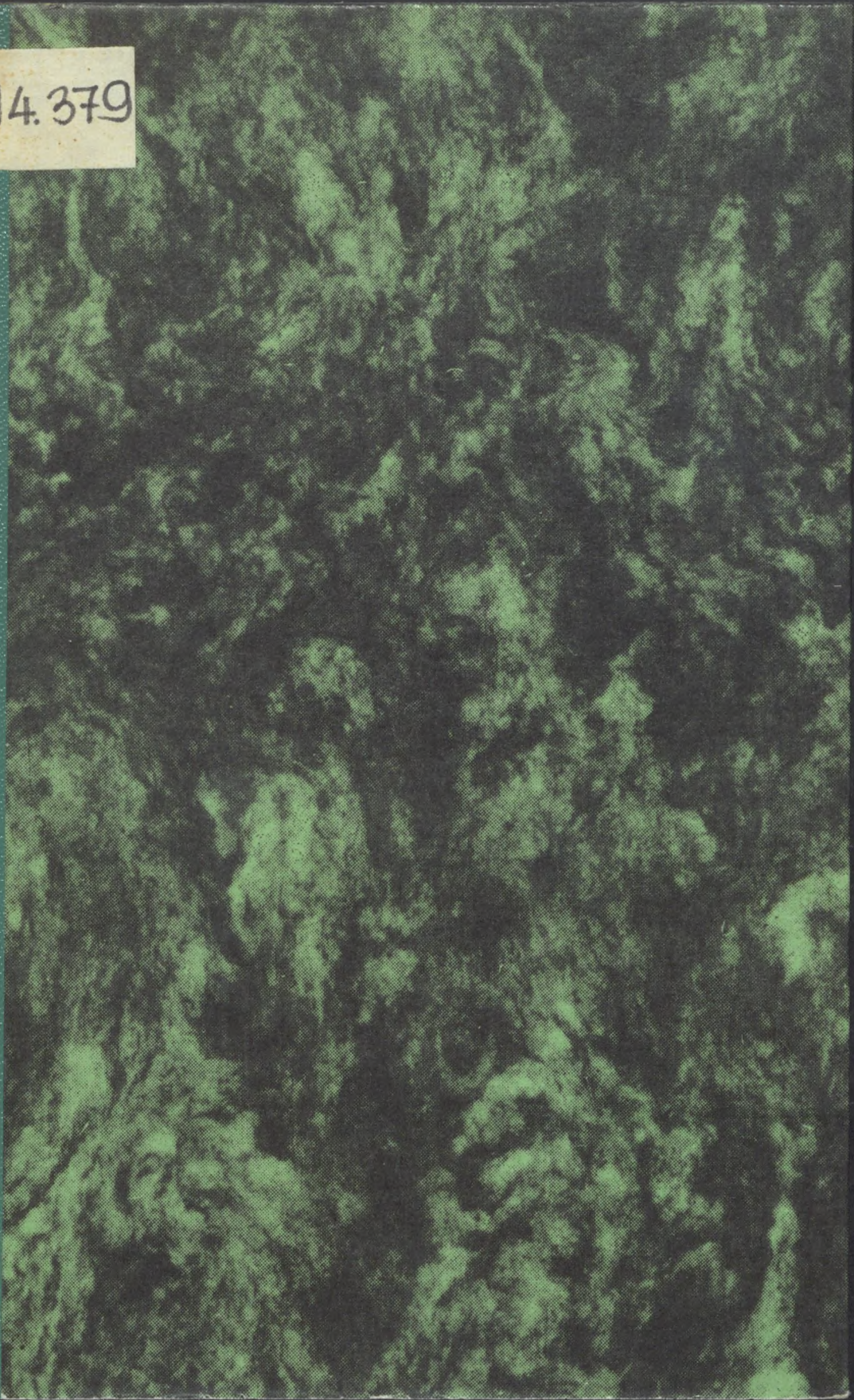
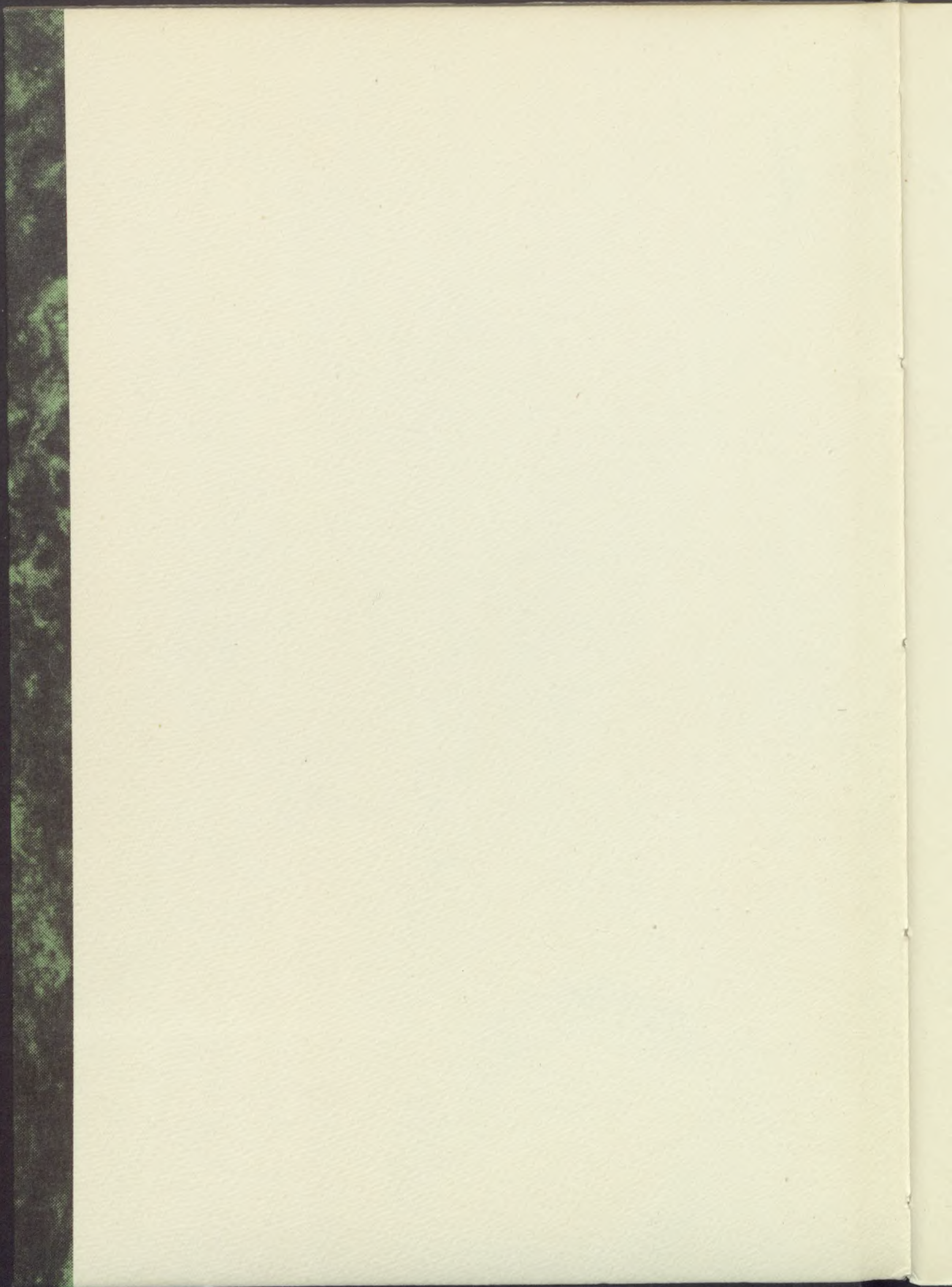
