

QK
495
G74S914
1906
BOT.H-C

Erkennen und Bestimmen

der

Wiesengräser.

Anleitung für

Land- und Forstwirte, Landmesser, Kulturtechniker und Bonitäre

sowie zum Gebrauch an allen

landwirtschaftlichen Unterrichtsanstalten.

Von

Dr. W. Strecker,

Professor an der Universität Leipzig.

Vierte, verbesserte Auflage.



Mit 96 Textabbildungen.

Berlin.

Verlagsbuchhandlung Paul Parey.

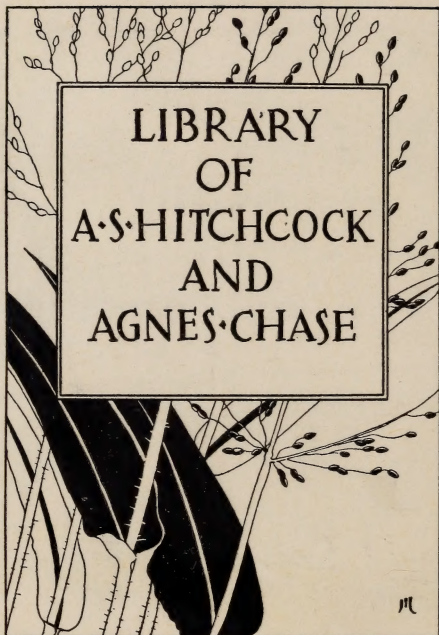
Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.

SW., Hedemannstraße 10.

1906.

1906
25. Nov

Oswald Weigel
Antiquariat & Auktions-Institut
Leipzig, Königsstr. 1



PK
495
G745914
1906
Bot.

A. S. Hitchcock

n 28

Erkennen und Bestimmen

der

Wiesengräser.

Anleitung für

Land- und Forstwirte, Landmesser, Kulturtechniker und Boniteure

sowie zum Gebrauch an allen

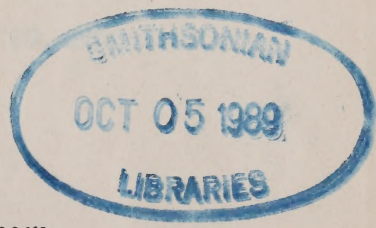
landwirtschaftlichen Unterrichtsanstalten.

Von

Dr. W. Strecker,

Professor an der Universität Leipzig.

Vierte, verbesserte Auflage.



Mit 96 Textabbildungen.

Berlin.

Verlagsbuchhandlung Paul Parey.

Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.

SW., Hedemannstraße 10.

1906.

Alle Rechte, auch das der Übersetzung, vorbehalten.

Vorwort zur vierten Auflage.

Auch die vierte Auflage ist in allen ihren Teilen verbessert und durch das liebenswürdige Entgegenkommen der Verlags-handlung mit neuen Abbildungen versehen worden. In der Bestimmungstabelle konnte nochmals eine Erleichterung vorgenommen werden.

So hoffe ich, daß auch die neue Auflage die Kenntnis der Gräser in immer weitere Kreise tragen möge!

Leipzig, im Herbst 1905.

Dr. W. Strecker.

Stornord- og vestre Halvklode

Denne bog er en samling af de vigtigste oplysninger om Stornord- og vestre Halvklode, som er indsamlet af de forskellige rejsende og forskere, der har været i disse egne. Bogen er inddeelt i seks kapitler, som omhandler de forskellige lande og områder, som er omfattet af denne del af verden. I hvert kapitel findes der en kort beskrivelse af landets geografi, klima, befolkning og økonomi, samt en liste over de vigtigste byer og steder. Bogen er en vigtig kilde til oplysninger om disse egne, og den vil være nyttig for alle, der er interesserede i verdensgeografi og historie.

Udgivet af Forlaget

1875

Inhalt.

Seite

Abchnitt I.

Die Zusammenziehung der Grasnarbe.

§ 1.	Wiesen und Boden	1
§ 2.	Änderungen des Bestandes durch Kultureinwirkungen	2

Abchnitt II.

Der Bau der Gräser.

