyak és absz. alkohol betegség esetére. Az algeri Pasteur-intézet látott el bennünket kígyómarás elleni vipera-szérummal. Szerencsére nem kellett igénybe venni. Nyers tejet nem szabad lent inni, a máltai láz és a Bang-betegség miatt. Különösen veszedelmes a kecsketej.

Elég sok gondot okozott a ruházat és a felszerelés is. A podgyász súlya korlátozva volt. Pedig nekünk, akik februárban a Magas-Atlasz 1200 méteres hágóján keltünk át és jó egypár hideg és fagyos éjszakára volt kilátásunk, a prémesbundától a könnyű trópusi ruháig mindent magunkkal kellett vinni. A trópusi sisak csak lent délen kellett, de vinni kellett ezt is. A nap-szúrás ott nem gyerekjáték, sokszor végződik halállal.

Sátrat csak kettőt vittünk, de nem kellett felállítani. Eső

nincs, szélben meg jobb volt az autó árnyékában keresni menedéket. A sátrat úgyis összelapította volna a „harmattan”. A legfontosabb volt a hálózás. Ez tette a legjobb szolgálatokat. Tábori ágyakkal az algéri katonai térképészeti intézet látott el bennünket. Ezek nélkülözhetetlenek. Földön hálai, a kígyómarás és skorpiócsípésre való tekintettel nem tanácsos. Egyébként ez is „kizmet”, amint Mohamed vigyorogva mondta. Ő tudniillik vékony burnuszban állandóan a földön hált és baj nélkül úszta meg Beni-Abbés és Adrar eléggé viperadús hamadait. Egyébként három hét múlva ezt a barnabőrű arab gentlemant homokból, zsírból, hamuból és egyéb tartozékaiból álló olyan kiadós piszok-, illetőleg magyarán szólva koszréteg vonta be, hogy jófogú viperának kellett volna lennie, amelyik kárt tudott volna csinálni benne.

Az autót a kormányzóság adta. 2500 kg önsúllyal bíró 120 lóerős Laffly-kocsi volt, amelyre még 2500 kg-ot rakhattunk. Közvetlenül a vezetőülés mögé még két kényelmes bőrülés volt beépítve. Egyenesen a sivatagi expedíciók céljaira készült. Két-tős széles gumitalpakkal. Harcedzett, jókarban lévő, kipróbált kocsi volt. Ez volt a hatodik szaharai útja. Egy évvel ezelőtt a Tanezroufton keresztül ment a Bidon 5-ön át Gaoba és Timbuktuba.

A kocsi fedett volt, a homok és a hamadék finom pora ellen megvédett ugyan, de később tűrhetetlen meleggé vált. Agadez körül, ahol délután 47° C-ra ment fel árnyékban a hőmérő, bent legalább 50°-ra becsültem a hőmérsékletet. Ezt is kibírtuk. Igaz, a végén Ádám apánk is elszégyelte volna magát, ha *Killiant* délután az autóban megpillantotta volna. A szemüveg persze azért az orrán lógott. C'est l'Afrique!, amint ilyenkor odalent mondani szokták.

A kocsink derekasan végig futotta a közel 7000 km nehéz utat. Két tengelytöréssel és egy dugattyúcserével úsztuk meg az egészet. Gumit csak kétszer cseréltünk. Csak az áttételeknél volt baj. 5000 km után a negyedik felmondta a szolgálatot. De enélkül is mentünk.

A személyzet kérdése nagyon egyszerű volt; az obligát vezető Monsieur *Charles Lumeau* személyében és mellette *Buzsema Mohamed* arabba oltott néger naplopó, aki első naív elképzelésünk szerint a szakács szerepét is hivatva lett volna betölteni. Erről ne beszéljünk. „Schwamm drüber”, amint Ollendorf, a koldusdiák ezredese mondaná. *Lumeau* 42 éves bretagnei harcedzett legény volt. Torpedórombolón volt gépész a francia hadi-

tengerészetnél. Kezén sebesült meg a háborúban. Kitűnő soffőr és szerelő volt egyszemélyben. Egy baja volt, Tarasconi Tartarint is megszágyenítő módon hazudott és ahol egy napnál tovább álltunk, teljesen lezüllött. Ivott, kiskorú néger leányoknak udvarolt és mindezek tetejébe féltékeny volt a harmadik feleségére, aki a lánya lehetett volna. Májusban még nem volt lent délen, miután az expedíciók, vagy francia hivatalos nevükön a misz-sziók mindig ősztől kora tavaszig dolgoznak. Csak a mostani út alatt derült ki, hogy a trópusi napot nem bírja. Délelőtt 10-től este 4-ig sokszor használhatatlan volt. De kora hajnalban és az esti órákban, mikor utaztunk, nagyszerű legénnyé vált. Minden bűnét, hibáját elfelejtem, ha eszembe jut, hogyan vezette a nehéz kocsit a homokon és a hamadákön át. Egyébként a legutolsó öslénytani missziója óta, ahol *Savornint*, az algeri egyetem professzorát vitte, paleontológusnak csapott fel. Ezek az előadásai, amelyeket komoly, meggyőződés hangján tartott az esti tüzek mellett, a mi nehéz útunk derűs pillanatai voltak. Lelke mélyén magát sokkal okosabb embernek tartotta, mint szegény *Savornint*, akit csak „le pauvre professeur” néven emlegetett.

*Mohamed* in-sallahi születésű naplopó volt. Ez a fajta százával támogatja a falat és a fákat az oázisokban. Írni, olvasni nem tudott, de az autó-segédmunkások szakszervezetének a tagja volt. Csak az első jól irányzott pofon elcsattanása után, amit egyébként elvtársa, *Lumeau*, a mi legnagyobb lelki gyönyörűségünkre egy forró délután alaposan kimért, illetőleg lekent neki, kezdett hajlékonyabbá lenni. A legutolsót akkor kapta, mikor a tele benzines hordók tetején feküdt és 45<sup>o</sup>-os délutáni melegben cigarettázott. Itt már mi is segítettünk. C'est l'Afrique!

*Killiant* nem kell bemutatnom az olvasónak. 49 éves tagbaszakadt elzászi francia, aki a gyilkos hőséget hősi erővel viselte. Igaz, a végén nagyon összetört, de az utolsó percig dolgozott. Becsületes jóbarát, megbízható munkatárs, kiváló kutató, mikor elbúcsúztunk, éreztük, hogy nem ez volt az utolsó útunk.

Végül következett az expedíció negyedik oszlopos tagja, *Döme Károly*. Laboráns, fotográfus, műszerész és szakács egyszemélyben. Mert az ő áldozatkészsége mentett meg bennünket *Buzsema* szörnyű kotyvalékától. Mindig egyforma szorgalommal dolgozott. Mint jó dunántúli magyar, bírta a meleget velem együtt rendíthetetlenül. Sőt! Még nálam is jobban. Hajnalban kettőkor ő ébresztett bennünket és ő feküdt le legutolsónak. Az expedíció utolsó napjaiban úgy dolgozott, mint az elsőben. *Killiannal* még Sopronban 1930-ban meleg barátságot kötöttek. Két

hasonló lassú, de biztos természet. Miután mi, ős selmeci szokás szerint mindenkit megkeresztelünk és „vulgót”\*) adunk neki, *Killian* a Csüggeteg nevet kapta nálunk. *Dömét* In Sallah óta azután én kereszteltem el Csüggeteg II.-nek. Hogy miért, azt a későbbiek után könnyű lesz megérteni.

Ha kellene, ma megint elindulnánk. Jóban, rosszban együtt voltunk és izzadtunk a szudáni nap kegyetlenül tűző sugarai alatt és együtt gyönyörködtünk az Ahaggár halálos csendű hajnalain a Dél-Keresztjének tündöklő csillagképében. Szép, férfias munka volt, testben megedződünk, lélekben megnemese-  
dünk általa.

\*) „Vulgó” a régi selmeci szokások szerint a diákkeresztelőn kapott tréfás nevet jelentette.



10. kép.

Atlaszi cédrusok az Atlasz-hegységben

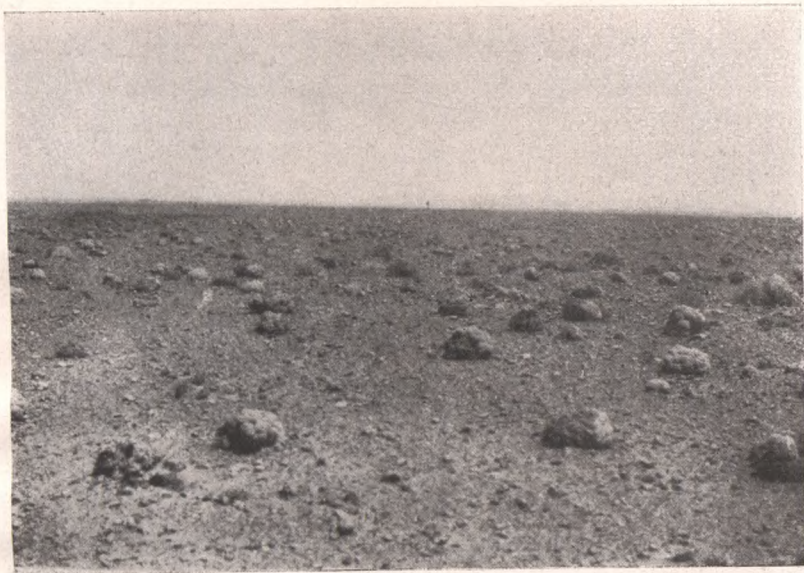


11. kép.

Az atlaszi cédrus magassági elterjedésének felső határa. 1800 m magasságban a Kef-Ziga hegy-ormon (Teniet el Had mellett).



12. kép. Széltől kitakart gyökereű pálmák a beni-ouni oázis déli, a Zousfana homoksvatag által ostromolt peremén. A háttérben a maurokói Atlasz heggyei.



13. kép.

*Anabasis articulata* a Szahara északi peremén. Ez a rendkívül ellenálló sivatagi növény nagyobb szövetkezetekké egyesül és kiterjedt nagy területeket borít.



14. kép.

Nomád, sátorozó berberek átvonulóiban. Középen látható az asszonyok fedett tevehordszéke.



15. kép.

*A behavazott algériai magas fennsík 1936. februárjában.  
Jól látszanak a halfa fű elszórt telepei.*



16. kép

*Az Északi-Szahara egyik legszebb oázisa, Colomb-Bechar.*

### III. Soprontól Algerig.

1936. február 18-án reggel mondtam búcsút a magyar határnak. Előző nap érkezett meg a távirati értesítés, hogy a felszerelés szerencsésen megérkezett, az algeri raktárban fekszik. Az elküldés simán ment. Annál nehezebb volt, amint Algerben megtudtam, a kiszabadítása a francia fináncok ölelő karjai közül. A francia ezen a téren a legkegyetlenebb vámosa a földkerekségnek. Kicsinyes, bizalmatlan és paragrafus rágó finánc a végtelenségig. *Killiannak* a lefolytatott közelharcban még az algeri egyetem érdemeiben megöszült rektorát is segítségül kellett kérnie.

Wienben az algeri kormányzóság rendeletére a French Line vezérügynöksége külön kabint utalt ki a legújabb francia gyorsgőzösre, a *Ville d'Alger*-re. Ez az eddigi 27 óra helyett 20 óra alatt teszi meg a majdnem 900 km-es utat Marseille és Alger között.

Másnap reggel ködös, hideg reggelen hagytam el a déli pályaudvaron a vén császárváros sokat átélt falait. A Semmeringen szép, napfényes idő fogadott. Szükségem is volt rá, pihenés, üdülés céljából, mert *Döme*, aki tanácsom ellenére 5 db különböző nagyságú fantasztikus csomaggal Wiener-Neustadtban szállt be a vonatba, eltorlaszolta a folyosót és csak az egybegyűlt kalauzok velem folytatott, véget érni nem akaró tanácskozása után folytathatta útját büntetés nélkül. Főleg a magyar külügyminisztérium ajánlólevele segített, amelynek a vámosokra és a fináncokra gyakorolt varázserejét már az előző afrikai utamon kitapasztalhattam. Most is ez lett 3 hónapon keresztül a védőpajzsunk. Szükség is volt rá, mert *Döme* úgylátszik valami balszillagzat alatt született és mint minden útján, úgy ezen is állandó céltáblája volt a különböző országok fináncainak. Szüksége volt a védelemre.

A wörthi tónál már déli szél, tipikus „fön“ fújt az olasz Alpok felől, ami odaát esőt jelentett. Ment, futott velem a vonat azon a vonalon, amelyet azelőtt 18 évvel olyan gyakran jártam Udine és Wien között, mint a délnyugati hadivasutak tisztje.

Tarvisioban a Triglav hóval borított fehér csúcsát köszöntöttem, mint régi ismerőst. Különben ezt a határállomást már az olasz színek uralják. Egyik festői egyenruha a másik mellett. Ezek legalább külsőleg igyekeznek a fináncokat szebb formába önteni. Udinében már esett az eső és megtelt az eddig félig üres vonat olaszokkal. Mindenütt élénk társalgás, nevetés, egy boldog, önmagára ébredt nép világa. Olyan jól esett az osztrák nyomott hangulat után.

Velencében kék ég és tavaszi langyos este fogadott. Két éven belül most tettem meg másodszor az utat a Canal Grande-n át a Bauer-szállóig. Valahogy szabadabban lélezkik az ember, szívja magába a tenger sós illatát és ennek az ősi városnak a lenyűgözően varázslatos hangulatát. Csak másnap délután mentünk tovább. Minthogy odalent erős munka várt ránk, nem akartam gyors levegő- és klímaváltozáson átmenni. Milánóig tavaszi napfényben rohogott velünk a direktissima. A Garda tó csodálatos panorámája mellett az olasz Alpok égbenyúló csúcsainak hegykoszorúja felejthetetlen látvány volt. Valahányszor megérkezem Milánóba, mindig megcsodálom az új pályaudvarát is, ezt a bámulatos márványcsodát, amelyet csak olasz fantázia tud így megalkotni.

Másnap hajnalban megint magyar földön voltam, a MÁV Budapest—Ventimiglia-i kényelmes közvetlen kocsijában. Minthogy az olasz és a francia vasutak II. osztályaiban 8 hely van egy fülkében, nálunk pedig csak 6, azért aki teheti, ebben megy, mert kényelmesebb. Jól esett látni, hogy szegénységünk dacára is felvesszük ezen a téren is a versenyt nagy, boldogabb és szabadabb nemzetekkel.

Genuáig a tengerparti Alpokon át ködben, esőben jártunk, utána csak San Remo körül derült ki megint az ég, hogy a maga teljes pompájában mutassa be a virágzó olasz Rivierát. Minden állomás tele volt katonával és a mellékvágányokon hatalmas hajóágyúk ásítottak a tenger felé. Itália felkészült az élet-halál-harcra. A szankciók röviddel ezelőtt léptek életbe, Abesszíniában pedig rengeteg vérbe és áldozatba került a hódítás. És Anglia éppen most akarta megfojtani Mussolini országát. A szankciók nem sikerültek, de sikerült elhinteni az olasz népben a keserűség és a megtorlás magvát. Az élet parancsa erősebb lesz a vasnál és az acélnál. Olaszország évenként közel fél-millió emberrel gyarapodik. Ezeknek élettér, föld és boldogulás kell. 1916-ban Anglia és Franciaország gyarmatokat ígért Itáliának. Szavukat nem tartották be. Hitvány sivatagot kapott

Mussolini Tibesti határán. Ez váltotta ki belőle a már történelmivé lett híres mondását: „Nem akarok több sivatagot!” Az angol és francia sivatagok mögött gazdag gyarmatok fekszenek. Hogy Itáliát életerejé hová fogja a közeljövőben vezetni, nehéz lenne ma megmondani. De bizonyos, hogy az olasz erős nép-szaporulatával szemben az angol és a francia nép alig gyarapodik tovább.

Ventimigliában egyszerű volt a vámvizsgálat. Itt már az algeri kormányzóság hivatalos rendelete minden akadályt elhárított. Sajnos, a francia Rivierát megint ködben és esőben utaztuk át. Két évvel ezelőtt ugyanez a balsors kísért. Marseillben szakadó eső és a Hotel Continentalban régi ismerősöm, a magyar éjjeli portás fogadott. Sajnos, mindjárt rossz hírrel szolgált. Két nap óta dühöng a dokksztrájk, másnap nincs hajó Alger felé. Miután frankkésztünk Algerig — ahol illetményeinket felvehetjük — elég szűkre volt szabva, nem épen a legjobb hangulatban tértünk nyugovóra. Marseillet már két évvel előbb töviről-hegyire bejártam. A város központjában a híres „Cannebière”-ben nagyvilági élet folyik, de kívül a külvárosokban és a kikötőben leírhatatlan a piszok. Ehhez most már hozzá kell szokni. A délről jövő hajók személyzetét Indokina és Afrika bennszülöttei egészítik ki. Közöttük rengeteg a söpredék fajta. Este nem tanácsos egyedül kóborolni. Kimentem megint az új, majdnem 5 km hosszú mólóra. Az utolsó évek egyik legnagyobb szabású alkotása. Itt egyszerre világossá válik a francia gyarmatbirodalom beláthatatlan ereje és nagysága. Hajó, hajó hátán, közöttük hatalmas tengerjárók, amelyek India, Kína, Indokína, Madagaszkár és Dél-Amerika felé járnak.

A franciát nem szabad könnyelműen megítélni. Sokszor fegyelmezetlen, lázadó fajta, különösen a forradalmi idők népe, a forróvérű marseillei, de mikor kell, kitűnő katona, mérnök, író, kereskedő és talán a világ egyik legjobb kolonizátora. A hazáját pedig forrón szereti.

Marseille különben állandóan forrong és lázong, de amellett kitűnően dolgozik és kezeiben tartja és őrzi az anyaország legfontosabb ütőerét, a Marseilletől délre a gyarmatokba vezető vonalakat. Itt már Afrika lehelletét érzi az ember. A mólóval szemben *Dumas* If szigetének fehér mészkősziklái merednek ki a tengerből. Keleten Toulon felé hatalmas hegyek koszorúja övezi a tengert. Csak itt érti meg az ember *Dumas* fantáziáját és azt, hogy miért éppen itt, ebben a nyughatatlan, forrongó környezetben teremtette meg *Monte Christo* halhatatlan alakját.

Estére vége volt a dokksztrájkknak, de vége lett a Ville d'Alger-en való kékutazásnak is. Miután másnap reggelig ezt a 10.000 tonnás gőzöst megrakni nem lehetett volna, a French Line, vagy rendes nevén Compagnie Generale Transatlantique a kisebb és jóval avultabb „General Gouverneur Jonart”-ot indította. A „tábornokok” mind öregek, szólás járja itt azok között, akik többször teszik meg az utat Alger és Marseille között. Elég rosszszul kiegyensúlyozott gőzösök, amelyeket a volt algeri kormányzókról neveztek el.

Másnap reggel erős északnyugati széllel futottunk ki a kikötőből. Ez a legrosszabb hullámjárás a Földközi tengeren, mert hegyesszögben kapja hátulról a hajót. Ez tehát nemcsak orrát buktatja be a hullámvölgyekbe, hanem oldalt is mozgatja. Amíg a hajó a Joliette rakpart medencéjéből a kikötő védett vizein halad, jól meg lehet figyelni Franciaország nagymultú kikötőjének és városának képét. Közel 700.000 ember lakja ezt a festői fekvésű, magas hegyektől védett kikötővárost. A régi kikötő, a „vieux port”, ahova Dumas csillogó fantáziája olyan megkapó szép módon vezette be Monsieur Morrel hajóját, a Pharaot, a fedélzeten Edmond Dantessel, a későbbi Monte Christo gróffal, valamikor kitűnően volt védve. Bejáratát ma is a Szent János erőd viharvert falai őrzik. Ma már a külső sziklaszigeteken fekszenek a modern erődítmények.

A régi kikötőben ma már csak halászbárkák kötnek ki. De körülötte hullámszik legjobban Marseille éjjeli élete. Viszont itt, a kis matrőzkorcsmákban kapja az ember a legjobb marseillei halpaprikást, a „buillabasque marseillaise”-t. Még a mi szegedi halpaprikásunknál is erősebb, mert itt könnyfacsaró spanyol paprikával készítik. Aki utána nem öblögeti le a torkát a kéznél lévő vörösborral, a következményekért magára vessen. Két évvel ezelőtt Oránban ettem a legelsőt, még ma is könnybelábad a szemem, ha rá gondolok.

Nemsokára elmarad a hátunk mögött a hatalmas katedrális, a Pharao öbölénél délre fordítja az orrát a hajó. Elhaladunk If szigetének kopár sziklája mellett, rajta Dantes és Faria abbé börtönével és néhány perc múlva az erősödő hullámjárás és az öreg „tábornok” mind kellemetlenebbé váló bukdácsolása jelzi a nyílt tenger erős hullámjárását. A Földközi tenger csak nyáron nyugodt néha. Így kora tavasszal vad táncot szokott járni a hajókkal. A kiürült fedélzet pár óra múlva világosan mutatja a helyzetet. Eltűnnek a gyengébb szívűek. Egyébként az első osztályon most sincs sok utas. Néhány katonatiszt és néhány, az

északafrikai, ma már idegenforgalmi gócpontokba és üdülőhelyekre utazó gazdag angol megy az első osztályon. A második és a harmadik már népesebb. Az utóbbin valóságos néprajzi egyveleg szokott utazni. Arabok, négerek, keverék franciák, amiből ma már ugyancsak sok van, szabadságolt katonák és a gyarmatokon élő európaiak. Algéria régi idő óta az anyaország szoros alkotórésze, nem kifejezetten gyarmat. Sok francia és más európai él benne és azért a bennszülött elem erősen keveredik ezekkel.

Délfelé már kegyetlen táncot járt a Jonnart tábornok. Kínos csend honolt a hajón. Délben velem együtt alig négy-öt halálraszánt sápadt ember ebédelt és utána ki-ki sietve vonult vissza a kabinjába. A fekvés sokat segít. Én, mióta viharban nem szivarozok, rendesen bírom. Délután, a legnagyobb bámulatomra, makkegészségesen megjelent *Döme*. Most járt életében először nagyobb tengeri úton, úgylátszik, jó gyomra van. Csak a beteg környezetet nem bírta. Ez néha a tengernél is rosszabb hatást tesz.

Este 10—11 óra körül tűntek fel a Balearok világítótornyai. Az oráni hajók itt térnek el nyugat felé, 1—1½ nappal hosszabb az útjuk. A hajók Minorca és Mallorca szigetek között haladnak át. Itt átmenetileg 30—40 percig nyugalom van, hogy éjjél után a tánc újult erővel folytatódjék. Döbbenetesen szép ilyenkor a tenger. Haragos, fehértarajú hullámok követik egymást, a hajó lámpáinak kísérteties világánál. Ilyenkor tudja csak az ember megérteni *Columbus* vagy *Magellan* bátorságát, akik 500—600 tonnás, ezek mellett a nagy, 8—10.000 tonnás hajók mellett csónakoknak látszó kezdetleges vitorlásokon szeltek át az Atlanti óceánt még vadabb viharokban.

Reggel 8 órakor pillantottam meg most már másodszor Afrika partjait. Az algeri kikötő elég szabadon fekszik. Erős északi, vagy északnyugati viharoknál nehéz a bejárat, mert a móló bejáratánál erősen fordulni kell és ez a gyengébb hajókra elég veszedelmes. Csak a mólótól védett kikötőben szűnt meg a hajó mozgása. Meleg, nyáreleji langyos reggel fogadott bennünket a védett kikötőben. Előttünk Alger páratlanul szép panorámája.

A félholdalakú öblöt gyönyörű kertekkel, erdőkkel díszített hegykoszorú veszi körül. Már a rómaiak idejében virágzó gyarmat volt Algéria. A rómaiaknak uralmát az ide is elhatoló vandálok semmisítették meg, ezeket pedig a Kr. u. a VII. században a keletről lehúzó arab invázió úzta el. Algert 970 körül

alapította *Bologgin ez Ziri arab* herceg és neki Al Djesair (a szigetek) nevet adta. Az arab és később az inkább névleges török hűbéri uralom alatt Afrika egyik legfontosabb politikai és kereskedelmi gócpontja volt. De egyúttal az arab tengeri kalózok igazi melegágya is. Nem is volt később egyéb, mint a tengeri kalózok köztársasága, akik a dei-t a maguk köréből választották. Közben a XVI. században átmenetileg spanyol uralom, majd nemsokára török hűbéri fennhatóság alá került. *Horuk Barbarossa* török kalózvezér foglalta el, aki szultánná kiáltotta ki magát. Később az uralkodók, vagy jobban mondva a választott kalózvezérek, a dei címet vették fel.

Ma már csak a város nyugati részén emelkedő arab és zsidó városrész, az „El Kasba” össze-vissza épített szűk sikátorai képviseli a multat. A városrészt valamikor a régi hatalmas erőd, a „Kasba” uralta. Ez ma kaszárnya. A tengerpart közelében van a két híres mecset: az 1018-ban épült és azóta többször átformult Djama el Kebir és a XVII. században épült Djama el Djedid, továbbá a mohamedán főiskolával, a medresszével összekötött, a XIV. századból származó: Djama Abd er Rahman el Tchalbi.

Keletre terül el azután Alger európai városrésze. Hatalmas középületekkel, kertekkel, a kormányzóság felhőkarcolójával és sok arab és mór stílusban épült palotájával. Kb. 60.000 bennszülött arab és zsidó és 200.000 európai bevándorlott lakja. Közöttük minden elképzelhető náció. Ma Alger az anyaország büszkesége, ragyogóan tiszta, modern nagyváros, olyan gépkocsi-, villamos- és autóbuszforgalommal, hogy bármelyik európai nagyváros megirigyelhetné. Kikötőjét a franciák kitűnően kiépítették. Az északi erős szelek ellen hatalmas móló védi. De odáig ugyancsak táncol a hajó vihar esetén.

Nekünk *Dömével* kellemetlen volt a meglehetősen átmenet nélkül jött paradís levegővel járó meleg. Fáradtak voltunk, ami ezzel jár. Hozzá az átélt kegyetlen vihar. De *Killian* annál frissebben lobogtatta kendőjét a vámháznál. Balkezében pedig ott volt az elmaradhatatlan hosszú lista a kérdésekkel, amelyekre, amint ezt még Sopronból tudjuk, nem engedi el a választ. 1934-ben a hajó indulásánál szintén egy ilyen buddhista imaszalaghoz hasonló papírlappal búcsúztatott, amelyet a végén köre kötve dobott utánam az 1942-ben oly tragikus körülmények között elsüllyedt „Lamoricière” fedélzetére. Már a mólón átkiáltotta: „Indulás holnap reggel 6-kor”. Ügylátszik, sehogyan sem akarta a mi siralmas festi és lelki állapotunkat megérteni.

Egyébként tényleg nem volt sok vesztegetni való időnk. Május közepén túl a Ráktérítőn nehéz tehergépkocsival expedíciót járni nem lehet. A hűtés lehetetlenné válik, nem is szólva a munkáról.

Kiszállás után még a vámház szilárd köpadlózata is mozogni látszott alattunk. Erős vihar után kis időbe mindíg beletelik, amíg a megkínzott szervezet elhiszi, hogy csakugyan szilárd talajon van.

A Hôtel d'Angleterre-ben kimerülten dőltünk le egy félóra. Közben kint dörgött, villámlott, szakadt az „életet adó” eső, amelyért ilyenkor az arabok és berberék buzgón fohászkodnak a mindenható Allahhoz.

De 11-kor már az egyetemen voltunk. Előállt *Lumeau* és *Mohamed* a kocsival és megkezdődött a berakás. A csomagolás kifogástalan volt, különösen a soproni ládák voltak jók. Alig volt törésük. Persze mindent jegyzékbe kellett foglalnunk, pontosan feljegyezni és bizony öreg este lett, mire végeztünk.

Utána még a ruháinkat is át kellett csomagolnunk, iratainkat rendbeszedni és lassan éjfél lett, mire elkészültünk. Itt kaptam kézhez az algeri kormányzóság megbízólevelét, ami utunk legfontosabb okmánya volt. Ezzel francia hivatalos személyekké váltunk és jogunk volt a szaharai erődökben a hivatalos helyiségeket igénybe venni. Meg is kaptuk őket rendesen.

Útirányunk sajnos, csak Tamanrassetig szólt. Pedig ettől délre van a Tanezrouft legvadabb része, ami a legfontosabb lett volna ránk nézve. Már ott, első éjjel megfogant bennem a gondolat, le, tovább délre, Szudánba! Hogy hogyan, még nem tudtam. Szerencsére in-sallahi véletlen találkozásunk *Meynier* tábornokkal — aki azonnal átértette a helyzetet — mindent megoldott.

Afrika első forró lehellete mély, tompa álmodt ránk, amelyből másnap, 25-én, reggel 5-kor bizony nagyon nehéz volt felébredni.

#### IV. Algertől—Beni -Ounifig.

Reggel 6-kor kérlelhetetlenül túlkölt *Lumeau* a kapu előtt, *Mohamed* pedig feljött a böröndökért, illetőleg csak megpróbálta. Én már csak az izgatott szóváltásra lettem figyelmes. Tudniillik *Lumeauval* együtt teljesen rablóvezér kinézést mutattak. *Mohamed* fején az igazhívók hétrőfnyi, turbánná formált halotti leplével fantasztikusan volt felöltözve! A portás inkább személyesen vitte le a kocsira a csomagokat, de nem engedte beljebb őket. Pár perc múlva indultunk. Én *Lumeau* mellett a szextanssal, a kompasszal és a térképpel, *Döme* hátul az egyik bőrülésben, szabadon hagyva a másikat *Killian* számára. A néger hátul a cók-mók tetején feküdt.

Hideg hajnali eső zuhogott. *Killián* házát a Telemly városnegyedben pár perc alatt elértük. Már várt bennünket. Egyelőre kevésbé afrikai öltözetben: fekete „micisapkában“, sötétszürke ruhában és egy kopott városi felöltőben, amelyre egy barna valódi Sidi-Aissában készült meleg burnuszt húzott.

Jó, hogy az autó fedve volt, mert különben az eső dacára egy kisebbarányú népcsődület elkerülhetetlen lett volna. Örültem, mikor *Lumeau* gázt adott.

Alig pár perc múlva már az oráni országúton rohantunk. Ki kellett használni a jó utakat, hiszen két-három nap alatt Beni-Ounifban akartunk lenni. A további útvonalat ott akartuk megállapítani. Beni-Ounif pedig Algertől közel 1200 km-re fekszik. Ez még Afrikában is jelent valamit. A Laffly feltűnően jól dolgozott, a túlterhelés dacára 75—80 km-rel futott. Túl voltunk terhelve, mert *Killian* és *Lumeau* 400 kg burgonyát raktak még be nyomatéknak. Ez 90 napra 45 kg krumplit jelentett. Hogy kivel akarták ezt megejtetni, az máig is rejtély maradt előttem. Én *Dömével* irtóztam tőle! Nem magyar gyomornak való, pláne csak úgy minden nélkül. Közben folyton ki- és beraktuk. A végén a maradékot hazajövet In-Sallahban adtuk el negyedáron, mert a nagy melegben a fele megromlott. Bennünket a kakaó meg a cukor mentettek meg.



17. kép.

Az expedíció indulása a beni-ounifi biológiai állomásról.  
Balról-jobbra: a szerző, Lumeau a soffőr, Mohamed, Killian, Döme.



18. kép.

Az Oued-Bedioubat sziklás völgye gyéren álló valódi ákácokkal (Acacia).



19. kép.

*Az expedíció első szabadföldi tanyája Beni-Abbés és Adrar között.*



20. kép.

*Az expedíció kocsija hóviharban az atlaszi fennsíkon 1936. februárjában.*



21. kép.

*Tamarix csoportok az abezzou oued homokjában.*



22. kép.

*Arab temető a sbai oázis mellett. Jobbra egy agyagból épített szent sír (koubba).*



23. kép.

*Csendélet az adrari oázis karaván-szállásában. Előtérben a Szahara két legfontosabb igavonó állata : a teve és a szamár.*



24. kép.

*A Közép-Szahara egyik legnagyobb és legfontosabb oázisának, Adrarnak a főtere a bazárral. Háttérben balra az Alger és Timbuktu között közlekedő postagépkecsi.*

Orán felé kitűnő az út. A „Sahel”\*) 300—400 méteres dombjait, amelyre Alger van építve, hamar elhagyja és utána a Mitidja (ejtsd: Mitidzsa) síkság áldott földjén megy tovább. Hogy ennek a helyzetét megérthessük, tudnunk kell a következőket: A Földközi tenger partjával majdnem párhuzamosan a Gabesi öböl három hegyvonulat megy végig. Az első az úgynevezett tengerparti Atlasz. Ez aránylag alacsony. A második a Középső Atlasz, amelyet Quarsenis-nek neveznek és amelynek már 2000—2600 méteres csúcsai vannak. A harmadik a Szahara Atlasz, a Szahara peremén, szintén 2000 méteres csúcsokkal. Az Atlanti óceán partjaival párhuzamosan fekszik azután Marokkóban a Marokkói Atlasz, amelynek legmagasabb csúcsa a Djebel Toubkal hegységben (Djebel, ejtsd: Dzsebel hegységet jelent az arab nyelvben) 4165 m-re emelkedik. A két első között fekszik az alacsony fekvésű Mitidja síkság. A másik kettő között pedig az algériai magas fennsík.

Az út a bővíző Cheliff folyó völgye mentén szeli keresztül a Mitidja síkságot. Végig kitűnő állapotban van, jól aszfaltozva. Természetesen az úgynevezett „vegyes” forgalom itt majdnem egészen hiányzik. Algériában az országúti forgalmat ma már úgyszólván kizárólag csak személy-, teher- és társasgépkocsik bonyolítják le.

A Mitidja síkság egyébként Algériának a legfontosabb élel-kamrája. Bámulatos az a szorgalom, amivel a franciák itt kultúrát teremtettek. Igaz, helyzetük nem volt nehéz, mert hiszen előzőleg már az arab és török uralom alatt a síkságnak ez a része erősen lakott és kitűnően művelt volt. Az utóbbi időben a bortermelést is kifejlesztették, amely ma már az anyaországnak is veszedelmes vetélytársa lett.\*\*) Bevitelét oda védővámokkal korlátozzák. A bor különben jóval erősebb, mint az átlagos francia bor. Két fajtája van: a vörös és a rózsaszínű. A franciák általában nagy mesterei a bor egységesítésének. Több ezer hektárnyi az összefüggő területet borító szőlőkertek kiterjedése. Mindenütt géperőre berendezett présházak, kitűnő pincék, a szőlőbirtokosok egyesületének és termelési szövetkezetének „Cave cooperative” felírásával. Emellett a tengerparti Atlasz hegyeiben a Mitidja síkságon a narancs és általában a gyümölcsster-

\*) Az Alger városát övező tengerparti dombvidéket nevezik „Sahel”-nek (ejtsd: Száhel). A szó azonos a sivatag és a szudáni puszták határsávát megjelölő arab névvel.

\*\*) 1934-ben Algéria bortermelése már 22 millió hektolitert tett ki. Sorrendben a világ harmadik legnagyobb bortermelő országa volt.

melés is elsőrendű. Az algéri narancs édességben és jóságban minden tekintetben felveszi a versenyt a déleurópai testvéreivel. Egyébként Algéria búzatermelése 1934-ben kereken 10 millió mázsát tett ki és közel egyenlő volt Marokkó szintén tekintélyes búzatermésével.

Tőlünk délre tűnnek fel a Quarsenis hegység 2000 m-t is meghaladó hegyei. Szakadó esőben haladunk át Blidán és El Afrunon, amelyek mind sűrűn lakott helyek. Itt nagyon erős az európai befolyás. De egyébként ezek már régi arab települések, ahol ma is sok gazdag és tehetős arab lakik.

Dél felé érjük el a tengerparti Atlasz erős lejtőjű kanyarodói után a völgyben fekvő Miliánát. Valamikor erősség volt. Most is állnak a várfalak és a kapuk. Mellette a Zaccar hegység jól művelt rézbányái vannak. Reggel óta itt állunk meg először kenyeret venni. Utunkat azonnal folytatjuk, hogy időt ne veszítsünk. Közben az eső közé itt-ott hó is vegyült. A hőmérő  $10^{\circ}$  alá szállt és a hideg kellemetlenné vált. Az úton megálltunk, néhány konzervet felnyitottunk, gyorsan megettük és utána a legnagyobb sebességgel száguldottunk tovább, hogy időt ne veszítsünk. Erre szükség is volt, mert a Szahara-Atlasz hegyeit mélyen úszó esőfelhők borították, úgyhogy odafenn a magas fennsíkon ködre kellett számítani. Perregaux mellett ágazik el délre az út. Az Oránból Alger felé menő vasútvonal is itt kanyarodik el dél felé. Az elágazásnál hatalmas köoszlop mutatja nyíllal az irányt, rajta a felírással: Vers Ain Sefra—Colomb Bechar—Beni Abbés—Adrar—Reggan—Gao—Timbuktu. 3200 km! Ennél az útjelző nyílnál láttuk meg először Afrikát a maga beláthatatlan távolságaival és a maga valóságában.

Perregaux után rosszabbodni kezd az út. Az aszfaltozás megszűnik és fokozatosan afrikaibbá válik a táj. Maga Mascara kereken 600 m magasban van a tenger színe felett, tehát erősen emelkednünk kell. Hozzá az egész emelkedés túlnyomó része az utolsó, alig 50—60 km-re esik. Az út egyébként műszakilag nagyon jól van megépítve, de persze afrikai módon, a kanyarodókban korlátok nélkül. A jelzések is elsőrangúak, de vigyázni is kell ezekre, mert Algériában 1—2 nagyforgalmú út kivételével csak egy kocsi szélességű hidakat építenek. Ezt az útmelletti jelzések (Pont étroit) már messziről mutatják. A kocsi mindinkább kezdi érezni a túlterhelést. Ebben persze a már említett rejtélyes rendeltetésű krumpli is szerepet játszik. Lassan kapaszkodunk fel a kanyarodóban és 400 m magasságban már köd fogad bennünket. Ez volt útunk egyik legnehezebb része. Ködben,

folyton emelkedő úton ezeket az éles hegyi kanyarodókat megtenni, nagyon veszélyes; közben gyakran megálltunk, mert néha a köd miatt 10 méterre sem láttunk előre. Este 8 óra tájban érkezünk meg átázva és fázva Mascarába. \*) Itt szállodában szállunk meg és a szokásos sok tányérból, villából és késből, meg sok fogásból, de annál kevesebb ennivalóból álló vacsora elfogyasztása után a jéghideg szobákba tértünk. Előzőleg azonban kiderült, hogy *Killian* a fontos térképeket otthon hagyta. Másnap tehát a biztonság okáért magammal hozott Stielér-féle térképekkel mehettünk. A katonai térképek csak Beni-Ounif, illetve Colomb-Bechartól kezdve álltak a rendelkezésünkre, ahová repülőposta hozta utánunk.

A hőmérő alig mutatott 1—2 fokot 0 fok felett. Tehát a Riviera és Algér melege után megint visszajöttünk az elhagyott középeurópai télbe. A szobákba parazsat hordtunk be és ezzel melegítettük magunkat amennyire lehetett. Ezen az éjjelen az expedíció minden tagja ruhástul aludt az ágyon. A szálloda, ahova *Lumeau* csak úgy találomra vezetett bennünket, már erősen afrikai jellegű volt. Itt ismerkedtünk meg annak a rejtelmes helynek, amelyet az angol a titokzatos W. C. betűkkel jelöl, első hamisítatlan afrikai változatával. Igaz, szép, hangzatos neve van: Cabinet. A madame arca ragyogott a büszkeségtől, amikor megmutatta, de a mienk nem.

Reggel 5 órakor keltünk, alig +4—5 fokos hőmérséklet mellett. Kezdetben havaseső esett, később pedig hóviharban folytattuk az utunkat. Az út innét megint erősen emelkedik. Ain-Sefra, utunk közelebbi célja, 1075 méterre van a tenger színe felett. Tegnap, minthogy kitűnő úton haladtunk, 380 km-t tettünk meg. Ma 320 km volt hátra és ezért délutáni érkezést reméltünk. Sajnos, ember tervez, Isten végez!

*Lumeau* már az előző nap gúnyos megvetéssel nézte, amint az iránytűt és a térképeket kicsomagoltam. Büszke mozdulattal mutatott a fejére és jelezte: „A térkép itt van!” Csak Colomb-Becharban tudtuk meg, hogy soha életében ezen az úton még nem ment, mert az a misszió, amelyben tavaly szerepelt, vasúton küldte a kocsit odáig. Nekem különben már előzőleg gyanús volt, mert láttam, hogy nagyhangú kijelentései dacára igen görcsösen nézte az útjelző táblákat és legalább háromszor tévedt rossz

\*) A környéken lakó nomád törzsek egyikéből származott a híres arab vezér, Abd el Kader.

irányba. Az országút tele volt hóval és vízzel. A szél kegyetlenül fújt és északnyugatról oldalt kapott benünket. Annakidején a norvégeknél nem voltam annyira felöltözve, mint most Algériában. Meg kell azonban jegyezni, hogy a magas fennsíkon ez a hideg nem szokatlan. Télen —12—14° hidegek is vannak. Az arabok ilyenkor egyenesen tragikomikusan hatnak. Különösen a városi arab. A nomád berberék már kevésbbé, mert ezek nagyon edzettek. Természetesen fáznak és szenvednek kegyetlenül, de kibírják. A tevéknek sem árt. ezek ilyenkor hatalmas szőrtakarót kapnak a természettől. Egyébként annál visszatetszőbb látvány azután a teve, amikor később tavasszal durva csomókban veti le magáról a téli takaróját. Ezekből a magas fennsík nagy hőmérsékleti különbségei mellett felnevelt kemény, edzett állatokból kerülnek ki a karavánok legkitartóbb példányai.

A Mascaratól keletre elterülő hegyekben vannak az algériai erdészet legszebb cédruserdei. Valamikor sok ezer hektárt borítottak ezek az erdők. De kitűnő fájuk miatt nagyon megtizedelték őket. Már a rómaiaknak és főniciaiaknak is kedves hajóépítő fájuk volt. Méginkább azután az arab és török tengeri rablóknak. Ami megmaradt belőlük, azt most féltve őrzik, de most is állandóan pusztítják őket a nomád pásztorkodó arabok és a berberék. Kemény, jó tűzerejű fájáért sokszor folytatnak a francia erdőőrök tűzharcot. Az erdők zömét az atlaszi cédrus, a *Cedrus atlantica* évszázados mohával, zuzmóval terhelt törzsei alkotják. Lent 800—1000 m magasságig a paratölgy (*Quercus suber*) alkot rendkívül jövedelmező állományokat. Állandóan gyűrű alakban fejtik le róluk a parakérget, vigyázva, hogy könnyesebb részeket meg ne sértsenek. A fa azután megint pótolja a lefejtett kérget. A cédrus igazi birodalma 1000 méter magasságban kezdődik és tart 1700—1800 m magasságig. Lent tölgyfajokkal keveredik. A felső szintekben azután egyedül marad.

Két évvel ezelőtt az algériai erdőigazgatóság vendégeként két napot töltöttem 1500 m magasságban az ottani erdészházban. Egyike volt az életem legszebb élményeinek. Különben a környezet és a növényzet annyira emlékeztet Európára, az Alpokra és a Kárpátokra, hogyha éjjel a sakálüvöltést nem hallanánk, azt hinnők, hogy Európában vagyunk. Persze csak a hegyek belsejében marad meg a cédrus. A legszebb rezervációk Marokkó nehezen megközelíthető hegyeiben vannak, ahol az eddigi becslés szerint még mindig kb. 200.000 hektárt tesznek ki.

Mascaratól alig 50 km-re Sidi-Bel-Abbesban van az idegen

légio\*) központja, melynek egyik gócpontja az utunkba eső Saida. Kopár, barátságtalan hely. Itt képezik ki az újoncok egy részét. Maga a város már a magas fennsíkon fekszik. A kép itt teljesen afrikai. Beláthatatlanul nagy legelők tevecsdordákkal, sátorozó arabokkal és berberekkal, akik alacsony sátrakban laknak, legtöbbször olyan pizsokban, hogy a mi oláh cigányainkkal lassan kibékül az ember. De kitűnő állattenyésztők. Főleg tevé, birkát és szamarat tenyésztenek. Hazájuk a végtelen fennsík. Edzett, kemény emberek, a téli  $-10-12^{\circ}\text{C}$  hőmérsékletek után nyáron árnyékban  $+44-45^{\circ}$ -nál is jár a hőmérő. Az út mellett itt is, ott is feltűnnek a sátraik.

A havaseső közben folyton szitál! Áthaladunk a Chott el Chergui kemény medrén és feltűnik balkéz felől El-Kreider fellegvára. Itt van a légio másik nagy tábora. A vár 800 m-re fekszik a tenger színe felett. Valamikor fontos katonai állomás volt.