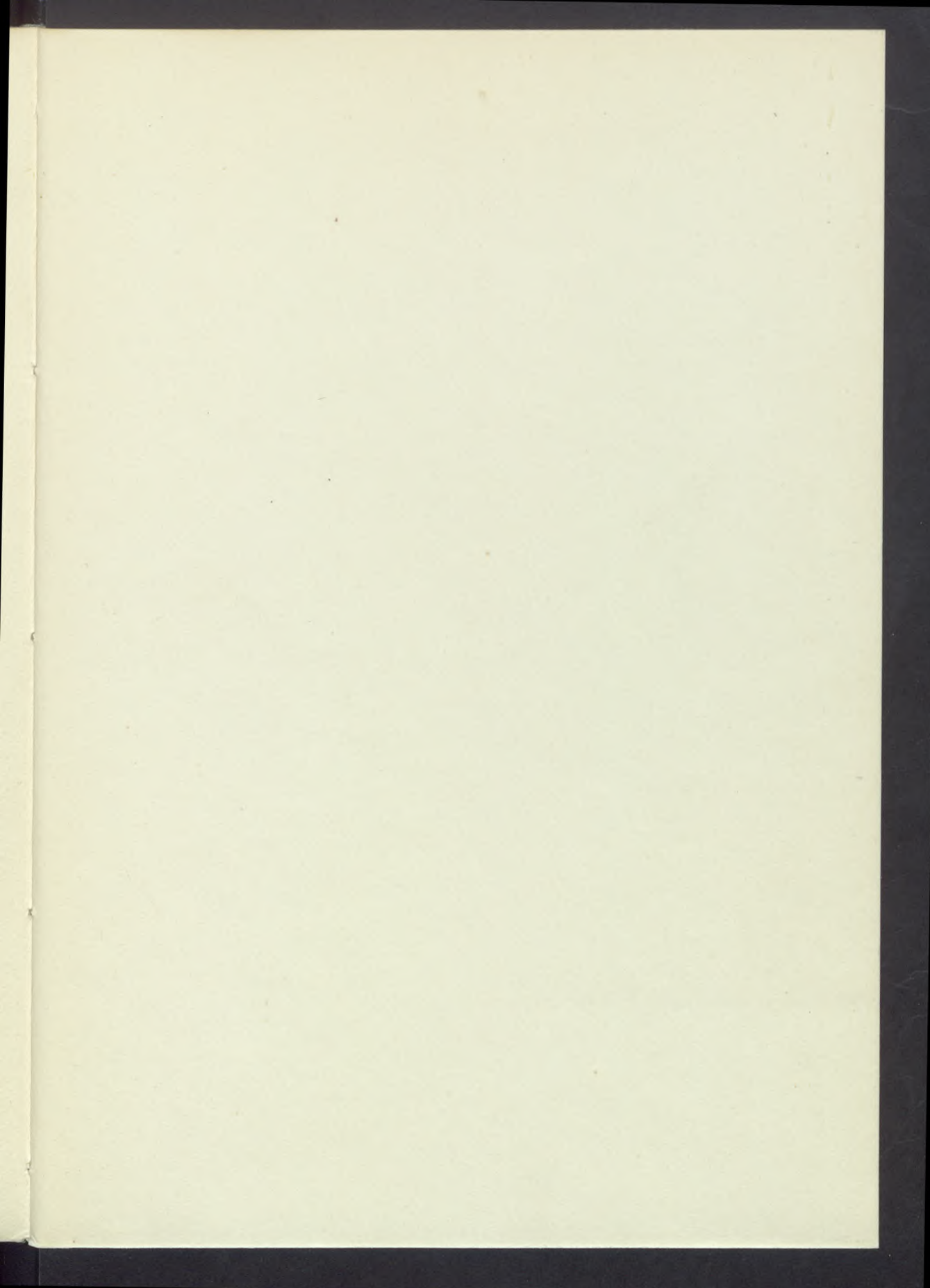
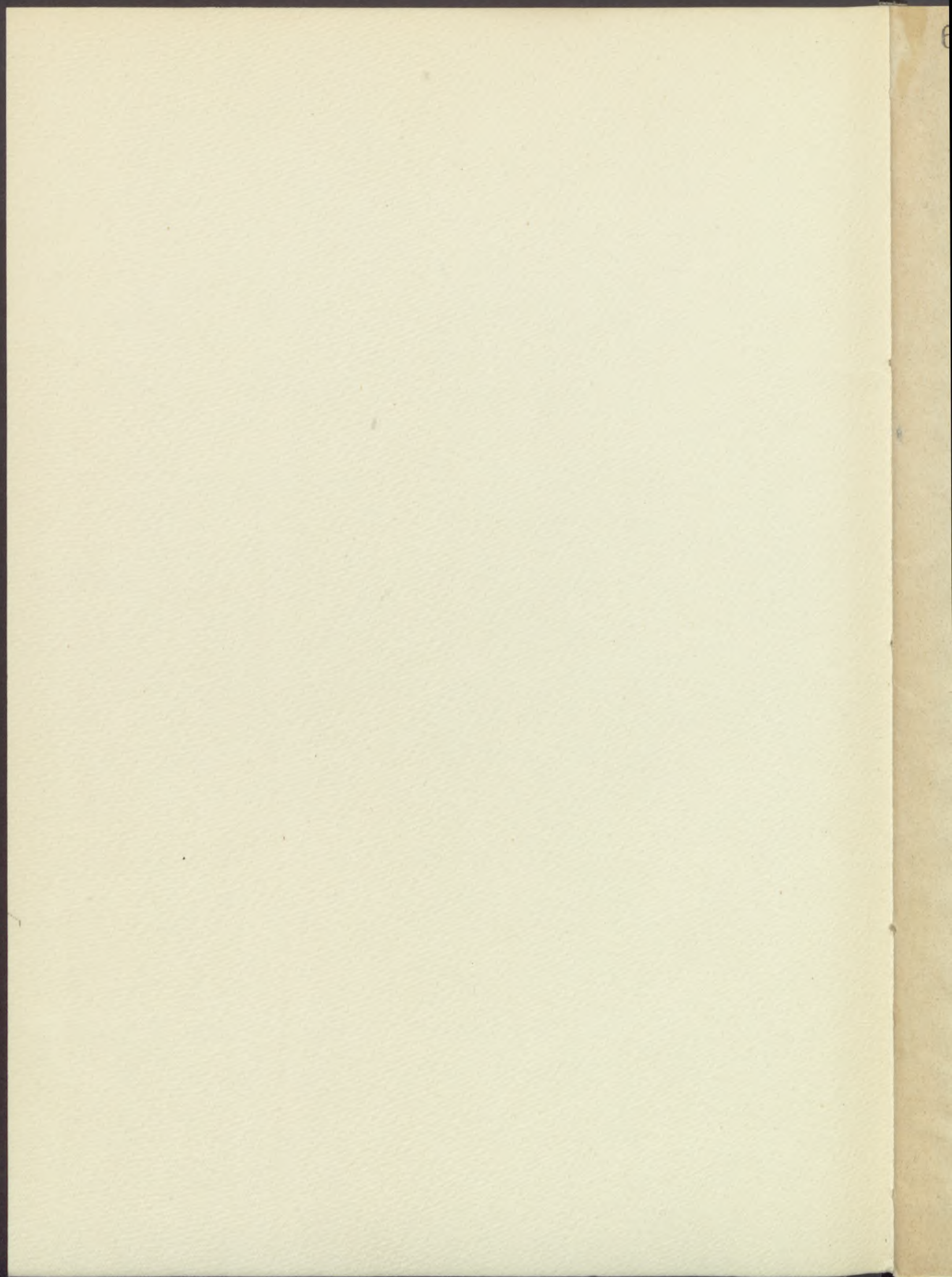


