

Trapa moravica spec. nova — eine neue Wassernuss aus dem Pannon des Wiener Beckens

Trapa moravica spec. nova — nový druh kotvice z panonu vídeňské pánve

Emanuel Opravil und Ervín Knobloch

Geografický ústav ČSAV, Nádražní okruh 31, Opava
Ústřední ústav geologický, Hradební 9, Praha I

Eingegangen am 19. September 1966

Abstrakt — Im südmährischen Pliozän (Pannon) wurden in Moravská Nová Ves und in Dubňany bei Hodonín zahlreiche Abdrücke der Gattung *Trapa* entdeckt. Diese als neue Art *Trapa moravica* beschriebenen Reste weisen Beziehungen zur rezenten *Trapa europae* auf.

Im Jahre 1961 stieß E. KNOBLOCH bei paläobotanischen Untersuchungen im südmährischen Tertiär auf der Lokalität Moravská Nová Ves (zwischen Břeclav [Lundenburg] und Hodonín [Göding] — vgl. die Karte in KNOBLOCH 1963) auf eine Schicht, aus der zahlreiche Abdrücke von Wassernüssen gewonnen wurden. Sie stammen aus der ehemaligen Vodvářka-Ziegelei (heute Ziegelei der Landwirtschaftlichen Genossenschaft Týnec) unterhalb des Bahnhofes in Moravská Nová Ves. Die Wassernüsse sind an eine Schicht gebunden, die in paläobotanischer Hinsicht artenarm ist und ausschliesslich von Sumpf- und Wasserpflanzen charakterisiert ist. Es kommt hier nur *Glyptostrobos europaeus* (BRONGN.) UNGER und eine Schilfpflanze, *Phragmites oenningensis* AL. BR., vor (die Pflanzengesellschaft B im Sinne von KNOBLOCH 1964). In einer weiteren, direkt über der Wassernüsse enthaltenden Schicht kommen zahlreiche dikotyle Pflanzenreste vor, die für die Beurteilung der klimatischen Bedingungen nicht unwichtig sind. Es sind vor allem folgende Arten nennenswert: *Sequoia abietina* (BRONGN.) KNOBL., *Myrica lignitum* (UNG.) SAP., *Juglans acuminata* AL. BRAUN, *Pterocarya paradisiaca* (UNG.) ILJ., *Carya serraefolia* (GOEPP.) KRÄUSEL, *Alnus ducalis* (GAUDIN) KNOBL., *Fagus haidingeri* KOV. sensu KNOBL. (= *F. pliocenica* SAP. p. p.), *Quercus pseudocastanea* GÖPP., *Castanea atavica* UNG., *Liquidambar europaea* AL. BRAUN, *Platanus platanifolia* (ETT.) KNOBL., *Ulmus pyramidalis* GÖPP., *U. minuta* GÖPP., *Salix kicktoni* WEYL., *Buxus pliocenica* SAP. et MAR., *Vitis tentonica* AL. BRAUN, *Acer vindobonensis* (ETT.) BERGER (= *A. nordenskiöldi* NATH.), *A. tricuspidatum* AL. BRAUN, *A. integerrimum* (VIV.) MASS.

Bedeutend reichere Funde wurden in der letzten Zeit bei Dubňany (nördlich von Hodonín) verzeichnet. Sie stammen aus dem Luftschacht GV I für die Grube „Osvobození“ aus den Teufen 101,00—106,00 und 124,60 m. Sie sind an einen dunklen, braungrauen, glimmerigen, gut geschichteten Ton gebunden und sind ebenfalls nur von schilfartigen Blattresten und *Brasenia*-Samen begleitet. Es handelt sich daher um ganz ana'oge Verhältnisse, wie sie in Moravská Nová Ves angetroffen wurden. Auch die die Kohlensümpfe

umgebenden Wälder hatten eine ähnliche Zusammensetzung wie die in Moravská Nová Ves (vgl. KNOBLOCH 1966).