Itt főnt most éled a természet. A hideg dacára minden nomád örül a hónap és az esőnek. A tavaszi és őszi esőzések adnak itt életet a földnek. A többi fűféléen kívül a halfa fű van legjobban elterjedve. Széltében-hosszában használják ezt a hasznos növényt. A háziipar papucsot, cipőt, kötelet, durva takarókat sző belőle. De sok kerül kivitelre is. Kb. évi 600.000 mázsa a termés, ami 8.000.000 frank értéket képvisel.

El-Kreiderben Lumeau szerencsésen eltévedt. Én még akkor némileg bíztam ebben a soffőrruhába bujtatott Tarasconi Tartarin-ban. De délután 2 óra tájban már a Stieler-féle térképek is mutatták, hogy délkeletre Géryville felé haladunk. Régi beniouñfi ismerősünknek, Amard kapitánynak van most itt a székhelye. Nagyot nézett volna, ha a két év előtti műszerhordó számár helyett a mostani nagy kocsinkat látta volna. Erre persze nem került a sor. Géryville ugyanis a Szahara-Atlasz déli peremén fekszik. Innét nincs autóút dél felé. Tehát egy napot elveszténénk a visszaúttal, ha odamegyünk. Az első útkereszteződésnél jobbra nyugat felé kellett fordulnunk Mecheria irányába. 150 kilométert vesztettünk. Lumeau ettől kezdve néhány ártatlan vitától eltekintve, a kezembe került és a térképekről való eddigi felfogását láthatólag megváltoztatta.

Az összekötő út Mecheriáig 150 km hosszúságban a magas fennsík végtelennek látszó füves szavannáin vezet át. Az eső alább hagyott. Nehéz, mélyenjáró, komor felhők alatt tettük meg

\*) 1831-ben alapította Lajos Fülöp, a „polgár” király. 1942-ben Giraud tábornok oszlatta fel.

az utat. Közben sokszor erős, ködben. Mindenütt nomád cham-bák és berberék sátrai a legelésző állatokkal. Itt főleg a teve volt az uralkodó elem. Délután 3 óra tájban tűnt fel a Mecheria városát uraló Djebel Antal 1720 m magas, kietlenül kopár orma. Utána nemsokára mi is befutottunk.

Mecheria kb. 1200 m magasan fekszik a tenger színe felett. Városszerű település, amely a régi jelentőségéből ma már sokat veszített. Az arabok dideregve húzódtak meg a házak alacsony kapujában. Kegyetlenül hideg északnyugati orkánszerű szél se-perte végig az utakat. Amíg *Lumeau* benzint vett fel, 10–15 percig egy arab kávéházban melegedtünk és kávéztunk. Ezúttal valódi arab kávé, jó szíverősítőül. Utána neki vágunk Ain-Sefra felé. Öreg este lett, mire megérkeztünk. Ain-Sefra fontos katonai és politikai gócpont. Itt már megszűnt Algéria északi kulturáltabb része és behatoltunk a tulajdonképeni Szahara köz-igazgatási területére. Az algériai Szahara hatalmas területét, a déli territóriumokat két nagy területre osztják fel: Az egyik az ain-sefrai territórium Ain-Sefra székhellyel, a másik az oázisok territóriuma, amelynek Quargla oázis a központja. Azonfelül Ain-Sefra már közel fekszik, a még mindig nyugtalan és meg-bizhatatlan Marokkóhoz. Idetartoznak a marokkói határt bizto-sító erődök és helyőrségek. Marokkó keleti határa és belseje, ahol a 3000–4000 m-es hegyóriások zord és nehezen megköze-líthető völgyeiben még nincsenek teljesen leigázva a kabilok, még ma sem teljesen biztos. A hódítás és biztosítás munkája, amelynek mértföldköveit az idegenlégio vére jelzi, még folya-matban van. A francia okos és számító gyarmati politika nem hoz nagyobb anyagi és véráldozatot a kelleténél. Miután Ma-rokkót ma már teljesen körülférték, csak lassan és fokozatosan pacifikálják a belső, nehezen hozzáférhető részeket. Egyetlen ne-hézsége a spanyol fennhatóság alatt álló Rio de Oro tartomány, amelyet a spanyolok alig tudnak rendben tartani és ahonnan ál-landóan folyik a fegyvercsempészet a határhegyek útvesztőin át.

Sajnos, Ain-Sefra kaszárnyái és középületei tele voltak ka-tonával. Rajtunk csak a „Grand Hotel” segített. *Killián* és én egy fürdőszobában, amit egyébként senki sem használ, *Döme* és *Lumeau* egy fűtetlen manzardhelyiségben és *Mohamed* az autó-ban aludt. Reggel 5-kor fagyott lábakkal szállt ki belőle a sze-rencsetlen. Egész éjjel dühöngött a vihar, hozta Ain-Sefra dü-náiról a homokot és reggelre homokkal vegyesen a havat. 6 óra-kor indultunk a behavazott szavannákon át Beni-Ounif felé. Kint a szavannán nehezen mentünk előre, a hó behordta az utat és

minduntalan irányt vesztettünk. Most csak az iránytű és a térkép segítettek. 10 óra tájban kezdtünk felkapaszkodni a Tahtana hegység hágójára, amely azután levisz a Zousfana dűnéira és innét Beni-Ounifba. Ez volt a leghidegebb napunk. Alig tudtam megfigyelni azt a sok föníciai borókát, amely itt elég gyakran kisebb-nagyobb foltokban borítja a hegyoldalt. Nehezen kapaszkodott fel a kocsi a meredek úton. Fent majdnem felfordított bennünket a vihar. Ismét alig láttunk valamit. Alattunk áthatolhatatlan homokfelhőbe volt burkolva minden. Tőlünk jobbra a hegyeket mindenütt sebesen vágató felhők fedték el.

Az út a Zousfana forrásait balra hagyja és emellett, az itt még hegyi patakként csörgedező oued mellett megy le közel 1200 m magasságból a 826 m-es szintre, ahol Beni-Ounif fekszik.

Lent a felülről már látott homokvihar fogadott bennünket. A Zousfana-oued mindjárt a hegyek lábánál lerakja a homokját és innét, a dűnák birodalma tölcseyszerűen kiszélesedve, torkollik bele a nyugati nagy erg homoktengerébe. A szél szembe kapott bennünket és a homok percek alatt, a zárt kocsi dacára mindent elborított. Örültünk, mikor egy jó félóra múlva a biológiai állomás kapuja előtt megállhattunk.

Közvetlenül Beni-Ouniftól északra fekszik a marokkói határ, amelytől a Col di Zenaga hágó választja el. A hágónak a jobb oldalán emelkedik a majdnem 1500 m magas „Zsidónő” (La Juife) nevű hegyóriás. Korábban, Marokkó meghódítása előtt, Beni-Ounifnek nagy katonai fontossága volt. Ma már Marokkónak ez a része pacifikálva van és a veszélyes zóna délebbre kezdődik.

A biológiai állomás, amint már említettem, egy karaván-szerály épületében van elhelyezve, fel van szerelve gáz- és vízvezetékkel. Beni-Ounif különben ezen a téren a modern oázisok közé tartozik, artézi kútja van és nyilvános kútjaiból állandóan csobog a víz. Egyébként nagyon fontos karaván átrakódó hely, mert az északról vasúton jövő áruk egy jórésztét már itt rakják ki és viszik nyugatra és délre az oázisokba. Helyőrsége az idegenlégió egy zászlóaljából áll. Ezelőtt két évvel még hemzsegett a németektől, persze olyanoktól, akik Hitler elől menekültek ide.

Néhány évvel ezelőtt, amikor Citroen kezdeményezésére a Szahara idegenforgalmának a fellendítéséhez, azóta kellően be nem vált, vérmes reményeket fűztek, három nagy szálloda is épült itt. Ezek közül a Transatlantique ma kihalt és zárva van. Madame Orleans szállodája, ahol ezelőtt két évvel gyakran

megfordultunk, virágzik a legjobban, míg a Hotel Szahara szintén a megszűnésnek néz elébe. A Szaharában a természet erői sokkal fégyelmezetlenebbül és zabolázatlanabbul működnek, semhogy, különösen itt lent délen, ahol az időjárás szeszélyei kiszámíthatatlanok, a kényesebb és pénzesebb utazóközönség hosszabb ideig megmaradna. Az a néhány turista, aki idejön, az exotikumot keresi, de ezekből nagyobbbszabású forgalmat felépíteni, amint ezt *Citroen* remélte, lehetetlen. A főbb útvonalakon mindenütt modern kényelemmel berendezett szállodákat létesített, de hiába volt a nagyszabású hírverés, ezek ma már vagy más célokat szolgálnak, vagy kihaltak. Közben megérkeztünk az állomás épülete elé. Sajnos, *Lumeau* kocsija nem fért be a kapun és ezért rögtön a megérkezés után, egyéb segítség hiányában, magunknak kellett a ládák kihordását megkezdeni. Itt ugyanis újabb laboratóriumi anyagot raktunk be, közöttük a súlyos sterilizáló készüléket. Tehát megint ki kellett hordanunk az egész cőkmókot, mert jobb szót nehezen találnék az expedíció kevert felszerelésére, hogy újra átcsoportosíthassuk. Közben különös elégtétellel figyeltem *Lumeau* és *Mohamed* dühös ábrázatát, mikor a már említett rejtelmes rendeltetésű 4 mázsa krumplit megint kihordták az autóból. Ha tudták volna, hogy három hónap múlva félig rohadtan fogjuk szétosztani az insallahi arabok között, meg vagyok győződve róla, hogy inkább itthagyták volna.

Bent a laboratóriumi helyiségekben ütöttünk tanyát. Felállítottuk a tábori ágyakat és közben a két Csüggeteg elkezdte a csomagolást. Én egyelőre csendes szemlélője maradtam annak a pokoli rendetlenségnek, amit ez a két ember alig egy órán belül összebűnözött. Közben *Döme* kidöntött egy pikrinsavas üveget, aminek az lett az eredménye, hogy minden tárgy és ruhadarab heteken keresztül sárga színben tündökölt és néha mint kifestett indiánok érkeztünk meg egyes állomásainkra.

*Killiánnak* időközben eszébe jutott, hogy forrasztási célokra gázt kellene fejleszteni. Nekiálltak tehát *Dömével* az acetylén-gázfejlesztő rendbehhozásához. Ennek a buráját egy 200 kg-os ellensúly tartja függő helyzetben. Én már csak a menydörgésszerű robajra lettem figyelmes, mikor a súly leesett, körülbelül 40–50 cm-nyire *Killian* lábától. Utána napokon keresztül mindegyik külön-külön azt magyarázta, hogy ő mentette meg a másik életét. Dacára azonban a pokoli rendetlenségnek, végre estefelé mégis összeszedték azt, amit innét magunkkal akartunk vinni. Este már a laboratórium hideg helyiségeiben a tábori ágyakon,

a hálósájkjainkban háltunk. Reggel  $0^{\circ}$  körüli hőmérsékletre ébredtünk. Hiába Beni-Ounif 825 m magasan van a tenger színe felett. Bár nyáron  $48-50^{\circ}$ -ot mindig elér árnyékban a hőmérséklet, télen elég sok a fagyos napok száma.

Délelőtt *Mohamed* egy tyúkot szerzett és koppasztás közben egy feketeszínű lábasban áztatta a fagydaganatos lábait. Hangsúlyozni szeretném az áztatás szót, mert a mosás természetesen ennél a műveletnél nem játszott szerepet. Délben felszolgált a tyúkot. *Döme* elsápadt mellettem, mert *Mohamed* barátunk ugyanabban a lábasban szolgálta fel a csemegét, amelyikben délelőtt a lábát áztatta. Azután suttogva közölte a rémhírt velünk. *Killian* egyszerűen a vállát rángatta, *Lumeau* gúnyosan mosolygott és végeredményben hárman, *Döme* nélkül, megettük a tyúkot. C'est l'Afrique! Közben elhatároztuk, hogy a tyúkpecsenyét ezentúl sűrűbben fogjuk az étrendünkbe bevezetni.

## V. Beni-Ounif-tól — Adrarig.

Délután kettőkor végre minden el volt csomagolva. A laboratórium őrzője és kezelője, Beni-Ounif parancsnokának a titkára, arab-francia félvér, búcsúztatott el bennünket. Azonkívül még egynéhány naplopó arab is odasereglett, úgyhogy elég díszes kíséret mellett hagytuk el Beni-Ounif falait. Mikor a hatalmas Lafly-kocsi kirobogott velünk, eszembe jutott, hogy mennyi küzdelembe és fáradságba került, amíg a két év előtti műszert hordó számárkaravántól eljutottunk idáig. Közben az indulás előtt a kiömlött pikrinsav és a lezuhant ellensúly dacára meg tudtuk beszélni *Killiánnal* a tervezett útvonalat. Elhatároztuk, hogy Colomb-Bechartól délre fordulunk és a nyugati nagy-erg határán a Saura völgyében elmegyünk Beni-Abbésen keresztül Adrarba. Innét azután nem Regganon keresztül megyünk le délre a Tanezrouftba, hanem Adrárnál átvágunk a kevésbé járt összekötő úton, Aulef-el-Arabon keresztül In-Sallah felé. In-Sallahnál azután délre fordulunk és lemegyünk az Ahaggár középpontjába, a tuaregek ősi hazájába, Tamanrassetbe. Én már természetesen ebben az időben erősen foglalkoztam azzal a gondolattal, hogy behatolunk a szudáni szavannákba. *Lumeau* azonban annyi rémhírrrel ijesztgette *Killiánt* a Dél-Szahara szörnyűségeiről, hogy egyelőre jobbnak láttam nem beszélni róla.

Ragyogó napsütésben, de már meleg déli szélben robogtunk a Szahara tulajdonképeni kapuja, Colomb-Bechar felé. Itt a Djebel-Bechar 1500 m-ig feltornyosuló hegyláncolata választja el az utat a Zousfana dűnáitól. Északra és nyugatra a Hamada-el-Gaada megy át Marokkóba. Az út Becharig 200 km, tehát szaharai fogalmak szerint a kisebb távolságok közé tartozik. Az afrikai távolságok viszonylagos kiértékeléséhez középeurópai embernek először nehéz hozzászoknia. Annál nehezebb azután később, a Szahara végtelen távlatai után, a mi szűk levegőtlen határaink közé beleszokni.

Becharig az út kitűnő állapotban van. Párhuzamosan megy a vasútvonallal, úgyhogy este 6 és 7 óra között, még napnyugt előtt, anélkül, hogy a túlterhelt tehergépkocsinkat (amit a fran-

cia „camion“ névvel nevez) jobban meg kellett volna erőltetni, elértük Colomb-Bechart.

Colomb-Becharnak a nyugati Szaharában ugyanaz a szerepe, mint El-Goleának a keletiben. Az algériai Szaharát átszelő két transzverzális út, az egyik Gao és Timbuktu, a másik pedig In-Sallah—Tamanrasset és a Csád tó felé, itt veszi tulajdonképpen a kezdetét. Idáig minden magán gépkocsi külön engedély nélkül lejárhat. Az utak elég sűrűn jártak, vízállomás is van elég, úgyhogy a veszély ki van zárva. El-Goleától és Colomb-Bechartól délre azonban csak akkor engedik ki a kocsikat, ha ezek vagy párosával mennek, vagy ha egyenkint haladnak, biztosítást kötnek a két társulattal. A Colomb-Bechar—Gao utat a „Compagnie Transsaharienne“, az El-Golea—Tamanrasset—Agadez útvonalat pedig a „Société Anonyme des Transportes Tropicaux“ biztosítják. Ugyanez a két társaság járatja ezeken az útvonalakon a rendes futárkocsikat is. A nagyobb gócpontokon mindenütt szállodák, továbbá rövidhullámú rádióállomás és egy-egy tartalék gépkocsi áll a biztonsági szolgálat rendelkezésére. A kimenő kocsikat bejelentik a következő állomásnak és ha egy bizonyos megbeszélte idő után ezek nem érkeznének meg, keresésükre mennek. Bennünket a katonai hatóságok biztosítottak, hiszen hivatalos állami kiküldetésben voltunk. Kocsinkon résztábla a „Gouvernement General de l'Algerie“ felirással jelezte e minőségüket.

Becharban a katonai hatóságok adtak kénvelmes szállást. Sajnos, másnap nem mehettünk tovább. A szükséges intézkedések megtétele véget ért még egy táviratváltásra volt szükség a kormányzósággal. Közben alkalmunk volt a Nyugat-Szaharának ezt a fontos katonai, vasúti és gépkocsi gócpontját alaposabban szemügyre venni. Katonai jelentősége rendkívül nagy, mert a még kissé mindig bizonytalan Marokkó keleti határát innét biztosítják. Közvetlenül az általunk lakott kormányzósági épület mellett van a szpáhiknak és az idegenlégiónak a kaszárnyája. Ez utolsóról nagyon sok tévhit terjedt el az utóbbi időben. Mindig akadt egy pár nyugtalan természetű ember, aki utóbb megbánta, hogy beállt és azután megszökött. És hogy a saját állhatatlanságát igazolja, a szörnyűségek egész sorát festette az idegenlégiónak életéről. Én nem akarok védőbeszédet tartani mellette. Az, hogy célja és rendeltetése megfelelő erkölcsi alapon áll-e, könnyen vitatható. Érdemei azonban, amelyeket vérrel szerzett, a francia gyarmatosítás szempontjából szinte felbecsülhetetlenek. A Sidi-Bel-Abbes-i kaszárnya márványabláján, ahová a hősi halottak ne-

veit vésik, nagyon sok magyar fiú nevét is megtalálhatjuk. Az biztos, hogy nem tartozik azok közé az intézmények közé, ahol a kesztyűs kéz és a jómodor az uralkodó. De nem szabad elfelejtenünk, hogy felvételnél senkitől sem kérdik meg, hogy azelőtt mit csinált. Még a franciáktól sem. Ezt a szedett-vedett elemet pedig csak vaskézzel és vasképpel lehet összekovácsolni. Ruházatuk, ételmezésük kifogástalan. Beni-Ounifban hónapokig a kaszárnyájuk mellett laktam és láttam az életüket. Fürdők, olvasóterem állanak a rendelkezésükre. Sőt az előbbi hivatalból elő is írják nekik. Szolgálaton kívül a francia hadseregben szokásos egyéni szabadságot élvezik. A nehéz menetelést mindig az éjjeli és a hajnali órákban végzik. Különben, aki használható, gyorsan jut előre és 15 évi szolgálat után az anyaország polgárjogot, nyugdíjat és biztos megélhetést nyújt nekik azért, hogy megfelelő állásba helyezik el őket. Aki különben a Szahara poklában 15 évet leszolgált, meg is érdemli ezt. Négy ezredük van, amelyek két hadosztályt és ezek viszont egy hadtestet alkotnak, amelynek Sidi-Bel-Abbes a központja. Mindig első vonalban használják őket. Most elsősorban Marokkóban. De nemcsak harcolnak, hanem építenek is. A kitűnően épített autótűt egészen Beni-Abbesig az ő munkájuk.

Colomb-Bechart másnap tekintettük meg alaposan. A kéregető gyerekek és koldusok itt még jelzik az idegenforgalom hatását. Innét indulnak a gaoi futárkocsik, amelyek az oráni vonatokhoz és a jól kiépített Oran—Colomb-Bechar repülőszolgálatához csatlakoznak. Nagyon nagy Bechar zsidónegyede. Itt próbáltuk meg az első keletlen arab kenyeret. *Killiánnak* egy foga rögtön beletörött, nekünk pedig *Dömével* a gyomrunk kezdett a leg-  
határozottabban tiltakozni ez ellen a merénylet ellen. Különben — amint az expedíció alatt mindig — itt is magunk főztünk. *Killián* úgylátszik este éhes maradt, mert valószínűleg sajtnak gondolta az én fehér szappanomat és a felét lenyelte. A hatás leírhatatlan volt. Nekem önkéntelenül is *Gárdonyi Durbints* sógorának a fiatalkori kocsiskodása jutott eszembe, amikor szerelmével a körteformájú szappant etették meg a báróné csemetéjével. Közben rendbejöttek az okmányaink, úgyhogy másnapra kitűzhettük az indulást.

Március 1-én hagytuk el a Szahara északi kapuját. *Lumeau* hangos túlköléssel haladt át napkelte előtt a csendes utcákon és közben a karavánút helyett a katonai repülőállomáson kötött ki velünk. Miután ez most egy héten belül legalább az ötödik eltérése volt, tisztában voltam vele, hogy az utat nem

ismeri. Végre egy repülőaltiszt kollegájával lefolytatott hosszas, szöszátyárkodásszerű tárgyalás után megtalálta a helyes irányt és kijutottunk a nagy karavánútra.

Beni-Abbes Colomb-Bechartól 249 km-re fekszik. Az út tehát megint nem tartozik a nagy távolságok közé. Különben is, első felében kemény „regen” az Oued-Bechar völgyében halad tova. Colomb-Bechar 759 m magasan fekszik a tenger színe felett, Beni-Abbes pedig már csak 493 m-nyire. A szintkülönbség tehát kevés híján 300 m. Állandóan lefelé mentünk. Az út hegyek között kanyarog. Egyike a ma még legkevésbé biztonságosnak tekinthető vidékeknek. 1928 novemberében a Djebel-Arlal hegyei között, Menrouarnál *Clavery* tábornokot egész kíséretével együtt, néhány órai tűzharc után lemészárolták a lázadó kabilok. Ma emlékoszlop jelzi a tragikus eseményt. Különben az egész vidék kihalt és döbbenetesen zord és komor benyomást kelt. A völgyekben alig van valami élet, csak itt-ott találni egy-két cse-nevész akácot. A Gat-el-Hamra elhagyása után nyugatra lassan feltűnnek a nyugati nagy homoksivatag hatalmas dűnái, amelyek helyenkint 50–60 m magasságot is elérnek. A nap már elég magasan áll és kitűnően megvilágítja őket. Az Oued-Bechar völgyét lassan elhagyjuk és közeledünk az Oued-Zousfana völgyéhez. Mind közelebb és közelebb jutunk a dűnák végtelen tengeréhez. A homok színe itt rózsaszínbe játszott. Csodálatosan szép látvány.

Az út természetesen tisztes távolságban húzódik a homoktól, ami szerencsére minden további nélkül lehetséges, mert a Zousfana jobbpartja köves hamada és reg. A növényzet a homok közeledtével sűrűbbé válik. Feltűnnek a mélyedésekben az első tamariskák, kísérő növényeikkel együtt. Közben a legújabb összekötő úton a tarhiti oázist, amely már a dűnák között fekszik, balkéz felé hagyjuk és dél felé érjük el a kis iglíi oázist. Ennek a háza már közvetlenül a dűnák lábánál vannak.

Az erődben annak parancsnoka, egy talpig fehérbe öltözött gentleman fogad. Csak az ebédnél sül ki, hogy rajnavidéki német, aki a becsületes *Hausmann* névre hallgat. Ezt az intelligens fajtát nagyon szeretik az idegenlégióban. Rádió- és egy meteorológiai állomást kezel. Tíz gyalogos arabbal és tíz meharistával látja el a biztonsági szolgálatot. Iglitől nyugatra veszedelmes vidék terül el, amely a térképen majdnem 200 km hosszúságban mint járhatatlan és ismeretlen terület van nyilvántartva. Különben földrajzi szempontból is nevezetes hely Iglí, mert itt találkozik a marokkói Atlaszból jövő Oued-Gouir a Zousfanával,

amelyet azután Igli után Oued-Saura néven neveznek. A mostani felfogás az egész nyugati nagy homoksivatagot a Gouir, a Zousfana, továbbá ezek mellékfolyói hordalékának tartják. Mind a két mellékfolyó gazdagon vezeti a földalatti vizeket, amelyek Beni-Abbesben bő vízforrás alakjában látnak napvilágot. Egyébként ettől délre a Szahara egyik leggazdagabb oázis vidékét, a Touatot látják el éltető elemével.

Délután indulunk Igliből és néhány óra múlva feltűnik a vörösszínű, hatalmas dűnáktól övezett beni-abbési oázis magaslatra épült festői erődje. *Lumeau* ünnepélyes bevonulást tervez, miután egyik barátja, aki érkezésünket várta, kendővel integet neki a vár falai közül. De *Lumeau* tervez, *Laffly* végez és a túlterhelt kocsí a meredek kapaszkodó kellős közepén felmondja a szolgálatot. Kezdünk hátrafelé menni. *Killian* már félig kiugrott a kocsiból, én pedig nem épen a legkellemesebb lelkiállapotban készültem el a legrosszabbra. Végre *Lumeau* lefékezte a kocsit és számunkra nem maradt más hátra, mint kiszállni és a segítségünkre siető arab katonákkal együtt nem valami díszes bevonulásképpen betolni a kocsit az erőd udvarára. Itt még mielőtt a parancsnoknak bemutatkozhattunk volna, *Lumeau* bemutatott bennünket a barátjának, az erőd műhelyfőnökének. Én már akkor sejtettem, hogy e mögött a hangzatos cím mögött a kapitányapidíjas sofförje rejtőzik. Nagyon kedvesen fogadtak bennünket, de sajnos, *Döme* kissé fagyosra váltotta a kapitány mosolyát, mikor harsány hangon németül: „Guten Abend Herr Hauptmann” kiáltással üdvözölte. Tekintettel arra, hogy a Rajna-vidék megszállása a levegőben lógott, a német nyelvnek ez a váratlan felbukkanása Beni-Abbes falain belül, nem tartozott a legkellemesebb meglepetések közé. Utána egy óra múlva *Döme*vel magyarul társalogtam, ami ez alkalommal nem folyt le a legbarátságosabb hangulatban. Bár tökéletesen megértettem, hogy Trianonra való tekintettel, nehezen tud megbarátkozni a franciákkal, de ennek dacára kénytelen voltam kilátásba helyezni neki, hogy amennyiben a francia udvariasság legelemibb szabályait és az egyszerű köszönési formákat záros határidőn belül el nem sajátítja, teveháton fogja az utat megtenni visszafelé. Ügylátszik a hatás teljes volt, mert utána kifogástalanul ment minden. Elhangzottak a francia üdvözlések és utána Csüggeteg II. mély hallgatásba merült, ami kitünően illett a természetéhez.

A kapitány és vele együtt az erőd kórházának az orvosa meleg vendégszeretettel fogadtak bennünket. Gépkocsijukon

körútra vittek és megmutatták a híres, lovastisztból szerzetessé és hittérítővé vált *Foucauld* atyának itteni remetelakását. Innét indult annakidején az Ahaggárba végzetes hittérítő és felfedező útjára a tuaregek közé, amelyről nem tért többé vissza. Már említettem, hogy a szenussziak által felbujtatott tuaregek 1916-ban Tamanrassetben meggyilkolták. Bent a remetelakás félhomályában *Killian* hirtelen fél méterrel megrövidült és egy rémült jajkiáltással, erős csörömpölés kíséretében lefelé kezdett csúszni. Csakhamar kiderült a retély. A kérdéses helyiség egyik mélyedésében a kapitány a kiürült borosüvegeit tartja és ebbe csúszott bele *Killian* barátunk. Szerencsére az ijedtségen kívül nem történt egyéb baja.

Beni-Abbes lakossága túlnyomórészt felszabadított, régi szudáni rabszolgák leszármazottaiból áll. Itt láttuk először a maga valódi megnyilvánulásában ezeknek az embereknek a leírhatatlan nyomorúságát. Olyan odukban laknak, amelyeket nálunk még disznóólnak sem használnak. Körülöttük leírhatatlan piszok és bűz. Örültünk, amikor a szűk sikátorból kiszabadultunk. Hazamenet a kórház laboratóriumában a főorvos megmutatta a viperatenyészetét, amelynek felhasználásával az algéri Pasteur-intézetbe viperamérget szállít. Egyet közülük kiengedett a homokba, bottal a szokásos módon a fejét lenyomta, balkezével megfogta a fejét és mérget vett tőle. Ez volt az első és utolsó vipera, amellyel hosszú útunkon találkoztunk. Este saját magunk főzte vacsoránkat fogyasztottuk, amelynek a főzésénél *Döme* magánszorgalomból mindinkább kezdi kiszorítani a négert. Vacsora után kint sétáltunk a vár terraszán. Langyos-meleg szaharai éjszaka volt. Lent az oázis apró, fehér házaiban kigyulladtak a fények, felettünk a hold sarlója és a szaharai égbolt csodálatos csillagtengere. Nyomor, piszok, minden eltűnt, csak a csillagoknak, a fehér házaknak és a hold bágyadt fényének csodálatos egyvelege maradt vissza. Itt érti meg az ember azt a környezetet és azt a hangulatot, amelyben az ezeregyéjszaka meséi megszülettek.

Beni-Abbes 493 m-nyire fekszik a tenger színe felett. Adrar tengersiz feletti magassága pedig mindössze 283 m, úgyhogy a Szaharának ezen a részén az egyik mélypontot képviseli. Az út Adrarig 413 km. Azt hittük, hogy ha napfelkelte előtt indulunk, az esti órákban elérjük Adrart. Az út oda az Oued-Saura jobboldalán vezet, alacsony dombvonulaton, amelytől nyugatra már az Iguidi homoksvatag dűnái kezdődnek. A nyomvezetés kintűnő. Közvetlen Beni-Abbes után regen haladunk és azután

sziklás hegyvonulatba beépítve vezet az út, úgyhogy a homokot gondosan elkerüli. A betorkolló mellékvölgyekből gyönyörű kilátás nyílik a nyugati nagy erg szokatlanul magas dűnéire. Napkelte előtt indultunk. Az előző napon már erősen melegedett az idő, úgyhogy Igliben délben 30° fölé emelkedett árnyékban a hőmérő. Este az algeri meteorológiai szolgálat déli homokvihart jelzett. Azt már tudtuk az előző tapasztalatainkból, hogy ez reggel 8—9 óra között kezdődik és napszállta előtt rendesen véget ér. Ezért siettünk a korai indulással. Délben értük el Korzaz kis erődjét. Ez ma nincsen megszállva, de mellette szükségrepülőtér van benzinállomással a brazzaville—orani repülőjárat számára, amelynek az útja erre vezet. Délután már homokos területen haladtunk. Az Erg-Raoui alacsony dűnái mellé kerültünk. Az előre jelzett vihar 11 órakor kezdődött és délután, épen akkor, amikor a homokra kerültünk, volt a legerősebb. Nekem nem volt újság, mert két évvel előbb a Zousfana dűnáiban külső munkánál ért utól bennünket egy 12—15 m/sec-os északról jövő homokvihar. A mostani aránylag még a gyengébbek közé tartozott, a szél a homokot csak a gépkocsi hűtőjének a magasságáig emelte. Sajnos, kb. 230 km-re Beni-Abbestől délkeletre a szaharai gépkocsik legjobban rettegett réme: a tengelytörés ért utól bennünket. Itt mutatta meg magát *Lumeau* szinte felbecsülhetetlen jó oldaláról. Mint elsőrendű gépkocsi-szerelőt ismertük meg. Az út továbbfolytatásáról természetesen szó sem lehetett, de szerencsére a vihar ereje délután 4 óra felé már csökkent, úgyhogy *Lumeau* megkezdhette a munkát. Este a szabad ég alatt háltunk. Sátorra itt nincs szükség. Ezt egyszer sem ütöttük fel. Este és éjjel a Szahara majdnem mindig szélcsendes, vagy legalább is a szél erőssége annyira csökken, hogy a jól zárható hálózásokban kényelmesen ki lehet bírni. *Lumeau* éjfél után 2 órakor fejezte be munkáját. Elsőrendűen oldotta meg a feladatát. Itt már meglátszott, hogy nem először van a Szaharában. A magával hozott műhely tökéletesen volt felszerelve. Mi természetesen a legjobb erőnk szerint segítettünk neki, úgyhogy alig maradt néhány percnyi időnk a vacsoránk elfogyasztására.

Éjfélkor haladt el mellettünk a Transatlantique rendes futarkocsija, amely Colomb-Bechar felé ment. Ezeknek is géphibájuk volt napközben és így éjjel folytatták az utat. A kocsin arabok utaztak, de a két vezető azonnal megállította az autót, hozzánk jöttek és megkérdezték, segíthetnek-e. Jóleső érzés volt látni az emberi összetartozandóságnak ezt a megnyilvánulását.



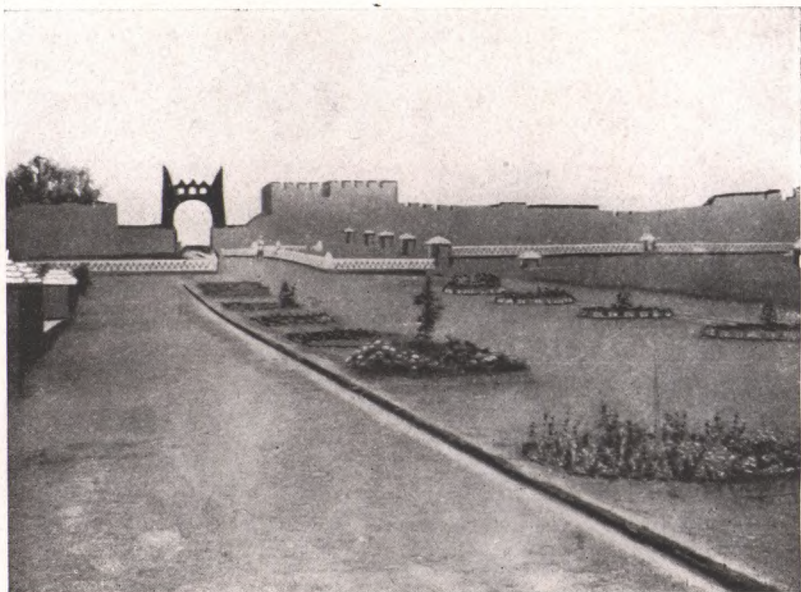
25. kép.

*Foucauld atya remetelakása a beni-abbési oázisban. Innét indult annakidején végzetes hoggari útjára.*



26. kép.

*Az in-salahi oázis régi benszülött erődje a „khasba”.*



27. kép.  
Az in-salahi erőd bejárata.



28. kép.  
Az expedíció sátora a talajlélekzés mérésére szolgáló készülékkel  
az Adrar mellett elterülő agyagsivatagban.



29. kép.  
*Csendélet az in-salahi oázisban.*



30. kép.  
Megkövesedett fák a Tidikelt fennsíkron.



31. kép.  
Nitrát mezők a sbai oázis mellett.

A sivatagban különben ez szokás és aki ezt elmulasztja, közmegevetésnek teszi ki magát. Nem egyszer tapasztaltuk szép tanujelét ennek.

Korán, napkelte előtt, megint útnak indultunk, mert a kocsi az új tengely erős melegevése következtében csak lassan haladhatott. A Saura völgye itt mind termékenyebbé válik. Bejutottunk a Gourara oázisok övébe. Ezekről délre fekszenek a Touat gazdag és termékeny oázisai. A talajvíz elég közel van, kiadós, bő, úgyhogy utunk utolsó része tulajdonképpen egymással összefüggő oázisokon vezetett keresztül, amelyeket csak nagy ritkán szakítottak meg kopár sivatagi részek.

Délelőtt 11 óra tájban erős homokviharban érkezünk meg Adrar főterére. Ez az oázis, amelyet ősi tuareg nevén Adgharnak neveznek, az oázisok territóriumának egyik legfontosabb gócpontja. Innét ágazik el az út egyrészt délre a Tanezroufton keresztül Gao és Timbuktu felé, másrészt pedig In-Sallah és a Hoggár irányába. A francia hódítás előtt az ahaggári tuaregek voltak itt az urak. Adrar lakosságának jórészét ma is ők alkotják. Közvetlenül nyugatra tőle az Erg-Chech, vagy régebbi és ősi nevén az „Erg Chach” dűnái kezdődnek, amelyeken keresztül délnyugatra mindössze egy nehezen járható karavánút vezet Taoudení sóbányái felé. Adrar talaja kemény, agyagos, tőle keletre a Djebel-In-Azele előhegyei és hamadáik fekszenek, amelyek azután a Tademait fennsíkba mennek át. Az oázis erődjével, hatalmas piacterével és a három útvonalat magába fogadó, újonnan épült komoly barna kapuival, már hamisítatlan közép-afrikai benyomást kelt. A „chambák” települései itt fokozatosan véget érnek és a déli hamadákat és hegyeket lakó tuaregek települései kezdődnek. Az erőd maga nagy és fontosságának megfelelő helyőrséggel rendelkezik. Különösen szép a karaván szerály újonnan épült épülete, kútjával és festői oldalfolyosóival.

Az egész utunk alatt ez volt az egyetlen hely, ahol nem volt részünk abban a vendégszeretben, amelyben másutt mindenütt részesítettek. Az oka elsősorban az volt, hogy *Killian* elmulasztotta az udvariassági formák betartását. *Lumeaut* küldte a parancsnokhoz jelentkezni. De ez lett volna még a kisebbik baj. A nagyobbik az, hogy *Killiannak* egy névrokona van az algeri egyetemen, aki egy *l*-betűvel írja a nevét. A Közép-Szahara geológiai feltárásánál kitűnő nevet szerzett magának, de egyébként réme a helyi hatóságoknak. Egy-egy látogatása után rendszerint egy sereg feljelentést tesz a kormányzósághoz, amelynek az eredménye a parancsnokoknak és beosztottjaiknak zaklatása. Adrar-

ban egy évvel azelőtt különösen botrányos jelenetté fajult a vita közötté és az időközben nyugalomba vonult őrnagy között. T. i. úgylátszik meleg volt és megkapta azt a különös idegbetegséget, amelyet a németek „Troppenkoller” névvel jelölnek. Azt követelte ugyanis, hogy a misszió bevonulásakor az őrség fegyverben tisztelegjen neki. Ennek köszönhetjük azt a mostoha bánásmódot, amelyben részünk volt. Az utódja ugyanis meg volt győződve róla, hogy megint az egy év előtti *Kilian* érkezett meg Adrarba. Ez a hite annál is inkább jogosult volt, mert hiszen *Lumeaut* küldtük be hozzá. Rövid beszélgetés után felszállt a kocsinkra egy altiszt és beirányított bennünket az erődön kívül fekvő bennszülött-kórház udvarára. Ezt valamikor *Citroen* a szaharai idegenforgalom fontos gócpontjának szánta. Közben a vállalkozás teljesen dugába dőlt és ezeket az épületeket ott, ahol tönkre mentek, a kormányzóság hatóságai vették át. Nekünk négy helyiséget adtak egy-egy üres vasággal, minden ágy-felszerelés és berendezés nélkül. A szobák falai és minden sarok tele volt piszokkal.

*Killian* úgylátszik nem értette át rögtön e helyzetet, mert láthatólag meg volt elégedve az elhelyezésünkkel. Én azonban semmi körülmények között sem voltam hajlandó a bennszülöttek kórházában megtelepedni. Inkább kint a sivatagban. De erre nem is volt semmi szükség. Fél óra múlva már a „Compagnie Transsaharienne” tisztességesen berendezett szállodájában volt szobánk. Ezekben a szállodákban rendszerint villany és vízvezeték is van, de ez csak hetenként egyszer működik, amikor a futárkocsik átutazó európaiakat hoznak, főleg angolokat, akik itt utaznak át Közép-Afrika felé. A franciák és arabok számára rendszerint nem helyezik üzembe. Minket úgylátszik ebbe az utóbbi kategóriába soroltak, mert a tiszteletünkre az a kultúrberendezés egy-két kivételes naptól eltekintve, alig volt üzemben.

Március 3-án délután már megkezdttük a laboratórium felállítását, amelynek a céljaira, minthogy időközben a tévedés kiderült, a főorvos az egyik műtöt bocsátotta a rendelkezésünkre. Néhány óra leforgása alatt a két Csüggeteg hátborzongató rendetlenséget csinált. Előzőleg hosszabb elméleti vitát folytattak afelett, hogy a ládákban az anyagot és a műszereket kirakják-e és a munkatartam alatt kint hagyják-e, vagy pedig nem lenne-e okosabb mindjárt használat után a helyükre visszarakni és elcsomagolni. Az eredmény az arany középút lett, amelyen haladva *Killian* állandóan be-, *Döme* pedig kicsomagolt.

Közben elhatároztam, hogy a saját laboratóriumomat, amelyben a talaj életét közvetlen mikroszkópai módszerrel akartam megfigyelni, a szálloda egyik külön helyiségében állítom fel. Munkámhoz zavartalan nyugalom kellett és ezt ők tökéletesen be is látták. Egyébként rájöttem arra, hogy néha a rendetlenségben is van rendszer, mert másnap, március 4-én reggel végeredményben a munkát minden zavar nélkül megkezdhattuk és dél felé már teljes volt az együttműködés a két laboratórium között.

A sterilizálást rögtön megkezdhattuk, mert a talajok mikrobiológiai vizsgálata céljából biztonság kedvéért a készen velünk hozott táptalajokat újra fertőtlenítettük. Tulajdonképpen itt kezdtük meg a munkánkat, mert innen északra semmi célja sem lett volna időt és anyagot pazarolni, hiszen ez alkalommal Közép- és Dél-Szahara vizsgálata volt a célunk. Kitűztük a kísérleti területeinket és a legelsőről, amely az adrari száraz „reg” talaját foglalta magában, este az első oltást is elvégeztük. Az acetýlénlámpák fénye mellett fejeztük be a munkát és néhány nap múlva örömmel állapítottuk meg, hogy jól dolgoztunk. A főorvos, aki szerint Afrikában a por és a nagy meleg következtében a steril munka lehetetlen, nem akart hinni a szemeinek, mikor teljesen csiramentes ellenőrző tenyészeteket mutattunk neki.

Másnap, március 5-én, a sbaai oázis mellett a Szahara egyik legérdekesebb és legritkább talajtípusát, a nitrátmezőket vizsgáltuk. Ez sivatagi talajtípus, amely a talaj bizonyos adottságai mellett a száraz sivatagi klíma hatására keletkezik. Kialakulásának valódi lényegét még nem ismerjük.

Este ezeket a rendkívül érdekes talajokat teljes mikrobiológiai analízisnek vetettük alá. Közben felállítottuk a kórház lapos tetején a meteorológiai műszereinket és én a magunkkal hozott magyargyártmányú szelén fényelemmel\*) napfényméréseimet is megkezdtem. A következő nap egyik legszebb munkanapunk volt. Végre üzembe helyeztük az első talajlélekző műszerünket és délig elvégeztük a Szahara szélsőséges és száraz talajtípusán a legelső talajlélekezési méréseket. Közben ebéd után az első komoly fellépésünk volt *Mohameddel*. *Döme* ugyanis ezt a piszkos gentlemant lehetőleg titkos megfigyelés alatt tartotta. Ő a fejébe vette, hogy többet lábvizes edényből nem ebédel, holott mi többiek ezzel a gondolattal már régen leszámoltunk. Ebéd után sápadt arccal hívott ki bennünket és

\*) Az „Egyesült Izzó” készítette.

megmutatta a kórház udvarán lejátszódó edénymosási műveletet, amely ezúttal ránk is mély hatást gyakorolt. *Mohamed* ugyanis albrétbe adta az edénymosást egy 14—15 éves néger csirkefogónak, aki tányérainkat mindenekelőtt tisztára nyalta és így lenyalt tányérokat *Mohamed* minden mosás nélkül a kórház udvaráról vett, kétségkívül baktériumoktól hemzsező homokkal és egy leírhatatlan piszkos ronggyal áttörölte. Az ezután bekövetkezett eseményekre a legjobban szeretnék fátyolt vetni. A vége az volt, hogy *Mohamed* panaszra akart menni a kerületi kapitányhoz, ami — minthogy ő szakszervezeti tag — kétségkívül az ő győzelmével végződött volna. Csak *Lumeau* erős fenyegetései térítették el ettől. Én egyébként megfogadtam, hogy a következő lovagias ügyemet a sivatagban fogom vele elintézni.

Délután azután mindent elfelejtve, a sötétség beálltáig dolgoztunk és este otthon a legszebb meglepetés várt bennünket. Sikerült közvetlen mikroszkópiai módszerrel a Szahara ezen holtjának hitt száraz talajaiban élő baktériumokat és gombákat kimutatnunk. Szemeink elé olyan látvány tárult, amelyet előttünk még más nem látott. Kezünkben volt a bizonyítéka annak, hogy még ezekben az évek óta egy csepp esőt sem kapott kiszáradt, kiégett talajokban is megvan az életnek a lehetősége.

Következő nap megint gyönyörű időnk volt. Általában ezek a napjaink voltak a legszebbek. Este önmagunkba merülve, áhítattal néztük, hogy hogyan bukik le a nap vörös korongja az Erg Chech csillogó homokhegyei mögött. Csodálatos színekben játszik ilyenkor a sivatagi égbolt. A szél eláll, megszólal a müezzin messze hallható, dallamos hangja és az igazhívők mélyen leborulva, kelet felé fordulva mondják el imájukat. Itt a sivatagban a leáldozó nap sugarai mellett értettem meg a mohamedán hit lelkiségét. Itt született ez a hit a sivatagban, a természet erőinek lenyűgözően hatalmas megnyilvánulásai között. Az égető napsugárban, a csillagos égbolt templomában és a sivatagi szél tombolásában, amelyhez viszonyítva mi minden gépesített kultúránkkal együtt csak hitvány porszemeknek számítunk.