614.379





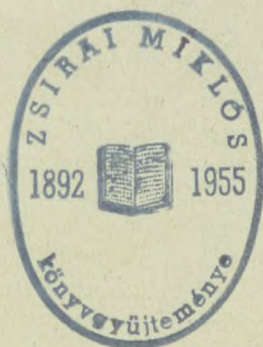




614379

Különlenyomat
a Természettudományi Közlöny 1934. évi március 1–15. számából.

Rapais



614379
Országos Széchényi Könyvtár
Leltári szám:

V.1137-9886/1963



A magyar táj színváltozásai.

Növényi maradványok bizonyítják, hogy korunk jellegzetes növényfajai — a fajfogalmat tágabban értelmezve — nagyrészt már a harmadkorban megjelentek a Földön. Legújabban sikerült a harmadkor végének állat- és növényvilágát is megismerni nagy vonásokban. Angol kutatók kimutatták, hogy a jégkorszakot közvetlenül megelőző időszakban különösen a mérsékelt égövi erdők elemei mutatkoznak s ezért a preglaciális kor faunáját forestbed jellegű-

nek szoktuk nevezni. Mérsékeltövi, szubmediterránnak mondható, harmadkori fajokat már csak maradványként őrző, erdei preglaciális kővületek Magyarország területén is több helyről kerültek napvilágra. Bár növényi kővületben e rétegek szegények, kétségtelen, hogy a preglaciális korban Magyarország növényzete nagyjában olyan volt, mint ma az Alduna mellékéé.

A harmadkor növényzetének kérdése még teljesen őslénytani probléma, a preglaciális kor tekintetében azonban már növényföldrajzi kérdéseket is felvethetünk, mert ettől a korszaktól kezdve inkább a növényzetben mutakozó vándorlások, területi eltolódások tűnnek szembe. A preglaciális kor, jégkorszak és posztglaciális kor növényzeti problémáit arra az alapra kell felépítenünk, hogy a preglaciális kor mérsékeltövi erdei flórája a klíma változása, és pedig lehűlése következtében délre szorult le, majd a jégkorszak elmúltával ismét északra nyomult s gazdag étellel borította az egykor havas tájakat.

