1b
1a
3a
4
4a
2b
4b
2a
3b
3
4c
1
2
E. PK.

Tafel 57.

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. *Luzula campestris.* Habitus.
„ 1a. Blüte (geöffnet).
„ 1b. Same.
„ 2. *Luzula silvatica.* Habitus.

Fig. 3a. Blüte (geöffnet.)
„ 3b. Reife Frucht (geöffnet), darüber 3 Samen.
„ 4. *Luzula pilosa.* Habitus.
4a. Blüte (geöffnet).
4b. Samen (Embryo grün im Querschnitt).

Sauromatum

Von Wilhelm Lehmann

Vor dem Krieg konnte man im Frühjahr in Samenhandlungen und Warenhäusern der Großstadt für ein paar Groschen eine kartoffelbraune, faustgroße Knolle kaufen, die ein grob getünchtes Plakat als die Zwiebel der asiatischen Eidechsenpflanze anpries: sie blühe ohne Erde, ohne Wasser an jedem hellen Ort der Wohnung. Auch in demjenigen, der notgedrungenen Blickes das Nützliche sucht, werkelt der heimliche Dichter — wie könnte sonst der offene bestehen? — und, ein wenig zweifelnd, packt dieser sich zu Petersilie- und Bohnensaat das mandragorische Gebilde ein.

Die scheibenartig verbreiterte Knolle, die schwer in der Hand wiegt, zeigt im März einen aus der oberen Mitte wie ein Zahn aufsteigenden weißlichen kleinen Keim. In der Zimmerwärme steigert er sich in einigen Wochen zu einem deutlicheren, von Hautlappen umkleideten, von kleinen rötlichen Strichen vertikal marmorierten Kegel. Er gedeiht unter der Erwartung des Schauenden, steigt und steigt und dünnt sich in die Höhe.

Mittlerweile schlägt der Wißbegierige in Lehrbüchern über die merkwürdige Pflanze nach. Wie immer empfängt ihn eine Beschreibung, die das Lebendige in einen Kerker von Worten sperrt. Grimmig dem Wachstum abgefiltert, schrecken ein paar allgemeine, derb-leere Begriffe. Auch eine Photographie vermag kaum denen zu helfen, die nach einem warmen Gegenüber verlangen. Wir verstehen unter diesen Suchern nicht die vielen Leser, „die mehr zu empfinden als zu denken gewohnt sind", sondern die unendlich selteneren, „welche darstellend denken können" und wollen, als solche also nach dem Gleichgewicht zwischen Denken und Empfindung trachten. Eher noch werde ich angemutet, wenn ich mich unter den Namen der Pflanze umsehe. Deren umtanzt nun eine Menge liebend und scherzend nicht gerade das Sauromatum als eine gelehrte Bezeichnung, die auf die gefleckte Haut der Saurier anspielt, sondern sein deutsches Geschwister, den uns vertrauten Aronstab (scheint er uns doch sich aus der Reihe zu begeben, in Wahrheit erfüllt er das ihm natürliche Gesetz). Entweder nämlich verbleibt der Mensch in der planetarisch bestimmten Entfernung von der Pflanze (und dem Tier), oder aber eine geheime Wahlverwandtschaft erleichtert seinem sehnsüchtigen Entzücken eine Annäherung. Sie arbeitet sich in Namen heran. In ihnen bietet er seine ganze eigene Welt der Zeichen auf, das vielfältige Reich seiner Vorstellungen, um der Erscheinungen innezuwerden. Er findet Namen, die, aus jetzt verschüttetem Gesicht geboren oder aus abstruser, oft

mißverstehender, ...). destilliert, kaum ... reichen, höchstens ... Näher dem Heute ... dem Vorstellungs ... überfällt, ein M ... Glied eines Wort ... einer bloßen End ... Grundvorstellung ... braucht, daß wir ... mehr heraushören ... daß im Hessische ... ein und dersel ... Tischler, in Sü ... der Rohrkolben ... Bullenpesel, im I ...

Die unmittelbar ... sinnlichen Mensc ... Gleichnissen. Da ... Vertraute in ein ... Der Name, seine ... alten Epen noch ... das Leben flüssig ... griff, der allerdin ... zu entschlagen ... thematik mit gro ... tümliche, überall ... mutwillig zu ver ... tuieren). Um das ... Schöpfung aufge ... fassen will, gela ... nauesten Bestimm ... zogen". Ihn zu ... Volksempfindung ... Dann „bringt de ... wohltuender Sich ... liche Ordnung ei ... schen, denen son ... Gewalt angetan ... verweise — in d ... schon dem einsa ... umsichtigen Hirt ... Mitschwingen mi ... seiner kostbaren ... merkt). Damit sto ... und Wissenschaf ... sei mit der Besc ... von seinem Lebe ... vortreffliche Dan ... sei vielmehr das ... wesen, die reich ... Nähe von Natur ... chen bereits kla ...

. . . . .	83.
. . . . .	85.
C. fimbriata	nr. 491.
. . . . .	84.
ellbraunem Mittelstreifen. . . C. frigida	nr. 489.
Sehr seltene Alpenpflanze. C. atrofusca	nr. 490.
lt. Schläuche allmählich C. ferruginea	nr. 492.
in den kurzen Schnabel C. refracta	nr. 493.
hen Spitzen (Fig. 245 d). . C. levigata	nr. 494.
. . . . .	87.
em Schnabel, undeutlich . C. silvatica	nr. 495.
ztem Schnabel, erhaben C. strigosa	nr. 496.
Aehren lockerblütig	89.
. . . . .	92.
. . . . .	90.
langen, laubigen Hüll-	
. . . . .	91.
standes erreichend oder depauperata	nr. 497.
kürzer als der Blüten- C. Michelii	nr. 498.
Aehren sehr dick. rdeistichos	nr. 499.
C. secalina	nr. 500.
ist deutlichen, trocken-	
. . . . .	93.
ren einander genähert. . . C. flava	nr. 506.
. . . . .	94.
. . . . .	96.
nschuchiana	nr. 503.
. . . . .	95.
. C. distans	nr. 501.
hervortretenden, grünen C. binervis	nr. 502.

... aufstehend, ungefähr so lang als der Blütenstand. Pflanze gelb- oder grasgrün. Schläuche meist punktiert (Fig. 252e), aufgeblasen . . . . . C. punctata nr. 504.

Sauromatum

Von Wilhelm Lehmann

Vor dem Krieg konnte man im Frühjahr in Samenhandlungen und Warenhäusern der Großstadt für ein paar Groschen eine kartoffelbraune, faustgroße Knolle kaufen, die ein grob getünchtes Plakat als die Zwiebel der asiatischen Eidechsenpflanze anpries: sie blühe ohne Erde, ohne Wasser an jedem hellen Ort der Wohnung. Auch in demjenigen, der notgedrungenen Blickes das Nützliche sucht, werkelt der heimliche Dichter — wie könnte sonst der offene bestehen? — und, ein wenig zweifelnd, packt dieser sich zu Petersilie- und Bohnensaat das mandragorische Gebilde ein.

Die scheibenartig verbreiterte Knolle, die schwer in der Hand wiegt, zeigt im März einen aus der oberen Mitte wie ein Zahn aufsteigenden weißlichen kleinen Keim. In der Zimmerwärme steigert er sich in einigen Wochen zu einem deutlicheren, von Hautlappen umkleideten, von kleinen rötlichen Strichen vertikal marmorierten Kegel. Er gedeiht unter der Erwartung des Schauenden, steigt und steigt und dünnt sich in die Höhe.

Mittlerweile schlägt der Wißbegierige in Lehrbüchern über die merkwürdige Pflanze nach. Wie immer empfängt ihn eine Beschreibung, die das Lebendige in einen Kerker von Worten sperrt. Grimmig dem Wachstum abgefiltert, schrecken ein paar allgemeine, derb-leere Begriffe. Auch eine Photographie vermag kaum denen zu helfen, die nach einem warmen Gegenüber verlangen. Wir verstehen unter diesen Suchern nicht die vielen Leser, „die mehr zu empfinden als zu denken gewohnt sind", sondern die unendlich selteneren, „welche darstellend denken können" und wollen, als solche also nach dem Gleichgewicht zwischen Denken und Empfindung trachten. Eher noch werde ich angemutet, wenn ich mich unter den Namen der Pflanze umsehe. Deren umtanzt nun eine Menge liebend und scherzend nicht gerade das Sauromatum als eine gelehrte Bezeichnung, die auf die gefleckte Haut der Saurier anspielt, sondern sein deutsches Geschwister, den uns vertrauten Aronstab (scheint er uns doch sich aus der Reihe zu begeben, in Wahrheit erfüllt er das ihm natürliche Gesetz! Entweder nämlich verbleibt der Mensch in der planetarisch bestimmten Entfernung von der Pflanze (und dem Tier), oder aber eine geheime Wahlverwandtschaft erleichtert seinem sehnsüchtigen Entzücken eine Annäherung. Sie arbeitet sich in Namen heran. In ihnen bietet er seine ganze eigene Welt der Zeichen auf, das vielfältige Reich seiner Vorstellungen, um der Erscheinungen innezuwerden. Er findet Namen, die, aus jetzt verschüttetem Gesicht geboren oder aus abstruser, oft mißverstehender, dann mißverstandener Gelehrsamkeit destilliert, kaum mehr der denkenden Anschauung etwas reichen, höchstens als ein verschollener Klang anrühren. Näher dem Heute stößt er auf Bezeichnungen, die, aus dem Vorstellungsgewebe, mit welchem ihn das Wesen überfällt, e i n Merkmal heraustupfend, es als erstes Glied eines Wortes absetzen, indes das zweite, oft zu einer bloßen Endung verblichen, eine schon vorhandene Grundvorstellung ausdrückt. Die letztere ist oft so verbraucht, daß wir aus -heit, -keit, -tum das Konkrete nicht mehr heraushören. (Es sei beispielsweise daran erinnert, daß im Hessischen das Eichhörnchen B a u m f u c h s, daß ein und derselbe Handwerker in Norddeutschland T i s c h l e r, in Süddeutschland S c h r e i n e r heißt, daß der Rohrkolben oft Lampenputzer, im Plattdeutschen Bullenpesel, im Irischen Elfenspindel genannt wird.)

Die unmittelbare Nähe der Pflanze, dem sinnlich-übersinnlichen Menschen vertraut, treibt oft zu herrlichen Gleichnissen. Das differenzierende Element bettet das Vertraute in einen erregenden, schwebenden Zustand. Der Name, seiner Natur nach mythisch, daher, wie die alten Epen noch wissen, geradezu schaffend, erhält so das Leben flüssig, im Gegensatz zum erdrosselnden Begriff, der allerdings auch ganz der Erdennähe nicht sich zu entschlagen vermag (während die euklidische Mathematik mit großer Mühe bestrebt ist, die ihr eigentümliche, überall nahe, anschauliche Evidenz geradezu mutwillig zu verwerfen, um ihr eine logische zu substituieren). Um das zu können, wird freilich die ganze Schöpfung aufgeboten. Wie die Natur selbst, die er umfassen will, gelangt ein glücklicher Name „zur genauesten Bestimmtheit, immer mit etwas Weichem überzogen". Ihn zu finden, bedarf es der breiten, dumpfen Volksempfindung oder aber des genialen Einzelnen. Dann „bringt der Kontakt mit der Natur das Gefühl wohltuender Sicherheit, selbst als Stück in solche natürliche Ordnung eingebaut zu sein. So erst kommt Menschen, denen sonst — zumal von manchen Theologen — Gewalt angetan wird, jene serene Ruhe, wie sie primitiverweise — in den Vorhöfen der Naturwissenschaft — schon dem einsamen Jäger oder Kräutersammler, dem umsichtigen Hirten oder Strahler im Gebirge durch das Mitschwingen mit der Natur eigen ist" (wie J. Strohl in seiner kostbaren Studie über Oken und Böchner bemerkt). Damit stoßen wir in eine Gemeinschaft von Kunst und Wissenschaft vor. Der törichten Meinung, Goethe sei mit der Beschäftigung mit den Naturwissenschaften von seinem Lebensberufe abgefallen, machte schon der vortreffliche Danzel den Prozeß: die Naturwissenschaft sei vielmehr das heimatliche Innerste seines Geistes gewesen, die reiche Konsequenz seines Kunstsinnes (die Nähe von Natur- und Kunstsinn sei übrigens den Griechen bereits klar gewesen); er habe, im Gegensatz zu seinen Zeitgenossen, zuerst dem sprachlosen Leben der sinnlichen Form, der Einbildungskraft und dem Gedächtnisse des Organs, wie er dies beim Künstler nennt, in sich eine unverkümmerte Entfaltung gegönnt, das stumme Leben der Natur nachgelebt und den Grund dazu gelegt, allein in ihrer reinen Tatsächlichkeit das Wesen der Geschöpfe ausgedrückt zu finden, in der Identität von künstlerischer Freiheit und natürlicher Selbstentfaltung der Dinge im Genie, welches dem inneren Leben derselben vertraut ist, die Natur in der Wahrhaftigkeit ihrer Selbstgespräche belauschend, also diejenige Forschung entwickelt, welche sich ohne geschwätzige Theorie in das stille Weben und Walten der Erscheinung selbst vertieft.

Unter solchen Erwägungen hat sich die in die Knolle eingewickelte Idee, „ein beginnendes Vorbild", immer mehr ins Licht entfaltet, der Keim sich zu Vorderarmlänge getürmt, ein zart gerieffelter Mast aufgedreht. Vier der häutigen Scheiden spalteten sich ab vom erweiterten unteren Ende, und in geringer Entfernung vom oberen der letzten Hülle erscheint blutrot — das Balladenwort sitzt hier an richtiger Stelle — ein Inneres. Immer noch streckt sich das Verhüllte, artikuliert sich allmählich, unten kalebassenartig aus- und eingebuchtet, zu einem herrlich kannelierten, länglichen Krug, der einem jetzt auch deutlich geschiedenen, gelbgrünen Stiel aufsitzt.

Als Flaubert bei der Arbeit am Salambo-Roman inbrünstig der karthagischen Landschaft nachtastet, ergibt sich seinem inneren Auge, dringend von der Vision der gesamten Umgebung gefordert, das Bild einer bestimmten Pflanze, und hingerissen schreibt er Louise Colet: „Guy hat mir die botanische Auskunft gegeben! Ich hatte recht! Mein Gewährsmann ist der Professor der Botanik am Jardin des Plantes. Also lügt die Ästhetik nicht, und die Realität gibt dem Ideal nicht nach, sondern bestätigt es!" Umgekehrt beschwört der Anblick des blühenden Sauromatums die Landschaft des Himalajas, die Wohnung des Schnees, die Wohnung der Götter, seine Wohnung.

Erscholl „der Geistergong aus Asien"? Der letzte, an einigen Stellen der Naht schon aufgeplatzte, Mantel reißt auf, fällt rückwärts und hängt, in rieselnden Wellen erstarrend, abgerollt am Fuße des Schaftes, brokatne Schleppe; ein glühender Purpur fleckt den gelben Untergrund, schwarz glänzend ragt über ihm ein steiler Kiel: aus seinem unteren flaschigen Fünftel, den der Mantel verhüllt läßt, bricht, wie aus gelber Kreide geklebt, ein Gürtel von Staubgefäßen heraus. Also war das ganze Gebilde eine Knospe. Als verbiete uns geheime Werkstatt den weiteren Zutritt, entquillt zugleich der Gegend des Geschlechts ein uns fast unerträglicher Geruch, der, falls man die Pflanze im sonnigen Garten hegt, einen Schwarm von Kotfliegen anzieht. Lautlos verharrt unser Staunen wie das Blühen selbst. Es ist, als sei der Zustand der Materie einen Augenblick lang in Frage gestellt, die Natur selbst in der Schwebe. Ist der Geruch Ausdruck des Schmerzes der Auflösung? Aber schon wandert das Nichts dem Etwas wieder zu. Namen, Zeichen, Deutungen melden sich wieder. Im Mahabharata irrt der Weise Markandeja nach einem Weltuntergang auf dem Meere umher, findet ein auf einem Zweig ruhendes Knäblein und wird von diesem aufgefordert, in ihm auszuruhen; er tritt durch den geöffneten Mund ein und sieht in ihm die ganze Welt, die er selbst in hundert Jahren nicht zu durchwandern vermochte. Der Knabe war Wischnu, der Gott der ewigen Energie.

So hat sich in unserer Pflanze die Materie wieder gesammelt, erfrischt, begütigt, und ihre Freigebigkeit beginnt von neuem. Wir überstanden vielleicht einen Weltuntergang. Der Kokila, der indische Kockuck, kann wieder rufen.

Das Fest ist verrauscht. Gleich vergessenen Girlanden trocknen Mantel, Schaft, Häute und Scheide ein. Bei uns fruchtet das Sauromatum nicht. Über das Geheimnis seiner Kräfte vermag ich nichts zu sagen. Goethe hätte sich vielleicht von der heftigen Erscheinung abgewandt, die indische Mythologie kam ihm fratzenhaft vor. Wir könnten die Blüte nicht schön im Sinn der Klassik nennen. Den klassischen Begriff verwehrt ihre aufgedeckte, nackte Pracht, ihr Prunk. Zu wenig sei sie in das Statuarische abgezogen. Zwar finden wir immer noch leicht, was nicht klassisch sei, entbehre der Form überhaupt. Aber wir haben seitdem viel erfahren und schließen nicht gern aus. Die Romantik schon erweiterte: „Schön ist, was uns an die Natur erinnert und also das Gefühl der unendlichen Lebensfülle anregt. Die Natur ist organisch und die höchste Schönheit daher ewig und immer vegetabilisch." Die Bewegungen der Sauromatumblüte rufen (wie ihre Farben) die des Pumas, des Jaguars wach: „zur genauesten Bestimmtheit, immer mit etwas Weichem überzogen".

Lautlos verging die Blüte, „doch sind wir schon im Wiederkommen". Es liegt der Natur an der Blüte nur so viel wie am Blatt, am Samen, an der Wurzel, an der Larve so viel wie am ausgeschlüpften Insekt. So skandiert nur der menschliche Geist. Es gibt hier kein Höher oder Tiefer, im Rhythmus des Planeten wandelt sie mindestens so oft vom Verwickelten zum Einfachen wie umgekehrt, die heutigen Schachtelhalme und gewisse Moose sind wesentlich einfacher als diejenigen entschwundener Epochen.

Riß die Blüte viel Raum und Kraft an sich, so langen jetzt die eigentümlich an der Oberfläche der Knolle ausbrechenden Wurzeln nach Erde. Im Sommer steigen aus neuem Keim, der aussieht, als wolle er eine zweite Blüte

folgen lassen, auf hohem gefleckten Stengel herrliche ruhige Blätter, eingeschlitzt, tiefgrün sich sanft in sich selbst zurückrundend, ich wüßte keine ihnen ähnliche Form in unserer Flora. Vor den Oktoberfrösten, ehe ein kalter Wind sie verletzt, schneidet mein Messer den saftstrotzenden Stengel dicht über der Knolle ab. In fäulniswidrigem Sand geborgen, verbringt sie den fremden Winter in kühlem Dunkel. Viele, viele Jahre schon blieb mir ihre Kraft treu, immer keimt sie im März. Sie wird mich überleben.

Der Hauch des Fruchtbaren, des Unaufhörlichen verläßt die Eidechsenpflanze nicht. Als habe sich ihre gewaltige Energie an Knolle, Blüte, Blatt nicht ersättigt, sitzen schon während der Blüte der großen Knolle mehrere kleine auf, winzige, leicht ablösbare, zu eigener Fahrt bereite. „Sie lebt in lauter Kindern", heißt es in jenem Aufsatz Goethes von der Natur, „und die Mutter, wo ist sie?"

Diarium

Mit dem Einverständnis des Reichsministers für Volksaufklärung und Propaganda hat der Oberbürgermeister von Bielefeld zum städtischen Musikdirektor Dr. Hans Hoffmann bestellt. Dieser seit einigen Zeit verwaiste Posten ist mit Dr. Hoffmann wieder bestens besetzt. Die Leitung des Städtischen Musikvereins Bielefeld liegt bereits seit Jahren in Händen von Dr. Hoffmann. Mit der Stellung des städtischen Musikdirektors ist auch die musikalische Oberleitung des Stadttheaters verbunden.

Dr. phil. Theodor Scheffer, Lehrbeauftragter für pädagogische Politik an der Universität Jena, hat für das Sommersemester eine öffentliche Gemeinschaftsvorlesungsreihe angekündigt, die sich mit der Judenfrage unter verschiedenen Gesichtspunkten befassen wird. Namhafte Gelehrte werden zu dem Thema sprechen, u. a. Rektor Staatsrat Prof. Dr. med. Astel über „Das Bevölkerungsproblem", Dr. Theodor Scheffer über „Geschichte der Judenbekämpfung", Prof. Dr. Gerhard Heberer über „Das rassische Bild des Judentums", Prof. Dr. Johann von Leers über „Die Juden in den einzelnen Ländern", Prof. Dr. Karl Wesle über „Die Juden im literarischen Leben unseres Volkes", Staatsrat Dr. Ziegler über „Das Judenproblem in der deutschen Kultur und Kunst".

Der Flügelaltar von Niederrotweil bei Breisach, um 1520 entstanden, vermutlich ein Werk des Meisters H. L., der den Breisacher Hochaltar schuf, wird gegenwärtig von dem Freiburger Restaurator Hübner in seiner ursprünglichen Schönheit wieder hergestellt.

Generalintendant Oskar Walleck hat für das deutsche Opernhaus in Prag das Tanzdrama von Friedl Walter „Kleopatra" zur Uraufführung für die Spielzeit 1943/44 angenommen.

In Rom ist dieser Tage der Musikgelehrte, Pädagoge, Tonsetzer und Chordirektor Raffaele Casimiri im 63. Jahr abgeschieden. Er hat selbst eine große Anzahl geistlicher Tonwerke verfaßt, doch leistete er Bleibendes in der Musikwissenschaft, vor allem als Wiedererwecker und Entdecker von alter polyphoner Vokalkunst. Zuletzt war ihm eine neue Ausgabe der „Opera Omnia di Palestrina" anvertraut worden, eine Aufgabe, die er bis zum 17. Band förderte. Casimiri war am 3. November 1880 in Gualdo Tadino (Umbrien) geboren, seit 1911 war er Kapellmeister an San Giovanni in Laterano zu Rom. Hier gründete er 1922 auch seine ausgezeichnete Società Polifonica Romana, die er auch im Auslande mit Vorführungen unbegleiteter Chormusik der Renaissance zu großen Erfolgen führte. Seit 1901 gab er auch die Zeitschrift Rassegna Gregoriana, seit 1907 die Monatsschrift Psalterium, dann das Jahrbuch Sacri Concentus sowie seit 1924 die Vierteljahrsschrift Note d'Archivio polyphonicae romanae repertorium heraus. U.

„Trennung" bewirkt, daß diese Bestimmung nur den Fall erfassen will, in dem der Ehemann von seiner Familie fortziehen muß. Hier aber bleibt der Ehemann, wenn auch gegen seinen Willen, in seiner alten Wohnung, während die Ehefrau nicht hinzugezogen ist. Das „Fortziehenmüssen" kann dem „Nichtfortziehendürfen" nicht gleichgestellt werden.

Es fragt sich nun, ob eine analoge Anwendung der Bestimmungen über Trennungszuschläge nach dem Erlaß über Dienstpflichtunterstützung vom 8. Februar 1943 Ziff. 11 möglich ist, wie der Kläger meint. Dort ist für einen Dienstverpflichteten, der eine Ehe erst während seiner Beschäftigung schließt, der Anspruch auf einen Trennungszuschlag gegeben, wenn er ohne die Dienstleistung die Möglichkeit hätte, mit seiner Ehefrau gemeinsam zu wohnen usw. Sollte eine analoge Anwendung dieser Bestimmung möglich sein, so müßte der Kläger hiernach aber zunächst im einzelnen nachweisen, daß Wohnraum und Möbel zur gemeinsamen Haushaltführung vorhanden sind. Denn die vorgelegte Bescheinigung, daß eine Ehefrau einen eigenen Haushalt führt, würde hierzu nicht genügen. Jedoch bedürfte es hier dieses Nachweises nicht.

Keine Analogie zur Dienstverpflichtung

Denn wenn auch seit Jahren ein Gefolgschaftsmitglied in der Wahl seines Arbeitsplatzes sehr beschränkt worden ist, so läßt sich doch der Vergleich eines Gefolgschaftsmitgliedes, Neuverheirateter der Ansporn zum Finden einer gemeinsamen Wohnung gemindert und statt dessen zwei getrennte Wohnungen gehalten würden, deren Pflege mehr Arbeitskraft in Anspruch nimmt und z. T. Wohnraum ungenutzt läßt, während andererseits die Arbeitskraft der neuverheirateten Ehefrauen für staatswichtigere Arbeiter verlorengehen könnte, 4. vielleicht um die den Staat sehr berührende Frage, ob durch solche Trennungszulagen „Scheinehen" gefördert werden können, eine Frage, die bei Beamten oder Beamtenangestellten kaum auftauchen kann, weil an sie besonders hohe Anforderungen auch in ihrem Privatleben gestellt werden, da sie stets sich als Repräsentanten des Staates zu betrachten haben, 5. die vom Reichsfinanzminister für Beamte usw. angeordnete unterschiedliche Behandlung von Altverheirateten und Neuverheirateten weist schließlich darauf hin, daß auch noch andere Gesichtspunkte bei der Beurteilung dieser Frage in Betracht kommen können, die das Gericht zu beurteilen nicht in der Lage ist. Erst recht wäre das Arbeitsgericht aber nicht imstande, Bruchteilsätze festzustellen für Neuverheiratete, wie der Reichsfinanzminister es getan hat, weil ihm auch hierfür die erforderlichen Unterlagen fehlen. Würde das Arbeitsgericht einen gegenteiligen Standpunkt einnehmen, so würde es damit in das Gebiet der Gesetzgebung selbst eingreifen und sich nicht auf die Schließung einer offenbaren Lücke im Einzelfalle beschränken.

Dr. Hurst.

Ein hundertjähriges Kriegsschiff

Lissabon, 28. Mai. (ep) Im Alter von hundert Jahren wurde jetzt das älteste Schiff der portugiesischen Kriegsmarine, die Fregatte „Don Fernando", aus dem Register des Marineministeriums gestrichen. Damit verschwindet eines der Wahrzeichen Lissabons, hat doch die Fregatte seit dem Jahre 1878 auf dem Tejo vor dem größten Platz der Hauptstadt, der Placa do Commercio, vor Anker gelegen. Dort diente sie nacheinander als Flaggschiff der Kriegsmarine, als Marineschule und als Kaserne. Die „Don Fernando" wurde einst in Damao (Portugiesisch-Indien) erbaut. Genau wie ihre Dienstdauer dürfte auch ihre Bauzeit einen Rekord darstellen, denn diese hat zehn Jahre, von 1832 bis 1843, gedauert.

Fünfzig Jahre D-Zug

GW **Hannover**, 28. Mai. Der D-Zug kann in diesem Frühjahr seine 50-Jahr-Feier begehen. Schnellere Züge gab es bei der nun schon mehr als hundert Jahre alten Eisenbahn auch früher. Aber die Reisenden waren zu acht oder zehn auf ihre kleinen Abteile beschränkt und mußten beispielsweise, wenn sie gleichfalls schon vorhandene Speisewagen aufsuchen wollten, das auf einer Station tun und im Speisewagen bleiben, bis der Zug wieder einmal hielt. Verbindungen zum Nebenabteil führte man erstmals in Württemberg ein, wo man sogenannte „Interkommunikationswagen" schuf, in denen sämtliche Abteile eines Wagens durch kleine Türen in Verbindung miteinander standen. Versuche mit „Harmonikazügen", wie man sie damals zum Teil nannte, Durchgangszügen, machte man zuerst 1892 auf der Strecke Berlin—Hannover—Köln. Man schuf eiserne Klappbrücken von Wagen zu Wagen und umgab sie zum Schutz mit Faltenbälgen. Damit war die Beschränkung des Durchgangs auf einen Wagen überwunden, und die Reisenden vermochten Speisewagen und WC jederzeit auch während der Fahrt aufzusuchen; zwischen den einzelnen Wagen war zudem ein bequemer Ausgleich der Besetzung möglich geworden. Im Frühjahr 1893 erschienen die D-Züge unter ihrer heutigen amtlichen Bezeichnung zum ersten Male in den Fahrplänen — zum Entzücken der Reisenden, für die es ein geradezu aufregendes Erlebnis war, in einem D-Zug spazierenzugehen, vom ersten Wagen bis zum letzten.

300 Jahre Arnsberger Gymnasium

Arnsberg, 28. Mai. (wid) Das Staatliche Gymnasium Laurentianum zu Arnsberg kann in diesem Jahr auf ein 300jähriges Bestehen zurückblicken. Die Schule wurde in einem alten Kloster im Jahre 1643 gegründet und am 1. November desselben Jahres feierlich eröffnet. Im Jahre 1715 siedelte die Schule in ein neues Gebäude über. Im Jahre 1782 wurde die bis dahin klösterliche Anstalt durch den Kurfürsten Maximilian Friedrich verstaatlicht. Das heutige Schulgebäude wurde 1879 bezogen.

Das Ergebnis von Passau wird von der Jugend mit Aufmerksamkeit verfolgt werden. Denn dort treten die Lehrmeister an, und dort wirkt das Beispiel, dem sie nacheifert. Trotz der Härte und Sprödigkeit, die der zähe Ausdauer verlangende Sport des Geräteturnens verlangt, hat sich die Jugend nicht abschrecken lassen, sich mehr und mehr zum turnerischen Wettkampf zu stellen. So sind beispielsweise zu den Bannwettkämpfen des Vorjahres 4864 Mannschaften gegenüber 2485 im Jahre 1941 angetreten, also rund 75 v. H. mehr. Und jede hatte ihren Helfer und Turnwart, die meistens aus den Reihen der Wettkämpfer bei den turnerischen Meisterschaften kommen.

Italiens neue Tennis-Rangliste. Der italienische Tennis-Verband hat nach dem Übertritt von Romanoni ins Lager der Tennislehrer eine neue Rangliste der Männer aufgestellt. An der Spitze steht Cucelli vor Marcel Del Bello, Rossi, Rado, Quintavalle und Sada. Man vermißt dabei Canepele, der erst dieser Tage das Turnier in Alassio gewonnen hat.

Trabrennen zu Gelsenkirchen

Die Trabrennbahn wartet am letzten Maisonntag mit einer wertvollen Zuchtprüfung, dem Fritz-Goldbach-Erinnerungs-Rennen (20 000 Mark, 2200 Meter), auf. Unter den 14 als Starter angegebenen Pferden fällt vor allem der prachtvolle Schimmel Kurier auf, der seine Jahresdebüt gibt. Neben Kurier verdient der Serienssieger Hagen besondere Beachtung. Für Agai spricht sein Sieg im Oster-Preis. Auch der ewige Zweite Glückauf ist ebenso wie Narzius beim Endkampf zu erwarten. Für Folkmar und Flitter könnte es zu einem guten Platzgeld reichen. Eine Neuerscheinung in Westdeutschland ist Fehlmann, der in sehr guter Verfassung an den Ablauf kommt.

Unsere Voraussagen: 1. R.: Fahrt Panschow-Orust-Tamba; 2. R.: Energie-Abbazia-Anne; 3. R.: Petarde-Erlenhof-Augapfel; 4. R.: Kurier-Hagen-Glückauf; 5. R.: Waldteufel-Zeder-Alcazar; 6. R.: Nico-Cupido-Marie; 7. R.: Hansal-Petrowsky r.-Derwisch.

Der Rundfunk am Samstag

Reichsprogramm: 11 bis 11.30 Uhr Besuch bei Alois Pachernegg. — 12.35 bis 12.45 Uhr Der Bericht zur Lage. — 14.15 bis 15 Uhr Willi Steiner spielt auf. — 16 bis 18 Uhr Bunter Samstagnachmittag. — 18 bis 18.30 Uhr Vorschau auf das Rundfunkprogramm der Woche. — 18.30 bis 19 Uhr Der Zeitspiegel. — 19.15 bis 19.30 Uhr Frontberichte. — 19.45 bis 20 Uhr Hans Fritzsche spricht. — 20.15 bis 21.30 Uhr Zeitgenössische Unterhaltungsmusik. — 21.30 bis 22 Uhr Kleines Konzert.

Deutschlandsender: 11 bis 11.30 Uhr Über Land und Meer. — 17.10 bis 18.30 Uhr Beschwingtes Konzert. — 20.15 bis 22 Uhr Operette, Oper, Konzertmusik.

Hauptschriftleiter: Dr. Johann Schäfer (z. Z. Wehrmacht). Stellv. Hauptschriftleiter: Dr. Fritz Stadtmüller. Verleger u. Drucker: M. DuMont Schauberg in Köln, Breite Str. 62-94. Ruf 219281. Postscheckkonto: Köln 200. Z. 21. Preisliste 12 gültig.

Amtliche Bekanntmachung

Ausgabe der Zusatzkleiderkarte zur Vierten Reichskleiderkarte für Burschen und Mädchen.

Die Zusatzkleiderkarten für Burschen und Mädchen vom vollendeten 15. bis zum vollendeten 18. Lebensjahre (die also zwischen dem 2. 1. 25 und dem 1. 1. 1928 geboren sind), können auf den zuständigen Bezirksstellen in Empfang genommen werden an folgenden Tagen:

Am Montag, dem 7. Juni 1943, für die Buchstaben A—K
am Dienstag, dem 8. Juni 1943, für die Buchstaben L—S
am Donnerstag, dem 10. Juni 1943, für die Buchstaben T—Z

Geburtsurkunden der Jugendlichen, Haushaltsbuch oder dergl. sind dabei vorzulegen. Zweifelsfälle können am Montag, dem 14. Juni 1943, auf den Bezirksstellen geklärt werden.

Der Oberbürgermeister, Köln

Tafel 57.
Erklärung der Figuren.

Fig. 1. *Luzula campestris.* Habitus.
„ 1a. Blüte (geöffnet).
„ 1b. Same.
„ 2. *Luzula silvatica.* Habitus.
„ 2a. Fruchtkapsel (geöffnet).
„ 2b. Same (im durchfallenden Licht).
„ 3. *Luzula nemorosa.* Habitus.
Fig. 3a. Blüte (geöffnet.)
„ 3b. Reife Frucht (geöffnet), darüber 3 Samen.
„ 4. *Luzula pilosa.* Habitus.
„ 4a. Blüte (geöffnet).
„ 4b. Same (von aussen).
„ 4c. Schnitt durch den Samen (Embryo grün im dunkeln Endosperm).

---

82. Weibliche Aehren dick, dichtblütig . . . . . 83.

82*. Weibliche Aehren schmal, schlank, locker. Kalkliebende Pflanzen . . . . . 85.

83. Aehren meist aufrecht oder wenig nickend. Schläuche kurz gewimpert. C. fimbriata nr. 491.

83*. Aehren (besonders die untern) überhängend . . . . . 84.

84. Stengel oberwärts rauh. Tragblätter dunkelrotbraun, mit grünem oder hellbraunem Mittelstreifen. Häufig in den Alpen auf kalkarmer Unterlage . . . . . C. frigida nr. 489.

84*. Stengel glatt. Tragblätter schwarzpurpurn mit hellerem Mittelstreifen. Sehr seltene Alpenpflanze. C. atrofusca nr. 490.

85. Weibliche Aehren sehr lockerblütig, hängend, lang und fadendünn gestielt. Schläuche allmählich in den am Rande rauhen Schnabel verschmälert. Verbreitete Alpenpflanze . . . . C. ferruginea nr. 492.

85*. Weibliche Aehren ziemlich dichtblütig, aufrecht. Schläuche plötzlich in den kurzen Schnabel verschmälert (Fig. 244 d). Seltene Alpenpflanze (Südalpen, Nordtirol) . . . . . C. refracta nr. 493.

86. Schnabel der Schläuche verlängert, mit 2 borstlichen, am Rande rauhen Spitzen (Fig. 245 d). Pflanze Ausläufer treibend. Selten in Westdeutschland . . . . . C. levigata nr. 494.

86*. Schnabel der Schläuche verlängert und glatt, oder aber sehr kurz . . . . . 87.

87. Pflanze dicht rasenförmig. Schläuche mit langem, glattem, zweizähnigem Schnabel, undeutlich feinnervig (Fig. 246 y). Häufig in Buchenwäldern . . . . . C. silvatica nr. 495.

87*. Pflanze kurze Ausläufer treibend. Schläuche mit sehr kurzem, gestutztem Schnabel, erhaben längsnervig (Fig. 247 c, d) . . . . . C. strigosa nr. 496.

88. Schläuche sehr gross, mit dem Schnabel 5 bis 7 mm lang, oft aufgeblasen. Aehren lockerblütig 89.

88*. Schläuche klein, kaum über 4 (5) mm lang. Aehren dicht . . . . . 92.

89. Nur eine einzige männliche Aehre . . . . . 90.

89*. Mehrere männliche Aehren, die unterste oft klein; die weiblichen mit langen, laubigen Hüllblättern . . . . . 91.

90. Stengel bis oben beblättert. Hüllblätter lang, meist die Spitze des Blütenstandes erreichend oder sogar überragend . . . . . C. depauperata nr. 497.

90*. Stengel nur ganz unten beblättert. Hüllblätter nicht laubblattartig, viel kürzer als der Blütenstand. Im Südosten . . . . . C. Michelii nr. 498.

91. Schläuche meist deutlich 4- bis 5-zeilig angeordnet. Weibliche Aehren sehr dick. C. hordeistichos nr. 499.

91*. Schläuche unregelmässig vielzeilig. Weibliche Aehren schlank-zylindrisch. C. secalina nr. 500.

92. Blattscheiden an der Mündung (der Blattfläche gegenüber) mit einem meist deutlichen, trockenhäutigen Anhängsel. Weibliche Aehren voneinander meist entfernt . . . . . 93.

92*. Blattscheiden fast stets ohne Anhängsel. Die oberen weiblichen Aehren einander genähert. Schläuche zur Fruchtzeit sternförmig, spreizend abstehend . . . . . C. flava nr. 506.

93. Schnabel am Rande fein rauh (Fig. 251 e) . . . . . 94.

93*. Schnabel am Rande glatt . . . . . 96.

94. Tragblätter stumpf, nicht stachelspitzig (Fig. 250 c, e) . . . C. Hornschuchiana nr. 503.

94*. Tragblätter stachelspitzig . . . . . 95.

95. Pflanze dichtrasenförmig, graugrün. Schläuche nervig . . . . . C. distans nr. 501.

95*. Pflanze lockere Rasen bildend. Schläuche schwachnervig, mit nur 2 stark hervortretenden, grünen Seitennerven (Taf. 53, Fig. 2a) . . . . . C. binervis nr. 502.

96. Hüllblätter langscheidig, wagrecht abstehend, ungefähr so lang als der Blütenstand. Pflanze gelb- oder grasgrün. Schläuche meist punktiert (Fig. 252 e), aufgeblasen . . . . . C. punctata nr. 504.

96*. Hüllblätter kurzscheidig, wagrecht abstehend oder zuletzt meist zurückgekrümmt. Schläuche stark gerippt (Fig. 253c) . . . . . C. extensa nr. 505.

97. Nur eine männliche Aehre. Weibliche Aehren einander fast doldig genähert, gestielt, meist hängend. Pflanze rasenförmig . . . . . C. pseudocyperus nr. 507.

97*. In der Regel mehrere männliche Aehren. Pflanze kriechend, Ausläufer treibend . . . . 98.

98. Fruchtschläuche ± stark behaart (Taf. 54, Fig. 4a, 5a) . . . . . 99.

98*. Fruchtschläuche normal kahl (Taf. 54, Fig. 2a, 3a) . . . . . 101.

99. Laubblätter schmal, rinnig gefaltet, kahl. Tragblätter länglich, stachelspitzig oder kurz begrannt C. lasiocarpa nr. 513.

99*. Laubblätter meist flach und ± behaart. Tragblätter länglich-eiförmig, in eine lange, am Rande gesägte Spitze verschmälert (Taf. 54, Fig. 5a, Fig. 256f) . . . . . 100.

100. Scheiden schwach netzfaserig. Schläuche meist gleichmässig dicht behaart. Untere Hüllblätter langscheidig . . . . . C. hirta nr. 514.

100*. Stengel am Grunde stark verdickt. Scheiden stark netzfaserig. Schläuche nicht überall gleichmässig behaart oder fast kahl. Untere Hüllblätter ziemlich kurzscheidig . . . . . C. aristata nr. 515.

101. Schläuche meist bedeutend länger als die stumpflichen Tragblätter, aufgeblasen . . . . 102.

101*. Schläuche wenig länger, so lang oder kürzer als die zugespitzten Tragblätter (Fig. 255c, d). 103.

102. Stengel stumpfkantig (Taf. 54, Fig. 2b), nur im Blütenstand rauh. Blattspreiten 3 bis 5 mm breit, graugrün . . . . . C. rostrata nr. 508.

102*. Stengel scharfkantig (Taf. 54, Fig. 3b), rauh. Blätter 4 bis 7 mm breit, grasgrün. C. vesicaria nr. 509.

103. Schläuche eingedrückt-längsstreifig (nicht erhaben nervig). Männliche Aehren schmal-zylindrisch. Selten . . . . . C. nutans nr. 512.

103*. Schläuche mehrnervig (Fig. 255e). Männliche Aehren länglich- oder dick-zylindrisch . . . 104.

104. Blätter mit netzfaseriger Scheide. Fruchtschlauch dreikantig oder etwas zusammengedrückt (nicht aufgeblasen) . . . . . C. acutiformis nr. 510.

104*. Blätter mit häutig zerreissender Scheide. Fruchtschläuche stielrundlich (Fig. 255e), aufgeblasen. C. riparia nr. 511.

