

Zeitschrift: Neujahrsblatt herausgegeben von der Naturforschenden Gesellschaft auf das Jahr ...
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft in Zürich
Band: 86 (1884)

Artikel: Die Wassernuss, *Trapa natans* L. : und der Tribulus der Alten
Autor: Jäggi, J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-386826>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 29.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Wassernuss, *Trapa natans* L.

und

der Tribulus der Alten

von

J. Jäggi,

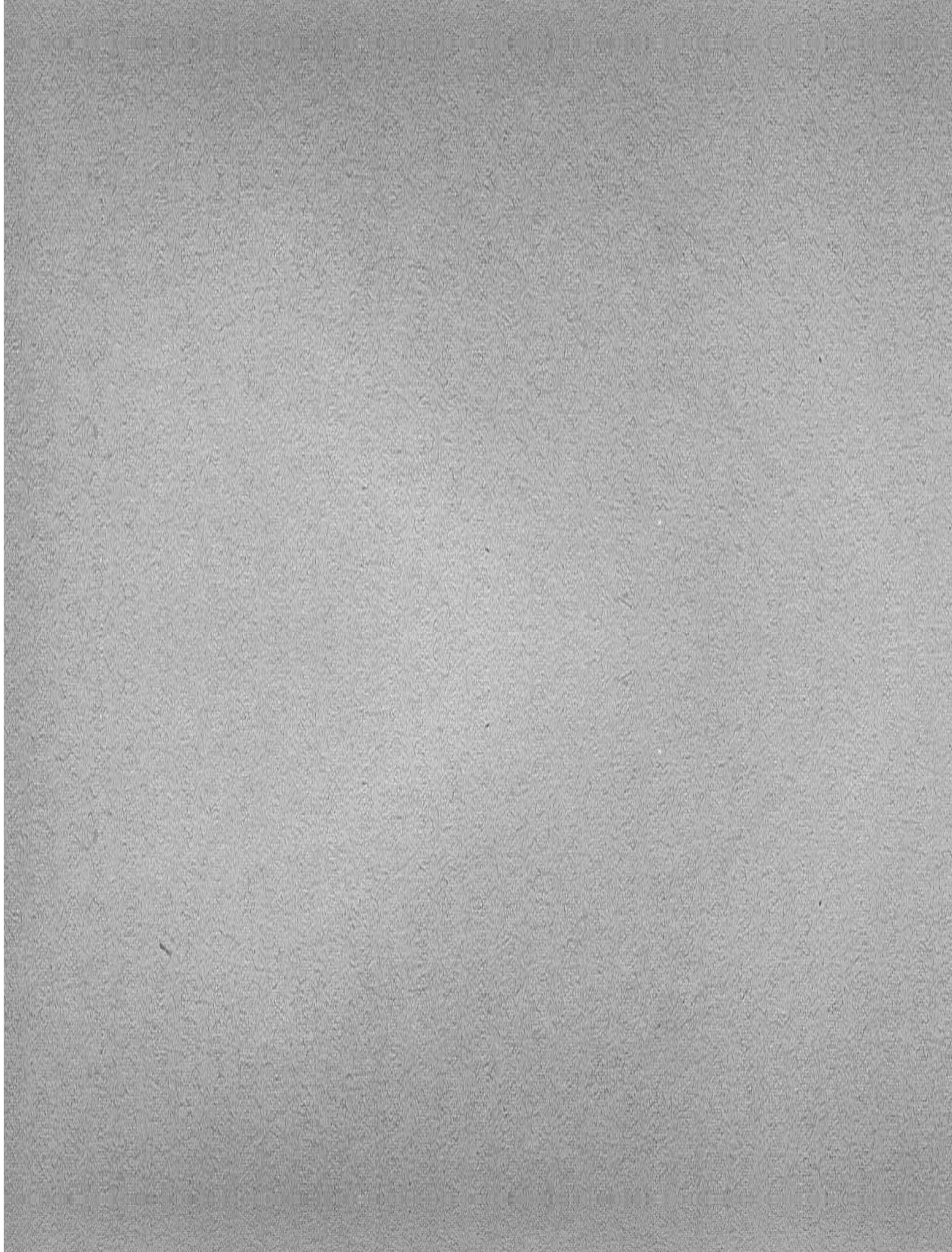
Conservator und Dozent am Polytechnikum.



ZÜRICH.

Druck von Zürcher & Furrer.

1883.



Zu den interessanteren Gegenständen, oder doch wenigstens zu den auffallendsten Fruchtformen, welche aus den alten Pfahlbauten zu Tage gefördert worden sind, gehören unstreitig die Früchte, welche den Namen Wassernuss tragen. Sie stammen von einer Wasserpflanze, welche in der heutigen botanischen Nomenclatur den Namen *Trapa natans* L. führt und der IV. Classe des Linnéischen Systems und der natürlichen Familie der Onagraceen angehört. Der Umstand, dass diese Pflanze gegenwärtig bei uns ganz ausgestorben ist, hat neuerdings das Interesse für dieselbe wachgerufen. Die Wassernuss bietet auch sonst so viele morphologische, pflanzengeographische und culturhistorische Besonderheiten dar, dass es wohl am Platze ist, sich mit derselben etwas eingehender zu befassen.

I. Beschreibung der Pflanze und ihrer Fruchtformen.

(Siehe die Tafel. Pflanze in $\frac{1}{4}$ nat. Grösse.)

Unsere Pflanze wächst in See'n und Teichen und wurzelt auf dem Grunde des seichten Wassers von wenigen Fussen Tiefe, am liebsten in schlammigem Boden, treibt von da einen dünnen, gegliederten Stengel empor, der in seiner ganzen Länge bis gegen die Oberfläche des Wassers mit haarförmig-fiedertheiligen Nebenwurzeln besetzt ist. Diese Nebenwurzeln sind meist gegenständig, und etwa einen Zoll von einander entfernt. Am untergetauchten Stengel erscheinen ferner kleine, linienförmige, ganzrandige und gegenständige Blättchen, die aber sehr hinfällig sind und zur Blüte- und Fruchtzeit verschwinden.

Wenn der Stengel bald an der Oberfläche des Wassers angelangt ist, wird er in seiner obern Partie dicker, und bringt nun hier eine Anzahl abwechselnder, schwimmender, in ihrer Form von den untergetauchten sehr abweichender Blätter hervor, welche sich in einer mehr oder weniger kreisförmigen

Ebene ausbreiten, respective als Rosette sich auf den Wasserspiegel legen.¹⁾ Sie haben rautenförmige, vorne gezähnte Blattspreiten, welche an den von mir untersuchten Exemplaren von Roggwyl einen Querdurchmesser von 5 und einen Längendurchmesser von 4 Centimeter aufweisen. Die Basis der Blattspreite hat einen Winkel von etwa 120 Grad, die Spitze dagegen von 110 Grad. Die Blattstiele, die in ihrer grössten Länge etwa 15 Centimeter messen, schwellen nach der Blütezeit im oberen Drittel zu keulenförmigen Blasen auf, die dazu bestimmt sind, die durch die sich ansetzenden Früchte schwerer werdende Pflanze an der Oberfläche des Wassers zu tragen, was der zarte, dünne Stengel nicht im Stande wäre. An sterilen Exemplaren fehlen diese Blasen an den Blattstielen.

Die Blüten erscheinen einzeln in den Achsen der Schwimmblätter, sind kurz gestielt, klein und weiss von Farbe; sie haben 4 Kelchblätter, 4 Blumenblätter, 4 Staubblätter, alles in alternirenden Kreisen und einen aus 2 Carpellarblättern bestehenden Fruchtknoten, der 2 eineiige Fächer und einen Griffel mit kopfiger Narbe zeigt. Später verkümmert das eine Fach und die Nuss wird durch Abort einsamig.

Die Kelchblätter verwachsen mit ihrer untern Partie mit dem Fruchtknoten, werden hart und entwickeln sich zuletzt mit samt dem Fruchtknoten zu einem mit 4 Dornen oder Hörnern versehenen holzigen Gehäuse, unserer Wassernuss, indem die 4 Kelchzipfel sich in die 4 Dornen der Frucht umgestalten. Zur Zeit der Reife ist die Nuss etwa zu $\frac{4}{5}$ unterständig, es sind die 2 seitlichen Kelchblätter bis in $\frac{4}{5}$ der Höhe des Fruchtknotens mit demselben verwachsen; die beiden medianen, auf den Breitseiten der Frucht stehenden Kelchblätter hingegen sind nur bis zur halben Höhe der Nuss mit derselben verwachsen, daher die diesen Kelchblättern entsprechenden Dornen tiefer stehen als die seitlichen.

Der obere freie Teil der Frucht geht in einen kurzen, flaschenförmigen Hals über, dessen Oeffnung durch eine Decke und einen Kranz radial stehender Borsten verschlossen ist.

Die Grössenverhältnisse der Frucht ersieht man am besten aus der beigegebenen Tafel, auf welcher sämtliche Früchte, von verschiedenen Localitäten stammend, in natürlicher Grösse abgebildet sind. Um die Form besser zu

¹⁾ An schön entwickelten fruchttragenden Rosetten zählte ich 40 bis 50 solcher Blätter, von denen die äussern lang, die innern allmählig kürzer gestielt sind.

zeigen, wurden einige derselben von verschiedenen Seiten dargestellt, auch von oben.

Die Frucht ist anfangs, im frischen, reifen Zustande von einer weichen, krautartigen Schale umgeben (ist also, streng genommen, eine Steinfrucht), verliert dieselbe jedoch unter Wasser bald und zeigt dann den glänzend braunschwarzen Steinkern.¹⁾

Die von ihrer Schale befreite Frucht, d. h. der Steinkern, zeigt unterhalb der durch einen höckerigen Saum verbundenen Kelchdornen 8 herablaufende Schwielen, von denen 4 stärkere den Carinal- und 4 schwächere den Suturalrippen der mit der Frucht verwachsenen Kelchblätter entsprechen. Auch der obere freie Teil des Steinkernes ist mit feinen Längsschwielen versehen, die von unten nach oben convergiren. (Siehe die Abbildungen.)

Alle diese Schwielen sind erst dann sichtbar, wenn die Schale abgefallen ist, während vorher die verschiedenen Schwielen, Kanten und Höcker mehr oder weniger mit einander verschmolzen sind, wie das aus Fig. 7 und 8, die noch die Schale besitzen, deutlich hervorgeht.²⁾ Ebenso treten die feinen, zweizeiligen Widerhaken an den dornigen Spitzen der Frucht erst nach dem Abfallen der Schale hervor. (Fig. 6.)

In der Behaarung der verschiedenen Teile zeigt die *Trapa natans* grosse Variabilität. Bei den Exemplaren von Roggwyl sind die jungen Blätter unterseits auf den Nerven und an den Blattstielen, ebenso die Blütenstiele, und die Kelchblätter auf der Mittelrippe kraus behaart; im ausgewachsenen Zustand hingegen fast kahl. An getrockneten Exemplaren von Rheinfeldern sind alle die oben aufgezählten Teile auch in ausgewachsenem Zustande bedeutend haarig. Sterile Exemplare von Kadolzburg in Bayern, und fertile

¹⁾ Wir haben von Herrn Prof. Wartha in Pest eine grosse Zahl keimfähiger *Trapa*-früchte erhalten, die sämtlich ihre äussere Schale vollständig verloren hatten und schon ganz schwarz waren. Die krautartige Schale (das Exocarp) geht jedenfalls schon im ersten Winter (unter Wasser) verloren, und die im Frühjahr gesammelten Früchte sind schon vollständig nackt und schwarz. Wir können daher Herrn Celakovsky nicht beistimmen, wenn er sagt, dass nur die noch mit ihrem Exocarp versehenen Wassernüsse Samen enthalten, die schwarzen (rippigen) dagegen leer, resp. ausgekeimt und als halbe Petrefakte anzusehen seien.

