

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 12	3/4	241—247	Abb. 16—17 Taf. 15	Freiburg im Breisgau 28. Februar 1981
--	----------	-----	---------	-----------------------	--

Schizandra Geissertii nova spec. — ein exotisches Element im Elsässer Pliozän (Sessenheim, Brunssumien)

Mit Abb. 16—17 und Taf. 15

von

HANS-JOACHIM GREGOR, Gröbenzell*

Zusammenfassung: Ein im Mittel-Pliozän (Brunssumien) von Sessenheim (Elsaß) gefundener, fossiler Vertreter der Schizandraceen — *Schizandra Geissertii* nova spec. — gestattet es, im Zusammenhang mit der Begleitflora, ökologisch-soziologische und klimatologische Aussagen zu machen. Die heute die ASA-GRAY-Disjunktion zeigende Gattung ist heute wie damals an eine Vegetation mit „Deciduous broad-leaved Forests“ gebunden. Das Klima war zur Zeit des Mittel-Pliozän vermutlich semihumid-temperiert und es lassen sich eine Jahresmitteltemperatur von ca. 10—12 °C und eine jährliche Niederschlagsmenge von etwa 700—1000 mm rekonstruieren. Die reiche Begleitflora ist vom Typus Rosaceae-Styracaceae-Magnoliaceae-Betulaceae.

Summary: Middle Pliocene sediments from Sessenheim (Alsace, France) yielded fossil fruits and seeds of a deciduous broad-leaved forest. A new exotic element in this flora is described here — *Schizandra Geissertii* nova spec. This liana or small shrub is accompanied by many other species, abundant Prunoideae, Juglandaceae, Hamamelidaceae and *Magnolia*, *Alangium*, *Carpinus*, *Meliosma*, *Styrax* a. s. o. To our fossil species comparable recent type is *Schizandra chinensis* (TURCZ.) H. BAILL. from the northern and northeastern provinces of China, Japan and Korea. From this living species climatic data are transferred to our fossil one and so a temperate, semihumid climate (mean annual temperature 10—12 °C and a mean annual precipitation of about 700—1000 mm) is proposed for the Middle Pliocene of the Alsacian area.

Inhalt

Zusammenfassung	241
Einleitung	242
Die Schizandraceen	242
Die fossile <i>Schizandra Geissertii</i> nova spec.	243
Rekonstruktion ökologisch-soziologischer und klimatologischer Gegebenheiten für das Elsässer Pliozän	244
Schrifttum	246

* Anschrift des Verfassers: Dr. H.-J. GREGOR, Hans-Sachs-Str. 4, D-8031 Gröbenzell.

Einleitung

Im Rahmen einer guten wissenschaftlichen Zusammenarbeit zwischen F. GEISSERT (Sessenheim, Elsaß) und dem Autor war die Gelegenheit gegeben, einige bis dato unbekannte Fruktifikationen zu untersuchen und mitzuteilen. Da sich Kollege F. GEISSERT seit Jahren um die Aufsammlung der pliozänen Früchte, Samen und Blätter aus den Kiesgruben und Aufschlüssen der Umgebung von Sessenheim bemüht und eine riesige Kollektion zusammengetragen und bearbeitet hat, soll hiermit sein Name mit einem neuen und interessanten Fossilfund verknüpft werden. Alle hier erwähnten Fruktifikationen stammen aus der ehemaligen Kiesgrube MARY-KOCHER¹ in Sessenheim aus einer Schicht², die in 20 bis 25 m Tiefe gerade noch vom Saugbagger erreicht wird. Rezente Verunreinigungen sind relativ häufig und nicht zu umgehen; eine genauere Untersuchung der Fundschicht ist wegen der Lage unter Wasser nicht möglich.

Eine eingehende Bearbeitung der wohl über 100 Arten umfassenden Gesamtflora soll in Zukunft von F. GEISSERT und H.-J. GREGOR gemeinsam vorgenommen werden. Dabei können auch geologisch-sedimentologische Aspekte berücksichtigt werden. Meiner Kollegin H. SCHAUDERNA (Institut für Paläontologie und historische Geologie München) danke ich hier ganz herzlich für die Anfertigung der REM-Fotos (Apparat LEITZ-AMR 1200, 15 kV, Kippwinkel 5,4°, ebenda).

