

R. GIVULESCU

ÜBER EINE STRUKTURBIETENDE *ILEX*-ART AUS DEM PANNON RUMÄNIENS

ABSTRACT. The author presents the study of a leaf with the epiderm preserved from the Lower Pannon found at Valea de Criş (Romania), that was previously considered as *Celastrus* sp. The biometrical study of the leaf as well as the anatomy of the epiderm show great similarities to the leaves of the recent *Ilex canariensis*. The author describes the above mentioned as a n. sp. under the name of *Ilex pseudocanariensis*.

Der Verfasser beschrieb 1962 im Rahmen der Flora von Valea Neagră unter der Benennung *Celastrus* sp. ein gut erhaltenes Blatt, das sich zur Zeit in der Sammlung des Lehrstuhles für Geologie und Paläontologie der Universität Cluj-Napoca unter Inventarnummer P. 513 befindet.

Da einige Zweifel in Beziehung der Bestimmung und der rezenten Vergleichstaxa bestanden (*), unternahm der Verfasser eine Revidierung des Materials. Es erwies sich mit dieser Gelegenheit, dass noch Reste einer Epidermis vorhanden sind, eine Tatsache die gleich ausgenützt wurde.

GEOGRAPHISCHE UND GEOLOGISCHE LAGE

Das Dorf Valea Neagră (heute Valea de Criş) liegt 4 km nördlich der Ortschaft Bratca, die am Crişul-Repede-Fluss gelegen ist (Abb. 1). Die reiche Flora stammt aus Schichten, die dem Unteren Pannon (Pannon B—C) zugeschrieben sind. Sie wurde vom Verfasser 1962 veröffentlicht, dann 1968 und 1975 revidiert und ergänzt. (Siehe auch die 1962 und 1975 angeführten Karten).

SYSTEMATISCHER TEIL

Makroskopische Beschreibung: nicht zu grosses, lederiges, elliptisch-lanzettliches, gelb-grünlich gefärbtes Blatt, das eine Spitze, am Ende jedoch abgerundete Spitze und eine verengte Basis zeigt. Grösse 75 × 28 mm. Der

(*) Es wurde damals eine Ähnlichkeit mit der brasilianischen *Celastrus quadrangulatus* Schrad. angegeben, ein Ansichtspunkt der heutzutage nicht mehr angenommen werden kann.

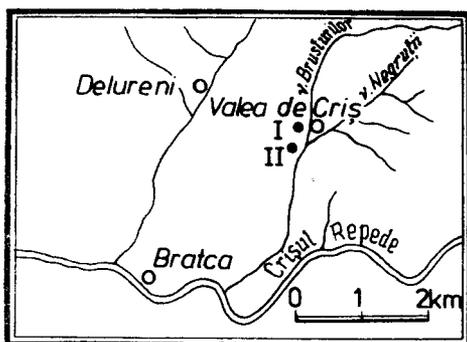


Abb. 1. Geographische Lage der Pflanzenfundorte (I, II) Valea de Cris

Blattrand ist mit spärlichen und mehr oder weniger unregelmässig angeordneten, kurzen aber spitz-stachelartigen Zähnen versehen. Es scheint, dass diese nur in der oberen Hälfte des Blattrandes vorkommen. Das Vorhandensein ringsum des Blattrandes eines 0,5 mm dicken Saumes soll als ein wichtiges Merkmal gedeutet werden (Taf. I, 1,2; Taf. III, 1). Das Blatt war, sehr wahrscheinlich, kurz gestielt. Ein dicker Hauptnerv durchzieht das Blatt. Daraus entspringen unter Winkeln von 40-65°, 7 mehr oder weniger kräftige Seitennerven die bis in die Nähe des Blattrandes gerade verlaufen um sich dann dort durch einfache Schlingen zu anastomosieren (Abb. 2). Zwischen diesen breiten Anastomososen

