

Documenta naturae	104	Bd. 3	S.83 - 91	16 Abb.	1 Tafel	München	1999
-------------------	-----	-------	-----------	---------	---------	---------	------

## **Nachweis von *Acer aegopodifolium* (Goepp.) BAIK. ex ILJINSKAJA in den obermiozänen Indener Schichten des Tagebaues Hambach (Niederzier bei Köln)**

**H. SCHMITT & Z. KVACEK**

### **Zusammenfassung:**

Es wird der Erstnachweis von *Acer aegopodifolium* (GOEPP.) BAIK. ex ILJINSKAJA aus den obermiozänen niederrheinischen Deckschichten des Tagebaues Hambach, Niederzier bei Köln (BRD), vorgestellt. Die Art immigrierte im oberen Tertiär aus Asien ins östliche Europa. Im nordwestlichen Teil Europas ist sie ein seltenes Element.

### **Summary:**

Leaves of *Acer aegopodifolium* (GOEPP.) BAIK. ex ILJINSKAJA have been found for the first time in the Upper Miocene „Indener Schichten“ of the open-cast mine Hambach near Niederzier (Rheinbraun AG, Köln). This species is a rare Asiatic element in the late Tertiary of Northwest Europa.

### **Inhalt:**

1. Einleitung und Danksagung
2. Geologie, Fundumstände
3. Florenliste
4. Beschreibung und Vorkommen
5. Literaturverzeichnis

---

### **Anschriften der Verfasser:**

Hans SCHMITT, Münchner Str. 6c, 83623 Dietramszell / Schöneegg, <Schmitt-Dietramszell@t-online.de>

Dr. Zlatko KVACEK, Universita Karlova, P(frodov)decká fakulta, Albertov6, CS-12843 Praha2 <kvacek@prfdec.natur.cuni.cz>

Beide Autoren sind Mitglieder der Paläobotanisch-biostratigraphischen Arbeitsgruppe (PBA), Günzburg und Augsburg.

## 1. Einleitung und Danksagung

Im Juli 1998 wurde bei einer Exkursion mit der Paläobotanisch-biostratigraphischen Arbeitsgruppe des Heimatmuseums Günzburg im Tagebau Hambach, Niederzier bei Köln (BRD), ein vollständig erhaltenes, inkohltes Blatt von *Acer aegopodifolium* gefunden. Die Seltenheit des Fundes - in Westeuropa - rechtfertigt eine kurze Vorstellung des Blattes.

R. Butzmann (München) fertigte freundlicherweise die Fotografien der Blätter an und vermittelte die Übersetzung aus der russischen Literatur. Herrn Dr. B. Wutzler von der Rheinbraun AG danken wir dafür, daß er der Gruppe „Rheinbraun“ der PBA die Exkursion in den Tagebau ermöglicht hat.

## 2. Geologie und Fundumstände

Die Fundstelle befand sich auf der 4. Sohle, Punkt 940-Süd (Exkursions-Nr. Ex98/4-V = GREGOR E814/5) im Tagebau Hambach, Niederzier bei Köln. Es war ein grauer Ton mit inkohlten Pflanzenresten aufgeschlossen. Stratigraphisch läßt sich die Fundstelle in das obere Miozän, Indener-Schichten, Horizont 7(D?; tiefer als 7F), HM-2/S/ZM/T/gr/B (sensu GREGOR et al. 1998), einordnen.

## 3. Florenliste

Florenliste der Fundstelle:

<i>Acer aegopodifolium</i>	(Tafel 2, Fig. 5a)
Leguminosae	(Tafel 2, Fig. 5b)
<i>Liquidambar europaea</i> (breit, dreilappig)	(Tafel 2, Fig. 10)
<i>Populus</i> sp.	
<i>Pterocarya paradisiaca</i>	(Tafel 2, Fig. 8, 9)
<i>Quercus pseudocastanea</i>	(Tafel 2, Fig. 7)
<i>Taxodium dubium</i>	(Tafel 2, Fig. 6)

Die Blätter sind zusammen mit Blättern aus dem vorhergehenden Artikel im gleichen Band abgebildet.