Im Laufe der Fossilisation wurden die Nüsse zerdrückt, so dass sie, von einer Ausnahme abgesehen, nur als blosse Abdrücke zur Verfügung stehen. Meistens wurden sie von oben schräg deformiert. Bei den meisten Exemplaren sind daher nur die beiden oberen Hörner und ein Horn des unteren Paares, das gewöhnlich dem basalen Nussteil angedrückt war und diesen verdeckte, erhalten. Die Blütenstielnarbe blieb sehr gut nur beim Exemplar Nr. 7 erhalten. Die Hörner sind hier von unten zu sehen. Das vollständige obere Horn mit dem ganzen Dorn und den Widerhaken blieb am besten am Exemplar Nr. 12 erhalten. Gleichfalls sind bei manchen Exemplaren auch die Kronenblattnarben, ihre Stellung sowie Grösse sehr gut erkennbar (Ex. Nr. 1., 2., 4., 5., 8., 9., 14., 15., 31.).

Alle für die Morphologie der Wassernüsse der Gattung *Trapa* wichtigen Merkmale liessen sich bei den fossilen Abdrücken sehr gut verfolgen. Da wir in der Literatur keine Beschreibung oder Abbildung gefunden haben, die mit unserem Material übereinstimmen, crachten wir es als richtig, diese Funde als eine neue Art zu beschreiben.

Trapa moravica spec. nova

Tab. VII—X

1962 *Trapa* sp. — KNOBLOCH, Zprávy geol. Výzk. 1961 : 217.

1962 *Trapa* sp. — KNOBLOCH, Čas. min. geol. 7 : 358.

1963 *Trapa* sp. — KNOBLOCH, N. Jb. Geol. Paläont. Mh. 1963 : 8.

1964 *Trapa* — KNOBLOCH, Zprávy geol. Výzk. 1963 : 272.

Grössenverhältnisse von *Trapa*

Exemplar Nr.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
Nusslänge, einschliesslich der oberen Hörner	—	31	50	51	—	32	45	—	29	48	—	—	—	—	45
Länge der oberen Hörner	20	9	14	17/16	16	—	14/15	15	—	17	16	15	—	13	16/14
Breite der Basis des oberen Horns	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—
Länge der unteren Hörner	12	11	15	11	—	—	10/12	10	—	—	—	—	—	19/18	—
Nusshöhe	14	—	—	—	22	23	—	—	—	—	18	—	19	—	16
Kronenbreite	3,0	3,0	2,5	—	3,2	3,5	—	3,0	3,5	3,0	—	—	—	2,5	3,5
Halshöhe	—	—	—	—	—	3,0	—	—	2,5	—	—	—	—	3,0	3,0
Höhe der Kronenblätternarbe	—	3,0	—	4,0	—	—	2,0	2,5	3,0	—	—	—	—	6,0	3,5
Breite der Basis der Kronenblätternarbe	3,0	3,5	3,0	3,0	—	—	—	4,0	2,5	3,0	—	—	—	2,0	2,5

Die Exemplare Nr. 1—13 stammen aus Moravská Nová Ves, Nr. 14—31 aus Dubňany.

Derivatio nominis: Per nomen regionis Moravia.

Diagnosis: Drupa quadricornis, 18–23 mm alta, 45–51 mm lata; cornua superiora ex modeste excelsa basi horizontaliter vel leviter sursum vergentia, paulatim coartant et commode transueunt in spinae mucronatae. Cornua inferiora breviter sunt et cito coartant. Corona apicalis 2,5–3,0 mm lata; collum collar cylindricum cca 3 mm altum; aequale latum ac corona; porus germinativus rotundus in mediam pilis demissis tectus. Cicatrices petiolares parvae sed insignae, ad 4–5 mm altae; hilum pedunculi magnopere. Linea media abest.

Holotypus: Dep. Museum Moraviae, Brno. Tab. VII, Fig. 2.