Alázattal hajtja meg a fejét az igazhívő a Teremtő és a Természet végtelen erői előtt! Nem küzd, mert nem küzdhet ellenük. Kizmet! Neki hinni kell a sors erejében, mert különben a kétségbeesésbe hajtana a halál ezer formájának a félelme, amely a sivatagban leselkedik rá!

Csodálatos élmény volt az adrári napnyugtában a müezzin csengő hangja és az igazhívők mély alázata!

A következő napokban a zavartalan munka legszebb napjait

éltük. Március 9-én végeztünk és megkezdjük a csomagolást. Ez mindig a legnehezebb napunk volt, mert minden darabra vigyázni kellett. *Döme* ezen a téren utólérhetetlen, csak zavarni nem szabad közben. Mire ezt *Killián* megtanulta, néhány kémcső és főzőpohár adta meg a vigyázatlanságának az árát. Délben nagyon megijesztett bennünket, mert halálravált arccal azzal a hírrel rontott be hozzánk, hogy a németek megszállották a Rajna vidékét, illetőleg ennek az ú. n. semleges zónáját. Néhány óra múlva az erődben lefolytatott beszélgetés engem már meggyőzött arról, hogy ezúttal a franciák tehetetlenek és Németország elérte célját.

## VI. Adrártól — In-Sallahig.

Reggel napkeltekor indultunk keletre az Aulef-El-Arab oázis felé vezető úton. Aulef-El-Arab kb. Adrárral egy tengerszint feletti magasságban van. A távolság a két oázis között mindössze 176 km. Minthogy a túlterhelt kocsit lehetőleg kímélni akartuk és közben kísérleti területeinket is alaposan fel akartuk dolgozni, ezen a napon nem szándékoztunk tovább jutni. Az út a Djebel in Azzene-n és később a Tademaït fennsík nyúlványain át vezet. Rendkívül kopár, túlnyomórészt regből és hamadából álló vidék, amelyen csak az utat keresztező „Oued Tilia” homokágyában találtunk szórványosan növényzetet. Az idő erősen kezdett melegedni és délfelé már 38—40° körüli volt a hőmérséklet. Most láttuk először a szaharai délibábot, a „fata morgana”-t a maga teljes valóságában. Körülöttünk, mintha minden mélyedést víz borított volna, minden a levegőben látszott lógni, úgyhogy néha még az út is eltűnt előlünk. Közben a szokatlan melegben, az erősen felfűtött fantázia amúgy is mindent kétszeresen lát.

A délutáni órákban érkeztünk meg Aulef-El-Arab oázisába. Ez az utóbbi időben meglehetősen nagy jelentőségre tett szert, miután a Brazzaville felől jövő és Oránba haladó repülőgépek útjuk utolsó szakaszán itt kéthetenként rendszerint leszállnak és üzemanyagot vesznek fel. Közvetlenül az oázis előtt elég sok a homok és a nagy melegben a hűtés hiánya következtében, minthogy amúgy is hátszéllel mentünk, minden 10 percben meg kellett állnunk és a széllel szembe kellett fordítanunk a kocsit. A szél a sivatagi gépkocsi-utazásoknál majdnem olyan fontos, mint a tengeren a vitorlázásnál. Csak a sivatagban fordított a helyzet. Itt a hátszél a kellemetlen és az elülről jövő szél az, amelyik hűtőhatása folytán, megkönnyíti az utazást. Különben a kocsí műszerei közül a vízhőmérő sajnos, elromlott és a további útunk alatt nem maradt más hátra, mint az olaj hőmérsékletéből következtetni a vízére. Rendszerint megvártuk, amíg a hűtő felforrott vize a biztonsági szelepen át szökőkút módjára a magasba szökött. Ez volt a legegyszerűbb eljárás, amely útunk

további folyamán mindig bevált. Ennek a napnak a tapasztalatai meggyőztek bennünket arról, hogy útunkat eredményesen csak akkor tudjuk folytatni, ha a kora hajnali órákban indulunk, napközben a legmelegebb órákban megállunk és az esti órákat használjuk fel a további utazásra.

Közben a meleg dacára szorgalmasan dolgoztunk. Gyűjtöttük a kijelölt kísérleti területek talajpróbáit és a növényeket. Ez a terület még nem volt növényföldrajzilag feldolgozva. Most pótoltuk a hiányt. Még a legkietlenebb részeken is találtunk mélyedéseket, ahol a növényi élet nyomaira akadunk. Persze közben gyakran 10—20 km-t is megtettünk olyan kietlen és kopár részeken, ahol minden élet kihaltnak látszott.

Dél felé robogtunk be Aulef-El-Arab erődjébe. Az udvaron hatalmas kövesedett fatörzsek voltak a Tidikelt fennsíkről, amely ezeknek leghíresebb lelőhelye. Az adrari példán megokosodva, itt már az előírt etikett szabályai szerint jártunk el. *Killian* át-, illetve felöltöztött és elsőnek üdvözölte a parancsnokot. Kényelmes mosdóval ellátott szobákat kaptunk. Az erőd udvarán szép virágoskert és vízmedence körül voltak a helyiségeink.

Délután feldolgoztuk a gyűjtött anyagot, rendeztük a filmeket. Este pedig a parancsnok, egy kedves délfancia főhadnagy vendégei voltunk. Feleségét néhány hete hozta ide Lyonból Allah háta mögé. Az asszonyka a folyton erősödő meleg miatt már erősen szenvedett. Délután árnyékban 42°-ot mértünk. Ez a horpadás az Atlasz hegység, a Tidikelt és a Tademait fennsík és az Ahaggár peremei között a Szahara legszárazabb és legforróbb medencéjét foglalja magába. Nyáron júliusban árnyékban 50—54°-ra is felszökik a higany. Csak a levegő nagyfokú szárazsága teszi elviselhetővé az életet. Mi 47°-os forróságot éltünk át délebbre. Ilyenkor minden élet és mozgás megáll, mert a legkisebb erő kifejtés is nehéz, fárasztó és bántó izzadással jár.

Este, mikor a parancsnok vendégei voltunk, sajnos, hálóiingben kellett megjelennem, mert *Mohamed* egy teával telt hőpalackot feldöntött és ennek a tartalma a hátizsákomban mindent vörösbarnára festett, ennek a más célokra szánt ruhadarabnak a kivételével. A nagy bőröndöt pedig lehetetlen volt a zsúfolt koszból kiszedni.

Kellemes estét töltöttünk együtt. A művelt francia, ha tényleg vendégszerető akar lenni, ezt utolérhetetlen kedvességgel csinálja. Jól is esett a finom francia konyha a sok kakaó, kon-

zerv és krumpli után. Reggel korán indultunk. Előzőleg még néhány talajmintát gyűjtöttünk az oázisban és a környéken. A másnapi útra nagyon felkészültünk. A Tidikelt síkságot akartuk In Sallah irányában átszelni a Közép-Szahara egyik legmegkapóbb területén keresztül.

A Tidikelt és Tademait fennsíkok, átlagban 300—400 méterre emelkednek a tenger színe fölé. Őskori kristályos kőzetekre rakódott, kréta- és eocénkorú homok- és mészkőüledékekből állanak, amelyeknek megkövült állat- és növényvilága tengeri lerakódásokra mutat.

Tehát itt a kréta- és az eocénkorokban tenger lehetett. Ennek a visszahúzódásakor alakulhatott ki az az éghajlati helyzet, amely mellett ezen nagykiterjedésű fennsíkon közel 200 km hosszúságban és 80—100 km szélességben szubtrópusi erdők jöhettek létre. A fák *Savornin* vizsgálatai szerint a *Sequoia* genus-hoz, tehát ugyanahhoz a nemhez, amelyhez a kaliforniai óriásfenyők is tartoznak, sorozhatók. Ügylátszik, hogy hirtelen beállott klímaváltozás, amely szélsőségesen száraz sivatagi klímát hozott, hirtelen tette őket tönkre és minthogy a száraz klíma a korhadást okozó mikroorganizmusok működését is megakadályozta, a rájuk rakódott szélhordta üledékek lassan megkövesítették őket.

Aulef-el-Arab után kissé emelkedik az út, amíg feljutunk a Tidikelt fennsíkjára. Az út mellett a kilométereket megkövesedett, 40—50 cm magas, odaállított törzsek jelzik és mellettük jobbra és balra, ameddig a szem ellát, mindenütt kisebb-nagyobb törzsek maradványai vannak. Majdnem minden kő, amit a kezünkbe veszünk, megkövesedett fadarab, amely évmilliók történelméről beszél.

Megkapó, döbbenetes látvány a kővé meredt egykori virágzó életnek ez a hallgató, síri birodalma. Közben 8—10 m magas törzsek, 5—6 egymás mellett, ahogy kidőltek. Itt-ott égnek meredő, helyükön maradt hatalmas csonkok is vanna. A talaj élete nem halt ki, ezek a csodálatos élőlények túléltek a halott faóriásokat és a földben maradt gyökereket elkorhasztották. De a száraz levegőn maradt földfeletti törzsek épen maradtak, mert a sivatagi nap égető erejével és a sivatagi szél szárító, minden életet megölő levegőjével szemben még a korhadás munkáját végző mikroorganizmusok is tehetetlenek voltak. A félig elkorhadott, megkövesedett fa elváltozott, beteges színét mind hűen őrizték meg a megkövesedett törzsek. Szinte félve vesszük a kezünkbe ezeket a kísérteties darabokat. Hiszen mindegyik olyan,

mintha élne. Aránylag gyors klímaváltozásnak kellett bekövetkeznie, amely hirtelen végzett velük. A megmaradt törzsekből nem szabad sűrűn álló fákból alkotott erdőkre következtetnünk. Inkább fákkal, illetőleg facsoportokkal borított szavanna lehetett itt, ezen a több ezer négyzetkilométerre kiterjedő területen.

A Tidikelt fennsíknak ez a része különben rendkívül meleg és száraz. Az út néhány forduló után fokozatosan közeledik a fennsík széléhez és eléri a Rhaba alacsony dűnából álló homoktengerét.

Lassan elmaradtak jobbkéz felől a Touat utolsó oázisai, Tit és Akabli is. Itt akadtunk el legelőször a homokban. Ez azután később nagyon gyakran ismétlődött. A homok a szaharai gépkocsiközlekedés legkonokabb és legveszedelmesebb akadály. Két formája van, a lazán összeálló, nagy szemcséjű, lágy és a jobban tapadó, kisebb szem nagyságú, kemény homok. Hajnalban az erős lehülés és összehúzódás következtében a szemcsék jobban összeállnak és ilyenkor a legkönnyebben járható. Nagy sebességgel kell haladni. Mert ha egyszer elakadt a kocsi, csak kínos, nehéz munkával lehet megint kiszabadítani. Erre két eljárás van legjobban elterjedve. Az elsőnél egy sodronyhálót tesznek a két hátulsó, tehát a motorra kapcsolt kerék elé. Erre kapaszkodik fel. Ebben a pillanatban teljes gáztöltést kell a motornak adni és a legnagyobb sebességgel kell továbbvinni a kocsit. Mi a másik módszert alkalmaztuk. A kocsi két oldalán két kb. 3 m hosszú vashengert vittünk magunkkal. Ezeket helyeztük hosszában és menetirányban a hátulsó kerekek elé és erre szaladt fel a kocsi. Persze ennek a kiszabadítása után olyan messzire kell futnia, hogy biztos, keményebb homokra találjon. A két súlyos vashengert azután vittük utána. Néha 500—600 méterre is. Itt mindenki dolgozott a legjobb tehetsége szerint. A sivatagi élet nem ismer társadalmi és rangkülönbségeket.

Különben délután In-Rhar oázis magasságában olyan alaposan elakadtunk, hogy a kocsit meg kellett könnyítenünk. Közel egyharmadát a rakománynak kiraktuk és azután jó fél kilométerre egyenként hordtuk a biztos helyre jutott autó után. Lassan ránk esteledett. A nappali erős meleget, mely árnyékban délután már 40°-ra hajtotta fel a hőmérőt, este kellemes lehülés váltotta fel. A motor kitűnően működött. Rohantunk a fényszóró vakító fénye mellett a Tidikelt regén In-Sallah felé. Este 9-kor álltunk meg a hatalmas erőd udvarán. Killián, akit előzőleg rendszeren felöltöztettünk, bemutatkozott a parancsnoknak, Captain *Estébe-nek*, akiben útunk egyik legkellemesebb francia katoná-

ját ismertük meg. Ő már az aoulefi parancsnokkal együtt az oázisok territóriumának, amelynek Quarglában van a székhelye, volt az embere.

Kitűnően előkészített szállások vártak bennünket. A szobák mellé még külön mosdóhelyiséget is kaptunk. Az út fáradalmaitól elcsigázva hajtottuk a jól megérdemelt álomra a fejünket.

In-Sallah, vagy mint korábban a franciák nevezték, Camp-Bugeaud, egyike a Közép-Szahara legnagyobb oázisainak. A Tidikelt fennsík délkeleti és a Tademait fennsík déli pereme és az Erg-Rhaba északi széle között fekszik. A talajvíz közel van a felszínhez és bővízü kutakat táplál. Az oázis északi peremén, a Tademait fennsíkről idevezető folyóvölgyek törmelék-kúpjainál a talajvíz a felszínre is kerül és egy szép sebkrát alkot. Különben kiterjedt foggara rendszerrel szabályozzák már régi idők óta a földalatti vizek folyását.

A tulajdonképeni In-Sallahhoz sorolják a körülötte elterülő kisebb és részben összefüggő oázisok egész rendszerét. Az Erg-Rhaba dűnái itt már jelentékeny magasságot érnek el. Mint a tenger hullámai nyaldossák és elnyeléssel fenyegetik az oázisok zöldelő gabonaföldjeit.

Itt már a maláriától is tartani kell. Az öntözőcsatornában, de főleg az elárasztott földek poshadó tócsáiban otthonos az *Anopheles*. Már előre védekezünk ellene és szedjük a kinint.

In-Sallah nemcsak kereskedelmi, hanem nagyon fontos katonai és közigazgatási központ is. Joggal nevezi magát a tuareg Szahara, de főleg az Ahaggar kapujának. Lakosainak többsége franciahű négekből áll, akiket évszázadokon keresztül tartottak rabszolgasorsban a hódító arab és a tuareg nemesek. Ezek ma a francia uralom legerősebb támaszai és a lelki mélyén az idegen járommal soha megbarátkozni nem tudó chambák és tuaregek legnagyobb ellenségei. Az erőd bejárata megkapóan szép. Jobbról-balról fák és virágok övezik az utat. A futarkocsikat és az utasaikat az erőd belsejében épült szálloda és jól felszerelt szerelőműhely és garázs várja.

Nekünk a kényelmes szobáinkon kívül még tágas, azelőtt konyhának használt laboratóriumi helyiséget is adott *Estébe* kapitány mindenre kiterjedő figyelme.

*Döme* betegen ébredt; akut gyomorrontás, rossz konzerv miatt. A folyton erősödő melegben sorban romlanak el a húskonzerveink. Hála Istennek, dél felé már javult az állapota.

*Killiánnal* együtt hárman estére már üzemkész állapotba

hoztuk a laboratóriumot. Napközben erős homokvihart is kaptunk délről. Az erőd belsejének agyagból készült épületei egyébként az 1934-ben esett kiadósabb eső következtében erősen megromlottak. Hosszú évek után 47 mm eső hullott le egyszerre. Ez pedig itt valóságos Istencsapás. Pláne, ha úgy, mint most, alig egy pár óra leforgása alatt, mint felhőszakadás jelentkezik.

*Lumeau* még aznap teljesen szétszedte a mótort. Az *Ahag-gár* erős kapaszkodói előtt rendet kell csinálnia. Sajnos, *Mohamed* a már meglévő piszokrétege fölé olaj- és benzinkeverékből álló újabb fedőréteget szerzett és ezért délben a benzinszagú és olajízű rizkásából álló ebéd összes, szenvedő résztvevőit meggyőzte arról, hogy ezt a mosdatlan frátert többé a konyha közelébe engedni nem szabad. Nem maradt más hátra, *Döme* vállalta a főzést is. In-Sallahban egyébként elég jó volt a helyzet, mert sok főzeléket kaptunk és az erőd pékje kitűnően sütötte a kenyeret.

Az expedíció társalgási nyelve szintén kialakult az idők múlásával. A beni-abbási viharos jelenet *Döménél* nem sokat használt. Hiába, a dunántúli magyar sehogysem tudja elfelejteni Trianont a franciáknak.

Hármasban *Killiánnal* németül megy a beszéd. Ha *Killián*-nal egyedül maradok, franciául társalgunk. Viszont *Mohamed* Voltaire és Rousseau nyelvét borzalmas arab kiadásban beszéli. Szókincse nem nagy. Vagy két-háromszáz szó. Ahol megakad, a „comment-ca” francia varázsigének sűrű ismétlése segíti ki a hínárból. De azért beszél rendíthetetlenül. *Döme* vele és *Lumeau*-val azért megérteti magát. Kézzel-lábbal és minél kevesebb szóval. Minek az, ha így is megy a dolog.

Különben nappal nem sokat tárgyalunk. Délelőtt 10 óra után napszálltáig abban a pokoli melegben nem sokat beszélnek az emberek. Csak este a hűvösebb levegőben.

Komoly nézeteltérés nem sok volt. Ebben a tekintetben szerencsések voltunk, pedig a legtöbb expedíciónak az állandóan együtt élő emberek folytonos veszekedése az átka.

In-Sallahban a munkát csak a második napon kora reggel, az egyik kb. 30 méter magas, nagy dűnán kezdtük meg. Felállítottuk a talajlélekzést mérő készülékeinket és azután ment minden, mint a karikacsapás.

A belső laboratóriumi helyiségünk is kitűnő volt, úgyhogy a bakteriológiai és a legszükségesebb fizikai és kémiai vizsgálatokat is zavartalanul tudtuk lefolytatni.

Egyébként március 13-án este *Mohamed* szülei látogatására

kért engedélyt. A „mama” özvegy és itt lakik In-Sallahban. Hófehér burnuszt csomagolt ki a batyujából. Mi kíváncsian vártuk, vajjon lesz-e az átöltözés előtt mosakodás, persze a Koránban előírtakon kívül, mert ezeket mint hithű muzulmán, szabályszerűen végezte. Várakozásunkban, sajnos, csalódtunk. Nem mosakodott. Ezt úgylátszik elvből nem teszi. Csak a sivatag „vizeivel”, homokkal dörzsölte le a többhónapos pizsokréteget. Megdöbbenő látvány volt a hófehér ruhában. Másnap mi is meglátogattuk a családot. 11 kisebb-nagyobb arab-néger keverék csemete fogadott bennünket a mama védőszárnyai alatt. Mikor megláttam, rögtön tisztában voltam vele, hogy kitől örökölte Mohamed a krónikus víziszonyát.

A meteorológiai műszereink az erőd lapos tetején vannak. Az elsőnap homokvihar után kristálytishta kék egünk és szélcsendes időnk van már jó néhány napja. Közben a laboratóriumban a késő esti órákig kell dolgoznunk, hogy készen legyünk. A nagy gőzsterilizáló és a szárítószekrény az amúgy is meleg helyiséget még jobban felmelegítik, úgyhogy állandóan 38—40° körül van a hőmérséklet. A hőség fokozatos emelkedésével a talajlélekzés mérése is nehezedik. A nap sugárzó ereje napról napra növekedik és a déli órákban már nincs védekezés ellene. A tömitő kenőcs cseppfolyós lesz. A műszerek horganybádóg falai valósággal izzanak a nap sugaraiban. Azért kitartunk mellettük, de most már csak *Döme* és én bírjuk a napot, *Killián* a déli órákban önmagával tehetetlenné válik. Szenved a hőségtől. Pedig ez még csak a kezdet. 40°-on felül minden fokos emelkedés kétszeres erővel jelentkezik.

Közben este felejthetetlen órákat élünk át. A *Tademait* fennsík hirtelen, táblaszerűen kiemelkedő, meredek pereme szinte alig köhajtásnyira fekszik az erődtől. Mikor napnyugtakor a meteorológiai megfigyeléseket végezzük, a fennsík és a környező hegyek a *Djebel-Azzaz* és a *Djebel-Aglagal*, az *Ahaggar* idenyúló előhegyei a lenyugvó nap lángvörös sugaraiban leírhatatlan színpompát nyújtanak. Egészen addig, amíg a nap korongja a látóhatár alá nem süllyed, mindjobban fokozódik a hegyeknek az ibolyától a vörösbarna színekig való csodálatos színpompával megfestett koloritja. És utána a csillagos ég! Megszólal itt is a műezzin a régi arab erőd, a „ksor” tornyában. Sorban gyulladnak ki a csillagok. A sivatag ébred a nappali forróan halálos álmából. A déli órákban az oázisokban, de bent az erődben is minden kihalt. Délután 5 óra felé ébrednek az emberek. Az arab és a néger a hőség elmúltáig mozdulatlanul hever az ár-

nyékban. Különben az arabok most már a mexikói szombrero-hoz hasonló hatalmas szalmakalapjaikat is felrakják. Mi csak a széles trópusi sisakkal rendelkezünk. Csak a néger gyerekek futkároznak szabályszerű Ádám-kosztümben, minden fejvédelem nélkül a napon. Ez az ő világuk!

Az arabok barna színe még nem véd úgylátszik eléggé az ultraibolya sugarak gyilkos hatása ellen. A mi fehér bőrünkön is áthatolnak, de a négerek koromfekete színe elnyeli és másodlagos, hosszú hullámú meleg sugarakká alakítja át őket.

Soha annyi sápadt európaiat nem láttam, mint itt a napsugár korlátlan birodalmában. Nem bírják a klímát. Csak a dél-francia bírja valahogy, az északi a nyári hónapokban vagy tehetetlen, vagy félőrült lesz ennek a pokoli melegnek a hatására. Persze lesülni itt nem lehet. A nap ereje pár perc alatt már éget, a helyett, hogy barnítana. A short és a hónaljig felgyűrt hollywoodi parádés ruha itt kellemetlen meglepetést szerezne annak, aki délelőtt 10 óra után felvenné.

Még a sivataglakó tuareg is védekezik a gyilkos napsugár ellen. Pedig már évezredek óta itt vannak. Nem is bírja a francia megszálló a klímát, csak úgy, hogy minden 24 hónapból hat nyári vagy tavaszi hónapot Európában tölt.

Egyébként bámulatos, milyen kevés katonával kormányozza Franciaország ezt a roppant nagy sivatagot. Idegenlégió itt már nincs. Azok itt tökéletesen elzúllenének. Francia is kevés van, csak a tisztek és az altisztek. A többi katona arab, a „Compagnies Sahariennes” katonái. Itt az 1. század állomásozik. Ehhez azután hozzájárul még a meharista svadron. Ezek a sivatag igazi rendőrei. Gyorsan járnak. Kint, ahol baj van, hamar végeznek, a sivatagban nincsenek hosszabb tárgyalások. De rend az van! Nyugodtan alhatik minden keresztény és igazhívő muzulmán. Legalább egyelőre!

Az igazi félelmetes fegyvere a franciáknak a repülőgép. A Szahara egész területe be van már szervezve a katonai repülés számára. Katonai meteorológiai állomások, a rövidhullámú, kb. 2000 km-es hatótávolsággal bíró rádióberendezések minden nagyobb erődben megvannak. Eltűnt a távíróvonal, az arab rablóhordák egykori kedvenc támadási célpontja. Beni-Abbésnél és El-Goleánál van az utolsó állomása. Az igazi sivatag pedig itt kezdődik. Mindenütt jól jelölt utak, amelyeket a magasból látni lehet.

A legkisebb gyanús megmozdulásra néhány óra alatt ott van a büntetés. A repülők bombáitól, amelyekkel a lázadók faluit

asszonyostól, gyerekestől rövid pár perc alatt felperzselik, remegve fél az arab és a tuareg.

Ezért lehet olyan kevés emberrel rendet tartani. De egyébként baj esetén itt van még a legnagyobb erőtartalék: a felszabadított egykori néger rabszolgák, akik nagy szaporaságuknál fogva ma is többségben vannak.

A megbízható arab kitűnő katona. De a szudáni és a szenegál négerek is jól beválnak. Ez utóbbiak az egyenlítői gyarmatokat őrzik. Messze, északabbra nem lehet őket vinni, mert nem bírják a klímát. A szudáni négerek viszont Észak-Afrikában és Dél-Franciaországban szolgálnak. Még Párisnak is jut belőlük.

Március 14-én este *Estébe* kapitány vendégei voltunk. Jól esett a kedves európai környezet. Csak az étkezés előtti alkoholizmus aperitifet nehéz megszokni. A legjobban az Anisette nevű kotyvalék van elterjedve. Ez *Lumeaunak* a rendes itala az oázisokban. A szaga is ennek megfelelő. Persze az estélyi ruhákkal megint baj volt. *Killiánt* nehéz volt felöltöztetni. De a végén sikerült.

A következő nap megint boldog órákat hozott. Az in-sallahi dűnákban és a halottnak tartott gipszföldekben is sikerült életet kimutatni a közvetlen mikroszkópiai megfigyeléssel. Mind a két helyen a talajlélekezés is pozitív volt.

Dél felé állandóan 40° C körül jár a higanyoszlop. De az éjjelek kellemesek, 16—18 fokra hül le a levegő. Sajnos, a meleggel a legyek és főleg az itt annyira veszedelmes szunyogok is elszaporodnak. A kinint erősen szedjük. A malária itt gyakran válik végzetessé. *Lumeau* egyébként már napok óta szerel. Lassan elkészülünk! Közben egyik szebb észlelés a másik után a holtak hitt talajok bámulatos világában. Március 15-én boldogan írtam a naplómbe a fausti mondatot: „és egy új, csodás világot éreztem lelkemben feltámadni!”

Este éjjelig dolgozom a nagy acetilénlámpa világánál. Ilyenkor a csendes, hűvös levegőben tiszta fejjel és éles szemmel lehet az élet ezen bámulatos, szinte határtalan megnyilvánulását látni és kifürkészni.

In-Sallah egyik legérdekesebb jelensége a nagykiterjedésű gipszföldek. A kormányzóság itt állandóan termeli és égeti ezt a jól értékesíthető anyagot. Délben, az erős napsütésben hófehér színe van a földnek.

Fokozatosan elvégezzük a még hátralévő talajbiológiai vizsgálatokat. Az útunk legeredményesebb és legtermékenyebb napjait töltöttük itten a nyugodt környezetben.

Az utolsó napokban a déli órákban eddig majdnem minden nap jelentkező homokvihar is elmaradt és így a napfénymérések is kitűnően mennek. Közben lassan igyekezem *Killiánt* titkos vágyaimnak, a szudáni útnak megnyerni. Ő is hajlik rá erősen. Hiszen ennek az expedíciónak a megvalósításánál közel két éven keresztül akadályt nem ismervé dolgozott. De nehéz a pénzügyi rész megoldása. Hiszen közel 1000 km-es úttöbbletről, tehát oda-vissza 2000 km-ről van szó, nehéz, az eddiginél jóval súlyosabb terepen és hozzá mindinkább fokozódó hőségben. Közben át kellett raknunk az expedíció egész poggyászát. In-Sallahtól Tamanrassetig 1200 m a szintkülönbség. Ebből az Arak és Tamanrasset közötti útvonalra 844 m esik. Az ahagári utak pedig elég egyszerűen épültek meg, éles kanyarokkal és meredek lejtőkkel. Ezért a terhelés egyharmadát In-Sallahban hagytuk. Sajnos, a krumplinak csak a felét. Ügylátszik ehhez *Killián* és *Lumeau* a szokottnál is nagyobb reményeket fűztek.

Egy teljes napot vett a munka igénybe. Persze kellő lármával és veszekedéssel. Az in-sallahi négerek lustaságát alig tudtuk legyőzni. Főleg élelmiszert hagytunk vissza. Később Tamanrassetben a déli útra még tovább kellett könnyíteni a kocsit.

Március 19-re tűztük ki az indulást. Előző nap este érkezett meg az erődbe *Meynier* tábornok a kíséretével. Ez volt a további sorsunk fordulópontja. Este tisztelegtünk nála. Hiszen az expedíció létrehozásánál igen eredményesen támogatott bennünket. További tervünket kitűnőnek találta és egyúttal vállalta, hogy Algerben a kormányzóságnál az út meghosszabbításának jóváhagyását is kieszközli. Sokat beszélt a most megtett útról. Az egyenlítői tartományokból jött, ahol a kormány megbízásából vizsgálta felül a közigazgatást. Amit Marokkónak az időközben elhunyt *Liautey* marsall jelentett, azt jelentette *Meynier* tábornok Algériának. Azok közé a nagy szervezők közé tartozik, akik Franciaország kitűnő gyarmati közigazgatását megteremtették.

Este korán nyugovóra tértünk. De előzőleg még a saját holmijainkat is rendbehoztuk. Annak a fele is In-Sallahban maradt.

Reggel fél hatkor indultunk. Előttünk néhány perccel *Meynier* tábornok és kísérete, akik északra mentek és utána mi, akik délre fordultunk. Az erődtől alig fél km-nyire ágaznak el az utak. Az egyik nyugatra Adrar, illetve Aulef-el-Arab, a második keletre az Irharhar völgyébe, Amguid erődje és azon túl a tripoliszi határ, illetve Rhadamész oázisa felé. A harmadik északra El-Golea és Quargla és végre a negyedik Arak felé.

## VII. Az Ahaggárban.

A dél felé vezető út kb. 50 km-en keresztül elég nehezen járható. A Rhaba homokja állandóan betemeti és néhol alig járható puha homokkal fedi itt el a Tidikelt kemény agyagtalaját. Közben a homokból kiemelkedő magasabb dombokon mindenütt feltűnnek a megkövesedett fák hatalmas csonkjai.

Sajnos, a meleg fokozódásával a helyzetünk állandóan rosszabbodott. Ebben az időszakban még az északnyugati passzát itt az uralkodó szél. Ez pedig hátban ért bennünket és így nem hűtötte a mótort. Egy órán belül ötször is elakadtunk a melegedő homokban. Kemény munka volt, a nehéz vasrudakkal kiszabadítani a kocsit és utána 200—300 m-re cipelni ezeket a nehéz darabokat.

Vízben különben itt nincs hiány. Egyik „hassi“\*) a másik után követi egymást, kb. 100 km távolságig. Az Oued-Djaret és az Oued-Botha földalatti vízei táplálják őket.

Dél felé két óra hosszat álltunk. A mótort nem tudtuk hűteni. Délután fél 5 tájban kereszteztük az Oued-Botha ágyát. Viszonylag elég sűrű növényzet borítja. Közöttük sok az *Acacia*, a *Tamarix* és a szaharai rekettye. Utána az Ahaggár előhegyeiből jövő, már jóval sivárabb Oued-Takoula ágyában, illetőleg emellett vezet az út.

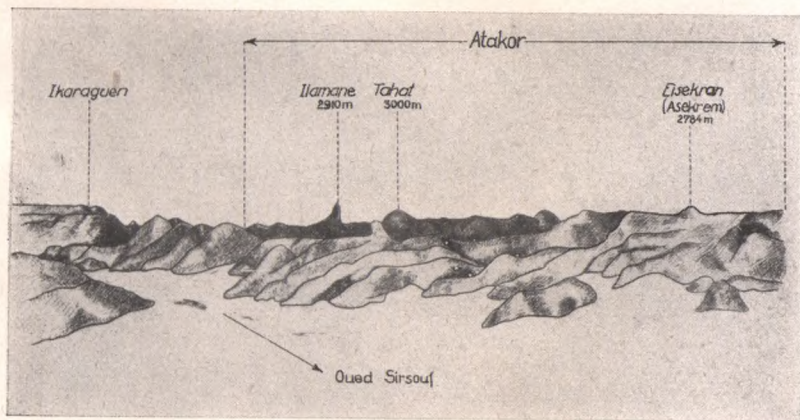
Itt már feltűnnek az Ahaggár előhegyei. A Djebel-Onogouff és a Djebel-Abakkar. Este 6 óra tájban már magas hegyek között jártunk. Kopár sziklaóriások, bizzarr alakú csúcsokkal. Sehol semmi élet rajtuk. Bent jártunk a halál kövémeredt birodalmában. Szemben az Abakkarral, az egyik mellékvölgyben ültünk tanyát. Az Ahaggár komorsága a hold világánál a késő éjjeli órákban kísértetiesé váló kopasz hegyek mélyen hatottak mindenkire. *Mohamed* keveset aludt az éjjel. A tábor körül ólálkodó sakálokat kellett elzavarnia. Nem veszedelmesek, de kellemtelen érzés a sötétben látni a ránk meredő világító szempárokat. Különben a tegnapi nehéz út megtanított bennünket korán

\*) A kút vagy forrás arab neve.



32. kép.

Kilátás a Bechar hegység egyik völgyéből a nagy nyugati homok-  
sivatag hatalmas dűnéire.



33. kép.

Az Ahaggár legmagasabb gerincvonulatának, az Atakornak vázlata  
Tamanrassetből nézve. (Chudeau vázlata után.)



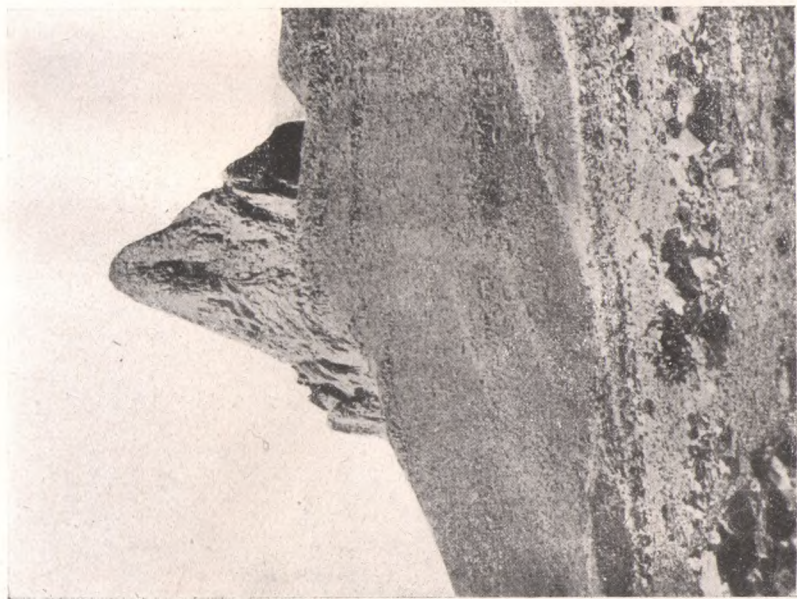
34. kép.

A Mont-Adriane kb. 1800 m magas andezit csúcsa Tamanrasset mellett.



35. kép.

Az in-ekkeri sziklaerőd a Hoggarban kb. 1000 m tengerszintfeletti magasságban.



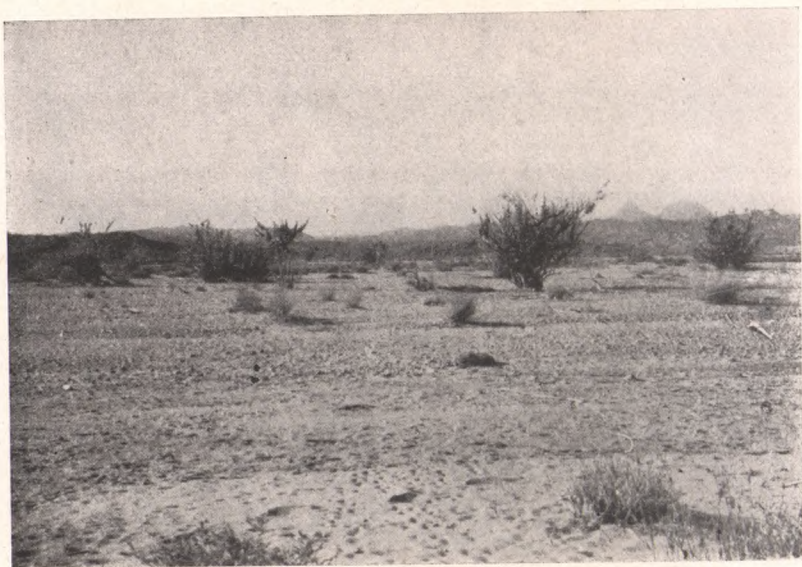
36. kép.

A Pic Ilaman a Hoggar egyik legmagasabb csúcsa.  
2910 m. (Bazalt.) Maire felvétele.



37. kép.

Az araki völgy meredek sziklafalai A nedves  
völgyben buja tamariska tenyészet van.



38. kép.

A Hoggar két legmagasabb csúcsa. Jobbra a 2910 m magas Pic Ilaman és mellette a 3000 m magas lapos tetejű Tahat az Ani Akli oued völgyéből nézve. A felvétel a reggeli órákban történt, tiszta pormentes levegőben. A távolság kb. 40–50 km.



39. kép.

A Hoggar egyik termékenyebb mellékvölgye. Balra egy Acaciacsoport, jobbra fűcsoportok.

kelni. Még a nap felkelte előtt, a reggeli szürkületben futott a kocsí. A felkelő napot a Djebel-Setaff 1000 méteres meredek hegyei között pillantottuk meg. Feltűntek az első gazellák. *Lu-meau* mindjárt kegyetlenül rá is hibázott az egyikre.

Egyik kisebb oueden a másik után haladunk át. Mindegyik tele dús növényzettel. Az Ahaggár magas hegyei már sűrűbben kapnak esőt. És ez meg is látszik a folyóvölgyek növényzetén. Egyik szép kísérleti területet a másik után vesszük fel. Egyike a legszebbeknek a Keo-Kedda-oued sziklás partokkal övezett ágyában volt.

Dél felé haladunk el a kis Tadjemout erőd előtt. Az erőd egy kb. 500 m magas hegy lábánál fekszik. Kitűnő bővizű forrása van. Itt láttuk az utolsó pálmákat, amelyek az Ahaggár magasabb tájain már nem érzik jól magukat. Közvetlenül az erőd előtt, amelyben most csak egy arab őr lakik a családjával, nyugat felé ellaposodnak a hegyek és feltűnnek az Erg-Mehedjebbat sárga homokhegyei, amelynek előfutárjai az utat is sok helyen elborítják. Nem sokkal ezután nyugatról megint feltűnnek a Djebel-Mouidir hegyei. A völgy szűkebb lesz és a kocsí bent robotg az Arak-oued meredek, sziklaktól övezett mély völgyében. A völgyet környező hegyek az Ifetessene hegység 2000 m-re is felnyúló heggyrendszeréhez tartoznak. Ezen túl keletre az Irharhar völgye fekszik.

Az út egyik legszebb élménye volt az araki völgy. Meredek sziklák. A hegyek tetejét laposra koptatta a szél, de a tetők alatt gígaszi, gyönyörűen formált, oszlopalakú sziklacsoportok kísérik az utat.

Az Arak-oued elég sok földalatti vizet szállít és ezért dús növényzet borítja. A völgy maga erősen összeszorul és ezért a déli órákban nagyon felmelegszik. Ilyenkor a meredek sziklafalak, mint egy gígaszi kályha falai ontják a meleget. Ezért itt, bár még a Ráktérítő előtt vagyunk, kifejezett trópusi növényzet lép fel. Közötte elsősorban a kisebb fává növény, sok tejnedvet tartalmazó örökzöld levelű *Callotropis procera*. Fája olyan, mint a bodzánké, csak vastagabb és nagyobb a bele. A völgy mélyedéseiben majdnem minden második, harmadik évben, ha megjön az eső, meggyűlik a víz. Utána még sokáig az altalajban marad olyan mélységben, amely a növények gyökerei által elérhetők. Ezért sok helyen mocsári növényzet fejlődik ki, amelyeknek egyik legjellemzőbb képviselője a 2—3 m-re is megnövő szubtrópusi óriási sás, a *Typha elephantina*. A szárazabb helye-

ken kisebb erdőnek is beillő *Tamarix*- és *Acacia*-csoportok vannak.

Esőzések idején az erősen lejtő Arak-oued sok vizet vezet le a völgybe és ezért a 2—3 évenként bekövetkező bővebb esőknél a völgy alacsonyabb részeit nagyon sokszor elborítja az árvíz, ami itt néha végzetessé szokott válni.

Az erőd valamikor fontos katonai feladatot töltött be. Ma egy altiszt és a felesége, néhány bennszülött, főleg néger szolgál lakja. Ellátja a rádiószolgálatot és mellékfoglalkozásként vezeti a „Transportes Tropicaux” itteni szállodáját. Ez hetenként egyszer, a futárkocsi érkezésekor van üzemben, miután az utasok itt éjjeleznek.

Arakban nem sokat időzhettünk. Igyekeznünk kellett tovább, mert május 15-ike után a Ráktérítőtől délre agyonterhelt tehergépkocsival járni, a nagy hőség miatt, amely a hűtést lehetetlené teszi, majdnem teljesen kizárt dolog. Március 20-án érkezünk Arakba. Alig volt 6—7 hetünk a még hátralévő, munkával telített, oda-vissza számítva közel 3000 km-es út megtételére. Naplómban ezen a napon 42° C meleget jegyeztem fel árnyékban. De ezt itt nehezebb volt elviselni, mert a szűk völgyben alig van széljárás és a levegő is nedvesebb. Arak északról In-Sallah felől kapja az esőt. Itt gyakran esik akkor is, mikor az Ahaggár közepe esőtlen. 1934 végén In-Sallah és Arak 30—40 mm esőt kaptak, míg az Ahaggár magas fennsíkja 1932 óta, az Atakor 2—3000 m-es csúcsai kivételével, csak nyomokban kapott csapadékot.

Kiegészítettük a víz-, a benzin- és az olajkészletünket és alig egyórai pihenő után nekivágtunk az útnak. Arak 576 m magasan fekszik a tenger színe felett, míg Tamanrasset 1420 m-es tekintélyes magasságban van.

Reggel óta 295 km-t tettünk meg. Tehát kitűnően haladtunk. A hátralévő út azonban addig, amíg az Arak-oued völgyében a forrásokig felkapaszkodunk, nagyon nehéznek ígérkezett. Az út követi ugyan a völgy kanyarulatait, de közben jó néhányszor keresztezi a folyó medrét, amelyet itt a homokon kívül sok, az időszakonként fellépő árvíz által lehordott kisebb-nagyobb szikla is borít.

Jobbról-balról a Sakane és a Tintejert hegységek 1400—1500 m magas hegyóriásainak meredeken leeső sziklafalai között haladunk.

A folyómeder keresztezései nagyon nehezen járhatók. Az oued rengeteg hordalékot, fatörzseket, köveket, kisebb sziklákat

hord és görget le árvizek idején. Ezért az átjárók, amelyek közvetlenül a folyam medrét szelik át, nem éppen a legjobb karban voltak. *Lumeau* ilyenkor soffőr tehetségének a legjavát adta. Közben a fojtó melegben, amelyet a szélcsend még elviselhetetlenebbé tett, állandóan meg kellett állnunk, mert a hűtővíz szinte percek alatt forrni kezdett. A völgy különben elég népes. A folyóvölgy dúsabb növényzetnek ad életet és vízzel is ellátja a nomád tuaregeket. Feljebb fokozatosan eltűnik a növényzet és kietlenné válik a tájék. Keletre gyönyörű kilátás nyílik az Ifetesene hegység 2000 m-es hegyóriásaira. Mindjobban kialakul előttünk a halál kövé meredt birodalma. Szürkületkor értük el az Adrar-Siledrar hegységnek a fennsíkbeli kiemelkedő hatalmas sziklatömbjeit. Közben mindenütt széttört, egymásra dobált házmagas sziklák, amelyekből a legváltozatosabb alakokat formálta ki a sivatagi szél, de főleg a szél által tovább hordott homok. A forró délutáni napsütésben különös, komor, álomvilággá lesz itt körülöttünk minden. Csak azokhoz a kopár hegyóriásokhoz szokik hozzá nehezen a szemünk. Közben mindegyik másképen csillog, mindegyik más színben változik. Körülöttünk halotti nyugalom, csak este ugrott fel a kocsi előtt négy gazella.

Este napszálltakor a Siledrar hegység elszórt házmagas szikláinál üttöttünk táborni. A körülöttünk levő csodás, mesébe illő sziklavilág halotti csendjében nem sokat beszélünk. Reggel egyébként is korán, 3 órakor kell indulnunk. A mostani északról jövő hátszéllel már a délelőtti órákban nagyon nehezzé válik az utazás. Délután 4-ig türelemmel kell bevárnunk a hűvösebb, tehát 40°-on aluli hőmérséklet beálltát. De az éjszakák hűvös levegője és az Ahaggár égboltjának csillagmiriádjai mind ezért kárpótoltak bennünket.

Éjfélkor felébredtünk! A tűnő hold karéja mellett elibénk tűnt a déli égbolt legszebb csillagképe, a Dél-Keresztje. Felejtetetlen látvány volt. Itt fent a magas fennsíkon éjjel kristálytiszta a levegő és ezért az égbolt csillagvilága olyan fénnel ragyog, amelyet csak itt a sivatag halott hegyeinek a szívében lehet látni. Itt ejtette igazán és lenyűgöző erővel a sivatag varázsa végleg hatalmába a lelkemet.

