



Fig
zu
ge
bi
un
al
ra
A
A
w
A
St
un
ke
na
di
in
w
bl
fö
St
la
A
In
K
lic

Tafel 10.
Erklärung der Figuren.

Fig. 1. *Equisetum heleocharis*. Habitus.
 „ 1a. Blattscheide.
 „ 1b. Querschnitt durch den Spross.
 „ 2. *Equisetum ramosissimum*. Habitus.
 „ 2a. Querschnitt durch den Spross.
 „ 3. *Equisetum hiemale*. Habitus.

Fig. 3a. Blattscheide.
 „ 3b. Querschnitt durch den Spross.
 „ 4. *Equisetum variegatum*. Habitus.
 „ 4a. Blattscheide.
 „ 4b. Oberste Blattscheide mit Sporangienähre.
 „ 4c. Querschnitt durch den Spross.

61. *Equisetum heleocharis*¹⁾ Ehrh. (= *E. limosum* Willd.) Teich-Schachtelhalm.
Taf. 10, Fig. 1.

30 bis 150 cm hoch. Fruchtbare und unfruchtbare Sprosse gleichgestaltet und gleichzeitig erscheinend. Stengel ziemlich (bis 8 mm) dick, glatt, grün (an untergetauchten Teilen zuweilen rotbraun), von 9 bis 30 (selten nur 6 bis 8) wenig hervortretenden Rippen weisslich gestreift. Zentraler Luftgang sehr weit (Fig. 1b). Scheiden 15- bis 20- (selten bis 30-) zählig, bis 1 cm lang (Fig. 1a), eng anliegend (nur die oberste abstehend), alle glänzend, die untersten schwarz und einander genähert, die obern grün, entfernt. Zähne etwa $\frac{1}{3}$ so lang als die Scheidenröhre, dreieckig-pfriemenförmig, schwarz mit sehr schmalem, weissem Hautrand. Aeste (wenn vorhanden) stumpf, 4 bis 11 rippig, fast glatt. Asthüllen glänzend rotbraun. Ähre kurz, stumpf, dick gestielt, mit hohler Achse. — V, VI.

Ziemlich häufig in Sümpfen, an Ufern der Seen und Flüsse, bis 2400 m in den Alpen. Spielt ähnlich wie *Carex rostrata* bei der Verlandung eine wichtige Rolle.

Allgemeine Verbreitung: Europa (im Mittelmeergebiet selten oder stellenweise gänzlich fehlend), Nordasien, Nordamerika.

Ist ebenfalls sehr formenreich.

- f. *fluviatile* L. Stengel stark verästelt. — Ziemlich verbreitet.
- f. *brachycladon* Aschers. Aeste keine Ähren tragend. Stengel unter der Ähre nicht verdünnt. Aeste meist nur am oberen Teile des Stengels, kurz, in der Regel nur 1,5 bis 3 cm lang, 6 bis 11 rippig. — Gemein.
- f. *leptocladon* Aschers. Stengel unter der Mitte nicht verdünnt. Aeste meist bis zur Mitte des Stengels herabreichend, bis 20 cm lang, meist dünn, öfter spärlich verzweigt, keine Ähren tragend. — Hier und da in Waldsümpfen.
- f. *attenuatum* Klinge. Stengel oberwärts astlos, unter der kleinen Ähre stark verdünnt, oder wenn keine Ähre vorhanden rutenförmig, spitz zulaufend. — Nicht selten.
- f. *caespitans* Aschers. Stengel unterwärts mit stengelähnlichen, zum Teil verzweigten Aesten, die nach oben allmählich kürzer werden. — Bisher nur bei Spandau bei Berlin beobachtet.
- f. *polystachyum* Aschers. Aeste eine Ähre tragend. — Nicht häufig.
- f. *limosum* Aschers. Stengel fast oder völlig astlos. — Gemein.

62. *Equisetum ramosissimum* Desf. (= *E. ramosum* DC., *E. elongatum* Willd.,
E. multiforme Vaucher). Aestiger Schachtelhalm. Taf. 10, Fig. 2.