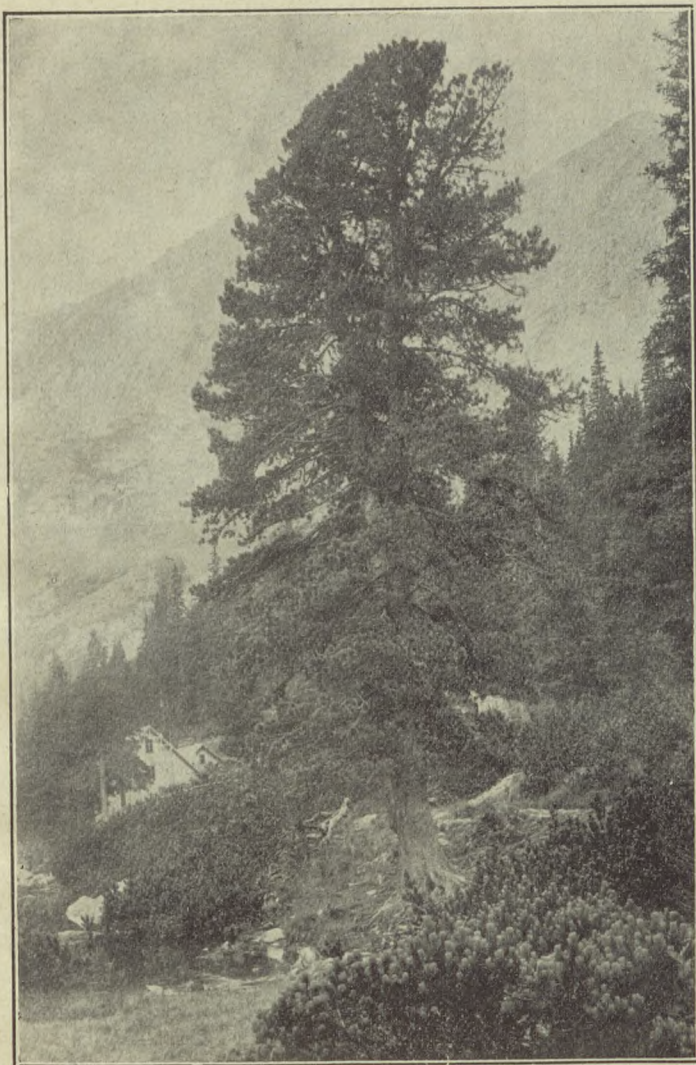
Magyarország délebbre fekszik, mint ameddig a jégkor nagy északi jég-takarója legnagyobb kiterjedésekor lenyúlt, ennél fogva itt a jégkorszak kérdése bonyolultabb, mint az északi országokban. Hajdan ugyan az Alföldön és a Közép-hegységben is jégárak nyomait vélték megtalálni, így például két angol geológus, kik 1877-ben az Alföldön jártak, azt állította, hogy a Tisza medrét valaha hatalmas jégár töltötte ki, sőt még SZABÓ JÓZSEF is 1887-ben jégárak maradványairól számolt be, amelyeket a Magyar Közép-hegységben talált volna. Ma már tudjuk, hogy sem a Közép-hegységben, sem az Alföldön jégárak nem dolgoztak a Kárpátok jégárai, is többnyire 1000 méter magasságig értek le.

Éppen annak következtében, hogy a Kárpátok jégárainak pontosabb megismerése a jégkorszaki tünetényeket enyhébb kiadásban mutatta, mint az Alpesek nyugati oldalán megismerték, rövidesen ellenkező végletbe lendítette a jégkorszak magyarországi értékelését. Századunk elején az volt a felfogás, hogy Magyarországon, kivált a Közép-hegységben, Erdélyben és az Alföldön valószínűleg menedékre talált a preglaciális flóra. Noha az állattani kutatások eredményeiből szibériai klímára kellett következtetni, a botanikusok körében ez a felfogás nem verhetett gyökeret.

E sajtóságos körülménynek magyarázatát könnyű megtalálni. Sem a Közép-hegységben, sem az Alföldön nem sikerült a legújabb időig kétségtelen jégkorszaki és posztglaciális korú növénymaradványokat kimutatni. Így még STAUB MÓRIC sem rajzolhatott helyes képet Magyarország jégkorszaki flórájáról és PAX is túlenyhén ítélte meg a jégkorszakot a növényzet tekintetében. Nemrégiben sikerült a spekulációk teréről átlépni az exakt kutatás terére. Az Alföld több helyén olyan növényi maradványok kerültek felszínre, amelyek meghatározása lehetővé tette, hogy legfőbb vonásaiban rekonstruálhassuk az Alföld jégkorszaki növényzetét. A növénytani beszámoló ezekről a maradványokról TUZSON JÁNOS tollából 1929-ben jelent meg.

Jégkorszaki növényi maradványok kerültek elő Kiskunfélegyháza, Tiszaug és Kecskemét környékén. Ezek a növénymaradványok azt mutatják, hogy Alföldünk növényzete a jégkorszak vége felé is alhavasi, vagy ha földrajzilag akarjuk meghatározni, észak-szibériai jellegű volt. Fontosságánál fogva szükségesnek látszik mindhárom maradványflórával külön-külön foglalkozni.

Kiskunfélegyházán 2-5 méter mélységből kerültek elő famaradványok és mohák, utóbbiakat SZEPESTALVY JÁNOS határozta meg. A famaradványok helyzete kétségtelenül mutatja, hogy nem hordalékkal, hanem helyi erdő marad-



1. kép. Cirbolya- és henyeenyő a Magas Tátrában a Poprádi-tó mellett 1500 méter magasságban a tenger színe felett. (VAJDA L. felvétele.)

ványaival van dolgunk. Két fenyőfajt sikerült a fadarabokból meghatározni, egyik a cirbolyafenyő (*Pinus cembra*), másik a vörösfenyő (*Larix decidua*). Érdekesebb mohák: *Drepanocladus Sendtneri*, *Scorpidium scorpioides* és *Hypnum Hollosianum*. A cirbolyafenyő ma az Alpok, Kárpátok alhavasi tájainak jelleg-

zetes fája. (1. kép.) Sok havason ezekkel végződik az erdőhatár és a fahatár. Észak-Szibériában is vizontlátjuk a cirbolyafenyőt, amelynek Kamcsatkában földre terülő törpe változata is él. A kiskunfélegyházai fenyőmaradványok keskeny évgyűrűből nagyon zord tenyészviszonyokra lehet következtetni. A mohák, az egyik, ma már kihalt, fajtól eltekintve, szintén alhavasi táj és északi vidékek lakói. Mindez azt mutatja, hogy Kiskunfélegyháza helyét a jégkorszak vége felé cirbolya- és vörösfenyőerdők s mohalápok borították. Valóságos észak-szibériai növényzet!



2. kép. Erdei fenyő Bakonyszentlászló és Fenyőfő között. (STRÖMPL G. felvétele.)

