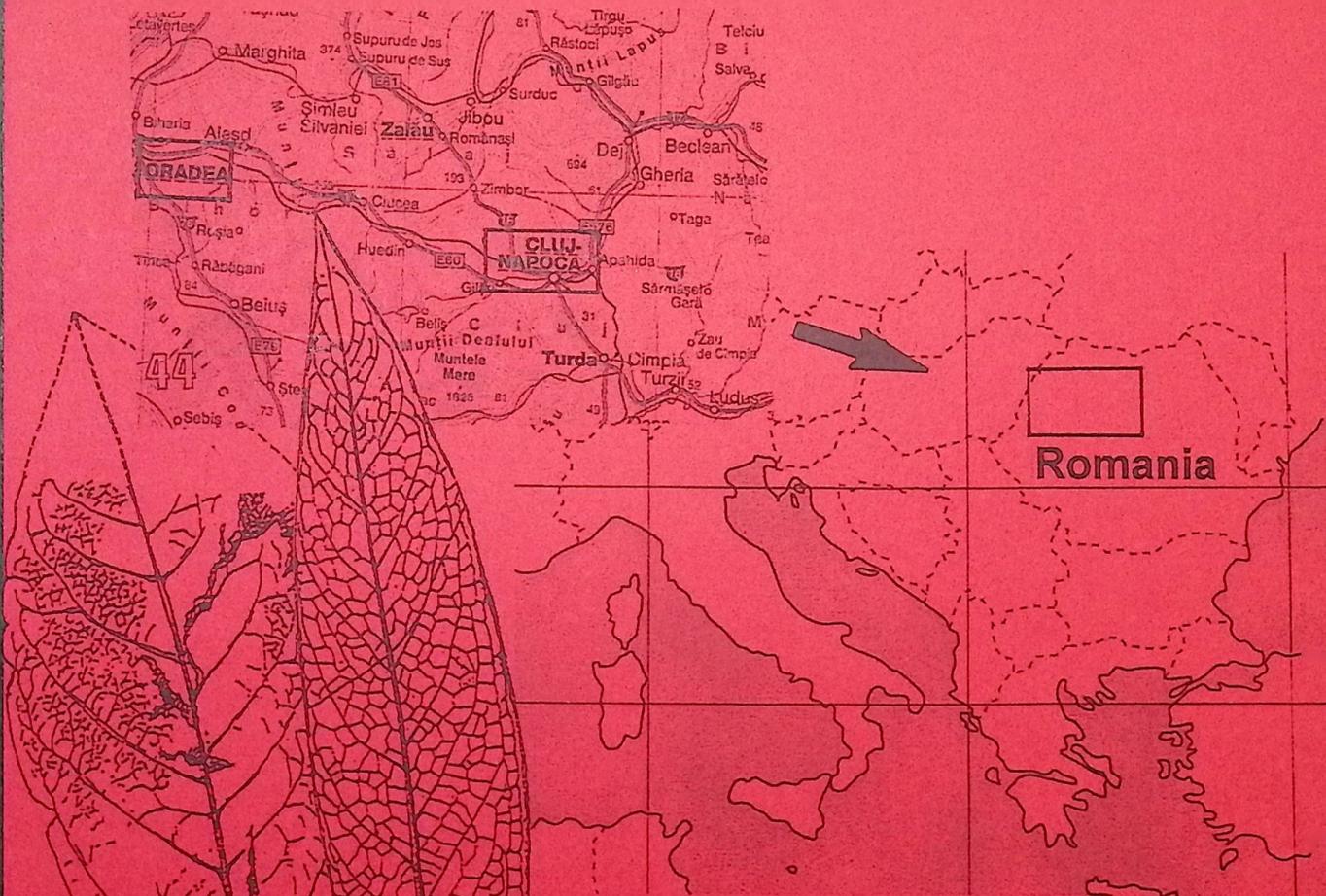


documenta  
naturae no. 146

München 2002



**Tertiäre  
Florenelemente  
Rumäniens**

# DOCUMENTA NATURAE

Nr. 146      2002

-----  
ISSN 0723-8428

**Herausgeber der Zeitschrift Documenta naturae im  
Verlag (Publishing House) Documenta naturae - München (Munich)**

Dr. Hans-Joachim Gregor, Daxerstr. 21, D-82140 Olching  
Dr. Heinz J. Unger, Nußbaumstraße 13, D-85435 Altenerding  
Priv.-Doz Dr. Diethard H. Storch, Schubertstr. 16, D-99096 Erfurt

Die Zeitschrift erscheint in zwangloser Folge mit Themen aus den Gebieten  
Geologie, Paläontologie (Lagerstättenkunde, Paläophytologie, Stratigraphie usw.),  
Botanik, Anthropologie, Domestikationsforschung, Vor- und Frühgeschichte u.a.

Die Zeitschrift ist Mitteilungsorgan der Paläobotanisch-Biostratigraphischen Arbeitsgruppe  
(PBA) im Heimatmuseum Günzburg und im Naturmuseum, Im Thäle 3,  
D-86152 Augsburg

Die Sonderbände behandeln unterschiedliche Themen aus den Gebieten Kunst, antike  
Nahrungsmittel, Natur-Reiseführer oder sind Neuauflagen alter wissenschaftlicher Werke  
oder spezielle paläontologische Bestimmungsbände für ausgewählte Regionen.

Für die einzelnen Beiträge zeichnen die Autoren verantwortlich,  
für die Gesamtgestaltung die Herausgeber.

Überweisung des Heftpreises erbeten auf das Konto 1548460 bei der  
Sparkasse Fürstenfeldbruck (BLZ 700 530 70) - Inh. H.-J. Gregor.  
Bestellungen: bei Buchhandlungen und den Herausgebern (s.o.)

©copyright 2001 Documenta Verlag. Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist  
urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb des Urheberrechtsgesetzes  
bedarf der Zustimmung des Verlages. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen jeder  
Art, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und für Einspeicherungen in elektronische  
Systeme.

Gestaltung und Layout: Juliane Gregor und Hans-Joachim Gregor

Umschlagbild: Rumänienkarte und fossile Magnolienblätter

**München 2002**

**Inhalt**

**Seite**

**R. Givulescu, I. Petrescu & O. Barbu:  
Die Makroflora von Cornesti/Aghiras (Bez. Cluj-/Rumänien)  
- II- Die Angiospermen.....1-13**

**R. Givulescu:  
Ein Beitrag zur Kenntnis der Tertiärflora Rumäniens –  
Magnolia aus dem Pannon.....15-21**

# Die Makroflora von Cornesti/Aghiras (Bez. Cluj-Napoca/Rumänien) - II - Die Angiospermen

R. GIVULESCU, I. PETRESCU & O. BARBU

## Zusammenfassung:

Der erste Verfasser hat allein oder unter Mitwirkung von Petrescu und Barbu mehrmals über die reiche und schöne Flora von Cornesti bei Aghiras berichtet. Eine dieser Arbeiten (PETRESCU et al. 1995) führte die Mikro- und Makroflora, und zwar die Pteridophyta und Coniferophyta des Fundortes vor. Es blieb aber der wichtigste Teil der Flora bzw. die Angiospermen aus. Sie sollen in dieser Mitteilung aufgeführt und kurz besprochen werden.