10 bis 80 cm hoch. Stengel nicht überwintert, liegend oder aufrecht, bis 9 mm dick, oberwärts zuweilen deutlich verdünnt, meist graugrün, mit 6 bis 26 Rippen. Glieder in der Regel 3 bis 10 cm lang. Scheiden oberwärts becherförmig oder trichterförmig erweitert, grün, bis 22 mm lang. Zähne etwa $\frac{1}{3}$ so lang als die Scheidenröhre, mit stehenbleibendem, dreieckigem, schwarzbraunem, weiss berandetem Grundteile und mit pfriemenförmiger, weisser, gekräuselter, zuletzt abfallender Spitze. Aeste am oberen Teile des Stengels meist fehlend, die übrigen meist unverzweigt, 5 bis 9 rippig, ihre Glieder nur 3 cm lang. Ähre sehr kurz gestielt, mit markhaltiger Achse. — V bis VII.

Hier und da auf trockenem oder feuchtem Sandboden, in Kiefernwäldern, an steinigem Abhängen, an Fluss- und Bachufern (stellenweise auch in den Tälern des Alpengebietes). In Deutschland längs des Rheines bis Duisburg, an der Wupper bei Leichlingen, im Königreich Sachsen (an der Elbe bei Dresden und Oppa-Ufer bei Jägerndorf), im nördlichen Flachlande fast nur längs der Elbe (Dornburg bei Magdeburg), an der Oder bei

¹⁾ ἔλος = Sumpf, χάρις = Anmut, Zierde; die Pflanze wächst vorzüglich an sumpfigen Standorten.

Breslau, an der Weichsel, bei Neustrelitz (ob noch?) und stellenweise in Bayern (in Oberbayern z. B. nicht selten), dagegen nicht bei Hamburg, Halle a. S. und ebenso in Württemberg gänzlich fehlend. In Oesterreich nur in Schlesien, Oberösterreich und Krain fehlend, sonst ziemlich verbreitet. In der Schweiz nicht überall; fehlt z. B. dem Berner Oberland, den Urkantonen, den Kantonen Luzern, Zug und Schaffhausen gänzlich. — Sicherlich wird dieser Schachtelhalm, der leicht mit *E. hiemale* oder *E. variegatum* verwechselt werden kann, vielfach übersehen.

Allgemeine Verbreitung: Süd- und Mitteleuropa (auch noch auf den Faeroer-Inseln), gemäßigtes Asien, Nilgerris, China, im grössten Teile von Afrika inkl. Madagaskar, Amerika (von Britisch-Kolumbien bis Chile).

f. elegans Milde. Scheiden verlängert, cylindrisch-trichterförmig. Pfriemenförmige Spitze der Scheidenzähne bleibend, schwarzbraun, nicht weiss gerandet. Stengel bis 32 cm hoch und 1,6 mm dick, 6rippig. — Bisher nur bei Genf beobachtet.

f. Pannonicum Aschers. Stengel astlos oder doch nur mit einzelnen Aesten. Scheiden grün, verlängert, zylindrisch-trichterförmig. Pfriemenförmige Spitze der Scheidenzähne oft abfallend, weiss berandet oder ganz weiss. — Verbreitet.

f. gracile Milde. Stengel mit regelmässigen, mindestens 2 bis 3 zähligen Astquirlen. Sonst wie die vorige Form. — Ziemlich verbreitet.

f. simplex Milde. Stengel 8 dm bis 1 m hoch, bis 5 mm dick, 8 bis 16rippig, astlos oder mit vereinzelten Aesten. Scheiden grün. Pfriemenförmige Spitze der Scheidenzähne oft abfallend, weiss berandet oder ganz weiss. — Nicht sehr häufig.

f. procérum Aschers. Stengel 8 dm bis 1 m hoch, bis 5 mm dick, 8 bis 16rippig, mit meist 3 bis 8 zähligen Astquirlen. — Nicht häufig.

f. polystachyum aut. Mit ährentragenden Aesten. — Hier und da in Verbindung mit verschiedenen anderen Formen.

f. altissimum Br. Stengel bis 2 m hoch und bis 6 mm dick, 14 bis 26rippig, reich verzweigt, freudig grün. Untere Scheiden in ihrer ganzen Länge, mittlere oberwärts fuchsrot. Scheidenzähne meist schwarzbraun oder schwarz, selten weissrandig, meist abfallend. — Vereinzelt in Mähren, in Südtirol und in der südlichen Schweiz (Misox) beobachtet.