Die Schizandraceen

Die Schizandraceen (2 Gattungen, ca. 47 Arten) sind mit den Magnoliaceen verwandt und leben in immergrünen und sommergrünen Wäldern hauptsächlich des tropischen und subtropischen (temperierten) SE-Asiens, meist als Kletterpflanzen oder auch als kleine Sträucher. Interessanterweise findet man bei der Gattung *Schizandra* MICHX. die ASA-GRAY-Disjunktion — eine Art im Südosten der USA und mehrere in SE-Asien. Die pflanzengeographische Verbreitung der beiden Gattungen ist die folgende (vgl. Abb. 17):

Kadsura KAEMPF. ex JUSSIEU: Indien bis Japan und den großen Sunda-Inseln;
Schizandra MICHX.: Himalaja bis Amurland, Japan, Burma, ganz Malaysia und SE-Nordamerika (S-Carolina und E-Texas).

Nähere Angaben zu beiden Gattungen finden sich in LI 1952, S. 385, Karte 15 und vor allem in SMITH 1947, S. 1—218, Fig. 31. Letzterer Autor geht auch speziell auf die rezentsystematische Verwirrung zwischen *Schizandra* und *Kadsura* näher ein. Der Frucht- und Samen-Bau wird im Folgenden bei der Vorstellung der neuen fossilen Art näher untersucht und gilt als Schema für alle weiteren Arten der Gattung *Schizandra*, während *Kadsura* dünnschaligere Samen aufweist (vgl. zu allem CORNER 1976, S. 250).

¹ Heute Kiesgrube „Gravière du Rhin de Sessenheim“.

² Diese Schicht enthält die sogenannte Saugbagger-Flora, die mit keiner der von GEISSERT (1972) erwähnten Floren aus der Gegend identisch ist, sondern völlig neu gesammelt wurde.

Die fossile *Schizandra Geissertii* nova spec.*Schizandra* MICHAUX*Schizandra Geissertii* nova spec., Taf. 15, Fig. 1—9.

Diagnose: Samen klein, nierenförmig, rundlich aufgeblasen mit glänzender rugoser Oberfläche und pfropffartigem Hilum. Mikropyle als kleines Loch ventral nahe des Hilums. Raphe vom Funikululusansatz bis zur dorsalen Chalaza laufend. Samenanlage campylotrop. Vermutlich meist nur 1 Same pro Beere, selten auch 2 (eine Lateralseite eingedrückt). Perikarp unbekannt, aber vermutlich fleischig wie bei den rezenten Beeren.

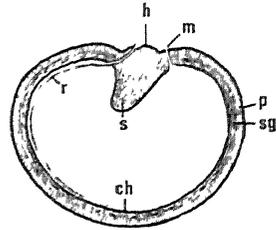
Größe: Länge: 3,5—5,0 mm; $L_M = 4,1$ Breite: 3,0—4,5 mm; $B_M = 3,7$ 

Abb. 16: Schematischer Schnitt durch einen Samen von *Schizandra Geissertii* nova spec. Weiß = Endosperm-Höhlung; s = Schwammgewebe der Hilumregion; h = Hilum; m = Mikropyle; r = Raphe; ch = Chalaza; p = äußere Palisadenschicht der Samenschale; sg = innere Schwammgewebe-Schicht.

- Holotypus: G-1978-7; Coll. GEISSERT, Sessenheim, Elsaß, Taf. 15, Fig. 5.
- Isotypen: G-1978-4, 5, 6, 8, 9, 10; Taf. 15, Fig. 1—4, 6—9 (ebenda); o. Nr., Bayer. Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie München (Duplikate).
- Locus typicus: Sessenheim im Elsaß (Frankreich); Kiesgrube „Gravière du Rhin de Sessenheim“ (ehemals Kiesgrube MARY-KOCHER, Sessenheim).
- Stratum typicum: Mittel-Pliozän (Brunsumien); Schicht der sogenannten Saugbagger-Flora in 20—25 m Tiefe (letzte Sand- und Kiesschicht über den nicht verwendbaren Tonschichten).