## Abstract:

The author reports his partial results (Angiospermophyta) of the study on the macroflora in the fossil plant bearing locality Cornestia/Aghiras near Cluj-Napoca. The deposit (the richest in the Romanian Paleogene) is assigned to the Upper Rupelian-Chattian.

**Schlüsselwörter:** Paläogen, Megaflora – Angiospermen, Rumänien

**Key words:** Paleogene, macroflora - Angiosperms, Romania.

## Inhalt

1. Geographische und geologische Situation
2. Die Flora
  - 2.1 Allgemeines
  - 2.2 Die Florenliste
3. Interpretationen
  - 3.1 Vegetation
  - 3.2 Paläoökologie
4. Schlussfolgerungen

---

## Adressen der Autoren:

**Prof. Dr. R.Givulescu**, 17 Donath St., M2, Ap. 66, RO - 3400 Cluj-Napoca

**Dr. O. Barbu**, Babes, Bolyai University, Dept. of Geology-Palaeontology, 1 Kogalniceanu St. RO-3400 Cluj-Napoca

**Dr. I.Petrescu**, Babes, Bolyai University, Dept. of Geology-Palaeontology, 1 Kogalniceanu St. RO-3400 Cluj-Napoca

## 1. Geographische und geologische Situation

Der Fossilfundort befindet sich im Steinbruch Cornesti, in der nächsten Nähe des Dorfes Aghires, etwa 20 km westlich von Cluj-Napoca, gelegen. Der Steinbruch besteht aus einer mächtigen Schichtenfolge von kaolinführenden Sanden, in denen drei dünne tonige pflanzenführende Zwischenlagen vorkommen.

Als Alter der betreffenden Schichtenfolge lässt sich anhand von Makrofauna, Nannoplankton und Pollenkörnern als oberes Rupel - unteres Chatt benennen.

## 2. Die Flora

### 2.1 Allgemeines

Einen ersten vorläufigen Überblick zur Flora gaben GIVULESCU, PETRESCU & BARBU 1993.

Wie gesagt, kommt die Flora in den tonigen Niveaus vor, und zwar im unteren ein Pflanzendetritus mit *Acrostichum* sowie reichlich *Daphnogene* und zweinadelige *Pinus*-Arten. Im zweiten Niveau kommt der größte Teil der studierten Flora vor. Es wurde als das Angiospermen-Niveau bezeichnet. Das dritte Niveau wird wegen der häufigen *Taxodium*-Reste als das *Taxodium*-Niveau bezeichnet. Angiospermen kommen dagegen nur spärlich darin vor. Sämtliche Niveaus stellen Flussablagerungen dar, das erste ein fluviatiles im brackischen Milieu, die anderen zwei in ruhigem, limnischem Milieu. Es ist ersichtlich, dass es sich um allochthone Floren handelt. Mit Ausnahme des unteren Niveaus sind die in sehr großer Menge vorkommenden Pflanzen gut erhalten; sie kommen nur als Abdruck und nie als Kompression vor.

Es wurden insgesamt 1657 Stücke bestimmt, und zwar 250 Pteridophyta und Gymnospermo-phyta (ohne die massenhaft vorkommenden *Taxodium*, *Tetraclinis* und *Chamaecyparis* hinzuzurechnen) - diese wurden bereits von PETRESCU, GIVULESCU & BARBU 1995 publiziert. Dann kommen noch 1407 Angiospermophyta vor. Es handelt sich um folgendes Material:

### 2.2 Die Florenliste

#### Magnoliatae

##### Magnoliaceae

*Magnolia diana* UNG.

*M. kristinae* KNOBL. et KV.

*M. tanae* IMCHANITZ

cf. *M. takhtadjani* PNEVA

*M. napocensis* GIV.

##### Lauraceae

*Daphnogene cinnamomifolia* (BRGT. in CUVIER) UNG.

*Laurophyllum pseudoprinceps* (KR. et WLD.) WLD. et KILP.

*L. brauni* (HEER) NEM. et KNOBL.

*L. sp. aff. L. acutimontanum* MAI

*L. sp. aff. Litsea ocoteifolia* (ETT.) IMCHAN.

*L. sp. aff. Actinodaphne dolichophylla* TAKHT.

*L. sp. aff. Actinodaphne pseudogermari* WALTH.

*L. sp. aff. Persea speciosa* HEER

*Laurophyllum* sp. 1  
*Laurophyllum* sp. 2  
*Persea princeps* (HEER) SCHIMP.  
*Persea* sp.  
*Ocotea heeri* (GAUD. in GAUD. et STROZZI) TAKHT.  
*Ocotea* sp. - n. sp.?

Berberidaceae

*Berberis* sp.

Trochodendraceae

*Trochodendroides* sp.

Hamamelidaceae

cf. *Matudaea menzeli* WALTH.

Cercidiphyllaceae

*Cercidiphyllum crenatum* (UNG.) BROWN

Platanaceae

*Platanus neptuni* (ETT.) BUZ., HOLLY, KV.  
*P. fraxinifolia* (JOHN. et GILM.) WALTH.

Betulaceae

*Carpinus grandis* UNG. em. HEER  
*Alnus palaeojaponica* WLD.  
*A. kefersteini* (GOEPP.) UNG.  
*A. pseudogracilis* BUDANT. et SVESHN.  
*A. rostaniana* SAP. em. WALTH.

Fagaceae

*Eotrigonobalanus furcinervis* (ROSSM.) KV. et WALTH.  
*Trigonobalanopsis rhaamnoides* (ROSSM.) KV. et WALTH.  
*Quercus neriifolia* AL. BR. ex HEER  
 cf. *Q. neriifolia* var. *moselensis* WALTH.

Myricaceae

*Myrica vindobonensis* (ETT.) HEER  
*M. longifolia* UNG.  
*Comptonia difformis* (STERNBG.) BERRY

Juglandaceae

*Juglans acuminata* AL. BR. ex UNG.  
*Palaeocarya orsbergensis* (WES. et WEB.) JÄHN., FRIEDR., TAK.  
*P. macroptera* (BRGT.) JÄHN., FRIEDR., TAK.  
*Cyclocarya cyclocarpa* (SCHL.) ILJ.  
*Cyclocarya* sp. ? Blütenstand

Rosaceae

*Sorbus palaeoaria* ETT.  
*Spiraea* sp. 1  
*Spiraea* sp. 2

Mimosaceae

*Acacia parschlugiana* UNG.