Kecskeméten 26 méter mélységben fatörzsmaradványok és fenyőtoboz került napvilágra a jégkorszak végéről. A fenyőtoboz és a fatörzsmaradványok egy része a henyefenyő (*Pinus montana*) maradványai. Napjainkban a henyefenyő Közép-Európa és a Kárpátok magas hegyein (1. kép) az erdőket koszorúzza a havasi táj felé. A kecskeméti fatörzsmaradványok más része borókának (*Juniperus communis*) bizonyult. A boróka klímailag nagy szélsőségeket elvisel. Ma is honos az Alföldön, ahol tehát jégkorszaki hagyatéknak kell tekintenünk, de nem hiányzik a havasokon sem, ahol a henyefenyő övében testvérfa, a törpe boróka helyettesíti. Kétségtelen tehát, hogy a kecskeméti növénymaradványok is ugyanolyan klímára vallanak, mint a kiskunfélegyháziak.

Tiszaugon mammutkoponya közelében, 14 méter mélységből szintén fatörzsmaradványok kerültek elő, egy fenyő és két lombosfa maradványai. A fenyő



Öreg tölgyfa Hédervárott, mellette Árpád-kori kápolna.

10

ebben az esetben is cirbolyafenyő, de maradványai annyiban mégis különböznek a félegyházi cirbolya törzsétől, hogy évgyűrűi kissé vastagabbak. A lombosfák közül az egyik madárberkenye (*Sorbus aucuparia*), a másik egy szil, valószínűleg hegyi szil (*Ulmus montana*). A két lombosfa hegyi lakó, a madárberkenye ma felhatol a cirbolyafenyő közé is, a hegyi szil azonban nem éri el a fenyőtájat.

Az Alföldünkön előkerült jégkorszaki növénymaradványok megítélésében legérdekesebb, hogy sem a nyugati, sem az északi országok jégkorszaki és posztglaciális maradványai közt hasonló növényfajok nem kerültek elő. A lápkuta.



3. kép. Barkázó mogyoró a Svábhegyen, hómező fölött. (VAJDA L. felvétele.)

tások alapján ott a törpenyírt tartják a jégkorszak végén a jellemző fának s az első telepesnek. Magyarországon sem az Alföldön, sem a Közép-hegységben nem akadtak eddig törpenyír nyomaira a jégkorszaki és a posztglaciális növényi maradványok közt. Ez annak feltételezésére jogosít, hogy a magyar táj színváltozásai folyamán az Alföldön előkerült említett havasi fenyők képviselik a mélypontot, de a növényzeti takaró folyamatossága valószínűleg a jégkorszak legzordabb kilengésekor sem szakadt meg. Magyarország jégkorszaki menedékjellege tehát az Alföldön kezdődik. Részben az Alföldön telet ki a jégkorszak alatt a középeurópai alhavasi flóra, később pedig részben innen foglalta vissza az Alpesek és Kárpátok havasait.

A Magyar Közép-hegység jégkorszaki növényzetéről eddig semmit sem tudunk. Ha azonban az Alföldön havasi fenyők tanyáztak, itt is legfeljebb ugyan-

ezt a növényzetet tételezhetjük fel. A növényzet folyamatossága azonban itt sem szakadhatott meg s ebből következtethetünk némely középhegységi alhavasi növényünk (mint *Nardus stricta*, *Vaccinium myrtillus*) maradványvoltára. Hogy azonban a Magyar Középhegység bennszülött fajait ilyen körülmények közt visszavezethetjük-e a preglaciális kor flórájába, legalább is vitatható. Alább látni fogjuk, hogy a posztglaciális korban is volt egy melegebb szak s nem lehetetlen, hogy Közép-hegységünk endemizmusa ennek emlékét őrzi.

Emberi maradványok az alföldi említett jégkorszaki helyeken nem kerültek elő, azonban bizonyára nem tévedünk, ha a havasi fenyők korát párhuzamba állítjuk a tatai moustériennel. Ebből e kor állatvilágára is következtethetünk, mert Tatán mammut és szőrös orrszarvú csontjai kerültek napvilágra. A pleisztocén mai ismerete arra is feljogosít, hogy a havasi fenyők és a magyarországi moustérien korát Kr. e. 30.000 elé helyezzük.

Hol húzódott meg a havasi fenyők korában a középeurópai erdők többi, mérsékeltébb éghajlatot igénylő fája? Erre a kérdésre jelenleg, adatok hiányában, nem felelhetünk, de kétségtelen, hogy valahol a Balkánon. Ma az Alduna vidéke fontos flórahatar, bizonyára az volt akkor is, és itt lehetett az enyhébb klímát igénylő fajok jégkorszaki északi határa. Mindenesetre fel kell tennünk, hogy a Balkánról özönlött vissza a magyar tájak növényzete a posztglaciális időkben, amikor a középhegységi és alföldi havasok flórája felvándorolt a Kárpátok és Alpesek havasaira.

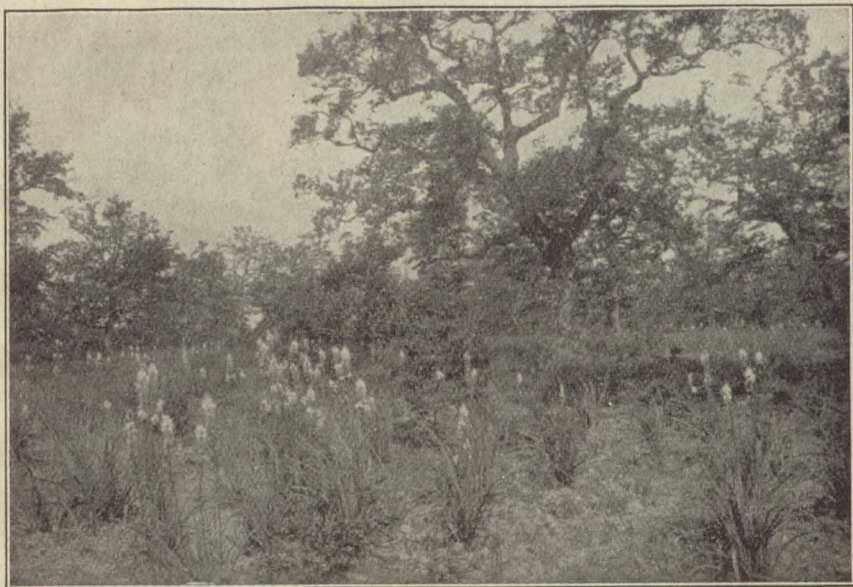
Azonban ez a visszavándorlás, északnyomulás nem egyszerre, hanem szakaszonként folyt le. Az északi nagy jégtakaró és a jégárok visszahúzódása után a klíma előbb egy átmeneti változást mutat, majd felmelegedik, sőt a mainál legalább 3 fokkal magasabb átlagos hőmérsékletet ért el, azután újból némi lehűlést mutat. Változott a posztglaciális idő folyamán a klíma nedvessége és a szélirány is. A jégkorszakban az uralkodó szélirány a keleti és északi volt, később jelentkezett a nyugati szél előnyomulása is, majd a felmelegedés csúcsszakában uralkodóvá lett s végül felülkerekedett az északnyugati szél uralma. A klíma nedvessége eleinte alacsony fokon áll, a felmelegedés után azonban a nedvesség is magasabb fokot ér el, majd ismét hanyatlik.