²⁾ Presl hat das übersehen, und aus solchen, noch mit der Schale versehenen Früchten eine eigene Art: *Trapa laevis* Presl (glatte Wassernuss) gemacht, wie mir Herr Prof. Dr. Ascherson mitteilte und ich schon früher angenommen hatte.

vom Langensee in Oberitalien hingegen sind schon im jungen Stadium fast ganz kahl.

Noch grössere Verschiedenheiten bietet die Frucht dar, daher wir dieselbe noch etwas näher betrachten müssen.

Die 4 Dornen, die also aus den 4 freien Enden der Kelchblätter entstehen, sind an ihrer Basis mit mehr oder weniger grossen Höckern versehen, die entweder allmählig oder mehr plötzlich in die dornigen Spitzen übergehen. Auch in der Richtung sind dieselben sehr verschieden, nämlich bald, und meist bogig nach aufwärts gekrümmt, bald gerade abstehend, oder sogar nach abwärts gekrümmt, wie in Fig. 4 a.

Auch der untere Teil der Frucht ist bald mehr bauchig, bald mehr zugespitzt, und die ganze Frucht varirt auch an einer und derselben Localität bedeutend in der Grösse. Alle diese Verschiedenheiten sind nur von untergeordnetem Wert.

Zwei Fruchtformen hingegen, die uns zugekommen sind, bieten so charakteristische Merkmale, dass man darauf verschiedene Varietäten der *Trapa natans* gegründet hat, auf die eine sogar eine neue Species.

Die eine davon stammt aus dem See »Immeln« in Schonen (Schweden). Wir kennen sie aus der Beschreibung und Abbildung von F. W. Areschoug in den Abhandlungen der Königl. Academie der Wissenschaften in Stockholm vom Jahre 1874; dann aus einer Anzahl von Früchten von der gleichen Localität, die uns Herr Otto Nordstedt, Conservator des botanischen Museums zu Lund, freundlichst zur Ansicht übersandt hat, und endlich aus einem Exemplar der Pflanze selbst mit einer Frucht, unserer eigenen Sammlung, das von Herrn L. Wahlstedt in obigem See im Jahre 1876 genommen wurde.

Alle diese Früchte der *Trapa* von Immeln zeichnen sich dadurch aus, dass die Kelchblätter viel weniger weit hinauf an die Nuss angewachsen sind. Die seitlichen Dornen gehen nämlich in der halben Höhe der Frucht ab, und die andern, medianen, im untern Viertel. Die Nuss ist also hier viel mehr oberständig, als bei der typischen *Trapa natans*. (Siehe Fig. 3 a, b u. c.) Areschoug hat diese Form sehr bezeichnend *Trapa natans* L. var. *conocarpa* genannt und spricht die Vermutung aus, dass es eine quasi degenerirte Form sei, die den Eindruck mache, als wäre sie das Product einer durch die Einwirkung ungünstiger äusserer Lebensbedingungen geschwächten Lebenskraft.

Eine zweite Fruchtform von sehr abweichender Gestalt kommt aus der Bucht von Angera am untern Ende des Langensees in Oberitalien. Diese

Frucht hat nur 2 Hörner, und zwar die seitlichen, die so weit hinauf angewachsen sind, wie bei der gewöhnlichen, typischen *Trapa natans*; die zwei andern, medianen hingegen sind verkümmert, wie bei der *Trapa bicornis* L. aus Indien. Die Frucht zeigt daher im Querschnitt genau die Form, wie wir sie in Fig. 8 b nach einem Originalexemplar abgebildet haben. Dieselbe ist noch mit ihrer Schale bekleidet, daher rippenlos. Das Ganze stellt eine wehrlose Form der Wassernuss dar, denn auch die vorhandenen zwei seitlichen Hörner sind stumpf und entbehren der mit Widerhaken versehenen stehenden Spitzen.

De Notaris hat aus dieser Form eine eigene Species gemacht und sie *Trapa Verbanensis* genannt. An einem Originalexemplar dieser *Trapa* samt Frucht, die wir aus der Privatsammlung des Herrn H. Siegfried in Winterthur zur Ansicht erhalten haben, können wir ausser der Frucht weiter nichts Abweichendes bemerken, als dass die Pflanze einen sehr kurzen Stengel hat, der in seiner obern Partie stark fleischig verdickt ist, so dass er zum Pressen halbirt werden musste und an jeder Hälfte im getrockneten Zustand eine Breite von $1\frac{1}{3}$ Centimeter hat. Die Pflanze ist offenbar im Morast und in dünnem Schlamm gewachsen, statt im Wasser, und das mag den fleischigen Stengel erzeugt haben. Die *Trapa Verbanensis* ist wahrscheinlich nur eine durch locale Verhältnisse begünstigte Form, die als *Trapa natans* L. var. *Verbanensis* zu benennen sein wird. Uebrigens scheint der Abort der 2 medianen Dornen sehr frühzeitig einzutreten, da Arcangeli in seinem *Compendio fl. Ital.*, pag. 239, sagt: *Trapa Verb. calice bifido*.

Dass es keine eigene Species ist, hat uns Herr Prof. G. Gibelli in Bologna auch damit begründet, dass sie, in Modena angepflanzt, Früchte hervorbrachte, die theils mit 2, theils mit 3 Dornen versehen waren.¹⁾ Die Form *Verbanensis* der *Trapa natans* ist eine Art Atavismus. Wenn es zum Abortiren der Dornen kommt, so abortiren immer zuerst die 2 kleineren, unteren (medianen) Dornen, wie das bei den indischen Arten, der *Trapa bicornis* L. und der *Trapa bispinosa* Roxb. typisch der Fall ist. Die vorweltlichen *Trapa*-Arten haben nur 2 Dornen.

¹⁾ An einer Halskette, die Herr Prof. O. Wyss diesen Sommer in Arona am Langensee kaufte, finden sich jedoch unter 64 Stücken von *Trapa Verbanensis* ebenfalls zwei, an denen das eine der sonst verkümmerten Hörner fast so stark entwickelt ist, wie die seitlichen, oberen. (Siehe Fig. 12.) Nach den Culturversuchen in Modena zeigt sich also doch diese varietas *Verbanensis*, eine Zeit lang wenigstens, samenbeständig.

Zudem sind auch schon anderwärts unter den Früchten der *Trapa natans* L. solche mit nur 2 Dornen aufgetreten, so in der Flora von Halle nach Leysser, und Mertens und Koch in Röhling's Flora von Deutschland, ohne dass man dabei an eine neue Species gedacht hat. Auch an einer Frucht von Roggwyl sind die untern (medianen) Hörner ganz stumpf und abgerundet, was schon eine Andeutung des Aborts ist (siehe Fig. 10), und an einer Frucht aus Ungarn in unserm Museum sind dieselben ganz verkümmert (siehe Fig. 11). Natürlich kann endlich davon gar nicht die Rede sein, dass diese zweihörnige Varietät der *Trapa natans* etwa mit der indischen, typisch zweihörnigen *Trapa bicornis* L. identisch sei, denn diese hat eine ganz andere Gestalt.

Auf die Vorgänge bei der Keimung und andere Eigentümlichkeiten der *Trapa natans* L. können wir hier nicht weiter eingehen und verweisen dafür auf Barnéoud in *Annal. des sc. nat.* 1848, — auf Prof. Dr. Eichler's Blüten-diagramme, — auf Reinke in J. Hanstein's Abhandlungen etc.

II. Verbreitung der *Trapa natans*.

Während die Wassernuss auf dem Pfahlbautenrevier von Robenhausen einst häufig gewesen sein muss (siehe Fig. 9), ist sie dagegen heutigen Tages auf dem Gebiete des Cantons Zürich nirgends mehr zu finden. Wir lesen zwar in A. Kölliker's Verzeichnis der phanerog. Gewächse des Cantons Zürich vom Jahr 1839, auf Seite 121, dass *Trapa natans* bei Andelfingen und im Zürichsee wachse. Als Gewährsmann wird Gaudin citirt; Gaudin stützt sich für diese Angabe in seiner *Flora Helvetica* auf Haller, und dieser wiederum in seinen *Stirpes Helveticæ* für die nämliche Angabe auf Conrad Gessner. Sehen wir also endlich bei Gessner nach, so finden wir unter den im Jahre 1577 durch Caspar Wolff herausgegebenen ‚*Epistolæ medicinales Conradi Gessneri*‘ einen Brief Gessner's an einen gewissen Holzach, einen berühmten Arzt in Schaffhausen, de dato 15. April 1563, worin mitten zwischen medicinischen Abhandlungen folgende botanische Notiz eingeschoben ist: »Jenes schwarze, stachelige Ding, welches Du mir gesandt hast, ist keine Wurzel, wie jener Unkundige glaubte, sondern eine Frucht, und zwar vom *Tribulus aquaticus* (damaliger Name für *Trapa natans* L.). Ich wünschte sehr, dass Du in Erfahrung bringen könntest, wo sie wächst, damit ich sie könnte kommen lassen, wenn sie blüht, denn mit der Blüte ist diese Pflanze, wie ich glaube,

noch von Niemandem abgebildet worden.« Und in Parenthese fügt Gessner bei: »Auch ich habe einst gehört, dass sie in irgend einem See oder Teich des Zürichgebietes gefunden werde, bei Andelfingen, wenn ich mich recht erinnere.«¹⁾

Wir sehen hiemit, dass alle die successive bis auf C. Gessner zurückführenden Angaben über das Vorkommen der Trapa im Zürchersee und bei Andelfingen auf sehr schwachen Grund sich stützen. Denn C. Gessner spricht nicht vom Zürchersee, sondern von irgend einem Sumpf oder See des Zürcher Gebietes. Auch von Andelfingen spricht er nur vom Hörensagen. Es sind denn auch niemals Exemplare der Trapa vom Zürichsee oder von Andelfingen bekannt geworden, obschon die betreffenden Gegenden oft und viel daraufhin untersucht wurden.

Bremi hat zwar, wie Köl liker angibt, die Nüsse im Zürchersee gefunden, allein sie sind nicht mehr vorhanden, man weiss also nicht sicher, ob es neue oder alte, gar aus irgend einer Pfahlbaustation des Zürchersees hervorgesplühte Nüsse waren. Möglicherweise waren es auch aus alten Apotheken stammende und zufällig in den See gekommene Stücke, denn die Wassernüsse wurden früher und bis in unser Jahrhundert hinein als Heilmittel viel in den Apotheken gehalten, worauf wir in einem folgenden Artikel ausführlicher zurückkommen werden.

An einem dritten, von Köl liker und Hegetschweiler angegebenen Standorte, bei Elgg im Canton Zürich, hat sie vor langer Zeit Dr. Cäsar Steiner gefunden. Das gut erhaltene Exemplar von da findet sich im Herbarium Hegetschweiler im botanischen Garten. Ob sie bei Elgg noch vorhanden ist, konnte Herr Steiner nicht sagen. Neuere fanden sie nicht mehr.

In andern Cantonen der nördlichen Schweiz, diesseits der Alpen, in welchen die Trapa früher vorkam, sucht man sie gegenwärtig vergebens; so besitzen wir Exemplare, die Dr. Jos. Fridolin Wieland im Jahre 1827 im Johanniterweiher bei Rheinfeldern gesammelt hat; — dort ist sie schon seit Dezennien verschwunden.

¹⁾ Epist. medic. C. Gessneri, pag. 86, b: Nigrum illud aculeatum, quod ad me misisti, non radix est, ut pauper ille putabat, sed fructus, nempe Tribuli aquatici. Pervelim autem observari a te, quo in loco crescat, ut possim mandare mittendum ad me cum floret, nam cum flore a nemine adhuc (puto) picta est haec planta. (Audi vi et ego olim, in lacu aut stagno aliquo agri Tigurini inveniri, Andelfingæ, si bene memini.)