Bemerkungen: Bereits 1947 hat SZAFER (S. 282, 283, Taf. 10, Fig. 26) aus dem Pliozän von Kroskienko (Polen) einen Samen mitgeteilt, den er zu den Malvaceen stellte und als *Hibiscus syriacus* L. foss. bezeichnete. Es handelt sich aber eindeutig um *Schizandra*-Samen, die gut mit den Exemplaren von Sessenheim zu vergleichen sind. Das Alter der Flora von Kroskienko wird mit Pliozän angegeben (nicht näher eingeordnet). Untermiozäne Fruktifikationen einer kleinfrüchtigen „*Kadsura*“ moravica wurden bereits von MAI in KNOBLOCH 1978 (S. 157) und GREGOR (1980, S. 23) nachgewiesen. Als rezente Vergleichsart kommt allerdings *Schizandra elongata* HOOK f. & THOMSON aus den temperierten Hi-

malaja-Gebieten in Frage und so ist *Kadsura moravica* neu zu kombinieren (GREGOR, in Vorb.).

Aus dem japanischen Tertiär wurden ebenfalls mehrere Arten von *Schizandra* mitgeteilt (vgl. MIKI 1941), ebenso wie aus dem Brunssumien von Limburg (Niederlande, vgl. ZAGWIJN 1959, Taf. 1, Fig. 10) und dem Miozän von Konioowa (Nowy Targ Becken, vgl. LANCUKA-SRODONIOWA, mündl. Mitt. an H. JÄHNICHEN 1969) unter *Schizandra* vel *Kadsura* spec. (vgl. JÄHNICHEN 1976, S. 169).

Blattreste von Schizandraceen sind schon häufiger beschrieben worden, so z. B. *Kadsura senftenbergensis* JÄHN. aus der Niederlausitzer Braunkohle und aus dem Geiseltal (vgl. JÄHNICHEN 1976, S. 175—179), *Kadsura nachterstedtensis* JÄHN. und *Schizandra europaea* JÄHN. (ibid., S. 150—175) aus dem Geiseltal.

Derselbe Autor geht auch speziell auf rezente Vergleichsformen, ökologische Ansprüche derselben sowie die fossilen Nachweise näher ein.

Unsere neue Art aus dem Elsässer Brunssumien ist morphologisch sehr nahe mit der rezenten *Schizandra chinensis* aus SE-Asien verwandt. Werden die rezenten Samen der Art unter Hitze einwirkung verkohlt, lassen sie sich kaum mehr von den fossilen Exemplaren unterscheiden.

Rekonstruktion ökologisch-soziologischer und klimatologischer Gegebenheiten für das Elsässer Pliozän

Will man Aussagen über fossile Klimate oder Vegetationstypen bekommen, so muß man erst die mit den fossilen Arten verwandten rezenten Formen in ihrem Gepräge untersuchen und darf dann die gewonnenen Daten mit gewisser Sicherheit auf fossile Zustände bzw. Gegebenheiten übertragen, wenn möglich abgesichert durch weitere Vergleiche, z. B. mit ganzen Floren. In dieser Bearbeitung wird nur ein einzelnes Element vorgelegt und dementsprechend vorsichtig müssen Ergebnisse betrachtet werden. Eine eingehende Bearbeitung der unsere fossile *Schizandra*-Art begleitenden Flora wird den Eindruck bestätigen, den die Einzelform hinterlassen wird.

Die geographische Verbreitung der mit der fossilen Art zu vergleichenden rezenten *Schizandra chinensis* (TURCZ.) H. BAILL. (Sektion *Maximowiczia* (RUPR.)) geht von S-Sachalin bis Hokkaido und Zentral-Honshu, vom Amur bis Korea, Hopeh und Shansi (vgl. SMITH 1947, S. 136, Fig. 25; OHWI 1965, S. 469 und Iconographia Cormophytorum Sinicorum, I, 1972, S. 800).