*Mimosites haeringiana* ETT.

*Mimosites* sp.

Caesalpinaceae

*Caesalpinia micromera* HEER

*Leguminocarpum* sp. aff. *Caesalpinia* sp.

*Gleditsia knorrii* (HEER) HANTKE

*Cassiophyllum berenices* (UNG.) KR.

Fabaceae

*Palaeolobium sotzkianum* UNG.

*Desmodium oligocenica* GIV.

*D. oligocaenica* var. *rhomboidalis* GIV.

*Desmodium* sp.

*Leguminosites* sp. 1

*Leguminosites* sp. 2

*Leguminocarpum* sp.

Myrtaceae

*Rhodomyrtophyllum sinuatum* (BAND.) WALTH.

*Eugenia haeringiana* UNG.

Rutaceae

*Zanthoxylum juglandinum* HEER

Aceraceae

*Acer trilobatum* BRONG.

*A. engelhardti* WALTH.

*A. angustilobum* HEER, s. HANTKE

*A.* sp. aff. *A. angustilobum* HEER

*Acer* sp. - semina

Rhamnaceae

*Berchemia multinervis* (AL. BR.) HEER

*Rhamnus inaequalis* HEER

*R. goepperti* BUDANT. et SHVESN.

*R.?* *wartase* HEER

cf. *Paliurus thurmannii* HEER

Nyssaceae

*Nyssa meriani* (HEER) KNOBL.

*N. disseminata* (LUDW.) KIRCH.

*N. maxima* GIV.

Cornaceae

*Cornus* sp. aff. *C. buchii* HEER

Theaceae

*Ternstroemia praemocanerifolia* GIV.

Symplocaceae

*Symplocos integrifolia* GIV.

Dipterocarpaceae

cf. *Monotes macranthus* (HEER.) WLD.

Salicaceae*Salix varians* GOEPP.*Populus germanica* (MENZ.) WALTH.*P. populina* (BRGT.) KN.cf. *P. praediversifolia* TAKHT. et KUTUZK.*P. arnaudi* (SAP.) ILJ.Elaeocarpaceae*Elaeocarpus palaeolanceolatus* KOL.Ericaceae*Andromeda (Leucothoe) protogaea* UNG.*Daphne* sp.Myrsinaceae„*Myrsina*“ *salicoides* HEERSapotaceae*Sideroxylon salicites* (WEB.) WLD.Apocynaceae*Apocynophyllum helveticum* HEERcf. *Apocynophyllum helveticum* HEERCaprifoliaceae*Viburnum praeopulus* GIV.*V. parvula* GIV.*Lonicera* sp.*Weigela emil-popi* GIV.**Liliatae**Liliaceae*Smilax sagittifera* HEER em. HANTKE*S. sagittifera* var. *elongata* GIV.Arecaceae*Palmacites* sp. aff. *Calamus noszkyi* JABL.*Palmacites* sp. aff. *Flabellaria rueminiiana* HEERPoaceae*Arundo goeppertii* (MÜNST.) HEERTyphaceaeMonocotyla sp. - aff. *Typha latissima* AL. BR.Monocotyla sp. - aff. *Majanthophyllum petiolatum* WEB.Incertaecf. *Echitonium sophium* WEB. s. HEER*Phylites* sp. 1, 2, 3, 4, 5, 6*Antholites* sp.1 - Blütenstand*Antholites* sp. - Blütenstand

Verschiedene Minen, Gallen und Fraß-Spuren

### 3. Interpretationen

Die angeführte Angiospermen-Flora stellt eine der reichsten und kennzeichnendsten Floren oligozänen Alters Europas und Rumäniens dar. Es kommen 57 Gattungen, 35 Familien und 80 + 6 Arten vor, die einerseits durch ihre große Mannigfaltigkeit, andererseits durch ihren Reichtum an neuen Arten, Gattungen und Familien für die oligozäne Flora nicht nur Rumäniens, kennzeichnend sind.

Gut vertreten sind: die Lauraceen - 6 Gattungen und 11 Arten, davon besonders *Daphnogene*, dann die Fagaceen mit *Eotrigobalanus* und *Quercus neriifolia*, weiter die Juglandaceen, davon *Palaeocarya orsbergensis*-Blätter und Blättchen, dann *Cyclocarya*-Blättchen und Fruchtstände, die Leguminosen - 5 Gattungen, davon besonders *Desmodium oligocenica*, dann die Aceraceen: *trilobatum*, *engelhardti*, *angustilobum*, die Salicaceen, die Rhamnaceen und die Caprifoliaceen.

Einige statistische Daten (diesmal für die gesamte Flora von Cornesti) sollen weiter angeführt werden:

- Das Verhältnis arktotertiäre - palätropische Elemente (anhand von Gattungen) ist  $28 : 32 = 46,44 \% : 51,33 \%$ . Obwohl die Flora noch an paläotropischen Elementen reich ist, kommt jedoch eine kennzeichnende Verreicherung an arktotertiären Elementen vor.
- Das Verhältnis ganze : gezähnte Blätter ist  $50 : 40 = 59,59 \% : 40,40 \%$ , ein Verhältnis, das mit dem vorigen gut zusammenpasst. Nach DILCHERS Tabellen (1973) sollte ein solches Verhältnis auf ein warm-temperiertes, feuchtes, ja sehr feuchtes Klima hindeuten. Da das Oligozän eben durch ein schwaches Absinken der Temperatur gekennzeichnet ist, kann „warm-temperiert“ als eine Realität angenommen werden.
- Das Blattgrössenspektrum zeigt folgende Werte: leptophyll - 2,85 %, nanophyll - 10,14 %, microphyll - 60,86 %, notophyll - 18,84 %, mesophyll - 5,79 %, macrophyll - 1,44 %. Zu bemerken ist einerseits, dass
  - es sich um 6 Größenklassen handelt, eigentlich ein fast vollkommenes Diagramm,
  - die microphyll Klasse die am besten vertretene ist und
  - ihr Anteil nicht übertrieben ist.

Andererseits muss aber bemerkt werden, dass es sich bei dieser Flora um Flussablagerungen handelt, und zwar in erster Linie um die Blätter eines Auenwaldes, so dass im Diagramm vorwiegend die Komposition dieser Waldtypen vorkommt und weniger die der gesamten mesophytischen Vegetation der Gegend.