Die Gramineen und Cyperaceen bilden zusammen die Reihe der Glumiflórae (Spelzblütler). Ihre Vertreter zeigen kleine, unansehnliche und meist nackte Blüten; seltener sind borsten- oder fadenförmige Perianthblätter ausgebildet. Die Blüten sind von trockenhäutigen Hochblättern (Spelzen) umgeben und zu dichten Blütenständen vereinigt. Staubblätter meist 3. Fruchtknoten stets einfächerig, mit einer einzigen Samenanlage. Laubblätter mit Scheiden und meist mit deutlicher Ligula. — Die zuweilen auch zu den Glumifloren gestellten Juncaceen werden hier bei den Liliengewächsen behandelt.

An die Glumifloren reihen sich die Palmen (Pálmae), die Fürsten unter den Pflanzen an. Von den ca. 1100 bekannten Arten kommt wild in Europa einzig die Zwergpalme (Chamaérops húmilis L.) vor und zwar im westlichen Mittelmeergebiet. Die eigentliche Heimat der Palmen sind die Tropen und Subtropen, vor allem Südamerika und die ostindischen Inseln. Wegen ihrer stattlichen Erscheinung werden bei uns zahlreiche Arten in Zimmern und Glashäusern oder in Gärten (im Süden auch im Freien überwinternd) kultiviert, so von Fächerpalmen: Livistóna Chinénsis R. Br. (= Latánia Borbónica hort. nec Lam.) und L. Australis Mart. (= Corýpha Australis R. Br.), Trachycárpus excélsus Wendl. (= Chamaérops excélsa Thunb.) aus Japan (sehr widerstandsfähig), Pritchárdia filifera Linden aus Californien (leicht kenntlich an den fadenartigen Fasern an den Blättern) und die bereits genannte Zwergpalme; von Fiederpalmen: die Dattelpalme (franz.: dattier, palmier à dattes; ital.: dattero, palma da datteri, = Phœnix dactylifera L.) aus dem nördlichen Afrika und dem südwestlichen Asien, Phœnix Canariénsis Chabaud und P. rupícola Anders., die Kokospalme (Cócos nucifera L.), welche sich aber nie längere Zeit in Kultur erhält (braucht die salzhaltige Seeluft), ferner Cocos Romanzoffiána Cham., Jubáea spectábilis Humb., Bonpl. et Kth. aus Chile (bereits in Südtirol angepflanzt), Kéntia Belmoreána Moore, Seafórthia élegans Hook. (= Archontophœnix Cunninghamiána Wendl. et Drude) aus Ost-Australien, Aréca Bauéri Hook. etc. Keimpflanzen der Dattelpalme wurden bei uns schon mehrmals — besonders in warmen Sommern — auf Abfuhrplätzen der Städte (Mannheim, Zürich [1903], Südbahnhof München [1904] etc.) beobachtet. Palmen mit doppelt gefiederten Blättern (z. B. die prächtige Caryota úrens L. aus dem Monsungebiet) oder mit klimmenden Stämmen (hieher Vertreter der Gattungen Cálamus und Desmóncus) werden fast nur in grossen, feuchtwarmen Glashäusern kultiviert. Offizinell (Pharm. Germ.) sind die Arekanüsse (semen Arecae) von der im tropischen Asien verbreiteten Betelnusspalme (Aréca catéchu L.); sie zeigen ein ruminates Endosperm (vgl. Bd. I, pag. XLIX, Fig. 50) und werden im indo-malayischen Archipel schon seit Jahrtausenden beim Betelkauen (in ein Blatt von Piper betle werden Stücke von Catechu, Kalk und Arekanuss eingewickelt)

gebraucht. Ausserdem wirkt die Droge wurmtreibend. Ebenso war früher Oleum cocos, das aus dem Samen ausgepresste Fett offizinell. — Mit den Palmen sehr nahe verwandt sind die Cyclanthaceae aus dem tropischen Amerika. Die jungen Blätter von Carludovica palmáta Ruiz. et Pav. dienen zur Herstellung der echten Panama- oder Guayaquil-Hüte.

24. Fam. **Aráceae.** Arongewächse.

Meist ausdauernde, kahle Kräuter mit häufig knollenförmiger oder kriechender Grundachse (in den Tropen auch Holzgewächse sowie Schwimmpflanzen) und sympodialer Verzweigung. Blätter meist grundständig, langgestielt, herz- oder pfeilförmig, seltener schwertförmig (Acorus), meistens in Spreite, Stiel und Scheide gegliedert, sehr oft deutlich netzaderig, seltener parallelnervig, ungeteilt oder fiederteilig bis fiederschnittig (Rhaphidophóra decursiva), einfach- oder doppelt gefiedert (Zamiocúlcas, Gonátopus), gefingert (viele Anthurien), fussförmig (Dracunculus, Arisæma, Sauromátum) oder vielfach geteilt (Amorphophállus). Blüten meist ohne Perigon, sehr klein, eingeschlechtig, oft stark reduziert (nur aus 1 Staubblatt oder 1 Carpell bestehend), seltener zweigeschlechtig, stets ohne Vorblätter, zu vielblütigen (selten einblütig), meist unverzweigten Kolben oder Aehren vereinigt, die am Grunde von einem häufig kronblattartig gefärbten Hochblatt (spátha) umgeben werden (selten ist der Kolben mit der Spatha verwachsen, vgl. Bd. I, pag. CXI, Fig. 183b). Frucht beerenartig (selten saftlos), nicht aufspringend oder unregelmässig zerreissend. Aeusseres Integument des Samens fleischig. Samen mit oder ohne Endosperm (sehr selten mit Perisperm).

Diese sehr vielgestaltige Familie umfasst über 100 Gattungen mit ca. 900 Arten, von denen weitaus die meisten (ca. 92%) in den Tropen (vorzugsweise als Epiphyten in schattigen, feuchten Wäldern oder an Flussufern) vorkommen. In den kalten Zonen fehlen die Araceen gänzlich. Als Zimmerpflanzen werden bei uns vor allem die Zimmer-Calla (Cálla Aethiópica L., = Richárdia Africána Kunth, = Zantedéschia Aethiópica Spreng.) aus dem Capland mit blendendweisser Spatha (daher vielerorts auch „Papierblume" geheissen), seltener auch die geflecktblätterige Calla (Zantedéschia albomaculáta Baill.), ferner Monstéra deliciósa Liebm. aus Mexiko mit durchlöcherten Blättern (fälschlich auch als Philodéndron pertúsum bezeichnet), sowie die biologisch interessanten (die Knollen entwickeln ohne Wasser und Erde im Zimmer ihren Blütenstand) Sauromátum-Arten (S. venósum Schott und seltener S. guttátum Schott aus Ostindien) kultiviert. Als Einfassungspflanze wird in Gärten gelegentlich eine weiss gestreifte Art des kleinen japanischen Acorus gramíneus Ait. verwendet. Zahlreiche Arten werden wegen ihrer prächtigen Blätter (Caladien [Formen von Caládium bícolor Vent.], Anthúrium-Arten, Dieffenbáchia pícta Schott aus Nordbrasilien, Aglaonéma etc.) oder wegen ihrer lebhaft gefärbten oder interessanten Spathen (Anthúrium Grúsoni, A. Scherzeriánum Schott von Guatemala und Costa Rica), Steudnéra colocasiaefólia C. Koch aus Ostindien) in warmen Glashäusern kultiviert. Pístia stratiótes L., eine in den Tropen weit verbreitete Schwimmpflanze, wird zuweilen in Warmhäusern kultiviert, während Pinéllia tuberífera Ten. (= Arum ternátum Thunb.) aus China-Japan — in Gärten eingepflanzt — leicht verwildert. Die Blätter der letztern Art tragen am Ende des unteren Blattdrittels oder an der Basis der Spreite kleine Knöllchen. Viele Araceen sind milchsaftführend und besitzen scharfe oder giftige Stoffe, die aber durch Kochen oder Rösten entfernt werden können. Die stärkereichen Rhizome verschiedener Arten (namentlich vom Tarro oder Eddoas Kalo [= Colocásia antiquórum Schott], Alocásia macrorrhíza Schott) bilden in den Tropen ein wichtiges Nahrungsmittel; andere dienen als Heilmittel, u. a. auch gegen Schlangenbiss (über Acorus siehe pag. 136). Die Blüten der Araceen sind für Insektenbestäubung eingerichtet und sind in der Regel proterogyn. Die oft intensiv gefärbte Spatha und der häufig gefärbte, nackte Blütenkolben dienen zur Anlockung der Insekten. Verschiedene Arten erzeugen während des Aufblühens einen intensiven, oft sehr unangenehmen (urinösen) Geruch (Typhónium, Amorphophállus), wodurch Aaskäfer angelockt werden. Andere Arten erzeugen zur Blütezeit innerhalb der Spatha viel Wärme (Arum Italicum bis 40° C). Bei Calla palustris sind Schnecken als Bestäubungsvermittler tätig.

1. Laubblätter ungeteilt (nicht eingeschnitten) . . . . . 2.
1*. Laubblätter fussförmig geteilt. Sehr selten im Süden . . . . . Dracunculus CXXXVIII.
2. Laubblätter lineal, schwertförmig. Hüllblatt grün, blattartig . . . . . Acorus CXXXIX.
2*. Laubblätter breit, herz- oder pfeilförmig . . . . . 3.
3. Kolben oben nackt. Blüten eingeschlechtig, einhäusig . . . . . Arum CXXXVII.
3*. Kolben bis zur Spitze mit kleinen, zwitterigen oder (oben) männlichen Blüten besetzt Calla CXXXX.

CXXXVII. **Árum**[1]) L. Aronstab.

Die Gattung umfasst ca. 15 Arten, welche besonders im Mittelmeergebiet (nr. 516 auch in Mitteleuropa) verbreitet sind.

1. Kolben am obern Ende violettbraun. Blattspreiten oberseits gleichförmig grün oder bräunlich gefärbt. A. maculatum nr. 516.

1*. Kolben am obern Ende weiss. Blattspreiten oberseits weisslich geadert. A. Italicum nr. 517.

516. **Arum maculátum** L. (= A. vulgáre Lam.). Gefleckter Aronstab. Franz.: Gouet; ital.: Gigaro, Gichero, Aro; tschech.: Aron. Taf. 55, Fig. 3 und Fig. 257.

Viele Volksnamen dieser Pflanze lehnen sich an das lateinische Arum an und erfahren dadurch oft eine Umdeutung wie in Aronwurz, Aronkraut, Aronstab (an den Hohenpriester Aron des alten Testamentes) oder wie in den Bezeichnungen, die an „Alraun" anklingen: Aron, Aran, Aráun (Schwaben), Arone(n)chrut (Schweiz), Rone(n)chrut (Schweiz: Aargau), Alerone(n)chrut, Alronechrut, Alrune (Schweiz: Solothurn). Sehr häufig vergleicht man den Blütenkolben, der teilweise in die Blütenscheide (spatha) eingehüllt ist, mit einem Wickelkinde oder mit einer Puppe: Papenjungen (Braunschweig), Papenkinder (Braunschweig, Altmark, Göttingen), Paffekindcher (an der Nahe), Hurenkinder (an der Mosel), Heckenditzchen, Heckenpüppchen, Aronskindchen (Eifel), Aronkindla (Württemberg: Rauhe Alb), Chindlichrut, Dittichrut, Dittelichrut [Ditte = Puppe] (Schweiz), Chrippechindli (= Krippenkind: Jesuskind!] (Schweiz: Zug), Guggerchindli (Schweiz: Waldstätten), Merze(n)chindli (Schweiz: Zürich), Jude(n)chindli (Schweiz: Zürcher Oberland), Chindli und Büebli (Schweiz: Zürich), Poppali, Pfaffenpoppali (Schweiz: St. Gallen), Patroneditteli [entstellt aus Arone-] (Schweiz: Solothurn). Naturalistischerem Vergleiche verdanken die Namen Papenpiten (Waldeck, Göttingen, Mark), Papenpietken (Mecklenburg) [piet, pit = penis] ihre Entstehung. Auf die Gestalt des Blütenkolbens resp. der Blütenscheide gehen auch die Bezeichnungen Ântensnepl [Entenschnabel] (Braunschweig), Johanneshaupt (Wien), Wilde Skarnitzelblume [Schdanizl, Stranizl etc. aus ital. scarnúzzo = Papierdüte; vgl. auch Calla palustris!] (Steiermark), Trommelschlegel (Schweiz: Thurgau). Die volksmedizinische Anwendung hat der Pflanze die Namen Zehrwurzel [gegen Auszehrung gebraucht] (z. B. nördl. Böhmen), Lungenkraut, Lungechrut (Schwaben, Schweiz), Poperagrothworza [= wohl Podagra!] (Schweiz: St. Gallen), Magenkraut (Oberösterreich) eingetragen. Auch Pfingstblume (Caub am Rhein) nennt man das Aronkraut nach der Blütezeit.

Fig. 257. Gruppe von Arum maculatum L., aus der Brühle bei Quedlinburg. Phot. J. C. Th. Uphof, Amsterdam.

Der Aronstab galt im Volksaberglauben als Hexenkraut (daher auch die Anlehnung des Namens an Alraun!); so sollte die Pflanze unter die Türschwelle gelegt den bösen Geistern und dem „Toggeli" (Alp, Mahr, Trud) den Eintritt wehren. Mädchen und Burschen trugen das Kraut als wirksamen Liebeszauber bei sich oder verbrannten es mit anderen Hexenkräutern. In manchen Gegenden des südlichen Deutschlands und in der Schweiz gilt im Frühjahr der blühende Kolben je nach seiner Ausbildung als Orakel für die kommende Ernte, wobei der obere Teil das Korn und der untere (die Fruchtknoten resp. die Früchte)

[1]) Gr. ἄρον [áron], Name einer Arum-Art bei Theophrast.

die Trauben bedeutet. Der Aronstab gehört zu den Giftpflanzen, indem alle Teile der Pflanze einem scharfen, brennenden Stoffe (dem Saponin ähnlich) enthalten, der aber durch Kochen und Dörren entfernt werden kann. In der Volksmedizin spielt das Aronkraut eine grosse Rolle: Die Blätter geben einen Tee gegen Lungenleiden, Husten etc.; ebenso werden die gepulverten Knollen (früher als Tubera vel radix Ari offizinell) oder die in Branntwein angesetzten Blätter gebraucht.

Ausdauernd, 15 bis 40 cm hoch. Grundachse eine aussen erdbraune, innen weisse Knolle. Blütenstengel hellgrün, meist kürzer (oder so lang wie der Blattstiel), nur am Grunde beblättert und daselbst mit mehreren, zarten Niederblättern. Blätter im Frühjahr erscheinend, lang gestielt, im untern Drittel scheidenförmig. Blattspreite länglich-eiförmig, spitz oder stumpflich, am Grunde pfeilförmig, oberseits gleichförmig grün oder bräunlich gefärbt. Blütenscheide (spatha) dütenförmig, weisslich, rötlich oder grünlich überlaufen, innen oft violett gefleckt, bis 15 cm lang, am Grund eingerollt (die Blüten einschliessend), über den männlichen Blüten leicht eingeschnürt. Blüten nackt, eingeschlechtig, einhäusig, am Grunde des Kolbens weiblich, darüber die männlichen; ausserdem über und unter den männlichen Blüten in mehreren Kreisen geschlechtslose, verschiedengestaltete, am Grunde zwiebelig verdickte Blüten (Taf. 55, Fig. 3a). Oberes Kolbenende nackt, keulenförmig verdickt (in der Gestalt sehr wechselnd), violettbraun. Weibliche Blüten zahlreich. Fruchtknoten im untern Teile mit 6 oder mehr), orthotropen Samenanlagen (Taf. 55, Fig. 3c, 3d). Narbe sitzend, Männliche Blüten (Taf. 55, Fig. 3b) mit 3 bis 4, sehr kurzen Staubblättern. Antherenhälften gegenständig, mit eiförmigen Löchern aufspringend. Frucht eine wenigsamige, rundliche, scharlachrote (Taf. 55, Fig. 3f), 1 cm lange Beere. Samen kugelig, 4,5 mm lang, mit grubiger, dünner, fleischiger Schale, am Grunde mit fleischiger Anschwellung. Keimling walzlich, mitten im Nährgewebe. — IV, V.

Stellenweise häufig in Hecken, in Gebüschen, in schattigen, feuchten Laubwäldern, in Auen, Obstgärten (hier zuweilen ursprünglich angepflanzt), von der Ebene bis ca. 1000 m (Scheidegg im Zürcher-Oberland, 1050 m). Fehlt in Deutschland in Posen, Preussen, Neuvorpommern, auf den Nordsee-Inseln sowie im grössten Teil von Brandenburg vollständig.

Allgemeine Verbreitung: Zerstreut über Süd- und Mitteleuropa (nördlich bis Südschweden; fehlt in Polen gänzlich, im Mittelmeergebiet selten).

Der Aronstab tritt stellenweise (namentlich auf Kalkboden) in feuchten Laubwäldern (Fagus, Carpinus) in grossen Beständen auf (in Unmenge z. B. im Englischen Garten in München). Als Begleitpflanzen erscheinen vor allem Asarum Europaeum, Anemone nemorosa und ranunculoides, Lilium martagon, Colchicum autumnale, Corydalis cava, Anemone hepatica, Mercurialis perennis, Sanicula Europaea, Polygonatum multiflorum, Paris, Asperula odorata, Aquilegia, Milium effusum, Carex remota und silvatica, Ranunculus nemorosus und lanuginosus, Lysimachia nemorum, Viola silvatica, Actaea, Aconitum lycoctonum, Galium silvaticum, Allium ursinum, Leucoium vernum (in Auenwäldern), Cardamine silvatica und impatiens, Aegopodium podagraria, Geum urbanum, Adoxa, Alliaria officinalis, Scilla bifolia (z. B. im Klebwald der schwäbischen Alb) etc. In den feuchten Bergwäldern tritt er neben Lunaria rediviva, Scolopendrium, Impatiens noli tangere, Valeriana tripteris etc. auf. Gelegentlich bürgert er sich auch ein (z. B. im Park von Lüdersdorf bei Angermünde in der Uckermark). Die stärkereichen Knollen, die im frischen Zustande scharf schmecken und blasenziehend (getrocknet aber unschädlich) wirken, wurden früher in Apotheken statt Weizenstärke verwendet. Die mastigen Blätter werden vom Landmanne ungern gesehen. Die Blüte gehört zu den proterogynen Kesselfallenblumen. Kleine Mücken werden durch den urinösen Geruch der Blüten angezogen. Sie kriechen dem nackten Kolben entlang abwärts in die Verengerung der Spatha, wo ihnen der Ausgang durch dicht übereinanderstehenden Reihen von starren Fäden unmöglich gemacht wird. Haben sie sich vorher in einer andern Blüte mit Pollen beladen, so können sie hier Kreuzbestäubung vollziehen. Später öffnen sich die Staubbeutel, während die den Ausgang deckenden Fäden allmählich schlaffer werden, wodurch dann den mit Pollenstaub beladenen Tierchen der Austritt geöffnet wird. Bald nach der Befruchtung geht die Spatha und der obere Teil des Kolbens zugrunde, so dass die scharlachroten Beeren deutlich zu Tage treten. Der Aronstab kommt sowohl mit schwarz oder purpurn gefleckten als auch mit ganz ungefleckten Blattflächen vor.

517. Arum Itálicum Mill. (= A. Numídicum Schott). Italienischer Aronstab. Franz.: Gouet d'Italie; ital.: Aro, Giglio d'oro, Gigalo, Gichero. Fig. 258.

Fig. 258. Arum Italicum Mill. Habitus (1/3 natürliche Grösse).

Ausdauernd, kräftig, bis 100 cm hoch. Blätter länger als die Spatha, bereits im Spätherbst erscheinend. Spreite hellgrün, oberseits weisslich geadert. Spatha länglich zugespitzt, aussen grünlich, innen weisslich, oben weit offen und zurückgeschlagen. Kolben über dem blütentragenden Teile gelb, keulenförmig verdickt. — IV, V.

Selten im Süden an schattigen, buschigen Orten.

Fehlt in Deutschland gänzlich. In Oesterreich selten in Südtirol (bei Arco [am Wege von Oltresarca nach Mazza] und bei Riva in der Nähe des Varonefalles), Küstenland und Istrien (nördlich bis Cormons-Gradisca-Sagrado) und Dalmatien. In der Schweiz nur im Tessin (Gandria, Massagno, Melide, Morcote). Auch am Gardasee.

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet (nördlich bis Südengland), Balkanhalbinsel, Canaren. Ausserdem in Holland eingebürgert.

CXXXVIII. **Dracúnculus**[1]) Schott. Schlangenwurz.

Die Gattung tritt mit 2 Arten im Mittelmeergebiet auf.

518. Dracunculus vulgáris Schott (= Arum dracúnculus L., = Dracúnculus dracúnculus Voss, = D. polyphýllos Blume). Gemeine Schlangenwurz. Ital.: Serpentaria, Erba serpona, Piante che spuzza.

Ausdauernd, kräftig, bis 1 m hoch. Blätter und Stengel seitlich an der knollenförmigen Grundachse entspringend. Blätter lang, grün, gestielt, fussförmig zerschnitten (13- bis 15-teilig). Blütenstengel ungefleckt, länger als die Blätter. Spatha dunkelpurpurrot, gefleckt-gestreift, tütenförmig, bis 20 cm lang. Kolben bis 30 cm lang, der blütenlose Teil kegelförmig (unten bis 2 cm dick), dunkelviolett, wenig aus der Spatha herausragend. Blüten eingeschlechtig, nackt, der fruchtbare männliche Teil der Blütenähre sich an den weiblichen fast unmittelbar anschliessend (nur durch wenige unfruchtbare Blüten getrennt). Antheren an der Spitze mit Löchern sich öffnend. — V.

Sehr selten an buschigen Orten.

Wild (angeblich) in der Schweiz im Tessin (bei Tesserete und Gandria). — Das Rhizom war früher offizinell (heute noch in Spanien). Auch heute wird die Pflanze vom Landvolke als Arzneipflanze (auch in der Tierheilkunde) geschätzt und wird zuweilen (z. B. in Krain bei Rudolfswerth) noch kultiviert. Selten wird sie auch adventiv (als Kulturflüchtling) angetroffen (z. B. zwischen Zollikon und Herrliberg am Zürichsee).

CXXXIX. **Ácorus**[2]) L. Kalmus.

Ausser dem Kalmus weist diese Gattung nur noch den kleinen, schmalblätterigen A. grámineus Ait. aus Japan auf, der in einer panachierten Form zuweilen in Gärten als Einfassungspflanze kultiviert wird.

519. Acorus cálamus[3]) L. (= A. aromáticus Gilib., = A. vúlgans Simonk., = A. vulgáris Kern., = A. odorátus Lam.). Kalmus. Franz.: Acore; ital.: Calamo aromatico; engl.: Sweet flag; tschech.: Šišvorec. Taf. 55, Fig. 1 und Fig. 259.

Der Name Kalmus ist aus dem lateinischen calamus hervorgegangen und hat im Volksmunde Umbildungen erfahren wie: Kalms, Karmsen, Karmswuttel, Karmeswurtel, Karmelkeswurtel

[1]) Bei den Römern Name einer Pflanze mit schlangenartig gekrümmter (lat. dráco = Drache, Schlange) Wurzel; bei Dioscorides heisst unsere Art δρακοντία μεγάλη [drakontía megále].

[2]) Gr. ἄκορος [ákoros] = Name einer Pflanze mit aromatischer Wurzel.

[3]) Rohr, Schilf; das wohlriechende Rhizom hiess in früheren Jahrhunderten calamus aromaticus (wohlriechendes Rohr).

(Ostfriesland), Kärmscwottel (Emsland), Bezeichnungen die bis zur „Kommerzienwuddel [= -wurzel], wie das Rhizom als Droge in Achim (Kr. Verden) heisst, mit gleichzeitiger volksetymologischer Anlehnung entstellt worden sind. In der bayerisch-österreichischen Mundart wird der Name meist als Kolmas, Kalmas, in der schweizerischen als Chalmis (Churfirstengebiet, St. Gallen) ausgesprochen. Die Bezeichnungen Sigge (Ostfriesland), Sierg (Hannover: Aurich), Ruuksigge (Ostfriesland), Ruuksierg (Hannover: Aurich) [zu „riechen", wegen des wohlriechenden Rhizoms!] gehören wohl wie Segge (vgl. Bd. II, pag. 52) zum Stamme sek = schneiden (Sichel etc.) und beziehen sich auf die säbelförmige Gestalt der Blätter. Aus dem gleichen Grunde werden die Kalmusblätter in Oldenburg von spielenden Kindern Sabels genannt, während die mit Blütenkolben versehene Pflanze Sabels mit Bangenetten (Bajonetten), Bajonettstangen heissen. In Niederbayern (z. B. in Mallersdorf) werden die Kalmuspflanzen wegen des aromatischen Rhizoms als „schmeckata [= wohlriechend] Rohr" bezeichnet. Ab und zu wird unsere Art in der Benennung vom Schilf oder anderen schilfähnlichen Pflanzen (vgl. Typha, Iris pseudacorus etc.) nicht unterschieden: Leesch, Lais [neutr.] (nordwestl. Deutschland), Schilf (Böhmen, Erzgebirge). Der Kalmus unterscheidet sich (auch steril) von ihnen leicht durch den aromatischen Geruch und durch die am Grunde rötlich gefärbten Blätter.

In vielen Gegenden Deutschlands (besonders im nordwestlichen Deutschland) wird an Pfingsten die Stube mit Kalmus geschmückt oder auch der Boden mit den geschnittenen Blättern bestreut. Mit Kalmusblättern werden in Niederbayern (z. B. in Mallersdorf, im Vilstal) auch die Wege bestreut, welche die kirchliche Prozession am Fronleichnamstage durchzieht. Grosser Beliebtheit erfreut sich der Kalmus im Kinderspiele. Die Blätter sind Säbel, und wenn Blütenkolben daransitzen, Bajonette (vgl. oben). Die inneren zarten Blätter, Aal oder Spickaal in Mecklenburg genannt, werden gegessen und die Kinder treiben damit unter sich oft einen schwunghaften Handel. Auch als Pfropfen für die „Hollunderbüchsen" muss der Kalmus dienen. Endlich wissen musikalisch veranlagte Jungen mit Hilfe der Blütenscheide allerlei Töne zu produzieren.

Ausdauernd, 60 bis 150 cm hoch, lockerrasenförmig. Grundachse flach, horizontal, kriechend, bis 3 cm dick, meist stark verzweigt (ein Sympodium darstellend), aromatisch riechend, dorsiventral gebaut (Blattansätze auf die Oberseite verschoben, Wurzeln auf der Unterseite in schrägen Zeilen angeordnet). Stengel zweizeilig beblättert, am Grunde rötlich, gleichschenklig dreiseitig, über dem Blütenkolben in eine lange, lineale, blattartige Spitze (spatha) auslaufend. Laubblätter schwertförmig, lineal, zugespitzt, bis 15 mm breit, gefältelt, am Grunde rötlich gefärbt. Blütenstand kolbenförmig, endständig (selten 2 Kolben), aber von dem gleichsam die Verlängerung des Stengels darstellenden, aufgerichteten, laubblattartigen Hüllblatte (spatha) zur Seite gedrückt, walzenförmig, dichtblütig, bis 8 cm lang, anfänglich grün oder gelbgrün, später hellbraun, vom Grunde an aufblühend. Blüten zwitterig. Perigonblätter 6, verkehrt-eiförmig, stumpf, an der Spitze kapuzenförmig eingebogen (Taf. 55, Fig. 1a). Staubblätter 6. Staubbeutel der Länge nach aufspringend. Fruchtknoten länglich, 2- bis 3-fächerig, in jedem Fach mehrere von der Spitze mit haarigem Funiculus herabhängende, spindelförmige Samenanlagen. Aeusseres Integument der Samenanlagen viel kürzer als das innere. Griffel unscheinbar. Narbe klein, papillös. Frucht eine längliche, am Grunde vom Perigon eingeschlossene, rötliche Beere (bei uns immer fehlschlagend), dreifächerig, zahlreiche Samenanlagen enthaltend, von denen sich aber nur 2 bis 5 (nach Mücke) ausbilden. Samen länglich, mit fleischiger, äusserer Schale. Keimling walzlich, im fleischigen Nährgewebe (ausser dem Endosperm noch ein einschichtiges Perisperm) axillär. — VI, VII.

Verbreitet (aber zerstreut) und stellenweise gesellig an Teichrändern, Gräben, Ufern, Bächen, an sumpfigen Orten, im Tieflande und in der Bergregion (bis gegen 1100 m (Sillianer Moos in Tirol ca. 1090 m, Guggenberg in Kärnten 1100 m, Lens im Wallis 1150m).

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Osteuropa, Oberitalien, Balkan, tropisches und subtropisches östl. Asien, östl. Sibirien, Réunion, atlantisches Nordamerika.

Es ist heute mit ziemlicher Bestimmtheit anzunehmen, dass der Kalmus in Europa ursprünglich nirgends wild vorkam. Die erste lebende Pflanze erhielt nach den neuesten Untersuchungen von M. Mücke (Botan. Zeitung, 1908, pag. 5) wohl Matthioli in Prag von dem kaiserlichen Gesandten am türkischen Hofe Augerius Ghislenius Busbequius aus Konstantinopel im Jahre 1557, der sie mit seinem Arzt Wilhelm Quackelbeen

an einem grossen See bei Nicomedia in Bithynien gesammelt hatte. Kurze Zeit später liess sich auch Clusius (ca. 1576) von den Nachfolgern Busbeques aus Konstantinopel lebende Pflanzen senden, der sie in seinen Garten in Wien verpflanzte. Von hier verbreitete sich der Kalmus sehr rasch strahlenförmig nach allen Seiten von Mitteleuropa. Bereits 1586 kennt ihn Camerarius aus dem Garten des Landgrafen Wilhelm von Hessen und 1598 wird er von dem Apotheker Lutz in Kirchheim (Württemberg) gezogen. 1663 wird er für die Mark Brandenburg, 1710 für das Elsass erwähnt. Verwildert kam er bereits 1728 im Graben an des „Scharfrichters Haus" bei Ulm vor. Als vollständig naturalisiert in Mitteleuropa (abgesehen von Frankreich) kann Acorus ungefähr vom Anfange des 17. Jahrhunderts gelten. Heutzutage ist der Kalmus in Mitteleuropa ziemlich — wenn auch stellenweise nur sehr sporadisch auftretend — verbreitet. Gern erscheint er in Randeinfassungen von Teichen, an Kanälen, Gräben oder im Röhricht in Begleitung von Butomus, Iris pseudacorus, Alisma plantago, Ranunculus lingua und sceleratus, Sparganium ramosum, Typha, Glyceria aquatica, Sagittaria, Malachium aquaticum, Ulmaria pentapetala, Lythrum salicaria, Symphytum officinale, Myosotis palustris, Cicuta virosa, Oenanthe aquatica, Berula angustifolia, Sium latifolium (in Norddeutschland), Lycopus Europaeus, Galium palustre, Bidens cernuus, Polygonum- und Rumex-Arten. An vielen Stellen ist der Kalmus nachweisbar in den letzten Jahrzehnten eingepflanzt worden (z. B. mehrfach in Tirol). Da die Pflanze des Wurzelstockes wegen von den Leuten oft geholt wird, kommt sie stellenweise nur selten zur Blüte (z. B. bei Haarlass und Maudach im Neckargebiet). Die Blüten sind proterogyn; die Staubbeutel öffnen sich nacheinander in einer bestimmten Reihenfolge. Wie die Wasserpest vermehrt sich der Kalmus nur auf vegetativem Wege durch Rhizomverzweigungen. Die Früchte reifen bei uns deshalb nie aus, weil die Samenanlagen und der Pollen in ihrer Entwicklung frühzeitig eine Hemmung erfahren, wodurch eine Samenbildung ausgeschlossen ist. Der Grund hiefür ist wohl in den ungünstigen klimatischen Verhältnissen in der neuen Heimat zu suchen. Reife Früchte sind nur aus den allerheissesten Teilen von Ostasien bekannt.

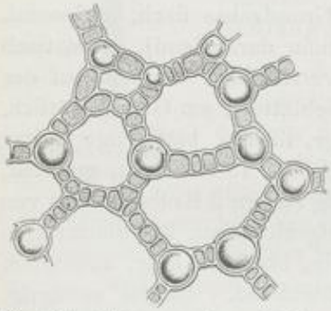

Fig. 259. Rindenparenchym mit Sekretzellen vom Kalmus.

Der Wurzelstock ist als Rhizoma calami offizinell (Pharm. Germ., Austr., Helv.). Die horizontal kriechenden Rhizome werden im Herbst gesammelt, von Wurzeln, Blattscheiden und Stengeln befreit, der Länge nach in ca. 1,5 cm dicke und bis 20 cm lange Stücke gespalten und bei gelinder Wärme getrocknet. In dem an Interzellularen reichen Grundgewebe finden sich — namentlich im Rindenteile — zahlreiche, stark lichtbrechende, kugelige Sekretzellen mit ätherischem Oel (Fig. 259). Die Droge besitzt ein starkes und eigentümliches Aroma (dieses fehlt dem ähnlichen Rhizom von Iris pseudacorus), schmeckt aromatisch und zugleich bitter. Sie enthält ätherisches Oel (ca. 3,5%), Acorin (ein bitteres Glycosid), die Alkaloide Calamin und Cholin, sowie Harze und ausserordentlich viel Stärke. Die Stärkekörner sind winzig klein (nur 0,002 bis 0,006 mm gross) und meist Einzelkörner. Die Droge wird seit uralter Zeit in Indien gebraucht und war bereits den alten Griechen und Römern bekannt. Sie dient als Magenmittel und findet als Extractum Calami und Tinctura calami sowie als kandierter Kalmus Verwendung. Auch als Zahnpulver, als Zusatz zu „stärkenden" Bädern, zur Herstellung von Likören und Parfüm, sowie zur Bereitung des Kalmusöles (Oleum Calami) wird sie nicht selten benützt. Im Emsland glaubt man sich beim Besuch von ansteckenden Kranken sicher, wenn man dabei eine Kalmuswurzel im Mund hat. Eine ganz besondere heilkräftige Wirkung schreibt man in Pommern den in Branntwein angesetzten Kalmuswurzeln, die am Johannistag stillschweigend zwischen 11 und 12 Uhr gesammelt wurden, zu. In Ostpreussen wird das Rhizom mit Häcksel gemischt zuweilen dem Vieh gegeben.

CXXXX. **Cálla**[1]) L. Drachenwurz.

Die Gattung weist einzig die folgende Art auf.

520. **Calla palústris** L. (= C. Aethiópica Gaertn.). Sumpf-Drachenwurz. Franz.: Anguine; engl.: Water Arum; tschech.: Dáblík. Taf. 55, Fig. 2 und Fig. 260.

Der Name Schweinekraut rührt davon her, dass die Pflanze, wo sie häufig vorkommt, als Schweinefutter dient. Nach der Form der Blütenscheide heisst sie auch: Peerohren (Hannover: Bassum), Schweineahr [= -ohr] (Frankfurt a. O.), Näsenblome (b. Bremen), Stanitzlbleaml [= Düte, vgl. Arum maculatum] (Niederösterreich). Aus dem Slavischen kommen die Bezeichnungen Tetschk, Tutschk (Westpreussen),

[1]) Pflanzenname bei Plinius.

Kaschinitz, Kattschieneck (Ostpreussen). Ueber das vereinzelte Auftreten dieser Art in der Schweiz geht folgende Sage: Als Herzog Leopold 1386 gegen Sempach zog, befand sich unter den Oesterreichern auch ein norddeutscher Ritter, welchem seine Braut eine Blume aus der Heimat mitgegeben hatte. Als dann auf der Flucht der Ritter fiel, wurde ihm die Pflanze mit ins Grab gegeben. Bald gingen aus dem Boden neue Calla-Pflanzen hervor (vgl. hierüber auch v. Liebenau, Th., Die Schlacht bei Sempach [Luzern 1886], pag. 400 und 453).

Ausdauernd, 15 bis 30 cm hoch. Grundachse walzlich, grün, lang (zuweilen bis 50 cm), kriechend, hohl, mit meist genäherten Blättern. Blütenstengel endständig, etwa so lang als die Blätter. Laubblätter langgestielt, zweizeilig angeordnet, mit rundlich-herzförmigen, bis fast nierenförmigen, ausgeschweift-gespitzten, 4 bis 11 cm breiten Spreiten. Scheiden fest, fast lederartig. Hüllblatt (zuweilen 2 oder 3 Hüllblätter) flach ausgebreitet, bleibend, eiförmig bis elliptisch, innen weiss, 6 bis 7 cm lang, in eine schwanzartige Spitze verlängert. Kolben kurzzylindrisch, 2 bis $2^1/_2$ cm lang, stumpf, viel kürzer als die Spatha, grünlichgelb, andromonoecisch, dichtblütig. Blüten spiralig gestellt, nackt, zum grössten Teile zwitterig (an der Spitze oft nur männliche Blüten), mit 6 und mehr Staubblättern (Taf. 55, Fig. 2a). Staubbeutel kurz, ellipsoidisch. Staubfäden flach. Fruchtknoten kurz-eiförmig, einfächerig, mit 6 bis 8 (10), länglichen, auf dem Grunde des Faches stehenden, umgewendeten Samenanlagen. Narbe sitzend. Frucht scharlachrot, beerenartig, schleimig, 4 bis 10 Samen enthaltend. Samen länglich, dickschalig, längsfurchig, schwärzlich, kaum 2 mm breit, 4 bis 5 mm lang, mit Basalhöcker und mit deutlichem Nabelstreifen. — V bis VII (zuweilen nochmals im VIII, IX).

Fig. 260. Bestand von Calla palustris L., mit Lysimachia thyrsiflora, Juncus-Arten (aus Böhmen). Phot. Fräulein Meyer, Lehrerin, Wien. Photographie aus dem botan. Institut der Universität Wien.

Stellenweise und dann meist gesellig in Waldsümpfen, an sumpfigen Ufern, am Rande von Hochmooren, in Erlenbrüchen; nur in der Ebene und in der untern Bergregion (Pass Thurn in Tirol, ca. 1270 m).

In Deutschland und Oesterreich ziemlich verbreitet, wenn auch oft auf grössere Strecken hin fehlend. In der Schweiz einzig im Chrüsirainwald bei Sempach (früher auch zwischen Adligenswil und Meggen bei Luzern); ausserdem im Bannwald bei Zofingen (Kanton Aargau) angesiedelt.

Allgemeine Verbreitung: Nördliches und mittleres Europa (fehlt im Süden, in Grossbritannien, in der ungarischen Ebene und z. T. in Frankreich), Sibirien, atlantisches Nordamerika.

Diese prächtige Pflanze erscheint — besonders im nördlichen Deutschland — häufig auf Torfstichen, im Moraste sowie an den Rändern der Heidemoore (gern in Gesellschaft von Erlen), zusammen mit Senecio paluster, Menyanthes, Bidens cernuus, Lysimachia thyrsiflora, Comarum palustre etc. In den Hochmooren der Mittelgebirge ist sie nicht selten mit Pinus montana, Carex limosa und pauciflora, Lycopodium inundatum, Drosera rotundifolia, Rhynchospora alba, Sphagnum-Arten etc. anzutreffen. Die Zwitterblüten sind ausgesprochen proterogyn. Als Bestäuber kommen namentlich verschiedene fäulnisliebende Zweiflügler in Betracht, welche durch den etwas unangenehmen Duft der nektarlosen Blüten angezogen werden. Ausserdem treten gelegentlich auch Schnecken und kleine Käfer als Bestäubungsvermittler auf. Die Verbreitung der Samen wird teils durch das Wasser (die Beeren und Samen sind leichter als das Wasser), teils durch Wasser- und Sumpfvögel die (Samen sind schleimig) vermittelt. Das Rhizom dieser scharf schmeckenden und giftigen Pflanze war früher als Radix Dracunculi palustris officinell. — Je nach dem Standort ändert die Pflanze ziemlich stark ab und bringt namentlich verschieden grosse Blätter zur Ausbildung.

25. Fam. **Lemnáceae.** Wasserlinsen.

Ausdauernde, frei schwimmende oder zeitweise untergetauchte (nur zur Blütezeit an die Oberfläche kommende) Wasserpflanzen. Assimilationsorgane grün, flach oder gewölbt, selten

über 1 cm lang, in einzelnen Gliedern auseinander hervorsprossend, oft lange Zeit miteinander verkettet bleibend. Blütenstand mit oder ohne Hüllblatt (spatha). Blüten eingeschlechtig, einhäusig, nackt, zu 3 (2 [seltener 1] männliche und 1 weibliche) am Rande der Glieder stehend. Männliche und weibliche Blüten (Fig. 261 c, d, g) in gemeinsamen Hohlräumen und Spalten der Laubglieder versteckt (selten ausgebildet und schwer zu finden). Männliche Blüten aus 1 Staubblatt bestehend. Staubbeutel 2- (Wolffia) oder 4- (Lemna, Spirodela) fächerig. Staubfäden deutlich. Pollen kugelig, fein stachelig. Weibliche Blüten aus einem flaschenförmigen, einfächerigen Fruchtknoten bestehend, der am Grunde 1 bis 7, gerade oder ± umgewendete Samenanlagen enthält. Narbe ganz kurz, trichterförmig. Frucht 1- bis mehrsamig. Samen mit dicker, fleischiger, äusserer und mit zarter, innerer Samenhaut, deren Mikropyleteil sich in einen dicken Deckel umwandelt (Fig. 261 k). Aeusseres Integument kürzer. Keimling gerade, in der Achse des spärlichen Nährgewebes mittelst eines kurzen Embryoträgers dem Samendeckel anhängend. Hypokotyles Glied kurz. Keimblatt sehr gross.