Am längsten hat die *Trapa natans* in einem kleinen Weiher im Dorfe Roggwyl im Canton Bern ausgehalten. Dr. Georg Krauer, der bekannte Dichter des Rüttiliedes, hat auf diesen Standort zuerst, und zwar in seinem Prodrômus Florae Lucernensis vom Jahr 1824 aufmerksam gemacht. Die Abbildung der Pflanze auf unserer Tafel, in $\frac{1}{4}$ natürlicher Grösse, wurde nach einem von Roggwyl aus dem Jahre 1870 stammenden Exemplar angefertigt.

In einem Weiher bei St. Gallen, dem sogenannten Nestweiher, fand man wohl, nach Prof. Dr. B. Wartmann, vor Jahren eine gut erhaltene Nuss, — dass aber die Pflanze je dort gewachsen sei, darüber fehlen alle Nachrichten; vielleicht stammt jene Nuss von früheren, missglückten Anpflanzungsversuchen her, denn die Lage von St. Gallen ist für *Trapa* zu hoch.

Ferner findet man die Wassernüsse, ähnlich wie bei Robenhausen, auch in den Pfahlbaustationen am Moosseedorfsee im Canton Bern. Wir werden auf diese nordschweizerischen Standorte in dem Abschnitt, der speciell vom Aussterben der *Trapa* handeln wird, näher eingehen.

Gehen wir zunächst nach Deutschland und sehen wir uns dort nach der *Trapa* um, so wächst sie da allerdings an vielen Orten, aber an manchen ist sie bereits ausgegangen, oder ist am Ausgehen. Diese Erscheinung zeigt sich im ganzen nördlichen Europa, so in Belgien, Holland, Schweden. Ueberall in diesen Ländern kommt die *Trapa* nur sporadisch und zerstreut vor.¹⁾ Wenn wir die eigentliche Heimat der Wassernuss finden wollen, müssen wir uns nach dem Süden wenden, wo die *Trapa* in solcher Menge vorkommt, dass sie noch heutigen Tages ihrer essbaren Kerne wegen auf den Markt kommt, so schon im Canton Tessin bei Lugano. Wir treffen sie auf diese Art in Südfrankreich, Nordspanien, Ober- und Mittelitalien, Ungarn, Serbien, Croatien, Dalmatien, Macedonien, im südlichen und mittlern Russland, in Persien, in Nord- und Centralafrika. (Wie es sich im Ural, Altai und Baikal mit der *Trapa natans* verhält, d. h. ob sie dort stark verbreitet ist, können wir nicht sagen.)

Trapa ist ein alter Pflanzentypus, der schon in der Tertiärzeit vorkommt, und in mehreren Arten, teils in Portugal und Schlesien, teils in Asien (Sibirien) und Alaska gefunden wurde.

¹⁾ Auch Lecoq, Géographie botanique, VI, pag. 139, stimmt damit überein.

III. Die Trapa (Wassernuss) und der Tribulus in pflanzen-geschichtlicher Beziehung.

Unsere Pflanze war schon den Alten bekannt, sowohl den Griechen, als den Römern, und hiess bei den erstern *Τριβολος*, bei den letztern Tribulus.

Theophrastus, der Schüler des Aristoteles, hat sie schon 300 Jahre vor Christus in seiner Pflanzengeschichte so gut beschrieben, dass über die Identität seiner Pflanze mit unserer Wassernuss zu keiner Zeit ein Zweifel sein konnte. Er sagt nämlich im IV. Buch, Cap. 9: »Es ragt von ihm (dem Tribulus) nichts auf die Oberfläche des Wassers, als bloss die Blätter, welche gleichsam über dem Tribulus (d. h. hier speciell der Frucht) schwimmen und ihn verbergen. Der Tribulus selbst jedoch (die Frucht) befindet sich unter Wasser und ist in die Tiefe hinab gebogen.«¹⁾

Es ist damit die natürliche Stellung der Pflanze sehr gut bezeichnet. Wenn man nämlich an einen Teich kommt, worin die Trapa wächst, so sieht man an der Oberfläche des Wassers davon wirklich nichts als die Blätter, die teils länger, teils kürzer gestielt, eine Rosette von ungefähr 25 Centimeter Durchmesser bilden, welche die Früchte und die ganze übrige Pflanze verdeckt und verbirgt. Letztere erhebt sich nie über das Wasser, sondern der in seiner untern Partie dünne und schwache Stengel biegt sich allmählig ein, wie er oben weiter wächst. Damit sinken auch die Fruchtknoten nach der Blüte unter; sie legen sich überdies bald horizontal auf die Seite und biegen sich später ganz nach abwärts. Schon die halbgewachsenen Früchte zeigten an den Exemplaren von Roggwyl mit ihren etwa 2 Centimeter langen Stielen dieses Verhalten. Das Ganze wird, wie wir schon Eingangs gesehen haben, bis zur Reife durch die blasig angeschwollenen Blattstiele schwebend erhalten und sinkt zuletzt nach dem Absterben auf den Grund.

Theophrast hat aber die Pflanze noch weiter beschrieben, weil sie schon ihm, wie heutzutage noch Jedem, der sie betrachtet, als auffallende, merkwürdige Pflanze vorgekommen ist. Er schreibt nämlich weiter: »Der Stengel

¹⁾ Theophrati hist. plant., ed. Wimmer, Lib. IV, Cap. 9: ὑπερέχει δὲ οὐδὲν αὐτοῦ πλὴν αὐτὰ τὰ φύλλα, ὥσπερ ἐπινέοντα καὶ κρύπτοντα τὸν τριβόλον, ὁ δὲ τριβόλος αὐτὸς ἐν τῷ ὕδατι νεύων εἰς βυθόν.

aber ist an der Spitze am dicksten, da wo die Blätter und die Früchte entspringen, unterhalb aber wird er immer dünner bis zur Wurzel.« Das ist ganz richtig und durfte dem Theophrast um so mehr auffallen, weil sonst im Pflanzenreich der Stengel umgekehrt gewöhnlich von unten nach oben dünner wird.

Dann hat Theophrast auch die untergetauchten haarförmig fein verzweigten Organe am Stengel erwähnt, indem er schreibt: »Aus dem Stengel aber wachsen haarartige Organe heraus, von denen die meisten gegenständig, aber auch einige alternierend sind.«

Es kommen wirklich auch einzeln stehende unter diesen scheinbar gegenständigen Gebilden vor. Diese niedrig zerteilten Wasserwurzeln, als was man sie jetzt erkannt hat, sind dem Theophrast besonders aufgefallen, denn er kommt am Ende seiner Beschreibung noch einmal darauf zurück und sagt: »Eigentümlich sind am Tribulus, vor Allem aus, die aus dem Stengel herauswachsenden haarigen Gebilde, denn es sind das weder Blätter noch Stengelteile (Aeste).«¹⁾

Sonderbar und höchst merkwürdig ist es, dass schon Theophrast an der Bedeutung und Deutung dieser Gebilde sich gestossen hat und doch instinctiv dazu gekommen ist, insofern das Richtige zu treffen, als er ihnen die Blattnatur abgesprochen hat, während unter den neuern und neuesten Botanikern noch Streit darüber war, ob es Blätter seien oder nicht. Denn noch Bentham und Hooker erklären in ihren Gen. plant. dieselben für Blätter, ebenso Duchartre, Le Maoût und Decaisne, Grenier und Godron etc., während nun nach dem Vorgang von Barnéoud und Caruel, besonders von Reinke in den Abhandlungen von J. Hanstein überzeugend und endgültig dargetan wurde, dass es Nebenwurzeln (also Wasserwurzeln) sind.

Theophrast schreibt weiter: »Es kommen aus einem Stengel oft auch Aeste hervor, drei bis vier, die sich in ihrer Form verhalten, wie der Hauptstamm, indem sie auch unten am dünnsten sind und oben Blätter und Früchte tragen.«

Die Frucht wird auffallend kurz beschrieben: es heisst von ihr nur: »Die Frucht ist schwarz und sehr hart.« Die Erklärung für diese Kürze finde ich

1) Theoph. loc. cit.: ἴδιον δὲ παρὰ τὰλλα τὸ τῶν παραφυομένων ἐν τοῦ ναυλοῦ τριχωδῶν. οὔτε γὰρ φύλλα ταῦτα οὔτε καυλός.

in dem obigen Worte *αὐτὸς* im ersten Citat aus Theophrast: »der Tribulus selbst aber« etc., indem daraus hervorgeht, dass in erster Linie die Frucht der *Trapa Tribulus* genannt wurde, und daher setzt Theophrast offenbar als selbstverständlich voraus, dass sie tribulus- (Fussangel) artig sein und daher dornige Spitzen haben müsse.

Aus der ganzen Beschreibung geht hervor, dass Theophrast nicht nur die Früchte gekannt, sondern auch die ganze lebende Pflanze studirt und beobachtet hat. Entgegen der einmal gehörten Behauptung, Theophrast sei ein blosser Stubengelehrter gewesen, erweist er sich hier als ein für seine Zeit feiner Naturbeobachter. (In der Stube wird er allerdings auch Manches gelernt haben, wie unsere heutigen Gelehrten.)

Dioscorides beschreibt in seiner *Materia medica*, wahrscheinlich dem Theophrast folgend, unsere Pflanze ganz ähnlich, wenn auch viel kürzer.¹⁾

Plinius hingegen hat die Beschreibung des Theophrast nur sehr verstümmelt wiedergegeben, indem er schreibt: »Der Tribulus wächst nur in den Sümpfen. Am Nil und am Strymonflusse dient er als Speise, in die Tiefe gebogen.«²⁾

Von der ganzen Beschreibung des Habitus unserer Pflanze bei Theophrast hat also Plinius nur das *νεύων εἰς βυθόν* abgeschrieben, resp. übersetzt, wobei man gar nicht wissen kann, ob die ganze Pflanze in die Tiefe hinabgebogen sein soll, oder nur die Frucht! Wenn man nicht vorher die Beschreibung des Theophrast gelesen hat, bleibt das aus seiner Verbindung herausgerissene »*inclinatus in vadum*« des Plinius ganz unverständlich.

Diese Pflanze also hiess bei den Griechen *Τρίβολος*, bei den Römern *Tribulus*, und mit dem Speciesnamen *Τρίβολος ἔνυδρος*, oder *Tribulus aquaticus* (Wassertribulus), zum Unterschied von dem später zu erwähnenden *Τρίβολος χερσαῖος*, oder *Tribulus terrestris*, dem auf dem Lande wachsenden *Tribulus* (Burzeldorn).