## 4. Beschreibung und Vorkommen

*Acer aegopodifolium* (GOEPP.) BAIK. ex ILJINSKAJA

Tafel 1, Fig. 1, 2, 3, 4; Textabb. 3

1855 *Rhus quercifolia* GOEPPERT; S. 37, T. XXV, Fig. 6-9

1855 *Rhus aegopodifolia* GOEPPERT; S. 37, T. XXV, Fig. 10

1919 *Rhus quercifolia* GOEPP. MEYER F. in KRÄUSEL R.; S. 171, Textfig. 18; T. 15, Fig. 8; T. 16, Fig. 17; T. 17, Fig. 1; T. 25, Fig. 3; T. 26, Fig. 9, 15

- 1921 *Rhus quercifolia* GOEPP. KRÄUSEL R.; S. 410, T. 14, Fig. 1, 2
- 1934 *Rhus quercifolia* GOEPP. WEYLAND H.; S. 91, T. 17, Fig. 9, 10
- 1968 *Acer aegopodifolium* ILJINSKAJA I. A.; S. 67, T. IX, Fig. 12-15, T. XX,  
(GOEPP.) BAIK. Fig. 5, 6
- 1971 Typ LX FERGUSON D.K.; S. 238, Fig. 43, A-B, T. 44, Fig. D
- 1974 *Acer aegopodifolium* (Goepp.)  
BAIK. ex ILJINSKAJA ZHILIN S.G.; S. 56, Abb. 30
- 1994 *Acer quercifolium* KOVAR-EDER J. et al., S. 139, T. 1, Fig. 3  
(GOEPP.) KOVAR-EDER

#### Großmorphologie:

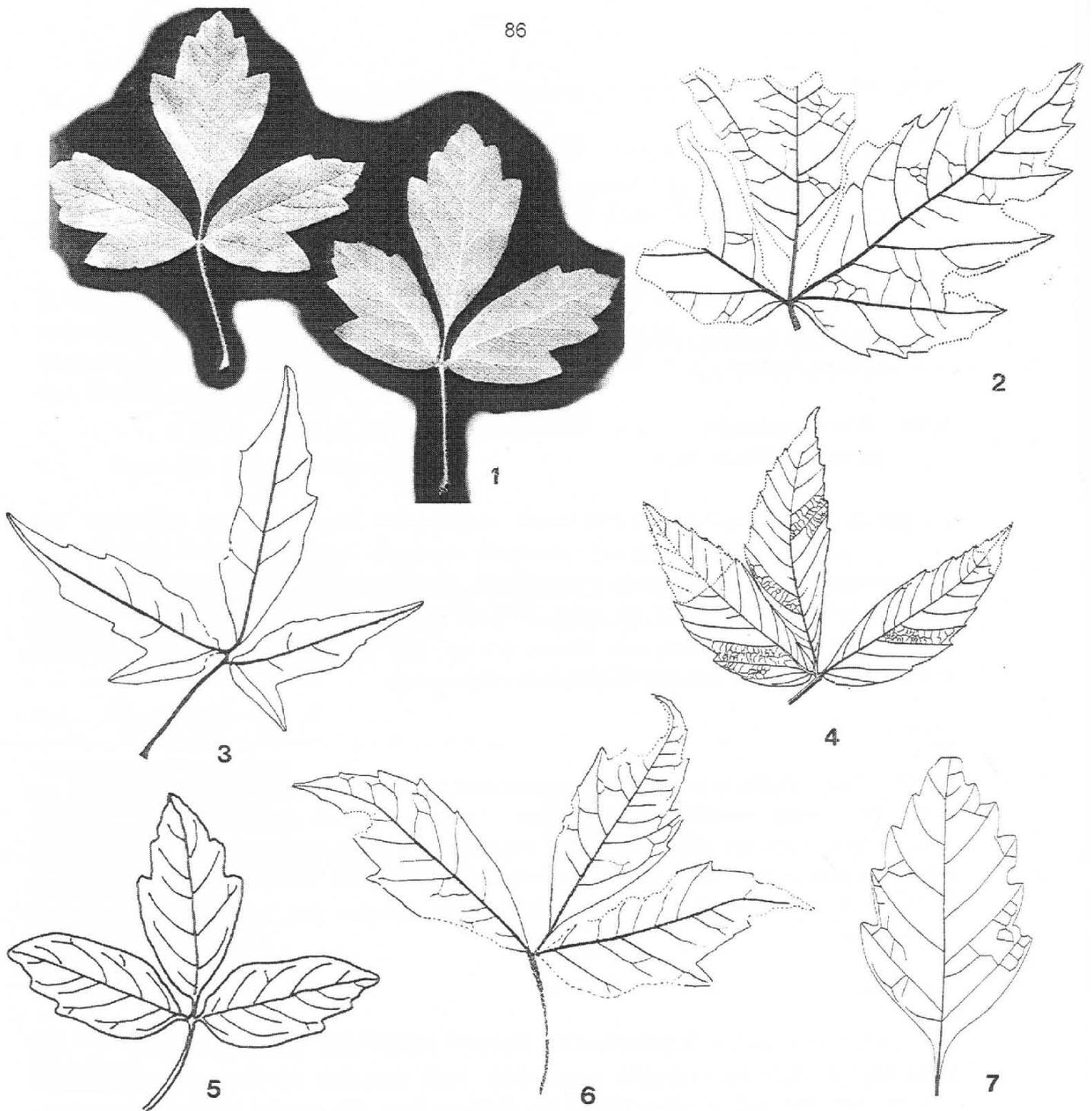
Blatt dreiteilig, mittleres Blättchen: 4,5 cm, linkes Blättchen 3,9 cm, rechtes Blättchen 3,2 cm lang, Seitenblättchen mit ausgeprägtem, spitz zulaufendem unteren Lappen. Blattrand gezähnt bis gelappt; Breite des Blattes 6,5 cm. Die Einzelblättchen erscheinen etwas schmaler als die in der Literatur abgebildeten Exemplare.

