©Siebenbürgischer Verein f. Naturwissenschaften Hermannstadt (Sibiu); download unter www.biologiezentrum.at

Beiträge zur Kenntniss der Entwickelungsgeschichte der Gattung: Typha L. von Dr. Ferd. Schur.

(Fortsetzung.)

Die weiblichen Blüthen (flores feminei) sind Taf. 2 Fig. 25—33 in ihrer stufenweisen Entwickelung abgebildet. Sie sind ebenfalls nackt und die Borsten, welche an ihrer Basis unter sich und mit dem untern Theil des Germenträgers verwachsen sind, bilden eine borstenförmige Blüthenhülle (perianthium setaeforme). Vor der Entwickelung der Blüthen reichen die Borsten über diese hinaus, Fig. 29, später aber überragt die Narbe die Borsten, Fig. 25 und man sieht, dass dieses Längenverhältniss keinen spezifischen Unterschied abgeben kann, wie z. B. Koch und Reichenbach bei T. Schuttleworthii eine Anwendung davon machen. Jede weibliche Blüthe ist einzeln und besteht aus dem Germenträger, (gynophorum); dem Fruchtknoten (Germen), dem Narbenträger (stylus) und der Narbe (stigma), Taf. 2 Fig. 25—26. Der Germenträger hängt mit der äusseren Haut des Germens ohne Gliederung zusammen, und macht oft sammt der Fruchthülle den ganzen Keimungsprozess durch, Taf. 2 Fig. 41. Ferner bezeichnet Taf. 2 Fig. 29 unfruchtbare, Fig. 25 befruchtete Blüthen. Fig. 26 zeigt eine Blüthe mit entwickeltem hängendem Eychen, welches ganz frei ist und den langen Träger (spermophorum) zeigt. Der Germenträger ist einfach aber mit mehreren Borsten versehn, welche verschiedene Anheftungspunkte haben. Diese bestehn nur aus langgestreckten, regelmässigen Zellen, während im Zentrum des eigentlichen Trägers ein Bündel Bastzellen bemerkbar scheint; der Fruchtknoten besteht aus der umgebenden fleischigen Hülle, dem metamorphosirten Blatte, und der vollendeten Samenknospe oder dem Eychen (ovalum oder gemmula) in seiner oberen Axille, wo wir die sehr kleine Placenta, als den Sitz dieser gestielten Gemmula, annehmen können. Dieses Stielchen, woran die Gemmula hängt, heisst Samenträger (spermophorum), ist bei Typha bleibend und verwächst mit der künftigen Samenschale. Zwischen dem Germen und Narbenträgar findet eine Artikulation, jedoch keine Trennung bei der Reife Statt. Die Narbe ist zungenförmig (linguaeformis) und drüsig auf der oberen Seite.

©Siebenbürgischer Verein f. Naturwissenschaften Hermannstadt (Sibiu); download unter www.biologiezentrum.at

Die Befruchtung und die fortschreitende Bildung des Eychens oder der Gemmula bis zur Vollkommenheit des Embryo ist wegen der Kleinheit der Theile sehr schwierig zu beobachten, abgesehn von der Geschicklichkeit und Uebung, welche zu solchen mikroskopischen Arbeiten gehören. Die Narbe ist das erste, was bei der Blüthe sich entwikkelt, und sobald der Pollen auf diese fällt und kleben bleibt, was geschehen muss, indem die Narbe mit ihrer drüsigen Oberfläche der männlichen Abtheilung zugekehrt ist, geht die Entwickelung der Gemmula vor sich, und die Anschwellung des Fruchtknotens macht dieses erkenntlich. Es scheint aber die Befruchtung vermittelst der leitenden Zellen Statt zu finden, und nicht durch ein Eindringen in den Pollenschlauch, wie dieses bei Sparganium der Fall ist, wo der Pollenschlauch bis zum Samenmund verfolgt werden kann. An der Stelle, wo die Samenknospe entspringt, bemerkte ich zuerst eine Warze, welche aus mehreren Zellen bestand, konnte aber den Verlauf nicht weiter verfolgen bis schon die Knospe oder das Eichen vollkommen entwickelt war. In der Nähe der Basis der Gemmula zeigte sich ein dunklerer Punkt, welcher dem künftigen Embryo zu entsprechen schien.

