

Botanische Arbeitsgemeinschaft
am OÖ. Landesmuseum
Beiträge zur A-4010 Linz, Museumstr. 14 (Postf. 91)
Kartierung der Schweizer Flora

Nr. 1 1969

Inhalt:

Die Unterscheidung der schweizerischen Potamogeton - Arten.

DIE UNTERSCHIEDUNG DER SCHWEIZERISCHEN POTAMOGETONARTEN

Beim Einarbeiten in die Gattung Potamogeton sollte darauf geachtet werden, dass das Material vom typischen Standort, aus dem Wasser, gesammelt wird und dass Früchte vorliegen. Mehrere Arten besitzen die Eigentümlichkeit, dass sie, je nach Wassertiefe, einen andern Habitus ausbilden: In tiefem Wasser nur untergetauchte Blätter, im seichten Wasser dazu Schwimmblätter von + lederiger oder pergamentartiger Konsistenz und auf dem feuchten Schlamm die Landform mit nur lederigen Blättern.

Bei den Potamogetonarten sind 4 Arten von Blättern zu unterscheiden:
Das untergetauchte Blatt. Es ist meist von zarter Konsistenz, durchscheinend, rundlich, lanzettlich oder schmal lineal.

Das Schwimmblatt. Es ist oft von lederiger und nicht durchscheinender oder pergamentartiger und durchscheinender Konsistenz, mit Spaltöffnungen auf der Blattoberseite.

Das Phylloodium. Die Blattoberfläche ist auf die Blattrippe reduziert. Diese ist dick, binseförmig, im Querschnitt rund.

Das Nebenblatt oder die Stipula. Das Nebenblatt, in der Literatur auch als Axillärstipel oder "Blatthäutchen" bezeichnet, tritt in verschiedener Ausbildung, je nach der Art, auf.

Die meisten Arten haben am Stengelknoten, unmittelbar über der Anwachsungsstelle des Laubblattes das Nebenblatt eingefügt. Es ist mit dem Laubblatt nicht verwachsen und umschliesst den Stengel tütenartig. Diese Stipula kann röhrig verwachsen, ein- oder zweimal gespalten sein. Die Stipula kann aber auch mit dem Blatt verwachsen, eine Blattscheide bilden und über der Abgangsstelle der Blattoberfläche als "Blatthäutchen" (Ligula) verlängert sein. Die Blattscheide ist entweder offen, sie greift mit den Rändern übereinander (*P. pectinatus*), oder ist röhrenförmig verwachsen (*P. filiformis*, *P. helveticus*). *P. densus* besitzt 2 getrennte Nebenblätter, die mit dem entsprechenden Laubblatt seitlich + verwachsen sind. Sie sind jedoch nur an einem oder an beiden Stützblättern des Blütenstandes zu finden.

Der Nachweis der offenen oder geschlossenen Stipula kann am frischen und am getrockneten Material erfolgen. Nötig sind Lupe mit Stativ (± 20 resp. $70\times$), Durchlicht, 2 feine Präpariernadeln, Objekträger und Tinovetin * zum Aufweichen. Ein steriles Triebende, das in der obersten Blattachsel den von der Stipula eingepackten jungen Trieb enthält, wird mit Tinovetin gut eingeweicht und darauf mit den Präpariernadeln sorgfältig auseinander gelegt. Bei *P. pusillus* kann die Stipula entrollt und flach gelegt werden. Sie zeigt eine breit abgerundete Zungenform. Bei *P. panormitanus* gelingt dies nicht, da die Stipula röhrenförmig verwachsen ist und den jungen Trieb so umschliesst. (Achtung, nicht zerreißen!) Stipulae, bei denen der Trieb durchgestossen ist, eignen sich zur Untersuchung nicht, da sie $\pm$ aufgesprengt werden.

Zum Studium der Blattnervatur ist es von grossem Vorteil, wenn das Pflanzenmaterial auf einem Objekträger mit Tinovetin * aufgeweicht und mit guter Vergrösserung ($\pm 20\times$) im Durchlicht betrachtet wird.

Bastardkombinationen werden zahlreich genannt. Bastarde sind aber gar nicht häufig anzutreffen.

* siehe Simon, Ch. im Literaturverzeichnis.

Tinovetin ist in Apotheken in konzentrierter Form käuflich und für unsere Zwecke mit der 20-fachen Menge Wasser zu verdünnen.