#### Kutikeln:

Obere Kutikula mäßig kutinisiert, nicht skulpturiert, glatt. Zellen polygonal, etwa 30 bis 50 µm groß mit mäßig undulierten Antiklinen. Untere Kutikula fragmentarisch, Stomata anomozytisch, rundlich, etwa 20 µm lang, mit einem deutlich kutinisierten elliptischen Vorhof, der bis zu den Stoma-Pollen reicht. Normale Zellen polygonal, etwa 20 bis 25 µm groß, mit seicht undulierten Antiklinen. Keine Haarbildung (wegen der schlechten Erhaltung?) nachweisbar.

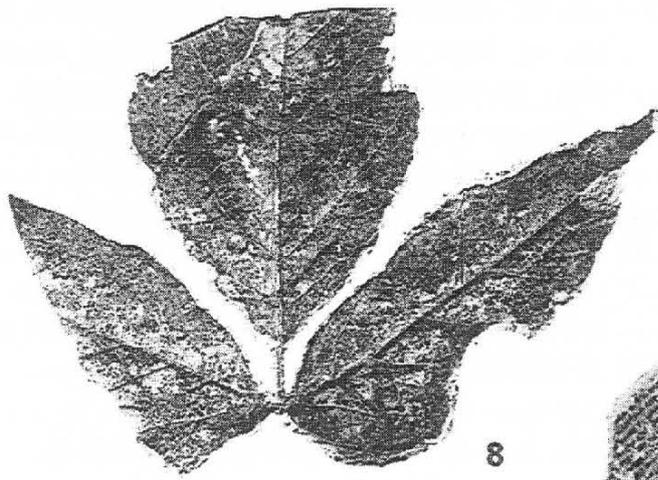
#### Diskussion:

Die Blätter von *Acer aegopodifolium* wurden früher den Gattungen *Rhus* L. und *Monopleurophyllum* ANDREÁNSZKY zugeordnet. Nach dem Bau der Blattepidermis, besonders der Stomata, gehört sie eindeutig zur Gattung *Acer*. Als rezente Vergleichsarten werden die zur Sektion *Trifoliata* gehörenden *Acer griseum* (FRANCHET) PAX (Textabb. 1) und *Acer triflorum* KOMAROV (Textabb. 5) genannt (ILJINSKAJA 1968, ZHILIN 1974). *Acer griseum* unterscheidet sich durch eine leicht gestreifte obere Kutikula, viel kleinere Stomata (10 bis 15 µm), eine papillöse untere Kutikula und eine spärlich behaarte Blattunterseite. Sie ist in den chinesischen Provinzen Shaanxi, Sichuan, Hubei, Henan, Guizhou, Jiangxi, Anhui und Hunan, *Acer triflorum* KOMAROV (anatomisch nicht untersucht) im nördlichen China und Korea verbreitet (GELDEREEN et al. 1994). Als Begleitflora von *Acer triflorum* werden von WANG (1961) *Zelkova davidii* (= *Hemiptelea davidii*), *Betula*, *Carpinus*, *Fraxinus*, *Pyrus*, *Quercus dentata*, *Sorbus*, *Tilia*, *Ulmus*, *Juglans*, *Populus* und viele *Acer*-Arten angegeben.

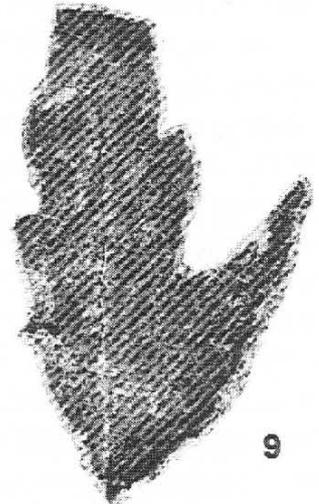


## Textabbildungen:

- 1 *Acer griseum* (aus GODET 1986, S. 143)
- 2 *Acer compositifolium* (aus ZHILIN 1974, S. 56, Abb. 28)
- 3 *Acer aegopodifolium* (Slg. H. Schmitt, Inv. Nr. D-101-01-I, x 1)
- 4 *Acer trifloratum* (aus Fossil Plants of China Fasc. III, 1978, S. 129, Abb. 64)
- 5 *Acer triflorum* (aus GELDEREN et al 1994, S. 206)
- 6 *Acer aegopodifolium* (aus ZHILIN 1974, S. 57, Abb. 30)
- 7 Typ LX ( aus FERGUSON 1971, S. 235, Fig. 43 B)
- 8 *Rhus quercifolia* (aus KRÄUSEL 1921, Taf. 14, Fig. 1)
- 9 *Acer aegopodifolium* (aus ZHILIN 1974, Taf. LIII, Fig. 10)
- 10 *Acer aegopodifolium* (aus ZHILIN 1974, Taf. LIII, Fig. 6)
- 11 *Acer aegopodifolium* (aus ZHILIN 1974, Taf. LIII, Fig. 8)
- 12 *Rhus quercifolia* (aus GOEPPERT 1855, Taf. XXV, Fig. 7)
- 13 *Rhus quercifolia* (aus GOEPPERT 1855, Taf. XXV, Fig. 9)
- 14 *Rhus quercifolia* (aus GOEPPERT 1855, Taf. XXV, Fig. 8)
- 15 *Rhus aegopodifolia* (aus GOEPPERT 1855, Taf. XXV, Fig. 10)
- 16 *Rhus quercifolia* (aus GOEPPERT 1855, Taf. XXV, Fig. 6)