Bei der weiblichen Blüthe ist der Grundtypus eines Blattes deutlicher wiederzu finden als bei der männlichen. Das ganze Blatt ist der Länge nach zusammengefaltet und mit den Rändern verwachsen, welche Verwachsung durch eine Linie längs der einen Seite der Fruchthülle noch erkennbar ist, Taf. 2 Fig. 33. Die Fruchthülle entspricht nämlich der Blattscheide, der Griffel und die Narbe der Blattfläche, und an dem Punkte, wo sonst Blatt und Scheide sich berühren, hier aber der Griffel seinen Anheftpunkt hat, entspringt die Samenknospe (gemmula) auf einem Stielchen (spermophorum). Insofern nun, als man annehmen kann, dass nur ein einzelnes Blattorgane zu einem Fruchtblatte und zu Frucht metamorphosirt ist, finde ich den Ausdruck Carpellum für die Frucht bei Typha ziemlich angemessen.

§ 8. Die Frucht (fructus).

Die Beschaffenheit der Früchte, lässt sich aus dem im vorigen Abschnitt Angedeuteten leicht entwickeln, da unter Frucht der Fruchtknoten mit allen seinen Theilen zur Zeit der Reife des Samens, oder wenn dieser seine Keimungsfähigkeit erhalten hat, verstanden wird. Die Frucht von Typha gehört zu den einfachen und wahren Früchten, indem aus einer Blüthe oder Fruchtknoten nur eine einzelne und einfache Frucht entsteht. Die Frucht von Typha be-

©Siebenbürgischer Verein f. Naturwissenschaften Hermannstadt (Sibiu); download unter www.biologiezentrum.at

steht aus folgenden Theilen: 1) aus der Fruchthülle (pericarpium); 2) aus dem Samen (semen). Der Same besteht aus der Samenschale (epispernum) und dem Samenkern (nucleus). Der Samenkern besteht endlich aus dem fleischigen Eyweisskörper (albumen) und dem Embryo. Die Fruchthülle ist häutig, besteht aus einer doppelten Lage von Zellgewebe, zwischen denen eine dünne Lage ungleichförmiges Parenchym bemerkbar ist. Sie hat fast gänzlich die Struktur des Blattes, auf dessen Grundtypus sie zurückgeführt werden muss, nur habe ich keine Gefässbündel, wohl aber sehr in die Länge gezogne Zellen und Bastfasern beobachtet, wodurch das Zusammenbleiben sämmtlicher Theile der Blüthe erklärlich ist. Die Fruchthülle öffnet sich durch eine Längenritze, bleibt mit dem Samen vermittelst des Samenträgers in Verbindung, und wird selbst beim Keimen nicht entfernt, Taf. 2. Fig. 41. 35. Die Samenschale besteht aus einer äusseren holzartigen Zellenlage und aus einer innern zarten Zellenhaut, welche letztere aber schon dem Kern anzugehören scheint, um so mehr da die Samenhaut mit dem Kern zum Theil von der Spitze gegen die Basis zu innig verwachsen ist. Der Kern besteht aus dem Eyweisskörper und dem Embryo, welcher durch die Achse desselben geht, (embryo centralis). Der Embryo ist keulenförmig und mit dem verdickten Wurzelende gegen die Basis des hängenden Samens gerichtet.

Die Beschaffengeit des Embryo ist wegen dessen Kleinheit schwierig zu untersuchen. Bei fünfzigfacher Vergrösserung erscheint er noch als ein homogener zelliger Körper, und die Rinne in der Nähe des Wurzelendes habe ich nicht beobachten können, obschon es in der Natur der Sache liegt, dass sie vorhanden sein müsse. Bei den Aroideen ist diese Ritze in der Nähe des Wurzelendes deutlich. Der Embryo bei Typha nimmt fast den ganzen Eyweisskörper ein, während bei Arum dieser nur einen sehr kleinen Theil desselben und zwar an dem Ende des Samens einnimmt: Auch die beerenartige Frucht von Arum unterscheidet Typha hinreichend von dieser Familie. Von Sparganium unterscheidet sich Typha durch den zylinderförmigen Embryo und die gänzlich verholzte Frucht. Taf. 2 Fig. 35 bezeichnet eine reife Frucht mit der Fruchthülle; Fig. 32 eine Frucht im Querdurchschnitt, wo wir die Fruchthülle und den Samen bemerken; Fig 31 einen Samen im Querdurchschnitt, wo die Samenschale, der Eyweisskörper und der Embryo zu unterscheiden sind; Fig. 36 ein Samen im Längendurchschnitt, nebst dem mit der Samenschale verwachsenen Samenträger.