#### 3.1 Vegetation

Folgende phytogeographische Elemente sind in der Flora vertreten: nordamerikanisch-atlantisch - 23,91 % ostasiatisch - 19,56 %, südostasiatisch - 23,41 %, makaronesisch - 6,52 %, zentraleuropäisch - 17,39 %, zirkummediterran - 4,32 %, mexikanisch - 4,34 %. Der hohe Anteil der ost- und südostasiatischen Elemente (42,97 %) soll bemerkt werden.

#### 3.2 Paläoökologie

Was die Palaeomilieu und Palaeobiozönosen anbelangt, so muss in erster Linie das Vorhandensein von *Acrostichum*, z.T. ein Mangrovenbewohner, im unteren Niveau hervorgehoben

werden. Es gab damals allerdings nirgendwo in der Gegend mehr solche Mangrovenwälder, aber natürlich strandbegleitende und azonale Biotope. Die reichlich in diesem Milieu vorkommenden *Daphnogene* und feinnadeligen *Pinus*-Reste, zu denen sich dann *spärlich Berchemia*, *Salix* und *Blechnum* anschließen, sind Zeugen einer in der nächsten Nähe des Wasserstromes befindlichen Vegetation.

Das zweite Niveau bzw. das der Angiospermen ist äußerst reich an Pflanzen. Diese wurden durch ein „flooded plain“, durch einen wenig tiefen, ruhig fließenden Wasserstrom transportiert und zu hunderten abgelagert. Das Material stammt einerseits aus den Auewäldern und kommt in großer Menge vor, so: *Daphnogene*, *Platanus neptuni*, *Eotrigonobalanus furcinervis*, *Palaeocarya orsbergensis* (ganze Blätter und zahlreiche Blättchen), *Acer tricuspidatum*, *Salix*, *Quercus neriifolia*, *Populus germanica*, *Desmodium oligocenica*, um nur die wichtigsten zu nennen, aber sehr wahrscheinlich auch noch andere. Andererseits stammt das Material aus einem mesophytischen Wald, der sich mehr oder weniger in der Nähe des Wasserstromes befand. Das Material kommt nur in 1 - 5 Stücken vor, so: verschiedene Lauraceen, Magnoliaceen, verschiedene *Alnus*, Juglandaceen, Rosaceen, verschiedene Leguminosen, *Sideroxylon*, *Apocynophyllum*, sowie die fraglichen Palmen-Reste. Zu bemerken ist das reiche Vorkommen der Sträucher: *Berberis*, *Zanthoxylon*, *Sorbus*, *Lonicera*, *Cornus*, *Viburnum*, *Weigela*, sämtliche arktotertiäre Elemente sowie der Reichtum an Lianen: *Smilax*, *Lonicera*, *Berchemia*, *Desmodium* und wahrscheinlich auch der Kletterpalme *Calamus*.

Zum Schluss soll noch das reiche Vortreten von *Tetraclinis salicornioides* in diesem Niveau besprochen werden, einer Pflanze, die in der nächsten Nähe von Torflagern wuchs. Es ist also nicht ausgeschlossen, dass entlang des Auewaldes auch torfführende Zonen vorkamen, Zonen die eine reiche *Tetraclinis*-Vegetation bargen.

Das dritte Niveau bzw. das *Taxodium*-Niveau, ist durch das äußerst reiche Vorkommen von *Taxodium* gekennzeichnet. Spärlich kommen auch Angiospermen vor. Es muss als wahrscheinlich angenommen werden, dass diesmal der Wasserstrom das Material aus einer anderen, an *Taxodium* reichen Zone gesammelt hat. Ob es sich um einen Sumpf bzw. um einen Sumpfwald handelte oder ob diese nur in den überschwemmten Zonen des Wasserstromes in einer „*Taxodium-Nyssa*“-Assoziation eines Feuchtwaldes vorkamen, kann z.Zt. nicht präzisiert werden.

#### 4. Schlussfolgerungen

Der Wald von Cornesti gehört der Kategorie der warmgemäßigten immergrünen Laubwälder am (MAI 1955) an, der aber auch durch das Vorhandensein eines relativ großen Prozentsatzes von arktotertiären Elementen eine besondere Prägung aufweist. Es kann weiterhin mit der immergrünen Fagaceen-Lauraceen-*Engelhardtia*-Assoziation (KNOBLOCH & KVACEK 1976) verglichen werden.

## Literatur

- DILCHER, D. L. (1973): A palaeoclimatic interpretation of the eocene Floras of Southeastern North American Vegetation and vegetational history of Northern Latin America. – p. 30-69, New York
- GIVULESCU, R., PETRESCU, I., BARBU, O. (1993): *Populus germanica* (Menzel) Walther dans la flore de l'Oligocene de Roumanie.– Studia univ. B.B. geol. 38, 2: 85-18, Cluj-Napoca
- GIVULESCU, R., PETRESCU, I., BARBU, O. (1993): Vorläufige Mitteilung über die Blattflora von Cornesti/Aghires (Bezirk Cluj, Rumänien) an der Wende Rupel/Chatt. – Documenta naturae, 80: 11-19, München
- GIVULESCU, R., PETRESCU, I., BARBU, O. (1994): Neue Untersuchungen an Blättern von *Palaeocarya orsbergensis*. – Documenta naturae, 84: 37-41, München
- GIVULESCU, R., PETRESCU, I., BARBU, O. (1996): Observations concernant des feuilles de *Daphnogene* (Lauraceae, Magnoliopyta) de l'Oligocène de Cornesti/Aghires (Dept. de Cluj, Roumanie). – Tert. Res., 17: 1-4, Leiden
- GIVULESCU, R., PETRESCU, I., BARBU, O. (1997): Nouveau taxa pour la flore de l'Oligocène de la Roumanie. - J. Paleont. 77: 15-20, Bucuresti
- KNOBLOCH, E., KVACEK, Z. (1976): Blätterflore vom Westrand der Böhmisches Masse.– Rozpr. ustr. ust. geol., 42: 1-129, Praha
- MAI, D. H. (1995): Tertiäre Vegetationsgeschichte Europas. – S. 1-691, Verl. Gustav Fischer Jena
- PETRESCU, I., GIVULESCU, R., BARBU, O. (1995): The oligocene micro- and macroflora from Cornesti/Aghires (NW Roumanie), genera view. I. Ferns and Conifers.– Rév. Paléobiol., 14: 2-219, Genève
- PETRESCU, I., GIVULESCU, R., BARBU, O., (1997): Macro si microflora oligocena de la Cornesti-Aghires, Roumanie.– Edit. Carpatice: 1-215, Cluj-Napoca