Die älteren Floristen sagen nun, die Wassernuss sei *Tribulus* genannt worden wegen der Aehnlichkeit ihrer Früchte mit den Fussangeln, jenen

¹⁾ Dioscorides, Lib. IV, Cap. 15: *Ἔστι δὲ τις καὶ ἔνυδρος (τρίβολος), ὑπερέχων τὴν κόμην, (κόμη = Blattwerk, ähnlich wie coma bei Horaz in »arboribusque comae«.) τῆδε τὴν ἄκανθαν (die dornige Frucht) κρύπτων, πρόσσεται δὲ καὶ τριχώδη τινα, ἀποπεφυκότα etc.*

²⁾ Plin. hist. nat., Lib. XXI, Cap. 16, 98: *Tribulus non nisi in palustribus nascitur. Juxta Nilum et Strymonem amnes excipitur in cibos, inclinatus in vadum.*

eisernen Vorrichtungen, die im Kriege besonders gegen die feindliche Reiterei gebraucht wurden, und die ebenfalls *Τρίβολος* und *Tribulus* heissen. Einige Botaniker gingen sogar so weit, zu behaupten, die stacheligen Nüsse der *Trapa natans* hätten den Fussangeln den Namen und die Idee zu deren Erfindung gegeben.¹⁾ Es können nun allerdings diese Früchte, die sehr hart sind, wenn sie zahlreich im Schlamme herumliegen, die nackten Füße derjenigen, die baden oder sonst im seichten Wasser herumwaten, nach Art der Fussangeln empfindlich verletzen, und Billerbeck bemerkt auch auf pag. 34 seiner *Flora classica*: »Die nicht leicht verfaulenden Nusschalen der Wassernuss machen wegen ihrer Dornen das Reinigen der Teiche ausserordentlich beschwerlich.« Aber dass nicht diese Pflanze den Fussangeln den Namen gegeben hat, sondern umgekehrt die Wassernüsse nach diesen und andern Vorrichtungen benannt wurden, glaube ich mit Recht daraus schliessen zu dürfen, dass im Worte *Tribulus* ursprünglich die Dreizahl liegt. *Τρίβολος* (aus *τρι* und *βολος* zusammengesetzt) als Adjectiv heisst dreispitzig, und ein *ἄκων τρίβολος*, oder einfach *τρίβολος* als Substantiv war jedenfalls anfänglich ein vorne mit drei Spitzen versehenes harpunenartiges Fang- und Mordinstrument, an welchem die eine, mittlere Spitze nach vorne, und zwei andere nach rückwärts gerichtet waren, um als Widerhaken zu dienen; während die *Τρίαινα*, der *Tridens* (*Dreizack*) spec. des Neptun und der Fischer, drei in gewisser Distanz parallel nach vorne gerichtete Spitzen hat, von denen allerdings wieder jede für sich an ihrem vorderen Ende mit Widerhaken versehen sein konnte. Unsere Wassernuss aber bietet nirgends die Dreizahl dar, sondern sie hat 4 kreuzweise gestellte Dornen, oder auch nur 2, die dann stets opponirt sind. Zudem finden wir bei allen Völkern schon in ihren ersten Culturanfängen solche mit 1 oder 2, meist 3 oder mehreren Spitzen und Widerhaken versehene Angeln oder Wurf- und Fanginstrumente, ohne dass angenommen werden könnte oder müsste, dass überall die Wassernuss vorhanden gewesen und als Muster zur Errichtung solcher Instrumente gedient hätte.

In der Folge freilich wurde das Wort *Tribulus* auf verschiedenartige Waffen übertragen, so auf Geschosse, die mit der Wurfmaschine (*Catapulte*) auf befestigte Plätze geschleudert wurden und besonders auch auf eiserne,

¹⁾ Bauhinus, *hist. plant. Ebroduni* 1651: *Ad hujus nucis similitudinem dicti sunt tribuli, machinae ferreae, aculeatae etc.*

kleinere Fussangeln, die von freier Hand den feindlichen Viergespannen (Quadrigæ) entgegen geworfen wurden, damit die Pferde darauf treten und in ihrem Laufe aufgehalten werden möchten. Ein solches Instrument beschreibt uns um 390 nach Christi Geburt Vegetius. Er erzählt: »Als es zum Kampfe kam, warfen die Römer plötzlich Fussangeln auf das Schlachtfeld, durch welche die heranfahrenden Viergespanne aufgehalten und unschädlich gemacht wurden. Die Fussangel aber ist ein aus 4 (eisernen) Spitzen zusammengesetztes Verteidigungsmittel, welches immer, wie man es auch hinwerfen mag, auf dreien seiner Arme oder Radien (d. h. Spitzen) ruht und mit dem vierten Arm, der dabei immer aufrecht zu stehen kommt, verderblich wird.«¹⁾

Die Zürcher antiquarische Gesellschaft besitzt in ihren Sammlungen eine Anzahl solcher alter Tribuli, deren aus einem Stück Eisen gearbeitete, 5 Centimeter lange, an ihrer Vereinigungsstelle etwa 7 Millimeter dicke, aussen zugespitzte 4 Radien so gestellt sind, dass je 3 davon mit ihren Enden in eine Ebene zu liegen kommen, die ein gleichseitiges Dreieck darstellt, während der vierte senkrecht mitten über dieser Ebene nach oben, also aufrecht zu stehen kommt. Mit andern Worten, die Radien stehen so, dass wenn man einen Tribulus in einen entsprechend grossen Körper, der von 4 gleichseitigen Dreiecken begrenzt wird, also in ein Tetraeder, sich hineindenkt, die 4 Spitzen genau in die 4 Ecken des Tetraeders hinaus laufen würden. Mit diesem vier-spitzigen Tribulus hat nun die Wassernuss allerdings die Aehnlichkeit, dass sie ebenfalls vier abstehende Dornen hat, von denen auch stets einer mehr oder weniger nach oben zu stehen kommt, wenn man sie auf den Boden wirft.

Wenn aber Billerbeck in *Flora class.*, pag. 35, sagt: »Auch als Fussangel ist im Kriege, besonders gegen die feindliche Cavallerie, unsere Wassernuss gebraucht worden,« und dabei Vegetius de re milit. III, citirt, so ist das ein Irrtum, denn die Wassernüsse sind denn doch zu klein dazu, und die Tribuli des Vegetius, dessen betreffende Stelle wir oben angeführt haben, sind gewiss nicht Wassernüsse, sondern künstliche, eiserne Tribuli. Zwar sagt Vegetius nicht ausdrücklich, dass sie eisern gewesen seien, allein es ist das fast selbst-

¹⁾ Vegetius de re militari, Lib. III, Cap. 24: Ubi ad pugnam ventum est, repente toto campo Romani tribulos abjecerunt, in quos currentes quadrigae, cum incidissent, deletae sunt. Tribulus autem est ex quatuor palis confixum propugnaculum, quod quoquomodo abjeceris, tribus radiis stat, et erecto quarto infestum est.

verständlich. Im Plutarch ist an einer Stelle zu lesen, sie hätten aus Eisen bestanden.

Wie diese Fussangeln hat nun auch, wie gesagt, die Frucht der Wassernuss wegen ihrer Dornen den Namen Tribulus erhalten, obschon sie vier und nicht drei Dornen hat. Die Dreizahl in diesem Wort hat aber hie und da in sofern eine Verwirrung hervorgerufen, als einige Autoren behauptet haben, die Wassernüsse hätten drei Dornen.

Der erste, der das getan hat, ist, soweit ich finden konnte, Matthiolus. Offenbar durch die, der Trapa fremde Dreizahl im Wort Tribulus verleitet, schreibt er in den Commentarien zum Dioscorides: »Die Wassernuss bringt eine schwarze Nuss hervor, von der Grösse einer Castanie; diese ist mit drei Spitzen bewaffnet, daher hat sie den Namen Tribulus erhalten.«¹⁾

Dass das »triplici« nicht etwa nur ein Druckfehler ist, geht daraus hervor, dass Matthiolus in der beigegebenen Abbildung wirklich eine junge Frucht abbildet, die drei gleichgrosse, in drei gleichen Winkeln um die Frucht herum stehende Spitzen zeigt. Dieser Irrtum, der Wassernuss drei Dornen zuzuschreiben, ging von da in sämtliche Editionen der Commentarien des Matthiolus über, so in die des Caspar Bauhinus, Basileæ 1674. Ebenso in die deutschen Uebersetzungen derselben, z. B. in diejenige von Joach. Camerarius, Frankfurt 1590: »Sie bringen eine schwarze Frucht, in der Grösse einer Castanien, die hat drei Stacheln oder Spitzen, anzusehen als drei Hörner.« Auch Ruellius schreibt in seiner Historia stirpium, Parisiis 1536, Lib. III, Cap. 84: »Τρίβολος, der Name der Wassernuss, kommt von τρεῖς und βέλος, weil die Frucht drei Spitzen hat, oder wegen ihrer dreieckigen Gestalt.« Ebenso steht in Zedler's Universallexikon vom Jahre 1747: »Die Frucht heisst Spitznuss, weil jede Nuss gemeinlich drei Stacheln oder Spitzen hat.« Dodonaeus, Valerius Cordus und andere sagen aber schon damals ganz richtig, die Wassernuss habe vier Dornen.

Solche Irrtümer, von berühmten Männern, wie Ruellius und Matthiolus begangen, pflanzen sich fort wie die Erbsünde. So schreibt noch Roth im Tentamen florae Germanicae, Leipzig 1789: »Dass die Zahl der Hörner an der Nuss, da sie sehr variabel ist, zur Unterscheidung der Species der Trapa

¹⁾ Matth. Comment. in Dioscoridem, Venetiis 1559: Fructum profert nigrum, castaneae magnitudine, triplici armatum mucrone, unde illi nomen sc. Tribulus.

nichts taugt, scheint auch aus der guten Abbildung bei Camerarius Epitome, pag. 715. hervorzugehen, welcher sowohl in der Beschreibung als in der Abbildung die Frucht dreihörnig darstellt.«

Die früher erwähnte, zufällige Form der *Trapa Verbanensis*, bei welcher nur einer der 2 untern (medianen) Höcker verkümmert ist, hat mit der hier abgehandelten, vermeintlichen Dreizahl des *Tribulus* nichts zu tun, denn auch die dreihörnigen Stücke der *Trapa Verb.* sind nach der Vierzahl gebaut, wie aus der Stellung der Hörner in Fig. 12 leicht hervorgeht.

Aus diesem allem geht klar hervor, dass der Name *Tribulus* weder den Wassernüssen, noch den oben beschriebenen, eisernen Fussangeln ursprünglich angehört hat, sondern dass dieser Name für beide von den primitiven, mit 3 Spitzen oder Dornen versehenen, harpunenartigen Fang- und Mordinstrumenten entlehnt worden ist.

Eine zweite Pflanze, welche bei den Griechen und Römern den Namen *Tribulus* führte, ist eine Landpflanze, die zum Unterschied von der Wassernuss *Τρίβωλος χερσαῖος* und *Tribulus terrestris*, Landtribulus genannt wurde. Diese hat mit der Wassernuss gar nichts gemein, als dass sie ebenfalls dornige Früchte hat, die aber die Form eines Malteserkreuzes haben; sie stellt einen ganz andern Pflanzentypus dar, welcher in die X. Classe L. und in die natürliche Pflanzenfamilie der Zygophyllaceen gehört. Dieses Zusammenwerfen ganz verschiedenartiger Pflanzen in einen gemeinschaftlichen Genus-Namen und das Zusammenordnen nicht nach tieferen anatomischen Charakteren, sondern nach blossen oberflächlichen Aehnlichkeiten, wie es in der Kindheit der botanischen Systemkunde üblich war, hat sich in einer nahe liegenden Analogie in der deutschen Sprache bis auf den heutigen Tag erhalten, nämlich in dem Worte »Klee«. Darunter hat man früher alle Pflanzen begriffen, die dreizählige oder dreiteilige Blätter besitzen. Eine Pflanze aus der V. Classe L. und der Familie der Gentianeen, die *Menyanthes trifoliata*, früher *Trifolium amarum* oder *fibrinum* genannt, heisst noch heute Bitter- oder Biberklee. Eine davon ganz verschiedene Pflanze aus der X. Classe L. und der Familie der Oxalideen, die *Oxalis acetosella*, früher *Trifolium acetosum*, führt noch heute den Namen Sauerklee, während die eigentlichen Kleearten in die XVII. Classe L. und in die Familie der Papilionaceen gehören.

Diese zweite Art des *Tribulus*, der *Tribulus terrestris*, Landtribulus, deutsch Burzeldorn genannt, kommt in Deutschland gar nicht vor, wohl aber in Italien und Griechenland und weit verbreitet im Orient, überhaupt in südlichen Gegenden.