Die Früchte von Typha haben mehrfache Benennungen erfahren, und man, wird, will man durch den Namen die

©Siebenbürgischer Verein f. Naturwissenschaften Hermannstadt (Sibiu); download unter www.biologiezentrum.at

Beschaffenheit genau ausdrücken, noch oft in Zweifel gerathen; Caryopse, Drupa, Utriculus, Nucula und Carpellum sind die gewöhnlichen Bezeichnungen, von denen die letzte nämlich Carpellum den morphologischen Typus noch am richtigsten bezeichnet, und nach meinem Dafürhalten für jetzt angewendet und beibehalten werden könnte.

§. 9. Die Keimung (germinatio).

Taf. 2 Fig. 37—42 bezeichnen die Erscheinungen der Keimung in ihrer Reihenfolge bis zur Erscheinung des Federchens (plumula) oder der ersten Terminalknospe. Die Keimung des Samens von Typha bietet einige Eigenthümlichkeiten dar, welche ich bei anderen Monokotyledonen nicht beobachtet habe, ausser etwa bei einigen Wasserpflanzen z. B. Zannichelia.

Beim Keimen bleibt die ganze Frucht, nämlich das Perikarpium, die Borsten, kurz alle Theile der Blüthe beisammen. Sobald die Feuchtigkeit alle Theile durchdrungen hat, schwillt der Same bedeutend an und bestimmt das Perikarpium vermittelst einer regelmässigen Längenspalte sich zu öffnen, ohne sich jedoch von dem Samenträger zu trennen. Sobald die Samenschale durchweicht ist, nimmt auch der Embryo an Länge, und vorzüglich am Wurzelende an Dicke zu, und bedingt die Oeffnung derselben auf die Fig. 37 bezeichnete Weise, indem nämlich unweit der Basis des Samens ein kreisförmig abgeschnittener Deckel sich bildet. Aber dieser Deckel trennt sich nicht von dem Samen, sondern bleibt an der einen Seite vermittelst einer Faser an der Samenschale und zugleich auch an dem Kotyledon hängen, und dieses Hängenbleiben des Deckels findet an der Seite statt, welche mit der Spalte des Kotyledons alternirt, Taf. 2 Fig. 42, was zu mehrerern Kombinationen üben den Bau der Frucht Veranlassung gibt. Das Deckelchen wurde vor der Keimung an der Samenschale von mir nicht beobachtet, scheint aber dennoch angedeutet und vorgebildet zu sein, weil dessen Bildung sonst nicht so regelmässig Statt finden könnte. Auch die Samenschale bleibt am Kotyledon hängen, geht erst späther mit demselben zu Grunde, und es wird dadurch die Verwachsung des Kerns mit der Samenschale bestättigt. Verfolgen wir den Keimungsprocess weiter, so bemerken wir wohl eine bedeutende Verlängerung nicht aber eine Erweiterung des Kotyledons, und es ist scheinbar, als ob ein Herausschieben aus der Samenschale statt fände. Sobald dieses Herausschieben oder dieses Wachsthum in die Länge einen gewissen Grad erreicht hat, so entsteht ein kleiner Stillstand, während dessen das Wurzelende des Embryo sich bedeutend verdickt,