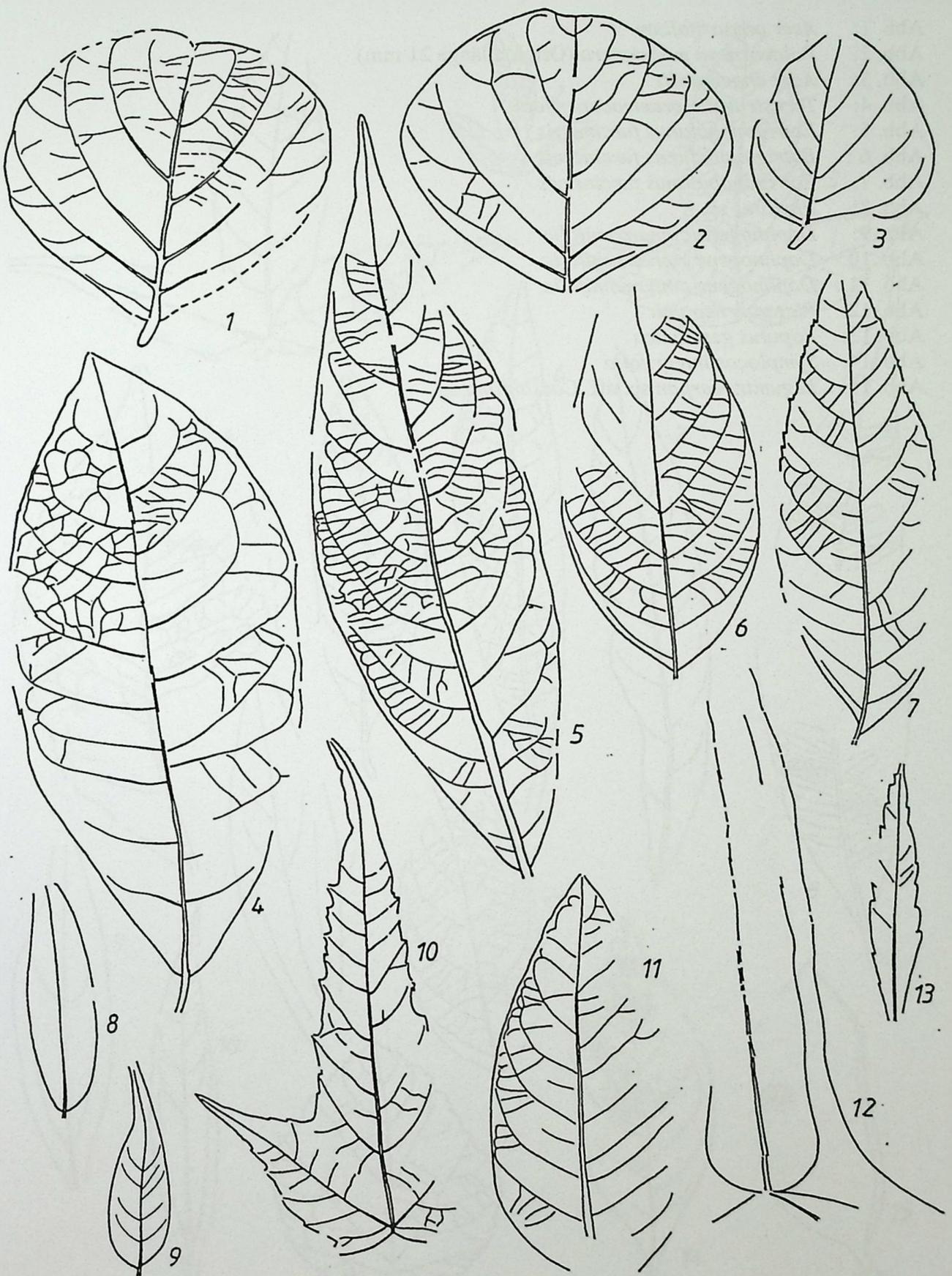
## Tafelerklärungen

Sämtliche Zeichnungen sind 1:1.

### Tafel I:

- Abb. 1: *Desmodium oligocaenica*  
 Abb. 2: *Desmodium oligocaenica*  
 Abb. 3: *Desmodium oligocena*  
 Abb. 4: *Magnolia napocensis*  
 Abb. 5: *Laurophyllum* sp. aff. *Actinodaphne dolichophylla*  
 Abb. 6: *Trigonobalanopsis rhamnoides*  
 Abb. 7: *Cyclocarya cyclocarpa*  
 Abb. 8: *Cassiophyllum berenices*  
 Abb. 9: *Cassiophyllum berenices*  
 Abb. 10: *Acer tricuspdatum*  
 Abb. 11: *Juglans acuminata*  
 Abb. 12: *Smilax sagittifera* var. *elongata*  
 Abb. 13: *Myrica vindobonensis* (Originallänge 32 mm)