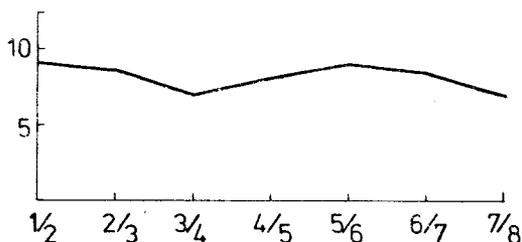


Abb. 2. Graphikum des Intervalls zwischen den Seitennerven bei *Ilex pseudocanariensis* (Ordinate — mm; Abszisse — Seitennerven)

und dem Blattrand kommt noch eine Reihe kleiner, dichter Schlingen vor, von denen dann je eine Abzweigung in die Randzähne übergeht. Der Raum zwischen den Seitennerven ist von einem unregelmässigen quadratisch-rechteckigen Maschennetz ausgefüllt. Was die Farbe anbelangt, so muss diese als die Originalfarbe des Blattes angesehen werden. Dilcher (1967) beschrieb aus der eozänen Kohle des Geiseltales grüne chlorophyllführende Blätter. Der Verfasser versuchte nicht ob im beschriebenen Blatt Chlorophyll oder ein ähnlicher Stoff vorhanden ist, die Vermutung kann aber als solche angenommen werden.

Biometrie des Blattes (nach Mouton 1976): Länge (L) 75 mm, Breite (l) 28 mm, Höhe der grössten Breite (h) 34 mm. $L/l = 2,66$; $h/l = 45,3\%$. Oberfläche 12,97 qcm = microphyll. Breite der Spitzenbasis $/II'/$ 10 mm,

Spitzenwinkel (α) 40° , Zahl der Seitennerven (Np.) 7, Winkel Hauptnerv/Seitennerven (β) von unten nach oben, links 50, 50, 46, 47° , rechts 40, 48, 49, 50, 65° , Winkel Seitennerven/Tertiärnerven (γ) $120-130^\circ$.

Anatomie: das Blatt ist hypostomatisch. Die obere Epidermis besteht aus polygonal-rechteckigen Zellen mit mässig undulierten, stark kutinisierten antiklinen Wänden (Taf. II, 2; Taf. III, 2). Grösse der Zellen: $39,6-48,4 \times (22)-30,8-(39,6) \mu$. Verhältnis $L/l = 1,28: l-1,57:l$. Höhe der Undulationen $4,4-8,8 \mu$, Zahl deren 6-12. Die untere Epidermis zeigt dieselbe Struktur nur sind die Zellen kleiner und etwas schwächer kutinisiert (Taf. II, 1, 3, 4; Taf. III, 3, 4, 5). Grösse der Zellen: $35,2-48,4 \times 22-26,4-(30,8) \mu$. Verhältnis $L/l = 1,60:l-1,83:l$. Höhe der Undulationen $8,8-13,2 \mu$, Zahl dieser 3-4, 10-12. Der Spaltöffnungsapparat ist anomocytisch (Abb. 3). Die unregelmässig angeordneten Spaltöff-

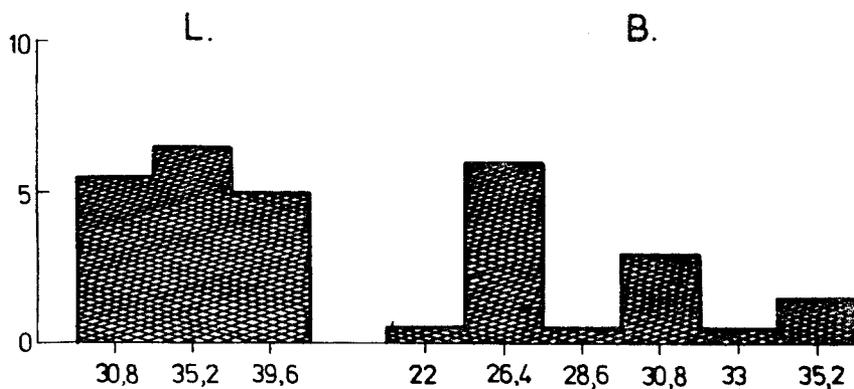


Abb. 3. Hystogram der Spaltöffnungsapparate: Ordinate — Zahl der gemessenen Spaltöffnungen; Abszisse — Länge (L) und Breite (B) dieser in μ

nungen bestehen aus zwei weissen ungefärbten Schliesszellen, die einen breiten-gut sichtbaren, kutinisierten Vorhof umgeben. Am äusseren Rande des Vorhofes kommt eine Kutinleiste gut zum Vorschein. Der Vorhof endet polar mit je einer dünnen, nicht immer gut sichtbaren T-förmigen Kutinleiste. Der Porus ist dünn-spaltförmig. 3-4 Epidermiszellen bilden rings um die Schliesszellen einen besonders stark gefärbten Ring. Haare oder Drüsen sind nicht vorhanden. Masse: $30,8-39,6 \times 26,4-35,2 \mu$. Verhältnis $L/l = 1,16:l-1,12:l$. Porus: $17,6-22-(26,4) \mu$.