Literatur

- Ascherson, P. und Graebner, P. Potamogetonaceae in Engler, A. Das Pflanzenreich. Bd. 4/11, Leipzig 1907.
- Baumann, E. Die Vegetation des Untersees (Bodensee). Stuttgart 1911.
- Baumann, E. Kritische Potameen der Schweizer Flora. Veröff. Geobot. Inst. Rübel 3 (Festschrift C. Schröter). Bern 1925.
- Fischer, G. Die bayerischen Potamogetonen und Zannichelien. Ber. Bayer. Bot. Ges. Bd. 11, München 1907.
- und in Mitteilungen der Bayer. Bot. Gesellschaft, Bd. 4/10, München 1930.
- Glück, H. Pteridophyten und Phanerogamen. Heft 15 von Paschers, A. Süßwasser-Flora Mitteleuropas. Jena 1936.
- Hagström, J.O. Critical researches on the Potamogetons. Stockholm 1916.
- Kirchner, O. Loew, E. und Schröter, C. Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Stuttgart 1908.
- Luther, H. Morphologische und systematische Beobachtungen an Wasserphanerogamen. Acta botanica fennica 40, Helsinki 1947.
- Markgraf, F. Blütenbau und Verwandtschaft bei den einfachsten Helobiae. Ber. Deutsche Bot. Ges. Bd. 54, Heft 3, 1936.
- Simon, Ch. Erfahrungen mit wenig bekannten Methoden der Herbarttechnik. Bauhinia Bd. 2, Heft 1, Basel 1962.

Gruppenschlüssel

- 1 Blätter alle, oder wenigstens die oberen in der Mitte verbreitert, lanzettlich bis eiförmig oder (*P. crispus*) bis 1,5 cm breit lineal und dann am Rande meist kraus und ausgebissen gezähnt.

- 2 Schwimmblätter zur Blütezeit vorhanden, lederig oder pergamentartig und durchscheinend.

Gruppe A

- 2* Schwimmblätter zur Blütezeit fehlend (selten rudimentär ausgebildet).

Gruppe B

- 1* Blätter alle schmal linealisch (bis 4 mm breit) oder haarförmig, ganzrandig.

- 3 Stipula mit dem Blatt verwachsen (= Blattscheide) und über der Abgangsstelle der Blattfläche in einem freien Blatthäutchen endigend. (s. Fig. 3 bei x)

Gruppe C

- 3* Stipula mit dem Blatt nicht verwachsen, in dessen Achsel stehend. (s. Fig. 8 u. 9)

Gruppe DGruppe A

- 1 Untergetauchte (Frühjahrs-) Blätter ohne Spreite (Phyllodien), zur Blütezeit meist zerfallen. Schwimmblätter lederig, lang gestielt, am Stielansatz beidseitig mit einer aufgeworfenen Falte.

P. natans L.

- 1* Untergetauchte Blätter zur Blütezeit mit häutiger Blattspreite. Schwimmblätter lederig oder pergamentartig, lang oder kurz gestielt, am Stielansatz flach.

- 2 Untergetauchte Blätter gestielt.

- 3 Schwimmblätter lederig.

- 4 Stiel der Schwimmblätter so lang oder länger als die Blattspreite.

- 5 Ährenstiel verdickt, dicker als der unten anschliessende Stengel. Früchtchen 3-4 mm lang.

P. nodosus Poiret

- 5* Ährenstiel nicht verdickt. Früchtchen ~3 mm lang, bedeutend kleiner als bei voriger Art. - Nur im Tessin.

P. oblongus Viv.

- 4* Stiel der Schwimmblätter bedeutend kürzer als die Blattspreite, ± 2 cm lang. Untergetauchte Blätter oft auffällig sichelförmig nach aussen gebogen.

P. angustifolius J. Presl

- 3* Schwimmblätter pergamentartig durchscheinend.

- 6 Ährenstiel sehr dünn. Blattspreite 2-4 mal so lang wie der 1-2 cm lange Blattstiel.

P. coloratus Vahl

- 6* Ährenstiel, besonders gegen oben, verdickt, deutlich dicker werdend als das unten anschliessende Stengelstück. Untergetauchte Blätter bis 1 cm lang gestielt. Blattfläche lanzettlich, oft auffällig nach aussen gebogen.