Es ist ein Unkraut mit auf dem Boden ausgebreiteten Stengeln und Aesten und vielen harten, stacheligen Früchten, die die nackten Füße der Landleute nach Art der Fussangeln verletzen können. »Stirps infestissima echinis pungentibus nucum«, sagt Bertoloni in Flora Italica, Tom. IV, pag. 423. Wenn bei den römischen Dichtern, wie Virgil und Ovid, vom Unkraut Tribulus die Rede ist, so ist darunter immer speciell der Landtribulus, der Tribulus terrestris (der Burzeldorn) verstanden; ebenso wird, wenn in der Bibel von Disteln und Dornen die Rede ist, unter Dornen der Burzeldorn zu verstehen sein. Dieses lästige Unkraut heisst noch heutigen Tages in Italien Tribolo, in Griechenland *Τριβόλι*, und daher wählte Linné den Namen Tribulus zu dem Genus-Namen für den Burzeldorn, den Tribulus κατ' ἐξοχήν der alten Römer, wodurch er sich genötigt sah, für die Wassernuss, den Tribulus aquaticus der Alten, die ein ganz anderes Pflanzengeschlecht darstellt, einen neuen Namen zu machen. Linné bildete einen solchen aus einem altdeutschen Synonym von Fussangel, das noch im französischen trape (chausse-trape = Fussangel) und im italienischen Trappola (Falle, Fangeisen) vorhanden ist, und nannte die Wassernuss Trapa und unsere Species Trapa natans (schwimmende Wassernuss).

IV. Trapa als Heilmittel.

Schon im griechischen und römischen Altertum wurden der Wassernuss bedeutende Heilkräfte zugeschrieben. Bereits Hippokrates gebrauchte sie um 430 vor Chr. Geb. als kühlendes Getränk bei Entzündungen (Hippokr. ed. C. G. Kühn, Tom. II, pag. 552).

Noch grössere Bedeutung erhielt die Trapa in Verbindung mit dem Tribulus terrestris, dem Burzeldorn, bei Dioscorides, circa 60 nach Chr. Geb.¹⁾ und fast um dieselbe Zeit bei Plinius, und als Arzneimittel gieng sie von da in die zahlreichen medicinisch-botanischen Kräuterbücher des späteren Mittelalters über. Denn mit dem Wiedererwachen der classischen Studien im XV. Jahrhundert wurden auch die naturhistorischen und medicinischen Schriften

¹⁾ Dioscorides, Lib. IV, Cap. 15, versio latina Matthioli: Uterque (tribulus) refrigerantis et inspissantis est naturae; ideo inflammationes omnes cataplasmate adjuvat; ulcera in ore erumpentia, putredines, gingivas, tonsillasque persanat. Succus es his colligitur ad oculorum medicinas. Semen dum recens bibitur, calculosis juvamentum affert etc.

des Dioscorides und Plinius wieder ans Licht gezogen und in zahlreichen Abdrücken, Auszügen, Uebersetzungen und Bearbeitungen benützt und verbreitet. (Nach Jessen, Botanik der Gegenwart und Vorzeit.) Besonders die *Materia medica* (*περὶ ὕλης ἰατρικῆς*) des Dioscorides, worin er eine Aufzählung und Beschreibung aller damals bekannten Arzneimittel hinterlassen hat, kam in grosses Ansehen. Sie erschien lateinisch zuerst 1478, griechisch 1499 in Venedig, graeco-lateinisch in Köln 1529, und dann von da an bis zum Ende des XVI. Jahrhunderts in über 30 griechischen und lateinischen Ausgaben, so wie in einer grossen Menge von Uebersetzungen und Uebearbeitungen in fast allen Sprachen Europas (vide Pritzel, *thesaurus litteraturae botanicae*, pag. 330—335) und blieb bis fast in das XVII. Jahrhundert die alleinige Autorität der Botaniker und Pharmaceuten.

Auch Plinius' Naturgeschichte erlebte von 1469 bis an's Ende des XVI. Säculums 21 lateinische, 12 italienische, einige französische und mehrere deutsche Ausgaben.

Wie in andern Ländern, so wurde besonders auch in Deutschland um diese Zeit die Flora zum Zwecke der Heilkunde studirt. Allein Jahrhunderte lang wurde nur die Wiederbelebung längst verschwundener Zeiten angestrebt, und selbst was sich als neu erwies, wurde an classische Aussprüche anzuknüpfen, oder als die Ausführung alter Ideen darzustellen gesucht. Der Autoritätenglauben war auch in der Botanik so stark, dass man lange Zeit in dem Wahne lebte, die Alten seien unfehlbar und es sei ihnen nichts unbekannt geblieben. Man übersah, dass man sich nicht in der Heimat der classischen Botaniker befand, und wollte die Pflanzen des Dioscorides sämtlich auch in Deutschland wiederfinden; Pflanzen, über deren Identität kein Zweifel war, wie unsere Trapa, wurden mit ihren angegebenen Heilkräften blindlings und kritiklos beibehalten. Wenn Dioscorides und Plinius den *Tribulus aquaticus* und den *Tribulus terrestris* in ein Geschlecht vereinigten, so finden wir noch bei den Botanikern des XVI. Jahrhunderts die Wassernuss und den Burzeldorn, diese systematisch weit auseinander stehenden Pflanzen in ein und dasselbe genus: *Tribulus* zusammengeworfen. Für den *Tribulus terrestris*, den Burzeldorn, der in Deutschland gar nirgends vorkommt, wurde nach oberflächlicher Aehnlichkeit eine wieder weit verschiedene Pflanze, die »dornige Spitzklette« (*Xanthium strumarium*) untergeschoben und mit den nämlichen Heilkräften versehen. Ganz naiv sagt z. B. Hier. Tragus auf pag. 840 seines Werkes: »Da die dornige Spitzklette, *Xanthium* («Klein Kletten oder Betlerleüss«)

irgend eine Art von Tribulus darstellt, so wird sie auch in der Medizin ähnliche Wirkung haben.« Fand man mit weitergehendem Specialstudium unzweifelhaft Neues, so wurde dasselbe wenigstens in die gegebene Schablone der Alten eingefügt und nach ihren Analogien mit Heilkräften belegt.

So entstanden die zahlreichen medizinisch-botanischen Kräuterbücher des XVI. Jahrhunderts, eines Brunfels, Dodonaeus, Valerius Cordus, Bock oder Tragus, Leonhard Fuchs, Tabernaemontanus, Lonicerus, und wie sie alle heissen. Wer nur einmal einen flüchtigen Blick in den einen oder andern dieser dickleibigen Folianten geworfen hat, wird gesehen haben, dass darin fast jeder damals bekannten Pflanze irgend welche heilende Wirkungen gegen verschiedene, oft die verschiedenartigsten Krankheiten zugeschrieben wurde.

Mit diesem gräulichen, unkritischen, fast in's Unendliche angeschwollenen Wust schleppte sich die Wissenschaft bis in's XVII. Jahrhundert hinein. Damit aber auch hierin die Lichtseite nicht fehle, so muss betont werden, dass diese Kräuterbücher-Autoren unbewusst in der Hinsicht ein grosses Verdienst sich erworben haben, dass sie die Flora ihrer Heimat studirt und bekannt gemacht haben, was damals ohne diese zum Zwecke der Heilkunde vollführten Arbeiten kaum stattgefunden haben würde; denn Botanik trieb damals Niemand um ihrer selbst, sondern nur um der Medizin willen. Diese Autoren werden daher mit Recht die »Väter der deutschen Pflanzenkunde« genannt.

Den grossen Zürcher, Conrad Gessner, der mitten unter ihnen wirkte, erwähnten wir absichtlich dabei nicht, denn es wäre für das grosse Genie fast eine Art Profanation, in einem Zuge mit diesen Kräuterbücher-Scribenten aufgezählt zu werden. Gessner, »der dem Aristoteles und Albertus Magnus an geistiger Bedeutung nahe, wo nicht gleich kommt«, nimmt vielmehr eine ganz aussergewöhnliche, selbständige Stellung ein, indem er sich »das ganze Gebiet der damaligen Geistesbildung untertan gemacht hatte.« (Jessen, Botanik der Gegenwart und Vorzeit, pag. 178.) Sein Schwerpunkt liegt aber nicht in der Botanik, denn er wurde mitten in seinen dahinzzielenden Arbeiten und Projekten durch einen frühen Tod hinweggenommen. Sonst würden wir in der botanischen Wissenschaft dem Namen Gessner wahrscheinlich viel häufiger begegnen, als es nun der Fall ist.

Erst gegen das Ende des XVII. und im Anfange des XVIII. Jahrhunderts befreite sich mit der Reformation der Naturwissenschaft die Botanik von diesem unnützen Ballast, löste die unnatürlichen Conglomerate der alten

Pflanzengenera und ordnete nach und nach die Gewächse nach tiefer liegenden morphologischen und anatomischen Grundsätzen. Das Studium der Heilkräfte der verschiedenen Kräuter wurde von der eigentlichen Botanik getrennt und der Medizin zugewiesen. Diese ermangelte denn nicht, ihrerseits den alten Kram an der Hand der Chemie und Physiologie zu sichten und einen grossen Teil davon als unnützen Ballast einfach über Bord zu werfen, während vieles Andere, allerdings auch Wirksames darunter, durch kräftigere exotische Mittel verdrängt wurde, z. B. die einheimischen fieberwidrigen Mittel durch die amerikanische China.

Dieses Schicksal teilte denn auch die Wassernuss, und sie liefert ein treffliches Beispiel für die in Obigem dargestellte Geschichte der Botanik des Mittelalters. Wenn Plinius, ähnlich wie oben Dioscorides, von *Tribulus* sagt: »Der Saft von diesen (sc. *tribulus aquaticus* und *tribulus terrestris*) wird gesammelt zu einer Medizin für die Augen, denn er ist kühlender Natur und daher nützlich gegen Entzündungen und Verhärtungen. Die von selbst hervorbrechenden Geschwüre, besonders die im Munde, heilt er mit Honig vermischt; ebenso die geschwollenen Mandeln. Getrunken bricht er (= löst er) die Steine«¹⁾ — so erzählt Hieronymus Bock (oder Tragus) volle fünfzehnhundert Jahre später in seiner *Historia stirp. Germaniae*, Strassburg 1552: »Der aus dem grünen (frischen) *Tribulus* ausgepresste Saft wird mit Nutzen von denen getrunken, die am Stein leiden. Die Blätter, aufgelegt, dämpfen Geschwülste jeder Art und mildern die Schmerzen. Das Kraut, mit Wein und Honig abgekocht, heilt die im Munde hervorbrechenden Geschwüre, Eiterungen, wundes Zahnfleisch und geschwollene Mandeln. Der Saft von ihnen wird zu einer Medizin für die Augen gesammelt.«²⁾ Und in deutsch geschriebenen Kräuterbüchern kann man von daher in vielen Variationen ungefähr Folgendes

¹⁾ Plin. hist. nat. Lib. XXII, Cap. 10, 27: »Succus ex his (sc. *tribulis*) colligitur ad oculorum medicinas; est enim refrigerantis naturae et ideo utilis contra inflammationes collectionesque. Ulcera per se erumpentia et praecipue in ore cum melle sanat, item tonsillas; potus calculos frangit.«

²⁾ Hier. Tragus, *Argentinae* 1552, pag. 840: Bibitur calculosis utiliter ex viridibus expressus amborum succus. Folia imposita omnis generis tumores sedant, dolores mitigant. Herba vino et melle decocta ulcera in ore erumpentia, putredines, gingivas tonsillasque persanat. Succus ex his colligitur ad oculorum medicinas. — Es stimmt das fast wörtlich mit Plinius überein.

lesen: »Die Wassernuss hält stark an, kühlet und zerteilet. Als ein Gurgelwasser wird sie zur Entzündung des Mundes und Halses gebraucht, ingleichen zu lindernden und zerteilenden Umschlägen. Das weisse Mark (der Kern), genossen, befördert den Urin und treibet den Sand und Nierenstein.« Und wo man keine frischen Früchte hatte, machte man einfach aus den Blättern ein »Pulver wider den Stein«. Die Wassernuss wurde deswegen während langen Zeiten als »aquaticae nucis fructus« in den Apotheken gehalten und erscheint z. B. noch in der *Materia medica* von Linné vom Jahre 1749, wie denn überhaupt von Linné noch vielen Pflanzen der Name: *officinalis*, *officinale*, *officinatum* etc. beigelegt wurde, die heutigen Tages in der Medizin verschollen sind. Auch die Wassernuss ist als ganz unschuldige Pflanze aus den heutigen *Officinen* spurlos verschwunden.