Ökologisch-soziologisch läßt sich die Kletterpflanze in Dickichten, Wäldern, auf Mooren und an offenen Plätzen finden. Prinzipiell ist die Form an sommergrüne Wälder (deciduous forests) gebunden, so z. B. in der Amur-Region an *Betula*- und *Populus*-führende Waldtypen. Es werden hauptsächlich niedrige Höhen bevorzugt (bes. im Norden), im Süden kann sie bis 1200 (sogar bis 1700 m) m NN aufsteigen (vgl. zu allem SMITH 1947, S. 137 und WANG 1961, S. 39, 77, 81). WANG erwähnt weiterhin einen Überrest des Tertiärwaldes in E-Sibirien mit *Picea*, *Abies*, *Actinidia*, *Phellodendron*, *Juglans* und *Schizandra chinensis* (1961, S. 245).

Die chinesischen N- und NE-Provinzen betreffend wächst *Schizandra chinensis* hauptsächlich in den „Deciduous broad-leaved Forests“ (speziell im Mixed

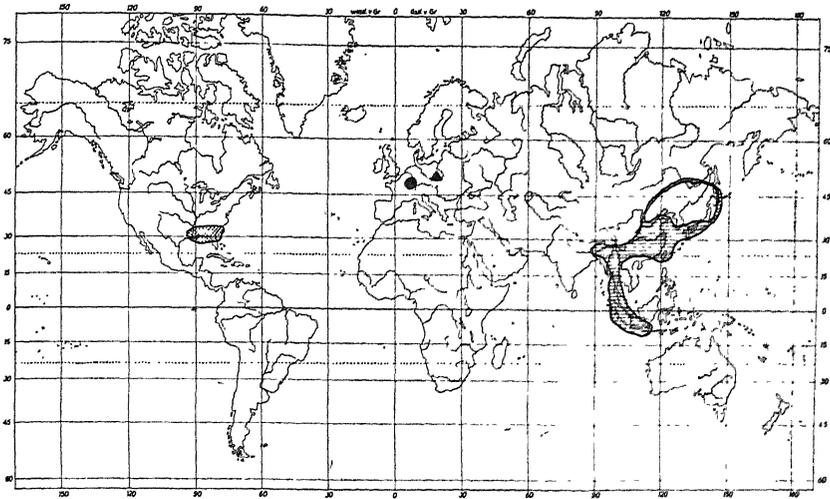


Abb. 17: Pflanzengeographische Verbreitung der Schizandraceae: gepunktet: nordamerikanischer Vertreter der Schizandraceen; waagrecht liiert: südost-asiatische Vertreter; weiße Fläche darin: Sektion Maximowiczia = *Schizandra chinensis* (TURCZ.) H. BAILL.; schwarzer Punkt: *Schizandra Geissertii* nova spec. von Sessenheim im Elsaß; schwarzes Dreieck: *Schizandra Geissertii* nova spec. von Kroszcinco in Polen (vgl. SZAFER 1947 unter *Hibiscus syriacus* L. foss.).

Northern Hardwood Forest und im Oak Forest), ist aber auch noch im Montane boreal Coniferous Forest (*Picea-Abies*-Forest) anzutreffen. Eine kurze Liste begleitender Gattungen sei hier gebracht (nach WANG 1961, S. 77, 81):

Abies, Acer, Actinidia, Alnus, Aralia, Betula, Carpinus, Corylus, Fraxinus, Juglans, Phellodendron, Picea, Pinus, Populus, Prunus, Quercus, Rhamnus, Rubus, Sambucus, Sorbus, Tilia, Vitis, Zelkova.