©Siebenbürgischer Verein f. Naturwissenschaften Hermannstadt (Sibiu); download unter www.biologiezentrum.at

und allmählig sich zuspitzt, Fig. 24 38 39. Von nun an geschieht von diesem Punkte aus die Entwickelung in drei verschiedenen Richtungen und zwar, 1) in der Richtung dem Lichte zu, oder der Stengelbildung; 2) dem Schoss der Erde zu, oder der Wurzelorgane, 3) in einer zwischen beiden gelegenen Richtung, in der des unterirdischen Stockes (caudex hypogaeus), an welchem wir die Bildung der Wurzelfasern wahrnehmen: An diesen verdickten Theile des Embryo herrscht eine bedeutende Lebensthätigkait, und der ganze morphologische Typus der Pflanze ist hier vorgezeichnet, nämlich Fig. 54 die sogenannte verdickte Wurzel oder der unterirdische Stock, die terminale Bildung oder der Stengel, die Faserwurzel und die unterirdischen Stengel, Fig. 19. Die Wurzelfasern erscheinnn anfangs als Wärzchen oder Bläschen an der Oberfläche, an denen sich von innen neue Zellen anlegen und auf diese Weise die Verlängerung dieser Würzelchen bewerkstelligen. Die Wurzel bei Typha ist im Keimling nicht vorgebildet, sondern sie bildet sich erst später und ausserhalb desselben und aus diesem Grunde können diese als Nebenwurzeln (radices adventitiae) angesehn werden, deren Vorhandensein aber zum Wesen dieser Pflanze gehört, so dass, wie in Vorhergehenden schon erwähnt worden, die wahre Wurzel bei Typha die Faserwurzel und nicht die verdickte Wurzel ist. So weit meine Beobachtungen reichen, so ist das verlängerte, der Erde zustrebende Ende des Embryo beständig und eine axillare Bildung; denn es geht in horizontaler Richtung unter der Erdoberfläche fort, und scheint den ersten unterirdischen Stengel zu bilden, und die spätern Vegetationsverhältnisse scheinen dieses zu bestättigen, da, wie ich in dem Vorhergehenden gesagt habe, an den unterirdischen Stengeln an den Gelenken stets eine mehrseitige Bildung statt findet, nämlich nach oben, nach unten und seitlich, oder mit andern Worten, die Bildung der Terminalknospe, der axillären Knospe und die der Wurzelfasern bemerkbar ist, was mit den Erscheinungen bei der Entwickelung des Embryo ganz im Einklange zu stehn scheint.

Bei den meisten Monokotyledonen geht bald nach der Keimung das Würzelchen verloren, oder kömmt, wie bei den Gramineen und Cyperaceen, gar nicht zur Entwickelung, so dass nur die Bildung von Nebenwurzeln in dem Vegetationsprozess dieser Pflanzen als gesetzmässig erkannt werden muss. Bei Typha verhält sich dieses anders, indem, wie wir sehen, das Wurzelende nicht nur entwickelt wird und beständig ist, sondern in seiner Function von den oberirdischen Stengeln wenig verschieden ist, in-

©Siebenbürgischer Verein f. Naturwissenschaften Hermannstadt (Sibiu); download unter www.biologiezentrum.at

dem unter günstigen Umständen eine Erhebung der Spitze über der Erdoberfläche beobachtet werden kann. Stirbt indessen dieses Wurzelende ab, was nicht selten der Fall ist, so entstehn an dem verdickten untern Theile des Stengels, an dem unterirdischen Stocke, Fig. 54 neue seitliche Bildungen, welche als die unterirdischen Stengel sich offenbaren, und an denen nun die axillären Knospenbildungen nach allen Regionen vielfach sich wiederholen.

Der Kotyledon verlängert sich so lange, als noch Eyweisskörper vorhanden ist; sobald dieser absorbirt ist, so stirbt derselbe ab, welche Erscheinung mit der Bildung der Würzelchen gleichen Schritt hält. Der Kotyledon ist schlauchartig gebildet, besteht nur aus unregelmässigem Zellgwebe, einigen langgestreckten Zellen und Spuren von Gefässbündeln, welch letztere aber nur bei wenigen Exemplaren und auch nur in der Nähe der Basis bemerkbar waren. Der Kotyledon behält bis zum Welken seine häutige ungefärbte Beschaffenheit.

Sobald die Würzelchen eine bestimmte Stärke erhalten haben, in dem Schlamm eingedrungen sind und aus diesem Nahrungsstoffe aufnehmen können, entwickelt sich in der Achse des Kotyledons die erste Knospe zur Plumula oder zum Stengelchen, welches denselben in der Nähe der Basis durchbricht, und an das Licht tritt.