63. *Equisetum hiemale* L. Winter-Schachtelhalm. Ital.: *Asprella, pincheri dé legnaiuoli*. Taf. 10, Fig. 3.

Bis 150 cm hoch. Stengel meist aufrecht und überwinternd, astlos oder am Grunde ästig, dick, meist dunkel-, seltener etwas graugrün. Stengelglieder meist 3 bis 9 cm (seltener bis 18 cm) lang. Blattscheiden (inkl. Zähne) bis 15 mm lang, flach gerippt, walzenförmig, dem Stengel meist anliegend, ihre Röhre etwa so lang als breit (Fig. 3a), meist zweifarbig, weisslich oder fuchsrot, am Grunde und am Saume mit schwarzbrauner bis schwarzer Querbinde, seltener gleichfarbig. Zähne der Blattscheiden lineal pfriemenförmig, schwarzbraun und weiss berandet, meist frühzeitig abfallend (nur an den obersten Scheiden zuweilen bleibend) und einen stumpf gekerbten Rand zurücklassend. Aehre am Grunde von der obersten glockenförmigen Scheide umschlossen. — VII, VIII.

Stellenweise an sandigen, schattigen Abhängen, in etwas feuchten Wäldern, auf Waldwiesen, oft gesellig, von der Ebene bis in die alpine Region, bis 2600 m; folgt im allgemeinen dem Laufe der grösseren Flüsse und Seen. Fehlt in Deutschland auf den Nordseeinseln, in Oesterreich, sowie in Schlesien, Krain und Istrien, in der Schweiz in den Urkantonen und im Tessin.

Allgemeine Verbreitung: Europa (mit Ausschluss des immergrünen Mittelmeergebietes), Nordasien bis Japan, Nordamerika.

Von dieser vielgestaltigen Art sind zahlreiche Formen bekannt:

f. genuinum A. Br. Stengel überwinternd, 3 bis 12 dm hoch, normal astlos, mit 18 bis 34 Rippen. Scheiden eng anliegend. Zähne der Stengelscheiden grösstenteils oder sämtlich frühzeitig abfallend. — Die verbreitetste Form.

f. minus A. Br. Aehnlich wie die vorige Form, aber der Stengel niederliegend bis aufsteigend und nur bis 25 cm lang und 11 bis 15rippig. — Hier und da.

f. ramigerum A. Br. Stengel überwinternd, bis 13 dm hoch. Scheiden eng anliegend. Zähne der Stengelscheiden grösstenteils oder frühzeitig abfallend. Stengel an den mittlern Scheiden mit regelmässigen, 2 bis 5 zähligen Quirlen von bis 25 cm langen und 8 bis 10rippigen Aesten. Zähne der Astscheiden meist bleibend. — Sehr vereinzelt.

f. viride Milde. Stengel bis 6 dm hoch, auch getrocknet lebhaft grün, überwinternd, mit 13 bis 16 schmalen Rippen. Scheiden eng anliegend. Zähne der Stengelscheide grösstenteils bleibend, glatt, ungefurcht. — Bisher nur um Berlin und in Schleswig-Holstein (Börnchen) beobachtet.

f. *Déllii* Milde. Diese Form unterscheidet sich von der vorigen durch die breiteren, schwach konkaven Rippen des bis 8 dm hohen Stengels und durch die etwas rauhen und gefurchten Zähne. — Bisher mit Sicherheit nur auf der Ober-Rheinfläche (von Neu-Breisach bis Mainz) beobachtet; angeblich auch bei Dresden.

f. *Moorei* Aschers. Stengel nicht überwintend, 2 dm bis 1 m hoch, schmutzig- oder graugrün, mit 8 bis 18 Rippen. Scheiden verlängert, oberwärts abstehend, gleichfarbig grün oder fuchsrot, am Grunde und am Saume mit schwarzer Querbinde. Zähne besonders an den obern Scheiden bleibend, nicht gefurcht, glatt, braun, weiss berandet. Scheidenröhre 6 bis 14 mm lang. — Ziemlich verbreitet.