§ 3.	Allgemeines	5
§ 4.	Wurzel	7
§ 5.	Der Stengel der Gräser	7
§ 6.	Die Bestockung der Gräser	10
§ 7.	Bestockungsform	11
§ 8.	Verjüngung aus dem Erdstamm	13
§ 9.	Die Blätter der Gräser	15
§ 10.	Blütenstand	18
§ 11.	Ährchen und Blüten	20

Abchnitt III.

Erkennung und Bestimmung der wichtigsten Gattungen und Arten der Gräser.

§ 12.	Die Gattungen	26
§ 13.	Die Arten	31
§ 14.	Der Gebrauch der Tabellen	50

Abchnitt IV.

Beschreibung der Gräser.

§ 15.	Agrostis — Avena	54
§ 16.	Brachypodium und Bromus	69
§ 17.	Calamagrostis — Elymus	75
§ 18.	Festuca	81
§ 19.	Glyceria — Nardus	88
§ 20.	Panicum — Weingaertneria	99

Abchnitt V.

Verschiedene Gruppierungen der Gräser.

§ 21.	Die Gräser, geordnet nach der Bestockungsform	112
§ 22.	Die Gräser, geordnet nach der Zeit der Blüte	114
§ 23.	Die Gräser, geordnet nach dem Wuchse	116
§ 24.	Die Gräser, geordnet nach dem Gebrauchswert	117
§ 25.	Die Gräser, geordnet nach der Bodenart	118

Abchnitt VI.

Die Samenmischung der Gräser.

§ 26.	Die Auswahl der Gräser	122
§ 27.	Der Gebrauchswert der Samen	128
§ 28.	Der Samenbedarf	133
§ 29.	Das Verfahren der Berechnung einer Samenmischung	135
§ 30.	Die Ausfaat	139
	Übersicht von Grasmischungen für Wiesen	140

Abschnitt I.

Die Zusammensetzung der Grasnarbe.

§ 1.

Wiesen und Boden. Die Anzahl der wild wachsenden Gräser ist zwar sehr groß, allein nur ein sehr kleiner Teil von ihnen bildet den Bestand unserer Wiesen und wir treffen bei einigermaßen übereinstimmenden Verhältnissen immer dieselben Grasarten wieder an. Da aber der Bestand der Wiesen, d. h. die Zusammensetzung ihrer Grasnarbe das sicherste Beurteilungsmoment für Güte und Menge des darauf gewonnenen Futters ist, so erscheint eine Kenntnis der hauptsächlichsten Wiesenpflanzen für den Landwirt unerläßlich.

Diese Kenntnis wird ihm zu statten kommen, wenn er die Wiesen hinsichtlich ihres landwirtschaftlichen Nutzungswertes klassifizieren will. Denn es ist gewiß, daß für die Wiesen eine Bonitierung und Klassifikation nach ihrem Pflanzenbestande die natürlichste und sicherste ist. Der Boniteur hat sich weniger um die Lage, den Untergrund usw. zu kümmern, weil alle diese Verhältnisse schon aus den auf der Wiese vorgefundenen Gräsern und den ihnen entsprechenden Bodenarten sich schließen lassen.

Man kann mit Sicherheit von dem natürlichen Bestande der Wiesen auf die Eigenschaften des Bodens schließen, weil die Abhängigkeit der Wiesengräser von Boden und Feuchtigkeit eine auffallend große ist. Darin liegt es begründet, daß man von jeher zwischen guten und schlechten Wiesenpflanzen zu unterscheiden gewußt hat; findet der Landwirt die bessere Wiese charakterisierenden Pflanzen, so weiß er eben, daß er eine gute Wiese vor sich hat, die viel Futter und weil sie einen reichen Boden besitzt, auch nahr-

stoffreiches Futter hervorbringt und umgekehrt. Eine Wiese ist demnach um so besser, eine je größere Anzahl der wertvolleren Grasarten sich auf ihr vorfindet.

So wie ein Wiesenboden durch die Kultur verbessert wird, so vergehen die schlechten Wiesenpflanzen und es stellen sich von selbst bessere ein, ebenso wie die Gruppierung der Grasarten auf der Wiese eine andere sein wird, sobald der Boden in seinem Feuchtigkeitsgehalte eine Änderung erleidet.