Man kann in dem ganz geschlossenen unteren röhrenförmigen Theile das Kotyledon des Stengelchens bis zum Anheftepunkt verfolgen, welches nun, von der Spitze gegen die Basis zu abnehmend, eine grüne Färbung annimmt.

Mit der fortschreitenden Entwickelung geht der obere Theil des Kotyledons in Verwesung über, während dessen Basis als die erste rudementaire Linie einer Scheide zurück bleibt. Diese erste Knospe ist auch die einzige, welche sich bildet, und sie ist eine gemischte Knospe, da in ihrem Zentrum sich auch die Knospe des Blüthenstandes bildet.

§ 10. Schlussfolgerungen.

Obschon bei dieser Abhandlung keinesweges meine Absicht war, mich in theoretische Diskussionen einzulassen, nicht nur weil die gründlichen Erfahrungen zu diesem Zwekke mir fehlen, sondern auch weil über Ansichten, welche durch das Experiment nicht zu bestättigen sind, wie z. B. über morphologische Theorien, sich nicht viel sagen lässt, da die Bildung der organischen Wesen uns wohl immer ein Rähtsel bleiben soll, wenn man auch die Konsequenz und der Scharfsinn der Theoretiker bei solchen Bemühungen oft bewundern muss. Aber dennoch wurde ich hin und wieder von meinem Vornehmen, hier nur das zu beschreiben, was

©Siebenbürgischer Verein f. Naturwissenschaften Hermannstadt (Sibiu); download unter www.biologiezentrum.at

ich gesehn und gezeichnet hatte, mitzutheilen, abgelenkt, da bei meinen Experimenten manche Lücken entstanden sind, welche ich erst gewahrte als die Tafeln bereits gezeichnet waren, und die ich in der Folge auszufüllen hoffe. Manche hier angedeutete Theorien stimmen zwar nicht vollkommen mit meiner Ansicht überein, indessen sind die Zeit und der Ort, vorzüglich aber der Mangel hinreichender beweisender Experimente, die Ursache, dass ich deren Entwickelung für jezt unterlassen habe.

Ueberhaupt fühlte ich von vorherein, dass ich durch meine Abhandlung keine Lücke auszufüllen für jezt im Stande bin, und begnügte mich darum für jezt nur Beiträge zu liefern, worin deren Zweck und meine Entschuldigung erhalten sind.

Aus meinen Beobachtungen bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, dass die Gattung Typha *L.* nicht wie bisher mit Sparganium die Familie der Typhaceen *D. Cand*, sondern von Sparganium getrennt eine selbständige Familie die Typhaceen bilden müsse, welche ich auf folgende Weise charakterisire:

Fam. Kolbenriete, Typhaceen.

Charakter der Familie und Art: Ausdauernde Sumpfpflanzen mit faseriger Wurzel, einem unterirdischen Stocke und unterirdischen Stengeln. Oberirdischer Stengel jährig, stielrund, knotenlos mit abwechselnd gestellten Blättern. Blätter gedrängt, sitzend, linienförmig, ganzrandig, längsnervig, mit zylinderförmiger, der Länge nach gespaltener Scheide versehn. Blüthenstand kolbenförmig an der Spitze des Stengels, welcher vor der Entwickelung von einem blattartigen und mehreren blüthenscheidenartigen Blättern eingehüllt wird. Blüthen eingeschlechtig, nakt, aber einhäusig, in zwei geschlechtliche Abtheilungen, die männliche oberhalb der weiblichen Abtheilung, beide mit verkümmerten Blüthen untermengt. Männliche Blüthen: 1—2—3—5 Antheren auf einem einfachen oder ästigen Antherenträger, welcher an der Basis von mehreren Borsten umgeben wird. Die Anthere mit der Basis am Träger angewachsen, zweifächrig, jedes Fach durch eine Furche von aussen fast zweifächrich, an dieser der Länge nach von der Spitze gegen die Basis sich öffnend. Weibliche Blüthen: ein gestielter einfacher Fruchtknoten mit hängender Gemmula, ein-