Im Volke freilich blieb infolge des Jahrhunderte langen grossen Ansehens der Alten und der starken Verbreitung der auf sie gestützten Kräuterbücher, die noch jetzt hie und da spuken, Manches noch viel später hängen. Noch jetzt ist im Volke vielerorts der Glaube verbreitet, dass jedes Kräutlein, von dem man sonst keine andere Nutzenanwendung kennt, irgend welche Heilkraft besitzen müsse, und das Sprichwort: »Für den Tod ist kein Kraut gewachsen«, ist folgendermassen erklärend zu erweitern: »Für jede Krankheit ist ein Kraut gewachsen, nur für den Tod nicht«. So wird in einer *Flora* von Württemberg vom Jahre 1804 erzählt: »Unser Landvolk treibt mit der stacheligen Nuss der *Trapa*, die es Stechkralen nennt, medizinischen Aberglauben, legt sie ins Wasser und trinkt von diesem Wasser im Seitenstich«. Standorte der Pflanze jedoch für ihre Gegend kennt jene *Flora* keine.

In Kärnten sollen die Früchte der *Trapa*, nach Rosenthal *Synopsis plantar.*, noch heute beim Volke als anhaltendes Mittel bei Durchfällen gebräuchlich sein.

Wir sehen daraus, dass die Früchte der Wassernuss früher sehr bekannt und verbreitet waren, da sie auch allgemein in den Apotheken gehalten wurden, ohne dass deswegen die Pflanze selbst in Deutschland und der Schweiz häufig gewesen zu sein braucht, worauf wir später noch zurückkommen werden.

Nebenbei verdient hier noch angeführt zu werden, was Plinius weiter von dem *Tribulus* berichtet, — er schreibt nämlich: »Der Same, angehängt, lindert die Schmerzen der Krampfadern«¹⁾, weil wir daraus sehen, wie alt auch der

¹⁾ Plinius, *Lib. XXII*, *Cap. 10*: *Semen adalligatum varicum dolores sedat.*

Aberglaube ist, durch das Anhängen verschiedener Pflanzenteile an den Körper einen heilenden Einfluss auf Krankheiten ausüben zu können.

V. Trapa als Nahrungsmittel.

Die Wassernuss hat einen essbaren Kern, etwa von der Grösse einer Haselnuss. Schon in den ältesten Zeiten der Menschheit wurden alle wildwachsenden Pflanzen auf ihre Verwendbarkeit als Nahrungsmittel untersucht und erprobt. Kaum wird die Nachwelt an einheimischen Pflanzen eine weitere dahinzielende Entdeckung gemacht haben, ja Manches wurde seiner Zeit gegessen, was jetzt bei der fortgeschrittenen Cultur verschmäht wird.

So sind denn jedenfalls auch die Samen unserer Wassernuss, besonders in jenen Ländern, wo sie in grösserer Menge vorkommt, sehr früh gegessen worden.

Dioscorides und Plinius erzählen, dass die Anwohner des Nils und die Thracier am Strymon die Wassernüsse zur Nahrung gebrauchen.¹⁾ Auch in Italien, wo, wie wir gesehen haben, die Trapa stellenweise häufig ist, wurde sie von jeher als Nahrungsmittel benützt. Matthioli, ein italienischer Botaniker und kaiserlicher Leibarzt aus der ersten Hälfte des XVI. Jahrhunderts, sagt in seinen bekannten Commentarien zum Dioscorides: »Die Wassernuss kommt in vielen Flüssen und Sümpfen Italiens vor, besonders um Mantua und Ferrara. Diese Nüsse kommen in Venedig auf den Markt; das Volk nennt sie Wasserkastanien und bedient sich ihrer zur Speise wie der Kastanien. Das Landvolk macht sogar an gewissen Orten bei Missernten aus den gedörrten Samen (der Wassernuss) Mehl, und backt Brod daraus, ähnlich wie man es auch mit den Kastanien macht. Einige rösten sie auch in heisser Asche und essen sie zum Nachtsch.«²⁾

¹⁾ Plinius, Lib. XXI, Cap. 16: *Tribulus aquaticus juxta Nilum et Strymonem amnes excipitur in cibos.* Idem, Lib. XXII, Cap. 10: *Thraces qui ad Strymona habitant nucleo vivunt panem facientes praedulcem et qui contrahat ventrem.*

²⁾ Matthioli, *Comment. in Dioscoridem*, ed. C. Bauhinus, Basileae 1674, pag. 693: *Hos tribulos Venetiis in foro vendunt. Vulgus aquaticas castaneas vocat, et non secus ac castaneis iis in cibis utitur. Quinetiam quibusdam in locis e siccis tribulis in farinam redactis, per annonae inopiam agrestis plebecula panes parare solet, perinde ac ex castaneis parantur ab aliis. Sunt etiam, qui eosdem tribulos sub cineribus assatos pro bellariis edant.*

Nebenbei erzählt Matthiolus weiter, dass die Wallfahrer aus diesen Nüssen Paternosterkränze machen, an denen sie ihre Gebete abzählen und die sie am Halse tragen, um desto mehr Religion, um nicht zu sagen Heuchelei zur Schau zu stellen.¹⁾

Im botanischen Museum des Polytechnikums finden sich alte Wassernüsse, die in der Längsachse mit glatt ausgeriebenen Löchern versehen sind und stark abgenützte Spitzen zeigen, die daher wahrscheinlich von Rosenkränzen herkommen, welche wohl aus Italien kamen.

Dass man am Langensee auch Zier-Halsketten aus Trapa-Früchten macht, haben wir bereits früher erwähnt.

Der Gebrauch der Trapa in Italien als Nahrungsmittel lässt sich durch alle späteren Jahrhunderte hindurch verfolgen; so steht in Allionis Flora Pedemontana vom Jahre 1785, dass die Wassernuss zu Vercelli häufig wachse und daselbst eifrig gesucht und gegessen werde. An einigen Orten in Italien, z. B. am Langensee kommen die Früchte noch heutigen Tages auf den Markt. Dasselbe ist in Südfrankreich, Kärnten und Ungarn der Fall. In Kärnten heissen sie Wasserkesten und auf den Märkten in Ungarn werden sie von den Verkäufern dem Publicum mit eigens dazu gemachten Messern aufgekackt. In der Moldau, wo die Trapa an Teichen häufig ist, wird die Frucht, welche viel Stärkemehl enthält, von den Landleuten gegessen. (Nach Dr. Czihak und Dr. Szabo in der Regensburger Flora 1863, pag. 156.) Ebenso werden noch heutzutage nach russischen Reisebeschreibungen von den Anwohnern des Caspischen Meeres, da, wo der sumpfige und salzige Boden zum Ackerbau untauglich ist, die Wassernüsse im Herbst auf Kähnen fleissig gesammelt, und zum Vorrat aufbewahrt. Die Nüsse werden daselbst geöffnet und der Kern roh und ohne weitere Zubereitung gegessen; an andern Orten wird daraus ein Brei gekocht. In Indien und China werden andere Arten von Trapa, wie *Trapa bicornis* L. und *Trapa bispinosa* Roxb. als essbar sehr geschätzt, sogar cultivirt und bilden einen Handelsartikel.

Dass aber die Wassernuss in der Schweiz nördlich der Alpen, in Deutschland und überhaupt in Nordeuropa als Nahrungsmittel jemals von Bedeutung

¹⁾ Matthiolus loc. cit.: Ex his porro, qui peregre proficiscuntur, verticillos faciunt, quibus suas preces enumerant, colloque gestant, ut majorem prae se ferant religionem, ne dicam hypocrisim.

gewesen sei, dafür fehlen aus der historischen Zeit fast alle Nachrichten. Albrecht von Haller, welcher angiebt, dass die Früchte im südlichen Frankreich und in Kärnten als Speise Verwendung finden, würde es sicher in erster Linie berücksichtigt haben, wenn ihm aus deutschen Landen etwas Derartiges bekannt gewesen wäre. Die Trapa ist da offenbar immer zu selten und zu wenig zahlreich gewesen, als dass sie als Nahrungsmittel von Bedeutung hätte werden können.¹⁾ In Roggwyl z. B. ist den Leuten, die die Nüsse in grösserer Menge aufbewahrten, rein nichts davon in Erinnerung gewesen, dass die Kerne essbar seien; ja, sie kannten nicht einmal die Pflanze, woran sie wachsen, und glaubten, die »Weiherhörnchen« wachsen im Schlamme auf dem Grunde des Teiches. Ob die Pfahlbauer der Schweiz die Wassernüsse gegessen haben, lässt sich nicht mehr beweisen, jedoch ist es sehr wahrscheinlich; denn der bewährte Pfahlbautenforscher Messikomer bemerkt in den Mitteilungen der Zürcher antiquarischen Gesellschaft, Band XIV, Heft I, pag. 25: »Von Wassernüssen hatten die Pfahlbaucolonisten (ebenso wie von Aepfeln) Vorräte angelegt. Ich fand an einer Stelle über 300 Stücke beisammen.« Und Heer schreibt in seinen Pflanzen der Pfahlbauten: »In Robenhausen und Moosseedorf muss sie einst häufig gewesen sein. Wahrscheinlich hat man ihren mehltreichen Kern gegessen.«

Wir werden im letzten Abschnitt, der vom Aussterben der Wassernuss handelt, auf die Bedeutung der Trapa als Nahrungsmittel zurückkommen.

VI. Aussterben der Trapa und Ursachen desselben.

Es ist Tatsache, dass in dem nördlich der Alpen gelegenen Teile der Schweiz die Wassernuss ausgestorben ist. Im Weiher zu Roggwyl, wo sie am längsten ausgehalten hat, sah ich sie im Jahre 1870 das letzte Mal. Auch in Holland, wo sie noch im vorigen Jahrhundert vorkam, findet sie

¹⁾ Die einzige dahin gehörende Nachricht aus Deutschland fand ich in der Flora von Mecklenburg von Ernst Boll, 1860, auf pag. 69:

»Wie Siemssen berichtet, wurde früher die herzogliche Küche aus der Lewitz mit Wassernüssen (*Trapa natans*) versehen, — einem Gewächs, welches, seit die Botanik in Mecklenburg wissenschaftlich betrieben wird, hier im Lande nicht mehr gesehen worden ist.«

Ebenso soll sie um Dessau, wie mir Prof. Dr. Ascherson ganz neulichst mitteilte, gegessen werden.

sich nicht mehr. In Belgien sucht man sie nach Crepin an mehreren Orten, wo sie ehemals gefunden wurde, gegenwärtig vergebens; ebenso in Schweden nach der interessanten Arbeit von F. Areschoug. Aehnliche Klagen hört man aus Deutschland, so von Schweigger in der Flora von Ellwangen und von Ernst Boll in der Flora von Mecklenburg. Ebenso schreibt Neilreich in der Flora von Nieder-Oestreich: *Trapa* war früher häufiger als jetzt.

Ueberhaupt ist die Wassernuss im ganzen nördlichen Europa am Aussterben, oder doch sehr im Zurückgehen begriffen.

Wenn wir nach den Ursachen dieser Erscheinung forschen, so begegnen wir verschiedenen Schwierigkeiten, die Sache zu erklären.

Man sagte schon, die *Trapa* sei eine Pflanzenart, die sich überlebt habe und auf dem Aussterbe-Etat stehe. Das wäre ganz recht, wenn das Aussterben überall da stattfände, wo die *Trapa* vorkommt. Das ist nicht der Fall; denn aus dem südlichen Europa und dem südlichen Asien hört und liest man nichts davon, dass die *Trapa* seltener werde, obschon ihre Früchte gerade in jenen Gegenden von Alters her und noch heute vielfach als Nahrungsmittel gesammelt werden und daher am ehesten Gefahr für das Ausrotten und das Aussterben vorhanden wäre.