Paratypus: Dep. Museum Moraviae, Brno, Tab. IX, Fig. 6.

Syntypus: Dep. Museum Moraviae.

Distributio: Moravská Nová Ves et Dubňany, Moravia australis, stratum pannonicum, zona F sensu A. Papp (1951).

Beschreibung: Nuss mit 4 Hörnern, 18–23 mm hoch, 45–51 mm breit; die oberen Hörner verschmälern sich allmählich aus einer ein wenig erhöhten Basis. Sie verlaufen allmählich in mit kleinen Stacheln besetzte Dornen. Die oberen Hörner sind horizontal orientiert oder verlaufen ein wenig schief nach oben. Die unteren Hörner sind kürzer und verschmälern sich schnell. Die Fruchtkrone ist 2,5–3,0 mm breit, der Hals ist walzenförmig, ungefähr 3 mm hoch, gleichbreit wie die Krone; der Keimporus ist rund und mit zur Mitte hin gerichteten Haaren bedeckt. Die Kronenblätternarben sind schmal-zylindrisch, bis 5 mm hoch. Die Blütenstielnarbe ist sehr klein. Die Mittellinie ist undeutlich entwickelt. Die Basis der Nuss ist dreieckig. Alle Exemplare waren durch Druck deformiert und es war nicht möglich, alle ihre Dimensionen zu messen (vgl. Tabelle). In Moravská Nová Ves war nur eine Nuss vollkommen erhalten. Diese muss jedoch als ein Typoid angesehen werden, der wahrscheinlich einer unentwickelten jungen Frucht angehört. Unvollständige, jedoch ziemlich deformierte Nüsse stammen aus Dubňany. Durch Eintrocknen verkleinerten sich ihre Dimensionen. Deshalb wurden zu Vergleichszwecken nur die

moravica spec. nova

16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	<i>Trapa europaea Fleroff 1926 (rezent)</i>
—	39	29	42	—	—	—	34	34	—	—	—	—	37	—	—	35
11	19/12	10/10	12/13	11	—	—	—	12/11	10	12/10	16	10	12/10	11	12	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	8/8	—	8	—	—	—	—	10	—
18	22	13	—	18	23	19	—	—	—	—	—	17	17	—	—	22,0
—	—	—	—	—	—	—	2,0	—	2,0	—	—	—	2,0	—	2,5	9,0
—	2,5	—	—	—	—	—	3,0	—	—	—	—	2,5	3,0	—	3,0	3,0
—	—	—	—	—	—	—	—	3,0	2,0	2,0	3,5	—	—	—	4,0 3,5	5,0
2,0	—	—	—	—	—	—	—	2,0	2,0	2,0	2,0	—	—	2,0	2,0 2,0	4,0

Dimensionen der Abdrücke verwendet. Das untere Hörnerpaar ist nur bei einigen Exemplaren gut erhalten (Ex. Nr. 7 aus Moravská Nová Ves, Ex. Nr. 14 aus Dubňany). Die Haare des Keimporus, soweit sie bei manchen Exemplaren erhalten sind, wurden infolge der Fossilisation in diesen hineingedrückt. Daraus folgern wir, dass sie nicht aufrecht wie bei *Trapa mammilifera* MIKI orientiert waren. Wenn die Haare aufrecht stünden, würden ihre Reste und Abdrücke (ausserhalb des Keimporus) am äusseren Rande der Fruchtkrone vorkommen.

Systematik

Im Vergleich mit anderen tertiären Arten (*Trapa heeri* v. FRITSCH [nach KIRCHHEIMER 1957, MAI, MAJEWSKI et UNGER 1963], *T. silesiaca* GÖPP. [nach SZAFFER 1954 — Opravil ipse vidi, KIRCHHEIMER 1957], *T. mammilifera* MIKI 1952 etc.) sind die Nüsse unserer Art bedeutend grösser. Daraus lässt sich folgern, dass es sich um einen phylogenetisch fortgeschrittenen Typ handelt, der in einem mässig warmen Klima wuchs, wie dies auch aus der Begleitflora (KNOBLOCH 1963 et in msc.) hervorgeht.