Itt éreztem meg először a sivatag titokzatos lelkét és ezen keresztül a Teremtő végtelen hatalmát, amely itt, ahol a Természet erőinek a teljes maradéktalan kifejlődését mi sem akadályozza, elemi erővel tud érvényesülni. A csillagos égbolt és a

nehezen lélekző, szüzi anyaföld egyetlen nagy egésszé olvadnak össze, amely a mindenség végtelenjébe megy át.

Az éjszaka templomi csendjében évmilliók százai suhannak át sejtelmes útjukon és az Alkotó végtelen hatalma előtt hitvány porszemmé válik a mi végzetesen törpe és mulandó emberi életünk. Talán ezért is született meg itt a Teremtésnek ebben a végtelen templomában, amelyet gigantikus erővel határol el a világmindenség csillagoktól fényes égboltja, az emberiség három legtisztább egy Istent hívó vallása: a zsidó, a keresztény és a sivatag igazi vallása, az izlám, amely a maga egyszerű, nyers formáival az embert minden közvetítés nélkül viszi az Alkotó elé.

Itt értettem meg a „kizmet”, a sors végzésének a hatalmát. Enélkül a hit és bizalom nélkül elvesztené minden reményét az életben a sivataglakó az elemek minden határt leromboló tombolása közben, ahol csak az Isten hatalmában való megnyugvás ad erőt és akaratot ahhoz, hogy a maga nehéz, küzdelmes földi életét a természet hatalmas erőivel szemben végigharcolja. Minden szikla, minden porszem, a sivatagi szél örök zúgása mind, mind csak azt harsognák a sorsa felett magát elbizni kezdő ember fülébe, amit a mi nagy költőnk olyan megdöbbenően látnoki erővel írt meg nekünk: Mondottam, ember porból vagy és porrá leszel!

Hajnalban 3-kor indultunk. A csomagolás most már rendkívül gyorsan megy. A reggelizés nem kevésbé. Sietni kell, hajnalban minden perc drága. Az út pedig a fennsík dacára folyton emelkedik. Északnyugaton feltűnnek a Tefedest hegység hegyes csúcsai és a Sersouf oued völgyén át messze beláttunk az Edjereh hegységig. Ennek a tövében már az Irharhar-oued völgye húzódik.

Reggel 9 órakor már égetően tűzött a nap. Egyik megállás a másikat követte. Közben a kocsit mindig szélnek szembe kellett állítani, hogy a motor hűtővize lehűljön.

Körülöttünk alig van nyoma az életnek, csak a Sersouf oued völgyében tengődik néhány fűszál. Itt helyeztem el az egyik tárgylemez-csoportot a földbe. Visszajövet vettem ki őket. A mikroszkóp látómezejében egészen csodálatos élő világot láttam.

Dél felé a szél iránya megváltozott, oldalszelet kaptunk és így pontosan 12 órakor robogtunk be In Eker erődjének udvarára. Valamikor fontos katonai állomás volt. Most egy arab család lakik benne, akik, ha a futárkocsik megérkeznek, a vendégeket éjjelre ellátják. Egyébként ebédelő állomás. Jó bővízü kútjai és az erőd körül szépen művelt kertjei vannak az arabok-

nak. Maga az épület a Tefedest hegységben eredő Abezzou oued völgyében fekszik 900 m magasságban, a Tin Afella hegycsúcs szabályos kúpjának a lábánál. Innét vezet az út északkeletre Amguid oázis és Tripolisz felé. A Sersouf oued már az Irharhar legnagyobb mellékfolyójának, a Benelerének a folyamrendszeréhez tartozik. In Ekertől délre az Abezzou oued torkollik bele. Ez már a Tefedest hegységből jön, amelyhez itt egészen közel jutottunk. Az Abezzou oued völgye különösen gazdag növényekben. A Tamarix különböző fajai majdnem erdőt alkotnak benne. Közel két óra hosszat dolgoztunk itt. Egy kísérleti területet részletesen felvettünk. Utána sietve indultunk, hogy a tulajdonképeni Ahaggár nehéz útjain estig minél előbbre jussunk. Az idő is kedvezett. Itt már érezhető volt a közel 1000 m tengerszint feletti magasság hatása. Alig 20 km-re In Ekertől délre, mikor az út keletről a Tefedest hegység utolsó nyúlványait is megkerüli, csodálatos látvány tárul az utazó elé. Az út egy nyílt fennsíkra ér és délkeletre hirtelen elötünik az Ahaggár legmagasabb gerincének, az Atakornak a hegyvonulata majdnem 200 km hosszúságban. Gyönyörű napunk volt. A szél elállt és a délutáni nap sugaraiban egyenként léptek ki a távolság ködéből az Atakor megmerevedett, kihűlt tűzhányói. Egymás mellett a két óriás: a 2910 m magas Pic-Ilaman égbemeredő karcsú, meggömbült bazalt tujével és mellette a 3000 m Tahat tompára leköszörült orma. Tőlük valamivel keletre a 2784 m magas Asekrem lapos háta. Innét alig 80 km-re vonul ez a szép bazaltkúpokkal tarkított hatalmas hegylánc keletről nyugat felé. Még *Mohamed* is, aki egyébként nem igen szokott tudomást venni a természet szépségeiről, kövémeredt tekintettel nézte az Atakor sötét hegyeit.

Innét kezdve nehezzé válik az út. A térképre is figyelni kell. Adrarig, ill. In Sallahig pontos felvételek vannak. Persze erősen tarkítva, néha 100–200 km-es átmérővel is bíró fehér foltokkal, amelyek az ismeretlen „inconnu” megjelölést viselik. Ettől délre csak vázrajzok (croquik) vannak néhány bemért fix ponttal. Tőlünk nyugatra majdnem 150–200 km-re üres a térkép. Itt a Tanezrouft sívár, kopár birodalma kezdődik. Az út mintha menekülne előre. Egyre élesebb kanyarodókkal fúrja be magát az Atakor sziklás, kopár előhegyeinek, az Arechour hegységnek meredek oldalaiba. Folyóvölgyet hosszában alig érintünk. Az ouedek keresztvölgyei az Atakortól kelet felől futnak le nyugat felé. Növényzetben feltűnően gazdagok. Az Atakor magas hegyei minden évben kapnak esőt a délkeletről jövő tornádókból. Ezek-

nek a részben már az alsóbb szintekben lecsapódott légtömegeknek még mindig van annyi nedvessége, hogy mikor az Atakor 2—3000 m sziklafalai a magasba kényszerítik őket, tovább lehüljenek és esőt adjanak. Azért az Ahaggár ouedjei mindig bő földalatti vizeket vezetnek. Itt már sok a nomád tuareg. Büszke magas emberek! Arcukon az orron felül érő litham ugyanolyan sötétkék vászonból, mint ruhájuk. A fehér ruha ritkább. A legtöbbször a régiszabású lándzsa és oldalukon a rómaiforma, keresztfogású kard bőrtokban. Különösen szépek a tevéik. A tuareg teve kisebb és finomabb alkatú, mint a chambák otromba állatai. Az előbbieket között sok a fehér és a szürke teve. Amellett a tuaregek sokkal jobban ápolják a tevéiket. Öröm volt nézni, mikor egy-egy 100—150 tevéből álló csorda a jól ápolt állataival elvonult. A tuaregek tevenyerge, a „dahbia” is más, mint az arabé. Díszes, ezüstveretű, gazdag bördíszítéssel és bőrberakással. Elöl a keresztalakú kápa és rajta fent egy hegyes dárdafej ezüstműből. Nagyszerűen ülik meg az állataikat. Hatalmas szelindekek, a tuaregek ősi kutyái, segítenek nekik az őrzésnél. Tagbaszakadt, izmos állatok. Kitűnően futnak! Mikor egy-egy nomád sátoreszlet mellett elhaladunk, valóságos rohamot intéznek a kocsik ellen.

Késő délután haladtunk át In-Amedjel oázisán, amely a Tafarag oued völgyének egyik hajlatában fekszik. Itt nincs európai. A tuaregek néger szolgái dolgoznak bennük. A vérbeli tuareg lealacsonyítónak tartja a munkát. A francia gyarmati kormányzás kénytelen számolni ezzel a felfogással. A tuaregek négy törzse, az Iforas, az Ahaggár, az Adjer és az Air kemény ellenfeleknek bizonyultak. Ezért a megszállók még ma is kénytelenek legalább hallgatólagosan a szolgák kasztjának, az „imrádoknak” társadalmi különválasztását eltűrni, ami végeredményben a régi rabszolgaság egyik, bár kissé korszerűsített formáját jelenti.

A Tekch-Ouli kútja mellett haltunk. Sok hely nem volt a szűk völgyben. Egy hatalmas szikla alá állítottuk a kocsit. Ezúttal a táborozás előtt alapos vadászatot tartottunk a skorpiókra és a viperákra, amelyeknek kedves hazája ez a köves világ. Ezekkel nem is volt baj semmi, csak a sakálók kellemetlenkedtek megint. Lassan kezdtünk hozzászokni ahhoz, hogy éjjel egy sereg éhes szem villog ránk a sötét ahaggári éjszakában. Az esti táborozásnál külön látványosságnak számít *Killián* gumimatracra. Mire felfújja, kékké és zölddé válik a nagy erőlködésben és rendszerint kimerülten szokott leroignylni erre a kutya alkot-

mányra, amelyik olyan kegyetlenül megkínozta. Ilyenkor mindig eszembe jut Nagy Frigyes híres mondása: „Jeden nach eigener Fason selig werden lassen!” Engedjünk mindenkít a saját izlése szerint boldoggá lenni.

Különben elég nehezen ébred a társaság. *Döme* bújik ki legelsőnek a kocsiból. Ő elvből ott hál, tökéletesen meggömbült állapotban. Felkelt és én a „reveil” (ébresztő) harci kiáltással vezetem be a keltési műveletet.

Másnap korán indultunk. A felkelő napnál egy sereg gazel-lát riasztottunk fel. A folyó völgyben itt már sok van. Van vizük és élelmük. Vízért különben szükség esetén 80—100 km-re is elmennek. De a megfigyelések azt mutatják, hogy még a tevénél is jobban bírják a szárazságot, mert ha nedvdús füvekre talál-nak, hetekig élélnék víz nélkül.

Az Ani-Akli oued völgyében valóságos erdőt alkot a *Callo-tropis*. Itt vettük fel egyik legszebb kísérleti területünket. Az Ahaggárnak külön jellemző növényei vannak. Fent 2000 m magasban pedig a Földközi tengeri flóra sok faja éli a világát. Fajok, amelyek ma a Földközi tenger vidékein és itt, 2000 km-re délre élnek. Elmúlt korok csendes tanui. Valamikor a kettő úgy-látszik összefüggő flóraterritum lehetett.

Dél felé nyomasztó hőségben értük el Tit oázisát. Tit a tuaregek történetének sokáig emlékezetes helye fog maradni. Itt mérte *Cottonest* parancsnok 1902. május 7-én azt a végzetes és döntő csapást a tuaregekre, amely végül is önállóságuk és sziklás hazájuk elvesztésére vezetett.

Száznál alig több, sebtében összeszedett arab, néger harcosával, ürügyül a tuaregeknek Tit oázisában elkövetett egyik erőszakos cselekedetét kihasználva, több mint ezer km-es teveháton megtett menetelés után harcra kényszerítette őket és ismétlőfegyvereivel, amelyekkel szemben ezek a különben bátor emberek csak régi, kezdetleges puskáikkal tudtak védekezni, véres csatában megverte őket. Utána pedig benyomult a Hog-gárba és megkezdte a legyőzött ellenség meghódítását.

Itt ágazik el az út Kidal és Gao felé. Ezen ment át 1922-ben *Citroen* gépkocsikaravánja a Níger felé. Tit és Tamanrasset között alig 40 km a távolság. De a kellemetlen hátszél és a hőség ezeken a nehéz, élesen kanyarodó, hirtelen emelkedő és eső utakon megnégyszerezte a távolságot. A motor hűtése ezekben a szűk völgyekben, ahol még a kövek is forróságot lehelnek, teljesen csődöt mondott. Különösen az emelkedőkön.

Közben legalább három vadszamár-csordát zavartunk fel.

Először elfutnak, utána mint egy varázsütésre megáll az egész társaság. De csak egy pillanatra, hogy azután annál vadabb iramban meneküljenek. A tuaregek ezekkel frissítik fel a tenyészeteiket.

Délután 4 órakor tűnt fel Tamanrasset jellemző bazalt orma, a Mont Adriane. Utána már bent jártunk a tuaregek fővárosának ákáclobos utcáin. Ezelőtt 20 évvel telepítették őket ide.

Különös érzés volt. Ákácvirág itt az Ahaggár kopasz fennsíkján! Mintha hirtelen a Magyar Alföld májusi illata simogatót volna meg bennünket.

Símán fordultunk be a hatalmas erőd kapuján. Megérkeztünk. Közel 725 km-t tettünk meg In-Sallahtól idáig nehéz terepen, kegyetlen melegben. Tamanrasset különben 1420 m magasan fekszik. Tehát 1125 m-rel voltunk magasabban, mint a Közép-Szahara alacsony medencéjében fekvő In-Sallah. Ezért klímája a Szudán naptól égő pusztáinak és a Hoggár mély völgyeinek a poklához képest könnyebben tűrhető. A hőmérő ritkán megy 38—40° C fölé. Kiadós esőt már négy éve nem kapott. Az idén várták. De nem jött. Csak az Atakor magas hegyóriásainak fennsíkjai esett.

A fogadtatás itt is kellemes volt. A parancsnok, *Légendre* kapitány, mindenről gondoskodott. Volt elég szobánk, konyhánk és egy szép nagy laboratóriumunk. Még aznap kicsomagoltunk. Illetve *Killián* és *Döme* megszerkesztették azt a rendszeres rendtelenséget, ami már megszokott életelemükké vált.

Este megismerkedtünk *Dubieffel*, az algeri egyetem hatalmas meteorológiai állomásának igazgatójával. Egyik asszisztense, *Loriol* másnap távozott. *Killiánnal*, *Dubief* meghívására átköltöztünk az állomás épületébe és *Döme* az erődben egyedül maradt.

A költözködés után megnéztem jól a tuaregek fővárosát. Külsőleg nem sokat mutat. Egyforma, barna, lapostetejű házak, szűk sikátorok a szokásos afrikai piszokkal, ami itt az élet természetes előfeltételének látszik.

Az oázis maga elég nagy. Vízük van elég. A hatalmas erőd mellett épült fel vagy 50 holdnyi terepen a Szahara legnagyobb meteorológiai intézete, a „Jules Carde” obszervatórium. A várostól keletre, szemben a Mont Adriane meredek ormával fekszik. Négy épülete van. Közöttük egy jól kiépített rádióállomás, amely naponként háromszor jelenti az időjárási elemeket Szudánnak és Algériának. Az intézet laboratóriumai kitűnőek.

Az erődnek külön meteorológiai állomása és rádiója van.

A helyőrség itt is arab, csak a vezetés van francia tiszték és altisztek kezében. A tuaregekben még nem bíznak a franciák, azért nem veszik fel katonának őket. De ez a büszke fajta egyébként sem szokta még meg a megszállás gyűlölt jármát annyira, hogy az elnyomók jó katonája lenne. Az állomás mellett elterülő alacsony halmokról gyönyörű kilátás nyílik. A város kiterjedt, majdnem egészen lapos fennsíkron fekszik, amelynek kb. 15—20 km az átmérője. Északra kitűnően látható az Atakor hegytömege, a Tahattal, a Pic Ilamannal és az Asekremmel. Keletre a Djebel Tinhamour 2200 m magas égbe meredő sziklacsúcsai emelkednek. Alattuk vezet a Tamanrasset oued ágya. Kissé délkeletre alig 7 km-re a telep szélétől emelkedik a magasba a Mont Adriane és valamivel északkeletre látszanak az Isekram előhegyei és maga a lapos, 2000 m magas hegyóriás. Nyugatra a Djebel Seldeburak 1200 m magas hegytömege látszik, míg dél felé a Tin-Amzi oued völgyét szegélyező hegyormok.

Itt ebben a nagyszerű környezetben érti meg az ember igazán a tuaregek lelkét. A Szahara büszke, egyenestartású, igazi őslakóit. Még ma sincsenek teljesen leigázva. Befolyásuk kiterjed még ma is fel északra a tripoliszi határig, Ghat és Rhadames oázisokig, ahol a szenussziak mellett még mindig ők a tényleges urak és dél felé mélyen be, a szudáni szavannákon át Timbuktuig és Zinderig. A Touat oázisai Adrar, Tit, Aulef-el-Arab, Regan és In-Sallah évszázadokon át a kezükben voltak. Az Ahaggár keleti felében egyébként erősen szenusszi befolyás alatt állanak. A franciák tőlük foglalták el Timbuktut. Agadezt, Ahmednek, az „Air” szultánjának fellegvárát csak a háború után tudták végleg bevenni. A mohamedán vallást a maguk szabad felfogása szerint értelmezik. Nem imádkoznak a Korán szerint, nem ismerik a Ramadán böjtjét és turbánt sem viselnek a fejükön. Asszonyaik kimondottan szépek. Szabadon élnek és mozognak. Ismerik a válás intézményét, amelyet elég szabadon gyakorolnak. A tuareg nem ismeri a többnejűséget, ebben is különböznek az igazi muzulmánoktól. Nyelvükről, a tamachek\*) nyelvről már szóltam és írásjeleiket, amelyek a pun ábc-hez nagyon hasonlítanak, is bemutattam. A társadalmi berendezkedésük körülbelül a mi középkori jobbágyszerünknek felel meg. Nemeseik a „chaggaren”-ek és jobbágyaik az „imrádok” alkotják ezt a különleges ősrégi hűbéri rendszert. A „chaggaren” nem dolgozik. A munka a nemesi kaszt számára székény. Külö-

\*) Ejtisd: tamasek.

nösen érdekes a törzsi berendezkedésük. Törzsfőnökeik, az amenokálok az ahaggári, az adjeri, az airi és az adrari törzsek felett egyaránt a régi patriarchális szokások szerint uralkodnak. Eredeti ősrégi zeneszerszámaik is vannak. Ezeknek legjellemzőbbje az egyhúrú hegedű, az „amzad” és a furulya.

Fegyverük az ősi keresztmarkolatú, nagy bőrtokba dugott kard és ennek egy kisebb fajtája, amelyet egy bőrgyűrűvel az alsó karukra húznak. A pásztorok és a tevehajcsárok hegyes lándzsát is hordanak. Kardot csak a „chaggaren”-ek, a nemesek hordhatnak. A franciák nem igen szólnak bele a beléletükbe. Örülnek, ha békében lehetnek velük. Lelkük így is elfojtott tűz az idegen hódítók ellen. A szenuszsiakkal együtt még sok kellemetlenséget fognak okozni. Sajnos, délen erősen keverednek a szudáni négekkel és ezért fajtisztaságuk az Airtól délre már sokat veszített az eredeti érintetlenségéből. De egyébként a Szaharát lakó valamennyi néptörzs között a legtisztábban őrizték meg többezeréves ősi fajukat.

Az ahaggári törzs amenokálja már a megérkezésünk után való nap meglátogatott bennünket az erődben. Sajnos, a tamachek nyelvei nem ismertük és így csak külső udvariassági formákra szorítkozott a bemutatkozás. Magas, vállas alakja és tiszteletet parancsoló ősz szakállja igazi keleti „grand seigneur” benyomását keltette. *Mohamed* a kijáró kézcsók alatt és után féreggé zsugorodott előtte. Kitört belőle az agyonkínzott néger rabszolga ősi félelme.

Március 24-én és 25-én kétnapos homokvihart kaptunk, amely ezúttal kivételesen még éjjel sem szünetelt. Északról jött 16—20 m/sec-t, tehát percenként közel 1200 m-t mutatott a Richard-szélmérő. Ez már komoly és kellemetlen vihar volt. Kb. 72 km-es óránkénti sebességnek felelt meg.

26-án este mindent beborított a lehellétszerűen finom por és homok, amit ez az orkán magával hozott. *Dömének* könnyű dolga volt a laboratóriumban, nem kellett kimozdulnia. De nekünk reggel csak nagy erőfeszítés árán sikerült eljutni a meteorológiai állomásról az erődbe.

A meleghez egyébként új vendégek érkeztek. A legyek. Leirhatatlan mennyiségben. Ilyenkor mindig a divatos „short”-nadrág jut eszembe. Ha itt így járnának az emberek, ez lenne a legyek eldorádója. Az ételmezésünk egyébként kezd nagyon romlani. A melegben egymásután mennek tönkre a húskonzervek. Csak a kakaó, a dara, a konzervtej, no meg a rég megúnt krumpli tart ki rendíthetetlenül. A kenyér élvezhetetlen,

csak a kétszersültet lehet használni. Közben *Mohamed* birkahúst szerzett. Valamelyik kiaszott, végelgyengülésben szenvedő tuareg kost küldte el a gazdája a másvilágra. A húsa is ilyen volt. Kirtartott a csont mellett. A fogak között lévő autógumi erősségű húst parittyá módjára lehetett elhúzni a csonttól. *Killiánról* patatokban csorgott az izzadtság a legyek legnagyobb örömére, amíg egy ilyen viharedzett darabbal végzett. Mi *Dömével* korábban feladtuk a csatát. Csak *Mohamed* villogtatta a sakál-szerű fogait örömeiben előre. Neki lett igaza.

A legyek miatt *Döme* szobájában rendeztem be a mikroszkópiai laboratóriumot. *Rossi* módszere itt is gyönyörű eredménnyel járt. Csak hátra nem merek nézni, mert olyan vad rendetlenség van mindenütt, hogy Lót módjára sóbálvánnyá merednék. Egyszer kiszedettem *Döme* egyik zsebét, kíváncsi voltam rá, mi van benne. Volt elég: gyufa, öngyújtó, zsebóra, ceruza-végek, pénz, zsíroskréták, madzag, cipőfűző, nadrággomb, kulcsok, zsebkendők és a Primus-égők tisztítótúje. Ezt állandóan keresik *Killiánnal* és rendszerint a zsebükből volt.

A kísérleti területek egy jó részét elintéztük. A laboratórium 46—48° C-ig felmelegedett, a sterilizálásnál félmeztelenül dolgoztunk, mint a hajófűtők. Közben készülünk a déli útra. Ennek *Tamanrasset* a támaszpontja. A kocsit feltétlenül le kell terhelni. A folyton fokozódó hőségben felmondaná a motor a szolgálatot, ha túlterheljük. A krumpli-ügyben meglehetősen hosszadalmas volt az eszmecsere. Végre győzött az igazság. Itt marad. A motort rendbehozza *Lumeau*, de délre mégsem akar jönni. *Cherchez la femme!* Örülten féltékeny a feleségére! *Sorban* a harmadik. Ő folyton öregszik, az új asszony mindig fiatalabb lesz és *Lumeau* mesternek mindig nőnek a gondjai. Mikor *Algerben* elbúcsúzott tőle, azt hittem a leánya. Csak útközben derült ki, hogy a felesége. Nem kap elég levelet, ezért folyton sürgönyöz. A Szahara poklának és a kínos szomszédnak összes rémségeit kitalálta *Killiánnak*, hogy ráijesszen. Igaz, *Tamanrassetől* *In Guezzamig* a *Tanezroufton* át nincs az út közelében víz. De ha kéthetenként a futárkocsi elmegy rajta, mi is elmehetünk. A helyzet odafajult, hogy *Legendre* kapitánynak kellett beavatkoznia. Ha három napnál tovább egy helyen vagyunk, az „*Anisette*” nevű szörnyű kotyvalék rabja lesz. És közben, hogy féltékenységen enyhítsen, 14—15 éves tuareg és néger söpredék lányokkal barátkozik.

Közben bejártam a vidéket. 26-án reggel egyedül bolyongtam kristálytisztan időben a *Djebel Tinhamour* előhegyeinek ba-

zaltkúpjai között. Alattam a Tamanrasset oued zöld völgye, felettem az Ahaggár csodálatosan tiszta kék ege.

A meteorológiai állomás tetején vannak a napfénymérő műszerek. A Tungsram fotócella kitűnően tartja magát. Egyik szép mérési sorozat a másik után. Közben esténként a talajok paránszervezeteinek a vizsgálatánál a mikroszkóp teljes biztonsággal igazolja, hogy az életnek tágabbak a határai, mint azt a mi véges emberi tudásunk képzelte.

Március 29-én, vasárnap, a befejező csomagolást rendeztük. Estefelé a két Csüggeteg annyira belezavarodott a ládák ki- és berakásába, hogy ott hagytam őket. Utána még a végkimerülésig csomagoltak. A zárójelenetet a regisztráló műszerek tintájának a keresésével rendezték. Elég sűrű szemrehányások között, egymáson keresték. A végén *Killián* kabátzsebéből egyéb, meg nem határozható tárgyak közül bújt elő az a hamis üveg.

Aludni nem sokáig lehetett. Mióta a kétnapos homokvihar elült, a tuaregek állandóan mulatnak éjjel. Dobbal, furulyával és egyhúrú hegedűkkel. A szerszámaik hangját még csak el lehetne viselni, de mindig egy nótát fújnak és ez az idegekre megy. *Mohamed* éjjel velük szórakozik és ezért reggelenként félig hüllyén szokott munkába állani.

### VIII. Az Ahaggártól a Tanezroufton át a szudáni pusztákig.

Március 30-án reggel 3 órakor kristálytisza csillagos éjszakában délnek vágunk. Kijutottunk Tamanrassetből. Egyelőre búcsút mondtam *Foucauld* atya és *Laperrine* tábornok megható síremlékének.

A sivatagi éjszakában élesen rajzolódnak bele a csillagok horizontjába az emlékmű gulájának vonalai. Memento nekünk az előttünk lévő hosszú útra.

A Tamanrasset és az In-Guezzam közötti út tényleg a legnehezebb része a déli útnak. A Szahara legvadabb részén, a nagy Tanezroufton keresztül vezet.

Az autót a Zazir oued völgyében halad, majdnem párhuzamosan a Tin-Amzi oued homokos, kavicsos, kiszáradt ágyával. Hossza 416 km. Egyetlen lakott helyet sem érint. A karavánok, amelyeknek 4—5 naponként mégis csak vízállomásra kell találniuk, nagy vargabetűkkel kerülnek el ezt a kietlen folyóvölgyet. Benzinnel, olajjal és 200 liter vízzel láttuk el magunkat. A francia katonai térképek itt már nagyon megbízhatatlanok. Majdnem 300 km-en át a Tin Quarane kúttól számítva az Ez-zarirene hegység lapos sziklahegyeiig fehér folt, élet nélkül.

Reggel 4 óra. Lassan derengeni kezd. A Dél-Keresztje már eltűnt a hegyek sötét horizontja mögött. Szélcsendes, hűvös az ahaggári hajnal. A sziklák az út mellett ijesztő alakú rémekké válnak a fáradt szem előtt. A motor kitűnően dolgozik. Ilyenkor *Lumeau* másik, rendesebb énje ül a volán mellett. A régi torpedógépész. Csak a melegtől féltem előre.

Most már a sok kilométer, a sok munka és a sok küzdelem összehozott bennünket. Ő az utat, én a motorjelző műszereit figyelem. Csak az olaj és a víz hőmérséklete a fontos! Különben pontosan a benzintartály töltőcsöve fölött ülök. Megvan az a sovány vigaszom, hogyha robbanunk, én és *Lumeau* távozunk az árnyékvilágból elsőnek. Kizmet! Itt a sivatagban a természet erőinek lenyűgöző meglátása mellett ezt is megtanulja az ember.

Csakhamar a hátunk mögött van már In-Amzel kis oázisa

és azután megyünk lefelé a Tanezrouft kemény, kiszikkadt földje felé.

In-Guezzámig majdnem 1000 m a szintkülönbség. Kietlen, egyhangú tájék. Itt igazán hiányzik minden vegetáció. Csak a Zazir ágyában nő meg a felső régiókban néhány csenevész Acacia és Tamarix. Lejebb nyoma sincs az életnek. A felkelő nap ijesztően nagy vörös korongja, mintha tűzbe borította volna ezt a sziklás, szomjas vidéket, ahol minden eltévesztett útert a Halál szedi meg emberen, állaton a maga kérlelhetetlen tizedét.

Kilométereken át sehol egy fűszál. Mindenütt égő, a levegőben délibábót remegtető szomjazó föld. Közben házmagas sziklák, amelyeket a Zazir hordott le valamikor, amikor több víz folyt az ágyában, az Ahaggárból. A hátunk mögött mind messzebb marad el az Atakor hatalmas hegygerince, amelyet lassan a déli előhegyek kezdenek elfedni.

10 óra felé már tűrhetlenné kezd válni a hőség. A nap meredeken a fejünk fölé kerül, a kocsí felmelegszik és kezdődik a harc a meleggel. Közben egyre játszik a „Fata Morgana”. Dél felé már 50 m-re a kocsí előtt minden a levegőben úszik és zavarja a kormányzást. Messze, csalogató víztükrök és levegőben úszó hegyek fantómai. A vízzel takarékoskodni kell! Kissé benzinszagú. Nagyobb adag után benzinszagúvá válik a társaság. Az ivóvíz hűtése itt könnyű dolog. Csak be kell burkolni rongyokkal az üveget, vízzel leönteni és 8–10 perc múlva hűvös az ital. A Tanezrouft majdnem páranélküli levegőjében olyan erős a párolgás, hogy rögtön lehül az üveg fala. De inni azt nem lehet eleget. A szomjúságnak ezt a kínzó, őrlítő formáját itt ismertük meg igazán!

Délben szomorúan konstatáltuk, a csokoládé megolvadt és papírfedőjével egy undorító péppé alakult át, *Mohamed* legnagyobb örömeire. Ő ette meg a végén, valószínűleg mindenestül.

A kompaszt erősen figyelni kell. Az előző homokviharok befújták az útnyomokat és könnyű eltévedni. A hegyek folyton kisebbbednek, de közben mindig előtűnik néhány kisebb erg a lapos, alig 2–3 m magas homokhullámaival. Ezek a legkellemetlenebbek.

Délután 250 km szerencsésen a hátunk mögött volt. De utunk nehéz része csak most következett. Az út itt nyugatra hagyja a Zazir ágyát és délkelet felé, az Oued Laoumi széles ágyát követi. Ez pedig tele van homokkal, amely a lapos palatáblák közeit betöltve, az arab és a tuareg karavánvezetők által fechtnek (ejtsd: fes-fes) nevezett majdnem járhatatlan terepet

formálja ki. Délután 4 óra tájban komolyan elakadtunk, egy órán belül összesen hatszor kellett kiemelni a kocsit, hogy 2—3 km-re előrebb jussunk. A homok betakarta a kéthetenként járó futárkocsik nyomait. A 40—45°-os pokoli melegben kétórai kemény munkánkba került, amíg megint szilárd talajt éreztünk a lábunk alatt.

A nehéz sors itt közelebb hozott bennünket. Vitte a szabadító vashengereket mindenki, aki tehette. *Mohamed* is érezte, hogy baj van. Ennyire még sohasem láttam dolgozni. *Lumeau* ilyenkor vezekli le az oázisok Szodomájának összes bűneit. Munkabírása hatalmas, mi is megtanultuk már a végén a vasrudak hordozását. Megfelelő „fogás” kell hozzá. El kell találni a súlypontot és akkor legalább nyugodtan, billenés nélkül áll meg a vállon, amíg bírja az ember. Persze a 60 kg csak 60 kg marad.

Este 7-kor ütünk tábort. Holtra kifáradva. Különösen *Killián* nem tetszik nekem. Nem bírja a meleget és nagyon soványodik. Híhetetlen energiával tartja magát. Este már nem fújta fel a gumimatrácát, ami rossz jel volt. Mi *Dömevel* még megvártuk a Dél-Keresztjét és azután elaludtunk.

Itt már melegek az éjszakák. A 20-ik szélességi fokon járunk, itt válik igazán pokollá ez a gyilkos sivatag.

Március 31-én kora hajnalban már úton voltunk. Itt jut a Laoumi oued a legszebb szakaszába. In-Guezzam előtt kb. 50—60 km-nyire emelkedik az Ahaggár utolsó legszebb sziklacsoportja a Tamega hegység nyúlványain. A Laoumi homokágya itt kiszélesedik. Az idők folyamán a szél betemette homokkal a talaj egyenetlenségeit és most ebből a homokból emelkednek ki a szél ereje által kivájt, bizarr formát öltött magas sziklahegyek. Késő maradványai az itt emelkedett őshegységnek. A legtöbb sziklahegy mintha egy darabból volna öntve. Sok közöttük hegyes tetőben, mások különös formájú csúcsokban végződnek.

1935. márciusában itt lelte halálát három angol. Alig 40 km-re In-Guezzamtól elakadtak. Ahelyett, hogy megvárták volna a mentőautót, amely miután be voltak jelentve, már másnap értük jött volna, gyalog vágtak neki az útnak. Alig 12 km-re a kocsijuktól végzett velük a nap gyilkos ereje. Thermoszukban víz volt, mikor megtalálták őket. Tehát hőséguta ölte meg őket. Sem az angol, sem a francia nem bírja ezt a gyilkos meleget. Pláne akkor, ha alig egy-két hét óta vannak itt és még nem szokták meg.

Mi aránylag simán tettük meg az utat. Csak 20 km-re In-

Guezzam előtt akadtunk el néhányszor a homokban. Közben az eddig látott legnagyobb karavánnal találkoztunk. 150 tuareg tevé vitt fel kölest Szudánból az északi oázisokba. A karavánút csak helyenként érinti az autótutat. A vízállomások, illetőleg a kutak miatt gyakran ugyancsak jelentékeny oldal-kitéréseket csinál.

Kölcsönösen megcsodáltuk egymást. Főleg mi, benzinszagú idegenek őket, a Szahara igazi urait. Cukrot kértek és sót, aminek híjával voltak. Rövid, méltóságteljes társalgás és a sivatagban szokásos udvariassági formák szigorú betartásával végrehajtott búcsú után elindultak északnak. A nehéz út miatt mindenki gyalog. Elöl a karavánvezetők hárman és utánuk három oszlopban az 50—50 gyönyörű, símaszörű, fehér és fehérszürke tevé. Alig akadt egy-egy barnaszínű közöttük. Elnéztem ezeket a szép állatokat itt a sivatagban a maguk korlátlan elemében. Közel ezer év óta mérik ezt a roppant sivatagot nyugodtan, gyakran a halál biztos sejtésével a szemükben. Csontvázaikkal jelzik a karavánutakat. Nyugodtan mennek át a másvilágra. Hátradugják a fejüket és ebben a helyzetben szűnik meg dolgozni a szívük. De mind a mai napig szívósságuk, igénytelenségük diadalmasan győzte le a gépkocsit! A Szahara igazi forgalmi-eszköze volt és úgylátszik még hosszú ideig maradni is fog a tevé.

Végre 9 órakor befutottunk. Illetőleg csak szerettünk volna. *Lumeaunak* egyik altiszt barátja az erőd parancsnoka, rádióosztiszte és katonája egy személyben. Közben a kis szálloda üzemét is ellátja, ha kéthetenként itt éjjelez a futárkocsi. Négy arab-néger keverék a hadserege. Feleségével az erőd kapujában álltak és messziről integettek. *Lumeau* parádés bevonulást akart, de nem számított arra a lapos vándordúnára, amit a Laoumi homokjából a szél ereje pontosan az erőd kapuja elé hordott. Elakadtunk. Szégyenteljes kiszállás után egyesült erővel toltuk, húztuk be a teljes erővel dolgozó kocsit. Megérkeztünk!

In-Guezzam erődje a Dél-Szahara legsívárabb részén, a Laoumi- és az Essadakh-ouedek találkozásánál fekszik. Közel 1000 m-re Tamanrasset szintje alatt, az Ahaggár utolsó dombjai mögött, Algéria és a Szudán határán. A Laoumi talajvíze alig 8—10 m-re van a felszín alatt és ezért két bővízü kútja van. De körülötte, egy-két csenevész tamariskától eltekintve, messze, távol a halál szomorúsága honol. Dél felé a szudáni síkságra nyílnak a kapui. Hegy sehol, csak a Jadal erg dünái látszanak a távolból. A térkép fehér foltot jelez délnyugatra, közel 100—120 kilométeres körzetben.



40. kép.

*Az expedíció gépkocsijának (balra) találkozása az alger—kanoi főútvonal menetrend szerint közlekedő személyszállító társaság gépkocsijával az In-Salahtól délre elterülő „reg“-en.*



41. kép.

*Az oued Takoula völgye a Közép-Hoggarban. Jól látszik a völgy viszonylag dús növényzete.*



42. kép.

*A Botha oued völgye a Hoggar északi előhegyeiben dús növényzettel. Jól fejlett valódi akácok és közben a saharai rekettje és magasszáru fűvek nagyobb bokrai.*



43. kép.

*Részlet a Hoggarból. Az Adrar Siledrar 1400 m magas hegytömbje, háttérben az Ifetessene hegység sziklás hegyeivel.*



44. kép.  
A Mellene oued völgye a Hoggarban.



45. kép.  
A Keo-Kedda oued homokos völgye a Hoggar északi előhegyeiben dús  
növényzettel. (Tamariska bokrok és különböző fűvek.)



46. kép.

*Az expedíció a Hoggar előhegyeiben. A háttérben a Mouydir hegység sziklás csúcsai.*



47. kép.

*Növényzettel borított dűnák a Laouni oued völgyében In-Guezzam előtt.*

Az erőd új, műszaki berendezése alig 2—3 éves. Meteorológiai állomása még nincs, csak a rövidhullámú adó működik. Még hőmérője sincs a „parancsnok”-nak. Aki egyébként elkeseredetten számolta a napokat május 15-ig. Tamanrasset-től délre e naptól november 15-ig szünetel a gépkocsiforgalom. Az asszony párisi, tehát embertelenül szenved. Pedig itt nem irgalmaz a nap. Délután 1 óra tájban árnyékban állandóan 40—50° C körül jár a hőmérő. Este 10 órakor a szobák 34° C melegiek voltak! Itt meg is szűnt teljesen a jelentőségük. Az ágyak este kikerülnek az udvarra és ott hálunk a Dél-Szahara fénylő, ragyogó csillagsátora alatt, amelyet itt már diadalmasan ural a Dél Keresztjének gyönyörű csillagképe.

Ügylátszik In-Guezzam a Szahara legforróbb helyeinek egyike, vagy talán tényleg a legforróbb. Kár, hogy egyáltalában nem végeznek meteorológiai feljegyzéseket. Algerben visszaérkezésünk után meg is tettük ez irányban a lépéseket.

Április 1-én szélcsendes, fojtóan meleg nap virradt ránk. Délelőtt megkezdtem a napfényméréseimet a bjord\*) tetején. Kb. 2 km-re a bjordtól állítottuk fel a talajlélekzést mérő készülékünket. Sajnos, a fényelemet pár percre takarás nélkül hagytam. Ez a rövid idő elég volt arra, hogy a forrasztások kiolvadjanak. Az itt már majdnem merőlegesen tűző nap sugarai különösen a fémtárgyakat melegítik fel erősen. Délután 2 óra tájban a lélekzést mérő készülék zsirtömítése is folyékonyra lett. Csak a kora délelőtti és a késő délutáni órákban lehetett ezennél használni.

Estefelé autón bejártuk a kőkorszakbeli táborhelyeket. Régebben a Szahara déli határa feljebb vonult, úgyhogy, amint a vidék tömedrekkel tarkított lapos, alacsony dombok között fekvő mélyebb medencéi mutatják, itt édesvízű tavakkal borított szavannavidék lehetett. Körülötte kőkorszakbeli településekkel. Primitív, kezdetleges kőbalták egész sorát emeltük ki, de legérdekesebbek a kőből készült finom csiszolatú nyílhegyek. Különösen a tömedrekben van belőlük sok. Alig pár cm-nyire fekszenek a föld alatt. Ügylátszik ezekkel vadászott a halakra az itteni kőkorszakbeli ősember.

A tófenék körüli magaslatokon több tűzhely nyomát találtuk. Mintha tegnap történt volna. Szenes, kormos csontmaradványok, közöttük csigolyás halak maradványai. A lejjebb tízéssel, százával heverő édesvízi csiga- és kagylómaradványok min-

\*) Bjord (ejtsd: bzsord) kis sivatagi erőd arab neve.

denben beigazolják az előbb említett feltevést. Teljesen érintetlen helyen jártunk. A sziklákon két helyütt ékirásos jeleket is találtunk. Ezek persze jóval későbbi korból valók. A tuaregek őskorából.

A délutáni égető nap játékos délibábja vizet varázsolta a rég kiszáradt tófenekbe és a körülöttem lévő halotti csendben hirtelen elem varázsolta a gondolat ereje az évezredek előtti képet.

Csillogó tavak, zöld, helyenként fákkal tarkított füves domboldalal. Rajtuk élet! Emberek, legelésző állatok. A tóparton talán cölöpökre épített kunyhók!

Nem tart soká a látomás. Megint elibém merednek a kopasz domboldalal, a szürkére kiszikkadt tófenekbe és az élet temetőjének halotti csendje. Tempí passati!

De úgy látszik a pusztuló élet határa még most is állandóan megy dél felé. Legalább is a puszták és szavannák határai állandóan szorulnak lefelé. A megkövesedett strucc-tojásbéjak itt körülöttünk szintén erről tanuskodnak. Közben az élet itt sem adja fel a csatát. A közvetlen mikroszkópi talajvizsgálataink itt is mind pozitívek. Tehát itt, ebben a teljesen víztelennek hitt talajban is van élet.

A bjord körül épült két egyszerű kunyhóban az arab szolgák laknak. Ezek persze május 15-e után is itt maradnak és élnek a maguk megszokott életét. Az egyikük kis kertet művel és Laoumi medrének foltonként jelentkező gyér füvein tevék tenyészt. Reggelre az egyik tevének kis fia született. 6 órakor, mikor a munkát kezdtük, már a maga lábán járt az újszülött és kiadósan táplálkozott. Itt gyorsan kell talpraállni és megélni! Aki gyenge, az elpusztul! Az anyateve szeretete és gondoskodása egyenesen megható. Hozzá védi irgalmatlanul a borját. A legjobb ilyenkor békében hagyni. Elnéztem őket sokáig este. Sok durva ember tanulhatna gyengédséget, szeretetet és főleg odaadást ettől a nyomorult sivatagi állattól.

Másnap, április 2-án elindultunk. Reggel fél 3 órakor. Félig sötétben. De a kocsit a kaput elálló vándordűnán már előző este áthoztuk.

Kézfogással, a viszontlátásra búcsúztunk el a házigazdától. Így reggel egészen elevenek. Csak délután lesznek betegekkel abban a melegben, amire nem születtek és azért el sem tudják viselni.

Alig 20 perc múlva In-Guezzamtól délre léptük át Szudán határát. Ez csak a térképen határ! A valóságban egy karóra akasztott üres Shell-féle olajoskanna jelzi az út mellett.

Az út Agadezig 510 km. De már kb. 75—100 km-re átmegy a füves pusztába és van benne elég vízállomás. Estig Abanraritót akartuk elérni, ami kb. fele úton fekszik. Az út maga nyugatra hagyja a Jadal erg és a halott dűnák közel 350 km hosszú és átlag 100—140 km széles birodalmát. Itt fehér folt van a térképen. Keletre nehezen járható karavánút megy a tripoliszi határon fekvő Rhat oázis felé.

A mi útunk egyenesen vezet dél felé Abanraritig, onnan délkelet felé kanyarodik In-Gall oázisának az irányába és innét keletre fordul, amíg Agadezt el nem éri.

Előttünk vannak tehát az utolsó kietlen sivatagi napok után a Szudán barátságosabb füves térségei. Ez a része a Szaharának a legérdekesebb. Ez az a rész, ahol a sivatag halálos ölelése kérlelhetetlen harcot folytat a szavannák és a puszták életével.

Harc, az eső, a csapadék örök harca a sivatag pusztító lehelletével, a tűz és a víz engesztelhetetlen küzdelme az elsőbbségért.