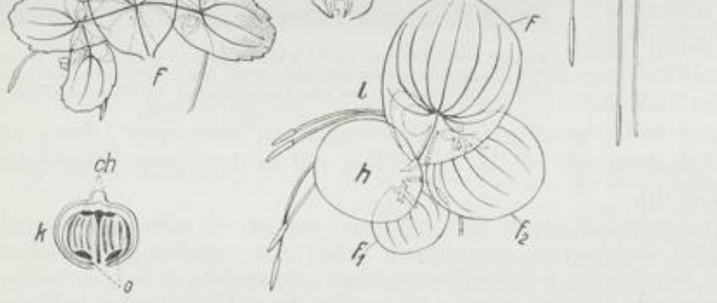

Fig. 261. Wolffia arrhiza Wimm. *a* und *b* Sprossende Pflänzchen. *c* Blühende Pflanze im Längsschnitt (f Tochterspross, p Fruchtknoten, a Anthere). *d* Blühende Pflanze von oben (m Umfang der Blütengrube, n Rand des Einganges derselben, a Anthere, s Griffelrest). *e* Längsschnitt, mit noch nicht ganz reifer Frucht (p Perikarp, ch Chalaza, o Samendeckel). Lemna trisulca L. *f* Stock mit blühenden Individuen. *g* Blütensprosse, welche ihre Organe gestreckt und das Vorblatt zerschlitzt haben. Lemna minor L. *h* Laubglied mit Tochterglied und Frucht. Lemna gibba L. *i* Stock mit Blüten und Frucht (z), über welch' letzterer ein „Beispross" (f) hervortritt. *k* Reife Frucht (im Längsschnitt) mit Samen (ch Chalaza, o Samendeckel). *l* Spirodela polyrrhiza Schleid. „Winterspross" (h), auf beiden Seiten „Sommersprosse" aussendend (f und f^1), deren älterer schon einen fast erwachsenen Tochterspross (f^2) trägt. (Alle Figuren nach Hegelmaier).

Die Lemnaceen gehören in morphologischer und biologischer Hinsicht zu den interessantesten einheimischen Blütenpflanzen. Während früher die Assimilationsorgane ziemlich allgemein für blattartige Laubsprosse, denen eigentliche Laubblätter nicht zukommen (Hegelmaier usw.), gehalten wurden (Sprosstheorie), werden diese in neuerer Zeit als eigentliche Blattgebilde angesprochen (Goebel). Darnach würde also der Vegetationskörper nichts anderes als eine Kolonie von auseinander hervorsprossenden Blättern darstellen. An der Basis behält eine Gewebezone ihren embryonalen Charakter lange bei und lässt hier 1 (Wolffia) oder 2 (Lemna) neue Glieder hervorgehen, ohne dass es zur Ausgliederung eines besonderen Vegetationspunktes kommt. Die Tochterindividuen bleiben entweder noch einige Zeit lang mit dem Mutterorganismus durch einen stielartigen Fortsatz in Verbindung oder sie trennen sich sehr frühzeitig von einander los. Während die Vertreter der Gattung Wolffia vollständig wurzellos sind, besitzen die Arten der Gattungen Lemna und Spirodela eigentliche Wurzeln mit Wurzelhaube. Die letztere unterscheidet sich aber entwicklungsgeschichtlich wesentlich von den echten Wurzelhauben (sie geht nämlich nicht aus der Epidermis des Wurzelkörpers hervor und zeigt auch keine periodische Erneuerung (Goebel, Organographie, pag. 470).

In dem Innern zeigen die Laubgebilde ein + stark ausgebildetes Durchlüftungssystem (viele Intercellularräume). Die Leitbündel zeigen einen sehr einfachen Bau (sie fehlen bei Wolffia ganz). Pigmentzellen mit braunem oder rotem Farbstoff finden sich sowohl im Grundgewebe als in der Epidermis. Blüten bilden die Wasserlinsen

bei uns nur sehr selten aus (am häufigsten noch Lemna gibba; Wolffia niemals). Die Geschlechtsorgane ragen etwas über die Wasseroberfläche empor. Die Staubbeutel enthalten nur wenig Pollen und entwickeln sich vor den Narben. Es ist wahrscheinlich, dass die Bestäubung hauptsächlich durch Wasserschnecken (gelegentlich auch durch kleine Insekten), welche gern auf den Wasserlinsen herumkriechen, vermittelt wird. Gegen Schneckenfrass sind die Wasserlinsen durch die in den Lauborganen reichlich vorhandenen, spitzen und dolchartigen Raphiden (aus oxalsaurem Kalk) gut geschützt (fehlen bei Wolffia). Infolge der stark ausgebildeten vegetativen Vermehrung können sich die Wasserlinsen auf der Oberfläche von kleinen Weihern, Tümpeln etc. sehr rasch ausbreiten (Fig. 262). Sie überwintern am Grunde des Wassers mit geschlossenen Spaltöffnungen. Sommer- und Winterblätter zeigen oft Verschiedenheiten; bei Lemna gibba sind die Winterblätter infolge der mangelhaften Entwicklung der Lufthöhlen flacher als die Sommerblätter. — Die Familie gliedert sich in die beiden grössern Gruppen Lemnoideae (mit den Gattungen Lemna und Spirodela) und Wolffioideae (einzig Wolffia). Ausserhalb der arktischen Zone sind die Wasserlinsen ziemlich überall anzutreffen; die Gattung Wolffia ist besonders in den Tropen verbreitet. Pflanzengeographisch gehören die Wasserlinsen der Schwimmflora (Teichformation) an. Auf offenen Wasserflächen treten sie bisweilen (vor allem Lemna minor) in Unmenge auf (bilden oft einen dichten grünen Ueberzug), zusammen mit Nymphaea alba, Nuphar luteum, Potamogeton-Arten (P. natans, crispus, pusillus, lucens), Helodea Canadensis, Hydrocharis morsus ranae, Polygonum amphibium, Callitriche, Ranunculus aquatilis, Myriophyllum spicatum, Hottonia palustris [in Norddeutschland], Utricularia vulgaris etc.) Für Enten und Gänse bilden die Wasserlinsen ein beliebtes Futter und heissen daher: Aântjeflirt, Aântjeflurrt (Ostfriesland), Ahntenflott (Schleswig, Mecklenburg, Braunschweig etc.), Entenflott, grützliges Entenflott (für Wolffia) bei Elbing, Entenfloss (Ostpreussen) [der zweite Teil dieser Name gehört zu engl. to float = schwimmen, niederdeutsch flot = Rahm; Entenflott also eigentlich Entenrahm]; Aântenkruud, Aântgröen (Ostfriesland), Aântenquabbels (Oldenburg: Jever), Entengrün, Entengrütze (allgemein); Ganserer [Gänserich] (Niederbayern). Da die Pflanze auf dem Wasser, dem Aufenthaltsort der Frösche und Kröten, schwimmt, nennt man sie auch: Poggenrüttels (Hannover: Bassum), Poggendreck (Lüneburger Heide) [Pogge = Frosch!], in der Schweiz Frösche(n)chrös, Chrottenchrös. Zu dem zweiten Bestandteil vgl. den Namen Krôs für Lemna-Arten in Ostfriesland (vielleicht zu „kraus") und die Namen für andere Wasserpflanzen (z. B. Ranunculus aquatilis). Die österreichischen Bezeichnungen Senerer (Oberösterreich), Sennai (Niederösterreich) haben noch keine befriedigende Erklärung gefunden (Vgl. auch Calluna vulgaris!). — Mit den Araceen (Annäherung besonders bei Pistia), mit denen die Lemnaceen die (hier allerdings kleine) Spatha gemeinsam haben (fehlt bei Wolffia vollständig), bildet diese Familie die Reihe der Spathiflórae.

Fig. 262. Teich mit Lemna minor L. Phot. Kunstmaler Soffel, München; aufgenommen bei Siebeneich in Südtirol.

1. Pflanze wurzellos. Blütenstand ohne Hüllblatt, mit nur 1 männlicher Blüte. Staubbeutel zweifächerig Wolffia CXXXXIII.

1*. Wurzeln vorhanden. Blütenstand mit Hüllblatt und mit 2 männlichen Blüten. Staubblätter vierfächerig . . . . . 2.

2. Jedes Laubglied mit einem Büschel von Wurzeln . . . . . Spirodela CXXXXII.

2*. Jedes Laubglied mit nur einer Wurzel . . . . . Lemna CXXXXI.

CXXXXI. **Lémna**[1]) L. Wasserlinse.

Laubglieder mit 2 seitlichen, nach rückwärts gerichteten Spalten, aus welchen die seitlichen Sprosse hervorgehen. Glieder mit je 1 Wurzel, mit Mittelnerven und mit oder ohne Seitennerven (Fig. 261f, l). Wurzeln ohne Leitstrang. Wurzelhaube abgerundet oder spitz. Fruchtknoten mit einem oder mit mehreren Samen. Samen gerippt.

Die Gattung ist mit 7 Arten fast über die ganze Erde verbreitet.

1. Laubglieder zeitweise untergetaucht, zeitweise schwimmend (nur zur Blütezeit an die Oberfläche kommend), von zweierlei Gestalt . . . . . L. trisulca nr. 521.
1*. Laubglieder schwimmend, kreisrund . . . . . 2.
2. Laubglieder beiderseits flach . . . . . L. minor nr. 522.
2*. Laubglieder unterseits bauchig-aufgetrieben (Fig. 261i) . . . . . L. gibba nr. 523.

521. Lemna trisúlca[2]) L. (= L. cruciáta Roxb., = Lenticula trisúlca Scop., = L. ramósa Lam., = L. intermédia Ruthe, = Staurogíton trisúlcus Schur). Dreifurchige Wasserlinse, Tauchflott. Ital.: Erba pulla. Fig. 263 und Fig. 261f und g.

Fig. 263. Lemna trisulca L. (natürl. Grösse). Form mit untergetaucht-schwimmenden Laubgliedern.

Laubglieder zeitweise untergetaucht (nur zur Blütezeit an der Oberfläche), am Rande ausgeschweift-gezähnt, von zweierlei Gestalt: die untergetaucht-schwimmenden Laubglieder lanzettförmig, dünn, in einen langen Stiel verschmälert, hängend, (0,2) 0,5 bis 1 cm lang, meist zu mehreren Generationen kreuzweise zusammenhängend (Fig. 263), hellgrün oder rötlich, unfruchtbar und ohne Spaltöffnungen; die schwimmenden eiförmig bis eiförmig-lanzettlich, dreinervig, fruchtbar (Fig. 261f), auf der Rückenseite mit Spaltöffnungen. Hüllblatt sackartig geschlossen mit spaltenartiger Oeffnung, infolge der durchbrechenden Blüten unregelmässig zerreissend. Frucht symmetrisch. Same 12- bis 15-rippig, 1,1 mm lang. — VI.

Stellenweise in Gräben, Seen, Sümpfen, Teichen, besonders im Tiefland (in Südtirol im See von San Pellegrino noch bei ca. 1850 m beobachtet).

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa (fehlt in der Arktis), Asien, Nordafrika, Amerika, Mauritius, Australien.

Aendert wenig ab: var. pygmæa P. Hennings. Laubglieder nur 2 bis 3 mm lang und 1 bis 1,5 mm breit. — Bis jetzt selten beobachtet (bei Königsberg [Friedrichsteiner Bruch] und früher [jetzt verschwunden!] am Treptower Park bei Berlin).

522. Lemna mínor L. (= L. minúta Humb., Bonpl. et Kth., = L. cyclostása Ell., = Lenticula vulgáris Scop., = L. vulgáris Lam.). Kleine Wasserlinse. Franz.: Lenticule, Lentille d'eau; ital.: Lenticchia d'acqua, Lente palustre; tschech.: Okřehek. Fig. 264a, 262 und 261h.

Alle Laubglieder gleichgestaltet, auf der Wasserfläche schwimmend (diese oft ganz bedeckend, Fig. 262), zierlich, kreisrund oder verkehrt-eiförmig, beiderseits flach, meist (1) 2 bis 3 (6) mm im Durchmesser, oberseits etwas gekielt, nicht gestielt, ganzrandig, oberseits mit Spaltöffnungen, 3- (seltener 4- bis 5-) nervig (Fig. 261h), beiderseits grün oder (namentlich unterseits) ± rötlich. Wurzelhaube gewöhnlich abgerundet. Hüllblatt bis auf eine Spalte geschlossen, später zerreissend. Same tief und ungleich 12- bis 15-rippig, ca. 1 mm lang. — V, VI.

[1]) Gr. λέμνα [lémna], Name einer Wasserpflanze bei den Griechen; vielleicht von λίμνη [límne] = Sumpf, Teich.

[2]) lat. tres = drei und lat. súlcus = Furche, Einschnitt; nach den 3 Nerven der Laubglieder.

Sehr häufig und verbreitet in Gräben, Tümpeln, Teichen, von der Ebene bis in die Voralpen (auf der Maloja im Oberengadin noch bei 1800 m).

Allgemeine Verbreitung: Fast über die ganze Erde verbreitet (fehlt in der Arktis).

Aendert wenig ab: var. latiúscula Domin (= L. máior Opiz). Laubglieder gross, bis 6 mm lang und 3 mm breit, dünn, unterseits (getrocknet) auffallend blass, oberseits lebhaft grün, 3- bis 5-nervig, nach vorn merklich zugespitzt verengt. (In eiskalten Gewässern des Brdygebirges bei Strašice in Böhmen beobachtet). — Aehnlich f. leptophýlla Domin. Laubglieder dicklich (ein wenig an nr. 523 erinnernd), oval, und 1 bis 1,3 mm breit und 2 mm lang (bei Církvice in Böhmen konstatiert).

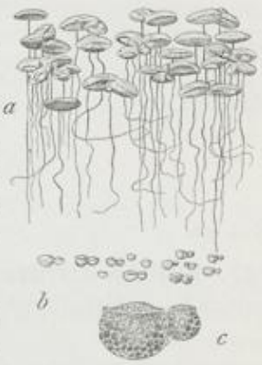

Fig. 264. *a* Kolonie von Lemna minor L. (natürl. Grösse). *b* Kolonie von Wolffia arrhiza Wimm. (doppelte Grösse) *c* Zwei Glieder von Wolffia vergrössert.

523. Lemna gíbba [1]) L. (= L. trichorrhíza Thuill., = Lentícula gíbba Moench, = Telmatóphace gíbba Schleiden, = T. arrhíza Schur). Buckel-Wasserlinse. Fig. 261 i und k.

Alle Laubglieder gleichgestaltet (in der Grösse stark veränderlich), schwimmend, rundlich- oder verkehrt-eiförmig, dicklich, oberseits flach, lebhaft grün, unterseits (mittelst grosser Zellen) stark bauchig-gewölbt (Fig. 261 i), weisslich (wegen der durchscheinenden Lufthöhlen), gewöhnlich frühzeitig gelb werdend. Wurzelhaube meist zugespitzt. Frucht symmetrisch, mit 4 bis 6, umgewendeten, grundständigen Samenanlagen. Samen mit nach dem Anheftungspunkte gerichtetem Scheitel, tief und ungleich gerippt (Fig. 261 k). — IV bis VI.

Selten (stellenweise ganz fehlend) in stehenden Gewässern; nur in der Ebene (oft in Gesellschaft von anderen Lemnaceen). In der Schweiz nur aus den Kantonen Wallis, Waadt und Zürich bekannt..

Allgemeine Verbreitung: Europa (bis ca. 60° nördl. Breite), Vorderasien, Afrika, Canaren, Amerika, Australien.

CXXXXII. **Spirodéla** [2]) Schleid. Teichlinse.

Ausser unserer Art gehört zu dieser Gattung nur noch S. oligorrhíza (Kurz) Hegelmaier, welche von Vorderindien bis Australien verbreitet ist.

524. Spirodela polyrrhíza Schleid. (= Lémna polyrrhíza L., = L. orbiculáris Kit., = L. thermális P. B., = L. máior C. A. Mey., = L. orbiculáta Roxb., = Telmatóphace polyrrhíza Godr., = T. orbiculáris Schur). Vielwurzelige Teichlinse. Fig. 261 l.

Laubglieder schwimmend, alle gleichgestaltet, rundlich-verkehrteiförmig, dicklich, beiderseits flach, gewöhnlich 3 bis 4 (10,5) mm lang, in der Grösse veränderlich (bei der var. párva Aschers. und Graebner nur 2 mm lang; bei der var. mágna Buchenau bis über 1 cm lang), beiderseits mit 5 bis 11, handförmigen Seitennerven (Fig. 261 l), oberseits grün, unterseits meist rot, am Grunde von 2, unterwärts verbundenen Blättchen umgeben; gewöhnlich nur wenige Glieder zusammenhängend. Jedes Glied stets mit einem Büschel (bis 16) von fadenförmigen, von einem Punkte ausgehenden, roten oder bleichgrünen Wurzeln besetzt. Wurzeln mit Leitstrang. Wurzelhaube spitz. Blüten wie bei Lemna. Antherenhälften vierfächerig, mit Längsspalten aufspringend. Staubfäden nach unten verschmälert. Fruchtknoten mit 2 umgewendeten Samenanlagen. Frucht einsamig. — V, VI.

---

[1]) lat. gibber = buckelig, höckerig; die Laubblätter sind auf der Unterseite auffallend stark buckelig gewölbt.

[2]) Gr. σπεῖρα [speíra] = Windung und gr. δῆλος [délos] = deutlich, offenbar; nach den deutlichen Spiralgefässen.

Zerstreut und ziemlich selten in stehenden, trägen Gewässern (auch zwischen Flossholz, zuweilen mit nr. 522 gemischt); in der Ebene und in der Bergregion (hinter Tres in Tirol bei 660 m).

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa (bis zum 63° nördl. Breite), Afrika, Madeira, Asien, Amerika, Australien.

CXXXXIII. **Wólffia**[1]) Horkel. Entenlinse.

Die Gattung, welche die kleinste unserer einheimischen Blütenpflanzen in sich schliesst, umfasst 12 Arten, die in Europa, Afrika, im tropischen Asien und in Amerika verbreitet sind.

525. Wolffia arrhíza Wimm. (= W. Michélii Schleid., = Lémna globósa Roxb., = L., arrhíza L., = Grántia globósa Griff., = Bruniéra vivípara Franch.) Wurzellose Entenlinse. Fig. 261 a bis e und Fig. 264 b und c.

Laubglieder schwimmend, wurzellos, alle gleichgestaltet, winzigklein (nur 1 bis 1,5 mm im Durchmesser), oberseits schwach gewölbt und lebhaft grün, unterseits bauchig und gewölbt, weisslichgrün. Jedes Glied mit nur einer, nach rückwärts gerichteten Grube, aus welcher ein neues Glied hervortritt (Fig. 261 a und b). Raphiden und Leitbündel fehlen in den Laubgliedern. Blütenstand ohne Hüllblatt und mit nur 1 männlichen Blüte. Staubbeutel zweifächerig, mit einer Spalte aufspringend, die 2 Klappen zurückschlagend. Staubfäden sehr kurz, erst nach dem Verblühen sich streckend (Fig. 261 c). Fruchtknoten mit nur einer aufrechten Samenanlage (Fig. 261 e). — Bei uns noch nicht blühend beobachtet.

Selten in stehenden Gewässern (besonders im Röhricht- und im Binsengürtel).

In Deutschland selten und vereinzelt in Baden (bei Viernheim [1903 und 1906 beobachtet] und im Flosshafen bei Mannheim [1894 bis 1899 reichlich vorhanden; jetzt verschwunden]), Altwässer des Mains bei Enkheim bei Frankfurt, Grasheide bei Kempen, in der Rheinprovinz (in der Nähe des Voigthofes bei Wanlo im Kreise Grevenbroich; hier von LehrerFranken in Wickrathberg entdeckt), mehrfach bei Leipzig, in Schlesien (Freistadt, Quaritz, Wohlau, Winzig, Herrnstadt, Prausnitz, Trachenberg [mehrfach], Breslau, Schweidnitz, Nimptsch), bei Potsdam (Station Wildpark; hier 1880 von Brasch aufgefunden, 1906 noch vorhanden) und vereinzelt an der Grenze von Ost- und Westpreussen (in den Treibkämpen beim Drausensee bei Elbing [hier 1906 von Tessendorf entdeckt] und unweit Dreirosenkrug); ausserdem in der Nähe der westpreussischen Grenze bei Dobrzyn in Polen; jedoch nicht bei Spa. Fehlt in Oesterreich und in der Schweiz vollständig.

Allgemeine Verbreitung: West- und Südeuropa (nördlich bis ca. 54° 5′ nördl. Breite), Afrika, südliches Asien, Java, Philippinen, Australien.

Es ist wahrscheinlich, dass diese kleinste (sie hat ungefähr die Grösse eines Senfkornes) europäische Wasserpflanze unter den Angiospermen, die von Unkundigen leicht für Lemna minor gehalten werden könnte, vor allem durch Enten, doch auch durch Luftströmungen verbreitet wird (sie wurde in Holland auch schon in Dachrinnen und in Hagelkörnern angetroffen). Es hat den Anschein, als ob sich Wolffia bei uns nicht überall für dauernd ansiedeln kann, da sie oft wenige Jahre nach ihrem ersten Auftreten wieder verschwindet.

An die Spathifloren schliesst sich die Reihe der Farinósae (Blüten meist 3-gliederig. Nährgewebe mehlig) mit den folgenden Familien an: 1. Flagellariáceae. Wenige Arten in den Tropen der alten Welt, mit rankender Blattspitze. 2. Restionáceae. Meist ausdauernde, den Juncaceen oder Cyperaceen ähnliche Kräuter. Vor allem im Kapgebiet und in Australien. 3. Centrolepidáceae. Kleine, gras- oder moosähnliche Pflanzen, die besonders in Südwestaustralien, Victoria und Tasmanien, doch auch an der Südspitze von Südamerika zu Hause sind. 4. Mayacáceae. Wenige, kleine Sumpfgewächse in Amerika; eine Art (Mayáca Baúmii Gürke) kürzlich auch in Afrika (Angola) entdeckt. 5. Xyridáceae. Ausdauernde Kräuter mit langen, linealischen Blättern. Blütenschaft mit endständiger Aehre und mit dachziegelig sich deckenden Hüllblättern. Namentlich im tropischen Amerika. 6. Eriocauláceae. Aehnlich der vorigen Familie; die Vertreter haben im Habitus grosse Aehnlichkeit mit den Kompositen. Ca. 500 Arten, fast ausschliesslich in den wärmeren Teilen der Tropen. 7. Rapateáceae. Blütenschaft am Ende mit 2 grossen Scheidenblättern, welche ein Aehrenköpfchen einschliessen. Sumpfpflanzen. Fast ausschliesslich im tropischen Amerika. Eine Art (Maschalocephálus Dinklágei Gilg et K. Schum.) kürzlich als erste altweltliche Pflanze in Oberguinea und Liberia entdeckt. 8. Bromeliáceae.

[1]) Nach Johann Friedrich Wolff, Arzt in Schweinfurt (geb. 1778, gest. 1806).

Zum grossen Teil epiphytisch lebend. Stamm meist sehr kurz, dicht mit rosettenartigen, breitscheidigen, riemenförmigen, nicht selten dornig gezähnten, lederigen oder steifen Laubblättern besetzt, wodurch Blatttrichter, in welchen sich Wasser ansammeln kann, zur Ausbildung gelangen. Schuppenförmige Haare, die ebenfalls zur Wasseraufnahme dienen, finden sich auf den Blättern oft in grosser Menge und verleihen denselben ein silberglänzendes Aussehen (Tillándsia Gardnéri und T. usneoides). Blüten in Aehren oder Rispen; zuweilen jedoch sehr klein und dann von prächtig gefärbten (karminroten oder violetten) Hochblättern umgeben (Nidulárim fúlgens, Aregelia acanthocrater etc.). Früchte: Beeren oder Kapseln (Samen bei den letztern oft mit Flugorganen). Meist Kräuter, seltener baumartig (Púya, Héchtia). Gleich den Cacteen und Agaven sind die Bromeliaceen im tropischen und subtropischen Amerika beheimatet. Hieher auch die Ananaspflanze (Ananas satívus Lindl.), welche bei uns in verschiedenen Varietäten und Sorten in besonderen „Ananashäusern" gezogen wird. Die saftige Frucht, die von einem Blattschopf überragt wird (vgl. Bd. I, pag. CLII, Fig. 286), ist eine Scheinfrucht. Die saftreichen, aromatischen Früchte verschmelzen mit den fleischig werdenden Deckblättern und mit der Achse zu einem grossen, kolbenartigen Fruchtstand. Der Laubspross kann als Steckling benützt werden. Samen werden gewöhnlich nicht ausgebildet. Verschiedene Bromeliaceen werden bei uns gelegentlich als Zimmerpflanzen gezogen. Tillandsia usneoides L., das Louisiana-Moos, hängt nach Art der Bartflechten (Usnea) in langen, rossschweifähnlichen, weissen Strängen — als wurzelloser Epiphyt — von den Bäumen herab und dient als Ersatz des Rosshaares zum Polstern. 9. Commelináceae. Der äussere Kreis der Perianthblätter meist grün, der innere kronblattartig. Blüten dreizählig, zuweilen etwas zygomorph (was sich besonders in der Ausbildung der Staubblätter zeigt), in Wickeln oder Doppelwickeln. Staubblätter nicht selten z. T. staminodial oder ganz fehlend. Frucht eine Kapsel. Einjährige oder ausdauernde Kräuter mit knotigem, beblättertem Stengel und häufig mit scheidigumfassenden Blättern. Weit verbreitet in den Tropen und Subtropen. In Gärten wird bei uns vor allem Tradescántia Virgínica L. (= T. Virginiána L.) aus den Vereinigten Staaten und aus Mexiko kultiviert (Fig. 265). Stengel aufrecht oder etwas knickend, stark knotig, 30 bis 70 cm hoch. Blätter linealisch. Die Hüllblätter des scheindoldigen Blütenstandes sind gross, linealisch-lanzettlich und länger als die Blütenstiele. Kelchblätter viel länger als die Frucht. Perianthblätter purpurrot bis bläulich. Staubblätter 6, behaart (Fäden bestehen aus perlschnurartig angeordneten Zellen [Fig. 265 d, e], welche die Plasmaströmung deutlich erkennen lassen). Staubbeutel intensiv gelb. Konnektiv quer-walzenförmig. Fruchtknoten mit 2 Samenanlagen in jedem Fach (Fig. 265b). Frucht eine 3fächerige, fachspaltige Kapsel (Verwildert bei uns leicht). Ausserdem werden im Freien gelegentlich kultiviert: Tinántia fúgax Scheidweiler (= T. erécta Schlechtd.) aus dem tropischen Amerika, mit grossen, eiförmig-lanzettlichen, oberseits rauh behaarten Blättern. Innere Perianthblätter purpurviolett. Staubblätter 6, davon 3 kürzer und behaart (die 3 längern kahl). Commelína coeléstis Willd. aus Mexiko, mit tiefblauen Blüten und mit nur 3 fruchtbaren Staubblättern. Seltener (in Südeuropa) werden auch Commelína commúnis L. und C. Benghalénsis L. in Gärten als Zierpflanzen angebaut. Alle genannten Arten verwildern leicht. In Gewächshäusern und in Zimmern werden zuweilen angetroffen: Zebrína péndula Schnizl. (= Tradescántia zebrína Loud., = Cyanótis vittáta Lindl.) aus Zentral-Amerika, ausgezeichnet durch unterseits purpurrote, oberseits grün- und silberweiss gestreifte Blätter. Rhéo díscolor Hance. Stengel kurz. Blätter zu einer grundständigen Rosette angeordnet, unterseits lebhaft violett. Blüten weiss. Blütenstand von einer Spatha eingeschlossen. Tradescántia Fluminénsis Vell. (= T. albiflóra Kunth), mit weissen Blüten und mit breit-eiförmigen Hüllblattern (zuweilen als Ampelpflanze gezogen). Cochliostéma Jacobiniánum C. Koch et Linden, aus Ecuador. Blätter bis 1 m lang. Blütenrispe prachtvoll purpurrot. Selten in Warmhäusern (die stattlichste Form aus der Familie). 10. Pontederiáceae. Ausdauernde Sumpf- und Wasserpflanzen der Tropen (in Asien nur 1 Art), mit sympodialem Stamm. Perigonblätter korollinisch, zu einer Röhre vereinigt. Staubblätter 6, 3 oder 1. In warmen Gewächshäusern werden gelegentlich kultiviert: Eichhórnia crássipes Schlechtd., die Wasserhyazinthe, aus dem tropischen und subtropischen Amerika, freischwimmend oder im Schlamme wurzelnd, mit stark angeschwollenen Blattstielen, welche als Schwimmblasen dienen (Bd. I, pag. XCIII, Fig. 137). Pontedéria cordáta L., aus dem atlantischen Nordamerika, mit prächtig hellblauen Blüten und kriechender Grundachse. Selten auch Heteranthéra renifórmis Ruiz et Pav., mit weissen Blüten und H. gramínea Vahl (= Schóllera gramínea) mit

Fig. 265. Tradescantia Virginica L. *a* Habitus (1/3 natürl. Grösse). *b* Blüte (Längsschnitt). *c* und *d* Staubblätter. *e* Staubfadenhaar (vergrössert).

gelben Blüten, sowie Monocháría vaginális Presl, aus dem tropischen Asien und Ostafrika 11. Cyanastráceae. Wenige Arten im tropischen Afrika. 12. Philydráceae, mit 3 Gattungen im indisch-malayischen Archipel und in Australien. Blüten extrem zygomorph. Selten wird in Warmhäusern Philýdrum lanuginósum Banks, mit gelben Blüten und schwertförmigen Blättern, kultiviert.

26. Fam. **Juncáceae**. Binsengewächse.

Fig. 266. *a* Blütengrundriss (Diagramm) von Juncus, *b* von Luzula. v_1 und v_2 Vorblätter, *d* Deckblatt (nach Buchenau).

Ein- und mehrjährige Pflanzen von grasähnlichem Habitus. Horizontale Rhizome oft kräftig, 2 bis 5 (10) mm dick. Stengel schaftartig oder beblättert, aufrecht oder aufsteigend, meist knotenlos, oft mit lockerem Mark erfüllt, zuweilen durch Querwände gekammert (Fig. 277 f). Laubblätter sehr verschieden gestaltet, stets schmal, häufig stielrundlich, oft stengelähnlich (früher irrtümlich für sterile Stengel [cúlmus stérilis] gehalten) oder flach (dann meist gewimpert), seltener borstenförmig. Blattscheiden offen oder geschlossen. Offene Blattscheiden gewöhnlich mit einem ± breiten Hautsaume, der zuweilen in Oehrchen endigt (Fig. 285d u. 294c). Blüten unansehnlich, stets strahlig-symmetrisch, entweder vorblattlos (in der Achsel eines Deckblattes und häufig ungestielt) oder mit 2 Vorblättern und dann meist ziemlich deutlich gestielt, zu rispigen (schirmrispigen oder spirrigen) Blütenständen vereinigt (Spirre [= anthéla] ist (Fig. 266) ein rispiger Blütenstand, bei welchem die obern Zweige von den untern übergipfelt werden). Perigonblätter 6, in 2 Kreisen angeordnet, spelzenartig, ziemlich gleich lang, grünlich oder braun, seltener schneeweiss, gelb oder rötlich, meist papierartig, seltener derb. Staubblätter 6 oder weniger, in 2 Kreisen vor den Perigonblättern stehend, meist kürzer als dieselben. Staubfäden dreieckig, linealisch bis fadenförmig, zuweilen am Grunde verbreitert (Fig. 289c), einen epigynen Ring bildend. Staubbeutel am Grunde befestigt, deutlich introrsv, vierfächerig, mit 2 seitlichen Längsspalten aufspringend. Pollen glatt, aus 4 tetradisch verbundenen Zellen gebildet, hellschwefelgelb, 0,03 bis 0,045 mm. Fruchtknoten oberständig, aus 3, vor den äussern Staub- und Perigonblättern stehenden Fruchtblättern gebildet. Ränder derselben meist ± weit nach innen vorspringend. Fruchtknoten anfangs zwar immer einfächerig, später aber nicht selten dreikammerig oder dreifächerig (Fig. 282d,h), 3- bis vielsamig (Taf. 57, Fig. 2a). Griffel 1, verschwindend kurz oder ± lang, mit 3, auf der Innenseite dicht mit Papillen besetzten, oft korkzieherartig gedrehten Narben (Taf. 56, Fig. 1a, 4b, 5b). Papillen meist sehr lang, glashell nach allen Seiten (infolge der Drehung der Narbe), starr abstehend, seltener kurz und dann einen samtartigen Ueberzug bildend (nr. 546). Narben den Spitzen (Mittellinien) der Fruchtblätter entsprechend. Frucht eine trockene Kapsel, loculicid durch Längsteilung (in der Mitte der Fruchtblätter) aufspringend (Taf. 57, Fig. 3b). Samen meist klein, eiförmig, seltener tonnen- oder spindelförmig bis feilspanartig (Fig. 280e, 291f, 292d, 293g), oft geschwänzt oder von dem äussern, lockeren Integument beutelförmig (die Chalaza entwickelt sich zu einem langen Anhängsel, Taf. 57, Fig. 2b, 4c) umgeben. Samenhaut oft mit charakteristischer Skulptur (Juncus-Arten, vgl. Fig. 294g, 287e), zuweilen verschleimend (vgl. Juncus tenuis!).

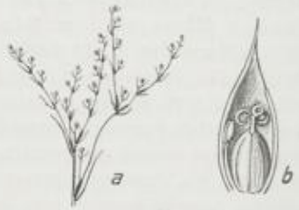

Fig. 267. *a* Blütenstand von Juncus bufonius L. (schematisiert). Einzelblütig, spirrig verzweigt. Die beiden untersten Zweige mit beginnender Fächelstellung, die meisten Zweige in längere Sicheln übergehend. *b* Kleistogame Blüte von Juncus capitatus Weig. (nach Buchenau).

Die Juncaceen sind in morphologischer (Rhizom, Blütenstand) und anatomischer Hinsicht sehr interessant (betreff. Literatur siehe Buchenau, Fr. Das Pflanzenreich. Heft 25 [IV, 36]. Juncaceae). Bei

vielen Juncus-Arten stellt das gestreckte oder verkürzte, horizontale Rhizom ein wickelartig gebautes Sympodium dar. Verschiedene Luzula- und einige Juncus-Arten (z. B. nr. 545) bilden Ausläufer. Niederblätter finden sich nur bei ausdauernden Arten und zwar sowohl an den Ausläufern als auch am Grunde der Halme und der stengelähnlichen Laubblätter; sie sind schuppenartig, verschieden gefärbt, matt oder glänzend, dreieckig oder scheidenförmig (sind namentlich bei verschiedenen Junci zum Erkennen wichtig!) und tragen gewöhnlich eine kleine Blattspreite (beim obersten zuweilen länger). Anatomisch sind vor allem der Stengel und die Blätter der Juncus-Arten interessant und werden für die systematische Einteilung verwertet (siehe dort). Die kleinen, unansehnlichen, nektarlosen Blüten werden fast ausschliesslich durch den Wind bestäubt (vgl. Luzula!). Selbstbestäubung wird meistens durch Proterogynie vermieden. Um Pollen unnötig zu vergeuden, öffnen sich bei einzelnen Arten an bestimmten Tagen gleichzeitig eine grosse Anzahl von Blüten, während an andern Tagen dann die allermeisten Blüten geschlossen bleiben. Uebrigens öffnet sich jede Blüte nur einmal. Verschiedene Arten entwickeln (einige ausländische anscheinend ausschliesslich) kleistogame Blüten (bei uns Juncus bufonius, capitatus, pygmaeus, Fig. 267 b). Die Verbreitung der Samen erfolgt teils durch die Luft, teils durch Ameisen, durch Wasservögel oder durch den Menschen (siehe Luzula und Juncus tenuis). Die Juncaceen lieben im allgemeinen feuchte Standorte (Fig. 276); sie sind besonders in den kalten und gemässigten Zonen beider Erdhälften verbreitet (in den heissen Zonen auf den Gebirgen). Verschiedene Arten der Gattung Luzula mit flachen Blättern treten in Wäldern und Gebüschen auf, während Luzula campestris, ein Bewohner von trockenen Triften, zeitig im Frühjahr blüht. Als die älteste Heimat der Juncaceen sind wohl die Hochgebirge von Eurasien zu betrachten. Die Familie umfasst 8 Gattungen, von denen in Europa einzig die beiden Gattungen Juncus und Luzula vertreten sind. Das interessante, baumartige, palmenähnliche Priónium serrátum Drège („Palmietschilf") aus dem Kapland wird als Seltenheit und Kuriosität gelegentlich in Gewächshäusern kultiviert. Interessante, polsterbildende Arten aus den Gattungen Distíchia, Patósia, Oxýchloë treten auf den Hochflächen der südamerikanischen Anden an der Grenze des ewigen Schnees (bis 5000 m) auf (vgl. auch J. Balticus).

1. Frucht vielsamig. Laubblätter kahl, oft stengelähnlich, zusammengedrückt, borstenförmig oder rinnig. Juncus CXXXXIV.

1*. Frucht dreisamig. Blätter gewöhnlich flach (seltener rinnig), grasähnlich, meist langhaarig. Luzula CXXXXV.

CXXXXIV. **Júncus**[1]) L. Binse.

Meist ausdauernde, seltener einjährige Kräuter. Grundachse kurz (rasenförmig) oder gestreckt, kriechend. Frucht 3-fächerig, drei- oder einkammerig, mit zahlreichen Samen.

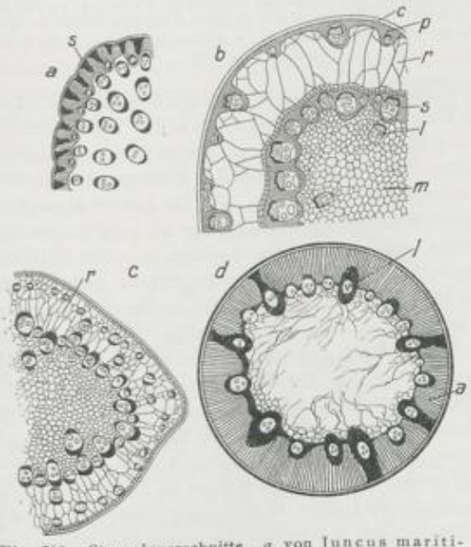

Fig. 268. Stengelquerschnitte. *a* von Juncus maritimus Lam., *b* von J. acutiflorus Ehrh., *c* von J. obtusiflorus Ehrh., *d* von J. Jacquini L. (*e* Epidermis, *p* Assimilationsparenchym, *r* zerklüftetes Rindengewebe, *l* Leitbündel, *s* Sklerenchym, *m* Mark, *a* mehrschichtiges Assimilationsgewebe).

Die verschiedenen Juncus-Arten zeigen in ihrem anatomischen Bau der Blatt- und Stengelorgane sehr grosse Unterschiede, so dass sich diese Merkmale systematisch verwerten lassen (vgl. auch Blau, Joh. Vergleichend-anatomische Untersuchung der schweizerischen Juncus-Arten. Dissertation. Zürich, 1904). Das grüne Rindengewebe der Stengel zeigt bei den Formen von trockenen Standorten unter den Spaltöffnungen nur kleine Atemhöhlungen. Je mehr sich die Pflanzen an das Leben im Wasser oder auf nassem Boden gewöhnen, um so stärker wird das Rindenparenchym von Längshöhlen durchzogen, so dass dann das Rindenparenchym in 3 Teile gegliedert sein kann, in eine subepidermale Lage, in die radialen Balken und in eine dem Leitbündelzylinder aufliegende Parenchymschicht (Fig. 268 b, 300 c, f). Zahlreiche Arten zeigen direkt unter der Epidermis liegende Sklerenchym-(Bast-)bündel (Fig. 268a, 279b, 282a), welche zuweilen mit tiefer liegenden Leitbündeln mechanische Träger bilden (Fig. 268 d). In anderen Fällen bilden die Leitbündel innerhalb des zerklüfteten Rinden-

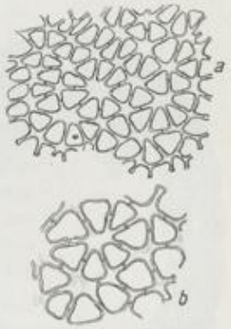

Fig. 269. Markgewebe aus dem Stengel von Juncus conglomeratus L. (bei *b* stärker vergrössert.)

[1]) Name der Binse bei den Römern; vielleicht von júngere = binden (nach der Verwendung zu Flechtwerk).

gewebes einen durch Sklerenchymfasern verbundenen, geschlossenen Ring (Fig. 268 b). Einzelne Bündel liegen auch im Rindengewebe unter der Epidermis. Zerstreute Gefässbündel finden sich ausserdem in einzelnen Fällen im Markgewebe (Fig. 298 b und 300 f). Das letztere ist oft sternförmig (Fig. 269) ausgebildet, in andern Fällen parenchymatisch; nicht selten zerreisst es und ist dann nur noch in spinnwebigen Fetzen vorhanden. Ausserdem wird der Stengel (auch das Blatt) bei zahlreichen Arten durch Querwände (septa) in Luftkammern gegliedert (Fig. 277 f). Es

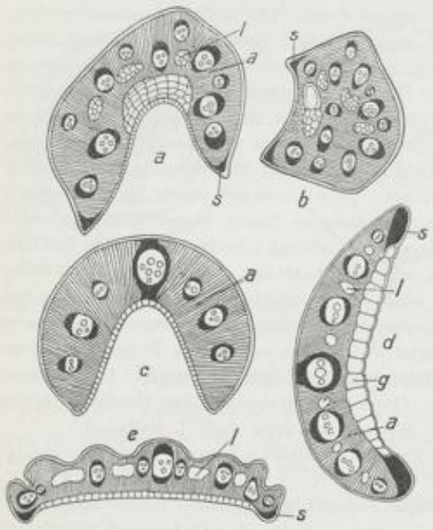

Fig. 270. Blattquerschnitte. *a* und *b* von Juncus squarrosus L., *c* von J. trifidus L., *d* von J. Gerardi Loisel., *e* von J. compressus Jacq. (*s* Sklerenchym, *a* Assimilationsgewebe [schraffiert], *g* Gelenkzellen, *l* weitlumiges Parenchymgewebe (bezw. Hohlräume).