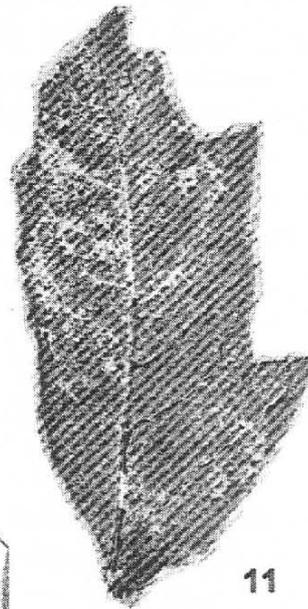
8



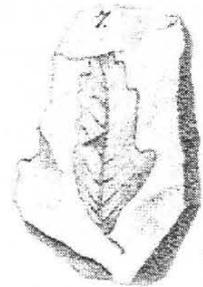
9



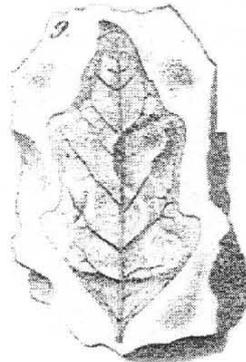
10



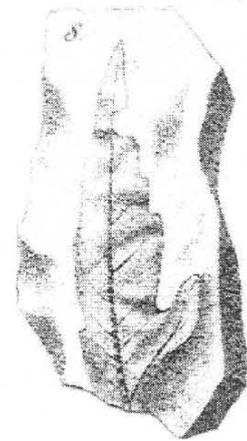
11



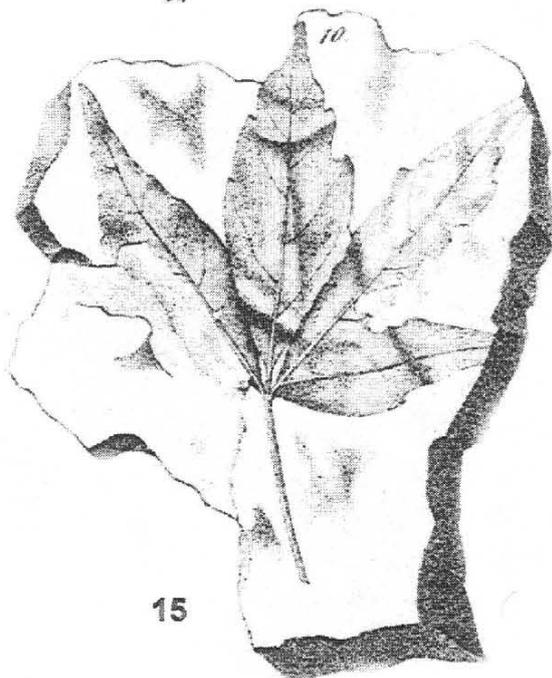
12



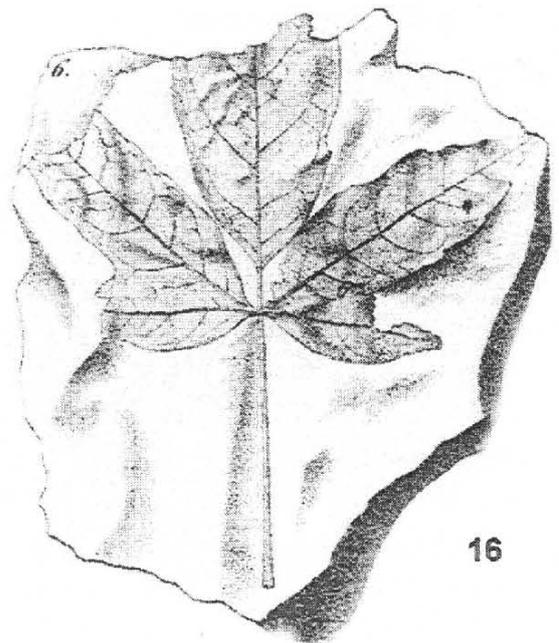
13



14



15



16

Relativ häufig vertreten ist *Acer aegopodifolium* im osteuropäischen Jungtertiär, wie z.B. Schosnitz (GOEPPERT 1855, Textabb. 12 bis 16; MEIER 1919; KRÄUSEL 1921, Textabb. 8), im ungarischen und slowakischen Sarmat (ANDREÁNSZKY 1959, KOTLABA 1963) und im Pannon des transkarpatischen Bereiches der ehemaligen U.S.S.R. (ILJINSKAJA 1968). Die ältesten Befunde stammen aus dem Untermiozän von Ustjurt, westliches Kasachstan (ZHILIN 1974, Textabb. 6, 9, 10, 11). KOVAR-EDER et al beschreiben *Acer quercifolium* (GOEPPERT 1855) KOVAR-EDER 1988 aus dem Pannon von Schneegattern, Österreich (1994, S. 349, Taf. 1, Fig. 3). MAI (1995, S. 302) bezeichnet die Art als eurosibirische Komponente in den tertiären Floren Westeurasiens. Das bei KNOBLOCH (1969, S. 53, Taf. XVI, Fig. 1) abgebildete und als *Monopleurophyllum quercifolium* (GOEPPERT) KOTLABA beschriebene Einzelblatt eines dreizähligen Blattes aus dem Torton von Opava-Katerinky gehört möglicherweise ebenfalls zu *Acer aegopodifolium*. Eine genaue Aussage ist aber wegen der schlechten Qualität der Abbildung nicht möglich. ZHILIN (1974) geht ausführlich auf die früheren Bearbeitungen ein und verweist auf die Ähnlichkeit mit der fossilen Art *Acer compositifolium* BAIK. (Textabb. 2). WEYLAND (1934) ordnet - ohne Beschreibung oder Kommentar - 2 Einzelblätter von ca. 900 Fundstücken aus der Sand- und Tongrube von Nieder Drove (Tonlinse K) bei Kreuzau (Düren) *Rhus quercifolia* zu. Die von FERGUSON (1971, S. 235) als Typ. LX (Textabb. 