©Siebenbürgischer Verein f. Naturwissenschaften Hermannstadt (Sibiu); download unter www.biologiezentrum.at

gelenktem Griffel und zungenförmiger drüsiger Narbe. Frucht: ein einsamiges Karpell mit häutiger Fruchthülle, welche durch eine Längenspalte sich öffnet, und vom Samen getrennt werden kann. Samen: mit holziger gestielter deckelförmig sich öffnender Samenschale; das Stielchen mit dieser und der Fruchthülle an dem Anheftepunkt verwachsen, die Samenschale mit dem Kern zum Theil von der Spitze gegen die Basis zusammenhängend. Kern: ein fleischiger Embryo, welcher längs seiner Achse den Embryo einschliesst: Embryo keulenförmig ohne sichtbare Spalte in der Nähe des Wurzelendes, welches gegen die Basis des Samens gerichtet ist.

Was die Stellung von Typha im Systeme betrifft, so folge ich der Ansicht Reichenbach's und stelle sie als Familie neben die Cyperaceen, lasse dann die Sparganiaceen, Orontiaceen, Callaceen und dann die Aroideen folgen, wobei ich jedoch die siebenbürgischen Repräsentanten im Auge habe.

§. 11. Geschichtliches.

Die Gattung Typha ist in systematischer Hinsicht mehrfältig umhergeworfen werden, und auch heute dürfen wir nicht wähnen; ihre Stellung befestigt zu haben. Linné in seinem Sexualsysteme zählte Typha zu Monoecia Triandria, wohin sie nach meinen Beobachtungen nicht gehört, weil 1—5 Antheren auf einem einfachen oder ästigen Filamente sich befinden. Baumgarten in seiner Enumeratio Stirpium 1816, bringt diese Gattung zu den Glumaceen, indem er der Ansicht des Rajus (1660) folgt, welcher sie zu den Gramina zählte. Nach der sogenannten natürlichen Methode brachte Linnè die Gattnng Typha zuerst zu der Fam. der Pipuritae, später jedoch zu seiner Cl. Calamariaceae in Verbindung mit den Cyperaceen, welcher Klassifikation Link zum Theil folgte. Juissien, R. Brown, Bartting &c. betrachten die Familie als eine Abtheilung der Aroideen; De Candolle und Endlicher bringen Typha und Sparganium zu der 21 Cl. Spadiceflorae, welchem Beispiespiele die meisten neueren Botaniker folgten. Wenn man diese Klasse aber durchgeht, so sieht man, welche heterogenen Dinge hier neben einander gestellt sind. Link brachte Typha und Sparganium wohl zu einer Abtheilung der Cyperaceen, trennte diese jedoch in zwei besondere Abtheilungen, und nennt die eine Typhoideen die andern Sparganoideen, welche Absonderung auch Reichenbach in seinen Abbildungen Deutschlands Flora befolgte.

©Siebenbürgischer Verein f. Naturwissenschaften Hermannstadt (Sibiu); download unter www.biologiezentrum.at

Koch in seiner Synopsis bringt die Gattung Typha und Sparganium in eine selbstständige Ordnung und stellt sie zwischen die Lemnaceen und Aroideen. — Alle die verschiedenen Lokalisirungen beweisen, wie wenig man über die wahre Natur der Typha noch im Klaren ist. — Der Name Typha, welchen Tournefort zuerst anwendete kömmt nach Linné von Τυφοσ, Palus, Sumpf her, was wohl den Standort, aber nicht eine charakteristische Eigenschaft andeutet. Der deutsche Name **Rohrkolben** ist gewiss sehr bezeichnend.

§ 12. Geologische und geographische Beziehungen.

Die Gattung Typha ist allgemein verbreitet und kömmt in allen Welttheilen vor. Sie liebt die Ebene und sumpfiges Terrain, und nur Typha minima liebt kiesige Flussufer an Gebirgsströmen und Flüssen, und steigt bis in die Hochebenen und Voralpen hinauf. Auch scheint diese letztere Art den Kalk nicht zu meiden, ohne darum eine sogenannte kalkholde Pflanze zu sein. In Siebenbürgen kommen die zwei Linné'schen Arten T. latifolia und angustifolia mit Bestimmtheit vor, doch habe ich auch die T. gracilis und noch eine Form, die ich „T. intermedia" nenne, am Altfluss bei Kerz beobachtet, die ich auf folgende Weise definire: folia plana acinaciformia, caule florente breviora, flavo-viridea; spadicis divisiones unisexuales parum remotae.