Einen fernerer Grund für das Aussterben wollte man in dem Austrocknen von Sümpfen und Teichen finden. Das ist nun allerdings hie und da der Fall; so sagt Neilreich loco citato: »Die Wassernuss war früher häufiger als jetzt und fand sich meist in verschiedenen, gegenwärtig trocken gelegten Stadtgräben.« Aehnliches berichtet Crepin aus Belgien; auch in Deutschland mag mancher Standort auf diese Art verloren gegangen sein. Allein mit Recht bemerkt Areschoug, es gebe z. B. in Schweden, wie in Dänemark und in Norddeutschland einen Reichtum an Teichen, Seen und Flüssen, dass da schwerlich ein Mangel an günstigen Localitäten für das Wachstum der *Trapa* entstanden sein könne. — An den Pfahlbaustationen von Robenhausen und wohl auch am Moosseedorfsee im Canton Bern wurde die Wassernuss allerdings zunächst durch die Torfbildung verdrängt, aber an beiden Orten finden sich ganz in der Nähe noch Stellen genug, wo die *Trapa* wachsen könnte. Endlich sind sämtliche Weiher der nördlichen Schweiz, in denen die Wassernuss in historischer, teilweise neuester Zeit noch vorhanden war, ganz unverändert geblieben bis auf den heutigen Tag, so vorab der Weiher in Roggwyl, der Johanniterweiher bei Rheinfelden, der Weiher bei Elgg und der Nestweiher bei St. Gallen.

In Roggwyl ist die Pflanze auch nicht durch allzugierige Botaniker ausgerottet worden, wie man glauben machen wollte; denn wenn von 1866 bis 1870 im ganzen etwa sechs Exemplare genommen wurden, und dadurch die Pflanze zu Grunde ging, so war sie schon vorher so wie so verloren. Tatsächlich verschwand daselbst die Trapa im Winter 1870 auf 1871, da der Weiher vom Schlamme gereinigt wurde. Das erklärt aber das frühere successive Zurückgehen daselbst nicht; denn die alten Gehäuse fand man früher in Menge im Schlamme des ganzen Weihers, während die Pflanze im Jahre 1866, da wir sie daselbst zum ersten Male sahen, nur mehr in einer Ecke des Weihers vegetirte. Aus dem zweiten Weiher in Roggwyl, in welchem die Trapa früher vorhanden war, ist sie verschwunden, ohne dass nachweisbar jemals Exemplare von Botanikern gesammelt wurden.

Es müssen also andere Gründe vorhanden sein, aus denen das allgemeine Zurückgehen der Trapa aus dem nördlich der Alpen gelegenen Teile von Europa erklärlich wird. Für's Erste ist die Trapa einjährig, und bringt nur wenige Früchte, — bei uns ein Individuum im Durchschnitt höchstens ein halbes Dutzend Samen hervor.

Dann haben die Früchte ferner ein geringes Verbreitungsvermögen und geringe Verbreitungsmittel. Die keimfähigen, also noch mit ihren Kernen versehenen Nüsse sind specifisch schwerer als das Wasser, reifen unter Wasser und fallen zuletzt auf den Grund in den Schlamm. Die Dornen dienen zum Festankern der Früchte auf dem Boden. Von Wasservögeln kann dieselbe kaum verschleppt und so verbreitet werden, — im Gegenteile habe ich in Roggwyl gesehen, dass Gänse und Enten die jungen Stengelspitzen und Knospen abweideten und so nur zum Verderben der Pflanze beitrugen; und da die Trapa bei uns fast nur in kleineren, abgeschlossenen, stehenden Gewässern vorkommt resp. vorkam, so konnte sie sich nicht ausbreiten, ausser auf künstliche Weise durch Menschenhand. Es sind denn auch nirgends neue Standorte davon auf natürliche Weise entstanden, ausser etwa, wo aus sogenannten Altwässern an Flüssen bei Hochfluten Pflanzen und Früchte losgerissen und nach abwärts getrieben werden. Bei uns blieb und bleibt jeder ausgehende Standort für immer verloren, wenn die Trapa nicht wieder absichtlich dahin verpflanzt wird.

Dann halte ich weiter dafür, dass die Trapa in der Nord-Schweiz und im nördlichen Europa überhaupt ausserhalb ihres natürlichen Verbreitungsbezirkes sich befindet; denn wenn man das eigentliche Vaterland eines

Pflanzengeschlechtes da suchen muss, wo dasselbe in der grössten Artenzahl vorkommt, so werden wir für *Trapa* auf den Süden verwiesen, auf Indien und China, wo noch mehrere Arten vorkommen, wie *Trapa bicornis* L., *Trapa bispinosa* Roxb.

Unsere vereinzelte Species bildet daher auch nach Engler »gewissermassen ein fremdes Element im Mittelmeergebiet«. (Engler, Versuch einer Entwicklungsgeschichte des Pflanzenreichs, Bd. I, pag. 47.) Es werden ferner gewöhnlich die Früchte im Süden grösser als im Norden.

Wir finden auch *Trapa natans* in grösserer Menge und allgemein als Nahrungsmittel in Gebrauch nur in südlichen Gegenden, so in Südfrankreich, Italien, Dalmatien, Ungarn, Moldau, Südrussland, Kaukasien. Nördlich der Alpen hingegen ist die Wassernuss meist nur sporadisch.

In der Nord-Schweiz ist das Wasser der offenen Seen und Flüsse für das gedeihliche Fortkommen der *Trapa* offenbar zu rauh und zu kalt. In Roggwyl, das 455 Meter über Meer liegt, hat der Weiher, in welchem die *Trapa* bis zuletzt bei uns ausgehalten hat, nur sehr geringe Zuflüsse. Es fliesst nur so viel Wasser zu, als durch die Verdunstung verloren geht. Infolge dessen erhält das Wasser an der Sonne den Sommer über einen Wärmegrad, der sicher vom offenen Seewasser unserer Gegenden nicht erreicht wird. Wir haben von Roggwyl her frische reife Früchte in das Bassin des hiesigen botanischen Gartens gebracht; sie keimten im folgenden Sommer ganz schön, brachten aber nur halb so grosse Blattrosetten hervor als in Roggwyl, Blüten vollends gar keine, so dass die Pflanze, da sie nur einjährig ist, sofort wieder eingehen musste. Dasselbe war zu wiederholten Malen mit *Trapapflanzen* der Fall, die wir in unserm Bassin aus Früchten gezogen haben, die uns Herr Prof. Wartha aus Ungarn gesandt hatte. Das Wasser unseres kleinen Bassins wird zu stark erneuert und ist deshalb offenbar für die *Trapa* zu rauh und zu kühl. Einen andern Grund für das Misslingen der Anpflanzung der *Trapa* können wir nicht finden, denn es gedeihen daselbst die mehr nördlichen! *Menyanthes*, *Calla palustris*, *Lysimachia thyrsoflora* und andere ganz vortrefflich und wuchern üppig. Der *Acorus Calamus* aber bringt nur in ganz warmen Sommern Blüten hervor und wäre im Bassin auch schon ausgegangen, wenn er nicht derbe, perennirende Rhizome besässe! Selbst in Roggwyl habe ich die Beobachtung gemacht, dass die *Trapa* daselbst in nassen kalten Sommern sehr spät zur Blüte kam und nur wenige Früchte brachte.

In Roggwyl war endlich die Trapa gar nicht ursprünglich einheimisch, und zwar aus dem einfachen Grund, weil die dortigen Weiher sämtlich künstlich angelegte kleine Wasserbehälter sind, wie man sich an Ort und Stelle leicht durch den Augenschein überzeugt. Die Roggwylener Chronik von Arzt Glur, vom Jahre 1835, giebt ebenfalls an: »Alle die Weiher im Dorfe sind künstlich angelegt, — wann dies aber geschehen, ist unbekannt.« Gegenwärtig werden dieselben als Feuerweiher benützt.

Ebenso sind der Johanniter-Weiher bei Rheinfeldern, der Nestweiher bei St. Gallen und wohl auch der Weiher von Elgg künstliche Anlagen. In alle diese Teiche kann die Trapa ebenfalls nur auf künstliche Weise hineingekommen sein. Wenn wir berücksichtigen, dass die Wassernüsse in früheren Zeiten als Heil- und Sympthiemittel in Deutschland sehr bekannt und sehr verbreitet waren, auch allgemein in den Apotheken gehalten wurden, so ist sehr wahrscheinlich, dass die Trapa zu diesem Zwecke auch hie und da absichtlich oder zufällig angepflanzt wurde. In die Teiche von Roggwyl ist die Pflanze möglicherweise auch durch einen mit medizinischer Botanik sich beschäftigenden Pater des nahen Klosters St. Urban versetzt worden, da die Teiche früher dem Kloster gehörten. Es hat sie daselbst ein Pater des Klosters zuerst gefunden. Auch die aus Italien signalisirte Verwendung der Trapanüsse zu Rosenkränzen mag die Pflanze in die Nähe des Klosters gebracht haben. Oder sie kann bei dem Transporte der Fische mitgewandert sein, denn das Kloster St. Urban legte in alter Zeit mehrere solche Fischweiher an, die dann mit verschiedenen Fischarten aus der Ferne bevölkert wurden. Man fügt beim Transportiren der Fische oft Wasserpflanzen hinzu, um das Wasser länger frisch zu erhalten. Herr Dr. Asper fand diese Verbreitungsweise der Trapa sehr annehmbar.

Auch als Nahrungsmittel mag sie in früherer Zeit angepflanzt worden sein, wie ich das sogar schon für unsere Pfahlbaustationen in Anspruch nehme. Alle Culturpflanzen der Pfahlbauer weisen auf eine Verbindung mit den Mittelmeerländern und Aegypten hin, und da in letztern Gegenden die Trapa schon in den ältesten Zeiten als Nahrungsmittel in Gebrauch war, so kann sie ebensogut mit dem Menschen in unsere Gegenden gewandert sein wie andere Pflanzen. Nach Crepin, Manuel de la Flore de Belgique, soll sie noch heutigen Tages dann und wann in den Dämmen Belgiens angebaut werden.

Dieselbe Entstehungsweise, die auf die früher allgemein verbreitete Anwendung der Wassernuss als Heil-, Sympthie- und Nahrungsmittel zurück-

zuföhren ist, möchte ich für viele deutsche und nordeuropäische Localitäten in Anspruch nehmen (wie ja *Calamus aromaticus* offenbar auf die nämliche Art in unsere Gegenden gekommen ist). Denn auch dort kommt die *Trapa* oft in der Nähe menschlicher Wohnungen vor, bei Städten, Dörfern, Schlössern, so in Stadtgräben, z. B. zu Torgau, wo sie schon Valerius Cordus im Jahre 1561 angiebt, und in Schloss- und Mühleleichen (so nach Loeselius, Flora von Preussen, zu Uderwang im Mühleleichen und zu Domnau im Schlossteich).