Tafel I



**Tafel II**

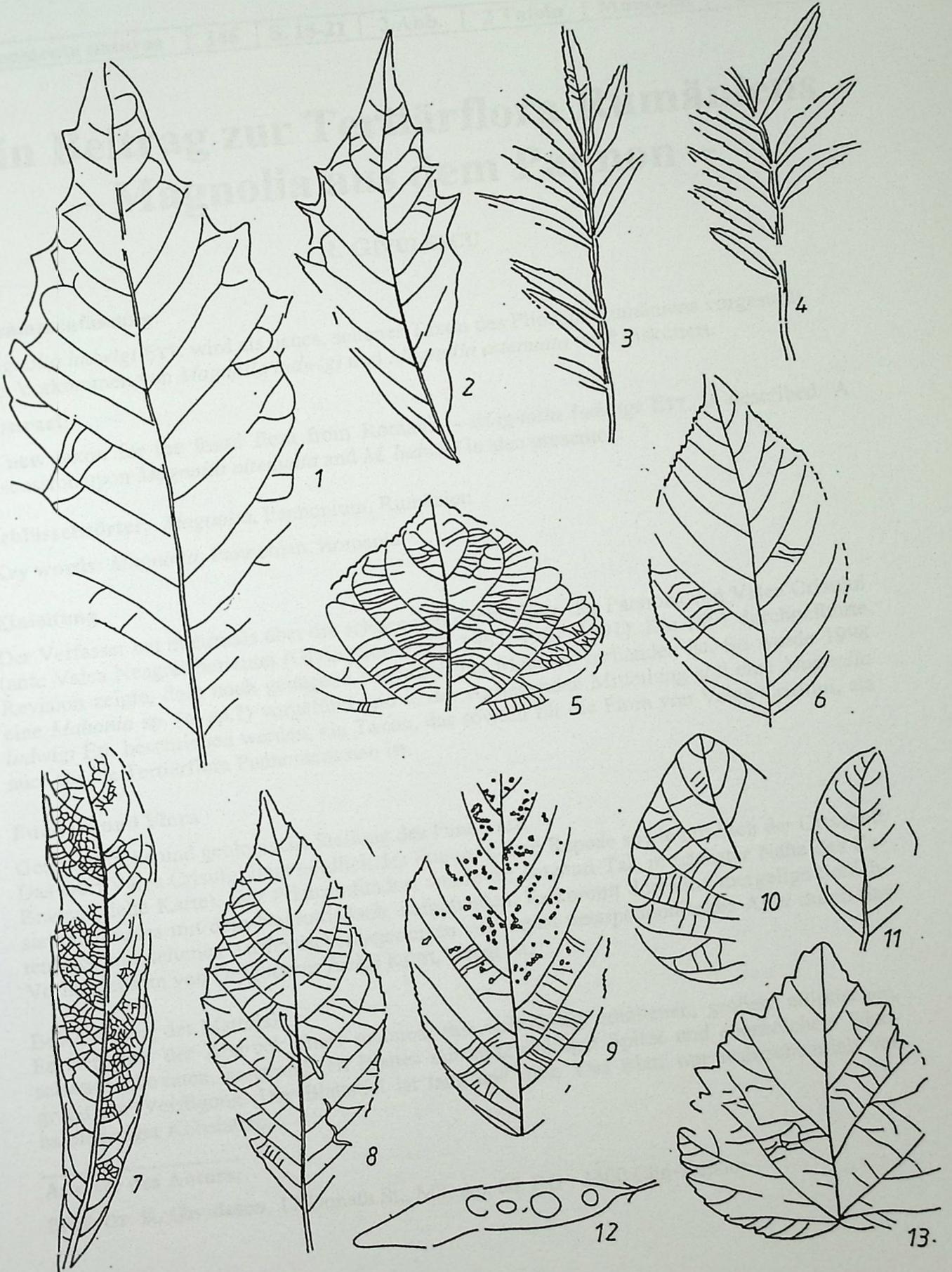
- Abb. 1: *Acer angustifolium*  
Abb. 2: *Palaeocarya macroptera* (Originallänge 21 mm)  
Abb. 3: *Acer engelhardti*  
Abb. 4: *Ternstroemia praemocanerifolia*  
Abb. 5: *Eotrigonobalanus furcinervis*  
Abb. 6: *Eotrigonobalanus furcinervis*  
Abb. 7: *Eotrigonobalanus furcinervis*  
Abb. 8: *Phyllites* sp. 3  
Abb. 9: *Daphnogene cinnamomifolia*  
Abb. 10: *Daphnogene cinnamomifolia*  
Abb. 11: *Daphnogene cinnamomifolia*  
Abb. 12: *Platanus neptuni*  
Abb. 13: *Populus germanica*  
Abb. 14: *Symplocos integrifolia*  
Abb. 15: *Leguminocarpon* sp. aff. *Caesalpinia* sp.



**Tafel III**

- Abb. 1: *Nyssa maxima*  
Abb. 2: *Nyssa meriani*  
Abb. 3: *Palaeocarya orsbergensis*  
Abb. 4: *Palaeocarya orsbergensis*  
Abb. 5: *Populus populina*  
Abb. 6: *Alnus rostaniana*  
Abb. 7: *Laurophyllum* cf. *acutimontanum*  
Abb. 8: *Alnus palaeojaponica* (mit *Coleophora* sp. Minen ?)  
Abb. 9: *Rhamnus inaequalis* (mit unbestimmten Minen)  
Abb. 10: *Lonicera* sp.  
Abb. 11: *Eotrigonobalanus furcinervis*  
Abb. 12: *Leguminocarpum* sp.  
Abb. 13: *Populus germanica*

Tafel III



Documenta naturae	146	S. 15-21	2 Abb.	2 Tafeln	München	2002
-------------------	-----	----------	--------	----------	---------	------

# Ein Beitrag zur Tertiärflora Rumäniens – Magnolia aus dem Pannon –

R. GIVULESCU

## Zusammenfassung:

*Magnolia ludwigi* ETT. wird als neues, seltenes Taxon des Pliozäns Rumäniens vorgestellt. Das Vorkommen von *Magnolia ludwigi* und *Magnolia attenuata* wird diskutiert.

## Abstract:

A new taxon for the fossil flora from Romania - *Magnolia ludwigi* ETT. is described. A discussion upon *Magnolia attenuata* and *M. ludwigi* is also presented.

**Schlüsselwörter:** *Magnolia*, Pannonium, Rumänien

**Key words:** *Magnolia*, Pannonian, Romania.

## Einleitung

Der Verfasser hat mehrmals über die schöne und reiche Flora des Pannons von Valea Crisului (ante Valea Neagră) berichtet (GIVULESCU 1957, 1962, 1981, 1991). Die 1991 durchgeführte Revision zeigte, dass noch genügend bestimmbares Material vorhanden ist. So wurde 1998 eine *Mahonia* sp. (n. sp.?) vorgeführt und in der vorliegenden Mitteilung soll eine *Magnolia ludwigi* ETT. beschrieben werden, ein Taxon, das sowohl für die Flora von Valea Crisului, als auch für die Tertiärflora Pannoniens neu ist.

## Fundort und Flora

Geographische und geologische Stellung des Fundortes:

Das Dorf Valea Crisului liegt nördlich des Flusses Crisul Repede sowie nördlich der Ortschaft Bradea (siehe Karte). Der Pflanzenfundort wurde im Brusturi-Tal, in nächster Nähe des Zusammenflusses mit dem Negrutii-Bach, aufgefunden. Es kommt dort eine mergelige Schichtenfolge mit seltenen Tuffzwischenlagerungen vor, deren unterpannonisches Alter durch das Vorhandensein von *Orygoceras fuchsi* KITTL belegt ist.

Beschreibung des Materials:

Es steht uns der Abdruck eines schönen, fast vollständig erhaltenen, großen, elliptischen, schwach obovaten, ganzrandigen Blattes mit spitzwinkliger Spitze und ebensolchem Blattgrund zur Verfügung. Der Blattstiel ist lang und dick. Das Blatt war wahrscheinlich von halblederiger Konsistenz.