A délnyugati passzát felemelkedő, tehát emiatt lehülő lég-tömegei az Egyenlítőtől felfelé vándorolnak. A felemelkedés utáni területeket eső öntözi! Ahol pedig ez a kiesőzött levegő leszáll, ott szárazzá lesz és életet többé adni nem tud. A passzát hatás legészakibb határát, tehát a 0 esővonal jelzi. Innét délfelé már évenként esik. Ha most már az évi esőmennyiség a 10 mm-t meghaladja, akkor a tulajdonképeni sivatag megszűnik. A 10 mm-es és az 500 mm-es esővonal közé esik a sivatag átmeneti szakasza, amely később a magas füvekkel borított szavannákba megy át. Ezeknek a birodalma az 500 mm-es és az 1200—1500 mm-es esővonalak közé esik. Ezután kezdődnek a trópusok, örökzöld őserdők. Nagy befolyást gyakorol azonban ezeknek az öveknek a kiterjedésére még az a körülmény is, hogy meghaladja-e a teljesen esőtlen hónapok száma a hármat, vagy nem. Ha igen, úgy még 1200—1500 mm-es esőmennyiséggel is csak a fás és rendszerint dús fűvel borított szavanna tud kialakulni. In-Guezzam a klímaterkép szerint a 0 és 100 mm-es esővonalak közé esik. Az Ahaggár magas hegy-tömegeinek a hatására a 0-vonal ugyanis északra kiöblösödik és az Ahaggár északi peremével halad párhuzamosan. Tamanrasset-től délre a szudáni határig azonban még nincsenek megfigyelő állomások és azért az adatok még nem eléggé szabatosak. Biztos azonban az, hogy In-Guezzamtól még legalább 50—60 km-re, délre feküdhöz az évi 10 mm-es vonal, mert efölött az eső éppen olyan ritka, mint akár az adrári fennsíkon, vagy az in-

sallahi medencében. Az út maga 40—50 km-en át kopár részen vezet, gondosan elkerülve a Jadal erg ide feljútó vándordűnait. Ezekből In-Guezzamtól délre és délnyugatra néhány elég derekas darab mutatkozik. Kikerülésük végett az út először délkelet felé megy és a Timmersői oued völgyének a keresztezése után Raroua kútjánál délre fordul és innét ennek az ouednek a völgyében halad dél-délnyugati irányban, miközben átmegy az Idjederen és a Tin-Torzauine erg dűnái között. Ez a rész a legkellemetlenebb. Hatszor akadtunk el 10 km-en belül. De most már olyan gyakorlatunk van, hogy simán ment a kiszabadítás. Persze lelki gyönyörűségnek nem volt mondható. Jobbra-balra kopár, kietlen sivatag, kemény reg. A sivatag kopárságától kimerült szem fáradtan keresi az élet nyomait. In-Guezzamtól kb. 50—60 km-re délre tűnnek fel az első növénycsoportok. Először a már ismert *Panicum turgidum*, az *Aristida pungens* és a tövises *Fagonia longispina*. De alig 20 km-el odébb már gyér fás növényzet jelentkezik az egész horizonton. Itt van a szudáni fás, füves puszta kezdete. Az *Acacia tortilis* és az *Acacia Seyal* tövises fái között ott vannak elszórva az *Aristida pungens* és az *Aristida plumosa* fücsomói, a dús tejnedvű *Euphorbia granulata* és az eddig alig látott *Schouwia purpurea* és régi ismerősünk, az *Aerva tomentosa*. Utána közben megint a puszták közé benyúló kopár sivatagi foltok. A keletre fekvő Air hegységből jövő ouedek már bő talajvizet hoznak és évenként 10—20 mm esőt mégis csak felhoz a délnyugati passzát. Ezt a harci zónát, a sivatag halálos ölelésének küzdelmét a délre feltörő étellel nevezi az arab-tuareg tájszólás, amint már említettem, száhelnek.

Délutánfelé mind több és több lesz a fa és a növény. Fel-tűnnek az első addax antilopok és velük a gazellák. Délután az egyik dűna mögött megálltunk, úgy gyönyörködtünk ezekben a szép, karcsú állatokban. Kb. 100—120 db. vonult el keletre alig 100—150 m-re tőlünk. *Lumeaut* nem engedtem löni. Nekünk meg nincs szívünk hozzá. Annyira szelídek itt ezek a kevéssé zaklatott állatok, hogy nem tudjuk jó lélekkel bántani őket.

Este fél 8 óra tájban hat kísérleti terület szorgalmas feldolgozása után érkeztünk meg Abanrarit bővíztű kútjaihoz. Maga Abanrarit teljes nevén In-Abanrarit a Tesselamane oued széles völgyében és a halott dűnák (Région des dunes mortes) északkeleti csúcsán fekszik kb. 200 km-re In-Guezzamtól délre. Alig 3—5 m mélyen már bő talajvizet lehet találni, amelyet egy sereg, az Airból idetartó oued táplál. A dűnák csakugyan halottak. Bel-sejüket alig járják. Az Abanrarit körüli ergéken azonban kiadós

tevelegelők vannak, ahonnet 2—3 naponként itatásra idehajtják az állatokat. Két tuareg család lakik itt sátrak alatt és egy kétszobás házikó várja a fáradt vándort, rengeteg piszokkal és a száhel rovarvilágának ugyancsak kiadós és még hozzá szemtelen példányaival. A villamos zseblámpa fényével csak egyszer világítottunk be „a helyiségekbe” kíváncsiságból és azután riadtan menekültünk. A háztól kb. 30 m-re egy tűzhelyet építettek égetett agyagtéglaiból. Itt akartunk főzni. De alig gyújtotta meg Mohamed a tüzet, *Döme* és *Lumeau* rémes ordítással menekültek: Tarantellák! Csakugyan! Ezek úgylátszik itt óhajtottak nekünk méltóan bemutatkozni. 10—12 db. hatalmas és kifejlődött „öreg úr” rohamozott meg bennünket. Az egyik egy tuareg bő bugyogójában egy szempillantás alatt eltűnt. A Korán embere olyan nyugalommal intézte el, mint mi egy szunyogot. A többit, ahogy tudtuk, pusztítottuk. Undok látvány volt. Este alig izlett a vacsora. Utána kissé nyomott volt a hangulat. *Killián* a „legjobb fedezék a távolság” jelszóval vagy 200 m-re a dűnák közé vonult az ágyával. *Döme* szokott helyén, az autóban feküdt. En a tábori ágyamon, — és vártuk *Lumeaut*, a Szahara hőst. Mi lesz most! Mohamed a tűzhelytől 3 m-re az édes anyaföldre feküdt, őt nem izgatták a tarantellák. Kizmet! Végre este 10 óra után *Lumeau* is előkerült a sötétből. Hátán a paplannak nevezett szemétdomb és az olajos matraca. Egyenesen a kocsii tetejére mászott. Oda csak nem jút fel az az átkozott bogár!

Reggel sötétben indultunk a reflektor fénye mellett. Az út nem rossz, de állandóan keresztezi az Airból jövő ouedek homokos ágyait. Itt akadtunk el a legtöbbszor. A fényszóró torzítja a tárgyakat. A homok erősen visszaveri a fényt és ezért elég nehéz volt a tájékozódás. Hajnalban már füves pusztákon robogtunk. Minden sárgaszínű itt ilyenkor, a fák pedig kopaszok. Várják a júniusi esőt, amely életet ad nekik. Bent jártunk a struccok házában. Az Acaciák tövisein nem egy tollat találtunk. Közben az ouedek között a magaslatokon mindenütt felüti még a sívatag a fejét, hogy mind rövidebb és rövidebb küzdelem után átadja a helyét a száhelnek. Közben feltűnnek a *Balanites aegyptiaca*, a *Salvadora persica*, a *Cassia obovata* és araki ismerősünk, a *Callotropis procera* kisebb-nagyobb foltjai. A reggeli nap sugarainál érjük el a vörös, laterithez hasonló földeket Tedjida-n-Tesemnél. A laterit már trópusi talaj és csak itt alakulhat ki. Képződéséhez a száraz és a nedves évszakok kölcsönös változása szükséges. Ezekben a talajokban a szerves anyag a kedvező talajhőmérséklet következtében, minthogy itt a száraz és

nedves évszakok változása következtében a talajéletet a túlságos átnedvesedés nem akadályozza, teljesen elkorhad és humusz alig marad vissza. Viszont a száraz időszakokban a sesquioxidok a felső szintekbe vándorolhatnak, ahol felhalmozódnak. A lateritek legfelső rétege a vörös vaskéreg, amely mellett a valódi lateritekben mindig szabad alumíniumhydroxid is található. Ha ez hiányzik, akkor nem valódi laterittel van dolgunk. A tedjida-ntessemi lateritek pontos kémiai analízise még hiányzik és azért egyelőre a nem valódi lateritekhez soroltuk őket. Vörös színük már messziről feltűnik. Gyéren álló, elhalt növényzetet találtunk rajtuk.

Alig néhány km-re a lateritmezőktől délre tűntek fel a Tedjida-n-Tessem\*) alacsony, zsúfolt kunyhói. Az első szudáni néger falu. Persze tuareg kézben! Tedjida-n-Tessemben és Taoudeniben vannak a Közép-Szahara legkiadósabb sóbányái. Közülük az előbbi közelíthető meg jobban. Teljesen biztosított és viszonylag jól kiépített utakon. Taoudenit már nehezebben járható, pedig Timbuktu és vidéke már ide jár sóért. A megközelítése csak nehéz sivatagi terepen lehetséges, Araouane oázison keresztül. Három hónapig tart, míg a karavánok oda-vissza megjárják a közel 2000 km-es utat. Persze tevéken. Rendszerint erős katonai fedezettel, mert nyugat felé még kellően fel nem tárt és nem ismert területek vannak, ahol még a Rio de Oro mór rablóbandái teszik bizonytalanná a karavánok útját. Tedjida-n-Tessem szudáni négerei az agadezi szultán volt rabszolgáinak az ivadéka, egy kisebb magaslaton, földsáncokkal körülvett faluban laknak. Alacsony házak, egymás hegyén-hátán. Bent néhány kezdetleges pad és állvány, pár gyékény és megvan a berendezés. Ezekből a négerekből kerülnek ki a sóbányászok. Nem kell mélyre menniök, legtöbbször külszíni fejtéssel kapják meg a sót.

A falu környéke színes képet mutatott. Karavánok a Dél-Szahara, az Air és a Szudán minden részéből. Itt már a tevé lassan kiszorul. Dél felé sűrűn vannak a kutak, hiszen mélyen bent járunk már a száhelben. Ezért itt a néger és a tuareg a tevé mellett mind sűrűbben kezdi használni a zebut\*\*) és a szamarat. Egyik sóval megrakott zebu- és szamárkaravánt a másik után hagyjuk el dél felé való útunkban. Gépkocsi erre már ritkán jár. 300 km mélyen jártunk már bent Szudánban. Itt a Dakarban székelő A.O.F. (Afrique Occidentale Française\*\*\*) kormány-

\*) Ejtsd: Tedzsida-n-Teszem.

\*\*) Zebu: Püposökör — *Buffelus indicus*.

\*\*\*) Francia Kelet-Afrika.

zója az úr. A mi útunk az agadezi kerületbe vezetett. Idáig még meharistát sem láttunk. Ez a része a Dél-Szaharának tökéletesen biztosítva van. Hivatalos lévén a misszió, Tedjida vénjei és a karavánok tuaregjei általános üdvözlést és kölcsönös barátkozást rendeztek. Kaptunk olcsó pénzért néhány eredeti néprajzi tárgyat. Fotografáltunk szorgalmasan. Közben félig a fejünk fölé került a nap. Kezdődtek *Killián* és *Lumeau* nehéz órái. Rajtunk a széles trópusi kalap, a tuaregeken a litham és mellettünk a négerek kalap, sőt a 15 évnél ifjabb generáció a szokásos fügefalevél nélkül, csodáltak bennünket. Hiába, ez az ő világuk. Az a csodálatos fekete bőrpigment elnyeli a veszélyes ultraibolya-sugarakat és közömbös vörös sugárzássá alakítja át őket.

Délelőtt fél 10 órakor indultunk tovább. Az út idáig az Irizer, majd később az Agadez ouedek homokágyában vezetett. Tedjidától erősen délre fordul és keresztezi az ouedeket.

Közben mind kifejezettebbé válik a száhel. Az *Aristida plumosa* var. *floccosa* és az *Aristida obtusa* nagy összefüggő területeket borítanak. Nemsokára elhagyjuk a 100 mm-es esővonalat és a 100—250 mm-es esővonalak közötti területre fogunk jutni. Az Acaciák kopaszok, várják a júniusban kezdődő esős időszakot. A füves puszták pedig sárgák. A legtöbb fű száraz rajtuk. Közben mind ritkábban, de azért még mindig felüti a fejét a sivatag. Dél felé kereszteltük az Abadarokum oued száraz, homokos ágyát. A struccok után a tuzokok is feltűnnek. Mintha valahol a Tiszántúl járnánk. A fákon sok a saskeselyű. Sűrűn járt karavánúton haladunk, ahol ők és velük a sakálok és a hiénák gondoskodnak a közegészség fenntartásáról. Közben sűrűn találkozunk nomád tuaregekkel. Szép, tiszta sátraik vannak. Égbekiáltó különbség a Szahara-Atlasz nyomorult berberjeinek alacsony, füstös sátraihoz képest.

Dél felé hegyek tűnnek fel az út két oldalán, az Aniokane és az Argelatane hegység alacsony, sziklás kopár hegyei. Közben szerencsésen eltévedtünk és nekifutottunk az Abadarokum ágyában az Argelatane előhegyeinek. A jó sors hozta elibénk az agadezi kerület in-galli kirendeltségének vezetőjét, egy hosszúszakállú, de annál fiatalabb hadnagy képében. Nyolc meharistával volt úton. Tuareg, ezüstveretű nyergének kápájára egy frissen lőtt addaxantilop volt felkötve. *Mohamednek*, no és nekünk is a kakaó és a tejbandara fáradt lovagjainak a szeme kezdett forogni, mikor megláttuk. No, de fő az önuralom! Sikertől elpalástolni! A barátságos eszmecsere után tuaregvezetőt kaptunk, aki negyedórán belül visszavezetett bennünket a helyes útra. Kü-

lönben a szakáll a szudáni határtól délre a gyarmati tisztek és altisztek között általános viselet. Éppen fordítva, mint északon. A célja előttem rejtelmes maradt mindvégig. Egyébként elég szívet vidító látvány volt, 20—22 éves surbankó francia legényeket köldökig érő, lenszínű lobogó szakállal teveháton látni. Ezt bizonyára nem így képzelte el az igazhívők prófétája, *Mohamed*.

Délben fojtó melegben érkeztünk be In-Gall oázisba. In-Gall pontosan  $16^{\circ} 45'$  déli szélességben és a Greenwich-től keletre számított  $6^{\circ} 50'$  hosszúságon fekszik 385 km-re In-Guezzamtól délre a Fagochia oued ágyában. Földrajzi helyzete megfelel tehát Timbuktu fekvésének. Körülötte a pusztákon a *Callotropis procera* kiterjedt nagy formációkat alkot. Környékén már otthon van a zsiráf. Sajnos, elibénk egy sem került. Ügylátszik ezek sem szeretik a benzinszagot. Egyébként In-Gall a datolyapálma legdélibb előfordulását is jelzi. Ettől délre a borasszuspálma, a *Hypphaena thaebaica* váltja fel. A datolya ezt a helyet és főleg a nyári esőket már nem szereti és nem kapja meg azokat az erős éjjeli lehüléseket, amelyek teljes beéréséhez szükségesek.

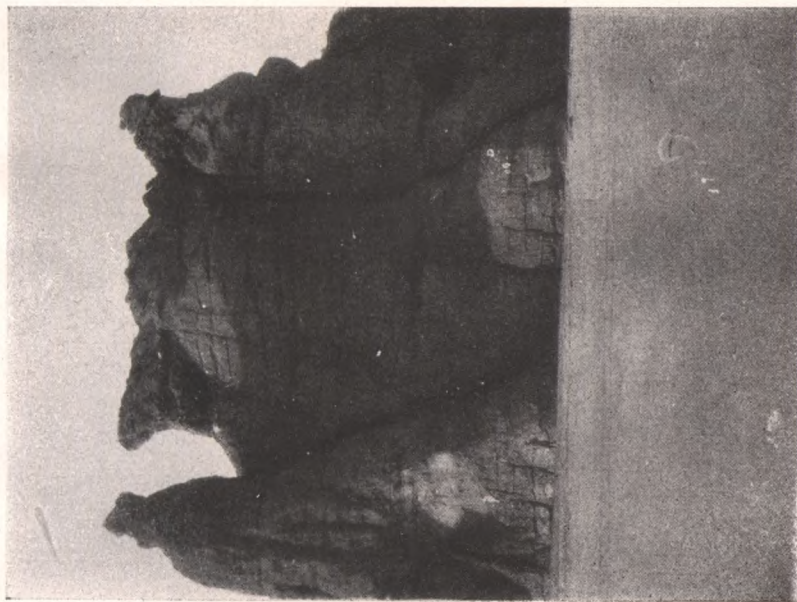
Egyébként In-Gall Afrika a javából! Néger szolgákkal, helyesen rabszolgákkal benépesített tuareg település.

A régi hűbéres jogviszonyba nem szívesen avatkoznak be a franciák. Ez az ára a mostani, egyébként amúgyis csak felszínes jóviszonynak.

Innét két irányba ágazik el az út. Az egyik délnyugati irányban Tahouan keresztül az angol fennhatóság alatt lévő Nigéria határára, Birni-n-Konniba, a másik kelet felé, Agadezbe vezet. Légvonalban kb. 350 km-re délre húzódik innét az angol határ. Agadez pedig 115 km-re fekszik keletre.

Az út keletre fordulása volt a szerencsénk. Délkeleti szelet kaptunk és ez hűtötte a mótort. Az út Agadez felé sorban keresztezi az Airből jövő ouedeket. Ezek itt már bő talajvizet hoznak. Mindenütt kutak, legelésző teve-, zebu- és szamárcsordák. A kép már nem sivatagi. A fák mellett, amelyek közül a legtöbb az *Acacia*, sok a cserje és a fű. Közben a meleg déli nap-sütés által forróvá hevített és felfelé áramló levegő egyik forgószelet a másik után formálja. Éppen úgy, mint nálunk forró nyári napokon az Alföldön. De itt ezek nagyobbak. Néha 6—8 is dolgozik, egymás mellett feltornyosulva a magasba. Különben elég gorombák. Az egyik elkapott bennünknket. Jól megrázta a súlyos lafflyt, miközben szemünkbe vágta a homokot.

Délután 3 óra tájban Goufa kútja után pillantottuk meg először Agadez mecsetjének jellemző tornyát. Ez itt azt a sze-



48. kép.  
Széltől kovájt sziklahegyek In-Guezzam közelében  
a Hoggar déli peremén.



49. kép.  
Az araki völgy trópusi klímája alatt kitűnően  
fejlődik a Callotropis procera nevű forró földövi  
fas növény.



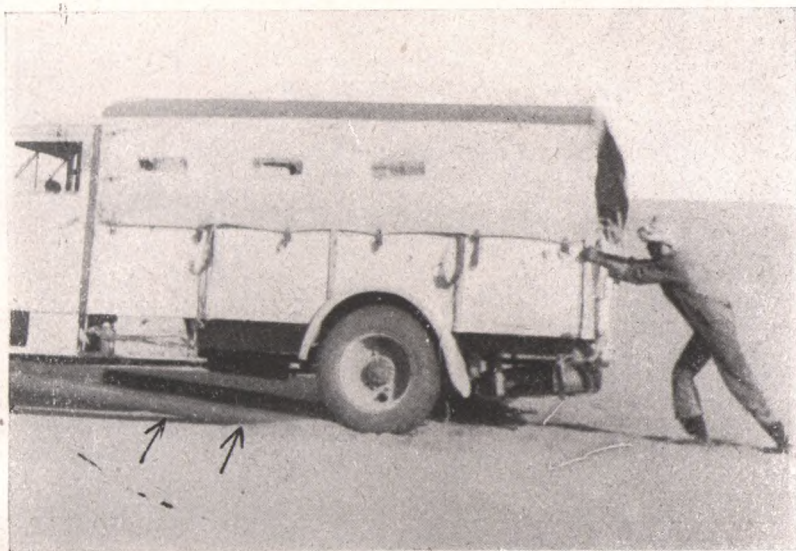
50. kép.

*A szerző a Mont Adriane megmászása közben.*



51. kép.

*A homokban megfeneklett expedíciós gépkocsi kiemeléséhez szükséges vasrudak fárasztó hordozása.*



52. kép.

*A homokban megakadt tehergépkocsi a kereke alá tolt vasruddal szabadul ki a homokból.*



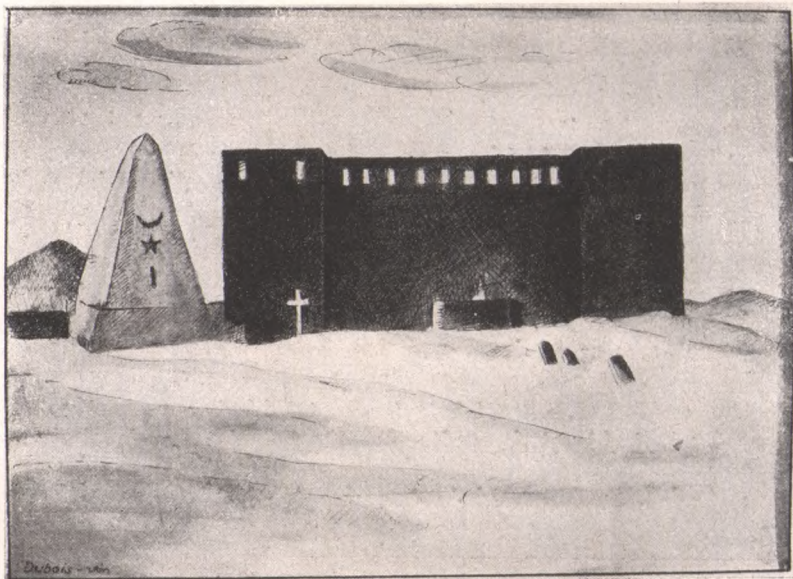
53. kép.

*Tuareg karavánvezetők a Dél-Szaharában,*



54. kép.

Családi örömöök a nagy Tanezrouftban In-Guezzam mellett. A képen látható tevébéli éjjel után született és a felvétel pillanatában 8 órás volt, de már erőteljesen mozgott az anyja körül. A családapa tisztes távolban figyeli az eseményeket.



55. kép.

Foucauld atya és Laperrine tábornok síremléke Tamanrassetben. Középen a régi erőd. (Dubois rajza.)

repet játsza, mint az Eiffeltorony Párisban. Az út átmegy a Goufat- és az Alarzas ouedek vízvázasztóin és azután lefelé halad Agadez felé.

Közben megálltunk. *Killián* megborotválkozott, felhúzta insallahi szép arab cipőit, csak úgy mezítlábra és beöltözött a színehagyott jó meleg csikos nadrágjába. Mindezek után *Lumeau* újra gázt adott és április 3-án délután 4 órakor horgonyt vetettünk Agadez kiterjedt nagy erődje előtt.

*Killián* berobogott tisztelegni a parancsnokhoz. Mi pedig vártunk mohamedán türelemmel a tikkasztó hőségben, amelyet becsültem vagy 44—45° C-ra. Ha nem kapjuk meg a nem várt délkeleti ellenszelet In-Gall után, alig értük volna el Agadezt idejében.

Végre megjelent *Killián* és vele egy kistermetű, de annál nagyobb feketeszakállú kapitány, bő bugyogóban, lehetetlen nagy trópusi kalapban. Kölcsönös bemutatkozás! Benne egy kedves, közvetlen urat, *Captain Gounnét*, ismertünk meg. Szobákat a mecset melletti szállodában kaptunk. Valamikor az agadezi szultánnak palotája volt. Most a kéthetenként átvonuló futárkocsi agyongyötört utasait fogadja egy-egy éjszakára magába.

A szokásos kép. Fürdő, folyóvíz — átvonuló angol gentlemanek részére. Egyébként nem működik. Ilyenkor nem is jó. Mi már megszoktuk a kintlakást és még jó egy pár sivatagi éjszaka állott előttünk. Az átmeneti kényelem ilyenkor csökkenti a munkakedvet. Az ágyakat persze megint kihordtuk az udvarra. Bent a szobákban itt is 34—35° C volt a meleg. Azok a vastag, vörösszínű agyagból készült falak este valósággal ontják magukból a hőséget. Este nyugalmat, pihenést akartunk. Lehetőleg tarantellák és skorpiók nélkül. Ezek el is maradtak, de kaptunk helyette hajnalig tartó olyan példátlan, valódi hamisítatlan szudáni néger dobolást, hogy majd a dobhártyánk repedt bele. A sivatag komoly csendje után szörnyű meglepetés volt.

Este a lemenő nappal egyszerre 7—8 müezzin is harsogta Allah és Mohamed hatalmát. Agadez nagy település. Van vagy 5—6000 lakosa. A legtöbb néger volt, de mohamedán hitű rab-szolga. 1922-ben még az airi tuaregek voltak itt az urak. Az igazhitű lakosság számával arányos a müezzinnek száma is. Azt hittük, itt is Adrar vagy In-Sallah csendje következik. Csalódtunk. Este 9 órakor mint egy varázsütésre megint megszólaltak a dobok. Néhány néger csirkefogó ezeket verte, akinek dobra nem tellett, az kerített magának egy Shell-féle olajoskannát és azt püfölte. Néha énekeltek is hozzá. Csak másnap láttam, hogy

táncra szólott ez a rengeteg dob. Sajnos, a dobolás elnyomta az éneket. Kivilágos kivirradatig verték ezek a lelketlen gazemberek a szerszámaikat. Én éjfél felé valahogy elaludtam, de *Killian* vadul dobálta magát reggelig. *Döme* is betegen ébredt. Persze ezt is meg lehet szokni. Másnap pihentünk. Ránk fért. *Lumeau* tökéletesen az agadezi éjjeli életnek adta magát. És közben olyanokat hazudik altiszt barátainak, akikkel a szálloda bárjában állandóan azt a fertelmes szagú anisettet issza, hogy nekem égnek áll a hajam tőle.

Délután 46—47° C-t mértünk árnyékban. *Killian* ruházata ehhez idomult, rövid hálóing, trópusi sisak és piros arab, kacér kis cipők. Mindenki, még a négerek is menekülnek előle. Apropos! A szemüvege pedig állandóan az orrán fityeg. Különben *Dömével* állandóan csomagolnak. Ki és be. Most már igazán csak a mi ellenállóképességünkön múlik, hogy bírjuk a munkát. A nagy melegben képtelen nyugodtan maradni. Most már komolyan félttem!

Estefelé *Dömével* bevásároltunk. A tuareg népművészet valósággal remekel itt. Nagyon szép börmunkák strucc tollal díszítve. Azután ezüst ékszerek potom áron. Néhány konzervet is kerítettem. Kítűnő rák volt bennük. Szerencsére a szállodában főzeléket kaptunk, úgyhogy az idült kakaómérgezés tünetei legalább átmenetileg megszűntek.

Este a tisztikar vendégei voltunk az erődben. Illő eleganciával, *Lumeau* teherautóján vonultunk be az erőd kapuján. Nagyszakállú vendéglátóink igazán kitettek magukért. Ott voltak *Gounet* mellett két hadnagya, a doktor és a civil meteorológus. Gyönyörű, lengő szakállal. Nekem borzasztó furcsa volt az előző napok nehéz órái után ez a csendes, meghitt, úri környezet. Csak az az aperitif az anisettel, meg a whisky maradhatott volna el. Különben *Gounet* mint művelt és tanult ember mutatkozott be. Lovastiszt volt. Sokat beszélt Bercsényiről, aki Franciaországban a huszárságot alapította meg. Ismerte a nagy fejedelem egész tragédiáját. Azelőtt Szíriában teljesített szolgálatot.

Este holdvilágnál sokáig ültünk együtt. Külön érdekessége volt a vacsorának a *Carica Papaya* gyümölcse, a fa itt áll az erőd udvarában. Ügylátszik ültetés, de itt már beérleli ízletes gyümölcsét. Először azt hittük, dinnyét eszünk.

Közben a holdvilág mellett feljött a Dél Keresztje. Gyönyörű trópusi este volt. Utunk néhány legszebb óráját köszönjük ennek a művelt, okos embernek.

Másnap előkészültünk a további útunkra. Célunk az volt,

hogy Agadeztől kb. 100 km-re délre az agadez-zinderi útvonalon az ottani dús szavannákban még egy kísérleti területet dolgozunk fel, azután visszajövet munkáljuk ki Agadez környékét.

Április 6-án reggel fél 4 órakor indultunk. Csodálatos látvány volt a kelő nap, amint az Air hegyei mögött felbukkant. Délkeletre a reggeli tiszta levegőben vörös színben égtek a Tenere titokzatos, ember még nem járta homoksivatagának előre-tolt dűnái. A Tenere a Szaharának mélyen a Szudánba behajló nyúlványa. Tulajdonképen az Ahaggárban eredő Tafasasset oued medre mellett fekszik. Hatalmas fehér folt a térképen, kb. 500 kilométer hosszúságban és 200—300 km szélességben. Egyetlen út vezet a közepe táján keresztül rajta. Ezt is alig járják, mert 200 km-en át nincs vízállomása. Déli utolsó homokhegyei egészen a Csád tóig hatolnak előre.

Nyugatra barátságosabb a vidék. Szudáni füves puszták, az *Aristida*-fajok hullámzó sárga tengerei, benne mindjobban sűrűsödő, itt még gyér *Acacia*-ligetekkel. A kép néha csodálatosan hasonlít a mi Alföldünk homokos, füves, fás pusztáihoz. Közben itt is még sivatagi foltok. De mind ritkábban. Agadeznél a 100 mm-es esővonal az Air hegység esőképző hatása következtében észak felé kiöblösödik, úgyhogy maga Agadez már 120—150 mm esőt kap évente. Június—július az esős évszak, amikor a nap a Ráktérítő fölött delel és a felemelkedő légtömegek lecsapódnak. Rendszerint erős forgószélszerű képződmények, a tornádók hozzák az esőt. A levegő itt a guineai tengerből jóvoltából még elég párát kap ahhoz, hogy az emelkedés folytán beálló lehűlés esőt csapjon ki belőle. Reggel 7 órakor értük el az Izeqrine oued füves, fás völgyét. Ez útunk legdélibb állomása. Azonnal munkához láttunk, mielőtt a hőség lehetetlenné tenne mindent.

*Dömevel* talajlélekzést mértünk és talajpróbákat, növényeket gyűjtöttünk. *Killián* pedig a növények ozmótikus nyomását mérte. 10 órakor erős délkeleti homokvihart kaptunk, 10—12 m/sec.-os széllel. Alig tudtuk a munkánkat befejezni. Délután 1 órakor dühöngő homokviharban érkeztünk vissza Agadezbe. Este *Gounet* kapitány vendégei voltunk. Mi hívtuk meg, de tisztjei távol voltak, nem hagyhatta el az erődöt és így mi lettünk a vendégei.

Ünnepélyes nap volt. Az expedíció fordulópontja. Munkánk túlnyomó részét befejeztük. A Szahara első talajbiológiai átkutatása készen állott! Hazafelé lesz még ugyan dolgunk, de ez már kicsiség ahhoz, amit elvégeztünk.

Este 8 órakor kezdődött a „diner”. Kissé kopottan állítottunk be. Jó ruháinkat Tamanrassetben hagytuk. Ami nálunk volt, az pedig már többszörös néger foltozáson esett át.

*Killián* piros arab cipőben és zöld vászonnadrágban elég festői látványt nyújtott. Az én nadrágomon a legkritikusabb helyen tenyérnyi fehér vászonfoltok. Még *Döme* nézett ki legjobban. Egyáltalában nem voltam meglepetve, mikor a néger őrség nem engedett be bennünket. A kapitánynak személyesen kellett bevezetni bennünket.

A vacsora, eltekintve az „aperitif” italaitól, kitűnő volt. Utána előszedték *Dömével* az idáig cipelt tokajit és a féltve őrzött utolsó Palatinus szivarjainkat.

*Gounet* ismerte a tokajit! De *Killián* nem. Borzasztó mosolygó állapotban támogattuk haza. Utána a fülsértő dobolásra való tekintettel Agadez éjjeli életét tanulmányoztuk. A négerek ilyenkor ébrednek új életre. Gondtalan, jókedvű fajta. A maguk alacsony kunyhóiban megelégedett életet él a legtöbb. Igénye nincs. Azzal a kevéssel, ami a földjén, búza, árpa, zöldség megterem, kihúzza az évet. Éjjel pedig dobol és táncol hozzá. 5—6 éves gyerekek is, tökéletes Ádám-kosztümben, értik már a ritmikát. Velük születik.

Éjfél már jóval elmúlt, mikor hazatértünk. *Killián* a tokaji hatására mélyen aludt. *Lumeau* már napok óta nem hál otthon. *Mohamed* pedig hajnalig dobolni jár.

Aludni bajos volt. Valamelyik gazember éppen a szálloda falai mellett dobolt egy Shell kannán. Csak 3 óra tájban hagyta abba.

Másnap reggel az Alarzas-oued völgyét dolgoztuk fel. Ez egyik legérdekesebb része a Dél-Szaharának. Vele kb. egy földrajzi szélességben fekszik In-Gall, a datolyapálma egyik legdélibb előfordulási helye. Agadeznél, amint említettem, a 100 mm-es esővonal majdnem 200 km hosszú, 50—60 km mély öblöt képez észak felé, az Air hegytömegeinek erősebb esőképző hatására. Ezért Agadezben már hiányzik a datolyapálma, amely a gyümölcsét csak kifejezetten száraz levegőben tudja jól beérlelni. Helyette azonban fellép az Alarzas védett, bújó völgyében a borasszusz-pálma, a *Hyphaene thaebaica*, amely már a trópusi őserdő flórájához tartozik. Mellette ott van a sűrű ligeteket alkotó *Acacia Raddiana*, amely itt már majdnem erdővé sűrűsödik. Ott találtuk még a *Boscia senegalensis*t, mint jellemző trópusi fajtát, azután a *Salvadora persica*, a *Leptadenia pyro-*

*technica*, az *Euphorbia granulata* és a *Cocculus pendulus* szép, kifejlett példányait.

Itt legalább árnyékot kaptunk. Az *Acacia Raddiana* terebélyes fái alatt hosszú idő óta most hallottunk először madárszót. Az észak felé vonuló vadgalambok búgtak. Nekem eszembe hozta az én akáclombos dunántúli szülőföldem virágos májusát. Dömével egymásra néztünk! Végre megmértük mondani egymásnak! Elfogott bennünket a honvágy! Ilyenkor minden küzdelmet, csalódást és fájdalmat elfelejtünk, amit a mi magyar földünk, sajnos, néha olyan bőkezűen osztogat. Elfelejtettük azt a tövises utat, amelyet rajta járunk. Csak az áldott anyaföld, a szülőföld örök varázsát érezzük és hívó szavát halljuk. Igaz, nem ő hibás, ha szenvedünk rajta, ő a legjobbat adja. Az emberekért, akik rajta élnek, pedig nem felelhet.

Különben itt elég alkalmunk volt az erőd életét is megfigyelni. Nem messze tőle dolgoztunk. Komor szudáni épület, magas, sötétbarna agyagfalakkal. Két század szálas szenegál néger népesíti be. A tiszteken és altiszteken kívül itt mindenki feketé. Az anyaország nem tudja elég katonával ellátni a gyarmatokat. Ide nem lehet arabokat hozni. Ez lázadó föld, melyet az Air büszke, meg nem tört tuaregjei, akik keletre szabadon érintkeznek a tibbukkál és a szennussziakkal, lélekben sohasem adtak fel.

A szenegál és szudáni néger a francia megszálló hatalom legjobb katonája. Fanatikusan gyűlöli az arabot és a tuareget. Nem is csoda, jó néhány évszázadon át ezrével pusztult el a fajtájuk a Szahara forró, kietlen karavánútjain, mikor összeláncolva szállították őket Észak-Afrika híres rabszolgavásáraitra.

A szenegál néger szebb fajta, mint a szudáni. De Észak-Afrikát a „hidegebb” klímája miatt nem bírja. Ezeknek nem kell szalmakalap, vagy trópusi sisak. Ezek Afrika forró földjének igazi benszülött lakói. A francia gyarmati politika nagyon megbecsüli őket. Az erőd mellett a nős altiszteknek és katonáknak eredeti nádfedeles, kerek kunyhókból álló szenegál négerfalut építettek, hogy jól érezzék magukat. Így is elég messze szakadtak a hazájuktól. Agadeztől Dakarig 2500 km-es út vezet. Hónapokig tart, amíg hazaérnek.

Délutánonként 5-től 7-ig dobolás és tánc a faluban, ami nekünk a cigányzene, opera, rádió vagy jazz, az ezeknek a dob. Körülállják a dobosokat és ott ringatják magukat az ütemei mellett, közben betáncol egy-két legény vagy asszony a körbe. A legjobbak az 5—6 éves gyerekek. Mindegyik kész jazzdobos.

A két katonai négerdobos egyébként két óra hosszat megállás nélkül dolgozott. Láthatólag nekik is tetszett a multság. Mi 10 perc múlva zúgó dobhártyákkal távoztunk.

Este csomagoltunk. Összeszedtem azt a rengeteg néprajzi tárgyat, amit itt vásároltam. Agadezi napjainkban azok voltak a legkedvesebb óráim, amit vásárlással egyedül a négerek és tuaregek között töltöttem. Mi európaiak a magunk benzinszagú és kőszénfüstös önérzetével mélyen és fölényesen nézzük le mindazt, ami nem a mi kultúránk terméke. Igazságtalanok vagyunk. Az araboknak és a tuaregeknek a mienknél jóval öregebb, évezredek kultúrája van. Főleg az arabnak. Az arab befolyás a VII. századtól kezdve egészen a guineai tengeröbölíig éreztette hatását.

Mi gyakran hajlandók vagyunk az arab kultúrát a rabszolgakereskedelmen és a tengeri kalózkodás szemüvegén keresztül megítélni és elfelejtjük, hogy még a XVIII. században Európa legműveltebb tengerjáró népei is vígan üzték a rabszolgakereskedelmet. Amerika sem volt különb. Pedig ezek csak árnyoldalak. Velük szemben ott áll az arab kultúra magas lelki fejlettsége, könyvei és utolérhetetlen művészete. Mikor az Umajjádok családjának a bagdadi Abbásszidák elől menekülő sarja, Abdurrahmán a spanyol kalifátust megalapította, egy, az akkori spanyol kultúrájánál jóval magasabb és fejlettebb életnek vetette meg az alapját. Nemcsak az Alhambra kőbe vésett álmvilágát építették fel, hanem a szó teljes értelmében vett kultúrát csináltak, földet műveltek, öntöztek. A sok új veteményen kívül ők hozták magukkal a cukorgyártás titkát. Nagyszerű iparuk volt. Gyártották a selymet és a papírt. És ez volt a szellemi kultúra, könyvek, iskolák, az arab bölcselet, jogtudomány, csillagászat és a matematika fénykora.

Sokszor a tőlük lelkileg oly távol álló igazhítű gyaurokhoz is türelmesebbek voltak, mint később a katolikus Spanyolország a máshítűekhez. Észak-Afrika ehhez a kultúrához tartozott. A karavánok vitték le messze délre az arab kultúra termékeit. Emellett a tuaregek és négerek ösművészete is kiélte magát. Egyik szebb ezüst ékszer a másik után került a kezembe. Gyönyörű berakásos bőrmunkák, strucc tollas párnák. Szépek a kardjaik is. A karra húzható, rövidebb fajta és mellette a hosszú, gyönyörűen kidolgozott, bőrtokban lévő keresztmarkolatú nagy tuareg kard, amelyet csak a nemes kasztokhoz tartozók, a chag-garen-ek hordhatnak. A szolgák, az imrádok csak a rövidebbet viselhetik. Agadezben a tuaregek egyhúrú hegedűt, az amzadokat és a nagy harci dobokat, a tobolokat is gyártják. A tuareg

tevenyereg\*) egyik legszebb alkotása az ősi népművészetnek. Elöl a keresztmarkolat, az agadezi kereszt. Ezt ezüstben kicsiben, mint amulettet, is gyártják. Közben gyönyörű, finom ízléssel készült ezüstveretű mintázatok rajta. A hozzájáró nagy táska, a „dahbia” éppen olyan tökéletes. Különösen érdekesek a néger nyíltartók és vízfordóedények rajzolatai és a kecskebőrből készült dohánytartók.

A vásárt és az alkut itt érteni kell. Az arab és a tuareg természete tartózkodó. Csak ott válik tolakodóvá, ahol az idegenforgalom megrontja. Itt a maga igazi valóságában nyilvánul meg. Nem kínál semmit hangosan. De alkudni azt már kell. Közben célszerű elmenni és visszajönni. Általában az utolsó összecsapás felére nyomja le az árakat. Ha jól megy, még ebből is lehet alkudni. A szabott árakat Mohamed úgylátszik elfelejtette bevenni a Koránba.

A rövid kardomat egy tevehajcsártól vettem, Agadez külső utcáin. Eredeti, zsíros, viharvert példány. Ismételten elváltunk egymástól, amíg az eredeti 40 frankot 25-re lealkudtam. Még így is, azt hiszem, ő járt jobban. A szemei legalább is ezt mutatták.

Csodálatos ősi ösztönös művészet minden darabon. Az arab kultúra ezt csak befolyásolta, de átformálni a maga képére nem tudta.

A dohánykészletünket is itt pótoltuk. A szivar és a cigaretta itt nagy probléma. Drága a szállítás és kicsi a fogyasztás. Az agadezi hetivásáron vettük meg levelestől, gyökerestől, félig zölden, tehát tele nikotinnal a valódi szudáni szűzdohányt. *Döme* „finom papírba” („Hony soít qui mal-y pensel”) sodorta, úgy szívta. Én az összedrótozott pipámba tömtem. Ez volt az igazi szabadkőműves dohány, amelyet, mint a bécsi szójárás tartja, csak a kőművesek a szabadban szívhatnak. Csak nyitott ablaknál pipázhattam. Egyébként megszedültem tőle. Kegyetlen jószág volt. De szükség törvényt bont.

Pipát is akartam venni hozzá, valódi rézveretes arab-tuareg pipát. De nem sikerült a vásár. A tulajdonos először megtömte, szívott egyet belőle, kiköpött jóízűen és így kínálta fel. Be kellett látnom, hogy *Lawrence* ezredes százszorta nagyobb legény volt nálam. Ő a körben az előtte lévők által simára kinyalt feketekávés csészéből is tudott inni, nem is beszélve ilyen előre kipróbált, nem valami kíváncsi pipáról. Be kellett látnom, hogy

\*) Tuareg neve: rahla.

nem járhatok a nyomdokain. Eljöttem pipa nélkül. Utánam szájról szájra járt még a pipa a boltban. *Döme* kövémeredten hámulta. Pedig ez itt az igazi udvariasság.

Eszembe jut a két év előtti lakoma a sidi-aissai sejknel a bürgehússal. Sidi-Aissa, Bou-Sada, a legészakibb algériai pálma-oázis előtt fekszik. Kitűnő birkalegelők veszik körül. Az itteni sejket látogattuk meg *Manquené*-vel, az algeri mezőgazdasági osztály főnökével. Volt minden, kusz-kusz, az arab nemzeti eledelel: köles, beléje vagdalt ürühússal, gyümölcs, tészta, sőt pezsgő is, amely az igazhívők szerint nem bor és így nem tiltja a Korán. Utána behozták ezüstitálcán a nap hőjét, a birkát. Itt vége volt Európának. Ezt kézzel kellett enni. Igaz, ezüstitálakban mostuk a kezünket utána. Ezután meglegegedetten körülültük az asztalt és büfögni kezdtünk. Nálunk úri társaságban kidobás jár érte, itt udvariassági tény, amellyel a vendég meglegegedettségét adia a házigazda tudtára. Az öreg sejk majdnem elolvadt a boldogságtól, mikor jobbról én, balról *Manquené* büfögtünk a fülébe. *C'est l'Afrique!*

Késő este lett, mire elkészültünk. Április 8-án hajnali fél 3 órára tettük az indulást. *Killián* állapota napról-napra rosszabbodik. Embertelenül szenved a melegben. Gyomra is rossz. Aludni pedig nem tud. Tegnap este folyt róla az izzadtság csomagolás közben. Most csakugyan *Döme* nyugalma és a hőséggel szemben tanúsított nagy ellenállóképessége volt a szerencsénk.

Búcsúzóul falrengető dobolást rendeztek a négerek. Csak éjfél felé csendesedett el ez a pokoli zene-bona. Hajnali 3 órakor halotti csendben a Dél-Keresztje alatt indultunk vissza.



56. kép.  
Széltől kivájt sziklák a Tinakor hegységben.



57. kép.  
A nagy karaván éle. Előtérben egyik tuareg karavánvezető. A vezértevé-  
ről kivehető keresztmarkolattal ellátott tuaregnyereg van.



58. kép.  
Tuareg tevekaraván a Dél-Szaharában.



59. kép.

Nagy tevéitató az in-galli források mellett. Középtűt egy gazdag tuareg törzsfőnök fehér lovaglótévénél. A nyergéről lélóg a tuareg nemések keresztmarkolatu kardja.



60. kép.

*Csendélet az in-galli kutak mellett. Balra, a háttérben az expedíció gépkocsija.*



61. kép.

*Afrikai pupos tehenek, zebuk csoportja Agadez mellett.*

### IX. Útban hazafelé.

Lumeau megint a régi volt. Az a tudat, hogy hazafelé megy, csodákat művelt. Hűvös hajnali levegőben haladtunk. Gyenge északnyugati ellenszéllel kitűnően dolgozott a motor. Hajnalban 5 óra tájban bukkant fel a nap vörös korongja az Air mindjobban távolodó hegyei mögött. A Szudán sárga gypszyenyegén lávaformán ömlöttek el a sugarai. Rengeteg vadat riasztottunk fel, gazellát, addaxot és két-három struccot, amelyek rémült iramban menekültek.