P. angustifolius J. Presl

- 2* Untergetauchte Blätter sitzend oder am Grunde abgerundet und halb stengelumfassend (ausgenommen die Stützblätter des Blütenstandes).
- 7 Aehrenstiele verdickt. Stiele der Schwimmblätter kürzer bis etwas länger als die Blattoberfläche.
- 8 Untergetauchte Blätter am Grunde verschmälert, sitzend.
P. gramineus L.
- 8* Untergetauchte Blätter am Grunde abgerundet und halb stengelumfassend.
P. nitens Weber
- 7* Aehrenstiele nicht verdickt. Stiele der Schwimmblätter kürzer als die Blattspreite. Pflanze oft rötlich gefärbt.
P. alpinus Balbis
- 1** Pflanzen auf feuchtem Schlamm austrocknender Gewässer wurzelnd. Untere Blätter verkümmert, verdorrt oder fehlend.
- Landformen von
- P. gramineus L.
 - P. natans L.
 - P. oblongus Viv.
 - P. nodosus Poiret oder
 - P. coloratus Vahl

Gruppe B

- 1 Aehrenstiele, besonders gegen oben, verdickt, deutlich dicker werdend als das unten anschließende Stengelstück.
- 2 Untergetauchte Blätter in einen kurzen (-1 cm), geflügelten Stiel verschmälert, ± stachelspitzig.
- 3 Blätter keine auffällige sichelförmige Krümmung nach aussen aufweisend, obere nicht länger gestielt als die unteren.
P. lucens L.
- 3* Blätter oft auffällig sichelförmig nach aussen gebogen, obere deutlich etwas länger gestielt als die unteren.
P. angustifolius J. Presl
- 2* Untergetauchte Blätter, mit Ausnahme der obersten, ungestielt, spitz.
- 4 Untergetauchte Blätter am Grunde verschmälert, sitzend.
P. gramineus L.
- 4* Untergetauchte Blätter am Grunde abgerundet und halb stengelumfassend.
P. nitens Weber
- 1* Aehrenstiele unverdickt, nicht oder kaum dicker als der Stengel (bei P. praelongus unter der Aehre etwas verdickt).
- 5 Blätter wechselständig, ausgenommen die 2, die dem Blütenstand vorausgehen.
- 6 Schnabel der Früchtchen bedeutend kürzer als diese. Früchtchen einer Blüte (4 oder durch Fehlschlagen weniger) am Grunde nicht miteinander verwachsen.
- 7 Blätter rundlich bis länglich eiförmig, halb bis herzförmig stengelumfassend. Blattrand gezähnt, rauh.
P. perfoliatus L.
- 7* Blätter lang lanzettlich.

- 8 Blätter halb stengelumfassend, an der Spitze sehr stumpf, kapsenförmig, hier oft durch einen kurzen Längsriss klaffend (hervorgehoben durch Pressen).

P. praelongus Wulf.

- 8* Blätter nach der Spitze und gegen den Grund lang verschmälert, am Stengel sitzend, an der Spitze stumpf. Pflanze oft rötlich gefärbt.

P. alpinus Balbis

- 6* Schnabel der Früchtchen etwa so lang wie diese, schwach gebogen. Früchtchen einer Blüte am Grunde miteinander verwachsen. Blätter breit-lineal (-1,5 cm), vorn abgerundet bis spitzlich, am Rande meist wellig kraus und ausgebissen fein gezähnt.

P. crispus L.

- 5* Blätter mit der Anwachsungsstelle zu 2, selten zu 3, einander genähert (scheingegenständig, bezw. -quirlich).

P. densus L.

Gruppe C

- 1 Scheiden am unteren Teil des Stengels lang (3-6,5 cm), breit lineal oder unten bauchig aufgetrieben, steif, ohne Blattspreite, getrocknet weiss (bei P. pectinatus grün, mit hellem Hautrand). Junge Blattscheiden $\pm$ zu einer Röhre verwachsen, ältere vom durchgewachsenen Trieb aufgesprengt. Blattenden spitz bis fein zugespitzt. (Fig. 3, Seite 6)

P. helveticus (G.Fischer) W.Koch *

- 1* Scheiden kürzer (0,5-5 cm), auch die unteren schmal lineal, nicht oder kaum aufgetrieben.

- 2 Blattenden spitz. Scheiden bis 5 cm lang, nicht röhrig verwachsen, jedoch mit den Rändern übereinander greifend. (Fig. 2, Seite 6)

P. pectinatus L.

- 2* Blattenden abgestutzt stumpf bis schwach ausgerandet. Scheiden meist kürzer als 1,5 cm, die jungen $\pm$ röhrig verwachsen, die Älteren vom durchgewachsenen Trieb aufgesprengt. (Fig. 1, Seite 6)

P. filiformis Pers.

* Weitere Unterscheidungsmerkmale gegen P. pectinatus sind in den grundlegenden Untersuchungen von E.Baumann enthalten. Siehe Literaturverzeichnis.