f. *Rabenhörstii* Milde. Unterscheidet sich von der vorigen Form durch den aufsteigenden, bis 3 dm langen, bis 15rippigen Stengel mit deutlichen Rosettenbändern in den Furchen (bei f. *Moorei* Furchen meist ohne Rosettenbänder!). Scheiden stets grün, gleichfarbig. Zähne bleibend, grösstenteils weisslich, gekräuselt. — Bisher nur am Elb-Abhang bei Arneburg in der Altmark und bei Darmstadt.

f. *fallax* Milde. Stengel nicht überwintend, aufsteigend, bis 4 dm lang, 10 bis 12rippig. Furchen ohne Rosetten. Scheiden oberwärts abstehend, gleichfarbig grün. Scheidenröhre höchstens 5,5 mm lang. Zähne abfallend. — Bisher nur bei Burgdorf im Kanton Bern beobachtet.

64. *Equisetum trachyodon*¹⁾ A. Br. Rauhzähniger Schachtelhalm.

Bis 45 cm hoch. Stengel meist überwintend und rasig, bis 3 mm dick, bleich- oder graugrün. Stengelglieder 2 bis 5 cm lang. Stengel mit breiten, zwischen den Kanten meist deutlich vertieften Rippen. Rippen 7 bis 14, $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ so breit als die Furchen, mit deutlicher Carinafurche, an den Kanten von regelmässigen, einreihigen, runden Kieselhöckern sehr rauh. Scheiden (inkl. Zähne) 5,5 bis 8 mm lang, eng anliegend, die untern ganz schwarz, die oberen am Saume mit schwarzer Querbinde, mit 3 furchigen Rippen, an denen die tiefere Mittelfurche sich in die der Stengelrippen und auf die Zähne fortsetzt. Zähne lanzettlich-pfriemenförmig, schwarzbraun, unterwärts weiss berandet, rücken-seits rauh, am Rande oft stark stachelig gezähnt, wenigstens in der unteren Hälfte bleibend, rauh. Aehre am Grunde von der obersten glockenförmigen Scheide umschlossen, mit sehr engröhriger Achse. — VII, VIII (Sporen meist fehlschlagend).

Sehr selten auf trockenem, sandig-kiesigem Boden oder auch auf Sumpfwiesen. Nur in Deutschland auf der Ober-Rheinfläche von Strassburg bis Mainz, meist nahe am Strome (angeblich auch im Wollmatinger Ried bei Konstanz).

Allgemeine Verbreitung: Ausser in Deutschland nur sehr vereinzelt in Schottland (bei Aberdeen) und Irland (Belfast).

65. *Equisetum variegatum* Schl. Bunter Schachtelhalm. Taf. 10, Fig. 4.

Meist 10 bis 30 cm hoch (zuweilen viel höher). Stengel meist überwintend, oft dicht rasig, niederliegend bis aufsteigend, dünn, bis 2 (selten bis 3) mm dick, nur am Grunde ästig, oberwärts meist astlos. Stengelglieder 1 bis 3 (selten 6) cm lang. Zentraler Luftgang sehr eng (Fig. 4c) oder ganz fehlend. Stengelscheiden oberwärts abstehend, kurz glockenförmig oder verlängert, am Saume mit schwarzer Querbinde oder in der obern Hälfte (selten ganz) schwarz (Fig. 4a). Scheidenzähne aus bleibendem, eiförmigem bis länglich lanzettlichem, ganz weissem oder häufig von einem braunen oder schwarzen Mittelstreifen durchzogenem Grundteile (Fig. 4a) grannenartig zugespitzt; die rauhe Spitze fällt später ab. — IV bis VIII.