## Adresse des Autors:

Prof. Dr. R. Givulescu, 17 Donath St., M2, Ap. 66, RO - 3400 Cluj-Napoca

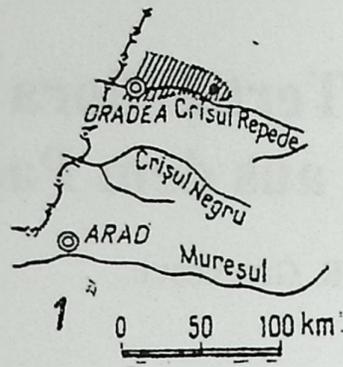


Abb. 1.: Das Vad-Borod Becken - östlich von Oradea - (schraffiert) und die Lage der Pflanzenfundorte der Abb. 2. (schwarzer Punkt)

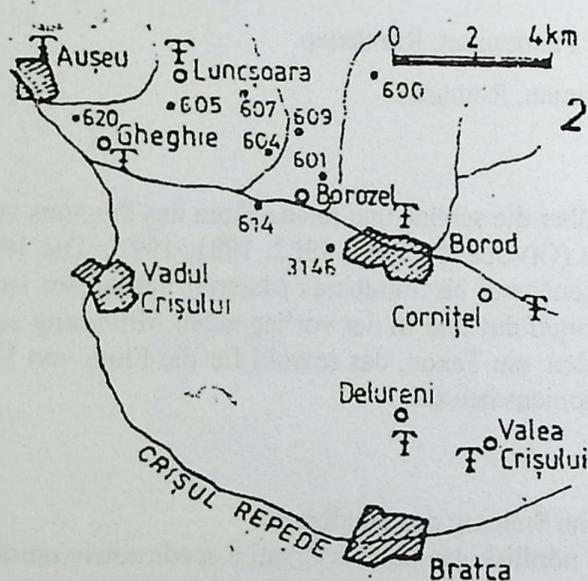


Abb. 2.: Die Pflanzenfundorte des östlichen Teiles des Vad-Borod Beckens (incl. Valea Crișului). Die Ziffern beziehen sich auf die pflanzenführenden Tiefbohrungen.

Die fiederige eucamptodrome Nervation besteht aus einem kräftigen Hauptnerv und einer regelmäßigen, wechselständig angeordneten Sekundärnervation, die bogenförmig zum Blattrand läuft und dort regelmäßige, schöne Maschen bildet. Sowohl Tertiär- als auch Quartärnervation kommen vor, wobei die letztere regelmäßige kleine polygonale Maschen bildet.

#### Biometrie:

Länge 160 mm (wahrscheinliche Länge - 180 mm); Breite - 45 mm; Höhe der größten Breite - 104 mm: L/B - 4,0, H/L - 57,77 % (bei 180 mm Länge);  $\beta$  - 30-35;  $\gamma$  - 110-115°, S - 54,2 qcm - mesophyll.

## Diskussion:

WEBER (1852) beschreibt aus dem Oligozän von Quegstein unter der Benennung *Magnolia attenuata* ein halbes Blatt, ohne aber über die richtige Einordnung des Restes sicher zu sein. Einige Jahre später führt LUDWIG (1859-61) aus dem mittleren Miozän von Salzhausen ein gut erhaltenes, schönes Blatt vor, das er derselben Taxa bzw. *Magnolia attenuata* zuschreibt. Zu bemerken ist aber, dass zwischen den von den oben erwähnten Autoren beschriebenen Blättern deutliche Unterschiede bestehen, was deren Form, Nervenverlauf und Nervenzahl anbelangt. Endlich beschreibt ETTINGSHAUSEN (1868) aus dem unteren Pliozän der Wetterau ein Blatt, das dem von LUDWIG beschriebenen völlig identisch ist. Er benennt aber das Blatt *Magnolia ludwigi*, um es von *M. attenuata* WEBER zu unterscheiden.

ETTINGSHAUSEN bemerkt mit Recht, dass es zwischen der *Magnolia attenuata* von WEBER und *M. attenuata* von LUDWIG keine Beziehungen gibt, so dass die Aufstellung eines neuen Taxons begründet ist. Es zeigt sich also, dass ETTINGSHAUSEN als Erster die Unterschiede zwischen den zwei unter derselben Benennung beschriebenen Blättern richtig bemerkt und hervorgehoben hat.

SCHIMPER (1870) nimmt die zwei Arten - *attenuata* und *ludwigi* - als zwei verschiedene und selbstständige Arten an. In der modernen paläobotanischen Literatur werden *Magnolia attenuata* und *M. ludwigi* beschrieben von:

- WEYLAND (1937) beschreibt mehrere Blätter aus dem oberen Oligozän von Rott. Das Material gehört nur teilweise (Abb. 3) zu *Magnolia*, eventuell *M. attenuata*. Abb. 4 dagegen gibt eine Lauracee, sehr wahrscheinlich *Laurophyllum brauni*, wieder. Zu bemerken ist übrigens, dass WEYLAND von einer „ziemlichen Wahrscheinlichkeit“ spricht, was die Zuschreibung seines Materials zur Weberischen Art betrifft.
- RANIEZKA-BOBROWSKA (1962) beschreibt aus dem unteren Miozän von Ozieczow nad Kwis (Polen) ein Blatt, das sicher zu *Magnolia attenuata* gehört.
- MIHAILOVIC (1985) beschreibt aus dem oberen Oligozän von Dilvjana (Serbien) ein Blatt, das er richtig als *M. ludwigi* bestimmt.

Eine Übersicht sämtlicher Fundorte zeigt einerseits, dass in Europa in der Zeitspanne Oligozän - unteres Pliozän zwei *Magnolia*-Arten vorhanden waren, andererseits aber, dass *Magnolia attenuata* WEBER ein äußerst seltenes, nur im Oligozän vorkommendes Taxon darstellt, während *Magnolia ludwigi* in der Zeitspanne Oligozän - unteres Pliozän über ganz Europa, wenn auch spärlich, verbreitet war.

Das Material befindet sich in der Sammlung der Geologischen Institutes in Bukarest, unter der Inventarnummer P 22569.

Zusammenfassend kommen die zwei in Betracht gezogenen *Magnolia*-Arten an folgenden Fundorten vor:

- M. attenuata* - Quegstein - Oligozän
- M. attenuata* (?) - Rott - oberes Oligozän
- M. ludwigi* - Dilvjana - oberes Oligozän
- M. attenuata* - Osieczow - unteres Miozän
- M. ludwigi* - Salzhausen - Miozän
- M. ludwigi* - Valea Crisului - unteres Pannon
- M. ludwigi* - Wetterau - unteres Pliozän