Die Hauptaufgabe bestände darin, die Eigenschaft der Gräser und ihren Standort je nach den Bodenverhältnissen kennen und die wertvollen Grasnarben, welche die fruchtbaren Wiesen hauptsächlich einnehmen, unterscheiden zu lernen von den weniger wertvollen und schlechten Gräsern. Denn da die jeweilig sich vorfindenden bessern oder schlechtern Gräser einen Rückschluß auf die Bodenverhältnisse mit Sicherheit zulassen, so vermögen wir umgekehrt mit einiger Kenntnis der Gräser und ihres Standortes zu beurteilen, welche Grasarten wir bei Neuanlagen oder Verbesserungen bei diesem oder jenem Boden anzuwenden haben. Und dies ist um so wichtiger, weil selbst innerhalb enger Grenzen die Verhältnisse des Bodens und Klimas in bezug auf die Güte des Wiesenbestandes erhebliche Unterschiede bedingen: ein und dieselbe Mischung von Grassamen kann auf dem einen Gute eine gut bestandene Wiese erzeugen, auf dem Nachbargute aber zu empfindlichen Verlusten führen.

§ 2.

Änderungen des Bestandes durch Kultureinwirkungen.

Für die Erzielung einer dicht geschlossenen Wiesennarbe genügt aber die Kenntnis der Gräser an sich und ihre Standortswahl nicht, es ist das Vertrautsein mit den Vegetationsbedingungen der einzelnen Grasart und ihr Verhalten bestimmten Kultureinwirkungen gegenüber nicht zu entbehren.

In erster Linie stellen wir an eine gute Wiese mit Recht die Anforderung, daß die Gräser den Boden gleichmäßig bedecken und eine ebene geschlossene Rasennarbe erzeugen.

Gräser, welche hohe Rasenpolster (wolliges Honiggras) oder

einen dicht gedrängten Horst bilden (Knaulgras), können dieser Anforderung nicht Genüge leisten. Dagegen haben andere Gräser, welche einen ausgebreiteten Horst bilden (franz. Raigras), wieder den Nachteil, daß sie nur einen dünnen Rasen bilden. Würden schließlich nur lauter ausläufertreibende Gräser (Rispengras) ausgewählt, so würde der Bestand der Wiesen ebenso lückenhaft erscheinen, als bei der einseitigen Verwendung von horstbildenden Gräsern. Die Kenntnis des Wachses der einzelnen Gräser wird uns deshalb befähigen, bei der Anlage von Wiesen einen geschlossenen Rasen dadurch herzustellen, daß sowohl horst- als auch ausläufertreibende Gräser gewählt werden, welche im Stande sind, ineinander zu wachsen und gegenseitig die einen die von den anderen gelassenen Lücken auszufüllen.

Wir stellen an eine gute Wiese die weitere Anforderung, daß ihr guter Bestand lang andauere, wir müssen demnach Kenntnis von der Schnelligkeit der Entwicklung der einzelnen Gräser haben. Die einen Gräser erlangen schon im ersten Jahre ihre höchste Entwicklung (ital. Raigras) und sterben bald wieder ab, andere entwickeln sich erst im zweiten und dritten Jahre am kräftigsten (engl. Raigras). Solche Gräser werden für lang andauernde Wiesen sich weniger eignen als diejenigen, welche sich zwar langsamer entwickeln, aber dafür länger ausdauern, sich durch Wurzelsprossen erhalten und vermehren.

Eine gute Wiese soll auch gutes und vieles Futter liefern. Diese Forderung werden diejenigen Gräser am besten erfüllen können, welche viele und zarte Blätter entwickeln. Man pflegt in dieser Beziehung Ober- und Untergräser zu unterscheiden von denen jene aus dem Erdstamm mehr Halme als Blätter und Blätterbüschel treiben, bei diesen aber die letzteren vorwiegen. Sind auf einer Wiese mehr Obergräser als Untergräser vorhanden, so stellt sich das Gras dünn und die Ernte wird beeinträchtigt. Eine gute Wiese muß deshalb eine richtige Mischung von beiden zeigen.