POTAMOGETON
FILIFORMIS Pers.

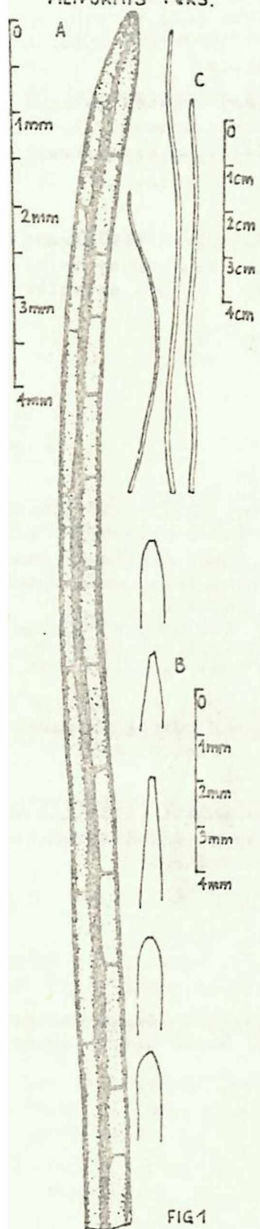


FIG 1

POTAMOGETON
PECTINATUS L.

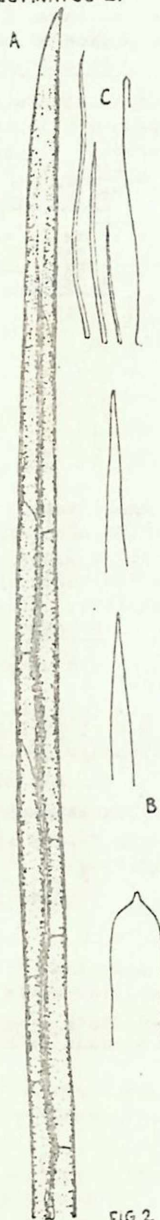


FIG 2

POTAMOGETON
HELVETICUS (G. FISCHER) W. KOCH