Diskussion: rein makroskopisch betrachtet handelt es sich ohne weiteres um ein *Ilex* und nicht um ein *Celastrus*-Blatt. Diese Tatsache geht schon aus den Beschreibungen und Abbildungen Weylands (1941) hervor. Andererseits aber untersuchte der Verfasser die reiche Sammlung des Herbariums des Botanischen Gartens an der Universität Cluj-Napoca. Es erwies sich, dass eine Reihe der am Fossil vorkommenden Kennzeichen, wie Randsaum, lederige Beschaffenheit, Randzähne, auch an den aktuellen Blättern zu finden sind. Der grösste Teil dieser Blätter weist aber eine stachelige Spitze auf; *Ilex canariensis* Webb.

& Berth. weist dagegen eine abgerundete Spitze auf, sowie auch Merkmale, die dem untersuchten Blatt nahe stehen. Der Verfasser unternahm eine biometrische Untersuchung rezenter *Ilex canariensis*-Blätter die ihm zur Verfügung standen u. zw. einige von Barranco del Rio aus den Kanarischen Inseln. Folgende Werte wurden gemessen: L — 58-90 mm, l — 27-35 mm, $L/l = 2,14$; l — 2,73; l , h — 32-44 mm, $h/L = 55,1-48,8\%$, $\alpha = 45-60^\circ$, $\beta = 49-65^\circ$, Np. — 6-7. Was Randbeschaffenheit und Seitennervenverlauf anbelangt, so sind diese auf der Taf. I, Fig. 3 abgebildet. Es ergibt sich, dass makroskopisch zwischen dem fossilen Blatt und *Ilex canariensis* keine wesentlichen Unterschiede bestehen.

Ilex-Blätter wurden des öfteren in der paläobotanischen Literatur zitiert: der grösste Teil dieser ist in Němejc (IV: 265-257) erwähnt. Keines dieser ist mit dem fossilen Blatt völlig identisch. Es werden in der paläobotanischen Literatur sogar *I. canariensis* Blätter beschrieben, so: aus dem oberen Pliozän des Rhone Tals (Depape 1922), von Theziers (Boulay 1885) und von Meximieux (Saporta & Marion 1876), dann aus der quartären Tuffe von Palermo (nach Gothan und Weyland 1964). Samen werden auch zitiert. Eine Übersicht dieser ist bei Mai (1970) zu finden. Was epidermenführende Reste anbelangt, so ist dem Verfasser nur der Rest, der von Ferguson (1971) als *Ilex* sp. — Typus XXXIV — aus der Flora von Kreuzau beschrieben wurde, bekannt. Die betreffenden Blätter sind makroskopisch dem beschriebenen nicht ähnlich, anatomisch dagegen zeigen sie denselben Spaltöffnungsbau. Auch dieser besitzt ringsum die Spaltöffnungen einen stärker gefärbten schmalen Zellenring. Der Verfasser untersuchte den Epidermisbau einer Reihe aktueller *Ilex*-Blätter u. zw.: *I. canariensis* Webb. & Berth., *I. aquifolium* L., *I. nitida* Maxim, *I. balearica* Desfr., *I. venulosa* Hook fil., *I. perado* Ait., *I. micrococca* Maxim. Es ergab sich, dass diese Taxa mehr oder weniger denselben Epidermisbau, was U. E. und Spaltöffnungsapparat anbelangt, aufweisen, dass jedes jedoch durch einige Baueinheiten gekennzeichnet ist und dass sie vom fossilen Material insbesondere durch das Fehlen der ringsum der Spaltöffnungen angeordneten, stark kutinisierten Zellen, abweichen. Am ähnlichsten soll, nach Verfassers Meinung, der Epidermisbau von *Ilex canariensis* sein.