Vajjon honnan tudjuk mindezt ilyen körülményesen? A posztglaciális korok növényi maradványainak vizsgálata alapján végzett erdőrekonstrukciókból. Legfontosabbak s az érdeklődés homlokterében állanak ma a pollenvizsgálatok. A hazánkban végzett pollenkutatások közt legfontosabb ZÓLYOMI BÁLINT lapvizsgálata a Bükk-hegységben, a Nagymohos pollentáblázata elég hű képét adja azoknak az erdőváltozásoknak, amelyek a magyar tájat jellemzik. Lényeges elemekkel egészítik ki a pollenkutatások eredményeit a hazai történelemelőtti telepekről előkerült faszenek meghatározásai, amelyeket a maga kidolgozta módszerrel HOLLENDONNER FERENC végzett. Ezek alapján lehetségessé vált a hazai történelemelőtti korszakok párhuzambaállítását az erdőváltozások egyes szakaszaival.

A havasi fenyők kora után, vagyis amikor az Alpesek és Kárpátok jégárai megindultak visszafelé mai kiterjedésükhöz, az erdei fenyő (*Pinus silvestris*) és a nyírfák (*Betula pubescens* és *pendula*) vették át a magyar tájon a vezető

szerepet. Velük együtt a legtöbb középtáji erdei fánk is megjelent a szintéren, de csak alárendelt mennyiségben, bár kétségtelennek kell tartanunk, hogy Magyarországon már ebben az átmeneti korban jelentékenyebb szerepet játszottak a melegebb éghajlatot igénylő fák is, mint tőlünk északnyugatra fekvő területeken. A Nagymohos legalsó rétegében, tehát nagyjából 3 méter mélységben, legfőbb szerepet játszik az erdei fenyő, ezenkívül fűz, nyír, mogyoró, tölgy, éger és hárs pollenje mutatkozik.

Korunkban ilyenféle a növényzete a dunántúli, nyírségi és alföldi nyírlápoknak s valószínű, hogy a vindornyai, bátorligeti, halápi lápnak és az



4. kép. Csererdő Ostffyasszonyfa határában, a tisztáson *Asphodelus albus*.

alföldi turjánoknak növényzete ebben a korban telepedett meg. A Középhegységben és Dunántúl nagy szerepet játszott ebben a korban az erdei fenyő s a bakonyi Fenyőfő fenyvese (2 kép.) szintén ennek a kornak maradványául tekinthető. Az Alföldön és a Nyírségen ma hiányzik az erdei fenyő. Megvolt-e ebben a korban, vagy már akkor is a nyír képviselte itt e kor uralkodó fáját, adatok hiányában nem dönthető el.

A szénmaradványok közül minden bizonnyal ebbe a korba tartoznak a bajóti barlang fenyőszenei, amelyek valószínűleg erdei fenyő fáját képviselik. A bajóti barlang szenei solutréi kor emberének hagyatéka. Évszám szerint Kr. e. 20—30.000 között helyezhetők el. Sokkal nehezebb kérdés a magyarországi magdalénien párhuzambaállítása az erdőkorszakokkal. A pilisszántói kőfülke ideszámítandó szenei boróka, tölgy, szil és kőris jelenlétét mutatják. Vajjon azt következtessük ebből, hogy a magyar magdalénien már a mogyorókorszakra esett, avagy azt, hogy a fenyő és nyír korának vége felé volt egy

átmeneti időszak, amikor már fontos szerep jutott enyhébb éghajlatot igénylő lombosfáinknak, de később egy időre a száraz klíma miatt ismét visszaszorultak, csak később, részletesebb adatok alapján lesz eldönthető. Mindenesetre a magyar magdalénient Kr. e. 10—20.000 közé tehetjük.

Körülbelül 12.000 évvel ezelőtt nagy változás érte a magyar tájat. Ekkorra nemcsak hogy véget ért a jégkorszak hideg hatása, hanem jelentékeny felmelegedés indult meg. Az erdő színváltozásaiban ezt a kort mogyorókornak nevezzük, mert a lápok pollentáblázatában az ekkor ülepedett rétegekben a mogyorópollen uralkodik (3. kép). A Nagymohos tőzege 2:54 méter mélységben az uralkodó mogyorópollenen kívül tölgy, erdei fenyő, nyír, fűz, éger, juhar, hárs, szil, gyertyán, lucfenyő, jegenyefenyő és bükk virágporát rejtegeti.

Nyugaton a mogyorókorszakot steppés erdő korának tekintik. Minden jel arra vall, hogy Magyarországon már ekkor fontos szerepet játszottak az erdei fák a magyar táj képében. A történelemelőtti emberi maradványok kutatói ismernek egy átmeneti időszakot az őskőkori és az újkőkori szakaszok közt, amelyet középkőkornak, mezolitikusnak neveznek. Magyarországon ide tartoznak az Avason nemrégiben feltárt telepek. A feltárt szénanyag gazdag erdővegetációra vall, a meghatározás szerint e kor erdeiben az avasi ember a következő fákkal ismerkedett meg: éger, vadrkörte, vadalma, tölgy, cser, kőris, mogyoró, mezei juhar, hárs, gesztenye és bükk. E névsor megfelel a Nagymohos mogyorószintjében kimutatott fáknak.