Közben az egyik tevehullán 8—10 sakál lakmározott a saskeselyűkkel együtt szép egyetértésben.

In-Gallban két kísérleti területet dolgoztunk fel és az oázist is megvizsgáltuk. Simán érkeztünk meg jó széllel Abanraritba. Eppen tevéitató volt. 400—500 teve sereglett össze a szomszéd legelőkről. Gyönyörű szép, vékony lábú, kecses járású tuareg tevék. A legtöbb szürke vagy fehér volt.

A targik büszke megelégedéssel nézték őket. Ezek itt a francia bank arányánál is nagyobb vagyont jelentenek a gazdájuknak.

Közben rekkenő melegben egy sereg, útunkat keresztező oued ágyában újabb kísérleti területeket dolgoztunk fel. Déli 12 órától fél 3 óráig álltunk és délután 4 órakor ütöttünk tábori Abanrarittól kb. 40 km-re északra.

A hőség közben elviselhetetlenné kezdett válni. Különösen azért, mert a levegő is folyton szárazzabbá vált és ez szinte olt-hatatlan szomjúságot okozott. A vízzel pedig takarékoskodni kellett. A napi fejadag főzéssel együtt 6—7 litert tett ki. A gépkocsi terhén erősen könnyíteni kellett és ezért csak 150 liter vizet hoztunk magunkkal. Tehát mindössze ötnapi készletet. Baj esetén számolni kell a segítő kocsi késésével is. Egy-két víznélküli nap pedig itt végez mindenkivel.

A szomjúságnak ezt a kínzó, szinte olthatatlan formáját, európai fogalmak szerint nehéz elképzelni. A torok kiszárad, a nyelv a szájpadróláshoz tapad és ha nincs víz, még a világ legbékésebb embere is rablógylkossá válik, hogy megszerezze. A víz a sza-

harai élet mozgatója. Aki ennek az úra, az birtokolja ezt a ropant területet is.

Azért olyan könnyű a tulajdonképeni sivatagban a biztonságot aránylag kevés, de jól szervezett és jól elosztott katonával fenntartani. Meg kell szállni és kézben tartani a kutakat. Ez a megszálló hatalom uralmának a kulcsa. A rablót, vagy a gyilkost a legközelebbi kútnál rövid időn belül kézre lehet keríteni. Estefelé valamit enyhült a helyzet. Körülöttünk tevelegelőek voltak gyér növényzettel, főleg a már ismert *Aristida pungens* és a *Fagonia Bruguieri* voltak az uralkodók. Közben azonban *Cassia obovata* és *Aerva tomentosa* is akadt. Este a felébredő szél a környező tevelegelőkről rengeteg lapos, lomha tevelegyet sodort felénk. Be kellett bújni előlük a hálósákba, ahol viszont a megfulladás környékezte az embert. Csak hajnalban, amikor a szél elállt, javult a helyzet. Sajnos, másnap nagyon keveset tudtunk dolgozni. Reggel 8 óra után egy 12—14 m/sec.-os délkeleti homokvihar keletkezett. *Killián* transzpirációs mérlegét, amellyel a növények vízgazdálkodását mérte, felborította. A mi talajlélekezést mérő készülékünk sem járt jobban.

Ez a vihar az eddig átéltek között a legnehezebb volt. A délkeleti szél itt tulajdonképen nem egyéb, mint a líbiai sivatag felől jövő forró, egyiptomi szél, amelyet az Ahaggár és az Air hegytömbjei útjától eltérítenek és az utóbbit megkerülve, délkelet felé tör elő. Irgalmatlanul szembe, arcba, szájba vágja a forró, égető homokot. Hozzá egy-két órahosszat 2—3 m-re se láttunk előre.

A kocsi belsejében kerestünk védelmet. De a homok itt is megtalálja az áldozatait. Mihelyt enyhült, néhány falat kétszer-szül és egy korty víz után nekivágtunk az útnak és délután 4 órakor megérkeztünk In-Guezzamba. Ezúttal *Lumeau* és a benzín győztek a kapu előtt meglapuló vándordűna felett és így hatásosabb volt a megérkezés, mint a multkor. Itt végre nem doboltak és a tevelegyeket apróbb, tehát inkább tűrhető kollégaik váltották le.

Kihordtuk a 36—38 C-fokos szobákból az ágyakat a szabadba és aludtunk az igazak, illetve a fáradt emberek mély álmát.

Másnap, április 10-én reggel fél 5 órakor indultunk. Érzékeny búcsút vettünk a házaspártól és *Lumeau* egy elegáns ugrással kivitte a gépet a dűnán át. Azután neki északnak.

Sajnos, nem tartott a dicsőség sokáig. 40 km-rel feljebb, Gara-Akeboum hegyénél tengelytörést kaptunk. *Lumeau* csodát művelt. Hajtja a féltékenység ördöge. Három hét óta nincs le-

vele. Tisztában voltam vele: ez még a hátán is vinni fogja a kocsit, csakhogy haza érjen. Délben  $46^{\circ}$  C-t mértem árnyékban. De 2 órakor délután *Lumeau* izzadságtól és olajtól átítatva jelentette, indulhatunk. Bent volt a tartaléktengely. Elég simán ment a munka. Ha tekintetbe vesszük, hogy a hőség félig örülttette a volt breton torpedógépészt, igazán nem volt sok az a három pofon, amit munka közben Mohamednek kiosztott. Enélkül élettelen húsdarabbá válik a néger. De elvtársa kezétől zúgolódás nélkül vette a pofont és utána tisztességesen dolgozni kezdett.

Délután 2 órakor indultunk. Persze sűrű megállásokkal a hőség miatt. Vagy tizennégyszer emeltük ki a kocsit a *Laoumi* átkozott puha homokjából. Fél 7 órakor táborot ütöttünk. *Killián* teljesen le van törve. Most már az idegeire megy a dolog. Beálltak nála annak a hőség okozta rendellenes idegállapotnak a tünetei, amit a német: „Tropenkoller” névvel jelöl. A legkellemetlenebb az ilyenkor fellépő érzékenységi. A beteg a legkisebb zavarra indulatossá lesz és elveszti az önuralmát. Ha ilyenkor kettő akad össze hasonló bajjal, az végzetes következményekkel járhat.

A betegség a hőség csökkenésével azonnal megszűnik. Hajnalban *Lumeauval* együtt rendes formában vannak. De délelőtt 10 óra után *Killián* félőrülten dobál le magáról mindent. *Lumeau* pedig kidülledt, vérben forgó szemekkel ül a volánjánál.

Másnap ennek dacára dolgoztunk. Reggel fél 3 órakor indultunk. Én hajtom őket irgalmatlanul, mert holnap ezzel a két beteg emberrel el kell érnünk *Tamanrasset* hűvösebb magas fennsíkját.

Kísértetiesen üdvözöltek bennünket a *Tanezrouft* vándorsziklái a reflektor fénye mellett. Az út megy simán. A legnehezebbjén már túl vagyunk. Pedig erősen emelkedünk. Összesen 300 km van hátra. Reggel napfelkeltekor már a *Zazir* közepe táján jártunk. Utána alig két óra múlva meg kellett állnunk. A két letört ember nem bírta tovább. Víz, víz nekik! Délig 3—4 litert ittak meg fejenként. Igaz, a hőség itt már pokollá vált.  $46^{\circ}5'$  C-t mértem szélcsendben délután fél 1 órakor. A kocsi belsejében egyszerűen kibírhatatlan volt.

Még *Döme* is törölgette a homlokát. Pedig ez már nagy szó! Evésről szó sincs! A vizet pedig öriznünk kell, mert itt állunk a *Tanezrouft* kellős közepén, elől-hátul 200 km-re sehol sincs kút, amit el tudnánk érni.

A néger beásta magát a homokba. Ez itt a legjobb hűtő-

szerkezet, mert a homok erős levegőtartalmánál fogva rossz hővezető. Először persze a 60–70°-os felső réteget el kell távolítani.

Ez a pár óra örökkévalóságnak tetszett! A nap felforrallja az agyvelőt! Az ember érzi, hogy a rendes, beszámítható énye mindig távolabb kerül tőle. Körülöttünk a délibáb mindent a levegőbe emel és minden mélyedésbe hazug, csalóka víztükröt lop bele. És nincsen árnyék. A nap, útban a Ráktérítő felé, a fejünk felett delel. A kocsi fémrészei olyan forróak, hogy hozzáérni sem lehet. Bent, az árnyékban elviselhetetlen a meleg. Mégsem maradt más hely, mint az a pár négyzetméter terület a kocsi alatt.

*Citroen*, aki télen járt erre, azt hitte, a Szahara idegenforgalma a jövő zenéje. Ez volt egyik legnagyobb csalódása. Mindenütt szállókat épített egészen Gaoig és Timbuktuig és közben elfelejtette, hogy a sivatag poklát és ezer veszélyét a kiránduló angol gentlemanek és lédik, akiknek jócsengésű valutájára építette fel a terveit, nem igen fogják hosszabb időn át elviselni. A szállodák ma dűledezőfélben vannak. Benzinnel és businesssel nem lehet *mindenütt* és *mindent* megvenni.

Naponkét 8–10 órát, égetően forró utasfülkében ötösévelhatosával a rossz sivatagi utakon végigutazni, erős szervezetet kíván. Akinek hivatalos, vagy üzleti érdekei megkövetelik, kötelességből megteszi, de üdülésnek vagy szórakozásnak az ilyen nehéz utak nem valók. A nagy tervből nem is maradt más, mint hetenként egyszer egy rendszeres járat Tamanrassetig és kéthetenként egy Kanoig. De csak november 15-től május 15-ig. Közben a sivatag az úr, amely egyébként a maga forró arcával és leigázhatatlan természeti erőivel ma is gúnyosan mosolyogja meg a mi gyatra erőlködéseinket.

Végre délután 2 óra után északnyugati szelet kaptunk. A motor megint dolgozott! Előre! 4 óra tájban feltűnik az Atakor hatalmas pereme, benne régi ismerőseink, a hegyes Ilamán és a lapos Tahat.

A mély völgyekben megint pokoli meleg fogadott bennünket. Szerencsére ezeket a helyeket, amelyeken idejövét éjjel haladtunk át, most dolgoztuk fel és így elég gyakran megálltunk.

Az autó sátrában, ahol felülről a nap által forróvá lett fémrészek, alulról a dolgozó, meleg motor gyilkossá tette a hőséget, nagyon szenvedtünk. Félig öntudatlan, agyonkínzott állapotban érkezünk meg délután 6 óra tájban az erőd kapuja elé.

Valósággal futottunk a bővízü kúthoz. Két-három literen alul egyikünk sem adta.

Este bementünk a régi szállásainkba és vacsora után élveztük az Ahaggár 1400 m magasán fekvő fennsíkainak üde, tiszta levegőjét. A tuaregek éjjeli furulyázása pedig egyenesen fülbe-mászó muzsikának tűnt fel az agadezi fülrepszto dobolás után.

Sajnos, szegény *Killián* este rosszul lett, elájult a fáradalmak következtében, úgy kellett felmosdatnunk. Bámulatos akarat erővel győzi le a testi gyengeségét. Ezekben a napokban ismertem meg igazán a lelkierejét.

Most már egyébként, ha néhány napig itt fent maradunk a jó levegőben, megerősödik annyira, hogy Arakot és In-Sallahot ki fogja bírni.

Különben három hét után megint postát kaptunk. És ezenfelül valódi algéri cigarettát és szivart. A szudáni szüzdohányt tehát néha fel lehetett váltani jobb anyaggal. Én éjfélig lent jártam a meteorológiai intézet kertjében. Nem tudtam betelni az üdítő, kristálytisztá levegővel.

Másnap, április 12-én, húsvét vasárnapján, reggel néhány órát pihentünk. A laboratóriumunkat hajnalban ki kellett ürítenünk, mert az el-goleai fehér atyák rendházának egyik tagja tábori misét tartott benne.

Minden európai ott volt. Jól esik mindenkinek, néha az Istennel — aki itt ugyancsak közel van hozzánk — békét kötni.

Délben Tamanrasset egyetlen penziójában terített asztalnál ettünk rendes ebédet. A fénypontja ennek a főzelék volt. Az itt kincseket jelent. Ittlétünk alatt rendszeresen itt ettünk, mert az előző napok nagyon legyengítettek bennünket. Délután kipihenve, megerősödve, azonnal munkához láttunk. Estig üzemképes volt a laboratórium. Az ágár táptalajaink épségben voltak, miután Tamanrasset klímája alatt 40° C-t sohasem ér el a hőmérséklet. Az eddig megeredt tenyészeteket pedig repülőpostával küldtük Sopronba, ahol átoltják őket és megindul a fajhatározás.

Másnap folytattuk a talajlélekezési méréseket és délután a hűvösebb idő beálltával feldolgoztuk a talajokat a laboratóriumban. A közvetlen mikroszkópikus vizsgálatot is megkezdtem. Hátra volt még a magas hegységi talajok vizsgálata. A munkát meg kellett osztanunk.

Az Atakorba tervezett útunkról lemondottunk. 10—14 napig tart az út és nagyon sokba kerül. Az Ahaggár közelebbi vizsgálata egyébként sem tartozott az expedíció szorosabb céljai közé. Ezért másképen határoztunk. Én *Dömével* felmegyek a Mont-Adriane kb. 1800 m magas csúcsára, *Killián* pedig elmegy a kb. 2000 m magas Isekramra.

A Mont-Adriane Tamanrassetől keletre fekszik. A meteorológiai állomástól kb. 7—8 km-re kelet felé. Kialudt andezit vulkán hatalmas sziklakúppal.

Sok vesztegetni való időnk nem volt. *Dubief*, a meteorológiai intézet igazgatója úgy informált bennünket, hogy hajnaltól délig meg lehet járni. De elfelejtette hozzátenni, hogy a hegy lábánál 5—6 liter vizet kell tartalékolni.

Mi ezt nem tettük meg és ezért útunk majdnem végzetessé vált. Nem is tudom az elővigyázatlanságunkat mással, mint azzal megmagyarázni, hogy az utolsó napok hajszája következtében kifáradtunk és ezért nem gondoltunk előre. Ezenkívül az Ahaggár hűvösebb klímája is félrevezetett bennünket. Esetünk intő példa arra, hogy mennyire végzetessé válhatik a sivatagi klíma alatt minden meggondolatlan és rosszul előkészített vállalkozás.

14-én reggel  $\frac{3}{4}$  órakor tehát *Dömével* együtt elindultunk. Egy hátizsákkal, amit felváltva vittünk. Benne termoszkokban egy liter víz és egy liter tea.

A felkelő nap első sugarai már a hegy alján találtak bennünket. Az Adriane tetejére két gerinc vezet. A kettő között van a kihűlt kaldera, a vulkán kialudt kráterje, amelyet délfelé áttört egy, esős időben elég sok vizet hordó hegyipatak. Csak a patak medrében van pár bokor és cserje. Különben kő, kő hátán, szikla, szikla mellett, fel egészen a csúcsig. Ott megint gyér növényzet van, közben elszórva az *Olea Laperrini* törpe bokrai. A hegy lábáig a Tamanrasset-oued tevelégelőin át vezet az út.

Út vagy csapás nem vezet fel. Mászni kellett a szó teljes értelmében. Bizony fél 9 óra lett, mire felértünk. A csúcs 400 méternyire fekszik Tamanrasset felett. Ez a szintkülönbség itt már sokat jelent. A kilátás leírhatatlanul szép! Északra az Atakor sötét pereme, a közel 3000 m-es csúcsokkal. Közvetlen előttünk az Adrar-Haggarine hegyes, 2600—2700 m-es csúcsai. Délre pedig a Tanezrouftot szegélyező lapos hegyek. És hozzá olyan levegő, mint nálunk májusban. Itt fent 30°-on túl csak rövid időre megy fel a hőmérő. Nem tudtunk szabadulni az elibénk terülő lenyűgöző látványtól. Alattunk alig köhajításnyira a kihűlt vulkánok megmerevedett kúpjainak egész sora. És a levegő! Valami eddig soha nem tapasztalt tisztaság. A csúcsig elég nehéz volt feljutni, mert egy meredek szurdok szikláin lehet csak felkapaszkodni. Tehát annál nagyobb volt az öröm, hogy végre megérkeztünk. Az öröm ünneplésére pipára gyújtottunk és megittuk a teánkat. Maradt tehát, írd és mond: 1 liter vizünk.

10 óra után ebből is bevettünk vagy 3—4 decit és megkezd-tük a leszállást.

Alig jutottunk ki a szurdokból, az Adriane délre hajló lejtőin gyilkos napsütés fogadott bennünket. Közben verejtékező nehéz munkával kellett szikláról-sziklára lefelé kapaszkodni. Délfelé, fél 12 órakor értünk le a fővölgybe. A nap felettünk a zeniten, mi pedig őrijító szomjasan. Most már cseppenként ittuk a vizet.

Előttünk még 7 km a legerősebb napsütésben. Éreztük mind a ketten, hogy itt csak a csoda segíthet. És segített is. Jobbkézre, kb. 5 km-re felfedeztem egy kis, félig ledőlt erődöt, körülötte fákat láttam és így kutat is gyanítottam.

Tehát előre! Az elmúlt hetek alatt már voltam én is szomjas néhányszor. *Döme* pedig egyenesen fakir volt ezen a téren. De már a fele úton azt hittem, itt kell elpusztulnom a tevelegelők száraz fűcsomói között.

A száj kiszárad, a nyelv feltapad a szájpadráshoz, a szív erősebben ver és minden lüktetése egy-egy fájó kalapácsütést jelent a homlokokon. Az utolsó 2 km-en már szinte öntudatlanul vonszoltuk magunkat. *Döme* közben állandóan hallucinált, a gémeskutak nyikorgását hallotta. A kínjainkat még fokozták a foggarák szellőző nyílásai, amelyeken keresztül a Tamanrasset talajvizét 6—8 m-re láttuk folyni alattunk.

Nekem az volt az érzésem, hogy a kis oázishoz vezető út utolsó 100 méterét már nem tudom megtenni.

Valósággal ráestünk a kútra, ahol egy néger „imrad” éppen vizet merített a szamarával egy ugyancsak régi, kezdetleges emelőszerkezet, a khottara segítségével. Én 4 liter, *Döme* pedig 3 liter vizet ivott meg egyhuzamban, megállás nélkül. Tudniillik ennyiszor merítettük meg a literes termoszainkat a friss vízben. A frissítő víz gyógyító hatása nem következik mindjárt be. Jó ideig tart, míg a víz felszívódik és a szív erős dobogása megszűnik.

Délután 2 órakor vonultunk be Tamanrassetbe. Ragyogó napsütésben, kidüllesztett mellel, vígan, pipaszóval. Utána mi voltunk a nap hősei, akik fejenként 1 liter vízzel jártuk meg az Adriane csúcsát.

Délben egy üveg vörösborral ünnepeltük meg a megmenekülésünket. De az oázisról nem szoltunk semmit. *Dubief* sem beszélt a 6 literes tömlőről, amelyet, amint a szolgája másnap kikotyogta, minden egyes alkalommal számárháton vitet a hegy

alá, mikor megmássza. Tehát kvittek voltunk gascognei módra! Csak *Killiánnak* árultuk el titkunkat Algerben.

Másnap a magunkkal hozott talajpróbákat dolgoztuk fel és besoroztuk a gyűjtött növényanyagot.

*Killián* közben készül az Isekramra. Ígyekszem lebeszélni róla, de nem megy! Titokzatos előkészületeket végez. Szedi össze az élelmet, amely leginkább az itthagított krumpliból fog állani. Végre április 16-án kora délután az egybegyűlt tuareg és néger imradok legnagyobb gaudiumára a meteorológiai intézet szolgájával elszamaragolt! Érdemes volt megnézni. Ennél csak a beni-ounifi műszerhordó szamaras bevonulásunk volt külön. De egyébként *Killián* tudta, hogy munkánál, hegymászásnál a szamar sokat ér, mert felviszi a gazdáját a hegy tetejére. Erre a tevé nem alkalmas.

Másnap este *Killián* bibliai módon haza szamaragolt. Fenn járt 2000 m magason. És hozta magával az ahaggári flóra néhány szép példányát. Köztük az *Olea Laperrinit*, a *Ballota hirsuta* var. *saharicát* és a *Salvia Chudaei*-t.

18-án este megint postát kaptunk. A posta itt nagy esemény. A postahivatal az erőd udvarán van a laboratórium mellett. Hetenként egyszer kap Tamanrasset postát. A futárkocsi hozza. Ez 8 óra tájban érkezik. Előtte ott szorong mindenki, akinek várnivalója van. Ott volt a mi öreg angol-skót misszünk is a közös ebédről, aki két év óta megszakítás nélkül lakik Tamanrassetben. A tuaregek nyelvét, a „tamachek“-et\*) tanulja. Egy tuareg családnál lakik, velük hál a gyékényen. Ügylátszik *Lawrence* ezredesnek női követői is vannak. Felvonult a teljes tisztikar, altisztjeikkel együtt.

Végre fél 9-kor befutott a nagy fehér kocsi. Utast nem hozott. De nekünk annál több levelet, ujságot. Három-négy hét előtti híreket.

Utána búcsúestély volt a tiszteletünkre a tisztikaszinóban. Külön-külön figyelhettem meg a résztvevőket. In Sallah és Beni Abbés vonalától délre bő, szellős, fehér bugyogót és félcípőt vagy szandálokat hordanak a tiszték. Harisnya nélkül. A szandálhoz szokni kell, mert a csatló szíjját a láb nagyujja és az utána következő ujj között kell áthúzni. Amíg itt a bőr meg nem keményedik, elég fájdalmas. De nagyon jó viselet. A láb bőre pedig idővel megkeményedik. Persze a skorpiókra vigyázni kell.

\*) Ejtse: tamasek.

Egyébként jól nevelt urak. *Legendre* kapitány felesége is velünk volt. Sőt a doktor is elhozta az asszonyát. Egy héttel ezelőtt hozta meg Toulonból.

Kitűnő francia pezsgőt ittunk és utána *Dubief* elhozta a grammofónját és végre, végre kilenc hét után zenét hallottam. Ezért mindent, a vizet és a Mont Adrianet is megbocsátottam neki.

Csendesen, halkán hangzott fel Schubert szerenádja: „Leise flehen meine Lieder!” Utána Rosina áriája a Sevillai borbélyból, Gounod Ave Mariája! Csodálatos néha az élet. 1930-ban a norvégekkel egy komor augusztusi este érkeztem meg a Tana folyón Karasjok és Polmak között egy egyedülálló hivatalos szállóba, amit a norvég fjellstue (németül Feldstube) névvel jelöl. 60—70 km-ként van egy-egy ezekből a főutakon. Ott akkor már szintén hat hete nem hallottam más zenét, mint azoknak a vége-láthatatlan lappföldi nyírerdőknek a zúgását. Mintha a fényes ég nyílt volna ki előttem, úgy hatott rám, mikor a gramofonon vacsora után a norvégek nekünk magyaroknak Strauss gyönyörű valcerjét, a Déli rózsákat elővarázsolták. Utána Sjöberg gyönyörű dalát: a „Toner var striden fram natten her”.

Ide szállt vissza a lelkem, mikor *Dubief* grammofónján is megszólaltak a „Déli rózsák” akkordjai. Felejthetetlen este volt. Utána hazamenet csordultan, hálás szívvel néztem a Dél-Keresztjére és arra, Aki mögötte lakik! Milyen nagylelkűen segít rajtunk, mikor a lélek ereje megtörni készül. A legcsodálatosabb alkotása a hang és a zene, orgonaszó a megkínzott lélek homályos templomában, a fény, a derengés a csalódás komor éjszakájában.

Utána nem tudtunk elaludni. Én végig feküdtem az ágyon. *Döme* meg széken szundikált egy órát. Fél 3-kor előáll *Lumeau* és indultunk. Vissza Észak felé.

A kultúrákat részben a déli útunk előtt már elküldtük, a többi visszük magunkkal In-Sallahig. Onnét repülőgép viszi tovább.

Búcsút vettem a Dél-Keresztjétől. Ki tudja, látom-e még valaha. Az ő csillagjaival az én lelkemben a szudáni puszták végtelen horizontja és a korlátok nélküli szabadság emléke fűződött elválaszthatatlanul össze.

A hajnali órákban kitűnően járt a motor. *Lumeau* boszorkányos ügyességgel vette a kanyarokat. Néha szédítő mélységekbe világított bele a reflektor. Kizmet! Ezt itt meg kell tanulni és szokni!

Még napfelkelte előtt áthaladunk In-Amedjel oázisán. Ez az Amekenni oued völgyében fekszik. Nagyon csúszós a talaja. A oued vize itt a felszínre kerül és *Typha elephantina*-val borított mocsarat képez. Körülötte az imrádok által megművelt kitűnő árpa-, rizs- és zöldségföldek. Reggel 9-kor már In-Eker-ben reggeliztünk. Utána sajnos, megint megállított bennünket a végzetünk. Az egyik dugattyúnk öntvénye olvadt ki. *Lumeau*, mint egy oroszán esett neki a motornak. Félelmetes ereje van az asszonynak, pláne, ha az ilyen vénülő legény féltékeny lesz.

Délután 2 órakor készen volt. 4 óra tájban kiemeltém az odamenet a Sersouf oued völgyében földbeásott lemezeket.

Utána feltűntek északkeletre a Tefedest hegység kopasz hegyóriásai és nem sokkal ezután az Ifetesene sziklás hegyei. Napszálltakor értük el az Arak forrásait és 8 óra tájban bevonultunk Arak erődjébe. Egy nap alatt tettük meg az utat, amihez odamenet 3 nap kellett. Igaz, lefelé jöttünk és jó szelünk volt. De azért a féltékenység csintalan ördöge is olajozta a Laffly amúgy is jól járó motorját. Arakban egy napot maradtunk. Most dolgoztuk fel ennek a csodálatos trópusi völgynek a flóráját és a talaját.

Nehéz, fojtott meleg napunk volt. Délután a régi, kedves in-sallahi ismerősünk, *Estébe* kapitány érkezett meg átutazóban. Látogatást ment visszaadni Tamanrassetbe *Legendre* kapitányhoz. Két éve van In-Sallahban és most látja először Tamanrassetet. Hiába, a Szahara még ezeknek a viharedzett legényeknek sem jelent mindig kényszerűséget.

Este együtt vacsoráztunk. Még rádióon intézkedett másnapi elszállásolásunkról. *Killián* a *Typha elephantina* ozmotikus nyomásával késő estig bajlódott. Sokáig ültünk mellette.

Mindig hálával emlékezem vissza ezekre a nagyszerű, művelt katonákra. Soha, egy pillanatra sem éreztették velem, hogy valamikor szemben álltunk egymással. Tetőtől talpig urak voltak. A házaikban töltött órák a legszebb emlékeim közé tartoznak.

Éjjel irgalmatlan északnyugati vihar száguldott el Arak sziklái felett. Ez volt a szerencsénk. Lehülést hozott és jó ellen-szelet. Még éjjel az utánunk jövő futárkocsi is befutott. Inekernél ez is elakadt. Az utasokat a tamanrasseti tartalékkocsi hozta magával nem éppen a legjobb hangulatban. A Szahara igazi arca nem mindig barátságos. És mikor a gép ereje megszűnt.

hamar megmutatja magát a sivatag a maga legyűrhetetlen démoni hatalmával.

Hajnalban 3 órakor indultunk tovább. Kint a mély völgy bejáratánál szembe kaptuk a vihart. De már gyengülő erővel. Napkeltekor már a Djebel Settaf kietlen hegyei között jártunk. Ügyszólván megszakitás nélkül értük el a Chott Azizir kemény, agyagos medrét, ahol talajmintákat gyűjtöttünk. Áthaladtunk a Djebel Azzal alacsony hegyein és dél felé jó ellenszéllel simán értük el In Sallah erődjét. Az éjjeli erős lehülés következtében az In Sallah előtt húzódó Rhaba erg homokja jól összeállt és így játszva haladtunk át rajta.

A következő nap megraktuk a gépkocsit, behordtuk az itt tartalékban hagyott élelmiszeres ládákat és a gyűjteményeket. Kiselejteztük a maradék krumplit rothadt állapotban. Jól kipihentük magunkat és másnap, 23-án, hajnalban útnak indultunk. Ezúttal nem nyugatra Aulef-el-Arab felé, hanem északra El-Golea irányába, amelytől még 420 km választott el.

Az út első része, amíg a kocsi feljutott a Tademait fennsík tetejére, kissé nehéz, mert a Rhaba erg homokja, amellyel In-Sallahot körülveszi, rendszerint jól megfogja a kocsit.

Ezúttal szerencsénk volt. Csak kétszer kellett a vashengereket működésbe helyezni! Egy óra múlva már fenn voltunk 4—5 erős forduló után a fennsíkon. A Tademait fennsík hatalmas krétakori homokkötéblája alig 250—300 m-rel fekszik magasabban az in-sallahi horpadásnál. Vízválasztót képez a két nagy homoksivatag, a nyugati és a keleti között. Nagy szerencséjére a szaharai közlekedésnek, amely így kemény talajon vezetheti Franciaország egyik legfontosabb gyarmati összekötő útját. A Tademait fennsík nyugatról keletre 400—500 km szélességben és északról délre mérve 300—400 km hosszúságban terül el a két nagy erg között.

Nem egyenletesen síma tábla. A közepe táján északkelet felé egy 700 m-t is meghaladó kb. 200 km hosszú gerinc vonul végig rajta. Ez a gerinc később ellaposodik és egy hamadába megy át, amely egészen Quarglaig, illetve Touggurtig terjed. *A gerinc és a hamada választják el igazában egymástól a két nagy homoksivatagot, a keletit és a nyugatit.* Az ouedek egész sora veszi kezdetét a főgerinc alatt. Ezek azután keletre és nyugatra a két nagy homoksivatagban vesznek el.

Közöttük a legnagyobb, a majdnem 400 km hosszú Mya oued, amelynek bő altalajvíze a kis Hassi Inifel oázis kútjait táplálja és Quarglaig egy sereg kisebb kutat lát el az éltető

elemmel. Magát a fennsíkot kemény, agyagos altalajjal bíró reg borítja.

Az alapkőzetet pedig krétakori homokkő alkotja. Ügylátszik valamikor a krétakori tengerből emelkedett ki a hasonló összetételű Tidikelt fennsíkkal együtt. Maga a fennsík nem kopár és nem terméketlen. Az ouedek völgyeiben mindenütt van növényzet, amelyet a talajvíz táplál. Kutakban sincs hiány, úgyhogy a Tademaít fennsík a környező két nagy erggél együtt a nomád chambák egyik legjobb települési helyét szolgáltatja. Csak a főgerinc kopár és zár magába egy-két kisebb hamadát.

A tuareg befolyás itt fokozatosan háttérbe szorul. Zárt településüknek Adrar és In-Sallah jelzik a legészakibb pontjait. Azontúl északra a homoksivatagokat lakó chambák az urak.

Az út — amint mondtam — a fennsík tetején vezet át, kitűnő regen. Csak egyszer álltunk meg a Tsaberka oued ágyában, hogy a Tademaít fennsíkról is vigyünk talajmintát magunkkal. Utána jó 70—80 km-es sebességgel haladtunk kitűnő kemény, majdnem aszfaltsimaságú úton a Chebbaba oued völgyét uraló Miribel erődig. Innét gyönyörű kilátás nyílik a nyugaton és keleten elterülő két homoksivatag hatalmas homokhegyeire. Utána az út lefelé lejt El Golea 377 m-es szintje felé. El Golea a nyugati és keleti nagy homoktengerek határain fekszik. Közben Miribel erődje után kb. 100 km-re kettéválík az út. Az elágazás kelet felé vezet és elmegy a keleti nagy erg nyugati határán fekvő El Goleánál jóval északabbra fekvő Quargla oázisába. Innét Touggourtig már rövid az út. Onnét pedig vasút vezet Biskrán és Constantinon keresztül Algerbe és Tuniszba.

Dél felé már a nyugati erg dűnáin dolgoztunk. Az utat itt igazán mesteri ügyességgel vezették el. Az egyes, itt még gyéren álló dűnavonulatok között, a közben eső részeken. Itt-ott még 20—30 m-es hatalmas homokhegyek is akadnak. Az utolsó kísérleti területünket egy ilyen dűna oldalán vettük fel.

A vidék nem barátságos. A dűnák között sok helyen kifújja a szél a homokot és így könnyen elérhetővé válik a talajvíz. Ezért különösen a homokhegyek aljában elég sok sivatagi növény marad életben.

A chambák legjobb legelői vannak ezen a hatalmas kiterjedésű homoksivatagban. Nem sokkal a kísérleti területünk alatt ágazik el az út délnyugatra Mac-Mahon erődje és Timimoun gazdag oázisa felé.

Délután 5 órakor már bent jártunk El-Golea hatalmas

oázisában. 420 km-t tettünk meg simán hajnal óta. A mi szemünkben itt már vége volt Afrikának. Rendezett utak, üzletek, elegáns szállodák, jól öltözött emberek. Kezdtük kissé rosszul érezni magunkat a mi elnyűtt, kopott ruháinkban. A Hotel Mercier egyik árnyas pavillonjában kaptunk szállást. Napok óta itt ettük az első rendes vacsorát.

El-Golea egyike az Észak-Szahara legnagyobb és leggazdagabb oázisainak. Fontos politikai és kereskedelmi gócpont. 600 km-rel fekszik délebbre Algernél, valamivel északabbra mint Beni-Abbés. Gyönyörű pálmaligetei vannak. Datolyája a legjobbak közé tartozik. De narancsot, citromot, granátalmát és még sokféle ízletes gyümölcsöt is termelnek.

Nekünk In-Sallah után, mint Mohamed hetedik mennyországába tűnt fel. Az utolsó 420 km a két oázis között, két világot választ el egymástól.

Másnap már csak 7 órákor indultunk. Sűrűn járt, jókarban tartott, biztos, de még mindig sivatagi út vezet innét a nyugati nagy homoktenger határára Ghardaiába.

Valóságos játéknak tetszett a 320 km odáig. Délután 4 óra tájban már bent voltunk a mozabiták híres, közel 30.000 lakost számláló oázisában. Ez a különös, hamita eredetű, de ma már erősen kevertvérű törzs különleges vallási szektát képez. Ezek is szabadabban értelmezik a Koránt, mint az orthodox arabok. Amellett kitérő kereskedők és ügyes üzletemberek. Ghardaia híres a gazdagságáról és élénk kereskedelméről. A közelében híres sóbányák is vannak.

Ez már igazán idegenforgalmi gócpont. A nagykiterjedésű, elég szennyes benszülöttnegyed mellett, európai ízlés szerint épült városrésszel. Tele gépkocsival, kolduló arabbal és minden egyéb-  
bel, ami a fontok és dollárok minél nagyobb mennyiségben való itt tartására alkalmas. A Hotel de la France kétemeletes épületében kaptunk szállást.

Sajnos, éjjelig itt sem volt nyugalom. 8–10 mozabita fűrlyaszó mellett mulatott a földszinten. De itt némileg megérte a látvány a virrasztást. Ezek ugyanis anisettet ittak és kegyetlenül berugtak. Mohamed ide, Mohamed oda, akárcsak a mi duhaj legényeink ordítottak félrecsapott turbánnal a fejükön valami vad nótát torkuk szakadtából. A Koránt itt úgylátszik nagyon szabadon értelmezik.

Éjjel felé Killiánnak elfogyott a türelme. Mi ketten Dömével szintén nem voltunk valami nagyon elragadtatva a lent le-

játszódo nagy zenebonától. Haditanácsot tartottunk, amelynek az eredményeképen *Killián* erélyesen fellépett és nyugalmat csinált.

Reggel 7 órakor indultunk tovább. Célunk az volt, hogy Laghouaton át Bogharit a magas fennsík északi peremén még ma elérjük. Az út 455 km. Jól kiépített és sűrűn járt gépkocsiút.

A sivatag Ghardaia után eltűnik és fokozatosan feltűnnek a felsivatagi puszták. A folyóvölgyekben a *Pistacia atlantica*, a *Tamarixok* és az *Acaciák* kisebb-nagyobb ligetei. Közben a betelepített *Eucalyptusok* sem hiányoznak. Laghouat délebbre fekszik, mint Biskra. Nagy kultúrált oázis, szép házakkal, kertekkel és még több kaszárnnyával, fontos katonai gócpont, az északkelet felé vonuló Szahara-Atlasz lábánál. Itt már évenként esik az eső. A téli hidegek és főleg a nedvesebb levegő következtében a datolyapálma alig érleli be a gyümölcsét. Laghouat egyébként már 751 m magasan fekszik.

Utána lassan felkapaszkodik az út a magas fennsíkra, a Djebel Amour és a Djebel des Ouled Nails hegyei közé. Előző nap itt esett az eső. Hűvös, felhős az idő, fázva húzzuk magunkra a felöltőnket. 4—5 nappal ezelőtt még 40—45 fokos hőségben izzadtunk.

Az út folyton emelkedik és éles kanyarodókon visz fel bennünket a magas fennsíkra. Laghouat és Alger között Djelfan át már rendes autóbusz közlekedik.

Djelfánál 1145 m magasra emelkedünk. Fent lassan eloszlottak a felhők. Gyönyörű kilátást kaptunk délre a Szahara ködös távolban fekvő végtelen távlata és északra a Középső-Atlasz erdővel koszorúzott csúcsai felé.

Djelfától lefelé megy az út a magas fennsík itt átlagosan 600—700 m-t meg nem haladó szintjére. Az út mellett beláthatatlanul nagy füves puszták, sátorozó berberekkkel és chambákkal. Itt vannak a legjobb tevelegelők. Közben kisebb falvak és városkák is akadnak. A tevék mellett feltűnően sok a ló. Itt van az algériai arab lótenyészet egyik legjelentősebb gócpontja. Nekünk szinte furcsa arabokat és berbereket lóháton látni, úgy megszokta szemünk a tevék tuaregeket.

Délután 5 óra tájban végre síma utazás után berobogtunk Boghari főterére. Boghari maga közel 845 m magasan fekszik a tenger színe fölött. Mögötte komoran emelkednek a Középső-Atlasz hegyóriásai. Innét légvonalban alig tesz ki 150 km-t az út Algerig. De nehéz hegyutak állanak még előttünk. A kocsi pedig kíméletre szorul. Nem akarjuk erőltetni, Lumeau legnagyobb keserűségére. Már napok óta a lelkét adja bele a motorba

ez a micisapkás Othello. Pedig azt hiszem semmi oka rá. A levélhiányért, mikor lent 10—14 naponként jár a posta, szegény aszszony nem felelhetett.

Este búcsúvacsorát tartottunk. Még *Mohamed* is külön kosztot kapott. Egyébként őt nem kell féltetni. A fizetésen felül 2000 frankot kapott az útéért, no és — last but not least — a pofonokért. Ezeket itt úgy sem veszik valami nagyon tragikusan.

*Lumeau* megfürdött, megborotválkozott és a viszonyokhoz képest mint kifogástalan gentleman jelent meg az asztalnál. Mi hasonlóképen igyekeztünk emberi formát ölteni. A vacsora ünnepi hangulatban folyt le. Csak itt láttuk, mennyire közel hozott bennünket az elmúlt hetek sok, küzdelmes nehéz órája. Mi *Dömével* annak is örültünk, hogy *Killian*, aki az expedíció érdekében 1934 nyara óta rengeteget fáradozott, nem csalódott bennünk. Egyedülálló anyagot és eredményeket viszünk haza. Ezek alatt a hetek alatt a munkánkkal és odaadásunkkal magyar ügyet is képviseltünk. A Szahara francia uralom alatt lévő területén mi voltunk az első magyarok, akik a francia kormányhoz és a francia tudományos életnek tehettünk szolgálatot. Igaz, meg is becsültek érte.

*Killián* nagyon meglátszottak az elszenvedett testi és lelki betegség nyomai. Annál hálásabb volt érte, hogy kitartottunk nagy célunk mellett. *Lumeau* pedig nekem különösen a szívemhez nőtt. A mellékutainkkal együtt közel 7000 km-t tettünk meg. Én ott ültem mellette az első perctől kezdve és láttam, hogy mit dolgozott. A kormánykerék mellett kitűnő, megbízható és odaadó legény volt. Néha csodákat művelt. Sohasem felejttem el neki azokat a nehéz órákat, amiket a sivatagi nap gyilkos tűzében a szétszedett motor mellett töltött.

Az indulás percétől a megérkezésig alkoholt sohasem vett magához. Ez nagy szó odalenn, ahol az erkölcsök lazák lesznek. Hogy szabad óráiban mit művelt, az nem tartozott ránk! A nagyotmondás pedig fajtájának elmaradhatatlan sajátja. Ezzel számolni kell. Ha megint mennénk, megint őt választanám. Éjfél maradtunk együtt! Ki tudja, talán az életben most utoljára. Csak most láttuk, hogy megértettük és megbecsültük egymást. Búcsúzásnál nagyon érzékenyült ez a tagbaszakadt breton tengerész, itt láttam bele a lelkébe: jó ember volt.

Másnap reggel 8 órakor indultunk. Az utolsó 150 km elég nehéz volt, mert a kocsin nagyon meglátszott a sivatagi nehéz utak nyoma. Boghari után erős kanyarodókkal merészen vág neki az út a Középső Atlasz, vagy ahogy itt nevezik, a Quarsenis

hegyóriásainak. Kb. 1200 méterre a tenger színe felett Berrouaghia előtt értük el hágó legmagasabb pontját.

Gyönyörű tölgyerdők! Az örökzöld tölgy keveredik itt a paratölgygel. Az éjjel itt is esett az eső. Tócsákban állt a víz. Kristálytisza hegyi levegő; eddig még nem érzett, ózondús erdőillat keverve a nedves föld párás illatával. Madárdal, élet, körülöttünk szólnak, csattognak a fülemülék.

Meghatódva álltunk itt sokáig. Hiszen alig pár nap alatt jöttünk fel ide az élet diadalát hirdető világba, a halál ahaggári köbirodalmából.

Utána lefelé megy az út, Berrouaghia és Medea felé. Lassan leereszkedünk a 600 m-es szintre. Feltűnnek előttünk a tenger felé néző Mitidja Atlasz komor hegyóriásai az 1600 m magas Pic Monzaia és a hasonló nagyságú Champ du Chêne hatalmas hegytömbjei.

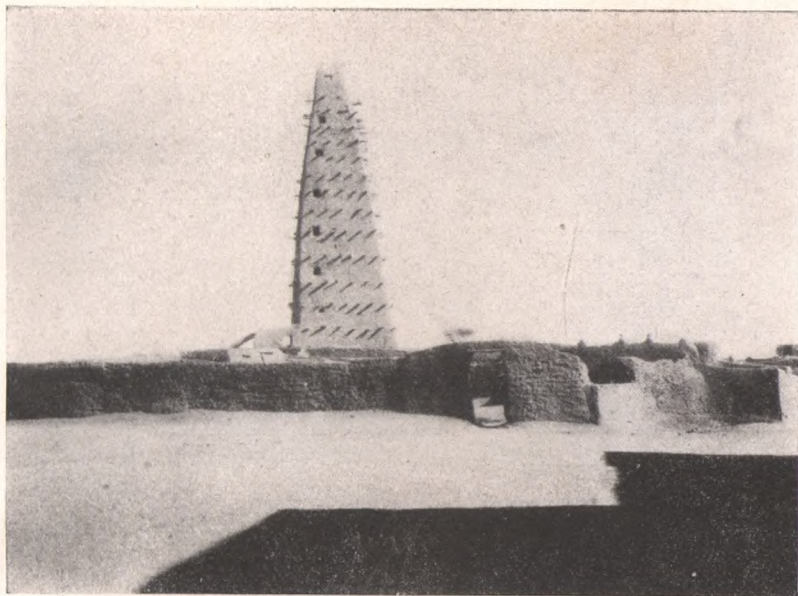
Bejutunk a Chiffa patak 200–300 m-es, meredeken leeső sziklafalakba bevéselt szurdokjába. Zúgva, tajtékozva rohan itt a vize a Mitidja síkság áldott földje felé. Vele rohanunk mi is a dús növényzettel megáldott földek között, Blidán és Boufarikon keresztül Alger felé. Kitűnő autóponton 80 km-es átlagos sebességgel futott a kocsink.

Dél felé feltűnnek az algeri tengeröblöt félkörben körülvevő dombok alacsony kúpjai és 1 óra tájban bent járunk már a Mustapha Superior városrészben, hogy a Rue Saint Michele-n át elérjük a Telemly városnegyedét és benne *Killián* házát.

Ragyogó napsütésben bukkan ki a Földközi tenger smaragd-zöld tükre előttünk. Szébb Isten-hozottat nem is kaphattunk volna Algertől.

Április 26-án délután 1 órakor, verőfényes időben érkezünk meg *Killián* háza elé. Táviratozott, tehát vártak bennünket. *Lumeau* felesége is ott volt. Othello néhány perc múlva a világ legboldogabb embere lett.