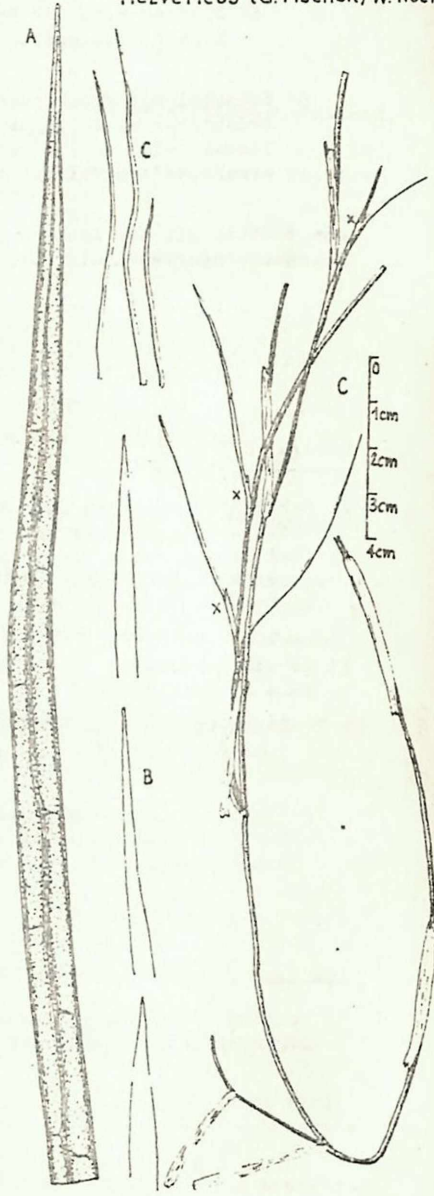


FIG 3

DIE BUCHSTABEN A,B,C BEI DEN FIGUREN
VERWEISEN AUF DIE ZUGEHÖRIGEN MASSSTÄBE

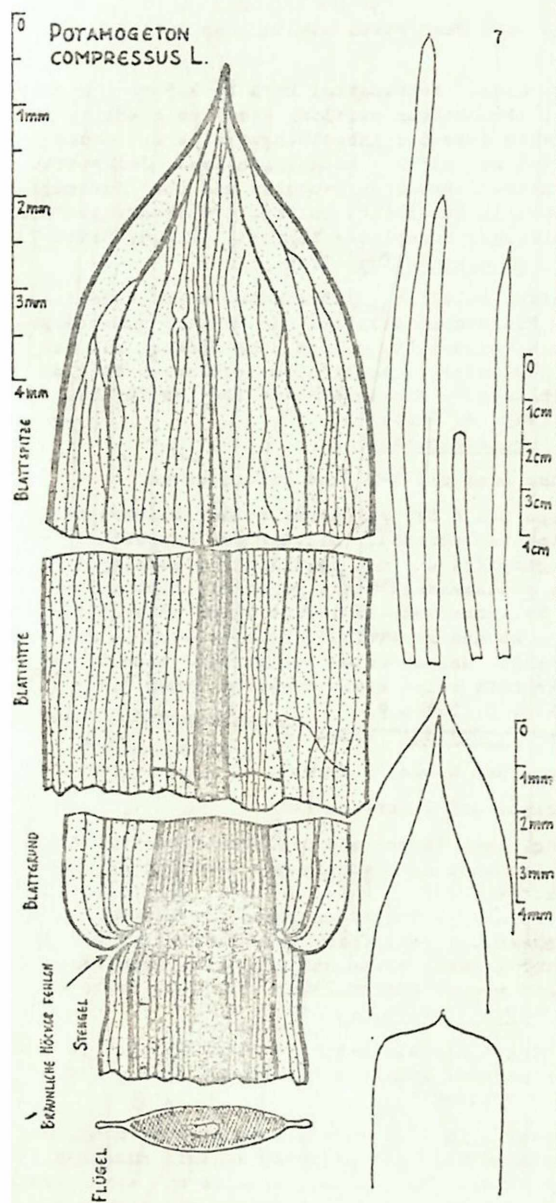


FIG. 4