A magyarországi mezolitikot Kr. e. 5—10.000 közé helyezhetjük. Embere nagyon különbözött az őskőkori embertől, az állati táplálék mellett sokra becsülte a növényit is, amelyet azonban ekkor még kizárólag a természetben gyűjtögetett. De a természet bőven el is látta növényi eledelével, kivált gyümölcsökkel. Az avasi mezolitikus embere bizonyára élvezte a vadkörte, vadalmát, mogyorót, gesztenyét, tölgy- és bükkmakkot. A mogyorókorszakkal kezdődött a költők által elképzelt és megénekelt árkádiai boldogság s tartott a következő tölgykorszakban is, bár akkor már a földművelés lépett előtérbe.

A mogyorókorszakra tölgykorszak (4. kép.) következett, amely csak annyiban különbözik az előbbtől, hogy az erdők sűrűbbre záródtak, a cserjések pedig az erdő szélére szorultak. A lápoknak ebből a korból származó rétegeiben a mogyorópollen megfogyatkozik, annál inkább felszaporodik a tölgyerdő fának virágpora. A történész ezt a kort újkőkornak nevezi, amelynek embere már faluszerűleg telepedett, földet művelt, gabonát termesztett és állatot tenyésztett. Magyarországon Kr. e. 2—5000 között számíthatjuk az újkőkort. Erdőtörténeti tekintetben meg kell említenünk a tószegi neolitikus maradványokat, amelyek szenei szil, tölgy, nyár, fűz, nyír, kőris, mezei juhar, mogyoró és som fájától származnak. Nem szabad megfeledkeznünk a neolitikus végének legjobban ismert telepéről sem, amely Lengyel határában terült el s gazdag adatokkal járult a magyarországi neolitikus emberének ismeretéhez a termesztett növények tekintetében. A lengyeli növénymagvakat DEININGER IMRE, a magyar magvizsgálat megalapítója dolgozta fel s kutatásainak eredményei ma is fontos támpontjai a mezőgazdaság történelemelőtti korszakáról nyert ismereteinknek.

A mogyoró- és a tölgyerdőkori, valamint az alább említendő bükk-kor első

fele képviselik a posztglaciális meleg kort, amelyben az átlagos évi hőmérséklet magasabb volt a mainál. Ennek a meleg kornak is vannak tájmaradványai. Ilyen a gesztenye magyarországi északi és keleti határvonala, amelyet nemrégiben mutattam ki, ehhez csatlakozik az ezüsthárs (*Tilia tomentosa*) északi határvonala is, valamint a SZILÁDY ZOLTÁN által újabban ezekhez csatolt dió (*Juglans regia*) északi és keleti vonala is. Ma ezek a vonalak romlásban vannak, a posztglaciális meleg korban valószínűleg élesebbek voltak.

A szubmediterrán fák régi nagy szerepéből arra kell következtetnünk, hogy a mogyoró- és tölgykorban vándorolt a Balkánról a Közép-hegységre és az



5. kép. Bükkös a Bükk-hegységben. (STRÖMPL G. felvétele.)

Alföldre a pusztai növényzet is, amely a posztglaciális meleg korban minden bizonnyal szorosabb kapcsolatban állott a Balkán pusztai flórájával. Valószínű tehát, hogy a Közép-hegység és az Alföld pusztai növényzetének izolált endemizmusai, mint a *Seseli leucospermum* és a *Linum dolomiticum*, amelyek testvérei a Balkánon élnek, a következő lehűlés korában szakadtak el rokonaiktól, amikor a magyar tájak pusztai elemei általában megfogyatkoztak.

A tölgykorra bükk-kor következett, ekkor foglalta el a Közép-hegységben és Dunántúl a bükk (5. kép.) mai kiterjedt határait. A történelmi korszakok közül a bükk uralmának korába tartozik a bronz- és a vaskor. Előbbi a bükk-kornak melegebb fele, amikor a posztglaciális meleg szakasz véget ért, utóbbi a lehűlés időszaka; a határt a bronz- és a vaskor között, tehát a lehűlés korának kezdetét Kr. e. 500-ra teszik. Ekkor mozdultak meg a népvándorlás első tömegei, amelyek

sorát a bükk-kor végén, a szorosabb értelemben vett történelmi kor kezdetén a magyarság zárta le.

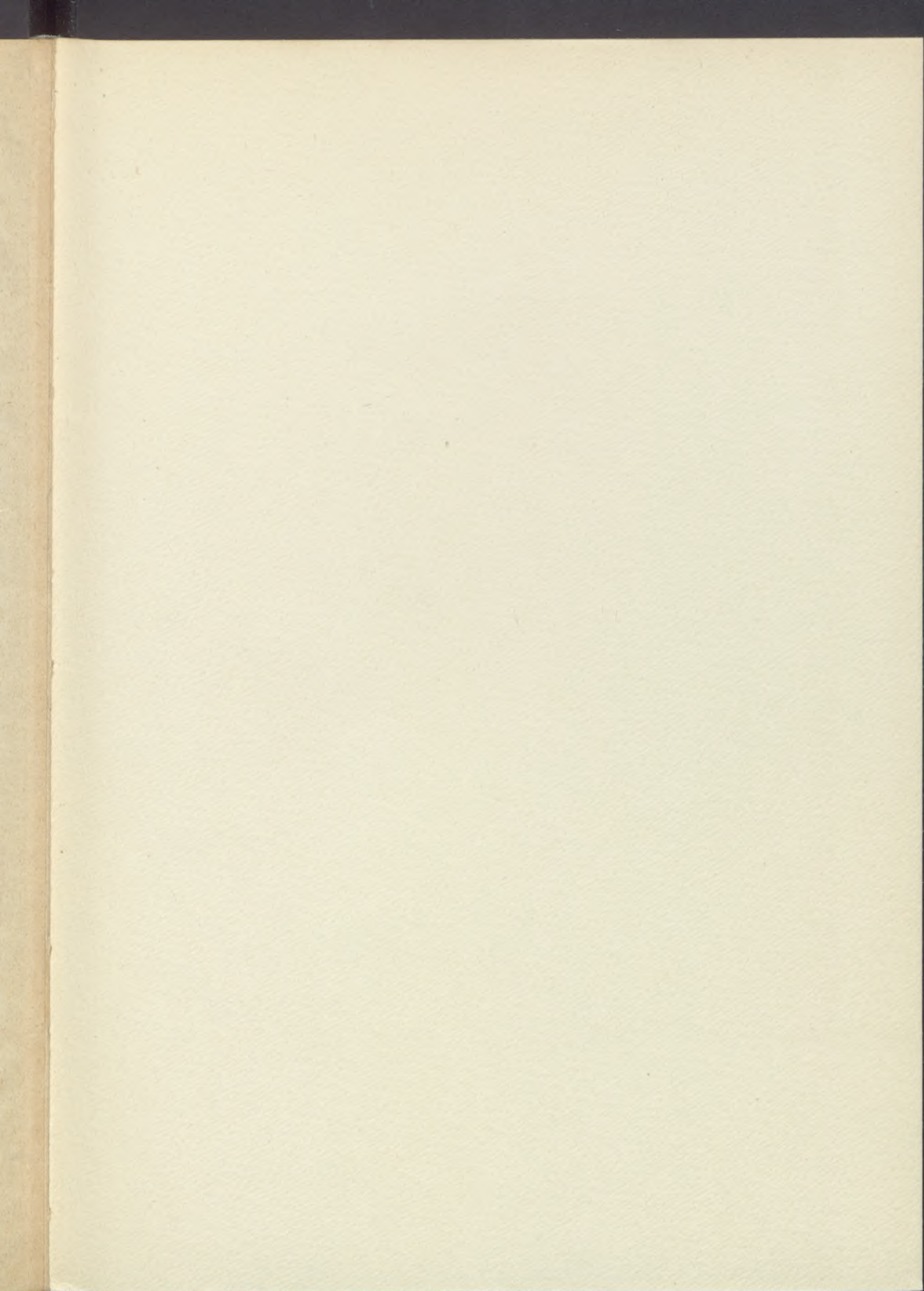
Az utolsó évszázadokban az ember lényegesen módosította a táj képét. Az erdő és mező ma már teljesen az ember teremtménye s az ember igyekezik visszavarázsolni az arkádiai boldog időket, a posztglaciális meleg kor táját. (I. tábla.) Nemcsak abban az egyszerűségben, ahogy hajdan a természet rendelkezésére bocsátotta, hanem feldíszítve aranykalászos búzatáblákkal és szőlő szőlőt, aranyalmát kínáló kertekkel.