Die verschiedenen Arten der Gattung *Trapa*, die bisher aus dem europäischen Tertiär beschrieben wurden, unterscheiden sich von unseren fossilen Funden erheblich: *Trapa heeri* v. FRITSCH durch bedeutend kleinere Dimensionen und eine andere Morphologie, sowie Stellung der Hörner und Narben, *T. silesiaca* GÖPP. durch kleinere Dimensionen und das Fehlen des unteren Hörnerpaares. Auch *Trapa zapfei* BERGER (BERGER 1957) ist sehr unterschiedlich gebaut. Die pleistozäne *Trapa minuta* OPRAVIL (OPRAVIL 1966) unterscheidet sich durch kleinere Dimensionen, Form der Hörner und des Halses. Auch in den Arbeiten der sowjetischen Autoren (VASILJEV 1952, BUDANTSEV 1960) oder in der Monographie von MIKI (1952) über japanische und südostasiatische Wassernüsse fanden wir keine ähnliche fossile Art beschrieben. Von *Trapa praemaximowiczii* BUD. unterscheidet sich unsere neue Art durch grössere Dimensionen, breitere Hörner und die Anwesenheit von Blumenkronenblattnarben, von *T. baicalensis* BUD. unterscheidet sie sich durch kleinere und stumpf endende Narben der Kronenblätter; die Länge und die Breite der Nuss (ohne Hörner) ist bei *Trapa moravica* nova spec. wesentlich grösser (auch der Vergleich mit der nicht ganz vollständigen Beschreibung von BUDANTSEV ist ziemlich schwierig). Auch die neuen von SENJANINOVA-KORČAGINA (1961) beschriebenen Arten der Gattung *Trapa* (*T. vammeleensis*, *T. vernicosicornis*, *T. rotundativentricosis*, *T. saltensis*) unterscheiden sich vor allem durch bedeutend kleinere Blumenkronenblattnarben. *Trapa mammilifera* MIKI (l. c.) die unserer Art teilweise ähnelt, unterscheidet sich durch die aufrechtstehenden Haare auf der Fruchtkrone, weiter durch feinere Hörner des unteren und oberen Paares und kleinere Dimensionen. Die Blumenkronenblattnarben sind gleichfalls kleiner. Wir sind daher der Ansicht, dass wir unsere Funde überhaupt nicht in die phylogenetische Linie einreihen können, die nach MIKI (l. c.) bei *Trapa incisa* S. et Z. endet (beginnend mit *Trapa pulvinipoda* MIKI, *T. americana* KNOWLTON, *T. mammilifera* MIKI, *T. heeri* v. FRITSCH, *T. maximowiczii* KORSH.). Es scheint wahrscheinlicher, dass wir bei dieser neuen Art eher Verbindungen zur rezenten *Trapa europaea* FLEROFF zu suchen haben. Die Gesamtform und die Grösse der Nüsse der *Trapa moravica* nova spec., besonders jedoch die Kronenblattnarben weisen auf eine Art, die in der Entwicklungsreihe zu Formen der rezenten *Trapa europaea* FLEROFF hinweist. Von *T. europaea* FLEROFF unterscheidet sich *T. moravica* nova spec. hauptsächlich durch die in Dornen nicht verbreiterte, jedoch allmählich übergehende Basis der Hörner (vgl. FLEROFF 1926, p. 16, Fig. 3.) *Trapa europaea*

ist bisher nur als dem Pleistozän und Holozän verschiedener europäischer Fundstellen bekannt (vgl. DOROFEEV 1960, 1963, VASILJEV 1949).