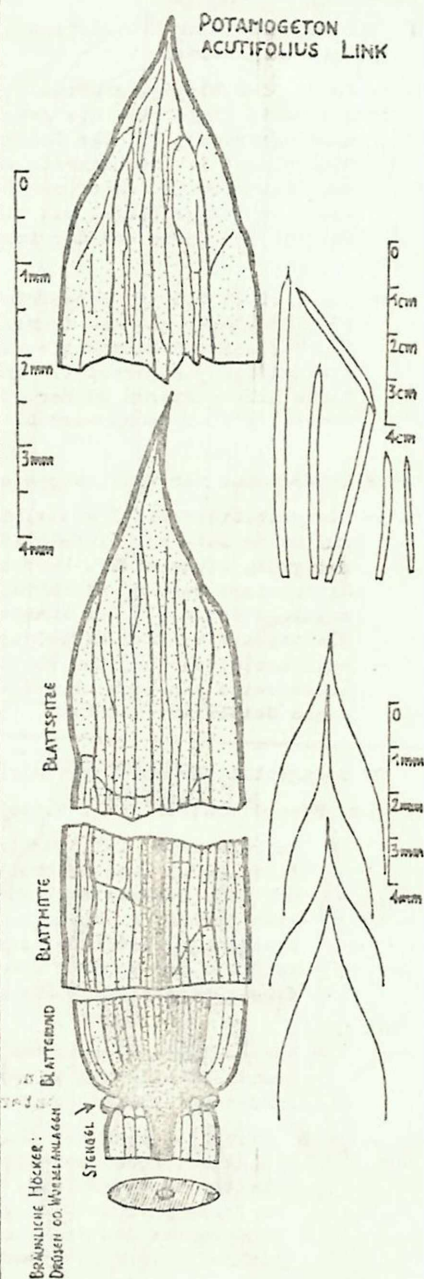
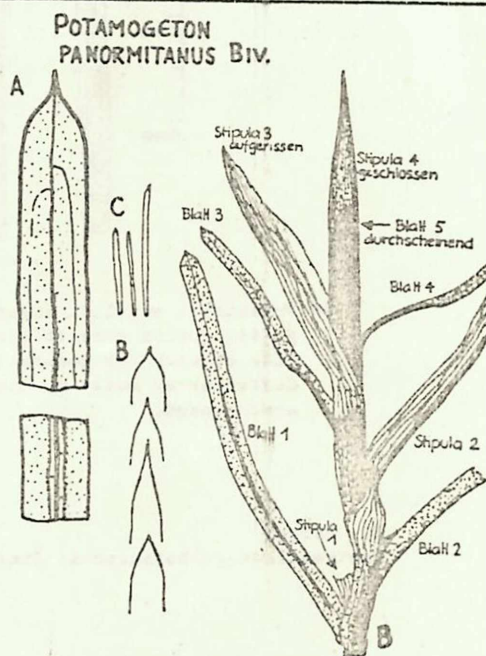
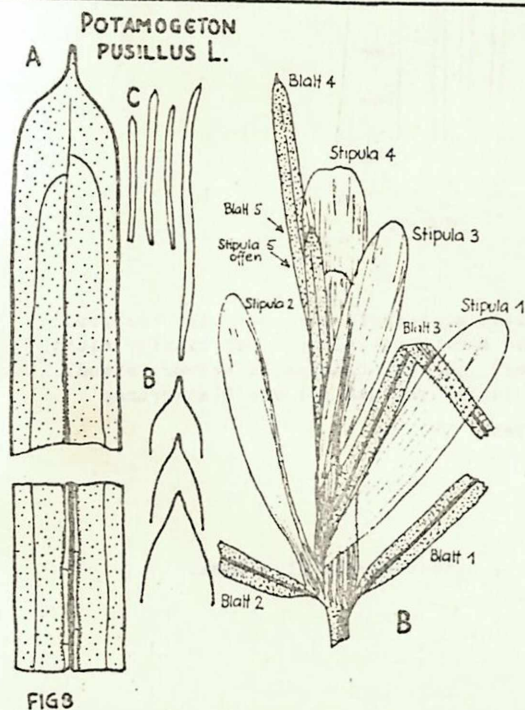
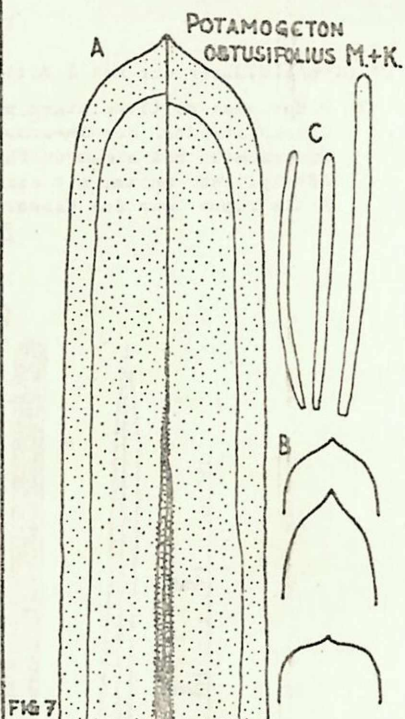
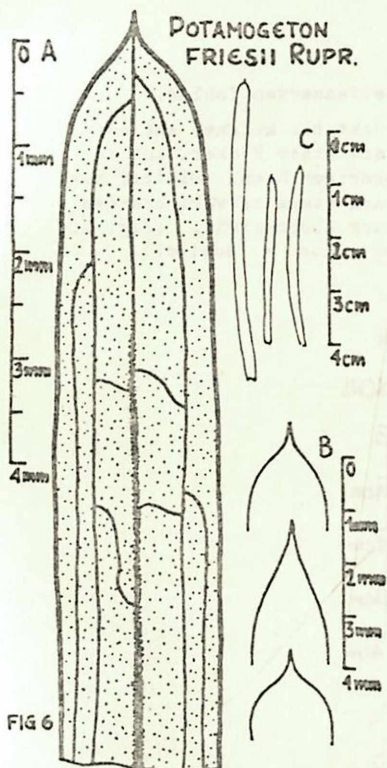