Stellenweise auf sandigen, kiesigen oder moorigen Plätzen, an Ufern, auf versandeten Wiesen, zuweilen unbeständig und nur vorübergehend; besonders in den Alpentälern, doch bis 2400 m hinaufsteigend. In Deutschland in Schlesien (an einigen Stellen), in Westpreussen (im Kreise Löbau bei Wiszniewo und im Kreise Schwetz am Stelchnosee bei Laskowitz), in Ostpreussen (Lehleskener See bei Passenheim im Kreise Ortelsburg, Gumbinner Fichtenwald), Buschmühle bei Frankfurt a. d. Oder, Brandenburg (früher Thongruben bei Werder bei Potsdam), Harz (Altenau, Veckenstedter Teiche bei Wernigerode, früher am Ufer der Innerste bei Klaustal), Thüringen (Gumperda), auf der Insel Borkum, etwas verbreiteter in Süddeutschland, in Baden, in Württemberg, Lothringen (nur Bitsch), Elsass und Bayern (besonders in der Hochebene und in den Alpen). In Oesterreich nur in Mähren und Schlesien vollständig fehlend. In der Schweiz überall, aber zerstreut.

¹⁾ *τραχὺς* = rauh, *ὄδοντος* (Genitiv *ὄδοντος*) = Zahn; die Zähne der Scheiden sind rauh.

Allgemeine Verbreitung: Europa mit Ausnahme des eigentlichen Mittelmeergebietes, von Dänemark, den unteren Donauländern und dem grössten Teile von Russland (einzig in Finnland und in den Ostseeprovinzen), Sibirien, Nordamerika.

Diese sehr leicht kenntliche Art ist recht vielgestaltig:

f. *caespitosum* Doell. Stengel bis 25 cm hoch, 5 bis 9 (meist 6 bis 7-) rippig, mit grundständigen, ebenso dicken, bogenförmig abstehenden Aesten. Scheiden kurz glockenförmig, mit schwarzbrauner Querbinde am Saume. Rippen scharf zweikantig, mit deutlicher Carinafurche. — Sehr häufige Form.

f. *virgatum* Doell. Aehnlich wie die vorige Form, jedoch über dem Grunde mit einzelnen Aesten. — Hie und da.

f. *elatum* Rabenhorst. Stengel bis 6 dm hoch, 9 bis 12 rippig, sonst wie die beiden vorigen Formen. — Ziemlich selten.

f. *Heufléri* Milde. Stengel über 3 dm hoch, 8 rippig. Rippen der Scheiden 5-furchig. Scheiden mit schwarzbrauner Querbinde, am Saume kurz glockenförmig. — Bisher nur im Hinterautale bei Scharnitz im nördlichen Tirol beobachtet.

f. *alpêtre* Milde. Stengel nicht über 16 cm lang, 6 bis 9 rippig, mit meist hin und her gebogenen Gliedern. Scheiden ganz schwarz, kurz glockenförmig. — Hie und da im Alpengebiet.

f. *anceps* Milde. Zwergform. Stengel aufsteigend, bis 15 (selten 30) cm hoch, dünn (nur $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ mm dick), 4- (selten 5-) rippig, meist ohne zentralen Luftgang. Scheiden mit schwarzer Querbinde am Saume. Zähne oft ganz weiss. — In Oesterreich in Tirol, Salzburg und Kärnten beobachtet.

f. *pseudo-elongatum* Milde. Stengel bis 5 dm lang, 6 bis 10 rippig, meist spärlich verzweigt, ohne zentralen Luftgang. Scheiden verlängert (bis 9 mm lang), meist gleichfarbig grün. Zähne oft ganz weiss. Rippen scharf zweikantig. — Bisher nur in der Schweiz (bei Zug und am Genfersee) beobachtet.

f. *Wilsoni* Milde. Stengel aufrecht, bis 1 m hoch, 8 bis 12 rippig, spärlich und unregelmässig verzweigt. Rippen ziemlich glatt, stumpf zweikantig, mit unregelmässig angeordneten Kiesbuckeln. Scheiden kreiselförmig, schmal, schwarz berandet. Zähne fünffurchig, schwarzbraun, weiss berandet. — Sehr selten. Nur in Baden (Neuenburg und Maximiliansau bei Karlsruhe) beobachtet.