Neben einer guten Haupternte will man auch eine gute Grummeternte (2. Schnitt) erzielen.

Das ist nur möglich, wenn die Wiesenarbe auch solche Gräser enthält, deren Entwicklung verhältnismäßig langsam vor

sich geht, so daß die Hauptmasse erst zu dem zweiten Schnitte gebildet wird.

Erwägt man, daß das Grummet (2. Schnitt), wenn tadellos und bei günstiger Witterung eingeerntet, einen höheren Nährstoffgehalt und eine größere Verdaulichkeit als der erste Schnitt besitzt, so leuchtet ein, daß die Art der Entwicklung der Gräser bei deren Auswahl wohl ins Auge gefaßt werden muß.

Die Zusammensetzung der Grasnarbe muß also eine solche sein, daß früh, mittelfrüh und spät sich entwickelnde Pflanzen vorkommen, um den ganzen Sommer hindurch einen dichten Bestand zu haben.

Großen Einfluß auf die Zusammensetzung des Wiesenbestandes können gewisse Kultureinwirkungen ausüben.

Eine Bewässerung begünstigt die einen Gräser in ihrer Entwicklung, aber benachteiligt die andern, wie denn überhaupt das Wasser den wichtigsten Einfluß auf den Bestand der Wiese ausübt. Ein und dasselbe Gras liefert in feuchtem Klima ein weiches, in trockener Luft ein härteres Futter. Einige Gräser eignen sich nur zum Schnitt, andere besser zur Weide.

Es ist deshalb auch die Kenntnis der Kultureigentümlichkeiten der Gräser nicht zu umgehen.

Sonach ist die ganze Aufmerksamkeit des Landwirts erforderlich, eine sorgfältige und richtige Auswahl unter den Wiesengräsern zu treffen, die ihm nicht erspart werden kann, wenn er eines sicheren und guten Erfolges von einer Wiesenanlage gewiß sein will. Läßt er sich verleiten, eine fertige Mischung zu kaufen, so werden empfindliche Verluste nicht ausbleiben, weil vielleicht nur eine oder zwei Grasarten für die Verhältnisse seines Bodens und der Kultur geeignet waren.

Abschnitt II.

Der Bau der Gräser.

§ 3.

Allgemeines. Die Familie der Gräser (Gramineen) gehört nach dem natürlichen Pflanzensystem zu den Monocotyledonen und bildet in diesem zusammen mit der Familie der Cypergrasgewächse (Nied-, Schein-, Halb- oder Sauergräser=Cyperaceen) die 3. Reihe (Spezblütige oder Glumiflorae). In dem Linne'schen System, welchem immer noch keines an praktischem Werte gleich kommt, sobald es sich darum handelt, gegebene Pflanzen zu bestimmen, finden sich alle echten bei uns wildwachsenden oder landwirtschaftlich angebauten Gräser in der 2. Ordnung (Digynia) der III. Klasse (Triandria.)

Die Familie der Gräser ist eine der größten und umfaßt in Deutschland etwa 300 Arten. Die Gräser kommen überall vor und bilden in allen Ländern mit einem Klima von mittlerer Wärme und Feuchtigkeit, wo der Kulturmensch hinreichend lange seinen Einfluß hat geltend machen können, wo ferner Niederschläge und Luftfeuchtigkeit über das ganze Jahr gleichmäßig verteilt sind, „Wiesen“ und „Weiden“, auf denen wir sie in Gestalt einzelner Halme und Blattbüschel unterscheiden und wo sie, wesentlich infolge ihrer Sprossenbildung, den Boden gleichmäßig mit Pflanzen bedecken. Zum Teil verdanken diese „Wiesen“ ihre Entstehung den Menschen, insofern der ursprünglich auf allen von der Kultur nicht beeinflussten feuchten Geländen bestandene Wald dem Eingriff des Menschen hat allmählich weichen müssen; hört der Einfluß des Menschen auf, so werden auf der ungestört gelassenen Wiese bald anfangs Sträucher, später wieder Bäume auftreten. Zum andern Teil sind aber die „Wiesen“ gewiß kein Kulturprodukt und zwar überall dort nicht, wo ein Baumwuchs — wie an den Gewässern — durch Überschwemmungen, Eisgang und andere Umstände nicht aufkommen konnte.