7) abgebildeten und in der Synonymliste von WEYLAND (1934) als *Rhus quercifolia* bzw. *Quercus cf. pseudocastanea* bezeichneten zwei Einzelblätter aus der Neubearbeitung von Kreuzau sind unseres Erachtens nicht sicher mit den sonstigen Funden von *Acer aegopodifolium* vergleichbar. BELZ & MOSBRUGGER erwähnen in ihrer Bearbeitung der Blattfloren aus niederrheinischen Tagebauen die Art nicht. Auch erscheint in den *Acer*-Monographien von BROCHAZKA & BUZEK (1970) und WALTHER H. (1972) kein Hinweis zu *Acer aegopodifolium*. Weitere Angaben aus dem Untermiozän Mitteleuropas sind falsch. So handelt es sich z.B. bei *Rhus quercifolia* sensu ENGELHARDT (1891) aus Nordböhmen um ein Blättchen von *Rubus merianii* (HEER) KOLAKOVSKII. Eine weitere, sich aus drei Einzelblättern zusammensetzende fiederblättrige fossile Ahornart ist *Acer trifloratum* GENG (Fossil plants of China, 1978). Sie ist aus dem chinesischen Tertär beschrieben, besitzt aber keinen ausgeprägten Seitenlappen an den äußeren Blättern.

## 5. Literaturverzeichnis

- ANDREÁNSZKY G. (1959): Die Flora der Sarmatischen Stufe in Ungarn – S. 1-360, 238 Abb., 68 Taf., 3 Tab., 2 Diagr., 5 Karten; Akadémiai Kiadó, Budapest
- BELZ G. & MOSBRUGGER V. (1994): Systematisch-Paläoökologische und paläoklimatische Analyse von Blattfloren im Mio-/Pliozän der Niederrheinischen Bucht (NW-Deutschland) - Paläontographica Abt. B, 233 Lfg. 1-6 (Festband Schweitzer, 3. Teil): 19-156, 12 Taf.; Stuttgart
- FERGUSON D. K. (1971): The Miocene flora of Kreuzau Western Germany, 1. the leaf-remains - Verhandelingen der Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Afd. Natuurkunde, 60 1: S. 1-297, 53 Taf.; Amsterdam, London
- Fossil plants of China (1978): Fasc. III, Cenozoic plants of China - Peking Institute of Botany and Nanking Institute of Geology and Palaeontology; Science Press, Peking
- GELDEREN D. M., JONG de P. C. & OTERDOOM H. J. (1994): Maples of the World – 458 S.: Timber Press, Portland, Oregon