FIG. 5

Gruppe D

- 1 Blätter neben der Mittelrippe mit 1-3 Paar etwas schwächeren und vielen feinen Längsnerven.
- 2 Ähre 4-6 blütig, armfruchtig, kurz. Ährenstiel kurz ($\pm 1,5$ cm), kürzer bis wenig länger als die Ähre. Früchtchen seitlich ziemlich stark zusammengedrückt, auf der Bauchseite über der Anwachsstelle mit einem Höcker, auf der Rückenseite meist mit einem $\pm$ höckerigen Kamm. Jederseits des Blattgrundes, unter der Blattrand-Anwachsstelle und über dem zugewinkelten Stengelflügel mit einem, im Durchlicht hellen, drüsenartigen Höcker. Nur aus der Ähre und der Andelfinger Seenplatte bekannt. (Fig. 5, Seite 7)
P. acutifolius Link
- 2* Ähre 10-15 blütig, reichfruchtig, walzlich. Ährenstiel meist bedeutend (2-4 x) länger als die Ähre. Früchtchen seitlich nur schwach zusammengedrückt, auf der Bauchseite etwas vorgewölbt, jedoch ohne Höcker, auf der Rückenseite $\pm$ abgerundet. An der unter P. acutifolius genannten Stelle keine drüsenartigen Höcker vorhanden. - Einzig aus der Brévine für die Schweiz sicher nachgewiesen. (Fig. 4, Seite 7)
P. compressus L.
- 1* Blätter neben der Mittelrippe ohne oder mit 1-2 Paar Seitennerven.
- 3 Stengelblätter mit 1 Mittelrippe und 4 Nerven (nicht an der Blattspitze und keine Ast- und Gipfelblätter beobachten). Blätter gut durchscheinend, hellgrün, etwas steif, kurz zugespitzt und mit deutlicher Stachelspitze. Mittelrippe nur im unteren Teil $\pm$ zusammengesetzt, gegen die Blattspitze ziemlich einfach. Das innere Seitennervenglied zweigt etwas unterhalb der Blattspitze von der Mittelrippe ab und verläuft jederseits etwa in der Mitte zwischen dieser und dem Blattrand. Weiter unten zweigt von jedem Seitennerv ausserseits ein Nerv ab und verläuft meist etwas ausserhalb der Mitte zwischen Seitennerv und Rand. (Fig. 6, Seite 9)
P. friesii Rupr.
- 3* Stengelblätter mit 1 Mittelrippe und 0 oder 2 Nerven.
- 4 Stengelblätter mit 1 Mittelrippe und 2 Nerven.
- 5 Ährenstiele 1-1,5 cm lang, kaum länger als die dichtfruchtige Ähre. Blatt 2-2,5 (-3) mm breit, schwach durchscheinend, obwohl dünn und schlaff (Gegensatz zu P. mucronatus). Blattenden breit zugewundet, mit ganz kurzem, stumpfem Spitzchen. Mittelrippe gegen den Blattgrund breit zusammengesetzt. Seitennervenglied sehr fein, bedeutend näher dem Blattrand als der Mittelrippe verlaufend, etwas unterhalb des Blattendes mit dieser vereinigt. - Nur ganz wenige Fundstellen. (Fig. 7, Seite 9)
P. obtusifolius M. et K.
- 5* Ährenstiele 2- mehrfach länger als die Ähre. Blätter 0,3-1,5 (-2) mm breit. Blattenden in eine scharfe Spitze verschmälert oder $\pm$ abgerundet und mit aufgesetzter Spitze.
- 6 Stipulae, auch die jüngste, aufgeschlitzt, die Knospe nur umhüllend. Blätter, auch nach dem Abschütteln des Wassers, schlaff zusammenklebend. Mittelrippe besonders im unteren Blatteil beiderseits mit einer Reihe chlorophyllfreier Zellen, die gegen die Blattfläche gut abgrenzen (besonders deutlich in feuchtem Zustand und bei Durchlicht). Früchtchen schief eiförmig, $\pm$ rau. (Fig. 8, Seite 9)
P. pusillus L.
- 6* Die jüngste Stipula röhrenförmig verwachsen (siehe Seite 1), die Knospe umschliessend, die unten durch den durchgewachsenen Trieb aufgesprengt. Mittelrippe ohne die bei P. pusillus genannten chlorophyllfreien Zellen. Früchtchen breit oval, glatt. (Fig. 9, Seite 9).
P. panormitanus Biv.



DIE BUCHSTABEN A, B, C BEI DEN FIGUREN
VERWEISEN AUF DIE ZUGEHÖRIGEN MASSTÄBE

4* Stengelblätter nur mit 1 Mittelrippe. Seitennerven fehlen.

- 7 Früchtchen seitlich stark zusammengedrückt bis konkav, auf der Bauchseite über der Anwachsungsstelle mit einem Höcker, auf der Rückenseite mit einem auffälligen, höckerigen Kamm. Blätter haarförmig, sehr spitz, mit einer starken und stark hervortretenden Mittelrippe, aus dem Wasser gezogen starr abspreizend. (Fig. 10)