Die Flora der Wiesen ist schon je nach dieser frühern Entstehungsweise sehr ungleichartig, sie wird es noch mehr durch die

großen Unterschiede in den Verhältnissen des Bodens und insbesondere auch durch die verschiedenen Feuchtigkeitsverhältnisse und den Eingriff der Kultur. Je nach dem Vorwalten einer bestimmten Grasart unterscheidet man dann bei den natürlichen Wiesen verschiedene „Wiesentypen“. Wittmack¹⁾ unterscheidet z. B. für Norddeutschland 4 Typen:

1. Der Mielig=Typus, *glyceria spectabilis*, als Typus der den Überschwemmungen und dem Eisgang ausgesetzten Flußwiesen, also der feuchtesten süßen Wiesen. In ihm finden sich: *phalaris arundinacea*, rohrartiges Glanzgras; *alopecurus pratensis*, Wiesenfuchsschwanz; *poa serotina*, spätes Rispengras; *poa trivialis*, gemeines Rispengras; *festuca pratensis*, WiesenSchwingel; *festuca arundinacea*, rohrartiger Schwingel; *agrostis alba (stolonifera)*, weißliches Straußgras (Fioringras) usw.

2. Der Rasenschmielen=Typus, *aira caespitosa*, als Typus der moorigen Wiesen. In ihm finden sich: *molinia coerulea*, blaue Molinie, Besenried; *festuca rubra*, roter Schwingel; *agrostis canina*, Hund=Straußgras; Seggen usw.

3. Der Französische Raigras=Typus, *arrhenatherum elatius (avena elatior)*, als Typus der mittelfeuchten besten Wiesen. In ihm finden sich die meisten guten Gräser: *festuca pratensis*, WiesenSchwingel; *phleum pratense*, Timotheegras, Wiesenlieschgras; *poa pratensis*, Wiesen-Rispengras; *lolium perenne*, englisches Raigras; *dactylis glomerata*, gemeines Rnaulgras usw.

4. Der Straußgras=Typus, *agrostis vulgaris*, als Typus der trocknen Wiesen, namentlich auf der Geest und auch auf den Bergwiesen. In ihm finden sich noch: *cynosurus cristatus*, gemeines Rammgras; *avena flavescens*, Goldhafer; *festuca rubra*, roter Schwingel usw.

„Wiesen“ findet man auch noch in den Ebenen Südeuropas und auch in Gebirgsgegenden wie in Norwegen und in der Schweiz, wo es eine große Anzahl verschiedener Wiesentypen gibt. In den Tropen aber beschränken sich die „Wiesen“ meist nur auf die Gebirge.

¹⁾ Landw. Jahrbücher XXIII. S. 97.

Wie bei den meisten Blütenpflanzen baut sich auch der Körper der Gräser auf aus den Wurzeln als unterirdische Teile und den die Blätter und Blüten tragenden Stengeln als oberirdische Teile.

§ 4.

Wurzel. Eine den Stengel direkt nach unten fortsetzende Haupt- oder Pfahlwurzel mit Nebenwurzeln gibt es bei den Gräsern nicht, denn die aus dem Würzelchen des Keimlings hervorgehenden „Keimwurzeln“ sterben ab, sobald der Blattkeim sich zum mehr oder weniger kurzen Halm (Keimblattstengel) umgebildet hat. (Abb. 1.)

Aus dem Keimblattstengel treten, wenn er bis zur Oberfläche gelangt ist, dicht unter derselben die bleibenden „Kronenwurzeln“ zahlreich hervor. Dieselben sind vollständig gleichwertig und verbreiten sich dicht gedrängt schräg nach allen Richtungen vorwiegend in der obern Schicht des Bodens bis zu einer Tiefe von etwa 10 cm. Die Wurzel der Gräser kennzeichnet sich hiernach als flache Büschel- oder Faserwurzel. (Abb. 2.)