SOZIOLOGIE

Das untersuchte Blatt wurde im Fundort II bei Valea de Criş gefunden in einer Assoziation in der einerseits Koniferen wie *Abies*, *Tsuga*, *Pinus*, *Cunninghamia*, *Thuja*, *Libocedrites* vorkommen, dann aber Angiospermen wie *Salix*, *Myrica*, *Juglans*, *Fagus*, *Quercus*, *Ulmus*, *Zelkova*, einige *Daphnogene*, verschiedene *Laurophyllum*, einige *Fabaceae*, *Rhus*, *Rhamnus* und *Diospyros* vorhanden sind. Wenn jedoch neben dieser etwas ärmeren Assoziation auch die reiche Assoziation des Fundortes I in Betracht gezogen wird (die neben Koniferen *Salix*, *Engelhardtia*, *Carya*, *Juglans*, *Castanopsis*, *Castanea*, *Zelkova*, verschiedene Lauraceen, besonders aber *Persea*, *Ocotea* und *Daphnogene*, dann *Liquidambar*, *Prunus*, verschiedene *Fabaceen*, *Acer*, *Sapindus*, *Zizyphus*, *Rhamnus*, *Vaccinium*,

Diospyros und *Nerium* enthält), erhalten wir das Bild einer typisch meso-phytischen Flora, die aber einen etwas trockeneres Gepräge aufweist. Die Beziehungen dieser Flora zu denen Nordamerikas, sowie Chinas und Japans sind evident, das makronesische Element ist dagegen nur äusserst schwach vertreten. *Ilex canariensis*, ein Bestandteil der Flora der Kanarischen Inseln, wächst in der über 700 m vorkommenden humiden Lauraceenwäldern in einer Assoziation mit *Arbutus canariensis*, *Phoebe barbusana*, *Persea indica*, *Oreodaphne foetens*, *Laurus canariensis*, *Prunus lusitanica*, *Cydonia vulgaris*, *Viburnum rugosum*. Es gibt zwischen diesen Wäldern, bzw. Assoziation und deren von Valea de Criş, Delureni und Corniţel, keine Beziehungen.

SCHLUSSFOLGERUNG

Es wurde ein strukturbietendes *Ilex*-Blatt vorgeführt, das makroskopisch (bzw. biometrisch) dem rezenten *Ilex canariensis* fast gleich ist, anatomisch dieser Taxa nahe steht, nicht aber was Soziologie und Ökologie anbelangt.

Der Verfasser ist der Meinung, dass man das Blatt als eine n. sp. beschreiben kann, für die die Bezeichnung *Ilex pseudocanariensis* n. sp. vorgeschlagen wird.

Ilex pseudocanariensis n. sp.

Taf. I, 1, 2; Taf. II, 1-4; Taf. III, 1-5

Holotypus: in der Sammlung der Universität Cluj-Napoca (Lehrstuhl für Geologie und Paläontologie) Nr. P. 513

Derivatio nominis: "pseudo" = ähnlich

Locus typicus: Valea de Criş (Kr. Bihor, Rumänien)

Stratum typicum: Pannon B—C

Diagnose: als solche soll die Beschreibung dienen.

Institutul de Invăţămînt Superior Facultatea de Invăţămînt Pedagogic, Baia Mare (R. S. Romania)