Dass die Pflanze selbst in der Schweiz und in Deutschland niemals häufig war, geht schon aus dem früher citirten Briefe Conrad Gessner's hervor, der wohl die Früchte kannte, die lebende Pflanze aber niemals gesehen hatte und auch keine Standorte davon kannte. Auch deuten die vielen deutschen Namen der Wassernuss, wie Weihernuss, Seenuß, Stachelnuss, Spitznuss, Jesuiternuss, Jesuitermütze (letztere zwei wegen ihrer Aehnlichkeit mit der Kopfbedeckung der Jesuiten) hauptsächlich nur auf die allgemein verbreitete Bekanntschaft mit den Früchten hin. Dass die Pflanze in Deutschland schon in früheren Jahrhunderten selten war, geht ferner aus einer Stelle bei Hieronymus Bock (*Tragus*) vom Jahre 1552 hervor, wo er in der Geschichte der Pflanzen Deutschlands schreibt: »Ich glaube kaum, dass es Jemanden giebt, der nicht die leichten, schwarzen, dornigen, mit 4 Spitzen versehenen Wassernüsse gesehen hätte. Die Pflanze selbst aber habe ich noch nie sehen oder finden können. Ich sah sie einmal abgebildet, wo die Pflanze eine Gestalt hatte, wie wir sie nebenan beifügen.« Aus dieser drolligen Abbildung geht denn auch sehr deutlich hervor, dass ihm die lebende *Trapa natans* ganz und gar unbekannt war.

Das Vorkommen von *Trapa*-Arten zur Tertiärzeit spricht ebenfalls dafür, dass dieses Genus eigentlich ein wärmeres Klima verlangt, als jetzt in Deutschland und Nordeuropa herrscht.

Die heutigen Standorte in diesen Ländern können wir nicht mit den tertiären in Verbindung bringen, denn zur Eiszeit konnte die *Trapa* sich da selbst nicht halten.

Berücksichtigen wir alle diese dargelegten Umstände, so kommen wir zu dem folgenden Schluss:

Die *Trapa* ist eine südliche, unsern Landen ursprünglich fremde Pflanze, die in früheren Jahrhunderten und wohl schon zur Pfahlbautenzeit erst als Nahrungsmittel und später besonders als Heil- und Sympathiemittel in die

nördliche Schweiz und das nördliche Europa eingeführt und dabei teils absichtlich, teils zufällig in unsere Gegenden verpflanzt wurde. Diese Vermutung spricht nach F. Areschoug loco citato auch der schwedische Forscher Steenstrup aus, was wir erst gelesen haben, als unsere Ansicht in Betreff der Ansiedlung der Trapa in unseren Gegenden bei uns längst abgeschlossen war.¹⁾

An günstigen Stellen hat sich dann allerdings die Trapa bis heute gefristet, aber neue Standorte entstehen keine, und die geringsten ungünstigen Einflüsse bewirken sofort das locale Aussterben dieser merkwürdigen Nuss, wie sie denn auch bei uns und an vielen Orten Deutschlands und Nordeuropas ausgegangen ist und immer noch ausgeht.

Diese Erscheinung würde sich noch um so eher erklären, wenn wir, wie wir geneigt sind, Herrn Prof. Nägeli in München folgen, der aus verschiedenen Gründen zu der Annahme gekommen ist, dass seit der Eiszeit bei uns einmal ein etwas wärmeres Klima geherrscht habe, als jetzt. (Nägeli, Pflanzen-cultur im Hochgebirge.)

¹⁾ Vielleicht wird in Deutschland für einige dortige Localitäten gegen meine Ansicht Opposition erhoben. Für die Entstehungsweise der Standorte unseres nordschweizerischen Plateaus wenigstens muss ich aber dieselbe unbedingt aufrecht erhalten.



Zusätze und Berichtigungen.

Seite 3, Zeile 13 von unten statt $\frac{1}{4}$ lies $\frac{1}{3}$.

Seite 3 und Seite 12. Zusatz:

Bei der Beschreibung der Blätter und Nebenwurzeln sind wir wahrscheinlich zu populär, resp. zu kurz verfahren. Für die Botaniker daher Folgendes:

Die kleinen, linienförmigen, ganzrandigen und gegenständigen Blättchen treten nur in 2—3 Paaren auf und verschwinden sehr frühzeitig. Sie sind an unserer Figur nicht vorhanden. Die folgenden Blätter erhalten Stiel und Spreite und stellen sich alternierend, d. h. spiralig, fallen jedoch auch bald hinweg, und lassen Narben zurück. Diese Blätter sind ebenfalls an unserer Figur nicht zu sehen. Nur am oberen Teile des Stengels entwickeln sich dieselben zu einer Rosette ausdauernder Schwimmblätter.

Die Nebenwurzeln sind mit zahlreichen, 4zeilig angeordneten, haardünnen, einfachen, etwas steifen Verzweigungen versehen, und entspringen rechts und links an jeder Blattnarbe der untern abgefallenen und den Ansatzpunkten der ersten Schwimmblätter. Diese Nebenwurzeln stehen also am Stengel der *Trapa* — wie die dornigen Nebenblätter bei den Robinien und Akazien — paarweise auf derselben Höhe, sind aber nur scheinbar gegenständig. Durch Verkümmern kann hie und da die eine der Nebenwurzeln eines Paares ausfallen, und dann erhalten wir scheinbar alternierende Stellung bei denselben.

Seite 4, Zeile 12 von oben statt Achsen lies Achseln.

Seite 5, Zeile 11 von unten. Zusatz:

Die schwarzen rippigen Früchte, die ihr Exocarp schon vollständig verloren hatten, und aus denen wir in unserm Bassin Pflanzen gezogen haben, erhielten wir, ein ganzes Kistchen voll, von Herrn Wartha im April 1881. Zwei davon sind unter Fig. 4 *a* und *b* auf unserer Tafel abgebildet.

Seite 7, *Trapa Verbanensis* De Not. Zusatz:

(Der Name kommt von Lacus Verbanus, lat. Name für den Langensee.)

Während des Druckes erhielten wir noch ein zweites Exemplar der *Trapa Verbanensis* vom Lago Maggiore, seno di Angera (legit A. Malinverni, Juli 1876). An diesem Exemplar ist der Stengel nicht dicker als an der Pflanze von Roggwyl; die Blätter aber sind grösser, als wir sie bis jetzt an *Trapa natans* und deren Formen gesehen haben; sie messen $6\frac{1}{2}$ Centim. in der Breite und 5 in der Länge. Die Blättzähne sind je mit 2 Stachelspitzchen versehen. De Notaris führt diese Spitzchen in der Diagnose seiner *Trapa Verbanensis* unter den unterscheidenden Merkmalen (*caratteri distintivi*) der Species auf (»*foliorum dentibus bimucronulatis*«). Diese paarweise auf den Zähnen des Blattrandes stehenden, cartilaginösen Spitzchen finden sich aber auch genau so an den Blättzähnen der *Trapa natans* von Roggwyl. Siehe Fig. 1 *c* und *d* unserer Tafel. In der allerjüngsten Zeit erhielten wir einen Rosenkranz von Arona,

bestehend aus 62 Stücken (Steinkerne) der Trapa Verb. De Not. Diese Rosenkränze werden auch als Halsketten verkauft, wie derjenige von Prof. O. Wyss (pag. 24).

Seite 10, Zeile 5 von oben lies $\frac{1}{3}$ statt $\frac{1}{4}$.

Seite 16, Zeile 8 von oben:

Der Erste, der den Irrtum beging, der Wassernuss drei Dornen zuzuschreiben, ist, so weit ich finden konnte, nicht Matthioli, sondern der auf Zeile 21 dieser Seite aufgeführte Ruellius, wie aus den dabei stehenden Jahreszahlen leicht ersichtlich ist; des Letztern Werk heisst überdiess nicht »Historia stirpium«, sondern »De natura stirpium«.

Seite 25, Zeile 10 von oben:

Die Einwohner von Roggwyl nannten die Früchte der Trapa: Weiherhörnchen.

Seite 29, Zeile 19 von unten:

J. G. Krauer schreibt in seinem Prodrum Florae Lucernensis vom Jahre 1824 auf pag. 16 von der Trapa: »Rarissimam hanc Helvetiae plantam reverendissimus monasterii St. Urbani pater Xaverius Hecht in piscinis versus Roggwyl, ubi adhuc existit, legit«. Krauer schrieb versus Roggwyl, offenbar um die Pflanze der Flora seines Heimatcantons vindiciren zu können, während in Roggwyl sagen würde, dass sie dem Canton Bern angehöre. Roggwyl liegt nur $\frac{1}{4}$ Stunde von St. Urban, Canton Luzern, entfernt, auf Bernerboden.

Seite 30, Zeile 5 von oben:

Valerius Cordus schreibt in den Annotationes in P. Dioscoridis de med. mat. libros, Argentorati, 1561, pag. 162:

»Tribulus aquaticus nascitur in lutoso lacubus et urbium fossis, quibus omnibus limosus sit fundus; plurimus Vuittembergae et Torgae,« etc.

Erklärung der Tafel.

Sämtliche Früchte sind nach der Natur und in natürlicher Grösse dargestellt. Die Figuren 1 c und d, 3 b und c, 7 b, 8 a und b und 12 wurden von Herrn Prof. Dr. C. Cramer gezeichnet, wofür wir hiemit den wärmsten Dank abstatten.

Fig. 1. *Trapa natans* L., Pflanze, nach einem getrockneten Exemplar von Roggwyl, Canton Bern, in $\frac{1}{3}$ natürlicher Grösse. (Ein blüten- und fruchttragender Ast mit einem Teile des Hauptstengels.)

Fig. 1 a. Diagramm der Blüte nach Eichler.

Fig. 1 b. Blüte in natürlicher Grösse.

Fig. 1 *c*. Stück des Blattrandes der Pflanze von Roggwyl mit 3 Zähnen und aufgesetzten Stachelspitzchen, 4 Mal vergrößert.

Fig. 1 *d*. Die Enden zweier Zähne mit ihren 2 Stachelspitzchen, 24 Mal vergrößert.

Fig. 2 *a* und *b*. Zwei Wassernüsse (Steinkerne) der Pflanze von Roggwyl, eine schief von der Seite und eine von oben dargestellt.

Fig. 3 *a*, *b* und *c*. Zwei Nüsse (Steinkerne) der *Trapa natans* L. var. *conocarpa* Aesch. vom See Immeln in Schweden (aus dem botanischen Museum zu Lund). Eine von der Breitseite und von oben, die andere etwas schief von der schmalen Seite dargestellt.

Fig. 4 *a* und *b*. Zwei Nüsse (Steinkerne) der *Trapa natans* L. aus Ungarn.

Fig. 5 fällt aus.

Fig. 6 *a* und *b*. Eine Nuss (Steinkern) der *Trapa natans* L. vom Lago Muzzano bei Lugano, Canton Tessin; von zwei verschiedenen Seiten dargestellt. (Das Exemplar zeigt die vollständig erhaltenen, mit Widerhaken versehenen, stechenden Spitzen und wurde von Herrn Dr. Hans Schinz an Ort und Stelle sorgfältig aus dem Schlamme gehoben. An den gewöhnlichen Museums-Exemplaren sind diese Spitzen meistens abgebrochen, da sie sehr brüchig sind.)

Fig. 7 *a* und *b*. Zwei Nüsse der *Trapa natans* L. (noch mit ihrer Schale versehen) aus dem Borsader-Comitat Ungarn (von Herrn Wartha).

Fig. 8 *a* und *b*. Eine Nuss der *Trapa Verbanensis* De Notaris (noch mit der Schale versehen), Originalexemplar von De Notaris, von der Breitseite und von oben dargestellt.

Fig. 9. Eine Nuss (Steinkern) der *Trapa natans* L. aus der Pfahlbaute Robenhausen.

Fig. 10. Eine Nuss (Steinkern) der *Trapa natans* L. von Roggwyl, mit abgerundeten, stumpfen, untern (medianen) Hörnern.

Fig. 11. Eine Nuss (Steinkern) der *Trapa natans* L. aus Ungarn mit verkümmerten, untern (medianen) Hörnern.

Fig. 12. Eine Nuss (Steinkern) der *Trapa Verbanensis* De Not. vom Lago Maggiore (Busen von Angera), an welcher der eine der sonst verkümmerten untern (medianen) Hörner deutlich entwickelt ist. (Das Stück schenkte uns Herr Prof. Dr. O. Wyss von der auf pag. 7 unten erwähnten Halskette, resp. Rosenkranz.)