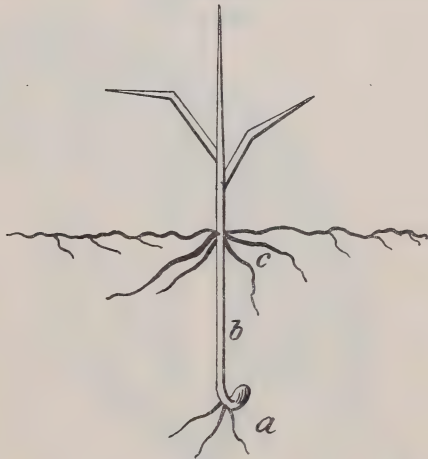


Abb. 1.

Wurzelbildung (schematisch); a) Keimwurzeln, b) Keimblattstengel, c) Kronenwurzeln.

§ 5.

Der Stengel der Gräser wird seit alten Zeiten Halm genannt. An den Stellen, an welchen die Blätter entspringen, ist er etwas verengert und sein Zellengewebe zeigt hier eine besonders starke Struktur. Es bilden die sonst parallel verlaufenden Gefäßbündel des Halmes dadurch, daß sie an diesen Stellen quer in den Halm eintreten und ihn im Innern schließen, die Knoten,

welche gewöhnlich — aber irrtümlich — für Verdickungen des Halmes angesehen werden. (Abb. 3.)

Echte Gräser, welche scheinbar ohne Knoten sind, haben einen solchen dicht am Boden — *Nardus stricta*, Vorstengras —.

Die zwischen den Halmknoten gelegenen Teile des Halmes heißen Zwischenknoten. — Internodien.

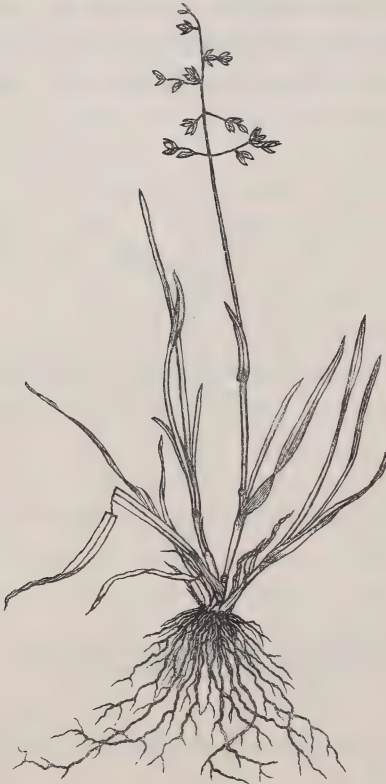


Abb. 2.

Die sich aus den Kronenwurzeln entwickelnden Büschelwurzeln.



Abb. 3.

Ein aus der Blattscheide herausgezogenes Halmstück, welches unten die Verengung — fälschlich Halmknoten genannt — zeigt.

Bei den meisten echten Gräsern (Süßgräser, der Halm schmeckt kurz vor und nach der Blüte süß) ist der Halm hohl und im Querschnitt rund \bigcirc , selten zusammengedrückt C und nie dreikantig \triangle , während bei den Scheingräsern (Sauergräser) der Halm solid, meist dreikantig ist und keine Halmknoten trägt.

Der Halm der meisten Gräser stellt eine hohe Säule dar, deren Wand nur dünn ist und aus Gefäßbündeln besteht, welche nach außen zu am dichtesten stehen und hier zu einem bastähnlichen harten (Sklerenchym-) Gewebe werden, das dem Halme vorzugsweise seine große Biegefestigkeit verleiht. (Abb. 4.) Nach der verschiedenen Ausbildung seiner Blätter unterscheidet man am Stengel, von unten nach oben gehend, vier verschiedene Teile: den unterirdischen Kleinblattstengel (s. § 4), den meist unterirdischen Niederblattstengel, den oberirdischen mit den grünen Laubblättern versehenen Laubblattstengel, den eigentlichen Halm und