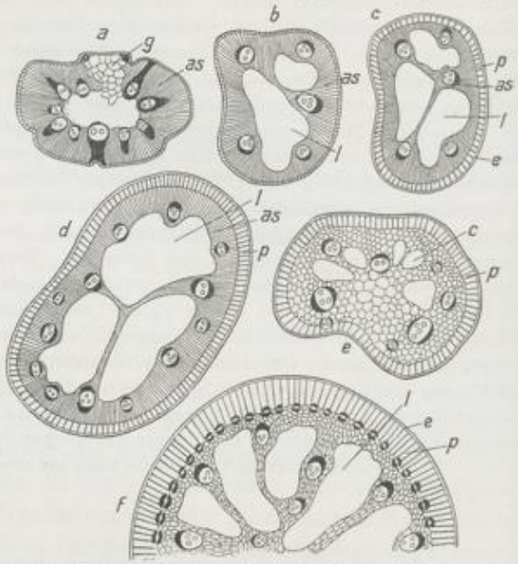

Fig. 271. Blattquerschnitte. *a* Von Juncus Jacquini L., *b* und *c* von J. triglumis L. (zwei- und dreiröhrig), *d* von J. stygius L., *e* von J. supinus Mönch, *f* von J. obtusiflorus Ehrh. (*e* Epidermis, *as* Assimilationsgewebe, *p* Pallisadenzone, *l* Lufträume, *g* Gelenkzellen).

sind dies flache Scheiben, an deren Bildung ausser den Markzellen auch Leitbündelanastomosen beteiligt sind. Die teste (phylogenetisch) Form des Laubblattes ist wohl das flache Blatt (Fig. 270 d, e, 284 d, 286 a, d). Die Epidermis der Unterseite ist hier fest und besitzt Spaltöffnungen, während die obere Epidermis ein Epithelium von grossen, zarten, oft etwas blasenartig-vorgewölbten, wasserhaltigen Zellen („Gelenkzellen", cellules bulliformes) darstellt, bei einzelnen Arten bei Trockenheit eine Faltung der Blätter ermöglichen (Fig. 270 a, b). Im grünen Mesophyll sind Leitbündel und Lufthöhlen (diese sind bei Pflanzen von nassen Böden gewöhnlich grösser als bei Pflanzen auf trockenen Böden) eingestreut, während an den Rändern zuweilen Sklerenchym ausgebildet ist. Durch Schmälerwerden der Blattfläche gelangt das rinnen- oder borstenförmige Blatt (Fig. 270 c) zur Ausbildung, durch Schwinden der Rinne endlich das zylindrische oder röhrenförmige (Fig. 271 f, 272) Blatt (Halmblatt, juncoides Blatt). Beim borstenförmigen Blatt ist unter dem Epithelium der Rinne zuweilen bereits ein deutliches Mark ausgebildet (Fig. 270 a). Beim zylindrischen Blatt bildet das Assimilationsgewebe unter der Epidermis einen zusammenhängenden Zylinder (Fig. 271 f), der allerdings durch Bastlagen unterbrochen werden kann (Fig. 272), während im Zentrum ein oder mehrere Längskanäle verlaufen. Darnach werden 1-, 2-, 3- oder mehrröhrige Blattflächen unterschieden (Fig. 271 a, b, c, d, e, f). Die eigentlichen stengelähnlichen Blätter bilden sich erst später aus; die jungen Pflanzen zeigen zuerst immer echte Laubblätter mit geöhrter Scheide und mit schmal-linealischer, rinniger Spreite (Fig. 273 zeigt die Entwicklung der Scheide zum zylindrischen Laubblatt). Die Zylinderform der Laubblätter ist zweifellos eine Anpassung zur Verminderung der Transpiration, da die Wurzeln das verdunstete Wasser aus dem nasskalten Boden nur schwer zu ersetzen vermögen.

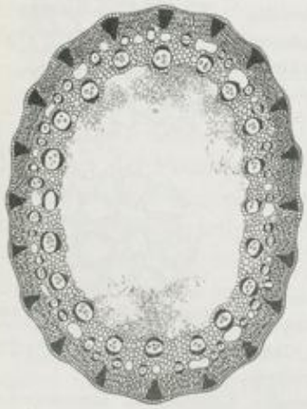

Fig. 272. Querschnitt durch das stengelähnliche Blatt von Juncus conglomeratus L.

Die Stengel und stengelähnlichen Laubblätter von J. effusus und conglomeratus zeigen gelegentlich eine merkwürdige Neigung sich um ihre Achse schraubenförmig zu drehen (Fig. 274). Eigentümliche, auffällige

Scheinblüten werden durch den Stich eines Insektes (der Larve von Lívia iuncórum) hervorgerufen (Fig. 275). Dadurch werden die Tragblätter laubblattartig (besonders häufig bei J. lampocarpus, seltener auch bei J. supinus zu beobachten!) und verleihen dem Blütenstand ein büschelartiges Aussehen, ähnlich dem Blütenkopf von Carex cyperoides. Bei J. supinus kommen nicht selten Durchwachsungen der Blütenköpfe (Pseudoviviparie) unter gleichzeitiger Minderung oder Unterdrückung der Blütenbildung. Aus den Blüten gehen dann scheinbar junge Knospen hervor (Fig. 296). Die Wurzeln von J. bufonius werden zuweilen durch einen Brandpilz (Schínzia Aschersoniána P. Magnus) zu kleinen Knöllchen umgebildet. — Die Juncus-Arten sind über die ganze Erde verbreitet (in den heissen Zonen allerdings nur auf den Gebirgen) und sind meistens auf feuchte oder nasse Standorte angewiesen. Nur die flachblätterigen Arten bewohnen verhältnismässig trockene Orte oder wärmere Länder. Bei J. trifidus ist eine Strohtunika ausgebildet. J. squarrosus tritt auf dürren Heiden auf; gegen Austrocknung ist diese Art durch starke Sklerenchymlagen, zusammenlegbare Blätter und durch die dicke Epidermis geschützt (Fig. 270a und b).

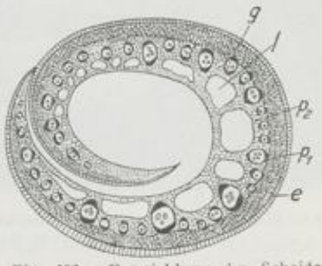

Fig. 273. Entwicklung der Scheide zum stengelähnlichen Blatt von Juncus obtusiflorus Ehrh. *e* Epidermis. p_1 Pallisadenzone. p_2 Parenchymgewebe. *g* Leitbündel. *l* Lufträume.

Die Etymologie des Wortes Binse (mittelhochdeutsch binz, binez) ist noch nicht einwandfrei festgestellt. Die althochdeutsche Form binaz wurde schon von Notker, dem Vorsteher der Klosterschule zu St. Gallen (gest. 1022), mit nazi (= Nässe) im Hinblick auf den nassen Standort dieser Pflanze in Verbindung gebracht. In der bayerisch-österreichischen und den angrenzenden Mundarten lautet das Wort: Pimeissn, Pimpsen, Bumoissen (Böhmerwald), Bimse (Bayr. Wald: Cham usw., Niederösterreich, Kärnten), Piwissen (Oberösterreich), Bimassen, Binewissen, Binessen, Bimissten (Niederösterreich), Binzn, Pinzken (Egerland). In der Schweiz wird das Wort meist als Binz, Binze(n) ausgesprochen. Zu den niederdeutschen Formen Beese, Bäse, Beesen, Baise vgl. das niederländische bies, biezen; sie sollen nicht mit Binse verwandt sein. In den niederdeutschen Mundarten lauten übrigens die Bezeichnungen für Juncus- (und Scirpus- [vgl. Bd. II, pag. 29]) Arten gewöhnlich: Rüske, Rusk, Rusken, Räsk, Rusch, Ruschen (Ostfriesland), Rusk, Rüske, Riske (Westfalen), Rische, Ristje (Göttingen), Risch (nördl. Braunschweig), Rösch, Russ (Pommern). Alle die Formen werden von den einen auf lat. ruscus (Mäusedorn) zurückgeführt, nach anderen jedoch liegt hier ein altgermanisches Wort vor (vgl. auch niederl. rusch und engl. rush = Binse). Ausser den bereits erwähnten existieren noch Bezeichnungen wie: Schemschen (Ostpreussen), Simesse, Simede, Simeze (Oberhessen), Sieme, Simte, Simmele (Nahegebiet), Sermetze (Salzungen), Semsen (Nordthüringen), Sende (Schlesien), Semme, Sânsen (Nordböhmen), Semde (Riesengebirge). Die meisten Volksnamen beziehen sich auf nr. 527 und 528. Auch die Bezeichnung Simse, die ab und zu die Gattung Scirpus zum Unterschied von Juncus führt, gehört hieher. Natürlich ist sie keine volkstümliche, da das Volk die beiden genannten Gattungen nicht unterscheidet (vgl. Bd. II, pag. 29). Die Benennung Zizene (Pommern) kommt aus dem Slavischen (z. B. polnisch Sicina = Binse), Piperik (Siebenbürgen) aus dem Rumänischen (vgl. auch nr. 533, nr. 540 und nr. 553).

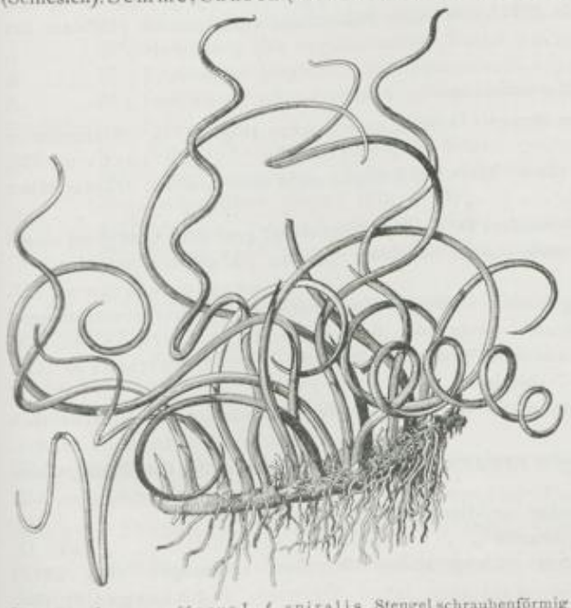

Fig. 274. Juncus effusus L. f. spiralis. Stengel schraubenförmig gewunden.

Die Juncus-Arten werden (ebenso wie Scirpus (vgl. Bd. II, pag. 29) zu allerlei Flechtwerk (Matten, Körbe, Fischreusen etc.) verwendet. Früher verfertigte man aus dem Marke der Binsen gern Lampendochte. Auch noch jetzt ist diese Ver-

Fig. 275. Juncus lampocarpus Ehrh. Blüten z. T. durch Livia juncorum deformiert.

wendung an manchen Orten bekannt. Im Ditmarschen glaubte man, dass die zu Lampendochten bestimmten Binsen zur Zeit des Vollmondes gepflückt werden müssten, da sie bei abnehmendem Monde marklos seien. Kinder flechten aus den Binsen allerlei Spielzeug wie kleine Hüte, Körbchen, Stühlchen etc. Die Sitte, an Festtagen und bei besonderen Feierlichkeiten, die Wohnräume mit Binsen (vgl. auch Acorus calamus, Bd. II, pag. 135) zu bestreuen, war früher im nördlichen Europa weit verbreitet. An manchen Orten besteht sie noch heute. Der Wurzelstock mancher Binsenarten ist wegen der harntreibenden Wirkung als Volksheilmittel im Gebrauch. — Das Wort Binse findet sich nicht selten in Orts- und Flurnamen; es sei hier nur an das Pinzgau (Salzburg) und an die in der Schweiz mehrfach wiederkehrende Ortsbezeichnung „Binz" erinnert. Französisch heisst die Binse Jonc; ital.: Giunco; engl.: Rush; tschech.: Sítina.

Fig. 276. Verlandungszone mit Juncus lampocarpus Ehrh., in der Fussacher Bucht am Bodensee. Phot. Prof. Kirchner, Hohenheim bei Stuttgart.

Landwirtschaftlich haben die Binsen keine grosse Bedeutung und werden vom Vieh nur zur Not im Heu mit anderem Futter genommen; sie sind nährstoffarm, stark wasserhaltig (bis 55,0 %) und ungesund. Auf Futterwiesen ist J. glaucus stets ein Zeichen von übermässig nassem Boden. Ein einigermassen geschätztes Futtergras ist einzig J. Gerardi in den Küstengegenden. — Einzelne Arten (z. B. J. squarrosus auf den Heiden der Geest und J. trifidus auf Rohhumus in den Alpen) bilden zuweilen Kreise (sog. „Hexenringe") bis 1,5 m im Durchmesser. Diese kommen dadurch zustande, dass die Pflanze sich von einem Punkte aus allseitig ausbreitet, während die innern Partien allmählich absterben.

1. Blüten einzeln, mit 2 Vorblättern (die Basis jeder Blüte wird von mindestens 2, dünnhäutigen Vorblättern umfasst (vgl. Fig. 280c, 281e, 282e, k, n, 283e, 285b, 287e, 289b) . . . . . 2.

1*. Blüten in Köpfchen ohne Vorblätter, in den Achseln von kleinen Deckblättern . . . . . 17.

2. Blütenstände scheinbar seitenständig (das unterste Hüllblatt bildet gleichsam die Fortsetzung des Stengels!). Spreiten stielrund . . . . . 3.

2*. Blütenstände deutlich endständig (zuweilen jedoch von dem laubblattartigen Hüllblättern überragt). . 9.

3. Oberstes Laubblatt von dem dichten, kopfiggedrängten Blütenstand entfernt. Samen mit langem, weissem Anhängsel (Fig. 280e) . . . . . J. Jacquini nr. 529.

3*. Oberstes Laubblatt des Blütenstengels direkt unter dem Blütenstand (das unterste Hüllblatt des Blütenstandes darstellend) . . . . . 4.

4. Rhizom verlängert-kriechend . . . . . 5.

4*. Grundachse rasenförmig. Blütenstand reichblütig . . . . . 7.

5. Staubblätter 6 (Fig. 277b). Mark des Stengels fächerig unterbrochen (Fig. 277f). Niederblätter schwarzbraun, glänzend . . . . . J. glaucus nr. 526.

5*. Staubblätter 3 (Fig. 279c), seltener 4 bis 6. Mark des Stengels nicht unterbrochen. Niederblätter gelbbraun, nicht glänzend . . . . . 6.

6. Stengel graugrün, glanzlos, deutlich (besonders unter dem Blütenstand) gestreift. Griffel auf einem Buckel der Frucht entspringend (Fig. 279c, d). Grundständige Scheiden rotbraun bis gelbrot, glanzlos. J. conglomeratus nr. 527.

6*. Stengel (lebend) ganz glatt, grasgrün, glänzend. Griffel in einer Vertiefung der Frucht entspringend (Fig. 283a, b). Grundständige Scheiden gelb oder braun, wenig oder nicht glänzend . . J. effusus nr. 528.

7. Blütenstand ziemlich locker, deutlich zur Seite gedrängt, vielblütig . . J. Balticus nr. 530.

7*. Blütenstand gedrängt, wenig- (2- bis 7-) blütig . . . . . 8.

8. Scheinfortsetzung des Stengels viel kürzer als das Stengelglied unter dem Blütenstand. Griffel deutlich J. Arcticus nr. 531.

8*. Scheinfortsetzung des Stengels so lang oder wenig kürzer als das Stengelglied unter dem Blütenstande. Griffel fast fehlend . . . . . J. filiformis nr. 532.

9. Pflanze einjährig. Blütenstand sehr locker, sichelartig (Fig. 267a) . . . . . 10.

9*. Pflanze ausdauernd. Blütenstand spirrenartig . . . . . 13.

10. Blattscheiden neben der Blattspreite in 2 abgerundete Oehrchen vorgezogen (Fig. 285d) J. tenagea nr. 535.

10*. Blattscheiden ohne Oehrchen . . . . . 11.

11. Perigonblätter von der kugeligen Kapsel abstehend (Fig. 282k) J. sphaerocarpus nr. 536.
11*. Perigonblätter der eiförmigen Kapsel angedrückt (Fig. 282d, e) . . . . . 12.
12. Innere Perigonblätter wenig, äussere bedeutend länger als die Kapsel (Fig. 283c) J. bufonius nr. 533.
12*. Innere Perigonblätter kürzer, äussere wenig länger als die Kapsel (Fig. 283e) J. ranarius nr. 534.
13. Blätter ± tief rinnig (Fig. 270a, b, c) . . . . . 14.
13*. Blätter ziemlich flach (Fig. 270d, e) . . . . . 15.
14. Blütenstand armblütig, gewöhnlich von den laubblattartigen Hüllblättern überragt. Mündung der Blattscheide zerschlitzt-bewimpert (Fig. 294c). Blätter schmal, tief-rinnig. . . . . J. trifidus nr. 540.
14*. Blütenstand ziemlich reichblütig, von den Hüllblättern nicht überragt. Mündung der Blattscheide nicht zerschlitzt-bewimpert. Blätter starr, oft gebogen . . . . . J. squarrosus nr. 541.
15. Blütenstengel mit einem oder mehreren Laubblättern. Grundachse kurz kriechend . . . 16.
15*. Blütenstengel meist ohne Laubblätter (nur grundständige Blätter). Grundachse senkrecht, nicht kriechend. Hüllblätter grasähnlich, den Blütenstand weit überragend . . . . . J. tenuis nr. 539.
16. Staubfäden sehr kurz (Fig. 287d). Unterstes Hüllblatt gewöhnlich bedeutend kürzer als der Blütenstand. Perigonblätter so lang oder wenig kürzer als die Kapsel (Fig. 287c). Stengel fast stielrund. Salzliebend. J. Gerardi nr. 538.
16*. Staubfäden 1/3 bis halb so lang als die Staubbeutel (Fig. 282m). Unterstes Hüllblatt gewöhnlich länger als der Blütenstand. Perigonblätter halb so lang wie die Kapsel (Fig. 282n). Stengel gewöhnlich-zusammengedrückt . . . . . J. compressus nr. 537.
17. Laubblätter meist rinnig (vgl. nr. 542) . . . . . 18.
17*. Laubblätter stielrund oder von der Seite zusammengedrückt . . . . . 21.
18. Einjährig. Samen ungeschwänzt, ohne Anhängsel. . . . . J. capitatus nr. 542.
18*. Ausdauernd. Samen geschwänzt (Fig. 291f, 292d, 293g) . . . . . 19.
19. Stengel nur am Grunde beblättert, mit nur einem, dichten, endständigen Blütenkopf J. triglumis nr. 543.
19*. Stengel bis oben beblättert . . . . . 20.
20. Pflanze ohne Ausläufer. Perigon grünlich. . . . . J. stygius nr. 544.
20*. Pflanze mit Ausläufern. Perigon kastanienbraun. . . . . J. castaneus nr. 545.
21. Blütenstengel unterhalb des trugseitenständigen Blütenstandes unbeblättert. Blätter ohne Querwände. Köpfchen 2- bis 3-blütig. An Meeresküsten . . . . . J. maritimus nr. 546.
21*. Blütenstengel beblättert. Blätter mit meist deutlichen Quernerven (Fig. 299) . . . . . 22.
22. Frucht deutlich dreifächerig (Fig. 295e). Nichtblühende Triebe mit einem stielrunden, stengelähnlichen Laubblatt endigend. Perigonblätter gleichlang, bleich, abgerundet-stumpf J. obtusiflorus nr. 547.
22*. Frucht einfächerig (Fig. 296d, 297f) oder unvollkommen dreifächerig . . . . . 23.
23. Einjährige Sandpflanze; im nordwestl. Deutschland . . . . . J. pygmaeus nr. 548.
23*. Mehrjährig (die nichtblühenden Triebe mit mehreren Laubblättern) . . . . . 24.
24. Laubblätter borstlich. Spreiten undeutlich quergefächert. . . . . J. supinus nr. 549.
24*. Laubblätter nicht borstlich (stielrund oder von der Seite zusammengedrückt). Querscheidewände deutlich (Fig. 299). . . . . 25.
25. Alle Perigonblätter zugespitzt. Kapsel geschnäbelt (Fig. 298d, e) . . . . . 26.
25*. Kapsel kurzspitzig. Wenigstens die äussern Perigonblätter spitz oder zugespitzt . . . . 27.
26. Perigonblätter stumpf (Fig. 299b) . . . . . 28.
26*. Perigonblätter gleich lang, die äussern spitz, kürzer als die Kapsel (Fig. 298g) J. lampocarpus nr. 553.
27. Stengel und Blätter zusammengedrückt. Innere Perigonblätter länger, länger zugespitzt (Fig. 297a). J. acutiflorus nr. 550.
27*. Stengel und Blätter zusammengedrückt. Innere Perigonblätter ziemlich gleichlang und gleichlang zugespitzt (Fig. 298c) . . . . . J. atratus nr. 551.
28. Perigonblätter aufrecht; die äusseren (unter der Spitze) stachelspitzig. (Fig. 299c, d), kürzer als die Kapsel . . . . . J. alpinus nr. 552.
28*. Perigonblätter angedrückt; die äusseren undeutlich stachelspitzig, so lang als die Kapsel J. anceps nr. 554.

526. Juncus glaúcus Ehrh. (= J. infléxus L., = J. ténax Soland., = J. acútus Thuill., = J. diaphragmárius Brotero, = J. Angelisii Ten., = J. Deangelisii Bert.). Blaugrüne Binse. Franz.: Jonc des jardiniers; ital.: Giunco da Ficelle. Fig. 277, 278 und 282a.

Ausdauernd, dicht rasenbildend, fast immer graugrün, (25) 30 bis 60 (90) cm hoch. Stengel rund, stark gestreift, matt, mit fächerig unterbrochenem Mark (Querlagen 0,4 bis

1 cm entfernt, Fig. 277 f), sehr selten ganz hohl. Blühende Stengel blattlos. Grundständige Niederblätter schwarzbraun, lebhaft glänzend. Scheide des untersten Hüllblattes (Scheinfortsetzung des Stengels) eng, nicht erweitert. Blütenstand meist locker, meist nicht über 5 cm lang, struppig, deutlich zur Seite gedrängt, in der Regel vielblütig (selten nur 10- bis 12-blütig), ca. 3 mm lang. Vorblätter vorhanden, breit-eiförmig, spitz oder zugespitzt, fast ganz häutig. Perigonblätter lineal-lanzettlich, fast pfriemlich, zugespitzt, starr, gewöhnlich ca. 3 mm lang, mit grünem Mittelstreifen, alle gleichlang oder die äussern wenig länger (Fig. 277 b). Staubblätter 6 (selten fehlschlagend). Griffel kurz, mit 3 langen, aufrechten, purpurroten Narben. Frucht dreikantig, meist dunkelkastanienbraun, stachelspitzig, (Fig. 277 d) seltener bleich oder hellbraun, glänzend, ca. 3 mm lang, meist so lang, etwas kürzer oder wenig länger als die Perigonblätter. Samen klein (ca. 0,5 mm lang), rostfarben (Fig. 277 e). — VI bis VIII.

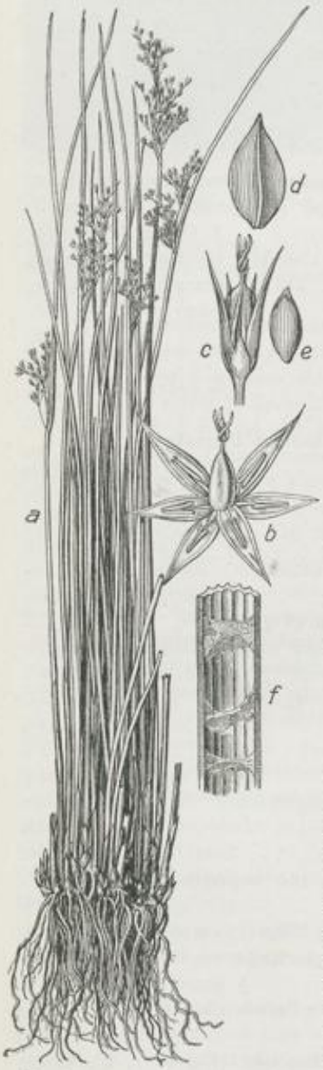

Fig. 277. Juncus glaucus Ehrh. *a* Habitus (1/3 natürl. Grösse), *b* Blüte (geöffnet). *c* Blüte (geschlossen). *d* Reife Kapsel. *e* Same. *f* Längsschnitt durch den Stengel.

Ueberall auf feuchtem, lehmigem Boden (auch auf salzhaltiger Unterlage), in Wiesen, in Gräben, an quelligen Waldstellen, auf Heiden, Gänseangern, an Strassenrändern; von der Ebene bis in die Voralpen (bis 1750 m).

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, gemässigtes Asien, Nord- und Südafrika, Canaren. In Neu-Seeland (wahrscheinlich auch in Südafrika) nur eingeschleppt.

Diese sehr verbreitete Art, welche hinsichtlich der Farbe der Kapseln und der Perigonblätter etwas veränderlich ist, tritt auf nassen Stellen von Weiden (z. B. bei Viehtränken) gern in Gesellschaft von Scirpus silvaticus, Eriophorum latifolium, Glyceria plicata, Pulicaria dysenterica, Mentha longifolia und arvensis, Cirsium arvense etc. auf.

527. Juncus conglomerátus L. pr. p., Leers (= J. Leérsii Marsson, = J. intermédius Meigen). Knäuel-Binse. Ital.: Giuncherella. Fig. 279.

Ausdauernd, (10) 30 bis 75 (150) cm hoch, rasenbildend, etwas graugrün. Stengel (besonders unter dem Blütenstand) deutlich gestreift, etwas rauh, graugrün, wenig glänzend, ziemlich zäh. Mark kontinuierlich, nicht unterbrochen, sternförmig. Blühende Stengel blattlos. Grundständige Niederblätter rotbraun bis gelbrot, glanzlos. Blütenstand vielblütig, meist gedrängt, kugelig- zusammengeballt oder geknäuelt (zuweilen aus mehreren Köpfen gebildet), selten locker (var. láxus Beck). Scheide des untersten Hüllblattes lang, aufgeblasen. Vorblätter breit-lanzettlich, spitz. Perigonblätter lanzettlich (Fig. 279 c), lang zugespitzt, ca. 3 mm lang, rotbraun bis rotfarben, selten ± grün, mit schmalem Hautrand, die äussern wenig länger. Griffel sehr kurz, mit roten, aufrechten Narben. Staubblätter meist 3, seltener 4, 5 oder 6. Frucht rotbraun, etwas kürzer oder so lang als die Perigonblätter, oben gestutzt und den Griffelrest auf einer kleinen buckeligen Erhöhung tragend (Fig. 279 c und d). Samen klein, (0,5 mm lang). — V, VI.

Hie und da auf heidigem, moorigem oder feuchtsandigem Boden, an Waldrändern, auf grasigen Waldplätzen, Waldrodungen, Gänseangern; zerstreut von der Ebene bis in die Voralpen (vereinzelt bis 1900 m).

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa, Transkaukasien, Kaukasus, Kleinasien, Kurdistan, Sibirien, Nordafrika, Neu-Fundland, Brasilien.

Aendert wenig ab: var. umbrósus Aschers. et Graebner. Pflanze lebhaft bis dunkelgrün. Stengel meist stark glänzend. Mark sehr frühzeitig zusammenfallend (An schattigen Waldstellen). — var. subuliflórus Aschers. et Graebner (= J. subuliflórus Drej.). Blütenstand eine lockere, ± zusammengesetzte Spirre; die seitlichen Aeste verlängert, meist eine kleine Spirre tragend. — var. praeflórens Ade et Vollmann. Pflanze zart, niedrig (10 bis 15 cm hoch), wenigblütig (weil schon im ersten Jahre blühend). Entspricht genau der var. pauciflorus v. nr. 528.

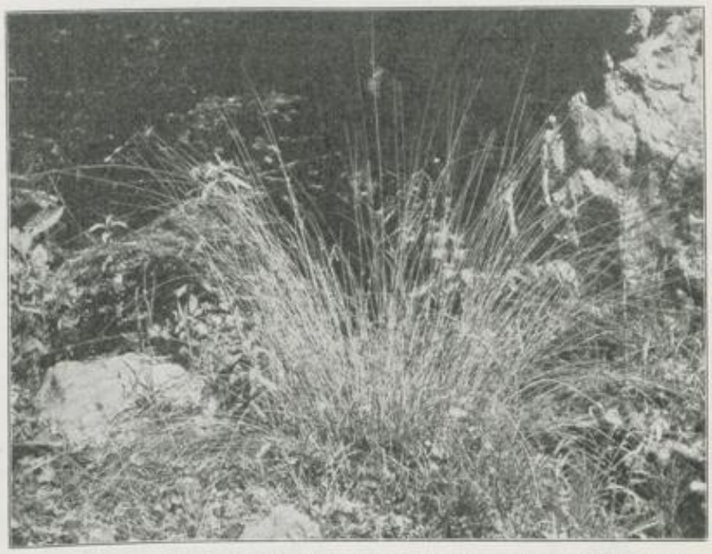

Fig. 278. Juncus glaucus Ehrh. Phot. stud. Friedrich Sauerbrei, München-Gotha.

Fig. 279. Juncus conglomeratus L. *a* Habitus (¹/₄ natürl. Grösse). *b* Stengelquerschnitt. *c* Blüte (geöffnet). *d* Längsschnitt durch die Fruchtkapsel.

528. Juncus effúsus L. (= J. Bogoténsis Humb., Bonpl. et Kunth, = J. Pyláei Lah.) Flatter-Binse. Franz.: Jonc à mèche; engl.: Soft rush. Taf. 56, Fig. 1 und Fig. 282a und b.

Ausdauernd, (10) 30 bis 75 (120) cm hoch, sehr dicht rasenbildend, lebhaft grün. Grundachse kurz kriechend, mit sehr kurzen Stengelgliedern. Stengel aufrecht, glatt oder (besonders trocken) fein gerillt, zylindrisch, dunkelgrün, gewöhnlich glänzend, leicht zerreissbar. Mark des Stengels nicht unterbrochen. Grundständige Scheiden in der Regel gelb oder braun, selten schwarz, nicht oder selten glänzend. Blütenstand locker bis flatterig, mit deutlich sichtbaren Aesten (seltener kopfförmig zusammengezogen; vgl. var. compactus), deutlich zur Seite gedrängt, gewöhnlich vielblütig. Scheide des untersten Hüllblattes des Blütenstandes niedrig, wenig erweitert. Vorblätter der Blüten breit-eiförmig, spitz, fast ganz häutig, sehr kurz. Perigonblätter länglich-lanzettlich, spitz, meist grün, breit-hautrandig, die äusseren etwas länger. Staubblätter 3, selten 4, 5 oder 6. Griffel kurz, mit aufrechten Narben. Kapsel verkehrt-eiförmig, dreiseitig, glänzend, an der Spitze eingedrückt (Fig. 282a und b). Griffel in einer Vertiefung sitzend. Samen klein, hellrotbraun. — VI bis VIII.

Nicht selten auf nassen Wiesen und Weiden, in Sümpfen, an Gräben, Ufern, auf sumpfigen Waldstellen,

auf Heiden, Angern, in Dünenmooren; von der Ebene bis in die Voralpen (vereinzelt bis 1750 m: Val Somvix in Graubünden.)

Allgemeine Verbreitung: Fast über die ganze gemässigte Zone (besonders auf der nördlichen Halbkugel verbreitet), Australien (selten), Madagaskar.

Aendert ziemlich stark ab: var. compáctus Lej. et Court. (= J. conglomerátus L. z. T.). Spirre sehr dicht, kugelig- zusammengeballt. Spirrenäste sehr stark verkürzt. — var. atrátus Aschers. et Graebner. Untere Scheiden schwarz mit dunkelpurpurnen Rändern. Stengel starr. Blüten und Kapsel dunkel. — var. pauciflórus Michel. Erstjährige, kaum 10 cm hohe Zwergform, mit nur 1 bis 3 Blüten und spreitentragenden, grundständigen Scheiden (Besonders an den Meeresküsten). — var. elátus Aschers. et Graebner. Stengel kräftig, hohl, das Mark frühzeitig zusammenfallend. Blüten bleich (Schattige Orte). — var. fistulósus Buchenau. Mark fast ganz oder vollständig fehlend. Blüten dunkel (Selten, z. B. in Oberbayern bei Bad Tölz beobachtet). — f. prólifer Sonder. Pflanze gross. Blütenstand zusammengesetzt, die äusseren Aeste nochmals eine Spirre tragend (Standortsform auf Schlammboden). — Ausserdem sind Formen mit spiraliggewundenen (Fig. 274) oder mit weiss bezw. gelb geringelten (f. zebrínus) Stengeln bekannt; eine weitere Form zeigt an den Laub- und Hüllblättern einen gelben Streifen (f. vittátus), während dieser am Stengel gewöhnlich fehlt. Auch gefüllte Blüten sind schon beobachtet worden. — Anatomisch zeichnen sich nr. 526, 527, 528 durch das sternförmige Mark (Fig. 269) und durch den subepidermalen Bast in Stengel und Blatt aus (Fig. 272, 279b, 282a). Die Leitbündel liegen in Ringlagen, werden jedoch nicht von einem Bastzylinder umgeben. J. effusus und conglomeratus können anatomisch nicht scharf auseinander gehalten werden.

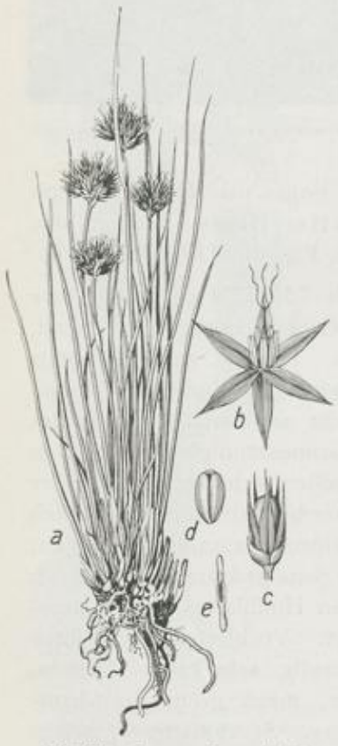

Fig. 280. Juncus Jacquini L. *a* Habitus (1/3 natürl. Grösse). *b* Blüte, *c* Frucht, von Perigon- und Vorblättern umgeben. *d* Frucht. *e* Same.

529. Juncus Jacquíni[1]) L. (= J. biglúmis Jacq., = J. castáneus Clairv., = J. atrátus Lam. nec Krocker). Jacquin's Binse. Gamsgras, Gamsbart. Fig. 280, 268d und 271a.

Ausdauernd, 10 bis 25 cm hoch (incl. Scheinfortsetzung des Stengels). Grundachse wagrecht, dichte Rasen bildend und zahlreiche, gedrängte Stengel treibend. Stengel schlank, aufrecht, stielrund, undeutlich (trocken) gerippt. Blätter der nichtblühenden Stengel dünn, fast fadenförmig, stengelähnlich, so lang oder länger als der ein einziges Laubblatt tragende Blütenstengel. Stengelblatt am Grunde scheidig, oberwärts etwas rinnig, den Stengel nach oben gleichsam fortsetzend. Blütenstand dicht, kopfähnlich, 8- bis 12-blütig, meist etwas zur Seite gedrückt. Perigonblätter lanzettlich (Fig. 280b), pfriemlich- zugespitzt, glänzend schwarzbraun, länger als die stumpfe, an der Spitze gestutzte, fast dreilappige, glänzende, hellkastanienbraune Fruchtkapsel (Fig. 280c und d). Staubblätter 6. Griffel ziemlich lang, unterwärts grün, oberwärts purpurrot, mit 3 verlängerten, aufrechten, korkzieherartig (etwas stärker als in Fig. 280b) gedrehten Narben. Samen gross (ca. 2 mm lang), hellrotbraun, mit langem, hellem Anhängsel (Fig. 280e). — VII bis X.

Nicht selten auf feuchten, kiesigen oder quelligen, vegetationsreichen Plätzen der Alpen, von ca. 1700 bis über 3000 m (Bernina in Graubünden; Stilfserjoch bis 2840 m); nur auf kalkarmer Unterlage. Selten tiefer: unterhalb Pemmern am Ritten in Tirol bis 1580 m herab. Fehlt in Oberösterreich gänzlich; in Bayern selten.

[1]) Nach Nikol. Jos. v. Jacquin (geb. 16. Febr. 1727 zu Leiden, gest. 24. Okt. 1817 zu Wien), Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens zu Wien; machte sich um die Kenntnis der österreichischen Flora sehr verdient.

Allgemeine Verbreitung: Alpen (von den Seealpen bis Niederösterreich und Küstenland); Karpaten?

Aendert wenig ab: f. bíceps Beck. Blütenköpfchen 2; das untere kleiner, gestielt, in der Achsel des Stengelblattes (Selten). — Diese Art, welche in ihrem Habitus stark an Schoenus ferrugineus (Taf. 44, Fig. 3) erinnert, gehört dem endemisch-alpinen Florenelement an. Sie ist ein Feuchtigkeitsanzeiger und erscheint sowohl in den alpinen Flachmooren und auf gedüngten Wiesen (hier mit Agrostis alpina, Trifolium alpinum, Carex sempervirens), wie auch in der Uferflora von Bächen (hier gern in Gesellschaft von Carex frigida) und in der Verlandungszone von Tümpeln. Stengel und Blätter weisen wie bei den vorigen Arten subepidermalen Bast auf; um die grösseren Leitbündel herum findet sich ein Bastzylinder (Fig. 268d und 271a). Die Blattlamina ist fast stielrund und zeigt auf der morphologischen Oberseite (Verschmelzung der Blattränder!) einen Streifen von blasenförmigen Gelenkzellen. Das Mark ist nur in spinnwebigen Fetzen vorhanden.

530. Juncus Bálticus[1]) Willd. (= J. helódes Link, = J. infléxus Retz., = J. glaúcus Ehrh. β. litorális Wahlnb., = J. Árcticus Willd. var. Bálticus Traut.). Baltische Binse. Fig. 284a.

Ausdauernd, 25 bis 75 cm hoch, lockerrasig (Tracht von J. glaucus). Grundachse ziemlich weit kriechend, mit deutlich verlängerten (bis über 1 cm langen) Gliedern. Stengel kräftig, stielrund (selten zusammengedrückt), starr aufrecht oder schwach gebogen, ganz glatt (nur trocken schwach gestreift), mit unterbrochenem Mark. Grundständige Niederblätter gelb- bis dunkelbraun, ± glänzend (wie lackiert), auf die Scheiden reduziert. Blütenstand deutlich zur Seite gedrängt, ziemlich locker, reichblütig. Scheiden des untersten Tragblattes eng. Vorblätter breit-eiförmig, gestutzt. Perigonblätter rot- bis kastanienbraun mit grünlichem Mittelstreifen, die äusseren lanzettlich-zugespitzt, die innern stumpf und etwas breiter, weiss hautrandig. Staubblätter 6, mit sehr kurzen Staubfäden. Griffel verlängert, mit langen, aufrechten Narben. Kapsel eiförmig-dreikantig, stachelspitzig, so lang oder wenig länger als die Perigonblätter. Samen klein (0,8 bis 1 mm), rotbraun oder etwas grau, ohne Anhängsel. — VI bis VIII.

In feuchten Dünentälern, auf Dünenheiden, auf feuchten, sandigen Strandwiesen, auf Salzwiesen.

In Deutschland besonders an der Ostsee verbreitet, selten auch ins Binnenland vordringend (bis Tilsit und Ragnit); an der Nordseeküste sehr selten (nur an 2 Stellen auf der Insel Borkum, sowie auf den westfriesischen Inseln Callants-Oog, Ameland, Ter Schelling und Vlieland). Fehlt in Oesterreich und in der Schweiz gänzlich. — Diese Binsen-Art findet sich in den feuchten Dünentälern meist zusammen mit Juncus filiformis und lampocarpus, Atropis distans (namentlich in der var. capillaris), A. thalassica (Bd. I, pag. 324), Lotus corniculatus var. tenuifolius, Erythraea linariifolia, Drosera rotundifolia und Anglica, Pirola minor, Linaria odora (selten), Rhynchospora alba etc. Gelegentlich erscheint sie auch in den Dünenheiden als Ueberbleibsel der Strandflora.

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Westeuropa (nördlich bis Skandinavien, Nordrussland und Island), Sibirien, Kamtschatka, Japan, Sachalin, Nord- und Südamerika (in den Anden von Nord-Chile bis 2400 m Höhe), Neu-Kaledonien.

Von dieser weit verbreiteten und sehr vielgestaltigen Binse (die var. columnáris Buchenau bildet in Chile dichte, bis 2,5 m hohe und bis 2 m im Durchmesser erreichende Polster!) kommt in Westeuropa (in den Pyrenäen ausserdem die var. litorális Engelm.) nur die subsp. Europáeus Engelm. vor. Staubblätter etwa halb so lang als die äusseren Perigonblätter. Staubbeutel linealisch, etwas länger bis doppelt so lang als die Staubfäden. Kapsel kurz stachelspitzig. Eine Form davon (var. pseudô-

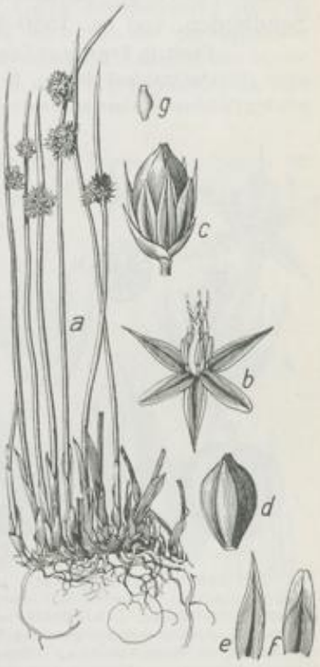

Fig. 281. Juncus Arcticus Willd. *a* Habitus (1/3 natürl. Grösse). *b* Blüte (geöffnet). *c* Frucht mit Perigon und Vorblättern. *d* Fruchtkapsel. *e* Aeusseres, *f* inneres Perigonblatt. *g* Same.