Souhrn

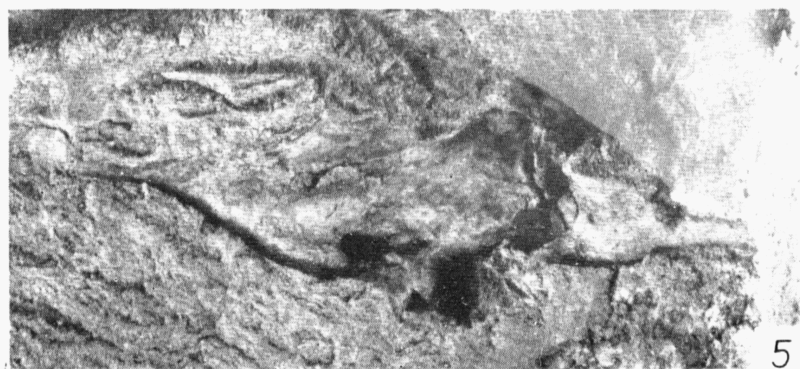
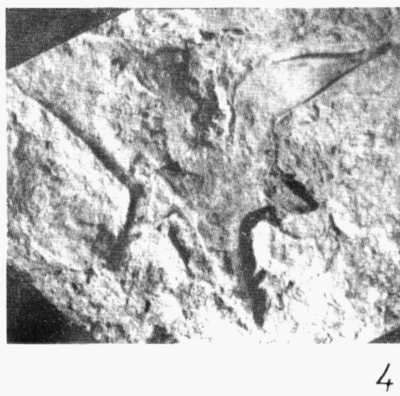
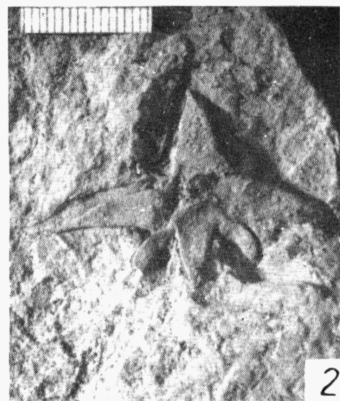
V pliocénních vrstvách u Moravské Nové Vsi a u Dubňan na jižní Moravě nalezl E. KNOBLOCH otisky a zbytky pecek rodu *Trapa* L., které autoři popsal jako nový fosilní druh *Trapa moravica* spec. nova. Taxonomicky se nejvíce blíží recentní *Trapa europaea* a autoři vyslovují předpoklad, že pliocénní *Trapa moravica* je jejím vývojovým stupněm. Z pliocénu a vůbec z terciéru není zatím *Trapa europaea* známa, fosilní se uvádí z pleistocénu a z holocénu.