Viele der genannten Formen finden sich in der fossilen „Saugbagger“-Flora von Sessenheim wieder, zusätzlich folgender Elemente: *Alangium, Stuartia, Corylopsis, Meliosma, Halesia, Liquidambar, Carya* und *Magnolia, Taxodium* und *Glyptostrobus*. Wirft man nun einen Blick auf die Klimadaten der Waldtypen, in denen *Schizandra chinensis* lebt, so kann man erst einmal die Amplitude, die Reichweite der Daten feststellen:

Die Anzahl der Monate mit einer mittleren Temperatur über 10 °C liegt zwischen 3 und 7, die Anzahl der frostfreien Tage zwischen 100 und 230 (alle Daten gelten für niedrige Höhen über NN). Nachdem aber *Schizandra chinensis* am häufigsten in den „Deciduous Forests“ vorkommt und die fossile Begleitflora einem solchen Typus entspricht, ist für unsere fossile Art zu vermuten, daß die genannten Werte ziemlich hoch liegen, also bei einem Jahrestemperaturmittel von ca. 10–12 °C und einer Regenmenge pro Jahr von 600–1000 mm. Alle anderen Daten werden sich wohl ebenso verhalten. Die fossile Begleitflora bestätigt dieses Bild voll und ganz.

Jahresmittel- Temperatur °C	4—6	5—6	10—14	10
Jährliche Regen- menge (mm)	700—900	600—1000	600—700	607
Mittlere Temperatur des kältesten Monats °C	— 4 bis — 7	— 16 bis — 10	— 4 bis — 1	+ 0,8
Mittlere Temperatur des wärmsten Monats °C	13—18	18—22	26—28	20,5
	Montane boreal Coniferous Forest ³	Mixed Northern Hardwood Forest ^{3, 5}	Deciduous broad- leaved Forest ³	Straßburg, Elsaß ⁴

Zusammenfassend läßt sich im Mittelpliozän des Elsaß ein vom heutigen nicht sehr verschiedenes Klima, aber mit pflanzensoziologisch völlig verschiedenem Charakter postulieren. Alle gefundenen Begleiter unserer fossilen *Schizandra Geissertii* sind heute noch in SE-Asien zu finden (p. p. auch im SE der USA).

Schrifttum

- CORNER, E. J. H.: The seeds of Dicotyledons, vol. 1 and 2, 311 S., 647 Fig., Cambridge 1976.
- GEISSERT, F.: Neue Untersuchungen im Pliozän der Hagenauer Umgebung (Nördliches Elsaß). — Mz. naturw. Arch., 11, S. 191—221, 11 Abb., 1 Karte, Mainz 1972.
- GREGOR, H.-J.: Die miozänen Frucht- und Samen-Floren der Oberpfälzer Braunkohle, II. Funde aus den Kohlen und tonigen Zwischenmitteln. — Palaeontographica, B, 174, 1—3, S. 7—94, 7 Abb., 3 Tab., 15 Taf., Stuttgart 1980.
- Iconographia Cormophytorum Sinicorum, Tomus I Bryophyta bis Angiospermae. — 1157 S., 1730 Fig., Peking 1972.
- JÄHNICHEN, H.: Schisandraceae und Illiciaceae als holarktische und subtropische Floren-elemente im mitteleuropäischen Alttertiär — in: Eozäne Floren des Geiseltales. — Abh. Zentr. Geol. Inst., 26, S. 151—198, 6 Abb., 11 Tab., Taf. 8—18, Berlin 1976.
- KNOBLOCH, E.: Die untermiozäne Flora von Safov in Südmähren. — Vestn. Ustr. Ust. geol., 53, S. 153—162, 2 Taf., 1 Abb., Praha 1978.
- LI, H.-L.: Floristic relationships between Eastern Asia and Eastern North America. — Trans. Amer. Phil. Soc., N. S. 42, S. 371—429, 56 Karten, Philadelphia 1952.
- Meteorological Office: Tables of temperature, relative humidity and praecipitation for the world, part III (Met. O. 856c) Europe. — London 1972.

³ Daten aus WANG, 1961, S. 28, 70, 71.

⁴ Daten nach Meteorological Office, III, 1972, S. 39.