[1]) An der Ostsee (lat. máre Bálticum) wachsend.

inundátus Aschers. et Graebner) besitzt eine kürzer kriechende Grundachse und einen sehr dünnen Stengel. Selten werden auch bei dieser Spezies spiralig gewundene Stengel beobachtet (vgl. Fig. 274). Sie gehört der westatlantischen Küstenflora von Europa an. Von dem ähnlichen J. glaucus unterscheidet sie sich leicht durch das verlängerte Rhizom (anatomisch durch das Fehlen der subepidermalen Bastlagen in dem Stengel). Die grösseren und kleineren Leitbündel sind von kräftigen Bastringen umgeben. Das Mark ist unregelmässig sternförmig und unterbrochen. Die Epidermis der Blattoberseite ist stark verdickt (Fig. 284 a).

531. Juncus Árcticus[1]) Willd. (= J. Jacquíni Sm. nec L., = J. pauciflórus Mönch, = J. acuminátus Balb.). Arktische Binse. Fig. 281 und 284 b.

Ausdauernd, 15 bis 30 (35) cm hoch, grasgrün, lockerrasenbildend. Grundachse kriechend, mit wenig verlängerten Gliedern. Stengel starr aufrecht, glatt (getrocknet schwach gerillt). Mark nicht unterbrochen. Grundständige Niederblätter kastanienbraun bis rotbraun, auf die Scheiden reduziert, nicht oder matt glänzend. Blütenstand deutlich zur Seite gedrängt, kopfähnlich, dicht, wenig- (meist 2- bis 6-, seltener bis 8-) blütig. Scheinfortsetzung des Stengels starr aufrecht, fast stechend, viel kürzer als das Stengelglied unter dem Blütenstande. Vorblätter breit-eiförmig, ganz stumpf. Perigonblätter 4 bis 5 mm lang, kastanienbraun mit grünem Mittelstreifen, am Rande bleich, die äusseren lanzettlich, spitz, länger als die stumpfeiförmigen inneren (Fig. 281 b, e, f). Staubblätter 6. Griffel ziemlich kurz, mit langen, aufrechten, rosafarbigen Narben. Fruchtkapsel länger als die Perigonblätter (Fig. 281 c), eiförmig-dreiseitig (Fig. 281 d), gestutzt, sehr kurz stachelspitzig, glänzend. Samen gross (bis 1,1 mm lang), rostfarben, ohne Anhängsel (Fig. 281 g). — VII, VIII.

Sehr selten und zerstreut — in den westlichen und mittleren Alpen — auf feuchtem Boden (zuweilen zwischen Carex Goodenowii), auf überschwemmtem oder berieseltem Sandboden, von ca. 1580 bis 2543 m.

Fehlt in Deutschland gänzlich. In Oesterreich einzig vereinzelt in Tirol (Fimberalpe im Paznaun, Windachtal bei Sölden, Zragerboden am Brenner, Schlern, Seiseralpe, häufig im Durontal) und im Vorarlberg (Kleines Walsertal, Ganerajoch am Rätikon). In der Schweiz selten im Wallis, Engadin (selten; für Bernina?), Scarltal, Samnaum und Berneroberland (Alpes de Genièvre am Sanetsch).

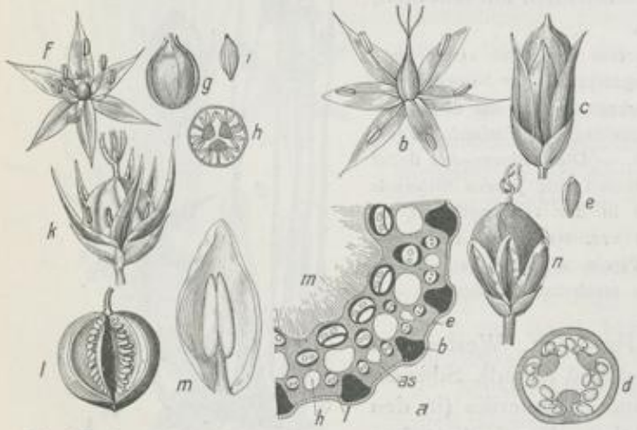

Fig. 282. Juncus glaucus Ehrh. *a* Stück (schematisiert) aus dem Stengelquerschnitt, *e* Epidermis, *b* subepidermaler Bast, *as* Assimilationsgewebe, *h* Lufträume, *l* Leitbündel, *m* Mark). Juncus filiformis L. *b* Blüte, *c* Frucht mit Perigon und Vorblättern, *d* Querschnitt durch die Kapsel, *e* Same. Juncus tenagea Ehrh. *f* Blüte, *g* Fruchtkapsel (von aussen), *h* Querschnitt durch die Kapsel, *i* Same. Juncus sphaerocarpus Nees. *k* Reife Blüte, *l* Längsschnitt durch die Kapsel. Juncus compressus Jacq. *m* Staubblatt mit innerem Perigonblatt, *n* Kapsel mit Perigon und Vorblättern.

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen (sehr selten), West- und Zentralalpen (östlich bis Tirol und Venetien), Abruzzen, Skandinavien, Island, arktisches Russland, Sibirien, Grönland, bithynischer Olymp.

532. Juncus filifórmis L. (= J. trichódes Steud.). Faden-Binse. Taf. 56, Fig. 2 und Fig. 282 b bis e.

Ausdauernd, grasgrün bis gelbgrün, lockerrasenbildend, 10 bis 50 (70) cm hoch. Grundachse kriechend, mit kurzen Gliedern. Stengel aufrecht, meist etwas starr, fast stielrund oder wenig zusammengedrückt, dünn, glänzend, gestreift (getrocknet zart gerillt). Mark spinnwebig. Grund-

[1]) Nördlich; nach dem nördlichen Sternbild des Bären (gr. ἄρκτος [árktos] = Bär), das für die Bewohner der nördl. Halbkugel nie untergeht.

ständige Niederblätter meist strohfarbig, schwach glänzend, auf die Scheide reduziert oder das oberste mit kurzer, rinniger Spreite. Blütenstand armblütig, etwa in der Mitte (des ganzen Stengels), locker, wenig- (meist 6- bis 7-) blütig. Unterstes Hüllblatt (Scheinfortsetzung des Stengels) sehr lang (oft länger als der Stengel), meist etwas schlaff, gewöhnlich einzeln (seltener 2), am Grunde mit enger, nicht erweiterter Scheide. Aeste des Blütenstandes kurz. Vorblätter eiförmig-lanzettlich, klein. Perigonblätter schmal-lanzettlich, spitz, ca. 4 mm lang, die äussern lang zugespitzt, die innern kürzer (Fig. 282b). Staubblätter 6, mit fadenförmigen, weissen Staubfäden. Griffel kurz mit aufrecht-abstehenden, blassroten Narben. Fruchtkapsel fast kugelig, stumpf, kurz stachelspitzig, halbdreifächerig (Fig. 282d), etwa so lang wie die äussern Perigonblätter (Fig. 282c). Samen fast kugelig, stumpf, ca. 0,5 mm lang, hell rotbraun, ohne Anhängsel (Fig. 282e). — VI bis VIII.

Ziemlich häufig auf moorigen Plätzen, Sumpfstellen, auf feuchtem Sandboden, in feuchten Dünentälern, auf Hoch- und Flachmooren, an Ufern, auf feuchten Heiden, auf Weiden; verbreitet, aber nicht überall, von der Ebene bis in die Voralpen und Alpen (hier häufig), bis 2750 m (Stilfserjoch). In Mitteldeutschland selten; ebenso in der Rheinprovinz, in Württemberg und Baden.

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa (fehlt im Mittelmeergebiet), Asien (bis Altai), Amerika (bis zu den White-Mountains und den Rocky-Mountains), Patagonien.

Aendert wenig ab: var. pusillus Fries. Pflanze niedrig. Oberes grundständiges Blatt meist mit Spreite. Unterstes Hüllblatt kurz, viel kürzer als der Stengel (Alpen). — Diese Binse erscheint oft in Menge in Hochmooren (nimmt in den Mittelgebirgen oft ganze Flächen ein) zwischen Moosen (Sphagnum-Arten, Aulacomnium palustre, Dicranum palustre), Carices (C. stellulata, Goodenowii, panicea, dioica, pulicaris, pilulifera, flava), Juncus supinus, Rhynchospora alba, Viola palustris, Hydrocotyle vulgaris, Andromeda polifolia, Comarum palustre (in den Lachen und Tümpeln dann meistens Hottonia, Carex pseudocyperus [Bd. II, pag. 118], Eriophorum gracile, Lysimachia thyrsiflora, Scutellaria galericulata etc). In der norddeutschen Heide findet sich die Art gern auf sandigen Flächen in Gesellschaft von Rhynchospora fusca, sowie in der Umgebung von Tümpeln mit Erica tetralix, Trichophorum caespitosum (Bd. II, pag. 24), Rhynchospora alba und fusca (Bd. II, pag. 48), Juncus squarrosus (nr. 541) etc.

533. Juncus bufónius[1]) L. (= J. divaricátus Gilib., = J. ranárius Nees nec Song. et Perr.). Kröten-Binse. Engl.: Toad Rush. Taf. 56, Fig. 5, Fig. 283c und d, Fig. 284c und d.

Nach ihrem Standort an sumpfigen, schlammigen Stellen heisst die Krötenbinse: Swienegras (Ostfriesland), Swiinsbössel (Emsland); Wäterjeern [Jeern = Spergula arvensis, siehe dort] (Hannover: Rotenburg); Egelgras, Ackermies [= -moos] (Kärnten); Käterbät [= -bart] (Münsterland).

Einjährig, 1 bis 32 (50) cm hoch, am Grunde büschelig verzweigt, jedoch keine beblätterten, nichtblühenden Triebe bildend. Stengel zart, aufrecht, stielrund, zuletzt zuweilen niederliegend. Blätter mit sehr schmaler, fadenförmiger (wenigstens oberwärts) Spreite. Scheiden gelb oder rötlichbraun, nicht in Oehrchen vorgezogen. Blütenstand mit aufrechten, gestreckten Aesten. Blüten meist entfernt, seltener gruppenweise genähert, gewöhnlich 3 bis 7 mm lang (einzelne

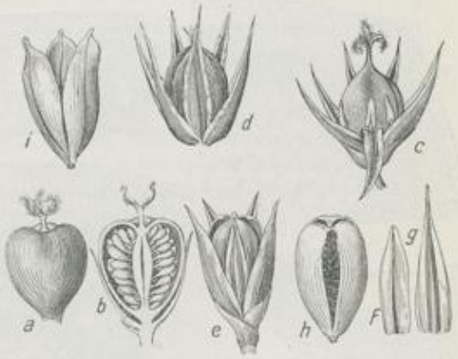

Fig. 283. Juncus effusus L. *a* Kapsel mit Narben (von aussen). *b* Längsschnitt durch die Kapsel. Juncus bufonius L. *c* Blüte. *d* Fruchtkapsel mit Perigon. Juncus ranarius Song. et Perrier. *e* Fruchtkapsel mit Perigon und Vorblätter. *f* InneresPerigonblatt. *g* Aeusseres Perigonblatt. *h* und *i* Fruchtkapsel.

[1] Nach dem Standorte dieser Art an feuchten, schlammigen Stellen, dem Aufenthaltsorte der Kröten (lat. búfo [Genit. bufónis]).

auch kleistogam). Perigonblätter lanzettlich, zugespitzt, weisshäutig mit grünem Mittelstreifen oder grünlich, alle gleich lang oder die äussern länger (Fig. 283d). Staubblätter 6, seltener (besonders bei den endständigen Blüten) nur 3 oder 2. Griffel deutlich. Narben gestreckt, weiss oder blassrosa. Kapsel länglich, dreikantig, in der Regel kürzer als das Perigon (Fig. 282c), meist hell strohgelb bis grünlich, 3 bis 5 mm lang. Samen rotbraun, 0,45 mm lang. — VI bis IX.

Häufig und meist gesellig an Gräben, auf Waldwegen, in Weggeleisen, auf Heiden, in nassen Sandfeldern, auf lehmigen Aeckern, in ausgetrockneten Gräben, an Strassenrändern. Ueberall in der Kulturregion; mit den menschlichen Wohnungen bis in die Voralpenregion (vereinzelt sogar bis 2000 m) steigend.

Allgemeine Verbreitung: Fast Kosmopolit; fehlt nur in der Polarzone (doch noch in Süd-Grönland) und in den heissesten Gegenden. Begleitet die europäische Kultur.

Diese Art ist in ihrer Tracht (namentlich in der Grösse, in der Verzweigung, Länge der Kapsel, Grösse der Perigonblätter etc.) sehr veränderlich: var. fasciculátus (Bertol.) Koch (= J. congéstus Schousb.). Blüten ziemlich gross, büschelig gedrängt (nicht einzeln). Blätter meist zahlreich. — var. scopárius Aschers. et Graebner. Stengel sehr zahlreich, alle starr aufrecht. Spirrenäste aufrecht, wenig spreizend, nur über der Mitte Blüten tragend. Kapsel rundlich-eiförmig, meist nicht über 3 mm lang (Selten). — Statt den gelblichen oder grünlich-häutigen Vorblättern werden selten auch schneeweisse beobachtet. Nicht sehr selten wachsen die Blüten in Laubzweige aus. Im Herbst legen sich die Fruchtstengel hie und da auf den Boden, bewurzeln sich und erzeugen an den Knoten Laubsprosse (Pseudoviviparie). Keimpflanzen wurden früher für Subularia aquatica, Litorella oder Isoëtes gehalten. Diese Art gehört wie Blysmus compressus (Bd. II, pag. 43), Carex leporina und hirta zu den sog. „Vertrittpflanzen" (Rikli), die besonders gern auf Fusswegen der Rieder auftreten. Kleistogame Blüten sind bei dieser Art sehr häufig anzutreffen (in Russland sollen überhaupt nur solche vorkommen). Derartige Blüten zeigen dann gewöhnlich nur 3 Staubblätter (doch zuweilen 4 und 5 Staubfäden). Die Pollensäcke öffnen sich in den meisten Fällen und treiben Schläuche nach den zu einem dichten Gewebe verflochtenen, langen Narbenpapillen (nach Ritzerow). Anatomie: Der Stengel zeigt ein parenchymatisches, bleibendes Mark, das von grossen Interzellularen durchzogen ist. Subepidermaler Bast fehlt. Die Leitbündel sind durch Bast miteinander zu einem starken Cylinder verbunden (Fig. 284e). Bisweilen liegen kleinere Leitbündel, die dann des Bastbelages vollständig entbehren, auch ausserhalb des Cylinders, einzelne gelegentlich auch im Mark. Im unteren Teil (bis zum ersten Stengelblatt) ist das Rindengewebe stark zerklüftet und von Längskanälen durchzogen. Das Blatt gehört dem Typus „Flachblatt" an (ähnlich nr. 537). Die obere Epidermis besteht aus einer Schicht von zartwandigen, grossen, wasserhaltigen Gelenkzellen (Fig. 284d), deren radiale Querwände nicht verbogen sind (höchstens unter dem Blütenstand sind leichte Wellungen zu konstatieren). Luftkanäle treten nur in grösseren Blättern auf. Bei oberflächlicher Betrachtung könnte diese Art leicht für die allerdings perennierende Rhynchospora alba (nr. 407) gehalten werden.

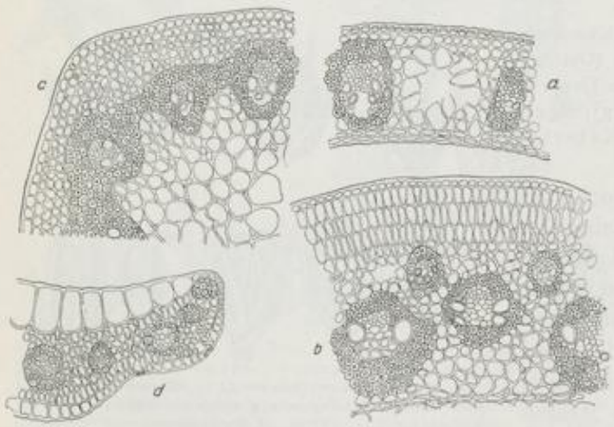

Fig. 284. *a* Querschnitt durch die Scheide von Juncus Balticus Willd. *b* Stengelquerschnitt von Juncus Arcticus Willd. *c* Stengelquerschnitt von Juncus bufonius L. (aus dem oberen Drittel). *d* Blattquerschnitt von J. bufonius L.

534. Juncus ranárius[1]) Song. et Perrier. (= J. salsugineus Perr. et Song). Frosch-Binse. Fig. 283e bis i.

Einjährig, ähnlich nr. 533, meist jedoch kleiner (nicht über 20 cm hoch). Stengel starr, oft gebogen, ziemlich verzweigt. Untere Blattscheiden dunkelrot. Spreiten ziemlich starr, nicht selten gebogen. Blütensicheln kurz, meist nur 2 (3), an der Spitze genäherte Blüten tragend.

[1]) Lat. rána = Frosch; die Art wächst an feuchten Stellen (vgl. auch Bd. II, pag. 155, Anm. 1).

Innere Perigonblätter etwas kürzer (Fig. 283f), äussere so lang oder wenig länger (Fig. 283g) als die am Grunde deutlich verschmälerte Kapsel (Fig. 283h, i). — VI bis IX.

Hie und da auf feuchten, sandigen Stellen, an Ufern, auf Strandwiesen; gern auf salzhaltigem Boden. In Deutschland nur an der Nord- und Ostsee, sowie an den brackischen Strandseen; zerstreut auch im Binnenlande.

Allgemeine Verbreitung: Weit verbreitet über die gemässigte Zone (auch auf Island und in Südafrika).

Diese Art findet sich nicht selten am seichten Strand im Brackwasser mit Potamogeton pectinatus, Zannichellia palustris var. polycarpa (nr. 119), Ruppia maritima var. rostellata (nr. 118), Scirpus Tabernaemontani (nr. 383), Heleocharis parvula (nr. 397), Callitriche verna, Limosella aquatica, Veronica Anagallis, Elatine hydropiper etc. An den Ufern der Weichsel erscheinen als Begleitpflanzen stellenweise Rumex Ucranicus (in Zwergformen), Gnaphalium luteo-album, Polygonum tomentosum, nodosum und persicaria, Juncus bufonius etc. (nach J. B. Scholz).

Fig. 285. Juncus tenagea Ehrh. *a* Habitus (1/3 natürlicher Grösse). *b* Fruchtkapsel mit Perigon, *c* Kapsel mit Narbe. *d* Blattscheide (geöhrt).

535. Juncus tenagéa[1]) Ehrh. (= J. Vaillántii Thuill., = J. grácilis Lej., = J. ambíguus Guss.). Sumpf-Binse. Fig. 285, 282f bis i und 286a bis c.

Einjährig, 1 bis 30 (40) cm hoch, am Grunde büschelig verzweigt und oft rotbraun. Stengel aufrecht. Blattspreiten schmal-linealisch, ziemlich flach (bis 1 mm breit). Scheiden am Grunde beiderseits in 2 abgerundete Oehrchen auslaufend (Fig. 285d). Blütenstand locker (sichelartig), gewöhnlich stark verzweigt. Spirrenäste abstehend, mit einzelnen, entfernten, kleinen Blüten. Perigonblätter eiförmig-lanzettlich, spitz, stachelspitzig (Fig. 282f), 2 bis 2,5 mm lang, braun, mit grünem Mittelstreifen, an den Rändern häutig, fast so lang oder etwas länger als die Kapsel (Fig. 285b). Staubblätter 6. Griffel sehr kurz. Narben knäuelig gewunden (Fig. 285c). Kapsel kugelförmig, stumpf (Fig. 282g), im Querschnitt rundlich (Fig. 282h), dreifächerig, grünlich bis kastanienbraun. Samen 0,35 bis 0,4 mm lang, gelblich, an der Spitze rotbraun (Fig. 282i). — VI bis IX.

Selten auf feuchten, kahlen Lehm- und Sandböden, in Gräben, auf Heiden (liebt abgeplaggte Stellen); zerstreut von der Ebene bis in die Voralpen (bis ca. 600 m).

Diese Art zeigt eine sehr zerstreute Verbreitung und fehlt stellenweise auf grosse Gebiete hin vollständig, so in Deutschland gänzlich in Ostpreussen, Württemberg und im südlichen Bayern. In Oesterreich erscheint sie als Seltenheit in Böhmen (auch im Brdygebirge), Mähren, Niederösterreich, in Steiermark und Krain. In der Schweiz einzig aus dem Tessin (zwischen Bironico und Taverne) und früher aus der Umgebung von Basel bekannt. Zuweilen erscheint sie plötzlich heerdenweise, um ebenso schnell wieder zu verschwinden.

Allgemeine Verbreitung: Zerstreut durch Süd- und Mitteleuropa.

536. Juncus sphaerocárpus Nees (= J. Tenagéa Host, = J. tenagéa Ehrh. var. pállidus Neilr.). Kugelfrüchtige Binse. Fig. 282k, l und Fig. 286d und e.

Einjährig, 5 bis 20 cm hoch (ähnlich nr. 535 und nr. 533). Stengel schlaff, meist zahlreich, stark verzweigt, zuletzt oft niederliegend. Blattspreite dünn, schmal-lineal. Scheiden ohne Oehrchen (zuweilen kurz abgestutzt). Blütenstand locker (sichelartig), reichlich zusammengesetzt. Spirrenäste meist aufrecht (nicht abstehend). Blüten einzeln, etwas grösser als bei nr. 535. Perigonblätter 3 bis 4 mm lang, bleichgrün, weisshäutig

[1]) Gr. τέναγος [ténagos] seichtes Wasser, Lache; nach dem Standorte dieser Art.

mit grünem Mittelstreifen, die äussern länger (oft aber ungleich lang). Staubblätter 6 (Fig. 282k). Narben gestreckt. Kapsel kugelig, etwas kantig, sehr stumpf (Fig. 282l), zur Fruchtzeit von den abstehenden Perigonblättern umgeben. Samen rotbraun. — VI bis IX.

Selten und oft nur vorübergehend an feuchten Ufern; nur in der Ebene.

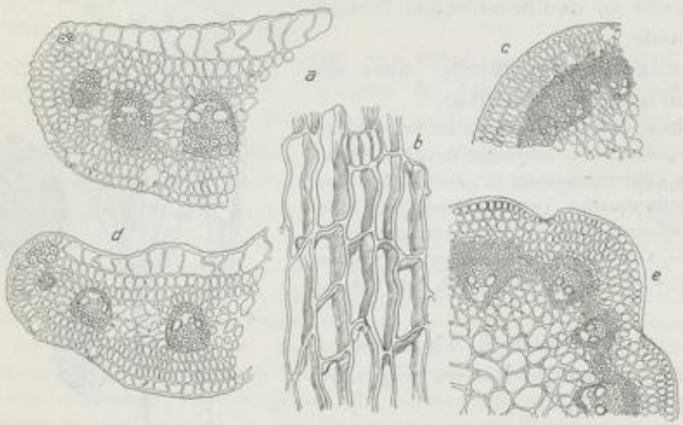

Fig. 286. Juncus tenagea Ehrh. *a* Blattquerschnitt, *b* Epidermis des Blattes (Flächenschnitt), *c* Stengelquerschnitt. Juncus sphaerocarpus Nees. *d* Blattquerschnitt, *e* Stengelquerschnitt.

In Deutschland als Seltenheit bei Offenbach (Entensee bei Bürgel), Bayern (Retzbach bei Würzburg und Hoheim bei Kitzingen) und in Thüringen bei (Erfurt und mehrfach um Weimar). In Oesterreich nur in Böhmen (Chabry bei Prag, Stein bei Eger, Bolehošt bei Opočno), in Oberösterreich (angeblich), in Niederösterreich (im Gebiete der pannonischen Flora, ausserdem bei Lainz, Mautern, Zwingendorf, Laa a. d. Thaya) und in Krain (Adelsberg). Fehlt in der Schweiz gänzlich.

Allgemeine Verbreitung: Zerstreut in Süd- und Mitteleuropa, von Kleinasien bis zur Mongolei, Algier, Nordamerika.

Diese Art hat sowohl zu J. tenagea als auch zu J. bufonius nahe verwandtschaftliche Beziehungen. Nach den einen Autoren steht sie nr. 533, nach den andern 535 näher; andrerseits wurde sie auch schon als Bastard der beiden Arten gedeutet. Anatomisch scheint sie allerdings J. tenagea näher zu stehen. Mit dieser Pflanze hat sie vor allem die für nr. 535 so charakteristische Wellung der Epidermiszellen (besonders deutlich bei den Gelenkzellen!) gemeinsam (Fig. 286 d). J. bufonius zeigt keine derartigen gewellten Epidermiszellen (Fig. 284 d).

537. Juncus compréssus Jacq. (= J. bulbósus L., = J. parviflórus Kit.). Knollen-Binse. Taf. 56, Fig. 6, Fig. 270e und Fig. 282m und n.

Ausdauernd, (5) 10 bis 43 (50) cm hoch, graugrün (ausnahmsweise hellgrün). Grundachse kriechend, mehrere, wenig entfernte Stengel treibend. Stengel gewöhnlich aufrecht (seltener aufsteigend), zusammengedrückt, glatt, fast stets 1 oder 2, schmal-lineale (Fig. 270e) oder schwachrinnige, langscheidige Blätter tragend. Untere Scheiden braun bis schwärzlich, nicht glänzend. Blütenstand in der Regel ± locker rispig, sehr selten kopfförmig gedrängt (var. coarctátus E. Mey.), 4 bis 8 cm lang, vom untersten, laubblattartigen Hüllblatt gewöhnlich überragt, jedoch nicht zur Seite gedrängt. Perigonblätter eiförmig, stumpf, rötlich bis kastanienbraun (selten grünlich), mit grünem Mittelstreifen, gleichlang, weisshautrandig, deutlich kürzer (1/2 bis 2/3 so lang) als die Frucht. Staubblätter 6. Staubfäden 1/3 bis halb so lang als die Staubbeutel (Fig. 282 m). Griffel kurz. Frucht kugelig-eiförmig, gestutzt, stachelspitzig (Fig. 282 n), glänzend, rotbraun bis hellkastanienbraun. Samen braun oder rotbraun, 0,35 bis 0,4 mm lang. — VI bis IX.

Häufig und meist gesellig an Strassenrändern, Bahndämmen, auf Waldwegen, feuchten Triften, auf Wiesen (gern auf Lehmboden), an Ackerändern; von der Ebene bis in die Voralpen (vereinzelt bis gegen 2000 m).

Allgemeine Verbreitung: Europa (fehlt in der Arktis), Asien (bis Japan).

Diese sehr gemeine Art ist hinsichtlich der Ausbildung des Blütenstandes, der Farbe der Blüten und der Fruchtkapseln ziemlich stark veränderlich. Selten ist der Stengel ganz blattlos (alle Blätter also grundständig) und das Hüllblatt gleichzeitig ± verkürzt (var. Metzléri [F. Schultz] Aschers. et Graebner) oder verzweigt, d. h. aus der Achsel des Stengelblattes entspringt ein zweiter Blütenstand (var. dianthélus K. Koch).

538. Juncus Gerárdi[1]) Loisel. (= J. Bóttnicus Wahlnb., = J. consanguíneus Ziz, = J. coenósus Bicheno, = J. bulbósus Guss., = J. nitidiflórus Duf., = J. attenuátus Viv.). Salz-Binse. Engl.: Black-Grass. Fig. 287 und 270 d.

Ausdauernd, 10 bis 30 (50) cm, in allen Teilen zarter als nr. 537, lebhaft grün bis etwas olivengrün. Stengel starr aufrecht, fast stielrund, beblättert. Spreiten schlank, schmal. Blütenstand gewöhnlich (wenigstens anfänglich) mit starren, aufrecht stehenden Aesten. Unterstes Hüllblatt laubblattartig, gewöhnlich bedeutend kürzer als der Blütenstand. Blüten bis fast 4 mm lang. Perigonblätter rotbraun bis dunkelbraun oder schwarz, seltener bleich oder grünlich, wenig kürzer als die elliptische, dunkle Kapsel (Fig. 287 c). Staubfäden sehr kurz. Staubbeutel 3 mal länger als die Staubfäden (Fig. 287 d). Griffel so lang als der Fruchtknoten. Samen länglich, 0,6 bis 0,7 mm lang, längs- und fein-querstreifig (Fig. 287 e). — VI bis VIII.

Ziemlich häufig an feuchten, salzhaltigen Stellen der Meeresküsten (auch in brackischen Gewässern) und im Binnenlande (in der Nähe der Salinen und auf den salzhaltigen Steppen); nur in der Ebene.

Fehlt in Deutschland vollständig in Schlesien und im Königreich Sachsen. In Oesterreich mit Sicherheit nur aus Böhmen, Mähren, Niederösterreich (mehrfach), Tirol und Istrien bekannt. Für die Schweiz sehr unwahrscheinlich (angeblich im Kanton Uri [Waldnacht] und am Heinzenberg in Graubünden).

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa, Mittelasien (bis China), Nordafrika, Nordamerika.

Aendert wenig ab: var. máximus Aschers. et Graebner. Pflanze bis über 50 cm hoch. Blütenstand stark verlängert (bis über 10 cm lang), mit sehr zahlreichen, straff aufwärts stehenden Aesten. Blüten klein, sehr zahlreich (Soden in Nassau). — var. elátior (Lange) Aschers. et Graebner. Pflanze zierlich, bis über 50 cm hoch. Blütenstand verlängert. Blüten spärlich (Schleswig). — var. Chaucórum Aschers. et Graebner. Pflanze niedrig (10 bis 15 cm hoch). Stengel ziemlich dick, starr. Blätter kurz, nicht selten bogig gekrümmt. Blütenstand dicht gedrängt. Blüten ziemlich gross, bleich (Norderney, Sylt). — Diese Art, die nur eine Salzform von nr. 537 darstellt, erscheint häufig in den Strandwiesen hinter den Dünen, zusammen mit Plantago maritima, Triglochin maritima (nr. 127), Glaux maritima, Atropis distans und thalassica, Spergularia salina, Salsola Kali, Samolus Valerandi, Armeria maritima, Trifolium fragiferum etc. (vgl. auch Bd. I, pag. 324). Anatomisch lassen sich die beiden Arten leicht auseinander halten. Bei J. Gerardi sind die wasserhaltigen Epidermiszellen (Gelenkzellen) der Oberseite höher und etwas blasenartig ausgebildet (Fig. 270 d); bei J. compressus dagegen ist die Aussenwand glatt und die Zellen sind bedeutend kleiner (Fig. 270 e). Auch das Assimilationsgewebe ist bei nr. 537 stärker ausgebildet. Ebenso reicht der Bastbelag des grössten Leitbündels bei nr. 538 nur selten bis ganz zur untern Epidermis.

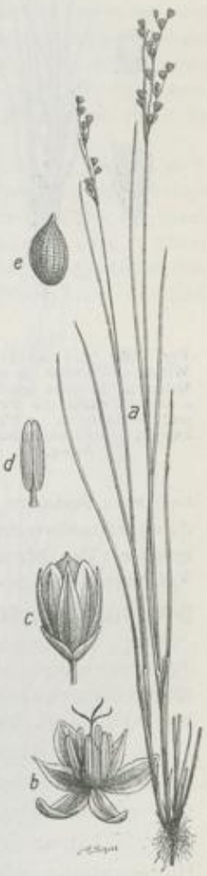

Fig. 287. Juncus Gerardi Loisel. *a* Habitus (1/2 natürl. Grösse), *b* Blüte (geöffnet), *c* Frucht mit Perigon u. Vorblättern, *d* Staubblatt *e* Same.

539. Juncus ténuis Willd. (= J. pállidus Willd., = J. grácilis Sm., = J. bicórnis Michx., = J. mácer Gray, = J. Gesnéri Sm., = J. chloróticus Schult., = J. Smíthii Kunth, = J. Germanórum Steud.). Zarte Binse. Engl.: Yard Rush. Fig. 288.

Ausdauernd, (9) 15 bis 30 (50) cm hoch, dicht rasenbildend, gelbgrün (im Fruchtzustande braungelb). Stengel aufrecht. Blütenstengel meist ohne Laubblätter. Blattscheiden (wenigstens die untern) braun bis dunkelgraubraun, am Grunde in 2 stumpfe Oehrchen ausgezogen. Spreiten schmal, grasartig, aufrecht, ziemlich flach, nicht auffallend zähe. Blütenstand etwas doldig, meist locker, von den 2 (seltener 3 bis viele oder

[1]) Nach Louis Gerard [geb. 1733, gest. 1819], Verfasser der Flora Galloprovincialis (Paris 1761).

nur 1) untersten Hüllblättern meist weit überragt. Perigonblätter lanzettlich, zugespitzt, dreinervig (Fig. 288b), gelbbraun, die innern mit breiterem Hautrand. Staubblätter 6. Griffel kurz, mit langen, aufrechten Narben. Kapsel eiförmig, kugelig, kurz bespitzt (Fig. 288e), dreikammerig (Fig. 288f), ziemlich kürzer als das Perigon (Fig. 288d). Samen klein, glasig oder bleich rotbraun, im Wasser leicht aufquellend, 0,35 bis 0,4 mm lang. — VI bis IX.

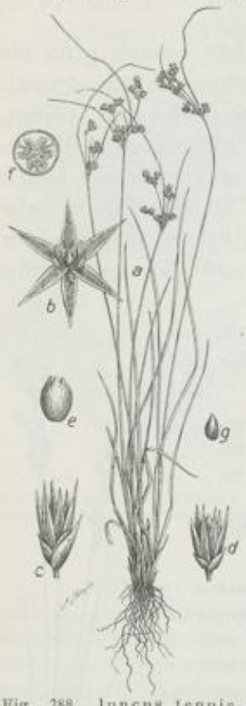

Fig. 288. Juncus tenuis Willd. *a* Habitus (1/3 natürl. Grösse). *b* Blüte (geöffnet). *c* und *d* Frucht mit Perigon und Vorblättern. *e* Fruchtkapsel. *f* Fruchtquerschnitt. *g* Same.

Hie und da auf festgetretenen Wegen, auf Schuttplätzen, auf Heiden, auf Lehm und Torf (auch auf salzhaltigem Boden), meist gesellig; oft aber unbeständig (oder vielleicht übersehen?)

Diese in Amerika (namentlich im gemässigten Nordamerika) beheimatete, leicht kenntliche Binse wird in Europa seit ca. 1824 (1825 in Belgien [Provinz Antwerpen]) beobachtet. Infolge ihrer leicht aufquellenden schleimigen Samen, welche ihre Verschleppung durch Mensch und Wasservögel (diese bleiben an den Schuhen, Füssen und Wagenrändern leicht hängen) begünstigen, breitet sie sich sehr rasch aus. Nach Regen sehen die Pflanzen wie von Froschlaich behangen aus. Ausser in Europa und Amerika kommt Juncus tenuis gegenwärtig auch auf den Azoren, auf Madeira, Bermuda, Tristan d'Acunha, in Australien und auf Neu-Seeland vor. In Deutschland wurde die Pflanze wohl zum ersten Mal 1834 bei Dickenreishausen bei Memmingen in Bayrisch-Schwaben konstatiert. Später hat sie sich dann (von besondern Ausgangspunkten aus) sehr rasch ausgebreitet, so dass sie heute fast in ganz Deutschland vereinzelt vorkommt. Besonders häufig ist sie vor allem im nordwestlichen Flachland und in der Oberlausitz, selten dagegen in Baden (kürzlich im Kreise Konstanz und bei Freiburg entdeckt), in der Provinz Sachsen und im Elsass; für Thüringen ist sie gegenwärtig noch unbekannt. In Oesterreich wurde sie noch wenig beobachtet und ist bis jetzt einzig aus Böhmen (Georgswalde [bereits 1851 konstatiert]; kürzlich vorübergehend auch bei Kožov im Launer Mittelgebirge konstatiert), aus Oberösterreich (mehrfach; auch an der niederösterreichischen Grenze im Burgsteiner Torfmoor), aus Steiermark, Tirol (Kematen, 1895) und aus dem Vorarlberg (kürzlich bei Feldkirch entdeckt) bekannt. In der Schweiz in letzter Zeit mehrfach beobachtet (z. B. in Zürich, Unter-Wetzikon, bei Glattfelden und 1906 bei Mayenfeld [J. Braun] in Graubünden). Die als var. laxiflórus Fick bezeichnete Form mit sehr lockerem Blütenstand, mit verlängerten, spreizenden Aesten und mit wenigen Blüten (bis 5) ist nach Vollmann (Berichte der bayer. botan. Gesellschaft, Bd. XI, pag. 226) in trockenen Sommern an der sonst typischen Pflanze zu beobachten. — Anatomisch zeichnet sich diese Spezies durch subepidermalen Bast in Stengel und Blatt aus. Um die grösseren Leitbündel herum befindet sich ein Bastzylinder. Das Mark ist parenchymatisch, bleibend oder höchstens im Zentrum etwas schwindend (Blau). — Vgl. auch den naheverwandten J. Dudleyi Wiegand (pag. 173).

540. Juncus trifidus L. Dreispaltige Binse. Taf. 56, Fig. 3, Fig. 270c, Fig. 294a bis c und h.

Die alpinen Juncus-Arten (z. B. J. trifidus inkl. subsp. foliosus und J. Jacquini) werden in den Volksbenennungen nicht näher unterschieden. Diese beziehen sich auf die borstige, bärtige Gestalt der Blütenspirre: Gamsbart (Alpen; Böhmen); Geisbart (Böhmerwald); Gamsgras (Alpen); Gamsburst, Gamsbürstling [vgl. Burst = Nardus, Bd. I, pag. 372] (Tirol).

Ausdauernd, 8 bis 25 (40) cm hoch. Grundachse wagrecht, kurz kriechend, die Pflanze daher dichte Rasen bildend (mit Strohtunica). Stengel aufrecht, fadenförmig, stielrund, am Grunde von glänzenden, gelbbraunen Niederblattscheiden umgeben. Laubblätter schmal, tiefrinnig (Fig. 270c), an der Mündung der Blattscheide mit zerschlitzt-bewimperten Oehrchen (Fig. 294c). Blütenstand armblütig (nur 2 bis 4 Blüten), von 2 bis 3, laubblattartigen, bis 10 (15) cm langen, schmallinealen, oberseits rinnigen Hüllblättern überragt. Blüten kürzer oder länger gestielt (eine Blüte endständig, 0 bis 3 seitlich), mit 1 bis 3 kleinen, lanzettlichen, häutigen Vorblättern. Perigonblätter meist alle gleich lang, lanzettlich, spitz (Fig. 294a), kastanienbraun, oft mit grünem Mittelstreifen. Staubblätter 6. Griffel verlängert, mit grünlichweissen, nach rückwärts gebogenen Narben. Kapsel eiförmig, zuweilen etwas dreiseitig, mit langer Spitze (Fig. 294b), so lang oder länger als die Perigonblätter. Samen gross, wenig geschwänzt (Fig. 294h). — VII bis VIII.

Diese Art zerfällt in die beiden folgenden Unterarten (Kiesel- und Kalkform), die allerdings durch Uebergänge (besonders häufig in Nordamerika) miteinander verbunden sind. Anatomisch lassen sich zwischen den beiden Unterarten keine Unterschiede feststellen.

1. subsp. eu-trífidus Aschers. et Graebner (= J. trífidus L. α vaginátus Neilr., = var. pleiánthos Bluff et Fingerh.). Taf. 56, Fig. 3. Spreite an den grundständigen Blättern fehlend oder stark verkümmert, stachelspitzig (nur wenige mm lang). Stengelblätter oberwärts einander genähert (Stengel also nur oben beblättert), selten sichelförmig gekrümmt. Hüllblätter stets viel länger als der meist mehrblütige (selten einblütig: var. uniflórus Tausch) Blütenstand. Blüten meist ziemlich lang gestielt, selten sitzend (var. sessiliflórus Tausch). Kapsel ziemlich plötzlich zugespitzt (zuweilen auch gestutzt), mit Stachelspitze. Samen 1,5 mm lang. — Häufig auf trockenen, humosen Grasmatten, auf grasigen Plätzen, an sonnigen, trockenen Halden, in Felsspalten, auf Geröll der Alpen, von ca. 1700 bis 3100 m (Piz Languard in Graubünden, 3180 m), seltener auch tiefer (Nordseite der Churfirsten, 1500 m; Trins in Tirol, Inntal, 1250 m); jedoch nur auf kalkarmer Unterlage, auf Urgebirge und Schiefergebirge; deshalb in den Kalkalpen selten (in Bayern nur am Watzmann, in Niederösterreich am Wechsel). Ausser den Alpen auch im Böhmerwald (Gipfel des Ossa und Arber [zw. 1430 und 1475 m]; am letztern Orte [Urgebirge] zusammen mit Agrostis rupestris, Lycopodium alpinum und selago) und in den Sudeten (im Riesengebirge z. B. an der Schneekoppe, Koppenplan, Schneegrubenränder; im mährischen Gesenke am Köpernik, Brünnelheide, Altvater, Peterstein). — In den Alpen erscheint diese Form gern in den Beständen von Carex sempervirens oder Festuca varia (Bd. I, pag. 347), zuweilen auch im Curvulétum (Bd. II, pag. 71). Die glatten, harten Blätter und Stengel dieser Pflanze machen das Begehen von derartigen Beständen (namentlich im taufrischen Morgen), auf denen man leicht ausgleiten kann, sehr beschwerlich. Verbreitung der Unterart: Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Balkan, Apenninen, Kaukasus, nördliche und arktische Gebiete (in Nordamerika südlich bis New-York), Ural, Altai (fehlt im Himalaya und in China). Bildet in den Alpen gern Hexenringe.

2. subsp. foliósus Neilr. (= J. monánthus Jacq., = J. Schránkius Moll, = J. Hóstii Tausch, = J. trífidus L. α monánthos Richter). Pflanze schlank, bis 30 (40) cm hoch. Die obern der grundständigen Scheiden eine deutliche, bis über 10 cm lange, borstliche Spreite tragend. Stengel entfernt beblättert. Unter der Spirre nur wenige, kurze (wenige cm lange) Hüllblätter. Spirre wenigblütig (meist nur 1 [seltener 2 oder 3] Blüte). Kapsel ziemlich allmählig zugespitzt. Samen 2 mm lang. — Zerstreut in Felsritzen, auf grasigen Abhängen, von ca. 1600 bis 2200 m, seltener auch tiefer (Oetschergräben in Niederösterreich bis ca. 700 m); nur auf Kalk (deshalb besonders in den östlichen Alpen). Auf Kalkblöcken wächst diese Art gern zusammen mit Carex mucronata (Bd. II, pag. 102). Verbreitung der Unterart: Alpen (fehlt in den westl. Schweizeralpen), Apenninen, Herzegowina, Montenegro.