LITERATUR

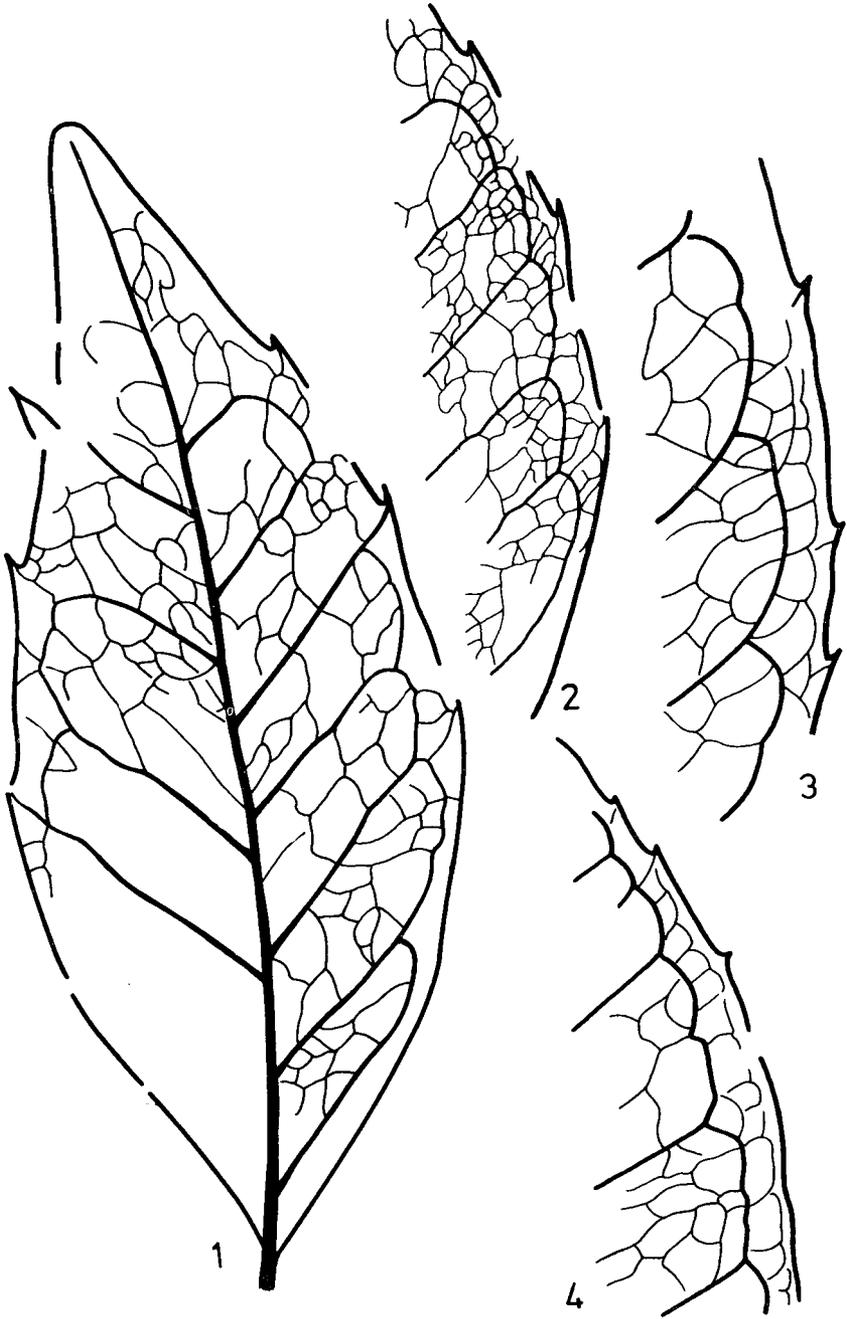
- Boulay N. 1889. Flore pliocène des environs de Théziers. Mém. Acad. Vaucluse, 8: 1-70.
 Depape G. 1924. Recherches sur la flore pliocène de la Vallée du Rhone. Ann. Sci. Nat. Bot. Sér. 10, 4 (3-4): 73-265.
 Dileher D. L. 1967. Chlorophyll in der Braunkohle des Geiseltales. Nat. Museum, 97 (4): 124-130.
 Ferguson D. K. 1971. The Miocene flora of Kreuzau, Western Germany. 1. The leaf remains. Verhandl. Kon. Nederl. Akad. Wetensch. Afd. Naturk., 60 (1): 5-297.

- Givulescu R. 1962. Die fossile Flora von Valea Neagră, Bez. Crişana, Rumänien. *Palaeontographica*, B, 110: 128-187.
- 1975. Fossile Pflanzen aus dem unteren Pannon von Valea de Criş (Kr. Bihor, Rumänien). *Acta Palaeobot.*, 16 (1): 71-82.
- Gothan W. & Weyland H. 1964. Lehrbuch der Paläobotanik. Akad. Verl. Berlin.
- Mai H. D. 1970. Neue Arten aus tertiären Lorbeerwäldern in Mitteleuropa. *Fedd. Rep.*, 81 (6-7): 347-370.
- Mouton J. 1976. La biométrie du limbe: mise au point de nos connaissances. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, 123: 145-158.
- Němejc F. 1975. *Paleobotanika 4*. Akademia. Praha.
- Pitard J. & Proust L. 1908. Les *Hex canaries*, flore de l'archipel. *Libr. Sc. Nat.*: 1-572.
- Saporta G. de & Marion A. F. 1876. Recherches sur les végétaux fossiles de Meximieux. *Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon*, 1: 131-335.
- Weyland H. 1941. Beiträge zur Kenntnis der Rheinischen Tertiärflora V. Dritte Ergänzungen und Berichtigungen zur Flora der Blätterkohle und des Polierschiefers von Rott in Sieben- gebirge. *Palaeontographica*, B, 86: 79-112.