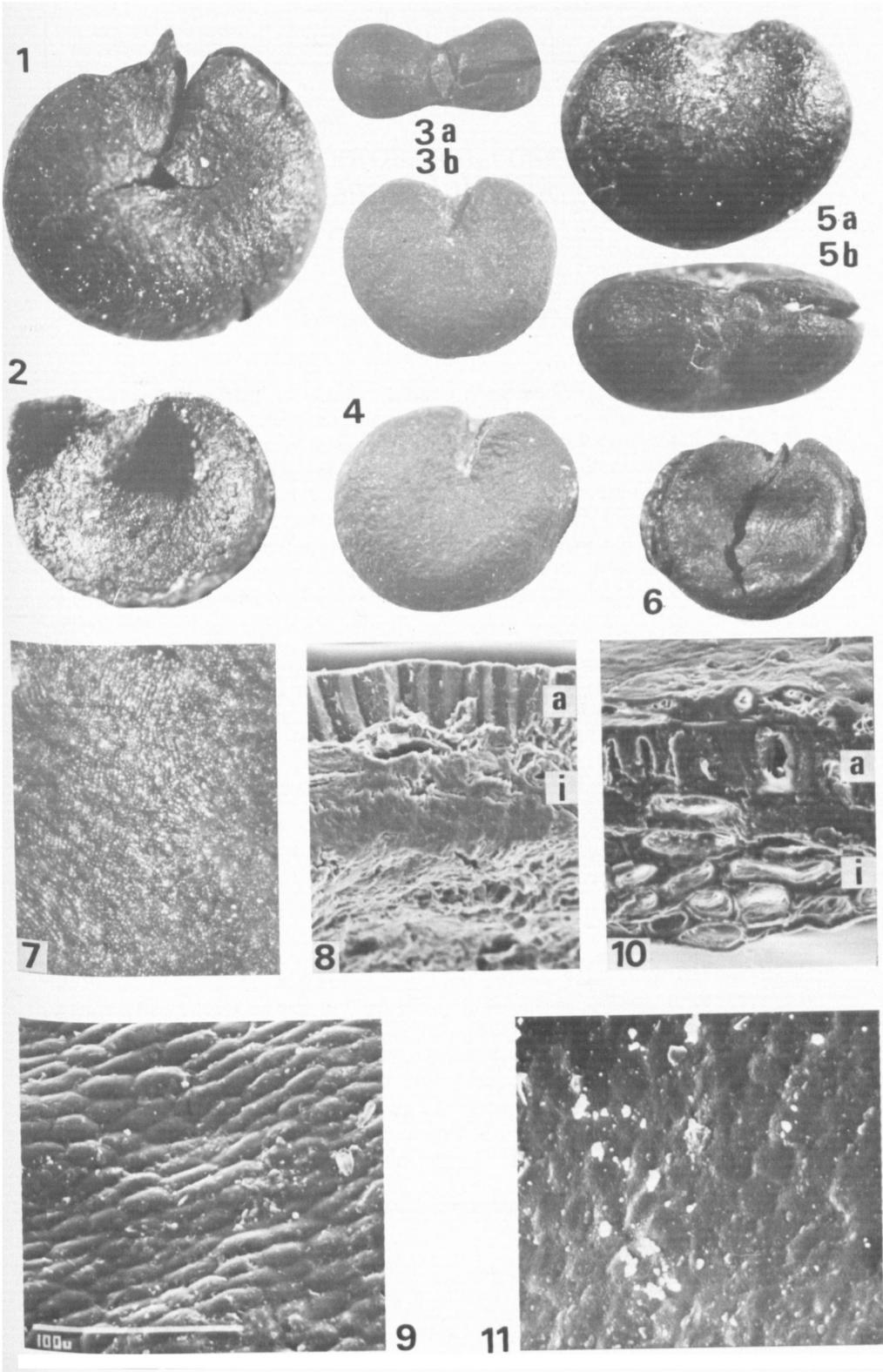
⁵ Diese beiden Typen werden nur der Vollständigkeit halber angeführt, um die ökologisch-klimatologische Reichweite der rezenten Art zu erklären. Die Florenkomposition ist völlig anders als im Deciduous broad-leaved Forest, welch letztere mit der fossilen Vergesellschaftung verglichen werden kann.