541. Juncus squárrosus L. (= J. Sprengéli Willd.). Sparrige Binse. Fig. 289, 270a und b, 294d bis g.

Ausdauernd, 10 bis 35 cm hoch, kleinere, sehr dichte, feste Rasen bildend. Grundachse senkrecht (nicht kriechend), mehrköpfig. Stengel starr aufrecht, derb, unbeblättert (sehr selten ein Blatt tragend), viel länger als die grundständigen, starren, borstenartigen, oft bogig abstehenden, linealischen, rinnigen (Fig. 270a und b), an der Spitze oft aufwärts gebogenen Laubblätter. Blütenstand endständig, fast doldig, starr aufrecht, 3 bis 10 cm lang. Unterstes Hüllblatt meist laubartig, kürzer als der Blütenstand, die übrigen ± häutig. Blüten einander genähert (selten gefüllt), mit breit-lanzettlichen Vorblättern. Perigonblätter derb, eilanzettlich, stumpf (Fig. 294d), braun oder olivenfarbig, oft mit grünem Mittelstreifen, mit breitem, weissem Hautsaume. Staubblätter 6, mit sehr kurzen, unten verbreiterten Staubfäden (Fig. 289c). Griffel ziemlich kurz, mit verlängerten, aufrechten, ziegelroten Narben. Fruchtkapsel gelb-

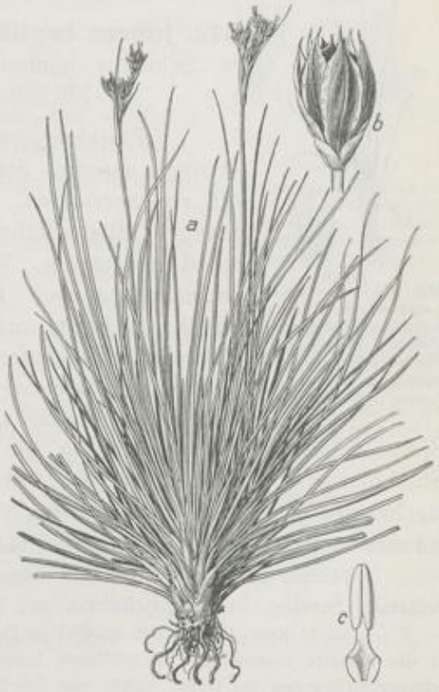

Fig. 289. Juncus squarrosus L. *a* Habitus (⅔ natürl. Grösse). *b* Frucht mit Perigon und Vorblättern. *c* Staubblatt.

braun, zylindrisch-eiförmig, gestutzt, kurz stachelspitzig (Fig. 294e), dreifächerig, ungefähr so lang wie das Perigon (Fig. 289b). Samen länglich, netzig-grubig (Fig. 294g), 0,6 bis 0,7 mm lang. — VI bis VIII.

Stellenweise häufig und gesellig auf feuchten, moorigen Waldstellen, auf Heiden, auf sandigem Moorboden, in Dünentälern; fehlt auf kalkreichen Böden.

In Deutschland besonders im nordwestlichen Flachland, auf den Nordsee-Inseln und in der Lausitz, im Süden seltener und stellenweise (z. B. im württembergischen Oberland, im Bodenseegebiet, im schwäbischen Jura) vollständig fehlend, im mittleren Gebiet besonders im Gebirge. In Oesterreich nur in Böhmen, Mähren, Schlesien, Nieder- und Oberösterreich. In der Schweiz sehr selten in den Kantonen Waadt (Alpes d'Ormont), Uri (im Urserental bei Andermatt) und im Tessin (Campolungo). — Diese sehr charakteristische, xerophil gebaute Art ist auf den Heidemooren und auf den feuchten Heiden von Nordwestdeutschland sehr verbreitet. Bei der Entstehung der Moore stellt sie sich auf dem von verschiedenen Algen (Oscillarieen) vorbereiteten Boden sehr frühzeitig ein, zusammen mit Juncus capitatus (nr. 542), Radiola multiflora, Centunculus minimus, Cicendia filiformis, Illecebrum verticillatum, Pilularia globulifera, Lycopodium inundatum, Agrostis canina, Molinia caerulea, Carex dioica, Rhynchospora alba und fusca (Bd. II, pag. 49), Drosera-Arten, Erica tetralix, Vaccinium oxycoccus etc. Später erscheint sie namentlich als wichtiger Bestandteil der Tetralixheide, in Gesellschaft von Eriophorum vaginatum (Bd. II, pag. 19), Salix rosmarinifolia, Genista Anglica, Trichophorum caespitosum etc.

Allgemeine Verbreitung: Mittleres und nördliches Europa (fehlt in der Arktis, ebenso in Finnland, in Italien und im Balkan; reicht südlich bis zu den Alpen und zu den Gebirgen der iberischen Halbinsel); gemässigtes Asien (östlich bis zum Altai und Baikalsee), südliches Grönland.

Ueber die Blattanatomie vgl. Fig. 270a und b. Neben den zahlreichen Leitbündeln treten verschiedene Längskanäle auf, die mit zerrissenem Markgewebe angefüllt sind. Unter der Mitte der Einbuchtung liegen unter der Epidermis 3 bis 4 Zellreihen von dünnwandigem Hypodermgewebe. In jedem Blattrand befindet sich ein subepidermaler Bastbelag.

Fig. 290. Juncus capitatus Weig. *a* Habitus (wenig verkleinert), *b* Blüte (geöffnet), *c* Kapsel mit Perigon. *d* Junge Frucht mit Narben.

542. Juncus capitátus Weig. (= J. tenéllus Geuns, = J. mutábilis Cav., = Schœnus minimus Forster, = S. ferrugíneus Krocker, = Scírpus Micheliánus Gouan). Kopf-Binse. Fig. 290.

Einjährig, am Grunde büschelig verzweigt, 5 bis 8 (15) cm hoch. Wurzeln faserig. Stengel dünn, unbeblättert, stielrund oder etwas kantig, oft rot überlaufen. Blätter grundständig, 1/2 bis 1/3 so lang als der Stengel. Blattspreiten borstlich, rinnig oder etwas flach, spitz. Blütenstand endständig, köpfchenartig. Köpfchen einzeln (oder neben dem endständigen noch 1 bis 3, gestielte, seitliche Köpfchen), halbkugelig, ca. 9 mm breit, meist 4 bis 8 (1 bis 10) Blüten enthaltend. Unterstes Hüllblatt schief aufrecht, viel länger das Köpfchen. Blüten ca. 3,5 mm lang, häufig kleistogam, ohne Vorblätter. Perigonblätter ungleich lang, weiss oder braun, ausnahmsweise grün, die äusseren in eine haarfeine Spitze zugespitzt, breithautrandig, die innern kürzer, eiförmig, fast ganz häutig (Fig. 290b). Staubblätter 3. Griffel kurz (Fig. 290d). Kapsel eiförmig, stumpf, rotbraun, dreifächerig, stachel-spitzig, kürzer als die innern Perigonblätter (Fig. 290c). Samen sehr klein (0,3 bis 0,4 mm lang), rotbraun, netzig (bei starker Vergrösserung). — VI bis IX.

Stellenweise auf feuchtem Sandboden, auf nassen Aeckern, auf überschwemmt gewesenen Stellen, in Steinbrüchen, auf feuchten Heideplätzen; oft unbeständig.

Auch diese Art ist wie nr. 541 in Deutschland besonders im nordwestdeutschen Flachland, sowie in der Lausitz verbreitet. Im mittleren Deutschland tritt sie bereits zerstreut auf, um nach Süden immer seltener zu werden (in Baden sicher nur bei Neckarsteinach; in Württemberg bei Bräunersberg im Oberamt Crailsheim, Rotenbach im Oberamt Ellwangen und bei Winzenweiler [ob heute noch?] im Oberamt Gaildorf). Fehlt in Oesterreich gänzlich in Tirol, Oberösterreich, Steiermark und Krain. In der Schweiz als Seltenheit in

den Kantonen Bern (Bonfol, Seewil) und Wallis (bei Visp, 700 bis 1000 m). — Auf abgelassenen Teichen erscheint diese Art hie und da (z. B. in Böhmen) zusammen mit Litorella uniflora, Bulliarda aquatica, Lindernia pyxidaria, Limosella aquatica, Radiola, Centunculus, Peplis portula, Potentilla supina und Norwegica, Isolepis setacea (Bd. II, pag. 44), Heleocharis acicularis und ovata, Elatine-Arten, Carex cyperoides (Bd. II, pag. 58), Cyperus fuscus und flavescens (Bd. II, pag. 11), Juncus bufonius und tenagea, Gnaphalium uliginosum und luteoalbum, Gypsophila muralis, Veronica scutellata etc.) — Aendert wenig ab: var. physcomitrioídes Baenitz. Pflanze rot überlaufen. Stengel sehr dünn, fadenförmig. Spreite sehr dünn. Hüllblatt meist ± aufrecht, gleichsam die Fortsetzung des Stengels bildend (die Köpfchen zur Seite drängend). Köpfchen meist einblütig. Blüten sehr selten zweizählig. — Stellenweise massenhaft in den Dünentälern der Ost- und Nordsee.

Allgemeine Verbreitung: Süd-, Mittel- und Westeuropa (bis Cornwall und Südschweden), Nordafrika, Abyssinien, Kamerun-Berge (2000 m), Neu-Fundland; ausserdem in Neu-Holland eingeschleppt.

543. Juncus triglúmis[1]) L. (= J. biglúmis Krock., = J. Hancóckii Hance, = J. Jaquíni Baumg.). Dreispelzige Binse. Fig. 291 und Fig. 271 b und c.

Ausdauernd, lockerrasig, (3) 6 bis 15 (20) cm hoch. Grundachse kurz kriechend. Stengel aufrecht, glatt, stielrund, hohl, nur am Grunde beblättert. Blattscheiden braun bis rotbraun, oberwärts in 2 grosse Oehrchen ausgezogen. Spreiten fast stielrund, am Grunde rinnig. Blütenstand einen einzigen, den Stengel abschliessenden, 3- bis 5- (selten 1-) blütigen, dichten Kopf bildend. Blüten ohne Vorblätter. Hüllblätter hochblattartig, angedrückt (selten das unterste mit laubartiger Spitze und den Blütenstand überragend), breitlanzettlich, stumpf, rotbraun (seltener bleich oder schwarzbraun). Perigonblätter eilanzettlich, stumpf, rotbraun, seltener bleich (Fig. 291 b), 3 mm lang. Griffel kurz, mit 3 langen, rötlichen Narben (Fig. 291 d). Kapsel dreikantig-walzlich, stumpf, bis 7 mm lang, kurz gespitzt (Fig. 291 e), bedeutend länger als das Perigon (Fig. 291 c). Samen feilspahnartig (Fig. 291 f), 2 bis 3 mm lang. — VII bis IX.

Fig. 291. Juncus triglumis L. *a* Habitus (1/3 natürl. Grösse). *b* Blüte (geöffnet). *c* Frucht mit Perigon. *d* Fruchtknoten mit Narben. *e* Fruchtkapsel. *f* Same.

Nicht selten in Flachmooren, auf Sumpfwiesen, auf sandigen Alluvionen, an quelligen Stellen der Alpen, von ca. 1700 bis 2800 m, seltener tiefer (bis 1300 m); nur auf kalkarmer Unterlage (für Niederösterreich fraglich, angeblich auf dem Schneeberg).

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, Hochgebirge von Asien (bis zum Himalaya), arktische Zone, Nordamerika (südlich bis Labrador und bis Colorado).

Diese Spezies tritt in den alpinen Flachmooren, vor allem wo Carex Goodenowii dominiert, häufig auf. Andrerseits findet sie sich gern in der Verlandszone von Eriophorum Scheuchzeri (Bd. II, pag. 19), zusammen mit J. filiformis, Carex Goodenowii und stellulata, Deschampsia caespitosa, Saxifraga stellaris und aizoides, Cardamina amara, Triglochin palustris etc. — Anatomie: Die Blattlamina ist 2- oder 3-röhrig, d. h. sie wird von 2 bis 3, durch Querwände unregelmässig unterbrochenen Luftgängen durchzogen (vgl. Fig. 271 b und c). Zahl der Leitbündel 5 bis 12.

544. Juncus stýgius[1]) L. Moor-Binse. Fig. 292 und Fig. 271 d.

Ausdauernd, 8 bis 20 (30) cm hoch, meist ± rötlich überlaufen, rasenbildend. Grundachse sehr kurz, fast fehlend. Stengel aufrecht oder aufsteigend, stielrund oder wenig zusammengedrückt, glatt, über dem Grunde 2 bis 3 Laubblätter tragend. Blätter borstenförmig, etwas zusammengedrückt, oberseits rinnig (Fig. 271 d), stumpf (getrocknet

[1]) Lat. tres = drei und lat. glúma = Spelze.

[2]) Nach dem Gebirgsbach Styx in Arkadien, den die Griechen für einen der Flüsse der Unterwelt hielten; mit Rücksicht auf den Standort dieser Pflanze.

spitzlich). Untere Blattscheiden braun bis purpurrot, oberwärts in 2 stumpfe Aehrchen vorgezogen. Blütenstand endständig, ein einfaches Köpfchen darstellend. Köpfchen klein, einzeln oder 2 bis 4, an aufrechten Aesten entfernt, meist (1-) 2- bis 3- (5-) blütig. Unterstes Hüllblatt laubblattartig, länger als das unterste Köpfchen. Blüten strohgelb bis grünlich oft rötlich überlaufen, sehr kurz gestielt. Perigonblätter gleichlang, eiförmig-lanzettlich, stumpf bis spitz, deutlich dreinervig (Fig. 292b), grünlich. Griffel kurz, mit 3 kurzen Narben. Fruchtkapsel dreikantig-eiförmig, spitz oder zugespitzt (Fig. 292c), doppelt so lang als die Perigonblätter, strohgelb, glänzend. Samen sehr gross (2,2 bis 2,4 mm lang), feilspahnartig. — VII bis IX.

Sehr selten auf Hochmooren, in Torfsümpfen, auf weichem, schwammigen Boden.

Fig. 292. Juncus stygius L., *a* Habitus (1/3 natürl. Grösse). *b* Blüte (geöffnet). *c* Fruchtkapsel mit Perigon. *d* Same.

In Deutschland einzig im südlichen Bayern (gegenwärtig mit Sicherheit nur noch am Chiemsee; an andern Stellen z. T. nachweisbar verschwunden) und sehr vereinzelt in Ostpreussen im Forstrevier Birken (Kl. Lenkuk-See, 1899). Fehlt in Oesterreich wahrscheinlich vollständig (für Tirol und Salzburg sehr fraglich.) In der Schweiz einzig in den Kantonen Zug (auf dem Geissboden) und im Kanton Schwyz (Roblosen bei Einsiedeln, noch 1904). Diese seltene Art tritt zuweilen in den Kolken der Hochmoore auf, zusammen mit Rhynchospora alba, Carex dioica, chordorrhiza, lasiocarpa und limosa, Eriophorum polystachyon, Menyanthes, Drosera Anglica und intermedia etc. Die Blattlamina ist dreiröhrig und weist fast konstant 10 bis 13 Leitbündel auf (Fig. 271d).

Allgemeine Verbreitung: Alpenländer (selten in der Schweiz und in Oberbayern), subarktische Zone (Skandinavien, Finnland, Russland: südlich bis Littauen und Ufa), Ostpreussen (sehr selten), Schottland, Sibirien; in Nordamerika die var. Americánus Buchenau.

545. Juncus castáneus[1]) Sm. (= J. Jacquíni Symons, = J. Czétzii Schur). Kastanienbraune Binse. Fig. 293 und 294f.

Ausdauernd, 10 bis 20 (50) cm hoch. Grundachse kriechend, 5 bis 8 (10) cm lange Ausläufer treibend. Stengel aufrecht, stielrund, beblättert, steif, mit Zentralhöhle (Fig. 294f). Untere Blattscheiden braun bis dunkelpurpurn, oberwärts nicht in Oehrchen ausgezogen. Spreiten flach oder rinnig, mehrröhrig, bis 4 mm breit, ganz allmählich zugespitzt. Blütenstand aus einem endständigen oder 2 bis 3 übereinanderstehenden, grossen (bis 1,5 cm breit), halbkugeligen, wenigblütigen Köpfchen bestehend. Köpfchen 2- bis 3- (selten 3- bis 6- oder gar 8-) -blütig. Unterstes Hüllblatt meist den ganzen Blütenstand überragend. Tragblätter kürzer als die Blüten. Blüten gross (mit der Frucht 7 bis 8 mm lang), deutlich gestielt, ohne Vorblätter. Perigonblätter gleich lang oder die äusseren länger, kastanienbraun (sehr selten bleich), an der Spitze häutig, die äusseren zugespitzt (Fig. 293d), die innern stumpflich (Fig. 293e). Griffel verlängert,

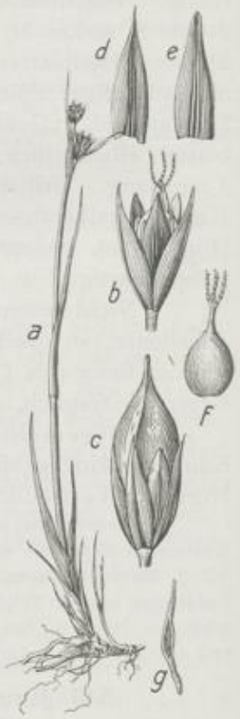

Fig. 293. Juncus castaneus L. *a* Habitus (1/3 natürl. Grösse). *b* Blüte (geschlossen). *c* Fruchtkapsel mit Perigon. *d* Aeusseres Perigonblatt. *e* Inneres Perigonblatt. *f* Fruchtknoten mit Narbe. *g* Same.

[1]) Kastanienbraun (lat. castánea = Edelkastanie); nach der Farbe der Perigonblätter.

mit 3, aufrechten Narben (Fig. 294f). Fruchtkapsel dreikantig, kurz zugespitzt, ungefähr doppelt so lang als die Perigonblätter (Fig. 293c), glänzend, gewöhnlich kastanienbraun, selten bleich. Samen gross (2 bis 3 mm lang), feilspahnartig, weisslich. — VII, VIII.

Sehr selten auf sumpfigen oder quelligen Stellen der Alpen, in kalten Quellsümpfen; von ca. 1700 bis 2000 m.

Fehlt in Deutschland vollständig. In Oesterreich im Vorarlberg (Saminatal gegen den Naafkopf), für Tirol (Schlern und Rosengarten) fraglich, mehrfach dagegen in Salzburg, Ober-Steiermark und Kärnten. In der Schweiz nur an 3 Stellen im Kanton Graubünden: im Rheinwald (Splügen), Vorderrheintal (Alp Nova im Val Gronda) und im Tal des Glenners (Alp Tomul und Alp Lumbrein; hier kürzlich von E. Steiger entdeckt).

Fig. 294. Juncus trifidus L. *a* Blüte (geöffnet). *b* Fruchtkapsel. *c* Blatthäutchen. *h* Same. Juncus squarrosus L. *d* Blüte (geöffnet). *e* Fruchtkapsel mit Perigon und mit Vorblättern. *g* Same. Juncus castaneus Sm. *f* Stengelquerschnitt (schematisiert).

Allgemeine Verbreitung: Alpen (zerstreut), Karpaten, Siebenbürgen, arktische Zonen (auch in Island, Skandinavien und Schottland), Rocky Mountains bis 40° nördl. Breite, Neu-Fundland, Ural, transbaikalische Gebirge, Altai, Turkestan (jedoch nicht bis zum Himalaya).

546. Juncus marítimus Lam. (= J. acútus *β*. L., = J. spinósus Forsk., = J. rígidus Desf., = J. cáffer Bertol,, = J. Brotéri Steudel). Meerstrand-Binse. Ital.: Giunco marino. Fig. 298a und Fig. 268a.

Ausdauernd, gelbgrün, 50 bis 120 cm hoch. Grundachse horizontal, kurz kriechend, kräftig, mit sehr kurzen oder wenig verlängerten Gliedern, sehr dichte und feste Rasen bildend. Stengel aufrecht, meist starr, sehr zäh, stielrund, (getrocknet) gefurcht, nur am Grunde beblättert. Blätter ohne Querwände. Niederblätter aufrecht, braun, oft purpurrot überlaufen; die obersten mit einer kleinen, stielrunden, stechenden Blattspreite. Blütenstand deutlich zur Seite gedrängt, stark verzweigt, meist mit verlängerten Aesten, bis 10 (15) cm lang, mit 2- bis 3-blütigen Köpfchen, von dem aufrechten, stielrunden, stechenden, untersten Hüllblatt überragt. Tragblätter strohgelb, breit-eiförmig, kurz begrannt. Blüten 3 bis 4 mm lang, ohne Vorblätter. Perigonblätter derb, strohgelb, oft rötlich überlaufen (Fig. 298a), hautrandig, die äussern lanzettlich, spitz oder stachelspitzig, die innern kürzer, stumpf. Staubblätter 6. Narben purpurn. Fruchtkapsel so lang oder wenig länger als das Perigon, eiförmig-dreikantig, stroh- bis rostgelb. Samen 0,75 bis 1,2 mm lang. — VII, VIII.

Auf Strandwiesen, an salzigen Orten der Meeresküsten.

In Deutschland auf den ostfriesischen Inseln, an der Nordsee (selten; nicht auf Neuwerk), an der Ostsee von Schleswig bis Pommern, Rügen, Usedom. In Oesterreich nur in Istrien. Fehlt in der Schweiz gänzlich.

Allgemeine Verbreitung: Atlantische und mediterrane Küsten von Europa (nördlich bis Südschweden), Steppen von Südrussland, westliches Asien bis Afghanistan, Afrika, Canaren, Nordamerika (Coney Island bei New-York), Brasilien, Bermudas, Neuholland, Tasmanien, Neu-Seeland.

Anatomisch zeigt der Stengelquerschnitt ein sehr charakteristisches Bild (Fig. 268a). Unter den subepidermalen Bastbündeln liegen in mehreren Kreisen angeordnet zahlreiche Leitbündel. In den dichten Polstern dieser zähen und stechenden Pflanze finden an den norddeutschen Küsten verschiedene seltene Pflanzen Schutz gegen

das weidende Vieh (Buchenau). — Der nahestehende J. acutus L. des Mittelmeergebietes (auch im österreichischen Litorale), der zu den Charakterpflanzen der Salzflächen (Halipeda) gehört, fehlt an der atlantischen Küste vollständig (Perigonblätter bei J. acutus halb so lang als die rundlich-eiförmige Kapsel. Blüten 5 bis 6 mm lang).

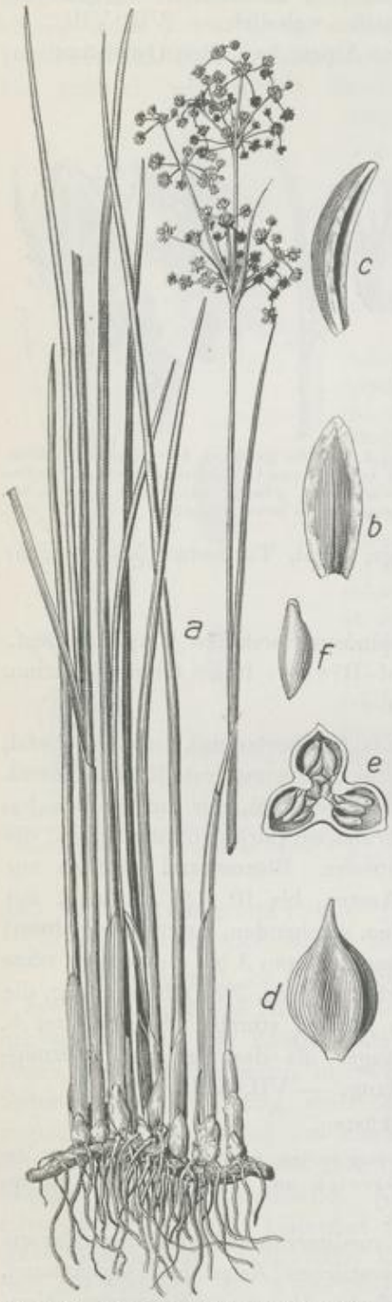

Fig. 295. Juncus obtusiflorus Ehrh. *a* Habitus (1/2 natürl. Grösse). *b* Inneres Perigonblatt. *c* Aeusseres Perigonblatt (von der Seite). *d* Fruchtkapsel. *e* Querschnitt durch die Kapsel. *f* Same.

547. Juncus obtusiflórus[1]) Ehrh. (= J. subnodulósus Schrank, = J. retrofléxus Rafn., = J. articulátus Lam. et DC., = J. diphýllus Hoppe, = J. divérgens Koch, = J. Neésii Heller, = J. congéstus Nees, = J. compáctus Nees, = J. obtusátus Kit.). Stumpfblütige-Binse. Fig. 295, 268c und 271f.

Ausdauernd, 40 bis 100 cm hoch. Grundachse sehr kräftig (bis 9 mm im Durchmesser), horizontal, ziemlich dick, lockere Rasen bildend. Stengel aufrecht oder aufsteigend, am Grunde von Niederblättern umgeben. Nichtblühende Triebe mit einem zylindrischen, stengelähnlichen Laubblatt endigend; blühende Stengel 1 bis 2 langscheidige Laubblätter tragend. Blätter stielrund, mehrröhrig, durch unvollständige Querwände geteilt (Fig. 271f). Blütenstand aufrecht, sehr stark rispig verzweigt, mit zurückgebrochenen oder gebogenen Aesten, bleich, vor der Blüte fast weiss (die Spirren benachbarter Pflanzen zuweilen miteinander verflochten). Einzelne Köpfchen halbkugelig, 5- bis 10- (12-) blütig. Hüllblatt meist einzeln, seltener 2, laubblattähnlich. Tragblätter rundlich-eiförmig, sehr stumpf. Vorblätter fehlend. Perigonblätter gleichlang, bleich, strohgelb oder bleichgrün, am Rücken zuweilen rötlich oder ganz rotbraun, breit-hautrandig, ohne Stachelspitze (Fig. 295b, c). Staubblätter 6. Kapsel eiförmig-dreikantig mit konkaven Seitenflächen (Fig. 295d), zugespitzt, etwas länger als das Perigon, kastanienbraun oder strohgelb, dreifächerig (Fig. 295e). Samen klein, rotbraun, mit kurzem Anhängsel, 0,4 bis 0,5 mm lang (Fig. 295f). — VI, VII.

Meist zerstreut (doch gewöhnlich gesellig) in Gräben, in tiefen Sümpfen, auf moorigen Wiesen, in der Ebene und in der Bergregion bis ca. 1000 m (Schnebelhorn [Kt. Zürich], ca. 1100 m); nicht überall (auch auf etwas salzhaltigem Boden). Fehlt in Ostpreussen, Schlesien, Mähren und Krain vollständig.

Allgemeine Verbreitung: Mittel-, West- und Südeuropa (nördlich bis zu den Faer-Oer, östlich bis zur Weichsel), Vorderasien, Nordafrika.

Diese grosse und verhältnismässig leicht kenntliche Binse ändert wenig ab. Allerdings ist der Blütenstand bald dichter, bald lockerer. Eine eigentümliche Form (f. Schillingéri Fischer) wurde als Seltenheit (zuerst bei Neufahrn unweit Freising in Oberbayern, später auch bei Burgau a. d. Mindel in bayer. Schwaben und bei Murnau in Oberbayern) in raschfliessenden Gewässern beobachtet. Die

[1]) lat. obtúsus (lat. obtúndere = abstumpfen) = abgestumpft; und lat. flos (Genit. flóris) = Blüte.

Pflanze ist gewöhnlich steril, flutend, grösser und stärker als der Typus. Grundachse kräftig, bis 1 cm dick (wie es scheint mit unbegrenztem Spitzenwachstum), deutlich gegliedert. Stengel (frisch) völlig glatt, im Innern ohne zusammenhängenden Markzylinder (Mitteil. der bayer. botan. Gesellschaft [1902], nr. 25, pag. 266). J. obtusiflorus tritt auf quelligen Streuewiesen zuweilen fleckenweise in Beständen (Juncétum) auf, verbreitet sich aber gewöhnlich nur soweit als die Wirkung des Wassers reicht. Solche Stellen lassen sich schon aus der Ferne an der dunkleren Färbung erkennen. Als Begleitpflanzen erscheinen nicht selten Schilfrohr, Carex panicea, acuta, acutiformis, stricta, Heleocharis palustris, Molinia etc. Diese Pflanze (speziell die f. Schillingeri) wird von den Fischzüchtern geschätzt, weil an ihr im Sommer wie im Winter stets zahlreiche Kriebelmückenlarven zu finden sind. Sie liefert eine gute, ergiebige Streue. Anatomie: Die Blattfläche ist mehrröhrig, d. h. sie zeigt zahlreiche Längshöhlen (Fig. 271f). Der Stengel zeigt ein stark zerklüftetes (fast bis zur Spitze reichend) Rindengewebe (Fig. 268c), das auch einige Leitbündel aufweist. Die meisten Leitbündel sind aber in der Mitte des Stengels — in einer oder mehreren Ringlagen — angeordnet. Einzelne Bündel sind auch in das spinnwebige Mark vorgeschoben.

548. Juncus pygmaéus Rich. (= J. mutábilis α. Lam., = J. nánus Dubois, = J. hýbridus Brot., = J. bicéphalus Viv., = J. Sorrentínii Parl., = J. bupleuroídes Pourr., = J. Mínae Strobl, = Juncinélla pygmáea Fourr.). Zwerg-Binse.

Einjährig, am Grunde büschelig verzweigt, grünlich oder nicht selten rötlich gefärbt, 1 bis 10 cm hoch (selten höher). Stengel aufrecht oder aufsteigend (selten bei flutenden Exemplaren) niederliegend, glatt, stielrund, gewöhnlich unter der Mitte mit einem Laubblatt. Spreite seitlich zusammengedrückt, quer gefächert (äusserlich kaum sichtbar). Oehrchen lang, spitz. Blütenstand aufrecht, einfach, endständig oder aus 2 bis 4 (9), bis 1 cm langen Köpfchen zusammengesetzt, doldig verzweigt. Köpfchen 2- bis 5- (12-) blütig, das unterste sitzend, die übrigen gestielt. Blüten aufrecht, abstehend oder zurückgeschlagen, sitzend oder häufig gestielt, ohne Vorblätter, (2) 3 bis 5 (8) mm lang, sich wenig öffnend, oft kleistogam. Perigonblätter gleichlang, stumpflich oder seltener undeutlich stachelspitzig. Staubblätter 3 oder 6 (Zahl derselben in den einzelnen Gegenden verschieden). Griffel fehlend. Narben kurz. Kapsel schlank, kürzer als das Perigon, strohgelb, glänzend, oberwärts zugespitzt, einfächerig. Samen 0,3 bis 0,4 mm lang, kastanienbraun oder rostfarben. — V bis IX.

Selten auf feuchtem Sandboden, in Dünentälern, auf überschwemmten Plätzen, am Rande von Heidetümpeln.

In Deutschland einzig im westlichen Schleswig (Süderhöft bei Eiderstedt, Soller-Seen bei Hoyer), sowie auf den Inseln Amrum, Röm und Sylt. Eine Wasserform (f. lacústris Lange) besitzt einen niederliegenden, verlängerten, oft wurzelnden Stengel. — Diese Art gehört der atlantischen Flora an.

Allgemeine Verbreitung: Süd- und Westeuropa (an der atlantischen Küste nördlich bis Jütland und bis zur Insel Lasö im Kattegat), Kleinasien, Nordafrika.

549. Juncus supínus Mönch (=J. bulbósus L., = J. uliginósus Roth, = J. subverticillátus Wulf., = J. articulátus L., = J. setifólius Ehrh., = J. verticillátus Pers., = J. gramíneus Dum., = J. triándrus Vill., = J. ánnuus Krocker, = J. Welwitschii Hochst., = Phylloschœnus supinus Fourr.) Rasen-Binse. Fig. 296 und Fig. 271e.

Ausdauernd (aber oft schon im ersten Jahre blühend), dicht rasenförmig, grün (nicht selten rot überlaufen), 1 bis 25 cm hoch (selten noch höher), ohne kriechende Grundachse; die nicht blühenden Achsen mit mehreren Laubblättern. Stengel dünn, stielrund, aufrecht oder niederliegend und an den Gelenken sich bewurzelnd (dann zuweilen verzweigt), oft auch flutend, am Grunde ab und zu knotig angeschwollen, auch oberwärts beblättert. Laubblätter dünn, borstlich bis fadenförmig, mehrröhrig (Fig. 271e), oberseits etwas rinnig, sehr undeutlich quergefächert. Blütenstand einfach oder gewöhnlich ± verzweigt,

nicht selten mit Laubtrieben in der Mitte der meist (1) 2- bis 6- (selten bis 15-) blütigen Köpfchen. Blüten grün, rötlich oder kastanienbraun. Vorblätter fehlen. Perigonblätter lichtbraun, lanzettlich, alle gleich lang (Fig. 296 b), die äusseren spitz, ziemlich breit-hautrandig, die inneren stumpf. Staubblätter meist 3 (seltener 6). Griffel kurz, mit verlängerten, blassroten Narben. Kapsel eiförmig-zylindrisch, stumpf, stachelspitzig (Fig. 296 c), einfächerig (Fig. 296 d), grün, rötlich oder rotbraun, glänzend, wenig länger als die Perigonblätter. Samen klein (0,5 bis 0,6 mm lang), durchsichtig-rotbraun, nach beiden Seiten zugespitzt, fein längstreifig (Fig. 296 e). — VII bis X.

Stellenweise auf moorigen Wiesen, auf Heiden, in Gräben, Wasserlachen, in Waldtümpeln, in Weihern; nur auf kalkarmer Unterlage. Im Alpengebiet selten (in Tirol zwischen Kastelruth und Seis noch bei 1200 m).

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa (mit Ausnahme des äussersten Nordens, Ostens und Südens), Nordafrika, Madaira, Azoren, Neu-Fundland.

Fig. 296. Juncus supinus Moench. *a* Habitus (1/3 natürl. Grösse, Blütenköpfchen z. T. ± deformiert), *b* Blüte (vergrössert), *c* Junge Fruchtkapsel (noch nicht geöffnet), *d* Querschnitt durch die Fruchtkapsel, *e* Same.

Diese Pflanze, die bald im Wasser schwimmend, bald untergetaucht, bald auf ausgetrockneten Stellen vorkommt, ist in ihrer Tracht ausserordentlich veränderlich. Sehr häufig kommen bei dieser Art sog. „Durchwachsungen" der Köpfchen vor, seltener auch die eigentümlichen, durch den Stich von Livia juncorum hervorgerufenen blattartigen Veränderungen des Köpfchens. — Die wichtigsten Abänderungen sind die folgenden: a. subsp. eusupínus Aschers. et Graebner. Blüten grün oder rot. Staubblätter gewöhnlich 3. Staubbeutel ungefähr so lang wie die Staubfäden. 1. var. nodósus Lange. Stengel aufrecht oder aufsteigend, am Grunde meistens knollig verdickt. Köpfchen 2- bis 6-blütig. Blütenstandsachse an der Ansatzstelle der Köpfchen nicht oder wenig gebogen. — 2. var. geniculátus Aschers. et Graebner. Stengel aufrecht oder aufsteigend. Blütenstandachse an der Ansatzstelle der dichten Köpfchen knickig gebogen (der Blütenstand deshalb stark kraus). — 3. var. flúitans Fries. Stengel flutend oder schwimmend (nie vollständig untergetaucht), oft sehr verlängert und reich verzweigt. Blütenstand mit zahlreichen wenigblütigen, häufig durchwachsenen Köpfchen (In Gräben und Seen, oft zwischen anderen flutenden oder schwimmenden Pflanzen). — 4. var. uliginósus Fries. Stengel niederliegend, kriechend, an den Knoten wurzelnd. Blütenstand meist reichblütig (Auf weichem Torfschlamm). — 5. var. confervaceus (St. Lager) Buchenau. Die ganze Pflanze mit Ausnahme der letzten Auszweigungen des armblütigen Blütenstandes untergetaucht. Blätter oft stark verlängert, haarförmig bis etwas dicklich (Selten in tieferem Wasser).

b. subsp. Kóchii Syme (= J. nigritéllus Koch, = J. Kóchii Fr. W. Schultz, = J. supínus Moench var. nigritéllus Fr. W. Schultz). Pflanze meist kräftiger und höher. Stengel meist aufrecht oder aufsteigend, seltener niederliegend. Laubblätter aufrecht, meist stark verlängert. Blüten lebhaft gefärbt, kastanienbraun. Staubblätter in der Regel 6, etwa halb so lang als die Staubfäden (Auf Sumpfwiesen, zwischen Gräsern und Moosen, in Gebüschen). — Die meisten der genannten Formen — mit Ausnahme der subsp. Kochii — stellen wahrscheinlich nichts anderes als Standortsvarietäten dar, die ihre Entstehung lediglich der ± starken Ueberschwemmung verdanken. Die submerse Form (var. confervaceus) bildet in Teichen oft grössere, reine Bestände. — Anatomie des Blattes: Unter der Epidermis verläuft eine pallisadenähnliche Zone; das übrige Gewebe, das von einigen (5 bis 6) Längshöhlen und von verschiedenen Leitbündeln unter-

brochen wird, ist ein dünnwandiges Parenchym (Fig. 271 e). — Diese Spezies zeigt wie wohl wenige Arten unserer einheimischen Flora je nach der Beschaffenheit des Standortes grosse habituelle und anatomische Verschiedenheiten. Auf nassen Standorten sind die Luftkanäle in den Blättern stark entwickelt, während das Mark allmählich resorbiert wird; auf trockenem Boden dagegen werden die Luftkanäle kleiner und das chlorophyllführende Gewebe ist stark ausgebildet (vgl. hierüber Graebner, P., Studien über die norddeutsche Heide. Engler's botan. Jahrbücher, Bd. XX [1895], pag. 639). — Aehnliche anatomische Verschiedenheiten im Durchlüftungssystem sind auch bei J. squarrosus und J. lampocarpus nachgewiesen worden. In den übrigen Gewebesystemen dagegen sind auch bei Exemplaren von sehr verschiedenartigen Standorten keine auffallenden Abweichungen zu konstatieren. Einzig bei J. Jacquini ist das Assimilationsgewebe in höheren Lagen — infolge der gesteigerten Insolation — etwas stärker ausgebildet als in der Ebene (Blau).

550. Juncus acutiflórus Ehrh. (= J. silváticus aut. mult., = J. compréssus Relhan, = J. squarrósus All., = J. aquáticus Brot., = J. nemorósus Sibth., = J. nigricans Wolff, = J. micránthus Desv., = J. spadíceus Schreb., = Phylloschœnus acutiflórus Fourr.). Wald-Binse. Fig. 297, 268b und 300d.

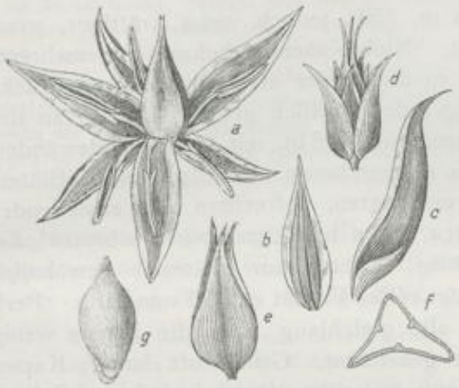

Fig. 297. Juncus acutiflorus Ehrh. *a* Blüte (geöffnet). *b* Aeusseres Perigonblatt. *c* Inneres Perigonblatt (von der Seite). *d* Kapsel mit Perigon. *e* Reife Kapsel. *f* Querschnitt durch die Kapsel. *g* Same.

Fig. 298. *a* Juncus maritimus Lam. Blüte (geöffnet). Juncus atratus Krocker. *b* ½ Stengelquerschnitt (schematisiert). *c* Blüte. *d* Fruchtkapsel mit einem äusseren und einem inneren Perigonblatt. *e* Same. Juncus lampocarpus Ehrh. *f* Blüte. *g* Frucht mit Perigon. *h* Same.

Ausdauernd, lebhaft grün (selten rötlich überlaufen), ziemlich grosse Rasen bildend, 30 bis 100 cm hoch. Grundachse kurz, kriechend. Stengel aufrecht (seltener aufsteigend), glatt, beblättert, besonders am Grunde (stark von der Seite her) zusammengedrückt. Nichtblühende Achsen mit mehreren zusammengedrückten, deutlich querwandigen Laubblättern. Blütenstand aufrecht, gewöhnlich sehr stark rispig verzweigt, mit zahlreichen, meist kleinen, 4 bis 7 (8) mm breiten (viel kleiner als bei nr. 553), armblütigen (5 bis 8 [20] Blüten) Köpfchen (benachbarte Exemplare sind nicht selten miteinander verflochten). Hüllblatt aufrecht, gewöhnlich viel kürzer als der Blütenstand. Blüten lederbraun, ohne Vorblätter, mit der reifen Kapsel ca. 3,5 mm lang. Tragblätter der Blüten eiförmig-lanzettlich, grannenartig-stachelspitzig, fast ganz häutig, rotbraun, viel kürzer als die Blüten. Perigonblätter lanzettlich, grannenartig zugespitzt, lederbraun, ungleich lang (Fig. 297a); die äusseren kürzer, lanzettlich, zugespitzt (Fig. 297b), die inneren breit-lanzettlich, deutlich hautrandig, fast begrannt, an der Spitze oft etwas zurückgekrümmt (Fig. 297c). Staubblätter 6. Kapsel in der Regel deutlich länger als das Perigon (Fig. 297d), 3 bis 3,5 mm lang, aus dreiseitig-eiförmigem Grunde allmählich in einen langen Schnabel verschmälert (Fig. 297e) mit flachen oder etwas konkaven Seiten, rotbraun bis kastanienbraun, einfächerig (Fig. 297f). Samen klein (0,5 bis 0,65 mm lang), durchsichtig-rotbraun, fast ohne Anhängsel (Fig. 297g). — VI bis VIII.