f. *concolor* Milde. Stengel bis 6 dm hoch, 6 bis 9 rippig, spärlich und kurz verzweigt. Rippen der Scheide stumpf zweikantig, mit 2 Nebenfurchen, die lanzettlich-pfriemenförmigen, schwarzbraunen, weissberandeten Zähne nur mit Carinafurche. Scheide verlängert (bis 10 mm), gleichfarbig grün. — Sehr selten. In Oesterreich an der Mur bei Graz, in Steiermark und in der Schweiz am Neuenburgersee beobachtet.

f. *arenarium* Milde. Stengel aufsteigend, bis 45 cm hoch. Rippen 6 bis 9, mit Kiesel-Querbändern besetzt. Scheiden verlängert, mit schwarzer Saumbinde. Zähne länglich-pfriemenförmig, schwarzbraun, weiss berandet. — Bis jetzt nur am Ufer des Neuenburger- und Genfersees konstatiert.

f. *polystachyum* Milde. Gleichfalls den beiden vorigen Formen ähnlich. Stengel an den obersten (1 bis 6) Scheiden mit kurzen, ährentragenden Aesten. — Hie und da.

f. *meridionale* Milde. Stengel nicht überwinternd, aufrecht, bis 1 m hoch, oft bis zur Spitze mit einzelnen oder zu zwei stehenden Aesten. Rippen 8 bis 12, stumpf zweikantig, mit 2 Reihen öfter zu Querbändern verschmelzenden Kiesbuckeln besetzt. Scheiden verlängert mit schwarzer Saumbinde, grösstenteils grün. Zähne länglich-lanzettlich, ganz weiss bis schwarzbraun, mit schmalem, weissem Hautrande. — Bisher nur bei Meran in Südtirol beobachtet.

f. *affine* Milde. Stengel bis 3 cm hoch, unbeästet. Rippen 8 bis 9, stumpf zweikantig, mit breiten Kiesel-Querbändern besetzt, fast glatt. Scheiden fast ganz schwarz. Zähne eilanzettlich bis lanzettlich, 3-furchig, schwarz, weiss berandet. — In Oesterreich in Südtirol bei Ratzes, in der Schweiz im Kanton Waadt (bei Concise am Neuenburgersee und bei Bex) beobachtet.

66. *Equisetum scirpoides*¹⁾ Michx. Binsenartiger Schachtelhalm.

Bis 2 dm hoch. Stengel dichtrasig, niederliegend bis aufsteigend, dünn, 1 bis 1,5 mm dick, meist unbeästet, lebhaft grün, ohne zentralen Luftgang, mit 3 bis 4 breit- und tiefgefurchten Rippen, welche ebenso breit als die Furchen sind, sodass der Stengel regelmässig 6 bis 8 kantig erscheint. Stengelglieder bis 1,25 cm lang. Stengelscheiden oberwärts abstehend. Zähne aus bleibendem, breitenförmigem, weissem, auf dem schwarzbraunen Mittelstreifen rückwärts rauhem Grunde pfriemenförmig zugespitzt. Ähre am Grunde von der obersten glockenförmigen Scheide umhüllt oder ganz in dieselbe eingeschlossen. — V bis VII.

Bisher einzig auf feuchten Wiesen an der Möll bei Heiligenblut in Kärnten konstatiert (in neuerer Zeit nicht mehr beobachtet).

Allgemeine Verbreitung: Weit verbreitet im nördlichen Europa (Island, Spitzbergen, Skandinavien, nördliches Russland), in Sibirien und im nördlichen und arktischen Amerika.

Von Bastarden ist bis jetzt in Mitteleuropa mit Sicherheit einzig *E. arvense* L. \times *E. heleocharis* Ehrh. (= *E. litorale* Kühlewein) an zahlreichen Stellen beobachtet worden.

¹⁾ lat. *scirpus* = Binse, *ειδος* = Aussehen; wegen der Aehnlichkeit mit einer Binse.

el-
s-
en,
de
en.
en.
len
itz
en
nm
ne
igt,
iss.
er-
len
Nur
der
an-
In
ern
eiss
ten
mit
er-
eils
her
ten
hig.
cise

nm
ef-
sig
nd.
ck-
en-

iert

itz-
ka.
L.
en.