- MIKI, S.: On the change of flora in Eeastern Asia since Tertiary period. (1). — Jap. J. Bot., 11, 3, S. 237—303, Tokyo 1941.
- OHWI, J.: Flora of Japan. — 1066 S., 17 Fig., 16 Taf., Smithsonian Inst., Washington 1965.
- SMITH, A. C.: The families Illiciaceae and Schisandraceae. — Sargentia, VII, 218 S., 41 Fig., Jamaica Plain, Mass. 1947.
- SZAFER, W.: The Pliocene flora of Kroscienko in Poland, II descriptive part. — Rozpr. Wydz. matem.-przyrod., PAU, 72, Dz. B. Nr. 2, S. 163—375, 15 Taf., Krakow 1947.
- WANG, C.-W.: The forests of China with a survey of grassland and desert vegetation. — Maria Moors Cabot Found. Publ. Ser. No. 5, 313 S., 22 Tab., 78 Fig., Harvard Univ. Cambridge, Mass., 1961.
- ZAGWIJN, W., H.: Zur stratigraphischen und pollenanalytischen Gliederung der pliozänen Ablagerungen im Roertal-Graben und Venloer Graben der Niederlande. — Fortschr. Geol. Rheinld.Westf., 4, S. 5—26, 1 Taf., Krefeld 1959.

(Am 6. 3. 1980 bei der Schriftleitung eingegangen)

Tafel 15

- Fig. 1—9: *Schizandra Geissertii* nova spec. — Mittel-Pliozän (Brunssumien); Schicht der „Saugbagger-Flora“ aus der Kiesgrube „Gravière du Rhin de Sessenheim“ (Elsaß), Frankreich; ehemalige Kiesgrube MARY-KOCHER, Sessenheim).
- Alle Materialien liegen in der Coll. GEISSERT, Sessenheim (Elsaß, Frankreich) unter der Inv.-Nr. G-1978.
- Fig. 1: Nr. G-1978-6 — Isotypus; $\times 10$; großes Exemplar mit deutlichem ventralem Schwammgewebe.
- Fig. 2: Nr. G-1978-5 — Isotypus; $\times 10$; in Längsrichtung halbiertes Fossil mit Ansicht des Faches.
- Fig. 3: Nr. G-1978-9 — Isotypus; $\times 10$; kleiner Same mit schmaler Ventralbucht.
- Fig. 4: Nr. G-1978-8 — Isotypus; $\times 10$; mittlegroßer Same.
- Fig. 5: Nr. G-1978-7 — Holotypus; $\times 10$; großer Same mit seichter Ventralbucht und lateral z. T. ausgebildeter Dehiszenz; a: von der Seite; b: von oben.
- Fig. 6: Nr. G-1978-4 — Isotypus; $\times 10$; kleiner Same mit lateraler Einbuchtung (Druckstelle des zweiten Samens in der Beere).
- Fig. 7: Nr. G-1978-8 — Isotypus; $\times 10$; Oberfläche des Samens mit äquaxialen Zellen.
- Fig. 8: Nr. G-1978-10 — Isotypus; $\times 300$ REM; Querschnitt der Samenwand mit äußerer Palisadenschicht (a) und innerer Schwammgewebesicht (i; verdrückt).
- Fig. 9: Nr. G-1978-10 — Isotypus; $\times 300$ REM; Oberfläche eines Samens mit polygonalen Feldern (äquaxiale Zellen), den Endflächen der Palisadenzellen (fossil ohne feines Häutchen, vgl. Fig. 11).
- Fig. 10 u. 11: *Schizandra chinensis* (TURCZ.) H. BAILL., (rezent) Japan.
- Fig. 10: Querschnitt der Samenwand mit äußerer Palisadenschicht (a) und innerer unverdrückter Schwammgewebesicht (i); $\times 300$ REM.
- Fig. 11: Oberfläche eines Samens mit undeutlicher (durch dünne Haut überdeckte) polygonaler Zellstruktur (äquaxiale Zellen), den Endflächen des Palisadengewebes; $\times 300$ REM.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. Freiburg i. Br.](#)

Jahr/Year: 1977-1981

Band/Volume: [NF_12](#)

Autor(en)/Author(s): Gregor Hans-Joachim

Artikel/Article: [Schizandra Geissertii nova spec. — ein exotisches Element im Elsässer Pliozän \(Sessenheim, Brunssumien\) \(1981\) 241-247](#)