## Literatur

- ETTINGSHAUSEN, C. V. (1868): Die fossile Flora der älteren Braunkohlenformation der Wetterau.— Sitzber. k. Akad. Wiss. math.-natur. Cl., 57: 807-893, Wien
- GIVULESCU, R. (1957): Die altpliozäne Flora von Valea Neagra, Bezirk Crisana, Rumänien. - N. Jb. Geol. Paläont., Mh., 5 : 216-222, Stuttgart
- GIVULESCU, R. (1962): Die fossile Flora von Valea Neagra de Cris, Bezirk Crisana, Rumänien. - Paleontogr., 8, 110: 128-187, Stuttgart
- GIVULESCU, R. (1981): Eine strukturbietende Ilex-Art aus dem Pannon Rumäniens.- Acta palaeobot., 22: 171-278, Krakau
- GIVULESCU, R. (1991): Cateva observatii cu privira la lucrarea „R. Givulescu: Die fossile Flora von Valea Neagra, Bezirk Crisana, Rumänien“. - Nymphaea, 21: 69-80, Oradena
- GIVULESCU, R. (1998): Mahonia sp. (n. sp.?) une nouvelle Mahonia du Pannonian inférieur de Valea Crisului, Bihor, Roumania. - Studia Univ. Babes-Bolyai, Geol., 43, 2: 3-5, Cluj-Napoca
- LUDWIG, R. (1859): Fossile Pflanzen aus der mittleren Etage der Wetterauer-Rheinischen Tertiär-Formation.— Palaeontographica, 5: 132-151, Kassel
- MIHAILOVIC, D. J. (1985): Paleogene fossil flora of Serbia.— Ann. Géol. Pen. Balk., 49: 299-434. Beograd
- RANIECZKA-BOBROWSKA, J. (1962): Trzeciorzadowa flora z Ozieczowa nad Kwisa (wolni Slask).— Inst. Geol., 30: 81-195, Warszawa
- SCHIMPER, I. W. (1870): Traité de paléontologie végétale II.— S. 1-966, Paris
- WEBER, C. O. (1852): Die Tertiärflora der Niederrheinischen Braunkohlenformation.— Palaeontographica, 2: 117-217, Kassel
- WEYLAND, M. (1938): Beiträge zur Kenntnis der Rheinischen Tertiärflora, III. Zweite Ergänzungen und Berichtigungen zur Flora der Blätterkohle und des Polierschiefers von Rott im Siebengebirge.— Palaeontographica, 83: 125-171, Stuttgart

## Tafelerklärungen

### Bemerkungen zu den Tafeln 1 und 2:

Sämtliche Originale wurden vom Verfasser ergänzt, um die wahrscheinliche Form und Größe zu erhalten.

### Tafel 1

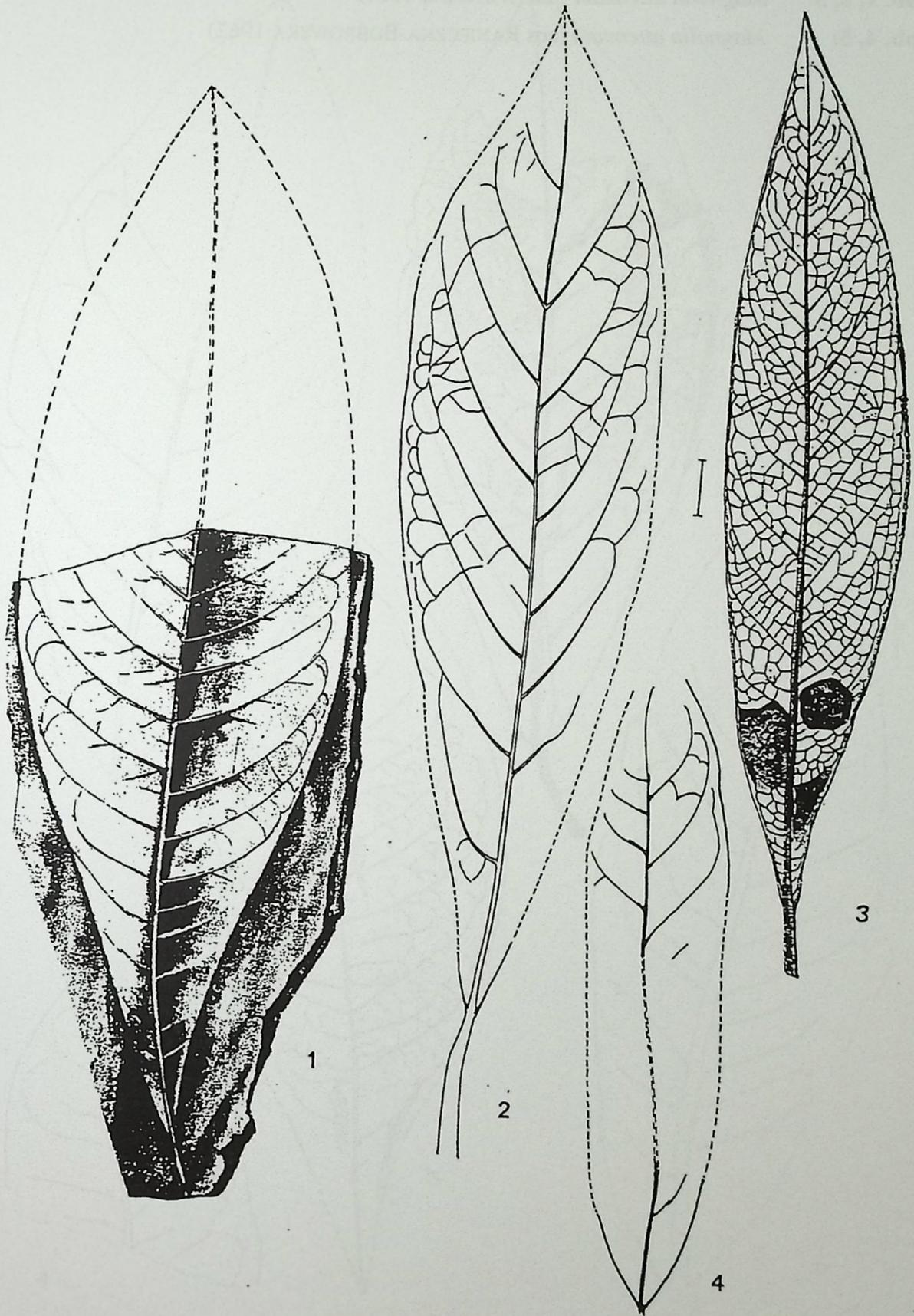
**Abb. 1:** *Magnolia attenuata* (aus WEBER 1852)

**Abb. 2:** *Magnolia ludwigi*, Original - Valea Crisului (Zeichen links = 1 cm)

**Abb. 3:** *Magnolia attenuata* (aus LUDWIG 1859), Original zur *M. ludwigi* in ETTINGSHAUSEN

**Abb. 4:** *Magnolia ludwigi* (aus MIHAILOVIC 1985)

Tafel 1



**Tafel 2**

**Abb. 1, 2, 3:** *Magnolia attenuata* (aus WEYLAND 1937)-

**Abb. 4, 5:** *Magnolia attenuata* (aus RANIECZKA-BOBROWSKA 1962)