- GODET J.-D. (1986): Bäume und Sträucher, Sehen  $\square$  Staunen  $\square$  Bestimmen - 216 S.; Arboris-Verlag, Bern
- GREGOR H.-J., PINGEN M., BUTZMANN R., FISCHER T. C., MAYR Ch. & SCHMITT H. (1998): Die neogene Makroflora-Abfolge im Tagebau Hambach der Rheinbraun AG Köln - Documenta naturae, 104 Band 2, S. 1 - 83, 142 Tab., 8 Taf.; München
- GOEPPERT H. R. (1855): Die tertiäre Flora von Schosnitz in Schlesien - I - XVIII, 1-52, 26 Taf.; Görlitz
- ILJINSKAJA I. A. (1968): Neogene floras of the Transcarpathian region of the U.S.S.R. (in russisch) – Acad. Nauk. SSSR, Bot. Inst. V. I. Komarov: 1-114, 54 pls., 11 maps, 12 tabs.; Leningrad
- KNOBLOCH E. (1969): Tertiäre Floren von Mähren - Moraveske Mus.: 1-201, 78 Taf.; Brno
- KOTLABA F. (1963): Tertiary plants from three new localities in Southern Slovakia – Acta Musei Nat. Pragae, B, 19 2: 53-72, Taf.III-VI; Praha
- KOVAR-EDER J., GIVULESCU R., HABLY L., KVACEK Z., MIHAJLOVIC D. TESLENKO J, WALTHER H., & ZASTAWNIAK E. (1994): Floristic changes in the areas surrounding the Paratethys during Neogene time – In: NATO ASI Series, 127 S. 347-369; NATO Symposium Band ARCTO-TERTIARY, Boulter M.-Fisher H.C. (eds.)
- KRÄUSEL R. (1919): Die Pflanzen des schlesischen Tertiärs - Jahrb. Preuss. Geol. L.-A. f. 1917, 38 II: 1-338, 68 Abb., 26 Taf.; Berlin
- KRÄUSEL R. (1921): Nachträge zur Tertiärflora Schlesiens III; Über einige Originale Göpperts und neue Funde - Jahrb. Preuss. Geol. L.-A. f. 1919, 40 (3) I: 363-433, Taf. 5-15; Berlin
- KRÜSSMANN G. (1976): Handbuch der Laubgehölze, Band 1 (2. Aufl.): 486 S., 329 Abb., 176 Taf.; Paul Parey, Berlin, Hamburg
- MAI D. H. (1995): Tertiäre Vegetationsgeschichte Europas - 691 S., 14 Taf., 23 Tab.; Gustav Fischer Verlag, Jena
- MEYER F. (1919): Salicaceen, Aceraceen und die übrigen nachgewiesenen Pflanzenreste - In: KRÄUSEL R. (Hrsg.): Die Pflanzen des schlesischen Tertiärs - Jb. Preuss. geol. Landesanst. (für 1917), 38: 145-190, 2 Abb., 7 Taf.; Berlin
- PROCHAZKA M. & BUZEK C. (1975): Maple leaves from the Tertiary of North Bohemia - Rozpr. Ustr. ust. geol. 41: 1-86, 24 Taf.; Prag
- WALTHER H. (1972): Studien über tertiäre Acer Mitteleuropas - Abh. staatl. Mus. Mineral. Geol., 19: S.1-309, 64 Taf.; Dresden
- WANG W. T. (1961): The Forests of China with a survey of grassland and desert vegetation - Bot. Mus. Harv. Univ. Cambr., 38: 313 S. , 22 Tab., 78 Fig.; Cambridge, Mass.
- WEYLAND H. (1934): Beiträge zur Kenntnis der rheinischen Tertiärflora, I. Floren aus den Kieseloolith- und Braunkohlenschichten der niederrheinischen Bucht - Abhandl. Preuss. Geol. Landesanstalt N. F. 161: 1-122, 22 Taf.; Berlin
- ZHILIN S. G. (1974): The Tertiary Floras of the plateau Ustjurt (Transcaspia) - Komarov Botanical Institute of the Academy of Sciences of the USSR, 1-122, 56 Taf. (in russisch)

**Tafel 1**

*Acer aegopodifolium* aus dem Tagebau Hambach der Rheinbraun AG Köln  
4. Sohle; Indener Schichten; Horizont 7(D); E814/5

**Fig. 1:** *Acer aegopodifolium* Coll. SCHMITT D-101-01-I; x1,5

**Fig. 2:** obere Kutikula mit welliger Zellwand

**Fig. 3:** untere Kutikula mit Spaltöffnung

**Fig. 4:** obere Kutikula entlang eines Nervs

Tafel 1