Zerstreut (nicht überall) in Wäldern, in Gräben, auf feuchten Wiesen und Triften, in feuchten Gebüschen; von der Ebene bis ca. 1700 m im Alpengebiet (Südseite der Churfirsten).

Allgemeine Verbreitung: Mittel-, West- und Südeuropa.

Aendert wenig ab: var. multiflórus Weihe. Köpfchen weniger zahlreich, aber grösser (meist 6 bis 8 mm breit), 8- bis 20-blütig. Perigonblätter so lang als die Kapsel (Torfmoore). — f. palléscens Koch. Blüten bleich (Wälder). — f. flúitans A. Schwarz. Stengel flutend (Selten). — var. confértus (Lange). Blütenstand dicht, geknäuelt (selten). — Anatomische Merkmale: Der Stengel besitzt bis weit über die Mitte hinauf zerklüftetes Rindengewebe (Fig. 268b); im untern Teile wird das Assimilationsgewebe durch schmale Streifen von rundlichen, parenchymatischen Zellen vertreten. Das Mark ist ungefächert, parenchymatisch (später verschwindend); das markständige Leitbündel (zuweilen auch 2) reicht höchstens bis zur Stengelmitte hinauf. Die Blattlamina ist einröhrig, wird jedoch von festen, deutlich hervortretenden Querwänden unterbrochen. Das Assimilationsgewebe besteht aus 2 bis 4 Reihen sehr schlanker Pallisadenzellen; diese sind 3 bis 4 mal länger als breit (Fig. 300d).

551. Juncus atrátus Krocker (= J. melanánthos Rchb., = J. septángulus Peterm., = J. acutiflórus Grisebach, = J. serótinus Schur). Schwarze Binse. Fig. 298b bis e.

Ausdauernd, 40 bis 120 cm hoch (ähnlich nr. 550), jedoch meist kräftiger, graugrün, locker rasenbildend. Grundachse kriechend. Nichtblühende Achsen mit mehreren Laubblättern. Stengel gewöhnlich starr aufrecht, rundlich oder etwas zusammengedrückt, bis oben beblättert. Blattspreiten ziemlich starr, gerade, deutlich gestreift-kantig (an den obern auch im frischen Zustande deutlich zu sehen, Fig. 298b), mit Querscheidewänden. Untere Blattscheiden rot- bis schwarzbraun, nicht glänzend. Blütenstand mit schlanken, reich verzweigten, aufrechten oder abstehenden Aesten. Köpfchen kugelig (ca. 5 mm breit), zahlreich, schwarz oder kastanienbraun, 6- bis 10-blütig. Blüten zur Blütezeit gewöhnlich schwarz (seltener heller), mit der reifen Frucht ca. 3,5 mm lang. Perigonblätter lang zugespitzt, alle gleichlang oder die innern wenig länger, an der Spitze kaum gekrümmt. Griffel oft lang. Kapsel glänzend, kastanien- oder rotbraun, dreiseitig-eiförmig, mit flachen Seitenflächen, einfächerig, nach oben in einen langen Schnabel (Fig. 298c und d) verschmälert, so lang als die Perigonblätter. Samen mit ziemlich deutlichem Anhängsel (Fig. 298e). — VII, VIII.

Ziemlich selten in Sumpfwiesen und auf feuchten Triften.

In Deutschland besonders im östlichen Gebiet (fehlt an der Ostsee), westlich bis Magdeburg, Stassfurt, Leipzig, Kitzingen, Neuburg a. d. Donau (vereinzelt auch in der Rheinpfalz bei Schifferstadt; 1906 noch vorhanden). In Oesterreich zerstreut; fehlt in Tirol (kaum bei Klobenstein am Ritten), Oberösterreich, Krain und Istrien gänzlich. Ebenso in der Schweiz gänzlich fehlend.

Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Osteuropa (auch in Oberitalien; fehlt aber in Serbien, Bosnien, Albanien und Griechenland), Transkaukasien, Dsungarei.

Fig. 299. Juncus alpinus Vill. var. mucroniflorus Aschers. et Graebner. *a* Habitus (1/3 natürl. Grösse). *b* Blüte. *c* Fruchtkapsel mit Perigon. *d* Perigonblatt (von der Seite). *e* Same.

552. Juncus alpínus Vill. (= J. geniculátus Schrank, = J. intermédius Poir., = J. silváticus Wahlenb.). Gebirgs-Binse. Fig. 299 und Fig. 300a bis c.

Ausdauernd, lebhaft grün, lockere Rasen bildend, 9 bis 50 (70) cm hoch. Grundachse kurz, kriechend. Nichtblühende Achsen mit mehreren Laubblättern. Stengel meist rund, seltener zusammengedrückt, glatt, bis oben beblättert. Spreiten mit deutlichen Querwänden. Blütenstand aufrecht, ± etwas verzweigt. Spirrenäste starr aufrecht

oder etwas abstehend, zuweilen ziemlich verlängert. Köpfchen klein (nur 3 bis 4 mm breit), meist 3- bis 6- (8-) blütig, gewöhnlich kastanien- bis dunkelbraun (ausnahmsweise heller). Perigonblätter gleichlang (Fig. 299 b), eiförmig, stumpf, kastanienbraun bis fast schwarz, die äussern unter der Spitze meist stachelspitzig (Fig. 299 d), die inneren deutlich hautrandig. Staubblätter 6. Griffel deutlich, mit 3 langen, bleichen, aufrechten Narben. Fruchtkapsel dreikantig-eiförmig, abgestumpft, kurz stachelspitzig (Fig 299 c), deutlich länger als das Perigon, einfächerig, glänzend, oberwärts meist schwarz. Samen klein (0,5 bis 0,6 mm lang), rotbraun, durchscheinend (Fig. 299 e). — VI bis VIII.

Ziemlich häufig auf Mooren, feuchten Wiesen, in Gräben, in Tümpeln, auf Strandwiesen, auf feuchtem Lehm- und Sandboden; ziemlich verbreitet von der Ebene bis in die alpine Region (bis ca. 2500 m: Fimberpass in Graubünden). Zuweilen auch herabgeschwemmt.

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa (auch im Norden), Nordamerika, Grönland, Sibirien (Baikalsee).

Aendert ab: var. mucroniflórus (Clairville) Aschers. et Graebner. Pflanze niedrig (durchschnittlich 10 bis 25 cm hoch). Stengel zart, ziemlich dünn, häufig etwas gekrümmt. Blütenstand oft doldenrispig, mit aufrechten Aesten (seltener rispig verzweigt), aus wenigen Köpfchen bestehend. Blüten gewöhnlich intensiv gefärbt, seltener bleich (besonders im Gebirge). 2. var. fúsco-áter Rchb. Pflanze kräftiger und höher (bis 70 cm hoch). Blütenstand gewöhnlich gross und stark verzweigt, mit aufrecht-abstehenden Aesten. Köpfchen zahlreich, gewöhnlich dunkelrotbraun (im Tiefland und in den Mittelgebirgen). — Anatomie: Das Assimilationsgewebe der einröhrigen Blattlamina besteht aus 2 bis 4 Reihen (Fig. 300 a) pallisadenartiger Zellen, die etwa doppelt so lang als breit sind (jedoch nicht so schlank wie bei nr. 547). Der Stengel besitzt nur an der Basis zerklüftetes Rindengewebe, in welchem zerstreut wenige (1 bis 5) Leitbündel (Fig. 300 c) auftreten.

553. Juncus lampocárpus[1]) Ehrh. (= J. articulátus L., = J. aquáticus All., = J. foliósus Hoppe, = J. aristiflórus Clairv., = J. affínis Gaud., = J. Isthmíacus Necker). Glanz-Binse. Taf. 56, Fig. 4, Fig. 298 f, g, h, Fig. 275, 276 und Fig. 300 e, f.

In Niederösterreich heisst diese Binsenart, wohl nach der Aehnlichkeit der glänzenden Samen (vgl. Anm. 1) mit den Augen eines Teufels oder Koboldes Teufeiln; in Kärnten (Gailtal) nach dem zähen Stengel Eisenmandl.

Ausdauernd, lebhaft grün, (5) 10 bis 40 (60) cm hoch, lockerrasenbildend. Grundachse kurzkriechend (selten verlängert). Stengel aufrecht oder sehr oft aufsteigend (selten niederliegend oder flutend), bis oben beblättert, stielrund oder wenig zusammengedrückt (Fig. 300 e). Nichtblühende Achsen mit mehreren Laubblättern. Unterste Laubblätter auf die Scheide reduziert, die übrigen mit stielrunder oder wenig zusammengedrückter, deutlich quergefächerter Spreite, meist spitz, seltener dicklich, stumpf, die obersten die Spitze des Stengels in der Regel nicht erreichend. Blütenstand aufrecht, wenig zusammengesetzt, mit schräg aufrecht stehenden oder gespreizt

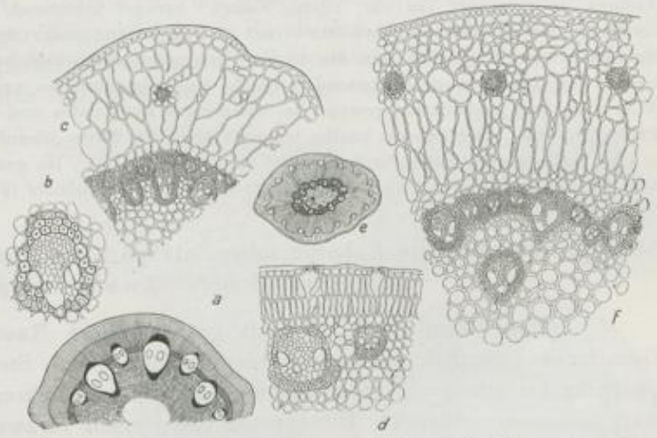

Fig. 300. *a* Blattquerschnitt von Juncus alpinus Vill. (schematisch). *b* Einzelnes Leitbündel. *c* Stengelquerschnitt. *d* Blattquerschnitt von Juncus acutiflorus Ehrh. *e* Stengelquerschnitt von J. lampocarpus Ehrh. (über der Mitte schematisch). *f* Ein Stück (unter der Mitte) davon vergrössert.

[1]) Gr. λάμπω [lámpo] = leuchte, glänze und gr. καρπός [karpós] = Frucht; nach den glänzenden Früchten dieser Art (auch die Form lamprocarpus findet sich häufig).

abstehenden Aesten (selten geknäuelt und Köpfchen einander genähert). Köpfchen gewöhnlich zahlreich (selten [in den Alpen] nur 1 bis 3 ein- bis zweiblütige Köpfchen), halbkugelig (ca. 5 bis 8 [15] mm breit), meist 3- bis 8- (bis 25-) blütig. Hüllblatt einzeln, etwas abstehend, kürzer als der Blütenstand. Blüten (2) 2,5 bis 3,5 (4,5) mm lang, rot- bis kastanienbraun (selten grünlich), ohne Vorblätter. Perigonblätter lanzettlich, gleichlang (Fig. 298 f), die äussern lanzettlich-spitz, die inneren eiförmig-lanzettlich, hautrandig (an bleichen Schattenformen selten durch starke Entwicklung des Hautrandes stumpf). Staubblätter 6. Griffel ziemlich kurz (jedoch deutlich). Kapsel länglich-eiförmig, stachelspitzig, 3 bis 3,5 mm lang, so lang oder länger als die Perigonblätter (Fig. 298 g), einfächerig, stark glänzend, schwarzbraun, selten etwas grünlich oder strohfarben. Samen klein (0,35 bis 0,5 mm lang), durchsichtig bis rötlich, längsstreifig-netzig (Fig. 298 h). — VII bis X.

Häufig und verbreitet in Gräben, auf feuchten Wiesen, Triften, in Sümpfen, an Ufern, auf feuchten Aeckern, Gänseangern, auf Strandwiesen, von der Ebene bis in die Voralpen; vereinzelt noch höher (im Oetztal in Tirol bis 2000 m).

Allgemeine Verbreitung: Europa (fehlt in der Arktis), Asien, Nordafrika, atlantisches Nordamerika; in Südafrika und auf Neu-Seeland wohl nur eingeschleppt.

Diese sehr gemeine und weit verbreitete Art ist hinsichtlich ihrer Grösse, wie in der Ausbildung, Farbe und Grösse des Blütenstandes und der Köpfchen, sowie in der Farbe der Perigonblätter sehr veränderlich. Von wichtigeren Formen mögen hier genannt sein: var. nigritéllus (Don) Macreight (= J. polycéphalus Don). Pflanze meist niedrig (10 bis 15 [25] cm hoch), in der Tracht von nr. 550. Stengel ziemlich stark aufrecht. Blütenstand mit wenigen (1 bis 5), mehrblütigen Köpfchen an aufrechten Aesten. Blätter zart, spitz, oft gekrümmt. Perigonblätter rotbraun, die innern etwas länger. Kapsel länglich-linealisch, schwarz (Gebirge). — 2. var. macrocéphalus (Viv.) Döll (= J. tricéphalus Gay, = J. sphaerocéphalus Salzm.). Pflanze kräftig, höher (bis 60 cm). Stengel steif. Blätter spitz. Blütenstand aus wenigen Köpfchen bestehend. Blüten ziemlich gross (3,5 bis 4,5 mm lang), rostfarben (auf Heide- und Torfmooren). — 3. var. litorális Buchenau (= J. articulátus L. var. litorális Patze, Meyer et Elkan). Pflanze ziemlich niedrig (20 bis 30 cm hoch). Grundachse oft lang. Stengel dicklich, stumpf, starr. Blätter dicklich (deutlich fleischig), unter der Spitze plötzlich abgestumpft. Blütenstand meist dicht, zusammengezogen. Köpfchen wenig zahlreich und wenigblütig. Perigonblätter rotbraun. Kapsel schwarz (in feuchten Dünentälern und am Meeresstrande). — Als Standortsformen kommen in Betracht: 1. f. flúitans Koch. Stengel verlängert, im Wasser flutend (bis über 1 m lang). Blätter oft verlängert. Köpfchen nicht zahlreich (Gräben, Ufer, Seen, Teiche). 2. f. stolónifer (Wohlleb.) Aschers. et Graebner (= var. répens Nolte). Stengel kriechend, an den Knoten wurzelnd und zuweilen verzweigt, gewöhnlich reich beblättert (auf feuchtem Sand- oder Schlammboden, auf Schlick, an Ufern). — Bei dieser Art (Fig. 275) sind die bereits genannten eigentümlichen Laubbüschel (hervorgerufen durch die Larven von Livia iuncorum) besonders häufig zu beobachten (= var. víviparus oder utriculátus aut.). — Anatomie: Das Assimilationsgewebe der einröhrigen Blattlamina und des Stengels besteht aus 2 Reihen breiter Pallisadenzellen. Der Stengel besitzt bis weit über die Mitte hinauf zerklüftetes Rindengewebe, in welchem in 1 bis 2 Ringlagen zahlreiche Leitbündel liegen (Fig. 300 f). Im ganzen Stengel (bis zum Blütenstand hinauf) befindet sich im Mark ein vom Bastzylinder losgelöstes Leitbündel (Fig. 300 e).

554. Juncus ánceps Laharpe subsp. atricapillus Buchenau (= J. atrátus Fries, = J. atricapillus Drejer). Zweischneidige Binse.

Pflanze ausdauernd, lebhaft grün, lockere Rasen bildend, 20 bis 50 cm hoch. Grundachse ziemlich verlängert, bis 4,5 mm dick. Stengel aufrecht, glatt, zusammengedrückt bis stielrund. Nichtblühende Achsen mit mehreren Laubblättern. Blätter ziemlich stark zusammengedrückt. Blütenstand meist reich verzweigt, dicht, mit aufrechten Aesten. Köpfchen klein (kaum 3 mm breit), sehr zahlreich, gewöhnlich 3- bis 6- (8-) blütig, kastanien- bis rotbraun. Stiele der Köpfchen meist wenig länger als dieselben. Perigonblätter gleichlang, stumpf (höchstens die äusseren undeutlich stachelspitzig), hautrandig, der Fruchtkapsel angedrückt. Staubblätter 6. Kapsel dreiseitig-elliptisch, kurz zugespitzt, wenig länger als die Perigonblätter, einfächerig, kastanienbraun, glänzend. — VII, VIII.

In Deutschland einzig an der Nordsee, auf den west- und ostfriesischen Inseln, Neuwerk, Eiderstedt (Schleswig), auf Amrum, Sylt und Röm. In Oesterreich einzig am Meeresstrand bei Triest. Fehlt in der Schweiz gänzlich. Diese Art, die J. alpinus (Perigonblätter jedoch stumpf!) nahe steht, gehört der atlantischen Flora an.

Allgemeine Verbreitung: Atlantische Küste von Westeuropa (nördlich bis Jütland und Schweden), Südfrankreich, Italien, Herzegowina, Nordafrika.

Von Bastarden mag aus der Juncus-Gruppe in erster Linie 1. J. effusus L. × J. glaucus Ehrh. (= J. diffúsus Hoppe) genannt sein. Pflanze im Habitus an J. effusus erinnernd. Grundständige Scheidenblätter dunkel- bis schwarzbraun, glänzend. Spirre der von J. glaucus sich nähernd. Stengel meist grasgrün, schwach gestreift, mit ununterbrochenem oder kaum unterbrochenem, sternförmigem Mark. Staubblätter 6. Pollen fehlschlagend. Kapsel selten ausgebildet, verkehrt-eiförmig, abgerundet. Anatomisch neigt der Bastard entschieden mehr nach dem J. glaucus hin (namentlich durch die regelmässige und starke Ausbildung der subepidermalen Bastrippen). Nicht selten mit den Eltern. — 2. J. conglomeratus L. × J. glaucus Ehrh. (= J. Ruhméri Aschers. et Graebner). Stengel graugrün. Spirre dicht. Kapsel den Griffelrest auf einer deutlichen Erhöhung tragend (selten). — 3. J. Balticus Willd. × glaucus Ehrh. (= J. Scalóvicus Aschers. et Graebner), bisher nur in Ostpreussen (Puszinen bei Tilsit) nachgewiesen. 4. J. bufonius L. × J. sphaerocarpus Nees (= J. Haussknéchtii Ruhmer). Selten (nur bei Weimar beobachtet). 5. J. compressus Jacq. × J. Gerardi Loisel. In Thüringen und in der Provinz Sachsen beobachtet. 6. J. Balticus Willd. × J. filiformis L. (= J. inundátus Drejer). Selten. An der Ostsee in Pommern und Westpreussen konstatiert. 7. J. alpinus Vill. × J. lampocarpus Ehrh. (= J. Buchenaúi Dörfler). Bisher einzig in der Schweiz (bei Vorauen im Kanton Glarus; wahrscheinlich auch bei Niederholz-Wald im Kanton Zürich) und kürzlich in Mähren (Olmütz) beobachtet. 8. J. lampocarpus Ehrh. × J. acutiflórus Ehrh., anscheinend nicht sehr selten. 9. J. acutiflorus Ehrh. × J. alpinus Vill. (= J. Lángii E. Erdner), mit Sicherheit bei Monheim im fränkischen Jura (vgl. allgem. botan. Zeitschrift 1906, pag. 196). Wahrscheinlich auch in Schlesien: Silsterwitzer Wiesen bei Zobten. 10. J. effusus L. × J. conglomeratus L., selten (Bassum in Hannover). — Ausser nr. 539 wurde in neuerer Zeit in Thüringen (Arnstadt) adventiv auch der aus dem atlantischen und pacifischen Nordamerika stammende Juncus Dudleýi Wiegand (= J. ténuis aut. amer. ante 1900) konstatiert (Allgem. botan. Zeitschr. 1907, pag. 147). Von nr. 539, dem diese Art am nächsten steht, unterscheidet sie sich leicht durch die kurzen, gerundeten (nicht verlängert zugespitzt), knorpeligen Oehrchen (siehe Buchenau, Pflanzenreich, Fig. 63 und 64). — Bei J. castaneus (pag. 165) ist der Standort Saminatal im Vorarlberg zu streichen.

CXXXXV. **Lúzula**[1]) DC. Hainsimse, Marbel.

Ausdauernde (bei uns), niedrige bis ansehnliche Pflanzen, von grasartigem Habitus. Stengel stets bis oben beblättert. Laubblätter mit geschlossener Scheide und mit grasartiger, flacher oder selten rinniger (Fig. 308h), am Rande und an den Scheidemündungen in der Regel lang, weissbewimperter Spreite (im Fruchtzustande fehlen die mehrzelligen Haare oft ganz); an der Spitze oft schwielig verdickt. Oehrchen fehlen. Blüten proterogyn, in Spirren, deren letzte Verzweigungen zuweilen köpfchenartig gedrängt sind. Vorblätter vorhanden (Fig. 266b). Perigonblätter spelzenartig, häutig, grünlich oder kastanienbraun, seltener gelb, weiss oder rot, gewöhnlich alle gleich lang und gleich gestaltet (Taf. 57, Fig. 1a). Staubblätter 6, selten durch Fehlschlagen nur 3 oder 5. Staubbeutel an der Basis befestigt, aufrecht. Griffel

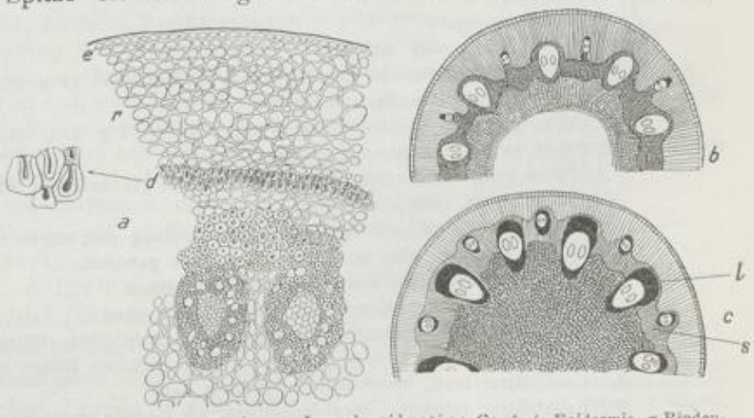

Fig. 301. *a* Wurzelquerschnitt von Luzula silvatica Gaud. (*e* Epidermis, *r* Rindengewebe, *d* Endodermis). *b* Stengelquerschnitt (schematisiert) von Luzula spicata DC. (unter dem Blütenstand). *c* Stengelquerschnitt (unter der Mitte). *l* Leitbündel, *s* Bastring.

[1]) Lat. lucére = leuchten; in Bezug auf die Blüten (und Samen?) mehrerer Arten.

deutlich bis kurz, mit drei, fadenförmigen, zuweilen gekrümmten Narben. Samenanlagen aufrecht, apotrop, vor den Fruchtblättern stehend. Frucht eine Kapsel, einfächerig, 3 Samen enthaltend (Taf. 57, Fig. 2a). Samen ziemlich gross, meist glatt, glänzend, eiförmig bis fast rundlich (niemals feilspahnartig), am Grunde oder an der Spitze mit einem häutigen, lufthaltigen, weissen oder gelblichen Anhängsel oder Caruncula (Taf. 57, Fig. 2b, 4b). Keimling klein, im Grunde des mehligen Nährgewebes (Taf. 57, Fig. 4c).

Die Gattung umfasst ca. 60 Arten, die in den gemässigten und kalten Zonen der nördlichen und südlichen Erdhälfte verbreitet sind (einige auch auf den Gebirgen der Tropen). Bei uns sind sie namentlich in den Wäldern (Laub- und Nadelwäldern) und in Gebüschen anzutreffen und zwar ebenso im Tieflande wie in der Bergregion. Einige Arten treten auch in den Alpen auf Weiden, Triften, auf Felsen und Gerölle auf, während Luzula campestris, ein Frühjahrsblüher, auf trockenen Wiesen und Abhängen vorkommt. Pflanzengeographisch gehören die meisten Arten der europäisch-asiatischen Waldflora an (nr. 557, 559, 560, 565). Arktisch-alpin sind Luzula spicata und spadicea, endemisch-alpin die kalkfeindliche L. lutea und die mehr subalpine L. flavescens; speziell ostalpin ist L. glabrata. Dem mediterranem Florenelement sind L. nivea und Forsteri zuzuzählen. Anatomisch sind die Luzula-Arten viel einfacher gebaut als die Vertreter der Gattung Juncus. Infolge der von aussen her möglichen Durchlüftung fehlen den Rhizomen und Ausläufern die bei den Juncus-Arten oft so zahlreich vorhandenen Luftkanäle vollständig. Zwischen Epidermis und Endodermis ist nur ein einfaches Rindenparenchym ausgebildet (Fig. 301 a). Im Stengel sind die Leitbündel durch längsgestreckte, sklerenchymatisch verdickte Zellen zu einem Zylinder verbunden. Bei Luzula spicata bildet der Gefässbündelring im untern Teile eine weite mit Mark erfüllte Röhre (Fig. 301 c); unter dem Blütenstand, wo der Stengel nur auf Zug in Anspruch genommen wird, fehlt das Mark. Verschiedene Arten sind der Verbreitung durch Ameisen angepasst (Myrmekochoren). Die Samen von derartigen Formen (namentlich von nr. 557) zeigen dann ± grosse, oft sehr deutliche, weissliche oder gelbe Anhängsel (Taf. 57, Fig. 4b, 4c), die Oel enthalten und im Wasser (wenigstens bei einzelnen Arten) aufquellen. Sie werden dem Viola-Typus der myrmekochoren Pflanzen beigezählt. Wie bei den Juncus-Arten findet auch bei der Gattung Luzula die Bestäubung durch den Wind statt. Nur einige wenige Arten mit relativ grossen und auffallend gefärbten (gelb oder weiss) Perigonen (L. lutea und nivea) leiten zur Insektenblütigkeit über. Gelegentlich kommt es vor (namentlich bei nr. 555, 556 und 557), dass die Blüten von einem Brandpilz (Ustilágo lúzulae) befallen werden. In diesem Falle werden dann die Blüten in eigentümliche, mit häutigen Hochblättern besetzte, zuweilen verzweigte Sprösschen umgebildet (Fig. 303 f). — Als Futter- und Streuepflanzen spielen die Luzula-Arten keine Rolle (vgl. nr. 563); über Waldsamen siehe bei L. nemorosa. — Als deutsche Bezeichnungen kommen Hainsimse und Marbel (pag. 183) in Betracht; ital.: Erba-Lucciola; tschech.: Bika.

1. Blüten einzeln oder gebüschelt (nicht in Aehrchen oder Köpfchen), einen doldentraubigen oder spirrigen Blütenstand bildend . . . . . 2.

1*. Blüten in Aehrchen oder Köpfchen . . . . . 10.

2. Blüten einzeln. Blütenstand doldenähnlich. Samen an der Spitze mit einem deutlichen Anhängsel 3.

2*. Blüten in der Regel einander gruppenweise genähert. Samen an der Spitze ohne oder mit einem sehr kleinen Anhängsel . . . . . 5.

3. Blüten strohgelb . . . . . L. flavescens nr. 556.

3*. Blüten braun oder rötlich . . . . . 4.

4. Anhängsel des Samens gerade, kürzer als der Same (Fig. 302 h). Grundständige Blätter lineallanzettlich. Fruchttragende Spirrenäste meist aufrecht . . . . . L. Forsteri nr. 555.

4*. Anhängsel des Samens sichelförmig (Taf. 57, Fig. 4b). Grundständige Blätter breit. Fruchttragende Spirrenäste gewöhnlich herabgeschlagen . . . . . L. pilosa nr. 557.

5. Blüten gelb. Laubblätter fast kahl. Urgebirgspflanze der Alpen . . . . L. lutea nr. 558.

5*. Blüten weiss, rötlich oder braun . . . . . 6.

6. Blätter am Rande und an der Scheidenmündung von langen Haaren ± stark bewimpert . 7.

6*. Blätter fast kahl oder doch nur am Grunde gebärtet . . . . . 9.

7. Hüllblätter bedeutend kürzer als der Blütenstand . . . . . L. silvatica nr. 559.

7*. Hüllblätter so lang oder länger als der Blütenstand . . . . . 8.

8. Blütenstand dicht doldenrispig. Blütenbüschel mehrblütig. Blüten schneeweiss. L. nivea nr. 561.

8*. Blütenbüschel aus 2 bis 4, weisslichen oder rötlichen Blüten bestehend. L. nemorosa nr. 560.

9. Laubblätter breit, lanzettlich, meist ganz kahl . . . . . L. glabrata nr. 562.

9*. Laubblätter schmäler, lineal-lanzettlich, am Grunde meist gebärtet . . L. spadicea nr. 563.

10. Laubblätter rinnig (Fig. 308 h). Samen ohne deutliches Anhängsel. Urgebirgspflanze der Alpen. L. spicata nr. 564.

10*. Laubblätter flach. Samen mit deutlichem Anhängsel (Taf. 57, Fig. 1b). L. campestris nr. 565.

555. Luzula Forstéri[1]) DC. (= L. vernális Seb. et Mauri, = Luciola Forstéri Smith, = Júncus Forstéri Sm., = J. vernális Brotero, = J. nemorósus Savi). Forsters Hainsimse. Ital.: Erba lucciola. Fig. 302.

Ausdauernd, 15 bis 30 (40) cm hoch, dicht rasenbildend, grün (getrocknet graugrün). Grundachse kurz, aufrecht, mit gedrängten Sprossen besetzt. Stengel aufrecht, zart, stielrund. Grundständige Blätter lineal-lanzettlich, flach, 1,5 bis 3 mm breit. Untere Scheiden purpurrot bis violett, an der Mündung bewimpert. Blütenstand zusammengesetzt, doldig oder spirrenartig verzweigt, aufrecht oder nickend, seltener (Alpen) stark überhängend. Spirrenäste auch zur Fruchtzeit meist aufrecht. Hüllblatt einzeln, aufrecht, viel kürzer als der Blütenstand. Blüten meist einzeln (seltener zu 2 oder 3 beieinander stehend), ca. 4 mm lang. Perigonblätter schmal, alle gleichlang oder die innern etwas länger (Fig. 302 b), kastanienbraun, am Rande breit-hautrandig, die äusseren lanzettlich, grannenartig zugespitzt (Fig. 302 f), die inneren stumpflich, stachelspitzig (Fig. 302 g). Griffel etwa so lang als der Fruchtknoten, mit 3 langen, aufrechten Narben (Fig. 302 d). Fruchtkapsel breit-eiförmig, zugespitzt oder stachelspitzig (Fig. 302 e), strohgelb, glänzend, nicht oder wenig länger als das Perigon (Fig. 302 c). Samen gross (ca. 2,5 mm lang), kastanienbraun, an der Spitze mit geradem oder pyramidenförmigem Anhängsel (Fig. 302 h). Samenschale im Wasser dick gallertig aufquellend. — IV, V.

Zerstreut in Bergwäldern und Gebüschen (im Süden gern in Kastanienwäldern); nur im westlichen und südlichen Gebiet.

In Deutschland nur im Südwesten (besonders im Rheintal) in Elsass-Lothringen (gemein in den südlichen Vogesen, im Jura, im Sundgau und Jouy bei Metz), in Baden (Müllheim, Eichelberg, zwischen Weingarten und Bruchsal), in Bayern (Gemünden am Main und Leonberg bei Kreuznach in der Pfalz; jedoch kaum bei Starnberg und im Bayer. Wald), in Hessen-Nassau (z. B. bei Niederlahnstein, Braubach, Ostrich) und in der südlichen Hälfte der Rheinprovinz (bis Bonn). In Oesterreich vereinzelt in Niederösterreich (Wienerwald bis in die Brühl, Rosaliengebirge), in Oberösterreich (um Steyr, Vorderstoder, Polsterlücke, Hoher Priel) und in Tirol (selten in den südlichen Alpentälern, bis 1540 m; auch noch Spronsertal bei Meran). In der Schweiz nur im südlichen und westlichen Gebiete. — In Niederösterreich tritt diese Art sowohl auf Lunzer Sandstein als auch auf den Werfener Schichten auf, ähnlich wie Gnaphalium silvaticum, Arnica montana, Alnus incana und viridis, Blechnum spicant etc. (nach Nevole).

Allgemeine Verbreitung: Mittelmeergebiet (von Marokko und Algier durch das südliche Europa bis Kleinasien, Syrien, Transkaukasien und Persien), Canaren; im westlichen Europa nördlich bis Südengland und Belgien (Bois d'Angre).

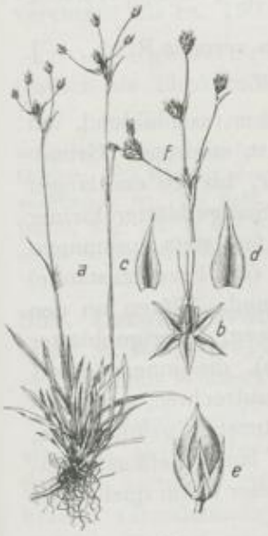

Fig. 303. Luzula flavescens Gaud. *a* Habitus (1/3 natürl. Grösse). *b* Blüte (geöffnet). *c* Aeusseres Perigonblatt. *d* Inneres Perigonblatt. *e* Fruchtkapsel mit Perigon. *f* Blüten zu Sprösschen ausgewachsen.

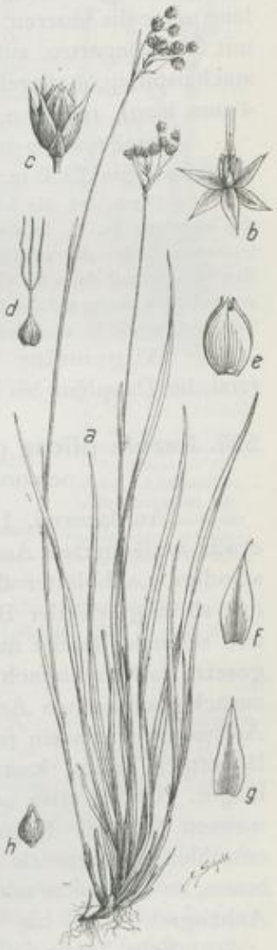

Fig. 302. Luzula Forsteri DC. *a* Habitus (1/3 natürl. Grösse). *b* Blüte (geöffnet). *c* Frucht mit Perigon. *d* Fruchtknoten mit Griffel und Narbe. *e* Kapsel. *f* Aeusseres Perigonblatt. *g* Inneres Perigonblatt. *h* Same

[1]) Nach dem Entdecker dieser Spezies in England, Edward Forster (geb. 1765, gest. 1849 in Woodford).

556. Luzula flavéscens (Host) Gaud. (= L. luzulina [Vill.] Dalla Torre et Sarntheim, = L. Hóstii Desv., = Júncus palléscens Schrank, = J. pilósus Rostkov.). Gelbe Hainsimse. Fig. 303.

Ausdauernd, (10) 15 bis 30 cm hoch, hellgrün, locker rasenbildend. Grundachse kriechend, 3 bis 6 (10) cm lange Ausläufer treibend. Stengel aufrecht oder aufsteigend, entfernt, stielrund, glatt. Untere Blattscheiden braun bis gelblich, an der Mündung schwach gebärtet. Spreiten flach, 5 bis 8 cm lang und 1,5 bis 3 (5) mm breit. Blütenstand aufrecht, eine einfache, seltener ästige Doldentraube. Aeste ziemlich stark verlängert, aufrecht oder abstehend, seltener zurückgeschlagen, meist nur eine (seltener 2) strohgelbe Blüte tragend; die endständige Blüte gestielt. Blüten ca. 3 mm (mit der reifen Frucht bis 5 mm) lang (Fig. 303 b). Hüllblatt aufrecht, viel kürzer als der Blütenstand. Perigonblätter lanzettlich, lang zugespitzt, strohgelb oder hellbraun (zuweilen mit rötlichem Mittelstreifen), breit weisshautrandig, alle gleich lang oder die inneren (Fig. 303 d) deutlich länger. Griffel etwa so lang als der Fruchtknoten, mit 3 verlängerten, aufrechten, gelbgrünen Narben. Kapsel eiförmig-kegelförmig, stumptlich, stachelspitzig, strohgelb, glänzend, fast doppelt so lang die Perigonblätter. Samen gross (bis 4 mm lang), rotbraun, an der Spitze mit einem langen, gekrümmten Anhängsel. — V, VI.

Stellenweise in lichten Nadelwäldern der Voralpen und der Alpen, von ca. 900 m vereinzelt bis 2050 m; gern auf Kalk.

Diese Art, die leicht übersehen oder für L. pilosa gehalten werden kann, ist in einzelnen Gebieten der Voralpen (z. B. in den Tegernseerbergen, um Berchtesgaden) sehr verbreitet. Gewöhnlich tritt sie auf humosem Boden der subalpinen Wäldern (gern auf Flysch) auf; nur vereinzelt kommt sie noch in der alpinen Region vor und dann im Gebüsche des Zwerg-Wacholders oder in den Arvenwäldern. In den Mittelgebirgen erscheint sie einzig auf der Nordseite des kleinen Czantory bei Ustron und zwischen Brystrzyc und Koszarzick bei Teschen, sowie in den Beskiden; ausserdem im Elsass (im Sundgau bei Pfirt, Lützel) und im schweiz. Jura.

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Apenninen, Jura bis zum Sundgau, Alpen (von der Dauphiné bis Niederösterreich und Krain), Karpaten, Siebenbürgen, Balkan, Korsika.

557. Luzula pílosa (L.) Willd. (= L. vernális Lam. et DC., = Júncus vernális Rchb., = J. nemorósus Lam.). Haar-Hainsimse. Taf. 57, Fig. 4.

Ausdauernd, 15 bis 30 (40) cm hoch, grasgrün, dicht oder locker rasenbildend, mit etwas verlängerten Ausläufern. Stengel aufrecht oder aufsteigend, glatt, stielrund. Grundständige Laubblätter flach, ± dicht weiss bewimpert, mit breit-linealer, bis 10 cm langer (oft so lang wie der Blütenstengel) und 5 bis 10 mm breiter Spreite. Stengelblätter kleiner und schmäler (meist nur 2 bis ca. 3 mm breit). Blütenstand aufrecht, fast stets zusammengesetzt (selten einfach doldenartig), mit dünnen, aufrechten, später (im Fruchtzustande) zurückgeschlagenen Aesten. Hüllblätter viel kürzer als der Blütenstand. Blüten an den Aesten meist einzeln (seltener zu 2), ca. 3 (mit der Frucht 4) mm lang. Perigonblätter lanzettlich, spitz, kastanienbraun, breit-hautrandig (Taf. 57, Fig. 4 a), die innern etwas länger. Griffel etwa so lang als der Fruchtknoten, mit sehr langen, aufrechten, grünlichweissen Narben. Kapsel kegelförmig, stumpf, kurz stachelspitzig, glänzend, gelblichgrün, entschieden länger als das Perigon. Samen sehr gross (3 bis 3,5 mm lang), hellkastanienbraun, an der Spitze mit einem langen, sichelförmig-gekrümmten, im Wasser kaum quellenden Anhängsel. — III bis V (selten nochmals im Herbst).

Sehr häufig in lichten Laub- und Nadelwäldern, in Gehölzen, Auen, auf Waldwiesen, an buschigen Abhängen, in Holzschlägen; von der Ebene bis in die Voralpen, vereinzelnt noch höher (Tonale in Tirol, ca. 1900 m).

Allgemeine Verbreitung: Fast ganz Europa (fehlt nur im Süden und im äussersten Norden), Transkaukasien, Westsibirien (bis Irkutsk).

Diese Art wird in Nordamerika durch die nahe verwandte L. saltuénsis Fernald, in Japan durch L. Japónica Buchenau und L. plumósa E. Mey. vertreten.

558. Luzula lútea (All.) DC. (= Júncus aúreus Pourr., = J. lúteus All., = J. lutéolus Chaix). Gold-Hainsimse. Ital.: Bagnamacolo giallo. Fig. 304.

Ausdauernd, blaugrün, 10—20 (30) cm hoch, locker rasenbildend (seltener auch Ausläufer treibend). Stengel aufsteigend oder aufrecht, stielrund, glatt (getrocknet oft etwas gestreift). Untere Blattscheiden graubraun bis braunrot, an der Mündung sehr schwach bewimpert. Spreiten flach, ziemlich kurz (4 bis 8 cm lang), bis 6 mm breit, lineallanzettlich, fast kahl oder am Rande spärlich bewimpert. Blütenstand endständig, zusammengesetzt, + doldentraubig (in der Jugend zuweilen nickend). Spirrenäste dünn, ab und zu ± wagrecht abstehend. Hüllblatt sehr kurz, braun oder rot, mit laubartiger Spitze. Vorblätter klein, häutig, breit-eiförmig, an der Spitze meist gezähnelt (Fig. 304h). Blüten gelb, 2 bis 3 mm lang, zu 6 bis 10 einander gruppenweise genähert. Perigonblätter eiförmig-lanzettlich oder lanzettlich (Fig. 304b), goldgelb, die innern wenig länger und stumpflich (Fig. 304g), die äussern fast stachelspitzig (Fig. 304f), am Grunde meist rot überlaufen. Griffel länger als der Fruchtknoten (Fig. 304c), mit aufrechten, ziemlich kurzen, blassgrünen Narben. Kapsel fast kugelig-dreiseitig, stachelspitzig, glänzend, kastanienbraun, ungefähr so lang als die Perigonblätter. Samen ca. 1,5 mm lang, rostfarben, ohne Anhängsel. — VII, VIII.

Fig. 304. Luzula lutea DC. *a* Habitus (½ natürl. Grösse). *b* Blüte (geöffnet). *c* Fruchtknoten mit Narbe. *d* Staubblatt. *e* Fruchtkapsel mit Perigon. *f* Aeusseres Perigonblatt. *g* Inneres Perigonblatt. *h* Vorblatt.

Nicht selten auf kurzrasigen Weiden, humosen Abhängen, im Gerölle und Felsspalten der Alpen, von ca. 1800 bis 3180 m (Piz Languard bei Pontresina im Engadin); seltener tiefer: in Tirol vereinzelt bis ca. 1500 m herab. Nur auf kalkarmer Unterlage.