In geologischer Beziehung ist die Gattungi Typha für die Umgestaltung der Erdoberfläche von grosser Wichtigkeit, indem sie zur Erhebung und Austrocknung von Sümpfen, durch ihre schnelle Vermehrung sehr viel beiträgt. Ihre zahlreichen liegenden oft 6′ langen Stengel hindern die Wegschwemmungen des Erdreiches, und verlieren nicht ihre Vegetationskraft, indem sie viele Jahre hindurch in der Erde sich frisch erhalten können, und man sieht diese Pflanzen sogleich zum Vorscheine kommen, wenn ein solches Medium bewässert wird. In den Torfmoren spielt diese Pflanze in Hinsicht der Torfbildung eine wichtige Rolle, obschon sie keine Torfpflanze ist. Ich habe Bruchstücke von Typha im Trof bei einer Tiefe von 9′ gefunden, die noch wohl erhalten, uud von unserer T. latifolia nicht verschieden waren.

§ 13. Chemische Bestandtheile.

Die Veränderungen zu ermitteln welche in chemischer Beziehung während der Entwickelung dieser Pflanze statt finden, war mir für diessmal unmöglich. Dass das Eiweiss des Samens während der Keimung gänzlich assimilirt wird, habe ich im Vorhergehenden schon angeführt. Die jungen Pflanzen sind sehr reich an Zucker, was durch den Ge-

©Siebenbürgischer Verein f. Naturwissenschaften Hermannstadt (Sibiu); download unter www.biologiezentrum.at

schmack schon erkenntlich ist; Ebenso die jungen Triebe und die unterirdischen Stengel. In diesem letztern so wie in dem unterirdischen Stocke ist freies Amylon vorhanden, welches mehr dem Arrowroot in seinen Eigenschaften sich nähert. Auch freie Gerbsäure ist in den unter der Erde befindlichen Theilen der Pflanze vorhanden. Die Untersuchung auf die unorganischen Bestandtheile durch die Verkohlung gab folgendes Resultat: 100 Theile vollkommene lufttrockene Pflanze, nämlich Stengel, Blätter und Wurzel lieferten nach dem Verbrennen auf einer Eisenplatte 10 ½ Prozent Asche.

Diese Asche lieferte folgende Bestandttheile.

1. Säuern.			
Kohlensäure	=	9,00	im Wasser lösliche Bestandtheile
Schwefelsäure	=	4,50	
Phosphorsäure	=	2,60	
Salzsäure	=	4,50	
2. Alkalien.			
Kali	=	24,60	
Natron	=	13,75.	
3. Erdige Basen.			
Kalk	=	6,15	im Wasser unlösliche Bestandtheile
Talkerde	=	2,75	
Tohnerde	=	0,50	
4. Metallische Basen.			
Eisenoxyd	=	1,60	
5. Kieselsäure	=	30,05	
	=	100,00	

Erklärung der Tafeln.

Taf. I.

1. Vollkommen entwickeltes Exempl. v. Typha latifolia *L.*
2. Blüthenst. vor s. Entwickelung mit den blüthenscheidartigen Blättern.
3. Blüthenstand, wo die männl. Bl. in einer Linie durch die weibl. herablaufen.
4. Blüthenst. v. T. intermedia, wo die beiden Abtheil. des Blüthenst. durch einen blüthenleeren Zwischenraum getrennt sind.
5. Blüthenst. v. T. angustifolia *L.*
6. Plattgedrückter Stengel von T. intermedia.
7. Aestige Wurzelfasern.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. Fortgesetzt: Mitt.der ArbGem. für Naturwissenschaften Sibiu-Hermannstadt.

Jahr/Year: 1851

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Schur Ferdinand Philipp Johann

Artikel/Article: Beiträge zur Kenntniss der Entwicklungsgeschichte der Gattung: Typha L. nebst Tafel 1. und 2 (Fortsetzung). 198-207