P. trichoides Cham. = Schlecht.

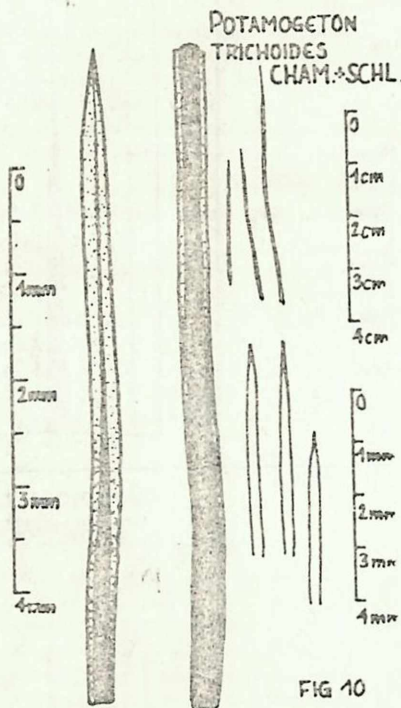
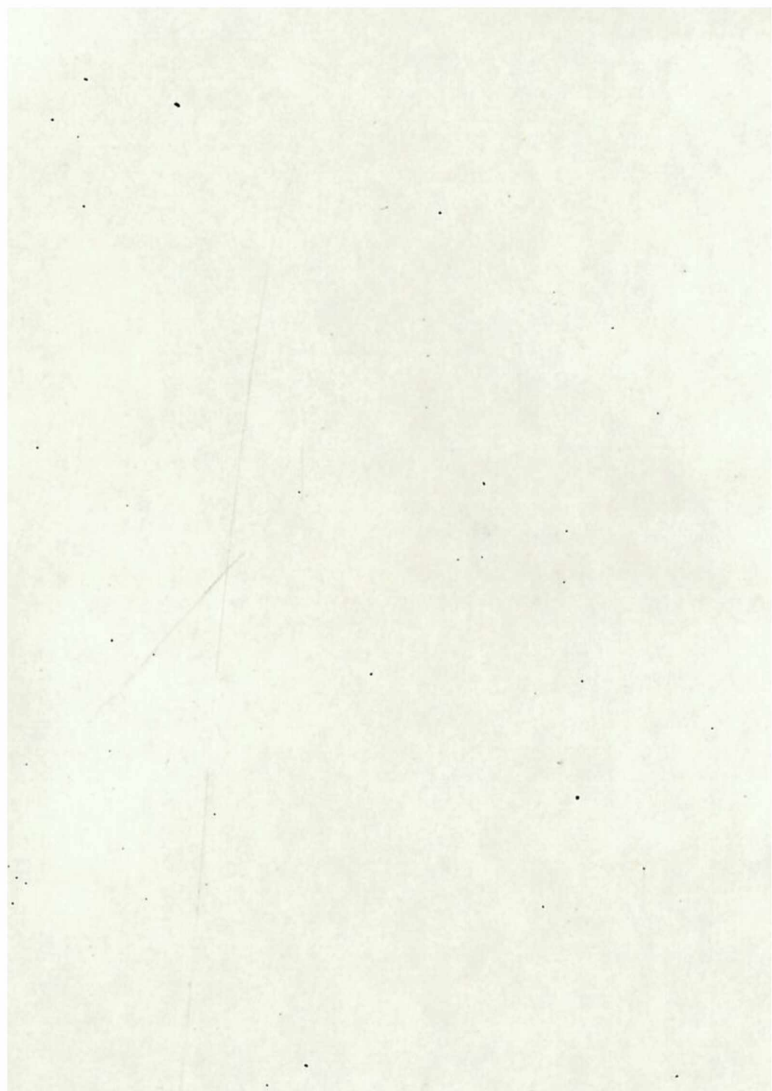


FIG 10

- 7* Früchtchen seitlich abgerundet, schiefelförmig, rund oder breit oval glatt, jedoch ohne höckerigen Kamm. Mittelrippe der Blätter nicht oder schwach (*P. panormitanus*) auf der Unterseite hervortretend. Seitennerven meist nur andeutungsweise und vor dem Blattgrunde erscheinend.

siehe 5*



Herausgeber: Zentralstelle für die Kartierung der Schweizer Flora
(Prof. Dr. M. Welten), Systematisch-geobotanisches Institut, Bern,
Altenbergrain 21.

Abonnement: Die Mitarbeiter der Kartierung der Schweizer Flora erhalten
die "Beiträge" gratis zugeschickt. Weitere Interessenten erhalten die
Hefte im Austausch oder gegen Bezahlung von Fr. 1.- pro Heft, zahlbar per
Postmandat an die Zentralstelle für die Kartierung der Schweizer Flora,
Systematisch-geobotanisches Institut, Altenbergrain 21, 3013 Bern.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Kartierung der Schweizer Flora](#)

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: [1_1969](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Beiträge zur Kartierung der Schweizer Flora 1-12](#)