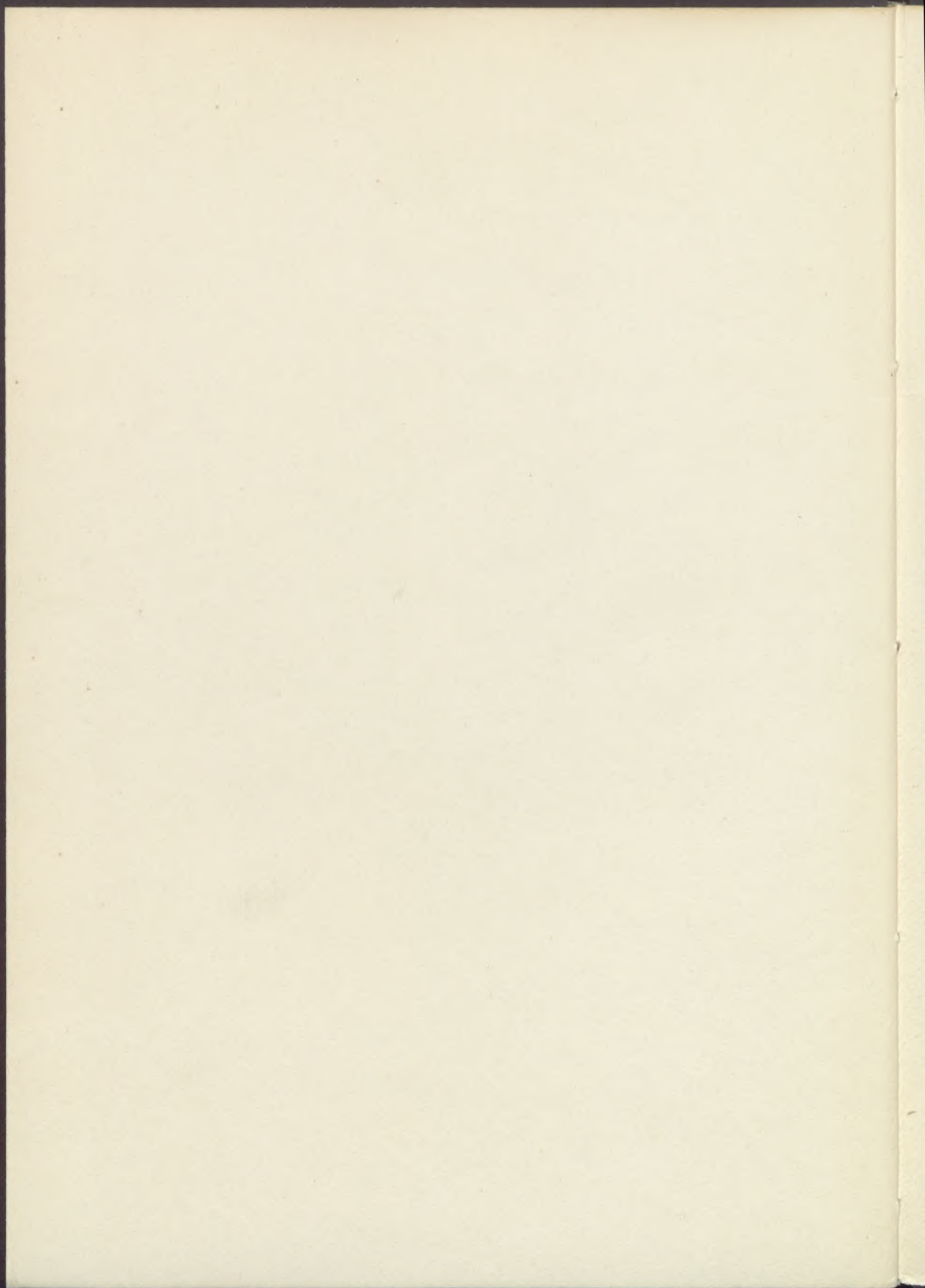
Dr. Rapaics Raymund.



Felelős kiadó: Dr. Rapaics Raymund.

20.288 — Királyi Magyar Egyetemi Nyomda. VIII, Múzeum-körút 6. szám.





1971 DEC 23