TAFELN

Tafel I

1. *Plex pseudocanariensis* 2:1
2. Dasselbe — Blattrand und Nervation 2:1
3. *Plex canariensis* — Blattrand und Nervation zum Vergleich 2:1



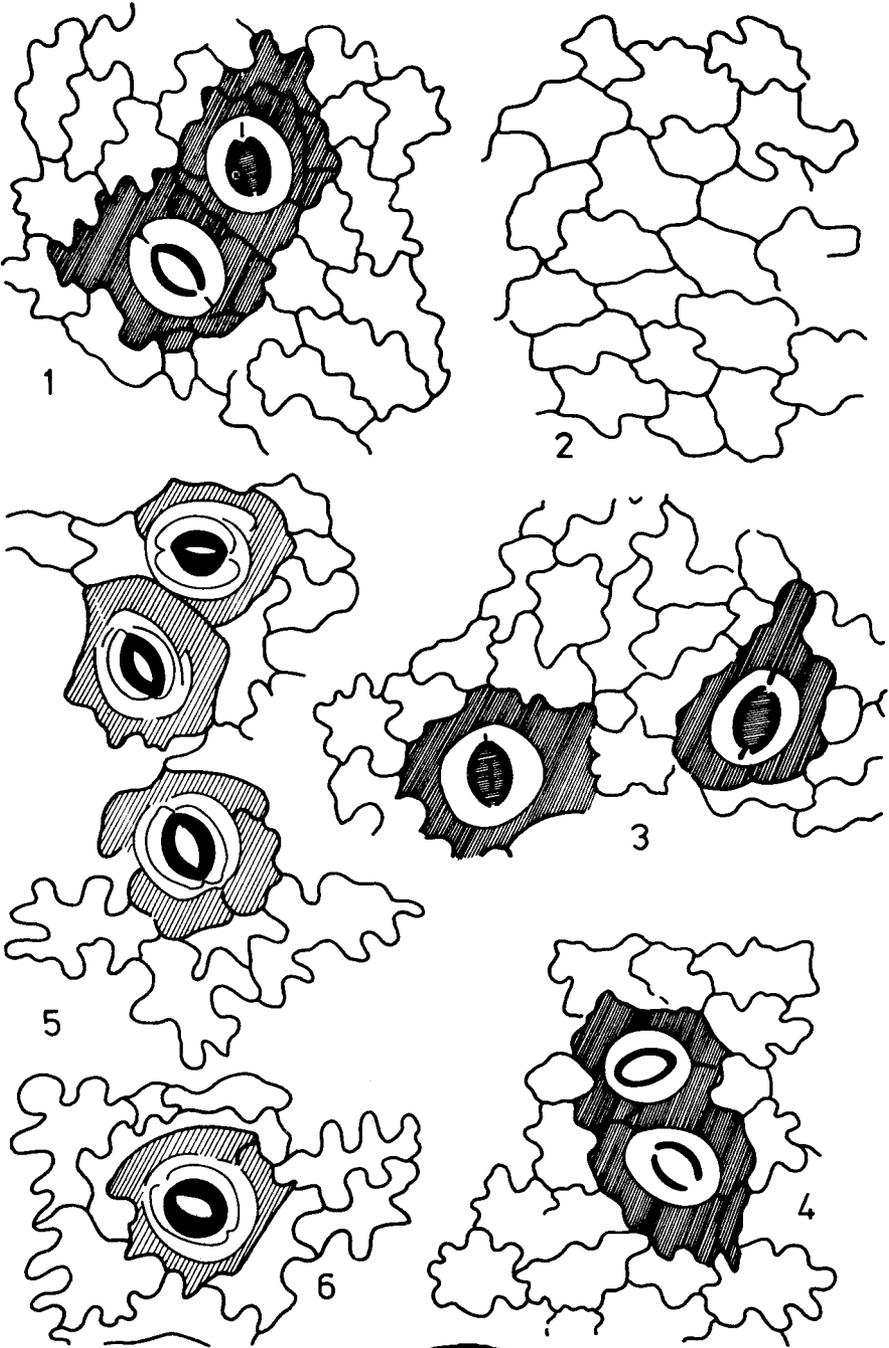
Tafel II

1,3,4. *Ilex pseudocanariensis*. U.E. mit Spaltöffnungsapparaten; x 350

2. Dasselbe O.E; x 350

5,6. *Ilex canariensis* U.E. Spaltöffnungsapparate; x 350





Tafel III

1. *Ilex pseudocanariensis*, Holotypus. (Zeichen rechts = 1 cm)
2. Dasselbe O.E; x 325
3. Dasselbe U.E; x 162
- 4,5. Dasselbe U.E; x 325