Literatur

- BERGER W. (1957): Eine neue fossile Wassernuss aus den untermiozänen Braunkohlenablagerungen von Langau bei Geras in Niederösterreich. — *Phyton* 7 (1–3) : 152–158.
- BUDANTSEV L. JU. (1960): Vodjanoj orječ (Trapa i Hemitrapa) v třetínych otloženijach jugo-vostočnogo poberežija Bajkala. — *Bot. Ž.* 45 : 139–144.
- DOROFEEV P. I. (1960): Novyje dannyje o lichvinskij (mindelrisskoj) flore. — *Bjul. Kom. Izuč. četvert. Per.*, no. 24 : 47–55.
- (1963): Novyje dannyje o plejstocenovyh florach Bjelorussij i Smolenskoj oblasti. — *Mat. Ist. Flory Rastitelnosti SSSR* 4 : 5–180.
- FLEROFF A. F. (1926): Obzor vidov roda Trapa L. i ich rasprostranenijs. — *Izv. dons. politechn. Inst. Novočerkask* 10 : 1–47.
- KIRCHHEIMER F. (1957): Die Laubgewächse der Braunkohlenzeit. — 783 p., Halle/Saale.
- KNOBLOCH E. (1962): Neue Pflanzenfunde aus dem Pannon der Umgebung von Hodonín (Wiener Becken). *Čas. Min. Geol.* 7 : 358–360.
- (1962a): Vorläufige Mitteilung über paläobotanische Untersuchungen im mährischen Tertiär (Tschech.). — *Zprávy geol. Výzk.* 1961 : 215–217.
- (1963): Die Floren des süd-mährischen Neogens. — *N. Jb. Geol. Paläont.* 1963 : 1–11.
- (1966): Neue Pflanzenfunde aus dem Pannon des mährischen Teiles des Wiener Beckens (Tschech.). — *Zprávy geol. Výzk.* 1966 : 254–5.
- MAI D. H. — MAJEWSKI J. — UNGER K. P.: Pliozän und Altpleistozän von Rippersroda in Thüringen. — *Geologie* 12/7 : 765–815.
- MIKI S. (1952): Trapa of Japan with special reference to its Remains. — *J. Inst. Polytechnics Osaka City University, ser. D Biology*, 3 : 1–29.
- OPRAVL E. (1966): Trapa minuta nova spec. from the Czechoslovak Pleistocene. — *Preslia* 38 : 53–56.
- PAPP A. (1951): Das Pannon des Wiener Beckens. — *Mitt. geol. Ges. Wien*, 39–41 : 99–193.
- SENJANINOVA-KORČAGINA M. V. (1961): Iskopaemyj vodjanoj orječ (Trapa L.) kak indikator paleogeografičeskich uslovij na Karelskom perešejka. — 186 p. ed. Leningradskaja gosud. ord. Lenina Univers. im. A. A. Ždanova, geograf. fakult., kaf. botan. geogr.
- SZAFER W. (1954): On some living and fossil forms of Trapa L. — *Acta Soc. Bot. Pol.* 23 : 117 bis 141.
- VASILJEV V. M. (1952): Vodjanyje orjechi — Hydrocaryaceae Reimann. — *Flora SSSR* 15 : 637–662.
- (1952): Novyje iskopaemyje vidy roda Trapa L. — *Bot. Ž.* 37 : 226–230.

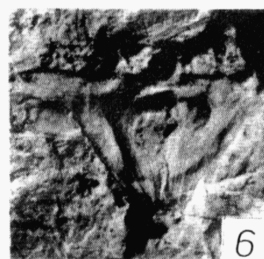
Als Anlage zu dieser Arbeit s. noch Tafel VII–X.

Die Originale der auf den Tafeln abgebildeten Exemplare sind in den Sammlungen der paläontologisch-geologischen Abteilung des Mährischen Museums in Brno deponiert. Die Photographien wurden im Laboratorium des Ústřední ústav geologický von H. Vršťalová und I. Frantová hergestellt. Die in den weiteren angeführten Exemplarnummern stimmen mit den in der Massentabelle angeführten Angaben überein.



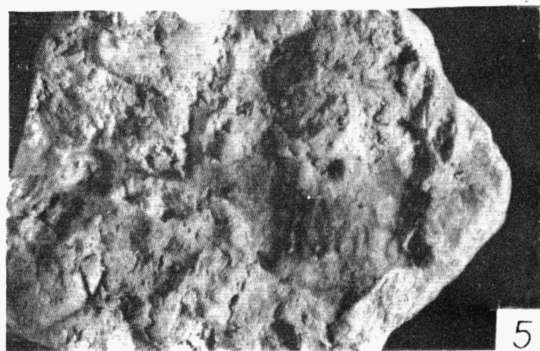
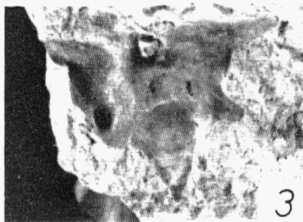
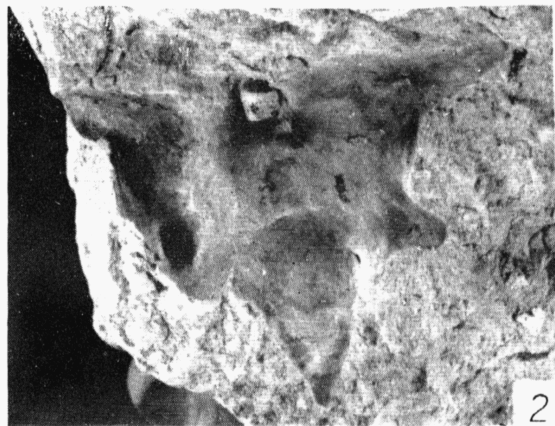
1—5. *Trapa moravica* sp. n. — 1 — Ex. Nr. 14, Dubňany, 2× — sehr gut erhaltene Kronenblätternarben. 2 — Ex. Nr. 14, 1×. 3 — Ex. Nr. 3, Moravská Nová Ves, 2×. 4 — Ex. Nr. 26, Dubňany, 1× — sehr gut erhaltene Kronenblätternarben. 5 — Ex. Nr. 10, Dubňany, 2,0× — sehr gut erhaltene Krone und Hals.