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, West- und Zentralalpen (östlich bis Tirol und Venetien), nördliche Apenninen.

Diese sehr auffällige, leicht kenntliche Art bildet mit ihren relativ grossen, hellgelben Blüten gleichsam einen Uebergang von den Windblütlern zu den Insektenblütlern. Sie ist eine westalpine Art, deren Verbreitung östlich bis ins mittlere Tirol vorgezogen ist. Sie liebt einen humosen Boden und tritt auf Urgebirge häufig im Curvuletum typicum (vgl. Bd. II, pag. 71), in der Festuca varia-Formation (Bd. I, pag. 348), auf den Narduswiesen (Bd. I, pag. 375), sowie in den Beständen von Trifolium alpinum auf.

559. Luzula silvática (Huds.) Gaud. (= L. máxima Lam. et DC., = L. intermédia Nocc. et Balb., = Júncus silváticus Huds., = J. nemorósus Moench, = J. máximus Rch., = J. latifólius Wulfen). Grosse Hainsimse. Marbel. Ital.: Erba lucciolona. Taf. 57, Fig. 2.

Ausdauernd, 30 bis 70 cm hoch, grasgrün, lockerrasig. Grundachse kurz, aufsteigend, kurze, ober- oder unterirdische Sprosse treibend (seltener verlängerte Ausläufer). Stengel aufrecht, meist sehr kräftig, ziemlich dick. Unterste Scheiden braun bis graubraun. Grundständige Blätter mit flacher, glänzender, breit-linealer, bis 11 (19) mm breiter und bis 30 cm langer, allmählich zugespitzter, an den Rändern ziemlich dicht bewimperter Spreite. Stengelblätter kürzer (bis 10 cm lang) und schmäler (bis 5 mm breit), mit aufrechter Spreite. Blütenstand gross, aufrecht, spirrenartig ausgebreitet, mehrfach zusammengesetzt, mit dünnen, aufrechten oder abstehenden Aesten (die oberen nicht selten zurückgekrümmt). Hüllblätter viel kürzer als der Blütenstand. Vorblätter breit-eiförmig, an der Spitze häufig zerschlitzt. Blüten ca. 3 bis 4 mm lang, meist zu 4 bis 5 einander genähert. Perigonblätter fein zugespitzt, gewöhnlich braun bis rotbraun mit weissem Hautrand. Staubbeutel

3 bis 4 länger als die Staubfäden. Griffel fadenförmig, länger als der Fruchtknoten, mit sehr langen, aufrechten, blassgrünen Narben. Fruchtkapsel dreikantig, kugelig-kegelförmig, lang zugespitzt, etwa so lang als die inneren Perigonblätter, glänzend-kastanienbraun. Samen etwas glänzend, 1,4 bis 1,7 mm lang, kastanienbraun, mit gelblichem Anhängsel, durch zarte, weisse Fäden angeheftet. — IV, V.

Häufig in humusreichen Laub- und Nadelwäldern (besonders in der Bergregion und in den Voralpen), auf feuchten Berg- und Alpenwiesen, unter Legföhren und Zwergwacholder, bis über die Waldgrenze (vereinzelt bis 2280 m).

Allgemeine Verbreitung: Besonders im westlichen und südlichen Europa (fehlt in der immergrünen Region des Mittelmeergebietes, in Ungarn, auf Island), Kaukasus, Kleinasien, Java (Dieng-Gebirge).

Aendert ab: subsp. Siebéri (Tausch) Buchenau. Pflanze zierlich. Stengel meist ziemlich dünn. Blätter schmäler (4 bis 5 [7] mm breit), straff, allmählich zugespitzt. Spirre kleiner, locker. Hüll- und Tragblätter meist dicht weiss bewimpert. Vorblätter weiss. Blüten bis 4 mm lang. — Westliche Alpen (östlich vereinzelt bis Tirol und Salzburg; jedoch nicht in Böhmen).

Diese Art, die eine Zierde unserer Bergwälder darstellt, tritt sowohl auf Kalk wie auf kalkarmer Unterlage auf. Im norddeutschen Flachlande ist sie ziemlich selten (in Hessen, in der Rheinprovinz, Westfalen, Schleswig, um Bremen, in Oldenburg [nur auf der hohen Geest], in Holstein [einzig Kuden], Westpreussen [Karthaus gegen Mirchau], Hinterpommern). In Oesterreich fehlt sie in Krain und Istrien vollständig. Ar tiefen Standorten (geht im Weserberglande bis 400 m hinab) ist sie auf nasse Plätze beschränkt. Ihre eigentliche Heimstätte hat sie in den Fichtenwäldern der Mittelgebirge, Alpen und Voralpen, wo sie fast überall als Charakterpflanze des Niederwuchses erscheint, in Begleitung von verschiedenen Farnarten (Aspidium filix mas und A. lobatum), von Luzula nemorosa und pilosa, Carex silvatica, pallescens und ornithopoda, Ranunculus silvaticus, Galium rotundifolium, Majanthemum bifolium, Melampyrum silvaticum und pratense, Pirola uniflora, rotundifolia und (seltener) media, Lactuca muralis, Mercurialis perennis, Asarum Europaeum, Lycopodium selago und annotinum, Calamagrostis villosa, Orchis maculatus, Listera cordata, seltener auch Goodyera repens und Malaxis monophyllos, ferner von Epipactis latifolia, Prenanthes purpurea, Knautia silvatica, Atropa belladonna, Veronica chamaedrys und montana, Stachys alpinus, Actaea, Paris, Cardamine impatiens und hirsuta, Potentilla erecta, Vaccinium myrtillus und vitis idaea, Rubus saxatilis, Oxalis, Viola silvatica, Hieracium silvaticum, Polygala chamaebuxus (stellenweise) etc. In den höhern subalpinen Zonen stellen sich zuweilen verschiedene alpine Arten ein, so namentlich Homogyne alpina, Athyrium alpestre, Mulgedium alpinum, Rumex arifolius, Gnaphalium Norwegicum, Doronicum Austriacum und Soldanella montana (die beiden letztern z. B. in Niederösterreich), Bellidiastrum Michelii, Senecio Fuchsii, Linnaea borealis etc. In den Arven- und Bergföhrenwäldern können als Begleitpflanzen von L. silvatica genannt werden: Homogyne alpina, Peucedanum ostruthium, Aiuga pyramidalis, Arnica montana, Solidago virga aurea var. alpestris, Rhododendron ferrugineum, Oxalis, Lycopodium clavatum, Phyteuma betonicifolium etc. Ausser den Wäldern ist diese Art in den Alpen beständig in den Latschen oder Krummholzbeständen (vgl. hierüber Bd. I, pag. 103), sowie in der Zwergstrauchheide von Zwergwacholder, Empetrum und Ericaceen (hier gern mit Deschampsia flexuosa, Calamagrostis villosa, Poa Chaixii, Phleum alpinum, Arnica, Veratrum album, Hieracum albidum) anzutreffen. Nicht selten geht sie aus den Wäldern auch auf den Weideboden über.

560. Luzula nemórosa (Poll.) E. Mey. (= L. álbida Lam. et DC., = L. angustifólia Wenderoth, Garcke, = L. nívea Baumg., = Júncus níveus Leers, = J. nemorósus Poll., = J. leucophóbus Ehrh.). Busch-Hainsimse. Ital.: Erba lucciola, Gramignole. Taf. 57, Fig. 3.

Im Riesengebirge heisst die Art Knespelschmehle [= Knospenschmiele]. Sie findet sich nicht selten in Trockenbuketts.

Ausdauernd, 30 bis 60 (75) cm hoch, locker rasenbildend oder (seltener) Ausläufer treibend. Stengel aufrecht oder aufsteigend, ziemlich dünn, glatt. Untere Blattscheiden braun bis schwarzbraun, an der Mündung büschelig bewimpert. Blattspreiten flach, linealisch, schmal (meist nur 3 bis 4 [6] mm breit), allmählich zugespitzt, am Rande ± dicht bewimpert: das oberste Stengelblatt den Blütenstand zuweilen überragend. Blütenstand aufrecht, locker, zusammengesetzt, später nicht selten überhängend. Spirrenäste ± aufrecht oder schief abstehend. Blüten klein, zu 2 bis 8 einander genähert, 2 bis 3,5 (4) mm lang. Perigonblätter

lanzettlich, spitz, ganz weiss oder schmutzigweiss, zuweilen auch gelb, rötlich, kupferfarben oder schwarzbraun, die äusseren unbedeutend kürzer (Taf. 57, Fig. 3a). Staubbeutel gelblich, fast sitzend oder kurzgestielt, an der Spitze kaum ausgerandet. Kapsel dreikantig, eiförmig-kegelförmig, zugespitzt, glänzend (Taf. 57, Fig. 3b), kastanienbraun, etwa so lang als die Perigonblätter. Samen glänzend, ca. 1,25 mm lang, kastanienbraun, mit Anhängsel. — VI.

Häufig in lichten, trockenen Laub- und Nadelwäldern, in Holzschlägen, in Gebüschen, an Waldrändern, auf Berg- und Alpenwiesen, in Lärchenhainen; von der Ebene bis in die Voralpen, vereinzelt noch höher (im Stubaital in Tirol bis 2100 m).

Allgemeine Verbreitung: Zerstreut durch Europa (in Skandinavien, im südlichen Finnland und in der nordwestdeutschen Tiefebene nur vereinzelt; in Russland bis Moskau und Nowgorod); ausserdem zuweilen verwildert (bei Riverdale in New-York) oder verschleppt.

Diese Spezies ist namentlich in der Grösse und Farbe der Blüten ziemlich veränderlich. 1. var. macrántha (Beck). Blüten relativ gross, bis 4 mm lang (Niederösterreich). 2. var. leucánthema Aschers. et Graebner (= var. týpica [Beck]). Blüten weiss oder schmutzig-weiss, seltener etwas rötlich angehaucht, ca. 3 mm lang. Blütenstand gewöhnlich zusammengezogen (Sehr verbreitet). — 3. var. rubélla Gaud. (= var. cuprína Aschers. et Graebner, = L. álbida Lam. et DC. var. erythránthema Wallr., = L. intermédia Baumg., = L. rubélla Hoppe, = L. fuscáta Schur). Blüten lebhaft hell- bis dunkelkupferfarben oder rotbraun, ca. 3 mm lang. Stengel und Blätter ziemlich starr. Blütenstand gewöhnlich stark verzweigt, reichblütig, mit zarten Aesten. Pflanze meist zart (besonders im Gebirge). — 4. var. fuliginósa Aschers. (= L. álbida Lam. et DC. var. fuliginósa Beck). Aehnlich, jedoch Perigonblätter schwarzbraun, ca. 3 mm lang (Niederösterreich, Riesengebirge, Tirol). — 5. var. parviflóra Döll. Stengel meist ziemlich starr aufrecht. Blätter grau, allmählich in eine lange, dicht behaarte Spitze verschmälert. Blütenstand klein (kaum über 3 cm breit), doldenrispig, dicht und reichblütig (zuweilen noch kleine Blütenstände in den Achseln der obern Stengelblätter). Blüten klein (nur ca. 2 mm lang), nicht selten braun oder bräunlich. Hüllblätter fast immer zu 2 (anscheinend selten). — 6. var. hylogíton Aschers. et Graebner. Pflanze graugrün, sehr schlaff, Ausläufer treibend. Stengel sehr zart, schlaff, überhängend. Blütenstand sehr locker. Blüten weiss, klein, bis 2 mm lang (Harz). — 7. var. glabréscens C. H. Schultz. Pflanze ganz kahl (selten). — 8. var. fláccida Buchenau. Spirre sehr locker, von dem Hüllblatt meist überragt. — Die Samen von L. nemorosa bilden nicht selten den Hauptbestandteil des sog. Wald- oder Schattengrases des Handels. Dadurch wird die Pflanze leicht verschleppt. Eine Reihe von Vorkommnissen in Norddeutschland (mehrfach um Bremen, im mittleren Elbgebiet, in Dänemark und Schweden) sind wohl auf diese Weise zu erklären.

561. Luzula nívea Lam. et. DC. (= Júncus niveus L., = J. pilósus var. η L., = Juncódes niveum O. Kuntze). Schnee-Hainsimse. Fig. 305.

Ausdauernd, 30 bis 90 cm hoch, grasgrün, lockerrasig oder (bis 10 cm lange) Ausläufer treibend. Stengel aufrecht oder aufsteigend, stielrund, glatt. Untere Blattscheiden braun bis rotbraun. Blätter flach, linealisch, ziemlich lang (die untern bis 30 cm), bis 4 mm breit, an der Spitze zuweilen eingerollt, an den Rändern ± stark bewimpert, an der Mündung der Scheiden büschelig bewimpert, selten starr, borstlich zusammengefaltet. Blütenstand endständig, aufrecht, dicht, meist doldenrispig zusammengezogen, vom untersten (seltener 2) Hüllblatt gewöhnlich überragt. Blüten gross (meist 4 bis 5 [5,5] mm lang), zu mehrblütigen Gruppen vereinigt, schneeweiss, selten etwas rötlich oder gelblich-grün. Perigonblätter sehr ungleich, fast ganz weiss-häutig, die äusseren kürzer (Fig. 305e), lanzettlich, spitz. Staubbeutel ungeteilt (Fig. 305f). Griffel verlängert, bedeutend länger als der Fruchtknoten (Fig. 305g). Kapsel dreiseitig-kugelig, ± stachelspitzig, viel kürzer

Fig. 305. Luzula nivea Lam. et DC. *a* Habitus (3/5 natürl. Grösse). *b* Blüte (geöffnet). *c* Blüte (geschlossen). *d* Inneres Perigonblatt. *e* Aeusseres Perigonblatt. *f* Staubblatt. *g* Fruchtknoten mit Griffel und Narbe. *h* Same.

als das Perigon. Samen kastanienbraun, ca. 1,5 mm lang, an der Spitze mit einem kleinen Anhängsel. — VI bis VIII.

Stellenweise — besonders am Südabfall der Alpen — an buschigen Abhängen, in Bergwäldern, in Kastanienhainen, unter Legföhren und Alpenrosensträucher; von der Ebene bis in die Voralpen und Alpen (vereinzelt bis 2000 m: Puschlav in Graubünden).

Allgemeine Verbreitung: Südliches Europa (östlich bis Görz, Kärnten und Salzburg); jedoch kaum in Bosnien.

Aendert wenig ab: var. rubélla Mertens et Koch (= var. rubéscens Favrat). Perigonblätter auf dem Rücken rötlich. Geht in der Kultur in die typische, weisse Art zurück. — Diese prächtige, schneeweisse Art findet sich in den südlichen Alpentälern oft in grossen Massen im niedern Gebüsch (Haselnuss, Weisserle), auf Karfluren, in Kastanienhainen, in Fichtenwäldern etc., nicht selten zusammen mit Deschampsia flexuosa, Cerastium arvense subsp. strictum, Saponaria ocymoides, Saxifraga cuneifolia, Pulmonaria azurea, Galium rubrum, Phyteuma Scheuchzeri usw. Als thermophile, ursprünglich mediterrane Art steigt sie an geeigneten sonnigen Standorten bis an die obere Waldgrenze hinauf. In den österreichischen Alpen erscheint sie nur in Tirol (auch im Inntal um Zirl, bei Scharnitz etc.), im westlichen Kärnten und in Salzburg. In Deutschland tritt sie einzig im südlichen Bayern (um Mittenwald, Garmisch etc., nördlich bis Tölz, Seefeld, Lechbruck) auf. Diese Standorte sind ähnlich wie diejenigen von Saponaria ocymoides, Coronilla emerus, Aethionema saxatile, Dorycnium Germanicum, Cyclamen Europaeum, Lasiogrostis calamagrostis etc. mit dem Verbreitungsareale im benachbarten Tirol in Beziehung zu bringen. — Adventiv (vielleicht durch Samenverschleppung wie bei nr. 560) wurde L. nivea 1890 beim Ostseebad Rauschen (nördlich von Königsberg) konstatiert.

562. Luzula glabráta Desv. Kahle Hainsimse. Fig. 306.

Ausdauernd, bis 30 (60) cm hoch, grasgrün, locker rasenbildend. Grundachse dick, kriechend, aufsteigend, Ausläufer treibend. Stengel aufrecht oder aufsteigend, glatt. Untere Blattscheiden braun bis rotbraun, an der Mündung büschelig bewimpert. Blätter flach, breit-linealisch bis lanzettlich, in der Regel ganz kahl (seltener mit vereinzelten Wimperhaaren). Blütenstand aufrecht, eine mehrfach zusammengesetzte Doldentraube. Hüllblatt einzeln (seltener 2), kürzer als der Blütenstand. Vorblätter breit-eiförmig, an der Spitze häutig, zuweilen etwas zerschlitzt oder gewimpert. Blüten dunkel- oder kastanienbraun, 3 bis 3,5 mm lang. Perigonblätter gleich lang oder die äusseren wenig kürzer (Fig. 306b), lanzettlich, fein zugespitzt. Staubbeutel etwa 3 mal so lang als die Staubfäden (Fig. 306f). Griffel ungefähr so lang als der Fruchtknoten. Fruchtkapsel dreiseitig-kugelig, lang zugespitzt, glänzend, etwa so lang als die Perigonblätter (Fig. 306c). Samen 1,2 bis 1,8 mm lang, glänzend, an der Spitze mit sehr kleinem Anhängsel. — VI, VII.

Fig. 306. Luzula glabrata Desv. *a* Habitus (⅔ natürlicher Grösse). *b* Blüte (geöffnet). *c* Frucht mit Perigon. *d* Fruchtknoten mit Narbe. *e* Kapsel. *f* Staubblatt.

Hie und da im Felsschutt, im Gerölle, auf Weiden, an kräuterreichen Stellen, unter Gebüsch oder in der Krummholzregion der östlichen Alpen, von ca. 1700 bis 2400 m; ausserdem auf den Hochvogesen. Fast nur auf kalkreicher Unterlage.

Allgemeine Verbreitung: Oestliche Alpen (auch Venetien), Bulgarien, Wasgenwald, Auvergne, Catalonien, nordwestl. Amerika (Rocky Mountains, Washington, Oregon, Idaho).

Diese Art, die zuweilen mit der folgenden vereinigt wird, gehört zu den ostalpinen Arten, wo sie nr. 563 gewissermassen vertritt. In der Schweiz fehlt sie vollständig. Dagegen erscheint sie bereits im Vorarlberg (Mittagsspitze) und Tirol (zerstreut; im Süden zuweilen mit nr. 563), in Bayern (nur in den Salzburgeralpen, besonders um Berchtesgaden) und von hier östlich bis Niederösterreich, Krain und Steiermark. Sie zerfällt in die beiden Rassen: 1. subsp. véra Buchenau (= L. spadícea DC. δ. glabráta E. Mey., = Júncus pilósus C. glabrés-

cens Schrank, = J. glabrátus Hoppe, = J. intermédius Host). Pflanze kräftig (jedoch selten über 30 cm hoch). Blätter linealisch-lanzettlich bis lanzettlich, bis ca. 1 cm breit. Scheiden kurz. Blüten 3,5 mm lang. (In den östlichen Alpen). 2. subsp. Desvaúxii (Kunth) Buchenau. Stengel zierlicher, bis 60 cm hoch. Alle Blätter (auch die grundständigen) linealisch bis breit-linealisch, bis 8 mm breit. Scheiden ziemlich lang. Blüten ca. 3 mm lang. — Im Gebiet einzig in einer an nr. 563 sich nähernden Form im Wasgenwald (Hohneck); sonst in der Auvergne.

563. Luzula spadícea[1]) (All.) DC. (= Júncus spadíceus All., = J. alpíno-pilósus Chaix). Braune Hainsimse. Fig. 307.

Ausdauernd, grasgrün, 10 bis 25 (35) cm hoch, locker rasenbildend, seltener Ausläufer treibend. Stengel aufrecht oder aufsteigend, ziemlich dünn. Untere Blattscheiden braun, an der Mündung etwas büschelig bewimpert. Spreiten schmal-lineal, kahl oder am Rande spärlich behaart. Blütenstand zusammengesetzt, spirrenartig, oft nickend, gewöhnlich locker, seltener dicht. Aeste zart, zuweilen verlängert. Hüllblatt (selten 2) etwas kürzer als der Blütenstand. Vorblätter breit-eiförmig, zerschlitzt oder bewimpert (Fig. 307 e). Blüten meist etwas + entfernt, seltener gedrängt stehend, 2 bis 2,5 mm lang, braun bis kastanienbraun (ausnahmsweise bleich). Perigonblätter gleich lang (Fig. 307 b), lanzettlich, ganzrandig, die äussern kastanienbraun, zugespitzt (Fig. 307 d), die inneren zarter und bleicher, stachelspitzig (Fig. 307 c). Griffel etwa so lang als der Fruchtknoten (Fig. 307 f). Kapsel dreikantig-eiförmig, meist stachelspitzig, gewöhnlich ungefähr so lang als das Perigon (Fig. 307 h). Samen ca. 1,3 mm lang, rötlich, etwas glänzend, durchsichtig, an der Spitze und am Grunde mit einem kurzen Anhängsel (Fig. 307 g). — VII, VIII.

Fig. 307. Luzula spadicea (All.) DC. *aa*1 Habitus (fast natürl. Grösse). *b* Blüte. *c* Inneres Perigonblatt. *d* Aeusseres Perigonblatt. *e* Vorblatt. *f* Fruchtknoten mit Narbe. *g* Same. *h* Kapsel mit Perigon.

Häufig auf Schutt- und Geröllhalden, an schattigen Felsen, im feuchten Rasen, in Runsen, Schneetälchen, an Bachufern der Alpen, von ca. 1700 bis 3100 m (vereinzelt auch tiefer bis ca. 1300 m herab: Sellrain in Tirol, 1250 m); nur auf kalkarmer Unterlage. Ausser den Alpen auch im südlichen Schwarzwald (Belchen, 1350 m und früher am Feldberg) und in den Hochvogesen (1150 bis 1300 m).

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Alpen, Apenninen, Karpaten, Siebenbürgen, arktisches Europa und Asien (hier die var. Wahlenbérgii Buchenau), Gebirge von Kalifornien bis Washington (in der var. divaricáta [Watson] Buchenau).

Aendert wenig ab: var. Allionii E. Mey. Laubblätter schmal, 1 bis 2,5 (3,5) mm breit. Staubbeutel 3 bis 4 mal länger als die Staubfäden (Zerstreut; mehrfach in den Südalpen konstatiert). — var. Candolléi E. Mey. Blätter 2 bis 3,5 (5) mm breit. Blüten nur 2 mm lang (mitunter noch kürzer), braunrot bis fast schwarz. Staubbeutel 3 mal so lang als die Staubfäden. — Diese Art gehört zu den Charakterpflanzen der Schiefergebirge und Urgebirge, wo sie auf etwas feuchten, steinigen, nördlich exponierten Stellen über der Baumgrenze dominieren und grosse Rasen bilden kann. Auf kalkreicher Unterlage tritt sie niemals auf; wird dort gewissermassen durch C. ferruginea ersetzt. Aus diesem Grunde fehlt sie auch in den Alpen von Nieder- und Oberösterreich vollständig. In den bayerischen Alpen kommt sie mit einer einzigen Ausnahme im Wettersteingebirge (Schachen; hier auf Raiblersandstein) nur im Allgäu vor, wo sie allerdings sehr verbreitet ist (östlichste Punkte: Hochvogel und Kugelhorn). Als häufigere Blütenpflanzen erscheinen in den bräunlichgrünen Rasen von L. spadicea: Chrysanthemum alpinum, Poa alpina, Polygonum viviparum, Veronica alpina, Leontodon Pyrenaicus, Meum mutellina, Geum montanum, Ranunculus montanus, Myosotis alpestris, Salix herbacea, Cirsium spinosissimum, Salix herbacea etc. Andrerseits erscheint L. spadicea in der subalpinen Region auf steinigem, frischem Boden in den Beständen von Alnus viridis und

[1]) lat. spadíceus = dattelfarben, kastanienfarben; nach der Farbe der Blüten.

Rhododendron ferrugineum, zusammen mit Calamagrostis tenella und villosa, Rumex arifolius, Homogyne alpina, Achillea macrophylla, Athyrium alpestre, Aspidium spinulosum, Solidago virga aurea u. s. w. In den Hochalpen gehört sie gleichfalls zu den charakterisierenden Pflanzen der Schneetälchen. — Von Ziegen und Schafen werden die Rasen von L. spadicea gern aufgesucht.

564. Luzula spicáta (L.) DC. (= L. nigricans Desv., = L. obtusáta Steud., = Júncus spicátus L., = J. thyrsiflórus Vest). Aehren-Hainsimse. Fig. 308 und Fig. 301b, c.

Fig. 308. Luzula spicata (L.) DC. *a* Habitus (1/2 natürl. Grösse). *b* Blüte (geöffnet). *c* Fruchtkapsel mit Perigon. *d* Perigonblatt. *e* Staubblatt. *f* Fruchtknoten mit Narbe. *g* Same. *h* Blattquerschnitt (schematisiert).

Ausdauernd, (8) 15 bis 30 (50) cm hoch, dichtrasig. Grundachse kurz (selten in Felsspalten verlängert), oft von faserigen Scheidenresten bedeckt. Stengel aufrecht oder aufsteigend, glatt, unter dem Blütenstand meist dünn, hohl. Untere Blattscheiden rötlich bis gelbbraun. Blätter ± rinnig (Fig. 308h), lineal, stumpflich (obere pfriemlich, gewöhnlich spitz), 1,5 bis 4 mm breit und 4 bis 6 (12) cm lang, am Rande und besonders an der Scheidenmündung bewimpert. Blütenstand meist dicht, im Umriss ährenförmig oder seltener etwas gelappt, häufig etwas nickend, deutlich aus Aehrchen zusammengesetzt. Aehrchen dicht, bis 1 cm lang. Hüllblatt (selten 2 bis 4) gewöhnlich kürzer als der Blütenstand. Blüten 2,5 bis 3 mm lang. Perigonblätter gleichlang, lanzettlich, stumpflich oder spitz, begrannt-stachelspitzig (Fig. 308b), zuweilen unter der Spitze undeutlich gezähnelt (Fig. 308d), in der Mitte kastanienbraun, nach der Spitze zu häutig. Staubbeutel bedeutend kürzer als die Staubfäden (Fig. 308e). Griffel kurz. Narben lang, aufrecht (Fig. 308f). Kapsel dreikantig, kugelig, stumpf oder kurzstachelspitzig, glänzend, kastanien- oder rotbraun, so lang oder etwas länger als das Perigon (Fig. 308c). Samen ca. 1,25 mm lang, rotbraun, am Grunde mit kleinem Anhängsel (Fig. 308g). — VI bis VIII.

Ziemlich häufig auf Felsen, auf Geröll, auf trockenen Grasmatten, im Flusskies, auf humosen Rasen der Alpen, von ca. 1700 bis 3100 m (östlich bis Oberösterreich [Hinterstoder], Ober-Steiermark, Kärnten und Görz; besonders auf Urgestein.

Seltener steigt diese Art auch tiefer herab (Lisensertal in Tirol bis 1460 m). Oestlich reicht sie bis Oberösterreich (einzig am Hinterstoder), Ober-Steiermark, Kärnten und Görz; fehlt also in Niederösterreich vollständig. Ausser den Alpen vereinzelt auch im schweiz. Jura (Dôle) und im Riesengebirge (Schneekoppe, am Basalt der kl. Schneegrube, Hampelbaude). Sie tritt fast nur auf Urgestein, selten auch auf Schiefer und Kalk (in humosen Rasen) auf. In den bayer. Alpen wird sie nur vereinzelt auf tonigen oder lehmigen Alpenwiesen der Allgäuer und Salzburgeralpen angetroffen; im Mittelstock ist sie einzig aus dem Wettersteingebirge (Schachen und Frauenalpe: Raiblerschichten) bekannt. Im Urgebirge erscheint sie gern im Krummseggenrasen (Bd. II, pag. 71), auf der Nardusweide (Bd. I, pag. 375), in den Beständen von Carex sempervirens (Bd. II, pag. 103), von wo sie auch auf Felsen und Geröll übergeht. Als Begleitpflanzen treten auf den Geröllfelder nicht selten auf: Alchemilla pentaphylla und Salix retusa var. serpyllifolia, Oxytropis campestris, Veronica saxatilis, Viscaria alpina, Plantago alpina, Potentilla frigida und villosa, Herniaria alpina, Ligusticum simplex etc.

Allgemeine Verbreitung: Pyrenäen, Sierra Nevada, Cevennen, Alpen, Korsika, Balkan, Kaukasus, Gebirge von Nordasien und Nordamerika, arktische und subarktische Zone.

Aendert wenig ab: var. compácta E. Mey. Pflanze ziemlich kräftig. Blütenstand dick, kurz kegelförmig bis eiförmig, meist stark nickend. — var. láxa Hoppe (= var. subpedifórmis Schur, = var. longibracteáta Zapal.). Pflanze gross (bis über 30 cm), kräftig. Blätter zuweilen + flach. Blütenstand wenig nickend. Untere Aeste häufig etwas verlängert. Hüllblätter oft zu 2 (selten sogar zu 3 bis 4). — var. mínima Schur. Pflanze kräftig. Stengel sehr kurz. Blütenstand mehrblütig (Am Rande von Gletschern).

565. Luzula campéstris (L.) DC. (= Júncus campéstris L.). Gemeine Hainsimse. Taf. 57, Fig. 1 und Fig. 309.

Der Name Marbel für Luzula-Arten dürfte heute wohl kaum mehr im Volke gebräuchlich sein. Früher war er in Tirol üblich. Die süsslich schmeckenden Blütenstände der Pflanze werden an manchen Orten von Kindern gegessen, daher Benennungen wie: Hasenbrot (Niederösterreich, Böhmerwald, Voigtland), Khannesbra(u)t [Johannisbrot] (Egerland), Hasenfutter (Württemberg: Rauhe Alb), Hasenschmiele (Riesengebirge); Rehgras (Nahegebiet); Guggerhirs [Kuckuckshirse], Guggerhaber (Schweiz: Zug); Herschgras, Herschriet [= Hirse-] (Nahegebiet). Die Volksnamen Herrgottsbart (Böhmerwald), Hasenpfitl [= -pfötchen] (Nordböhmen) beziehen sich auf die Form der Aehren; Teuferl [vgl. Juncus lampocarpus, Bd. II, pag. 171] (Böhmerwald), Schlotfegerl (Oberpfalz) auf deren schwarze Färbung. Uebrigens werden die Luzula-Arten in der Volksbenennung häufig mit Juncus-Arten oder Gramineen zusammengeworfen.

Ausdauernd, locker oder dicht rasenbildend, zuweilen etwas rötlich überlaufen, 4 bis 50 (60) cm hoch (in der Tracht sehr veränderlich). Grundachse kriechend, meist bogig aufstrebende Ausläufer treibend. Stengel meist straff aufrecht, seltener schlaff oder aufsteigend. Blätter flach, grasartig, in der Länge und Breite stark wechselnd, jedoch niemals länger als der Blütenstand, an der Spitze schwielig-stumpf. Blütenstand endständig, aufrecht, gewöhnlich zusammengesetzt. Endährchen meist sitzend, Seitenährchen ± lang gestielt, zuletzt überhängend, 5- bis 10-blütig. Blüten 2 bis 3 mm lang. Perigonblätter gleich lang (Taf. 57, Fig. 1a) oder die äusseren deutlich länger zugespitzt. Staubbeutel so lang oder doppelt so lang (zuweilen bis 6 mal so lang) als die Staubfäden. Griffel in der Regel so lang oder länger als der Fruchtknoten (selten kürzer). Narben aufrecht, grünlich-weiss. Kapsel eiförmig, stumpf, kurzstachelspitzig, so lang oder etwas kürzer als die Perigonblätter. Samen 1,2 bis fast 2,5 mm lang, mit grossem, deutlichem Anhängsel (Taf. 57, Fig. 1b). — III bis V (gelegentlich nochmals im Herbst).

Fig. 309. Luzula campestris DC. subsp. multiflora (Ehrh.) Čelak. *a* Habitus (¼ natürl. Grösse). *b* Blüte. *c* Staubblatt.

Häufig und verbreitet auf Triften, an Wegrändern, auf Feldrainen, an Waldrändern, auf mageren, trockenen Grasplätzen, zwischen Gebüsch; von der Ebene bis in die alpine Region (vereinzelt bis 2200 m).

Allgemeine Verbreitung: Fast über die ganze Erde verbreitet (in den Tropen nur auf den Gebirgen).

Diese Kollektivart ist äusserst vielgestaltig und könnte in ca. 20 verschiedene Formen gegliedert werden. Als Ausgangsform wird von Buchenau die subsp. multiflora betrachtet. Der Uebersichtlichkeit gliedern wir die Sammelspezies in 3 grössere Unterarten, die von verschiedenen Autoren allerdings auch als Arten (namentlich die subsp. Sudetica) angesprochen werden.

1. subsp. vulgáris Gaud. (= L. campéstris aut. plur., = L. campéstris a) longistýla Čelakovský). Gemeine Hainsimse, Hasenbrod. Ital.: Giunco secco, Bagnamacolo, Legamane. Taf. 57, Fig. 1. Pflanze locker rasenbildend. Grundachse gewöhnlich kurze Ausläufer treibend. Stengel aufsteigend (selten über 10 bis 15 cm hoch). Blätter ½ bis 3 mm breit, meist behaart (Behaarung später zuweilen ganz verschwindend). Blütenstand doldenähnlich. Aehrchen meist (4-) 6- bis 10-blütig, gewöhnlich zu 3 bis 6 beieinander, kugelig bis eiförmig, die seitlichen ziemlich lang gestielt, zuletzt meist herabgebogen. Blüten ca. 3 mm lang. Perigonblätter dunkel kastanienbraun, selten gelbbraun oder bleich, hautrandig, ziemlich gleich lang. Staubbeutel 2 bis 6 mal so lang als die Fäden. Griffel länger als der Fruchtknoten. — Häufig auf sonnigen Hügeln, trockenen Grasplätzen, an Waldrändern, auf Heide- und Waldwiesen, an Rainen, auf Dünen usw., von der Ebene bis in die Nähe der Gletscher.

2. subsp. multiflóra (Ehrh.) Čelak. (= Lúzula erécta Desv., = Júncus multiflórus Ehrh.). Vielblütige Hainsimse (Fig. 309). Pflanze sehr veränderlich, dichtrasig, ohne Ausläufer, meist höher (30 bis 55 cm). Blätter mässig behaart (Behaarung später oft ganz verschwindend), 1 bis 3 (4,5) mm breit. Blütenstand aufrecht, doldenähnlich, meist stark zusammengesetzt (aus zahlreichen [bis 10] Aehrchen bestehend), mit aufrechten, starren Aesten, die seitlichen zuletzt etwas abstehend. Aehrchen eiförmig oder länglich, 8- bis 16-blütig. Hüllblatt so lang oder länger als

der Gesamtblütenstand. Perigonblätter ziemlich gleichlang, stachelspitzig, hellbraun bis dunkelbraun (seltener bleich, gelblichweiss), mit breitem, weissem Hautrande. Staubbeutel wenig länger als die Staubfäden (Fig. 309e). Blüht später, erst im IV und V. — Häufig in lichten Wäldern, auf moorigen Heiden, auf Holzschlägen, an buschigen Orten, auf Berg- und Waldwiesen; gern auf kieselhaltigem Boden. Auch diese Unterart ist in mannigfacher Hinsicht sehr veränderlich: 2a. var. pállens Aschers. et Graebner (= L. palléscens Hoppe). Pflanze ziemlich schlank. Blütenstand lockerer, oft überhängend, nur aus 5 bis 6 Aehrchen bestehend. Perigonblätter gelblichweiss (Selten). 2b. var. flexuósa R. Beyer (= var. uliginósa Gremli, = f. pállida Lange). Stengel dünn, schlaff, ± hin- und hergebogen. Blütenstand aus 2 bis 5 Aehrchen bestehend. Blüten ziemlich klein (Alpen, Dänemark). Diese Form nähert sich der subsp. Sudetica. — 2c. var. congésta Koch (= L. erécta Desv. var. congésta Beck, = L. congésta Lej., = Júncus congéstus Thuill.). Pflanze blass, hellgrün, dichtrasig. Stengel ziemlich starr, derb, bis 50 (60) cm hoch. Spreiten ziemlich (bis 5 mm) breit. Blütenstand dicht gedrängt, geknäuelt, kopfartig oder gelappt. Aehrchenstiele kürzer als die dichten, 8- bis 14-blütigen Aehrchen. Hüllblatt fast immer länger als der Gesamtblütenstand (V, VI bis X). — Auf feuchten Heiden, auf Mooren und Torfwiesen; vorzugsweise in der niederländisch-deutschen Tiefebene, doch vereinzelt auch in den übrigen Gebieten (in Kärnten [Gipfel des Golz] 2000 m).

3. subsp. Sudética (Willd.) Čelak. (= L. nígricans Desv., = L. campéstris DC. var. alpína Gaud., = Júncus Sudéticus Willd., = J. spicátus Krocker). Pflanze meist etwas dicht rasenbildend, grasgrün oder gelbgrün. Stengel schlank, dünn, meist schlaff, bis 50 cm hoch, häufig einzeln. Blätter bis 3 mm breit, spärlich behaart, oft kahl werdend. Blütenstand aufrecht, klein, aus 1 bis 5, kleinen, 4 bis 6 mm langen, meist 6- bis 20-blütigen Aehrchen bestehend. Alle Aehrchen sitzend oder die seitlichen meist kurz gestielt. Blüten klein (2 bis 2,5 mm lang), etwa ½ so lang als bei der subsp. campestris. Perigonblätter ungleich lang, die äusseren länger, lanzettlich, lang zugespitzt, die inneren kürzer, eiförmig-lanzettlich, spitz bis stachelspitzig, später am Rande zuweilen in Zähne gespalten, schwarzbraun, oberwärts am Rande häutig. Staubbeutel ungefähr so lang als die Staubfäden. Kapsel eiförmig, kaum bespitzt, kaum so lang als die anliegenden, inneren und deutlich kürzer als die abstehenden, äusseren Perigonblätter. Samen klein. (Auf Berg- und Alpenwiesen. Vertritt im Gebirge die subsp. multiflora). — Hieher auch die var. palléscens Wahlenb. (= L. palléscens Besser) Perigonblätter gelblich-weiss oder hellrötlich-braun. Aehrchen meist sehr zahlreich (bis 20), voneinander entfernt. Anhängsel des Samens ½ bis ⅓ so lang als der Same. — In lichten Wäldern; besonders im östlichen und mittleren Deutschland, in Böhmen, Mähren, Tirol etc.

Von Bastarden sind bekannt: 1. Luzula pilosa Willd. × L. silvatica (Huds.) Gaud., sehr selten oder übersehen (Klöntal im Kanton Glarus). 2. L. silvatica Gaud. × L. nemorosa E. Mey. (= L. Hermánni Múelleri Aschers. et Graebner), gleichfalls sehr selten (Arnsberger Wald südlich von Drüggelte in Westfalen). 3. L. nemorosa E. Mey. × L. nivea DC. (= L. Favráti Richter, = L. Schultzórum Dalla Torre et Sarntheim), beim Bad Ratzes in Südtirol (vgl. Verhandl. des botan. Vereins der Provinz Brandenburg, 47. Jahrg. [1906] pag. 195) und Bois de Sauvabelin bei Lausanne). 4. L. lutéa DC. × L. spadicea DC. (= L. Bormuellerióna Kükenthal), kürzlich (1906) am Taschachbache in Mittelberg (Pitztal) in Tirol konstatiert (Mitteil. des Thüring. botan. Vereins Heft XXIII [1908], pag. 90). — Weitere Kombinationen sind unsicher.

27. Fam. **Liliáceae.** Liliengewächse.

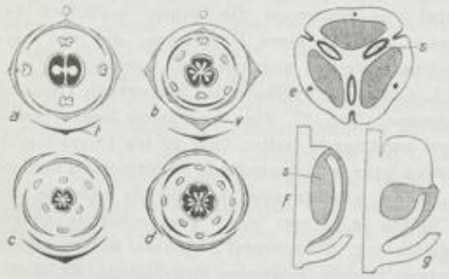

Fig. 310. Diagramme. *a* von Majanthemum bifolium (*t* Tragblatt), von *b* Tofieldia calyculata (*r* Caliculus), *c* von einer typischen Liliacee, *d* von Paris quadrifolia. *e* Querschnitt durch den Fruchtknoten von Polygonatum multiflorum mit Septaldrüsen (*s*). *f* Septaldrüse im radialen Längsschnitt. *g* Septaldrüse von Allium rotundum im radialen Längsschnitt (Fig. *e* bis *g* nach Grassmann).

Meist ausdauernde (selten einjährige), kleine bis ansehnliche Kräuter, mit kräftiger, zylindrischer Grundachse oder mit Zwiebel bezw. Knolle, seltener Sträucher (Rúscus, Sémele) oder Bäume (Vertreter aus den Gattungen Dracæna, Yúcca, Nolína, Cordýline, Dasylirion; hieher auch die Grasbäume Australiens: Xanthorrhœa und Kingia). Wurzeln zuweilen büschelig (Paradisia, Anthéricum), selten fleischig verdickt (Asphódelus, Fig. 322). Stengel meist aufrecht, seltener zickzackartig gebogen (Stréptopus), rankend (Smílax; die Ranken sind Ausgliederungen der Blattbasen), kletternd (Lapagéria) oder windend (Geitonoplésium, Bowiéa), in der Regel einfach, seltener reich verzweigt (Aspa-

leich,
Blüht
Orten,
sehr
lank.
lten).
und
Diese
Beck,
starr,
kopf-
nmer
zugs-
rnten

aud.,
oder
spär-
neist
lüten
die
tzig,
efähr
und
esen.
sser)
ent-
chen

sehr
Mey.
rüg-
rum
den-
DC.
tiert
.

ge),
ger,
ebel
cus,
gen
on;
an-
llen
hig
eist
ép-
us-
pa-
in
pa-