Szegény Charlestől megijedt a családja. Siralmasan nézett ki. Fele volt annak, aki elindult! De akaratereje egy percre sem hagyta cserben. 1 óra alatt átöltöztünk, megfürödtünk, gyorsan bekaptunk néhány falatot és  $\frac{1}{2}$ 3-kor már ott állt a kocsink az egyetem főbejárója előtt. Este lett, mire a kirakodással elkészültünk. *Döme Killiáné*khöz ment, ott volt a szállása, én pedig a Hotel d'Angleterre-ben, a régi, megszokott szállodámban kaptam az egyetemtől kényelmes, erkélyes, a tenger vizére néző szobát.



62. kép.

*Agadezi mecset. A mecset tornyára erősített kiugró gerendák a madarak odacsalogatására szolgálnak, amelyeknek trágyáját gyűjtik. Maga a mecset egyike Észak-Szudán legjellemzőbb épületeinek.*



63. kép.

*A sivatag és a szudáni puszták határterülete (a „száhel”) Abanrarit mellett. Jól láthatók az Acaciák és közben különféle sivatagi növények gyér csoportjai.*



64. kép.

*Déli pihenő 46 C<sup>o</sup>-os melegben a halott dűnák homokjában In-Guezzam és In-Gall között. Az expedíció személyzete a gépkocsi árnyékában a homokba ássa magát, hogy menedéket kapjon a nap gyilkos sugarai ellen.*



65. kép.

*A szudáni fás puszta Agadez vidékén.*



66. kép.

*Talajlélekzés mérése a szudáni fás pusztában.*



67. kép.

*Kőkorszakbeli eszközök és porcogós halmaradványok a Szahara déli pereméről In-Guezzam mellett. Középpütt a jelzés felett egy törött nyílhegy látható.*



68. kép.  
*A keleti nagy homoksvárad, a „Zemou el Akbar” homokhegyei. (I. Combier felvétele.)*

Este sokáig elgönyörködtem Alger páratlanul szép panorámájában. Ilyenkor, amikor a kivilágított mecsetek tornyai élesen rajzolódnak bele a csillagos éjszakába, olyan, mintha az Ezeregyéjszaka meséi kelnének életre.

Az utcák tele emberrel, franciák, arabok, férfiak, asszonyok vegyesen élvezik a langyos tengeri levegőt, amely ilyenkor előnti az utcákat. Az asszonyok arca el van takarva, de a villogó fekete szemeik sokat sejtetnek. Hiába, a flört így is nagyszerűen megy. Ezt még Allah és Mohamed, az ő hatalmas prófétája sem tudták megtiltani. Most, hogy itt franciát, arabot összekeverve látok és végiggondolom azt, amit ebből a hatalmas gyarmatbirodalomból láttam, meg kell értenem a francia gyarmatosítás nagyszerűségét. Sehol sem mutatják kirívóan a hatalmat. Ahol lehet, magukkal a bennszülött katonákkal tartják fent a rendet. Alkalmazkodnak az arab és a néger katona természetéhez. A „drill”-t csak addig a határig alkalmazzák, ameddig erre szükség van. Agadezből és In Sallahból nem csinálnak sem Mars mezőt, sem Tempelhofot, vagy Döberitzet. És mégis kitűnő katonaanyagot nevelnek. Csak egy veszély fenyegeti őket. Gyakran túlságosan beolvadnak a bennszülöttek közé. A keveredés eredménye pedig elég gyatra emberanyag. Ma már sajnos, sok van belőlük. Különösen Madagaszkárból kerül sok kreol ide át jó állásokba! Sajnos, az anyaország kis, majdnem semmivel egyenlő népszaporulata miatt igazán joggal lehet itt fekete veszedelemről beszélni.

Persze az erős kéznek azért, ha nem is feltűnően, de meg kell mutatnia magát. Ezelőtt két évvel, mikor a Kef Zigha kis erdészházában az arabokkal jobban összebarátkoztam, láttam, hogy még *Mohamed*, a sofför is *Harun el Rasid* nagy arab birodalmáról és *Abd el Kader* letűnt dicsőségéről álmodik. Csak itt érti meg az ember *Lawrence* ezredes látnoki erejét, aki megjövendölte mindazt a sok vért, ami Damaszkuszban és Palesztinában eddig elfolyt és még folyni fog. Marokkót az azóta elhúnyt *Liautey* marsall kitűnően megszervezte. De Marokkó közepe még ma sem teljesen a franciáké. *Videant consules!*

Az angol és francia érdekközösség egyik legfontosabb alappillére a közös gond a gyarmatokért. Most, mikor e sorok megjelennek, Észak-Afrika sorsa megint bizonytalanná vált. Ma nehéz lenne megmondani, mit hoz majd a bizonytalan jövő és Franciaországé marad-e az a terület, melyért egy évszázadon át oly sokat küzdött és harcolt.

Persze ebből akkor nem sokat lehetett látni Alger utcáin. A kikötőt és az öblöt félköralakban veszi körül a magaslatokon fekvő

kivilágított város. Az egyik tengerparti étteremből zene szűrődik ki. Agadez óta az első! *Aubert* híres nyitánya, a „Portici néma”. Csodálatosan illik ide ez az érzéki, színes muzsika. Ide, a Földközi tenger legszebb, legtündéribb városába.

A kikötőbe hajók futnak, hajók érkeznek. Vonatok futnak végig a móló mellett. Csodálatos, lüktető eleven élet. Franciaország egyik legfontosabb gyarmati gócpontjában vagyunk.

Még végighallgatom *Offenbach* Barcarollájának utolsó akkordját. Közben visszaszáll a lélek az elhagyott sivatag titokzatos világába. Már itt éreztem, a lelkem és az énem egyik fele az övé maradt.

Éjjel felé tértem pihenőre, hogy másnap kezdjük a munkát. Jó két hétig dolgoztunk még az algeri egyetem növényteni intézetében. Elküldtük a talajok egy részét Sopronba és elvégeztük az itt még esedékes mikrobiológiai és a fontosabb fizikai-kémiai vizsgálatokat.

Közben *Killiánnal* elvégeztük a köszönő és búcsúzó látogatásokat. Őszintén gondoltuk és tettük meg őket. Ezek nem voltak formaságok. *Labal* kapitánynak, aki az autóügyeinket intézte, *Lemmet* osztályfőnöknek, a mezőgazdasági szolgálat vezetőjének, aki a déli útmeghosszabbítás ügyét is simán lebonyolította, igaz, szívből jövő hálára voltam lekötelve. Mindenütt őszinte szeretettel fogadtak. Hiszen a legtöbb helyen, mint régi ismerőst üdvözöltek. Ezeken a helyeken ismeri meg az ember igazán a franciát, mint művelt és finom urat. Csak a politikai földrajz terén nagyon gyengék. Többnapos munkámba került, míg átment a köztudatba, hogy mi már nem főzünk közös tálban Ausztriával. A cseh propaganda kitűnően dolgozik. Csak kitartó, fáradságos munkával lehet ellensúlyozni.

A munkánk az egyetemen nem volt könnyű. Májusban Alger az északnyugati passzát szelek hatása alatt áll. Mindennap délután le-lerobbant egy kiadós zápor. Közben 30 fokon felüli hőmérséklet, jó párás tengeri levegővel.

A növényteni intézet az egyetem főépületének az I. emeletén van elhelyezve. Délután fojtó meleg volt a laboratóriumokban. Gyakran kívántuk vissza *Dömével* Tamanrasset tiszta, száraz hegyilevegőjét!

Segítőtársunk *Killián* laboránsa volt. Menekült, emigrált német. Herr *Bertram*! Összetört sorsú ember. Színész volt valamelyik német vidéki társulatban. Saját bevallása szerint Jago és a szomorú dán királyfi: Hamlet voltak a legkedvesebb szerepei. Itt törölt és mosogatott. Egyetlen barátja volt, egy 30 cm-es

nagy zöld gyík. Itt van belőlük a pálmákon elég. Ezt az irat-táskájában hurcolta magával. Különben egy szomszédos üzletben a szó szerint vett házörzökutya szerepét vállalta, hogy ahhoz a havi 200 frankhoz, amit kapott, a szállást ingyen megke-reshesse. Este  $\frac{1}{2}$ 7 után ráhúzták a redőnyt és csak reggel szabadították ki. Este  $\frac{1}{2}$ 7-kor ész nélkül rohant a helyére. Összetört sors! Itt van belőlük elég! Egyébként *Bertram* még a mosogatásnál is drámai színész volt. Gyönyörű páthosszal törte össze a legegészségesebb Petri-csészéket. Szidta a harmadik birodalmat. De a végén ráolvastam a honvágyat! Az életét adná oda, ha haza mehetne. Ma is Algerben van. Ezek sokat vétkeztek a hazájuk ellen. De a büntetés is kiadós érte.

Egyébként emigráns a mi fajtánkból is van elég. De van amellet sok derék, kiváló ember is. Nem egy vezető állásban. Szeretik őket, intelligens, szorgalmas emberek. A Hotel d'Angleterre éjjeli portása is magyar. Ennek a sorsa megint külön lapra tartozik. Két évvel ezelőtt, mikor Teniet el Hadból az erdőigazgatóság sofförje, a sanda *Mohamed*, gyilkos 100 kilométeres tempóval éjfélkor hazaszállított, ő fogadott magyar szóval. Ott panaszkolta el a bánatát.

A feleségével egy úgynevezett „táncegyüttest” hoztak ki és ezzel járták az északafrikai gyarmatokat. De nem sokáig. Csak Colomb-Becharig. Ott a felesége az idegenlégíó egyik magyar káplárjával és az addig összeszedett pénzzel megszökött. Hogy hova, ma sem tudja. Neki csak az üres kasszá, a kifizetetlen személyzetet és a kisfiát hagyta hátra.

Most itt nyomorog három év óta. A kollégája különben dán, a nappali portás orosz menekült. Ebből pláne sok van. *Lumeau* kollégája a kormányzóság másik sofförje, volt orosz gárdakapitány. Sajnos, rossz gépész és iszik mint a kefekötő. *Apaga* satanas! Akkor inkább a breton *Othello*.

Azután még egy foglalkozási ágban vezetünk. Ez a bár-hölgyek kétes hivatása. Itt különösen. Erről jobb nem beszélni. Alig lehet védekezni ellene. Legfeljebb úgy, hogy otthon több erkölcsi alapot adunk és jobban vigyázunk a fajtánkra.

Délben az egyetem alatt lévő vendéglőben ettünk *Dömével*. Eleinte *Döme* naponként megitta az ebédhez kijáró erős mitidjai vörösbort. Én ismervén itt a melegben a bor erejét, eleve vigyáztam. Pár nap múlva *Döme* adagját eltüntettem. Tudniillik utána rögtön ott helyben az igazak mély álmába merült, holott nekünk tiszta fejjel kellett dolgozni.

Délután 6 óra után mindig a városban jártunk. Ilyenkor vá-

sároltunk. *Döme* üzleti útjai egyenesen csodálatosak voltak. Al-landóan vásárolt, mindent kitapogatott, kétszer visszacserélt, alkudott és mindezt egyetlen francia szó kiejtése nélkül, a süket-némákéhoz hasonló jelbeszédekkel. De ezt azután utólérhetetlen arcmimikával, kézzel-lábbal gyakorolta. Utána még bejártuk Alger ismeretlen részeit.

Este ő hazament *Killiánhoz*, én pedig még egy-két órát bolyongtam a régi bennszülött negyedben és utána szobám ablakából még sokáig élveztem Alger tündéri panorámáját.

Közben a községi választások is megvoltak. Sok lármával, tüntetéssel és verekedéssel. Az ilyet itt délen nem kell komolyan venni. Másnap ment minden a maga rendjén.

Alger egyik legszebb látványa fentről, a régi vár előtti térről tárul a néző elé. Alattunk az arab és a zsidó negyedek egymásra épített házai, lent a Földközi-tenger smaragdzöld színe. A háttérben, az öböl túlsó felén a Középső-Atlasz hegymai.

Az egyetem maga gyönyörű pálmakertben, Alger főutcája felett, festői környezetben, magaslaton fekszik. Épületei szépek, tiszták. Aulájának márványcsarnoka külön látványosság. Teljes egyetem: orvosi, bölcséleti, természettudományi és jogi fakultásokkal. Van külön mezőgazdasági osztálya és agrikultúrkémiai intézete. Az anyaország többi egyetemével egyenjogú. Diplomája a francia birodalom egész területén érvényes. Bennszülött arab, vagy pláne tuareg, vagy berber hallgatója aránylag kevés van. Csak újabban szaporodik a számuk. Sokan látogatják az anyaországból. Van elég külföldi hallgatója is. Közöttük nem egy magyar is akad. A Szahara klímátani, földtani, őslénytani, földrajzi, növénytani és állattani feltárása terén úttörő munkát végzett az egyetem. Elég itt *Savornin*, *Maire* és *Gautier*, vagy többek között *Lasser* világhírű nevét megemlíteni. Magas, emelkedett, igazi szabad egyetemi szellemet találtam ott minden vonalon.

Egyike Alger legszebb intézményeinek a botanikus kertje, amely *Maire* vezetése alatt áll. Gyönyörű gyűjteménye van itt a ma élő trópusi és szubtrópusi növényeknek. A *Cycas* tenyésztük párját ritkítja. Hatalmas *Eucalyptusok*, *Ficusok*, a pálmák minden elképzelhető fajai hatalmas példányokban adják meg a kert keretét, amelynek a Földközi-tenger haragoszöld hullámai adnak szép és méltó háttérrel.

Május 10-én végre a legszükségesebbeket elintéztük. Utána csomagoltunk és elküldtük a magunkkal hozott laboratóriumi felszerelést és gyűjteményeket haza. A vámossal való, meg-  
lehetősen időtrábló szószaporítás egy napig tartott. A francia

a világ legnehezebben kezelhető vámosa. Szerencsére ezúttal egy arab szállt ki az egyetemre, akivel egynapos, viszonylag rövidebb közelharc után végeztünk.

A magunk csomagjai is gondot okoztak. Én egy kis néprajzi múzeumot vittem magammal. A kormányzóság és a budapesti francia követ ajánló levele azonban minden akadályt elhárítottak az utamból.

Május 12-én reggel indultunk. Előzőleg *Killián* szép búcsúestjén vettünk részt, ahol régi jó ismerősöm és jóakaróm, *Maire* professzor is megjelent.

Nehéz volt a búcsú ettől a kedves környezettől, ahol a mi odaadó munkánk minden személyi irigységtől mentes, maradék nélkül való megbecsülését találtam. *Dömét* különben úgy megszerették, hogy vissza akarták tartani.

Én ismertem ezt a régi hű emberemet. Ő nem tud elszakadni a hazájától. Hazajött magyarnak az itteni fizetés sovány kenyérére és készül a következő útunkra.

Végre a „Gouverneur General Chanzy” fedélzetén voltunk. Előzőleg vámvizsgálat van. Az anyaország védi az iparát. Nem engedi be a gyarmatokról vám nélkül, az olcsó munkabéren készített szőnyeget, bórdíszműárakat és egyéb ipartárgyakat. Csak azok vámentesek, amelyekről a gyarmati hatóságok igazolják, hogy önzetlen célt szolgálnak és nem kerülnek értékesítésre.

Én ezen a téren annyira el voltam látva minden szükséges pecsétes írással, hogy itt is símán ment minden. *Dömét* pedig 5 frank borralalóért boszorkányos ügyességgel telepítette be egy rablóformájú, arab hordár minden vám nélkül a hajóra.

Búcsút vettünk *Killiántól* a vizontlátás biztos reményében.

Régi ismerősöm, a Földközi-tenger ezúttal sem irgalmazott. A móló után vad északnyugati szél kapott oldalt bennünket. Megint az a bizonyos csavaros mozgás a hullámok tetején. A kétkérményes nagy gözös úgy táncolt, mint egy bajadér.

Ebéd után mindenki a kabinjába menekült. Úgy nézett ki a Chanzy, mint a bolygó hollandi emberektől elhagyott kísértet-hajója. Csak a marseilli öbölben szűnt meg a tánc másnap reggel. *Dömét* az éjjel, minthogy elfelejtette magát az ágyhoz szíj-  
jazni, a felső ágyból álmában dobta ki a padlóra a vihar. Én pedig, minthogy az összes borotválkozási kísérleteim meddők maradtak, csak úgy borostásan, félig kábultan értem a partot.

A Transatlantique hajói a hatalmas, új kikötői vámcarnok előtt a Jolietten kötnek ki. Ott már várja az utasokat a mar-

seille—párisi szerelvénnyel, a train maritime, amely egy óra múlva, 12 órakor indul. Még szilárd földön is mozogni éreztem magam alatt a földet.

A kikötésnél a hordárok serege: „porteur gratuit”, tehát ingyen hordár felírással. Hiszen a Transatlantique hajóstársaság dolga az átrakás. De örülni fogsz gyanutlan utazó, ha 8—10 frankon alul megúszod. Enélkül rövidesen meg fogod a francia nyelv azon rejtelmait ismerni, amelyeket Berlitz vagy Toussaint-Langenscheidt mesterek még álmukban sem mertek kimondani. Dél-Francia- és Dél-Olaszország ezen a téren vezetnek. Bár Olaszországban *Mussolini* vaskeze egyelőre,\*) úgy látszik, rendet teremtett.

Mint viharezzett Afrika-járó persze erre el voltam készülve és így *Dömét* is megkíméltem egy felesleges és viharos francia szászatyárkodástól, amelyben feltétlenül ő maradt volna alul.

Marseilleben elváltunk. Ő Ventimiglián, Genuán és Velenecén át ment haza, nekem még Párisban volt dolgom.

Csak otthon tudtam meg, hogy Ventimigliában az olasz vámosok megint megrohmozták. Az összes talajpróbáit elszedték és csak az üres zacskókat adták vissza. Ezeket azután becsülettel hazahozta. Másnap Velencében szobát vett ki, de délután elfogta a honvágy és otthagya csapot-papot, dogepalotát, sóhajok hidját és a kifizetett szobát, az éjjeli gyorsvonattal hazament.

Szerencsére Algerben hagyunk még tartalékban talajmintákat és így *Killián* azonnal pótolta repülőpostával a hiányt.

A vonat Marseille kikötőjéből a pályaudvar érintése nélkül éri el a fővonalat. Közben végigmegy lépésben a kikötői főúton. Mint *Stephenson* idejében, egy piros zászlós vasutas megy előtte. De utána ugyancsak nekiiramodik, 90—100 km-es sebességgel vág neki a Rhone gyönyörű völgyében az útnak. Még feltűnik néhány percre a tenger és azután bent járunk Franciaország legszebb földjén. Közben elrepülnek az állomások, Tarascon, Avignon, Valence, Lyon és Dijon. Csupa történelmi név. Este 10 óra után lassan világosodni kezd a sötét égbolt Páris irányában. Lassan feltűnik az Eiffel-torony kivilágított órája, és mire Fontainebleau után észbekapunk, már bent is vagyunk a Gare de Lyon tágas csarnokában.

Másnap jelentkeztem a követségen, ahol régi jó ismerősöm, aki mindig szeretettel látott, *Ambro* követségi tanácsos fogadott.

\*) Amint a mostani események mutatják, sajnos, csakugyan „egyelőre”.

Délután *Lacroixnál*, az akadémia főtítkáránál tisztelegtem *Kil-lián* és a magam nevében. Ő nagyon sokat segített. Az akadémia összes ülése előtt fogadott. Tehát, míg reá vártam, módomban volt a kiválasztottak felvonulását végignézni.

Hát hiszen szép dolog a tudomány és még szebb látvány volt ez a sok tudós férfiú, de azért kissé szabadabban lélekeztem fel, mikor az Institut komor falai közül kiszabadulva, a szajnaparti friss levegőt szívhattam. Furcsa dolog az a sivatagi szabadság, ha megismeri az ember, nehéz utána megszokni az embereket. Pláne, ha sokan vannak.

Másnap Baselben már reámtette Közép-Európa a maga zsebenyúló vám- és útlelvizsgálatával és a minden köhajtásnyira felállított vámsorompók előtt megtorpanó életével, a vasmarkát. Buchsban megint fellélegzettem, innét kezdve 750 vám- és útlelvélmentes kilométer állott előttem. Az Arlbergen sóvárogva néztem a havasok égbenyúló ormait, nehéz volt ettől is megválni. Csak régi ismerősömet, a Salzachot üdvözöltem kitörő örömmel. Együtt mentünk Salzburgig, ahol két nyugodt napot töltöttem. Hallgattam a dómtér harangjátékát, este a Salzach rohanó habjainak a zúgását és szívtam magamba Mozart városának a tiszta levegőjét. Ilyenkor, mikor az ünnepi játékok vásári lármája nem zavarja Salzburg igazi lelkét, Mozart városa olyan, mint amilyennek ez a megkínzott életű, lánglelkű ember látta, akit a hazája azért, amit még kínjában is mosolygó lélekkel bőkezűen adott neki, halából a nyomorultak jeltelen sírjába tett.

Lelkemben a Salzach mormolása és a sivatagi szél zúgása a természet őserőinek csodálatos megértésévé forradt össze, amely lélekben addig, amíg élek, mindig kísérni fog.

Végre hazajöttem a forrón szeretett magyar szülőföldemre, de ezúttal minden hazaszeretetem mellett tisztán éreztem, hogy a lelkem és a szívem fele a sivatag szabad és égiséző világában maradt. Érzem, hogy visszahív és megint menni fogok.

Kizmet!...

### A sivatagi talajok élete.\*

A nagy Tanezrouftban, a Dél-Szahara legforróbb sivatagjában vagyunk, dél van. Árnyékban 45—46° C-ra szökik fel a hőmérő. A levegő páratartalma olyan kicsi, hogy a regisztráló műszer rajzolóútja majdnem a 0-vonalat érinti. A föld felszíne ilyenkor 70—80° C-ra is felmelegszik. A legérzékenyebb műszerek sem mutatnak ki ezekben a talajokban annyi vizet, amely a mai felfogás szerint a talajélet legkezdetlegesebb megnyilvánulásaihoz elegendő volna. Ne felejtjük el, a délnyugati Szaharában, a Tanezrouft és az El-Djuf sivatagokban, amelyeknek nagysága több százezer km<sup>2</sup>, néha 8—10 éven keresztül sem éri kiadósabb eső a talajt. Ezeknek a sivatagoknak a belseje ma is dacol még minden előretöréssel. A föld ilyenkor teljesen megrepedezik és elviselhetetlenül forróvá lesz. Ezért hitték hosszú évtizedeken keresztül azt, hogy ezekben a kiszáradt, forró, sivatagi talajokban az élet teljesen hiányzik, mert ennek éltető eleme, a víz, kimutatható alig volt. De emellett az erősen felmelegedő felső talajrétegek hőmérséklete is olyan nagy, hogy a talaj élő szervezeteinek a többsége emiatt biztosan elpusztulna. Nem szabad azonban elfelejtenünk, hogy a természet bölcs berendezése nemcsak nagy ellenállóképességgel ruházta fel ezeket a kezdetleges, de nagy életerővel bíró szervezeteket, hanem arra is képesítette őket, hogy ha egyszer környezetük életfeltételeiket többé biztosítani nem tudja, olyan átalakuláson menjenek át, amely őket a hosszú időn keresztül minden tényleges életműködés nélküli nyugalmi állapotra képesíti. Ennek az átalakulásnak két módja van. Az egyik abban áll, hogy az ilyen egysejtű élő szervezetek sejtfalukat erősen megvastagítják és betokozódnak. Ebben az állapotban minden életműködésüket beszüntetik, vastag sejtfalukkal mind a szárazságnak, mind a magas hőmérsék-

\*) A két expedíció tudományos munkálatainak eredményei francia nyelven könyv alakban jelentek meg. 1939-ben Párisban, Lechevalier kiadásában: *Killian et Fehér: Recherches sur la Microbiologie des sols desertiques*, Német nyelven: *D. Fehér: Der Wüstenboden als Lebensraum* címmel az Erdészeti Kísérletek című folyóiratban jelenik meg 1944. elején.



69. kép.

Jellemző kőrajz az északi Szaharában. A kép elefántvadászatot ábrázol.

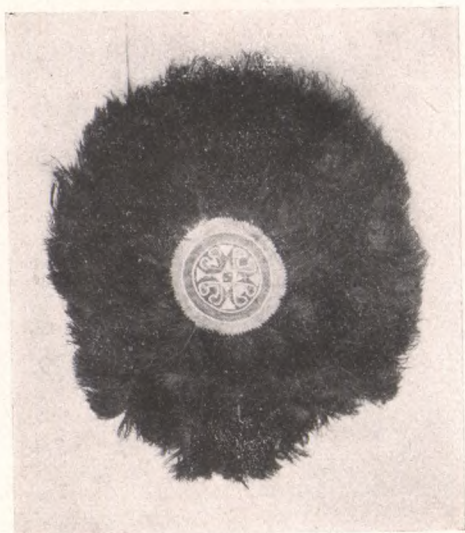


70. kép.

Kiszáradt, agyagos sivatagi talaj szelvény  
Beni-Ounif oázisában.



71. kép.  
Tuareg nyereg.



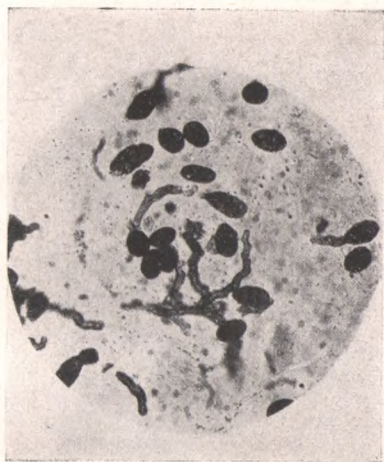
72. kép.  
Strucctollal szegélyezett párna Agadez  
vidékéről.



73. kép.  
Díszes tuareg teveláska  
kecskebőrből.

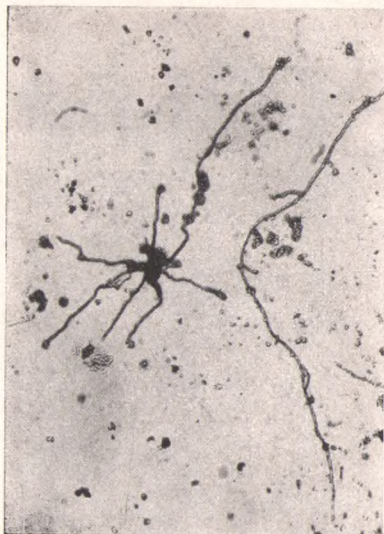


74. kép.  
Arab cipő kecskebőrből. A cipő orra piros bőrből  
készül. Régi, több ezer éves divat.



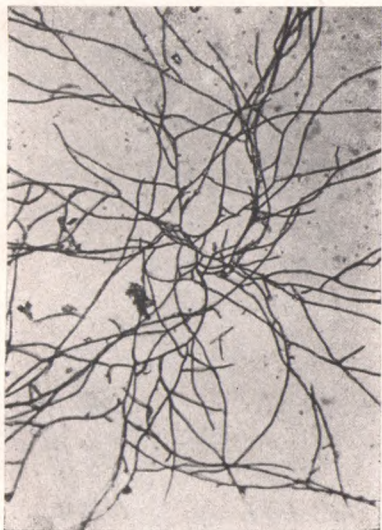
75. kép.

Talajgombák a Szahara leg-  
szárazabb talajában. (Tanezrouft.)  
*Macrosporium commune*.



76. kép.

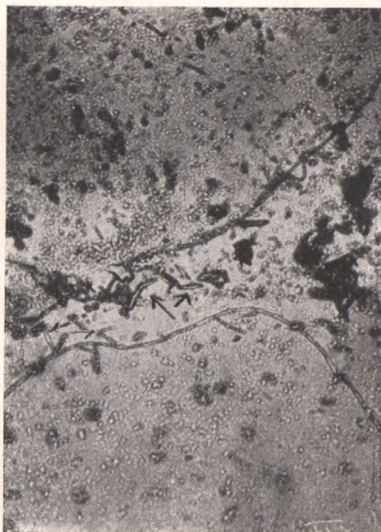
Fejlődésben lévő *Actinomyces*-  
telep az in-salahi agyagsivatag  
talajában. A fonalak mellett el-  
szórt baktériumcsoportok láthatók.



77. kép.

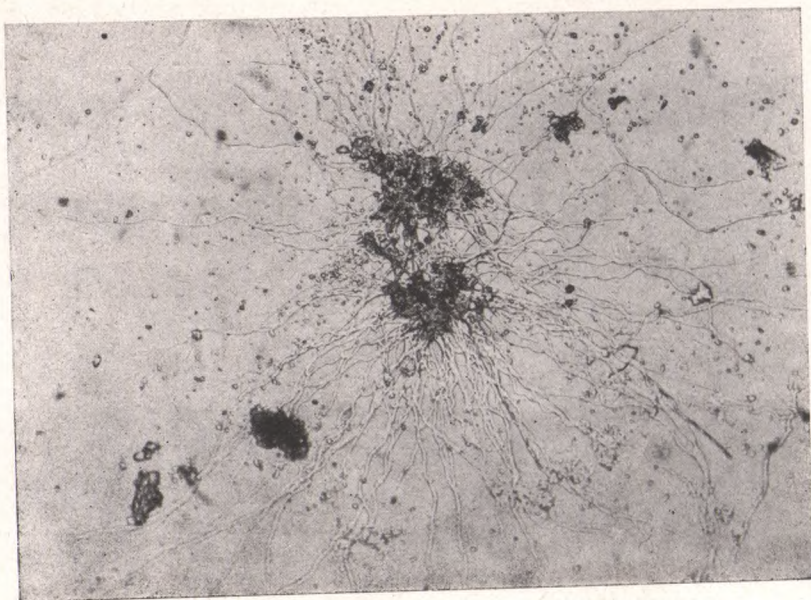
Kifejlett gombafonalak a Tanez-  
rouft száraz talajában.

A 76–78. képeken látható mikroorganizmusokat  
közvetlenül a talajban észleltük.



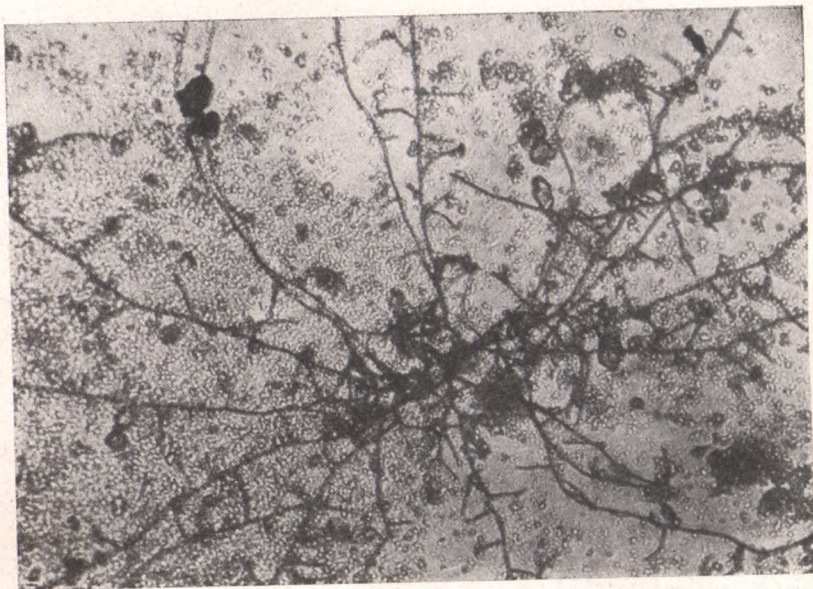
78. kép.

Élő gombafonalak és közöttük  
kovamoszatok (nyíllal megjelölve)  
az In Gall melletti oázis talajában.



79. kép.

Kifejlett sugárgomba, *Actinomyces*-telep a keleti nagy homoksvatag talajában. A gombafonalak között baktériumok látszanak.



80. kép.

*Actinomyces*-telep az Amzi oued ágyának száraz talajából

letnek ellenállnak és mihelyt kedvező életviszonyok közé kerülnek, épen úgy, mint a sivatag magasabbrendű növényei, új életre ébrednek. A talajban lakó véglényeknél, a protozoáknál különösen kifejlődött ez a tulajdonság. De a moszatok legtöbbje szintén betokozódhat, sőt ezenfelül nagyon gyakran még nyálkás réteggel is körülveszi magát, amely mint védő-kolloid szerepel. A baktériumoknál szintén megtaláljuk ezeket az átalakulásokat. Egy másik, még ennél is hatékonyabb berendezkedése a természetnek abban áll, hogy ezek az élőlények nagy ellenállással bíró ú. n. spórákat képeznek. Ezek a spórák hosszú ideig életképesek maradnak és nemcsak a víz teljes hiányát bírják ki, hanem ezenfelül még a magas vagy alacsony hőmérsékletnek is ellentállnak. 120—130 C° körüli hőmérsékletet száraz levegőben, a laboratóriumok erősen felhevített szárítószekrényeiben, több óráig kibírnak.

Megvan tehát minden lehetősége annak, hogy ezek a mikroorganizmusok egy-egy esőzés után életre keljenek és amíg a kedvező viszonyok tartanak, életműködésüket, főleg táplálkozásukat és szaporodásukat folytathassák és azután, a kedvezőtlenebb életviszonyok beálltakor, megint az előbbi tetszhalott alakjukba térjenek vissza. Az tehát, hogy az élet ezekben a forró, kiszáradt talajokban ilyen rejtett alakban megmaradjon, már eleve sem volt kizárva. Az első és a mostani expedíció alkalmával végzett kutatások a szokásos tenyésztési eljárásokkal csakugyan mindegyik kimutatták a talaj élőlényei: a baktériumoknak, a mikroszkópikus gombáknak, a moszatoknak és nagyon gyakran a véglényeknek is a jelenlétét. Ezek az eredmények azonban, amelyeket úgy nyertünk, hogy a talajokból ezeket az élőlényeket mesterséges eljárással tenyésztettük ki, nem adtak felvilágosítást arravatkozól, hogy vajon ezek ott tényleges élő és működő, vagy pedig betokozódott, vagy spóra alakban, vagyis tetszhalott állapotban voltak-e jelen. Azt az eddigi kutatásaink azonban már beigazolták, hogy még a legszárazabbnak hitt sivatagi talajok sem teljesen csiramentesek. A természet tehát megtalálta itt is a lehetőségét annak, hogy az élőlények fennmaradásának eshetőségét még ilyen nehéz körülmények között is biztosítsa. Ezenfelül ne felejtjük el azt sem, hogy ezek a mikroszervezetek élő állapotukban a talajban bizonyos fokú élettevékenységet fejtenek ki. Túlnyomórészt szaprofiták, vagyis a talajra jutó szerves anyagokból élnek. Ők végzik ugyanis a bomlasztás munkáját. Ezen tevékenységük alatt elsősorban a szénben gazdag szerves vegyületeket dolgozzák fel. Tulajdonképpen biológiai úton elégetik a

korhadó szerves vegyületeket. Ezen égési folyamat termékeképpen szénsav keletkezik, amely azután a talaj pórusain keresztül a környező levegőbe jut. Ez a folyamat a szerves és szervetlen anyagcsere-körfolyamatok fenntartása szempontjából a föld életében rendkívül fontos, mert hiszen az asszimiláló zöld növények ezt a szénsavat testük felépítésénél megint mint építőanyagot használják fel. Az elhalt növényi részek korhadásánál azután a szén, a mikroorganizmusok előbb említett munkásságának a hatására ismét szénsavvá alakul át és a levegőbe jut. Ezt a folyamatot nevezzük a szén biológiai körfolyamatának. Ez az összekötő kapocs a szerves és a szervetlen világ között.

A talaj mikroszervezeteinek a fentemlített bontó, égető működését és az annak a folyamán jelentkező szénsavtermelést foglaljuk össze a „talajlélekzés” szóval. Ennek a mérésére bevált módszerek állnak a rendelkezésünkre. Az expedíciók mind a két alkalommal fel volt szerelve ezekkel a kitudón szerkesztett műszerekkel. *Lundegardh*, svéd biológus, a készülékeit úgy állította össze, hogy azokban alig van üvegalkatrész és így a szállítást nagyszerűen bírják. De bírják azonfelül a nap erejét is. Erre a szaharai méréseink kiváló példát szolgáltatnak. Miután a mikroszervezetek csak a tényleges életműködésük alatt termelik a szénsavat, világos, hogy az állandó és folyamatos szénsavtermelés kimutatása a talajban lefolyó életnek kétségtelen bizonyítéka.

Már az első vizsgálatokkal ki tudtuk mutatni a Szahara északi peremének legkülönbözőbb talajtípusainál a tényleges biológiai szénsavtermelést. Egybevetve ezt a közvetett tenyésztési eljárással kimutatott mikroszervezetek mennyiségével, közvetlen következtetést vonhattunk a sivatagi talajok életjelenségeire vonatkozólag. Az először vizsgált talajok azonban nem tartoztak még teljesen a szélsőséges sivatagi talajok közé. Beni-Ounif a 100 mm-es csapadékövbe esik, ahol tehát a talajok esetéről-esetre minden évben szabályszerűen kaptak csapadékot. A második expedíciónak az volt most már a célja, hogy átszelje a Szahara legkülönbözőbb tájait és ezekben a hosszú éveken át kiadósabb eső nélkül álló területek talajában kutassa az élet határait, amelyek, mint az előző vizsgálatok megmutatták, sokkal tágabbak, mint eddig hittük.

A kérdés megértéséhez még a következőket is tudni kell. Minden élő növényi szervezet a talajból sejtjeinek ú. n. ozmótikus nyomása, ill. az ennek folyományaképpen jelentkező szívó hatásának segítségével vonja el a vizet. Ez az ozmótikus nyomás

abban áll, hogy az élő sejtekben, mégpedig rendszerint a protoplazma vizeitében, nagy töménységű fiziológiai oldatok jönnek létre, amelyek az ozmózis törvénye alapján a környező higabb talajvízből vizet szívnak magukba. Az átszívott víz most a sejt terjedelmét növeli és a falára nyomást gyakorol. Ezt nevezzük a sejt, ill. a növény duzzadásának. A sejtnedv egy bizonyos töménysége mellett tehát, ha elegendő víz áll a rendelkezésére, mindig adott töménységnek megfelelő nyomást tud kifejteni. A töménység egyes fokainak megfelelő nyomást mondjuk ozmotikus nyomásnak és atmoszférákban fejezzük ki. Ezt megfelelő, egyszerű fiziológiai eljárással meg is lehet mérni. Az élő protoplazmának megvan azonban az a szelektív tulajdonsága, hogy a vizekben levő tápláló sokat visszatartja, a talajvízben oldódott táplálóanyagokból azonban az oldott szervetlen anyagokat, amelyekre a sejtnek, illetve a növénynek szüksége van, átengedi. Száraz talajokban, ahol a talaj üregeiben lévő víz a nagy párolgás következtében szintén nagyon tömény, természetesen a növényi sejteknek még nagyobb töménységűeknek kell lenniök, hogy a talajszemcséket borító nagy töménységű vízburok vizét is el tudják vonni. Az utóbbi években a kérdés felderítése körül néhány kutató kiváló és eredményes munkát végzett. Csak tájékozódásul szeretném itt *Walter*, *Sekera* és *Mitscherlich* nevét megemlíteni. A növény a talajból tehát csak addig vehet föl vizet, amíg a gyökér sejtjeinek az ozmotikus nyomása nagyobb a talajvíz töménységének megfelelő ozmotikus ellenállásnál. A mérések azt mutatták, hogy a sivatagi, tehát a teljesen száraz klímához szokott növényektől eltekintve szélsőséges esetben a legtöbb növényi szervezet, anélkül, hogy ez életműködéseire károsan hatna, 25—30 atmoszféra nyomásnak megfelelő szívóhatást tud kifejteni, ill. nyökérsejtjeinek ilyen nagy vízelvonó hatást tud adni. A talajnak azt a víztartalmát viszont, amely 58 atm. ozmotikus nyomásnak még ellent tud állani, nevezte *Mitscherlich* hygroszkópikus víznek. Ez a hygroszkópikus víz a talajszemcséket veszi körül és benne mindig elegendő szervetlen só van, amelyek töménnyé és így ozmotikusan cselekvővé teszik. A hygroszkópikus vizet tehát a talajszemcsék, ill. az őket körülvevő vízburok szervetlen sói tartják vissza nagy ozmotikus erővel. Ez a víz nehezen vonható el.

A talajszemcsék vízburkai között megmaradt teret tölti ki azután elegendő csapadék után a könnyebben mozgó és könnyebben felvehető talajvíz. Azt kellene most már várunk, hogy növényeink, mihelyt egyszer a talaj vízzel telítve

van, legalább is a higroszkópikus víz nyomásának szélső határáig, ettől vizet tudnak elvonni. A tapasztalatok azonban mutatták, hogy a növény ilyen esetekben elpusztul és csak a talaj azon víztartalmánál él meg, amely a higroszkópikus víz mennyiségének legalább két- vagy háromszorosát teszi ki. Ennek a jelenségnek magyarázata a következő. A növények vízfelvevő képessége kifejezetten dinamikai jelenség. Ugyanis a növények felülete, de főleg a levelei állandóan vizet párologtatnak el. Hogy most már a növény életben maradjon, ahhoz az szükséges, hogy a párolgás folytán előálló vízvesztéséget egy a gyökerekből bizonyos határozott sebességgel felfelé haladó vízáramlás pótolja. A talajnak tehát legalább is annyi vízzel kell rendelkeznie a növény számára, hogy ezt a vízáramot fenn tudja tartani. Az világos, hogy ez a higroszkópikus víz határán felvehető kis vízmennyiség esetében lehetetlenné válik. Meg kell azonban jegyeznem, hogy különösen a sivatagi növények nagyon jelentékeny ozmótikus nyomást tudnak kifejteni. *Stocker Ottó* német kutató, aki nálunk a magyar szíkes talajokon is dolgozott, 30—40 atmoszférikus nyomásnak megfelelő szívóhatást tudott egyes szíkes növényeknél kimutatni. Ezen a téren *Killián* korábban és most az expedíció alatt szintén kiterjedt méréseket végzett. Ezen mérései alapján a száraz sivatagi talajokban élő növényeknél főleg a leveleikben 60—70, sőt a *Tamarix* vizsgálatánál 100—120 atmoszféráig terjedő nyomást is talált. A Szudánban, ahol a talajnak már nagyobb víztartalma van, hiszen évről-évre kap esőt, 40—50 atmoszféra nyomást mért. Ezek persze nem állandó értékek és naponként, sőt ezen időtartamon belül is változnak. Reggel, amikor a hőmérséklet alacsony és a növények párolgása kisebb, alacsonyabb értékeket kapunk. Délben kapjuk a legmagasabbakat és este felé a párolgás megszűntével megint kisebb értékek jelentkeznek. Világos tehát, hogy a sivatagi növényeknél joggal lehet feltételezni, hogy ezek különleges berendezésüknél, de főleg nagy ozmótikus szívóerejüknel fogva valószínűleg a higroszkópikus vizet is el tudják vonni a talajtól. A száraz sivatagi területeken egyébként is csak olyan növények tudnak megélni, amelyek egyrészt párolgásukat megfelelő berendezésekkel erősen lecsökkentik, másrészt pedig mély gyökérrendszert fejlesztenek és ezzel esetleg a talajvíz szintjét is elérhetik, vagy legalább is olyan rétegbe jutnak le, ahol az alsóbb nedves rétegektől felfelé szívódó vizet fel tudják használni.

Egészen más a helyzet a talajbaktériumoknál. Ezek a mikroorganizmusok, amelyek nem párologtatják el vizüket és így élet-

működésüket jóval kevesebb vízzel tudják fenntartani, mint az előbb említett magasabbrendű növények, a talaj ú. n. szabad és könnyen mozgó vízkészletét egészen a higroszkópikus víztartalom ozmótikus szívóhatásának a határáig ki tudják használni. Az tehát, hogy ennél a határnál a talajélet nem szűnik meg, ill. itt veszi kezdetét, már régebben tudjuk. A sivatagi talajok azonban, különösen ha évekig nem kapnak esőt, annyira kiszáradnak, hogy ezekben még a legérzékenyebb műszerekkel sem tudunk vizet kimutatni.

A talajokat a vizsgálat céljából a vizsgálat előtt lemérlegeljük és azután úgy szárítjuk ki, hogy a levegő hőmérséklete  $105^{\circ}$  legyen. Ennél magasabb hőmérsékletnél a talajban lévő kémiai vegyületek ú. n. szerkezeti vizét mutatnánk ki, amelyet a növények hasznosítani semmiképen sem tudnak. A talajokat most már addig szárítjuk, amíg állandó súlyt nem értünk el. A két mérlegelés különbsége adja a talaj víztartalmát.