E. Opravil und E. Knobloch: *Trapa moravica* spec. nova — eine neue Wassernuss aus dem Pannon des Wiener Beckens



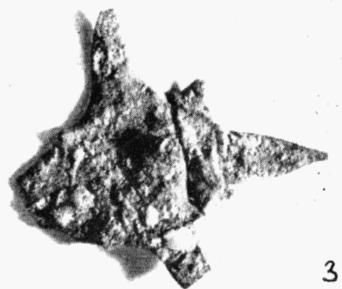
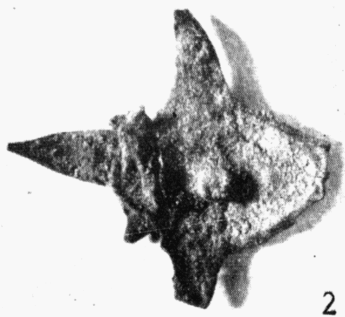
1—7. *Trapa moravica* sp. n. — 1 — Ex. Nr. 13, Dubňany, 2 $\times$. 2—3 — Ex. Nr. 35, Moravská Nová Ves, 2,5 $\times$ — ein juveniles Exemplar mit sehr gut erhaltenen Kronenblätternarben, Hals und Krone. 4 — Ex. Nr. 16, Dubňany, 2 $\times$. 5 — Ex. Nr. 1, Moravská Nová Ves, 1 $\times$. 6 — Moravská Nová Ves, 1 $\times$. 7 — Ex. Nr. 9, Moravská Nová Ves, 1 $\times$.

E. Opravil und E. Knobloch: *Trapa moravica* spec. nova — eine neue Wassernuss aus dem Pannon des Wiener Beckens



1–6. *Trapa moravica* sp. n. — 1 — Ex. Nr. 21, Dubňany, $1\times$. 2–3 — Ex. Nr. 2, Moravská Nová Ves, $2-2\times$, 3– $1\times$, sehr gut erhaltene Kronenblätternarben und gut erhaltene Krone. 4 — Ex. Nr. 26, Dubňany, $1\times$. 5 — Ex. Nr. 5, Moravská Nová Ves, $1\times$. 6 — Ex. Nr. 4, Moravská Nová Ves, $2\times$ — sehr gut erhaltene Kronenblätternarben.

E. Opravil und E. Knobloch: *Trapa moravica* spec. nova — eine neue Wassernuss aus dem Pannon des Wiener Beckens



1—6. *Trapa moravica* sp. n. — 1 — Ex. Nr. 15, Dubňany, 1 $\times$. 2—3 — Ex. Nr. 25, Dubňany, 2 $\times$ — in vertikaler Richtung deformierte Nuss. 4 — Ex. Nr. 7, Moravská Nová Ves, 2 $\times$. 5—6 — Ex. Nr. 12, Moravská Nová Ves, 1 $\times$ — mit Stacheln besetzte Dorne.

E. Opravil und E. Knobloch: *Trapa moravica* spec. nova — eine neue Wassernuss aus dem Pannon des Wiener Beckens