A higroszkópikus víznek a kimutatására szintén megfelelő módszerek állnak a rendelkezésünkre. Újabban a budapesti Földtani Intézet talajtani laboratóriumában *Kreybig*, *Endrédi* és *Mados* kiterjedt vizsgálatokat végeztek a talaj vízgazdálkodásának a megismerése céljából. Ha valamely talajt az ú. n. légen száradt állapotig a levegő 45%-os páratelítettsége mellett kiszáritunk, ebben az állapotban már csak annyi vizet fog tartalmazni, hogy ennek kb. kétszerese adja meg a higroszkópikus víz mennyiségét, tehát azt a minimális vízmennyiséget, melynél a talaj páránszervezeteinek életműködése egyáltalában kezdetét veheti. Ha most már az utóbbit még kétszörrel szorozzuk, úgy kb. megkapjuk a mi gazdasági növényeinkre vonatkozólag a mozgósítható víznek az alsó értékét. Ezeknél természetesen legfeljebb 25—30 atm. értékű szívóhatást tételezhetünk fel. Ha a sivatagi talajokban vizsgálatot végzünk, úgy természetesen az ilyen kiszáradt talajok víztartalma nemcsak alatta marad annak a határnak, amelyet az előbb említettem, hanem sokszor bennük vizet egyáltalában nem is lehet kimutatni. Ha pedig sikerül is bizonyos fokú víztartalmat kimutatni, úgy természetesen ezt az ottani rendkívül száraz levegő 4—10% nedvességtartalmára kell vonatkoztatnunk. Ha tehát az ilyen teljesen kiszáradt sivatagi talajokban élő mikroorganizmusokat találunk, akkor világos, hogy ezek vízgazdálkodására vonatkozólag az eddigi felfogásunkat gyökeresen meg kell változtatnunk. A talajlélekezés mérésénél a talajok szénsavtermelését kint a természetben ezek megbolygatása nélkül mértük. Bár ezeket a méréseket különösen délen a nagy

meleg erősen hátráltatta, mert a műszerek működését sokszor lehetetlenné tette, mégis sok esetben szép eredményekhez jutotunk. Már az első expedíció vizsgálatai azt mutatták, hogy azokban a talajokban, amelyekben vizet kimutatni egyáltalában nem sikerül, a talajlélekzés mérése tényleges életműködésre mutatott. Hogy ezeket a vizsgálatokat alátámaszthassuk, határoztuk el magunkat arra, hogy ezekben a teljesen száraz, néha 6—8 évig kiadósabb eső nélkül álló talajokban, amelyekben víztartalom kimutatható egyáltalában nem volt, a bennük élő mikroorganizmusokat fogjuk megfelelő módon közvetlenül kimutatni. Az utóbbi években használható módszereket dolgoztak ki, amelyeknek a segítségével közvetlenül mikroszkópi megfigyelésekkel lehet ezeket az élő szervezeteket kimutatni és lefényképezni. A megfigyelésnél természetesen a tényleges életműködést folytató alakokat határozottan el kell választani a halott vagy betokozódott formáktól. Vannak azonban az élő szervezeteknek olyan jellegzetességei, amelyekből ezeknek az élő voltára nagy valószínűséggel következtethetünk. Így világosan kimutathatjuk egy fejlődésben lévő baktérium- vagy gombatelep élő jellegét. A mi vizsgálati eredményeink, amelyekből néhány jellemzőt közlök,\*) olyan világosan mutatják ezeknek a mikroszervezeteknek az élő voltát, hogy ahhoz kétség nem férhet. Ha most ezeket az eredményeket a talajlélekzés mérésénél nyert eredményekkel összehasonlítjuk, abban az esetben a kérdéses talajok élő voltának kétszeres bizonyítékát kapjuk.

Megjegyzem, hogy a talajlélekzést nemcsak a természetben, hanem eredeti adottságának lehető legnagyobbmértékű fenntartása mellett, megfelelő módszerekkel, az expedíció helyszíni laboratóriumaiban is mértük. Az e téren elért eredmények beigazolták, hogy az életnek a határai mások, mint azt eddig hittük. Valószínűnek kell tartanunk, hogy a sivatagi talajokban élő mikroszervezetek a fejlődés hosszú évmilliói alatt olyan változásokon mentek át, amelyek őket olyan vízmennyiségek kihasználására képesítik, amelyeket a rendes klimatikus viszonyokhoz szokott mikroorganizmusok hasznosítani már nem tudnak. Ne felejtjük el, hogy a sivatagban egy sereg alacsonyabbrendű állat is él, amelyek valószínűleg vagy a levegő még oly kicsire szabott páratartalmát, vagy a nappali felmelegedés és az éjjeli lehűlésből eredő pára képződést is fel tudják használni életműködésük céljaira. Elegendő itt a dűnákban élő, sokszor

\*) Lásd 73—78. sz. képeket.

viszonylag gazdag rovarfaunára utalni. Az sincs kizárva, hogy a sivatagi talajok mikroszervezetei különleges adottságuknál fogva olyan nagy ozmótikus nyomást tudnak kifejteni, amelynek a segítségével a higroszkópikus víz maradványait is fel tudják venni és kihasználni.

Az, hogy a mi talajaink rendes vízgazdálkodáshoz szokott szervezeteinek a víz felvevőképessége a higroszkópikus víz ozmótikus nyomásánál megszűnik, nem lephet meg bennünket, ha meggondoljuk azt, hogy ezeknek a talaj bizonyos fokú víztartalma mindig a rendelkezésükre áll. Az tehát, hogy ezek a laboratóriumi kísérleteknél a higroszkópos víz határánál életműködésüket beszüntetik, természetes következménye az eddig mondottaknak. Ahhoz tehát, hogy az élet határait, illetőleg ezeknek a határoknak a minimális adottságát megtalálhassuk, olyan mikroszervezetekkel kellett dolgoznunk, ill. olyan mikroszervezeteket kellett vizsgálnunk, amelyek már hosszú időn keresztül, millió és millió generáción át ezen kiszáradt talajokban élnek és azért ehhez az állapothoz az idők folyamán megfelelően alkalmazkodni tudtak. Ahhoz természetesen, hogy az életnek ezek a teljesen szélsőséges megnyilvánulásai fennmaradjanak, a víznek bizonyos jelenléte végeredményben mégis csak szükséges. Azonban azok a határértékek, amelyeket a tudomány eddig feltételezett, vizsgálataink alapján gyökeresen módosultak és kutatásaink beigazolták, hogy a természet bölcs berendezése és a Teremtő alkotóereje az élet lehetőségét sokkal tágabb keretek között rendezte be, mint azt mi eddig, a magunk véges és a természet tökéletességéhez mért ugyancsak kezdetleges módszereinkkel észlelni és eddigi felfogásunkkal elképzelni tudtuk.

*Az expedíció útvonalának fontosabb állomásai a megtett távolságokkal.*

	Km	Tengerszínfeletti magasság m
Alger—Mascara	380	20—583
Mascara—Ain-Sefra	320	583—1075
Eltérés Géryville felé	120	—
Ain-Sefra—Beni-Ounif	122	1075—826
Beni-Ounif—Colomb-Béchar	200	826—759
Colomb-Béchar—Beni-Abbés	249	759—493
Beni-Abbés—Adrar	413	493—283
Adrar—Sba—Adrar	80	—
Adrar—Aoulef-el-Arab	176	283—274
Aoulef-el-Arab—In-Sallah	170	274—275
In-Sallah—Arak	295	275—576
Arak—Tamanrasset	430	576—1420
Tamanrasset—In-Guezzam	416	1420—411
In-Guezzam—Agadez	510	411—524
Agadez—Oued-Izigrine—Agadez	100	—
Agadez—In-Guezzam	510	534—410
In-Guezzam—Tamanrasset	416	410—1420
Tamanrasset—Arak	430	1420—576
Arak—In-Sallah	295	576—275
In-Sallah—El-Golea	420	275—377
El-Golea—Ghardaia	320	377—593
Ghardaia—Laghouat	205	593—751
Laghouat—Boghari	250	751—845
Boghari—Alger	150	845—20
Összesen:	6977 km	

*A Szahara felfedezésére vonatkozó fontosabb adatok időrendi összefoglalása.*

Kutató neve	Nemzeti-sége	Utazásaik kiindulópontja és útiránya	Elért végpont	É v
P. Imbert	francia	Szenegál	Timbuktu	1618.
Mungo Park	angol	"	Niger folyó	1796.
P. Hornemann	német	Tripolisz—Murzuk	"	1798—1800.
Gordon Laing†	angol	Guineai tengertől	Timbuktu	1826.
René Caille	francia	Szenegál	"	1826—1827.
H. Barth	német	Tripolisz—Murzuk	Csád tó	1850—1855.
K. Overweg †	német	"	Timbuktu	1850—1852.
Richardson †	angol	"	"	1850—1851.
E. Vogel †	német	"	Csád tó	1855.
G. Rohlfs	"	"	Kuffra oázisok, *Lagos, Csád tó	1865—1867. *1879
Duveyrier	francia	Alger	Ghat, El-Golea	1861.
O. Lenz	német	Marokkó	Timbuktu	1880.
G. Nachtigall	"	Tripolisz—Murzuk	Tibesti, Kordofan	1869—1877.
Monteil	francia	Szenegál	Csád tó	1875.
Flatters †	"	Alger	Tripolisz	1881.
Lamy †	"	"	Ahaggár, Gharama oázis	1898—1900.
Fureau	"	"	Ahaggár, Agadez, Zinder, Csád tó	1898—1900.
Flamand	"	"	In Sallah	1899.

† Útközben meghaltak.

## 1. sz. táblázat.\*

Adrar. 27° 50' sz. f. 283 m. t. sz. f. m.

	A katonai kórház meteorológiai állomásának hőmérsékleti adatai 1903—1909 és 1913—1924.							
	Közép- érték	Mini- mum	Maxi- mum	Hőmér- séklet- különb- ség	Minimum		Maximum	
	M+m 2	középértéke		külön- ség M—m	C°	évben	C°	évben
		m	M					
Január	12·4	3·5	21·2	17·7	—7·2	1914	31·0	1917
Február	15·2	6·2	24·5	18·3	—2·6	1906	37·0	1919
Március	20·3	10·5	30·1	19·6	—1·0	1914	43·8	1914
Április	24·4	13·9	34·8	20·9	3·0	1917	44·2	1914
Május	29·1	18·6	39·7	21·1	10·0	1919	48·4	1918
Június	33·6	22·6	44·5	21·9	10·2	1923	54·0	1914
Július	36·6	25·0	48·3	23·3	16·7	1923	55·0	1909
Augusztus	35·4	24·3	46·5	22·2	16·4	1905	53·0	1906
Szeptember	32·5	21·9	43·0	21·1	10·8	1917	50·2	1916
Október	25·1	15·2	35·1	19·9	4·0	1909	45·4	1913
November	18·4	9·0	27·8	18·8	—2·0	1917	40·0	1915
December	13·1	4·1	22·0	17·9	—5·0	1915	34·0	1916
Évi	24·68	14·57	34·79	20·22	** —7·2	1914. jan. 6.	** 55·0	1909. júl. 16.

A középérték ingadozása 24·2° C.

\* Az 1., 2., 3. és 4. táblázat az algéri kormányzóság hivatalos kiadványainak (Territoires du Sud d. l'Algérie 1929) adatai alapján.

\*\* Az észlelt legalacsonyabb és legmagasabb hőmérséklet a leolvasás időpontjának megadásával.

## 2. sz. táblázat.

In-Salah. 27° 20' sz. f. 275 m. t. sz. f. m.

	Időjelző állomás 1924—1928							
	Közép- érték	Mini- mum	Maxi- mum	Hőmér- séklet- különb- ség	Minimum		Maximum	
	$\frac{M+m}{2}$	középértéke		M—m	C°	évben	C°	évben
		m	M					
Január	13·0	5·7	20·2	14·5	0·0	1926	30·0	1927
Február	16·9	8·9	24·9	16·0	1·0	1926 1928	34·5	1927
Március	20·2	11·7	28·8	17·1	3·8	1925	37·9	1926
Április	25·0	16·2	33·8	17·6	8·2	1924	41·5	1928
Május	29·4	20·6	38·2	17·6	13·5	1928	45·4	1926
Június	35·1	26·6	43·6	17·0	16·0	1928	50·2	1925
Július	36·8	28·3	45·4	17·1	23·0	1928	49·9	1926
Augusztus	36·0	27·8	44·2	16·4	22·0	1925	48·2	1927
Szeptember	32·9	24·7	41·0	16·3	17·0	1925	47·5	1926
Október	26·5	18·8	34·2	15·4	9·0	1925	43·0	1928
November	19·3	11·7	26·9	15·2	3·5	1925	35·0	1926
December	14·3	7·1	21·6	14·5	0·0	1927	31·0	1925
Évi	25·45	17·34	33·57	16·23	0·0	1926. jan. 21. 1927. dec. 4.	50·2	1925. jun. 24.

A középérték évi ingadozása 23·8° C.

## 3. sz. táblázat.

Tamanrasset. 22° 50' sz. f. 1420 m. t. sz. f. m.

	Időjelző állomás 1924—1928							
	Közép- érték $\frac{M+m}{2}$	Mini- mum	Maxi- mum	Hőmér- séklet- különb- ség M—m	Minimum		Maximum	
		középértéke			C°	évben	C°	évben
		m	M					
Január	12·3	4·9	19·7	14·8	—2·6	1927	28·3	1926
Február	14·0	6·1	21·8	15·7	—2·2	1928	28·2	1926
Március	17·9	9·5	26·3	16·8	0·1	1925	31·0	1927 1928
Április	21·4	14·5	28·3	13·8	8·6	1927	34·6	1927
Május	25·9	17·9	34·0	16·1	12·2	1926	38·5	1927
Június	29·6	23·8	35·4	11·6	12·2	1926	39·6	1927
Július	28·9	22·0	35·7	13·7	14·5	1925	39·8	1925
Augusztus	28·2	21·4	35·0	13·6	14·4	1928	38·2	1928
Szeptember	26·2	19·4	33·1	13·7	14·6	1926	37·3	1927
Október	23·1	16·0	30·2	14·2	9·1	1925	34·5	1927
November	18·5	10·8	26·1	15·3	2·8	1928	29·6	1928
December	14·2	6·9	21·5	14·6	1·1	1924	26·2	1924
Évi	21·68	14·43	28·92	14·49	—2·6	Jan. 14. 1927.	39·8	Júl. 3. 1925.

A középérték évi ingadozása 17·3° C.

## 4. sz. táblázat.

El Golea. 30° 40' sz. f. 377 m. t. sz. f. m.

		Katonai kórház időjelző állomása 1904—1916						
	Közép- érték $\frac{M+m}{2}$	Mini- mum	Maxi- mum	Hőmér- séklet- különb- ség M—m	Minimum		Maximum	
		középértéke			C°	évben	C°	évben
		m	M					
Január	9·3	2·0	16·6	14·6	—5·5	1906	25·0	1913 1916
Február	11·7	3·4	19·9	16·5	—5·0	1907	31·0	1916
Március	16·9	7·8	26·0	18·2	0·0	1905 1914 1915	38·6	1914
Április	20·8	11·6	30·1	18·5	2·8	1915	40·4	1916
Május	26·2	16·9	35·5	18·6	8·2	1910	45·0	1904 1912
Június	30·8	20·7	40·8	20·1	12·0	1907 1910 1911	50·8	1916
Július	34·5	24·3	44·7	20·4	18·0	1911 1913	50·6	1916
Augusztus	33·2	23·4	43·1	19·7	13·8	1913	51·0	1910
Szeptember	29·0	19·8	38·1	18·3	10·1	1912	47·2	1916
Október	22·8	13·9	31·7	17·8	4·8	1914	40·0	1906 1911
November	16·0	7·9	24·1	16·2	—2·0	1912	37·2	1915
December	11·0	3·2	18·8	15·6	—4·0	1914 1915	29·0	1907
Évi	21·85	12·91	30·78	17·87	—5·5	1906. jan. 25.	51·0	1910. aug. 1.

A középérték évi ingadozása 25·2° C.

## 5. sz. táblázat.

*Adrar.\**

Évi csapadékmennyiség mm-ben.

É v	Január	Február	Március	Április	Május	Június	Július	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Összesen
1933.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	33	2	36
1934.	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	20	0	23
1985.	0	0	0	0	0	1	0	3	0	8	0	0	12
1936.	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	16

Esős napok száma.

É v	Január	Február	Március	Április	Május	Június	Július	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Összesen
1933.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	2	8
1934.	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	4
1935.	0	0	0	0	0	1	0	2	0	2	0	0	5
1936.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1

\* Az algéri kormányzóság meteorológiai osztályának legújabb adatai szerint.

## 6. sz. táblázat.

*In-Salah.*

Évi csapadékmennyiség mm-ben.

É v	Január	Február	Március	Április	Május	Június	Július	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Összesen
1934.	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	47	0	53
1935.	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6
1936.	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	5

Esős napok száma.

É v	Január	Február	Március	Április	Május	Június	Július	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Összesen
1934.	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5	0	7
1935.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
1936.	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	5

## 7. sz. táblázat.

*Quállen (Tanezrouft).*

Évi csapadékmennyiség mm-ben.

É v	Január	Február	Március	Április	Május	Június	Július	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Összesen
1934.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
1935.	0	3	0	0	0	0	4	1	2	1	0	0	11
1936.	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	2	0	7

Esős napok száma.

É v	Január	Február	Március	Április	Május	Június	Július	Augusztus	Szeptember	Október	November	December	Összesen
1934.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
1935.	0	1	0	0	0	0	2	2	1	1	0	0	7
	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	3

## 8. sz. táblázat.

*Szudán.\**

(Átlagos adatok.)

	Kabara	Timbuktu	Agadez
Évi csapadékmennyiség	250 mm	220 mm	152 mm
Esős napok száma	22	32	21
Évi átlagos hőmérséklet	27.4	—	28.1

\* A dakari (A. O. F.) kormányzóság hivatalos adatai szerint.

*A Szaharára vonatkozó, a térképeken és az útleírásokban előforduló földrajzi és néprajzi szakkifejezések arab és tuareg (tamachek)\* nyelven.*

(Voinot ezredes adatai után kiegészítésekkel.\*\*)

Arab	Tuareg (Tamachek)	Magyar
Ain	Tit	forrás
Aouina	Tahala	kisebb forrás
Ariga	Tigigít	kisebb, hosszúkás dűnák
Bahar	Agelman	tó, tenger
Bassour	—	az asszonyok befüggönyözött sátoros nyerge
Baten	Abada	meredek part
Beni	Kel	egy törzsből származó férfiak
Bjord	—	erőd
Bled	Akal	ország, haza
Châaiba	Agentour	vízmosás
Chechelin	—	szélvihar
Chebka	Tahart	nehezen járható agyagos, néha vizes vagy sáros tófenék
Chott	—	időszakonként kiszáradó sós tó
Dhaya	Tiouq	növényzettel borított mélyedés
Diffa	—	ünnepi lakoma
Djebel	Adrar	hegység
Djedar	Imsakni	öreg sirok, emlékkövek
Djenan	Afarag	kert
Djora	Aderih	keskeny gyalogút

\* tamasek.

\*\* L. Maire. Mission Scientifique du Hoggar. 1933. A neveket az eredeti francia helyesírással adom meg. A zárójelben a többesszámot közlöm.

Arab	Tuareg (Tamachek)	Magyar
Erg (többes Areg)	Igidi (Igidan)	nagy homokdűnák
Foggara (többes Feggaguir)	Ifeli (Ifalan)	földalatti vízvezeték szellőztető aknákkal
Fech-Fech vagy Fej-Fej)	—	nem járható hamada
Foum	Imi	szoros
Gara (Gour)	Inkal (Ankalen)	puha homokkal fedett nagy sziklák vagy kövek
Gara (Gour)	Alous (Ilasen)	szikla, sziklakkal borított hegy v. domb
Gara (Gour)	Tekouit (Tikoumin)	homokkal borított sziklák
Gassi	Ataghri	út, átjáró a dűnák között
Ghar	Ekaham	kivájt hegyoldal vagy part
Gherga	Ilouk	iszap
Guern	Tefensout	hegycsúcs
Guelta	—	tócsa
Guemira	—	útjelző, távolságot jelző oszlopok kőből vagy homokból
Haci (Hacian)	Anou (Ounan)	kút
Hamada	Tassili	kövekkel borított, sík kötött talaj
Herratine	—	arab-néger, félvér
Hofra	Abatoul	mélyedés
Kaid	—	bíró, elöljáró
Kasba	—	dombra épült arab város felleg- várral megerősítve
Kef	Adrar (Idraren)	meredek hegycsúcsokkal tarkázott hegy, vagy meredek hegycsúcs
Khamsin	—	szélvihar
Kheneg	Tasboth	hágó

Arab	Tuareg (Tamachek)	Magyar
Khottara	Tasboth	vízemelő készülék
Krechbas	—	kövesedett, fosszilis facsonkok, mint útjelzők
Kouba	—	szentsír
Koudia	Adrar	hegység
"	Atakor	magas hegység
Ksar (Ksour)	Aghem (Igherman)	állandó erőddel védett letelepülés falujelleggel és földműveléssel
Kus-kus	—	nemzeti eledel, kölesbe aprított birkahús
Maader	Eteghess	öntözött földek
Marabut (Morabit)	—	mohamedán szent
Mechouan	—	sült bárány vagy birka
Medjbed (Madjabed)	Abaragga (Iberagaten)	sivatagi utak, pisztek
Mehara	—	lovaglőteve
Melaga	Inemeragen	folyók vagy patakok összefolyása, száraz folyómeder torkolatok
Msella	Tamejjida	mecset, imaház, mosché
Nebka	Egif	kis homokbuckák növényi vegetá- cióval
Oued (Oudian)	Aghahar (Ighaharen)	kiszáradt folyómeder
Oued (Oudian)	Tegert (Tegerin)	patak vagy folyó
Ouled	Dag	egy törzs leszármazottai
Ras	Ighef	hegycsúcs
Reg*	Ténéré	kisebb kővekkel borított kötött, kemény sivatagi talaj

\* A keleti Szaharában: serir, — Megemlítem még a következő tuareg neveket: litham = fátol, amzad = hegedű, tobol = harci dob, imrad = szolgál, chaggaren = nemes.

Arab	Tuareg (Tamachek)	Magyar
Reg	Tanezrouft	szélsőségesen száraz, élettelen kő- sivatag
Rekka	—	portyázó csapat
Remel	Edehi	homok
Roumi	—	idegen, külföldi
Rezzou	—	rablóbanda
Sebkha v. Sebkra	Tásabeq	sós tófenék
Seguia	Tidjouhamt	öntözőcsatorna
Sil	Andj	árvíz, vízöntés
Tenia	Tehi	hágó
Tilmas	Abankor	mélyedés, vízátnemerestő talajjal
Zaouta	—	remetelakás
Zegag	Taghit	hegyek vagy magaslatok között ve- zető út
Zeriba	Iqeber	sövénnyel körülzárt terület

A Szaharában otthonos néhány fontosabb sivatagi és kultúr-növény arab és tuareg (tamachek) neve. A kultúrnövények nevei \* vannak megjelölve. Néhány fontosabb és közismertebb növénynek a magyar nevét is feltüntettük.

(Maire professzor [Alger] összeállítása szerint.)\*

	Arab	Tuareg (Tamachek)
Acacia arabica**	Teleh	Taggart
„ seyal	„	Tamat
„ Raddiana, vagy	„	Abser
„ tortilis	„	—
Aerva tomentosa	Makhmila	Témekerkizt
Allium cepa, hagyma	—	Ifelli
Anabasis articulata	Ajrem	Abender
Andropogon laniger	Lemmad	Tebberemt
Arachis hypogaea, földi dió	—	Goujia
Aristida plumosa	—	Aremmout
Aristida plumosa var. floccosa	—	Terroumout, Erekkem
„ pungens	Drinn Sebot	Toulloult
„ sahelica	—	Aharai Aherag
Artemisia judaica var. sahariensis	Chich	Tehéreggelé
Atriplex Halimus	—	Aramas
Az algák, moszatok gyűjtőneve	—	Tdal
Balanites aegyptiaca	Taichot	Teborak
Bassia muricata	Rebbir	Ouhas
Boscia senegalensis	Zekkoum	Tadant

\* Az arab nevek közül csak azokat közlöm, amelyeket Maire is megadott.

\*\* Valódi akácfák. A mi amerikai eredetű, nem valódi akácfaínk neve Robinia pseudacacia.

	Arab	Tuareg (Tamachek)
<i>Calligonum comosum</i>	Arta	Aressou
<i>Calotropis procera</i>	Issaredj Krounka	Torha
<i>Cannabis sativa</i> ,* kender	—	Elkerneb
<i>Capparis spinosa</i> ,* kapor	Qabbar	Teloûloût
<i>Capsicum annuum</i> ,* paprika	—	Chitta
<i>Cassia obovata</i>	Senna	Agargar
<i>Centaurea pungens</i>	—	Ahetourkh
<i>Cocculus pendulus</i>	—	Amateltel
<i>Colocynthis vulgaris</i>	Hadj	Tagellit
„ <i>Citrullus</i>	—	Tiledjest
<i>Crocus sativus</i> ,* sáfrány	Zafrán	Tanermit
<i>Crotalaria Saharæ</i>	Foula	Afarfar
<i>Cucumis sativus</i> ,* görögdinnye	Faggous	Itekel
<i>Cucurbita maxima</i> *	—	Kabbeo
<i>Cupressus Dupreziana</i> (csak az Ahaggárban és a középszaharai hegyekben fordul elő; nem siva- tagi növény)	—	Tarout
<i>Cynodon Dactylon</i> , darúláb	Nejem	Tagammait
<i>Datura Stramonium</i> , beléndek	—	Bourzig
<i>Daucus Carota</i> ,* sárgarépa	—	Ezeroudjet
<i>Echium humile</i> var. <i>saharicum</i>	Ouchem	Tainast
<i>Ephedra altissima</i>	—	Tassekrat
„ <i>major</i> var. <i>suggarica</i>	—	Tamatert
<i>Euphorbia granulata</i>	Moulbina	Tellak
<i>Fagonia Bruguieri</i>	Telihia	Afessor

	Arab	Tuareg (Tamachek)
<i>Fagonia glutinosa</i>	Fo*	Tamedount
<i>Farselia aegyptiaca</i>	—	Ouartames
<i>Ficus carica</i> , füge*	Bakour	Tâhârt**
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	—	Tenattfert n aman
<i>Haloxylon articulatum</i>	Remt	Ouân ihedân
<i>Hordeum vulgare</i> , árpa*	—	Timzîn
<i>Hyphaene thebaica</i> , borassus pálma	Nekhlet feraoun	Tagait
<i>Juncus maritimus</i>	Soumir	Taleggît
<i>Leptadenia pyrotechnica</i>	Asabai	Ana, Añag
<i>Linum usitatissimum</i> ,* len	—	Anarka
<i>Launaea mucronata</i>	—	Agherdeli
<i>Lotus Jolyi</i>	—	Amarezrez
<i>Maerua crassifolia</i>	Atil	Tagart
<i>Malva aegyptia</i>	—	Tellebare
<i>Marrubium deserti</i>	—	Telheret
<i>Medicago laciniata</i>	—	Tachakarout
„ sativa, lucerna*	Gedeb	Elfessa
<i>Mentha piperita</i> ,* fodormenta	Nana	Ennerner
<i>Morettia canescens</i>	Midibi	Aslar
<i>Moricandia arvensis</i>	Krenb	Tammadjei
<i>Nerium Oleander</i>	Defla	Addefla
<i>Nicotiana rustica</i> ,* parasztdohány	Doukhan	Tâba
<i>Nigella sativa</i>	Sânouj, bon nafâ	Kesban

\* Tibbu név.

\*\* gyümölcs: ahar.

	Arab	Tuareg (Tamachek)
<i>Olea Laperrini</i>	—	Aleo
<i>Oryza sativa</i> , rizs*	—	Tâferet
<i>Panicum turgidum</i>	Mrokba	Afezzou
<i>Peganum Harmala</i> , törökpirosító	Harmel	Ellora
<i>Pennisetum americanum</i>	—	Inéli
„ ciliare	—	Tezemi
„ dichotomum	Mekhamla	Talemfezzout
„ orientale	Oumm khemla	Fatfadé
<i>Pergularia tomentosa</i>	Sellakha	Tachkat
<i>Periploca laevigata</i>	—	Sellouf
<i>Perralderia coronopifolia</i>	Sellakha	Aourhed
<i>Phoenix dactylifera</i> ,* datolyapálma	Natchla	Nönemü példány: Tazzait Himnemü példány: Azzai Datolya: Aheggâr
<i>Phragmites communis</i> , nád	Kseb	Almes
<i>Pistacia atlantica</i>	—	Tedjoq
<i>Portulaca oleracea</i> *	Ridjil	Bender akech
<i>Prunus communis</i> * vagy <i>Amygdalus communis</i> , mandulafa	—	Ibaoubauoen
<i>Prunus persica</i> *	Elkhokh	Elkhokh
<i>Pulicaria crispa</i>	Attasa	Tenatfert
<i>Punica Granatum</i> ,* gránátalma	Rouman	Terroumant
<i>Retama raetam</i>	—	Telit
<i>Rhus typhina</i> *	Jedari	Tahoûnek
<i>Ricinus communis</i> *	—	Oufeni, tafenit

	Arab	Tuareg (Tamachek)
<i>Rumex simpliciflorus</i>	Hamoud	Taourialt
<i>Saccharum Ravennae</i> ssp. <i>parviflorum</i> *	Kseb	Eseñgel
<i>Salsola foetida</i>	Ressal	Talizza
<i>Salvadora persica</i>	Irak	Tehak
<i>Salvia aegyptiaca</i>	Bou fettách	Sásaf
" <i>Chudaei</i>	—	Aouit
<i>Schouwia purpurea</i> ssp. <i>Schimperi</i>	Djirdjir	Alouât
<i>Scirpus Holoschoenus</i>	Semmar	Iligga
<i>Stipa retorta</i>	—	Ahağéré, adjeri
<i>Tamarix aphylla</i>	Ethel	Tabarekkat
" <i>gallica</i> és a	Tarfa	} Azaoua
" -fajok általában	Fersig	
" <i>pauciovulata</i>	—	Tazaouat
<i>Teucrium Polium</i>	Chendegoura	Takmezzout
<i>Tribulus terrester</i>	Hebalia	Tagerouft
<i>Trichodesma africanum</i>	—	Alkah
" <i>gracile</i>	Bedjig	Talkait
<i>Triticum aestivum</i> ,* búza	Ihored	Ihered
<i>Typha elephantina</i>	Berdi	Taheli
<i>Vitis vinifera</i> ,* szőlő	—	Talakat, Tazaouat, Tezzebibt
<i>Zea Mays</i> ,* tengeri	—	Engafouli masri
<i>Zilla spinosa</i>	Chebreg	Aftazzan
<i>Ziziphus lotus</i>	Cedra	Tabakat
" <i>spina Christi</i>	Segseg	Korna.
<i>Zygophyllum album</i>	Aggaia	Tabelkozt

*Észak-Afrika területének és népességének megoszlása (1934).*

O r s z á g	Fennhatóság	Territel km <sup>2</sup>	Lakosok száma	Ebből európai körülbélül	Főváros	M e g j e g y z é s
Algéria	Francia, (közvetlen az anya- országhoz tartozik)	2.195.000	6.910.000	925.000	Alger	Az algériai Szahara területe kb. 1.690.000 km <sup>2</sup> és keréken 110.000 lakossal
Libia	Olasz gyarmat	1.842.000	725.000	1934-ben 50.000	Tripoli	A lakosság túlnyomó része a termékeny tengerparton él
Marokkó	Francia védnökség	431.000	5.500.000	150.000	Fez	—
Marokkó	Spanyol védnökség	21.000	750.000	—	Tetuan	—
Spanyol Szahara	Spanyol gyarmat	285.000	31.000	38.000	Villa Cisneros	—
Rio de Oro	Spanyol védnökség	583	80.000	—	Tanger	—
Tanger	Francia védnökség	125.130	2.500.000	195.000	Tunis	—
Tunizia	Királyság	994.000	15.231.000	—	Kairo	—
Egyiptom	Anglia és Egyiptom közös kormány- zása alatt	2.600.000	5.729.000	—	Khartum	—
Angol Egyip- tom Szudán						

Észak-Afrika területéhez számították még a portugál fennhatóság alatt álló Azovi-, Kap-Verdi szigetcsoportokat és a Madeira szigetet, továbbá a spanyol fennhatóság alatt álló Kanári szigeteket.

Az ország termékeny része mind-össze 35.000 km<sup>2</sup>-t tesz ki, a többi sivatag. A lakosságból kb. 50.000 nomád él a sivatagban, a többi a Nilus völgyében, ahol 1 km<sup>2</sup>-re 432 lakos esik.

## Észak-Afrika országainak gazdasági helyzete 1934-ben.

Ország	Állatállomány ezrekben							
	ló	őszvér és szamár	ökör és tehén	bivaly	kecske	birka	teve	sertés
Egyiptom	34	753	912	857	680	1315	154	13
Libia (Tripolitania)	8	34	55	—	380	650	50	—
Algéria	168	507	896	—	2654	5262	169	—
Tunizia (Tunisz)	102	238	543	—	1668	2131	170	—
Francia Marokkó	208	720	1956	—	3860	7558	132	—

Ország	Termények 1000 mázsában										
	búza	árpa	zab	oliva-olaj	dohány	tengeri	rizs	nád cukor	gyapot	lenmag	bor
Egyiptom	10.145	—	—	—	—	15.718	5127	1300	3505	—	—
Libia (Tripolitania)	50	400	—	30	—	—	—	—	—	—	—
Algéria	10.815	8.900	1843	137	160	—	—	—	—	—	22*
Tunizia	3.950	1.500	160	550	—	—	—	—	—	3	1.7*
Francia Marokkó	10.592	15.202	275	115	—	—	—	—	—	—	602**

\* Milliő hektoliter.

\*\* Ezer hektoliter.

## Az expíció ajánlólevelei.

GOUVERNEMENT  
GÉNÉRAL DE L'ALGÉRIE

No. 2167.

Mission biologique  
KILLIAN FEHÉR  
— février — avril — 1936.

République Française.

Alger, le 21. Fév. 1936.

Le Gouverneur Général de l'Algérie  
à Monsieur le Commandant Militaire  
du Territoire d'Ain-Sefra à Colomb-Bechar  
de Ghardaia à Laghouat  
de Touggourt  
des Oasis à Quargla.

J'ai l'honneur de vous faire connaître que M. Killian professeur à la Faculté des sciences d'Alger et Directeur du laboratoire de biologie saharienne de Béni-Ounif, a entrepris l'an dernier dans la Sud Oranais avec le concours de M. le Docteur Fehér, professeur à l'école forestière supérieure de Sopron (Hongrie) et Directeur de l'Institut botanique, sous les auspices de l'Université d'Alger, et de mon Gouvernement Général, des recherches d'un caractère tout nouveau concernant les phénomènes microbiologiques sahariens.

Cette première série d'études a conduit à des résultats très intéressants susceptibles d'application pratique, sous réserve s'entend d'une fourniture suffisante d'eau.

M. M. Killian et Fehér doivent poursuivre incessamment leurs recherches en s'enfonçant plus avant vers le Sahara central et méridional jusqu'à Tamanrasset, via Béni-Ounif, Colomb-Béchar, Béni-Abbès, Adrar, In-Sallah.

Cette nouvelle mission est placée sous mon patronage et celui de l'Université et de l'académie des Sciences coloniales.

Les travaux d'études à entreprendre dureront environ deux mois à partir du passage de la mission à Colomb-Béchar.

Le retour aura lieu soit par El-Goléa et Laghouat, soit par Quargla et Touggourt.

Je vous prie de vouloir bien accréditer ces missionnaires auprès des autorités locales intéressées de votre territoire afin que toutes facilités compatibles avec les règlements leur soient données au cours de leur voyage et de leurs travaux.

P. Le Gouverneur Général  
et par délégation  
Le Prefet d'Alger,  
Signé: Bourrat.

GOUVERNEMENT  
GÉNÉRAL DE L'ALGÉRIE

*République Française.*

Alger, le 28. Mai 1935.

Monsieur le Directeur!

J'ai pris connaissance avec intérêt des heureux résultats que M. *Killian* et vous-même avez obtenus à la suite des premières recherches, que vous avez effectuées sur la microbiologie des sols désertiques au laboratoire de Béni-Ounif (Sud Oranais).

J'ai appris avec plaisir que vous étiez disposé à collaborer à nouveau avec M. *Killian*, au début de l'année prochaine, pour de nouvelles études dans le Sahara Central et si possible même au Tanezrouft (région désertique entre toutes).

J'ai l'honneur de vous faire connaître, que je suis disposé à favoriser dans la mesure du possible la réalisation de ce projet, dont l'intérêt scientifique est indiscutable.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

Le Gouverneur Général:  
*Carde.*

Monsieur le Docteur *Fehér*  
Directeur de l'Institut botanique de  
l'Ecole forestière de  
*Sopron* (Hongrie).

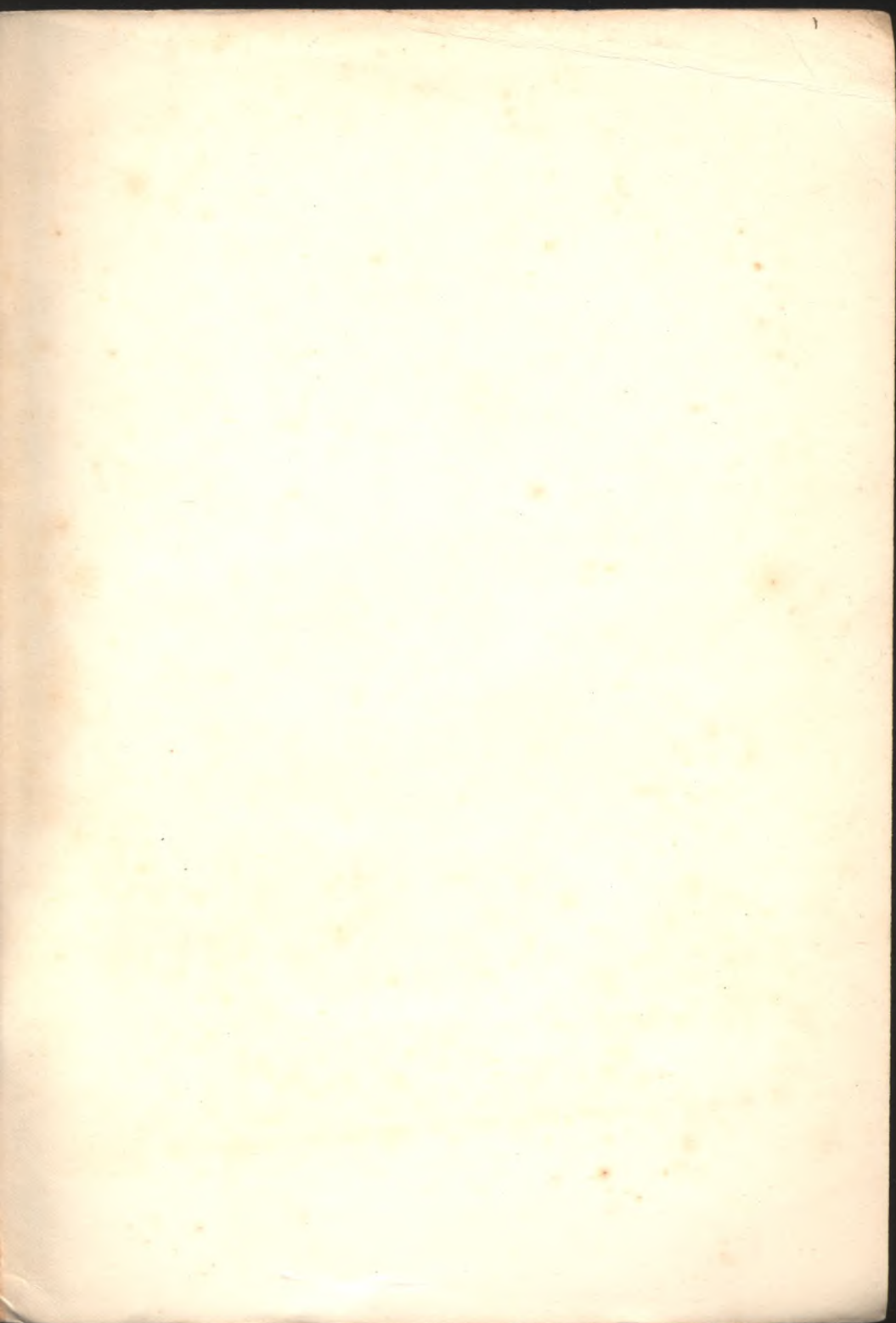
## A könyv írásánál felhasznált forrásmunkák jegyzéke.

- Almásy*: Explorations dans le desert lybique. Cairo.  
*Augiéras*: Mission transsaharienne Alger—Dakar. La Geographie 1920/21.  
*Bulletin du Comité des études historiques et scientifiques de l'Afrique occidentale*. Paris, 1920.  
*Bendety—Benda*: Afrika meghódítása. Budapest, 1934.  
*Buchanan*: Sahara. London, 1926.  
*Chudeau*: Sahara Soudanais. 1909.  
*Chevalier*: Carte botanique etc. de l'Afrique occidentale. Paris, 1912.  
*Chólnoky*: A föld és élete. Budapest.  
*Dubief et Quesney*: Les grands traits du climat du Sahara algérien. La Meteorologie 1936.  
*Demoulin*: La vie des Touareg du Hoggar. Annales de Geographie, 1928.  
*Etude comparative des climats des colonies francaises*. Annales de Physique du Monde. Bd. II. 1936.  
*Essad bey*: A görbe kard. Budapest, 1942.  
*Forbes (Rosita)*: Geographical Journal. London, 1921.  
*E. F. Gautier*: Le Sahara. Paris, 1923.  
*St. Gsell*: Histoire ancienne de l'Afrique du Nord. Paris, 1913.  
*Hachisuka*: Le climat du Sahara. Paris, 1932.  
*Hassanin Bey*: Rätsel der Wüste. Leipzig, 1926.  
*Haardt, Auqudoin—Dubreuil*: Die erste Durchquerung der Sahara im Automobil. Berlin, 1924.  
*Killian—Fehér*: Recherches sur la Microbiologie des sols desertiques. Paris, 1939.  
*Klute*: Handbuch der geographischen Wissenschaft. Afrika.  
*Maire*: Etudes sur la flore et la vegetation du Sahara central. Alger, 1939. (Mission du Hoggar I., II.)  
*Maire*: La Phytogeographie de l'Algerie et de la Tunisie. Alger, 1923.  
*Mission Oulfsen*. 1922/23. Kopenhagen, 1926.  
*Nachtigall*: Sahara und Sudan. Berlin, 1879.  
*Rohlfs*: Kufra. Leipzig, 1881.  
*Savornin*: La Géologie algérienne et nord-africaine depuis 1830. Paris, 1930.  
*Szemjonov*: A francia gyarmatbirodalom tündöklése és nyomora. Bpest, 1942.  
*Territoires de Sud de l'Algérie*. Alger, 1929.  
*Walther*: Das Gesetz der Wüstenbildung. Berlin, 1900.

## Tartalomjegyzék.

	Lap
Előszó . . . . .	4
I. A Szahara általános jellemzése és felfedezése . . . . .	5
A) Észak-Afrika történetének rövid vázlata . . . . .	14
B) A Szahara geológiája és felszíne . . . . .	28
C) A Szahara éghajlata, vízgazdálkodása és az oázisok keletkezése . . . . .	31
D) A Szahara növény- és állatvilága . . . . .	39
E) A Szahara néprajza . . . . .	46
F) A Szahara közlekedési útjai . . . . .	52
G) A Szahara gazdaságpolitikai jelentősége . . . . .	55
II. Az expedíció előzményei . . . . .	57
III. Soprontól — Algerig . . . . .	65
IV. Algertől — Beni-Ounifig . . . . .	72
V. Beni-Ouniftól — Adrárig . . . . .	82
VI. Adrártól — In Sallahig . . . . .	94
VII. Az Ahaggárban . . . . .	104
VIII. Az Ahaggártól a Tanezroufton át a szudáni pusztákig . . . . .	117
IX. Útban hazafelé . . . . .	137
A sivatagi talajok élete . . . . .	160
Függelék:	
1. Az expedíció útvonalának fontosabb állomásai a megtett távolságokkal . . . . .	168
2. A Szahara felfedezésére vonatkozó fontosabb ada- tok időrendi összefoglalása . . . . .	169
3. A Szahara és a Szudán néhány fontosabb me- teorológiai állomásainak időjárási adatai . . . . .	170—176
4. A Szaharára vonatkozó földrajzi és néprajzi kife- jezések arab és tuareg nyelven . . . . .	177—180
5. A Szaharában otthonos néhány fontosabb siva- tagi és kultúrnövény arab és tuareg neve . . . . .	181—185
6. Észak-Afrika területének és népességének meg- oszlása . . . . .	186
7. Észak-Afrika országainak gazdasági helyzete 1934-ben . . . . .	187
8. Az expedíció ajánlólevelei . . . . .	188—189





ROTTIG-ROMWALTER  
NYOMDA R.T. SOPRON

五十三卷

1822