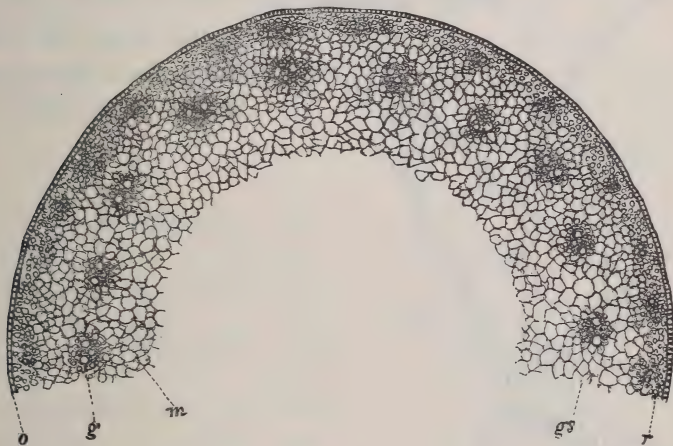


Abb. 4.

Teil eines Querschnitts durch den Roggenhalm. o Oberhaut, g Gefäßbündel, m Markzellen, gs Zellen der Gefäßbündelscheide, r Ring von bastähnlichen Zellen.

die Spindel, d. i. die Verlängerung des Halmes, an welcher die Ährchen in verschiedener Weise angeordnet sind.

In seinem untern in oder dicht über der Erdoberfläche befindlichem Teile, dem Niederblattstengel, trägt der Halm spreitenlose bleiche bis gelblich-bräunliche schuppenartige Blätter, der Niederblätter, aus deren Achseln, bald nach der Erstarkung des jungen Grases, Seitensprossen entstehen, die auch schon vor ihrer Entwicklung dem Auge als knotige Anschwellungen erkennbar sind. (Abb. 5.) Solche Seitentriebe, Seitensprossen, kommen stets zu mehreren und wechseltständig angeordnet aus dem Niederblattstengel

hervor. Durch ihre größere oder geringere Anzahl ist die stärkere oder schwächere Bestockung der Gräser bedingt.

§ 6.

Die Bestockung der Gräser ist aufzufassen als eine Verzweigung des Halmes dicht über der Wurzel, wobei ein Seitentrieb stets aus der Achsel eines Niederblatts und dieses an einem Knoten entspringt. Ihr Zweck ist immer die Vermehrung eines Individuums, die Erhaltung der ganzen Pflanze. Da nun der Niederblattstengel zahlreiche dicht übereinander gedrängte Knoten besitzt, so können aus diesen auch eine ganze Anzahl Niederblätter und

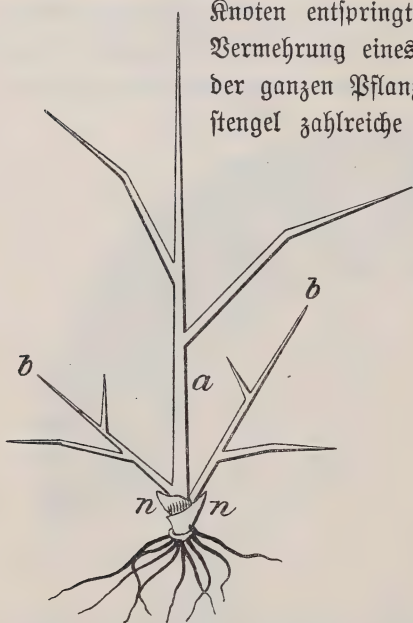


Abb. 5.

Verzweigung des Niederblattstengels (schematisch).
a der schon erstarrte Halm, b Seitentriebe,
n Niederblätter.

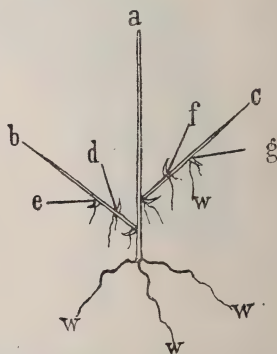


Abb. 6.

Schema der Bestockung. w Wurzeln,
a Hauptstamm, b c die beiden ersten
Seitentriebe, e d, f g die weiter aus
b und c gebildeten Seitentriebe.

Seitentriebe gebildet werden. Jeder Seitentrieb ist genau wieder so gebaut wie der Hauptstamm d. h. er ist befähigt, auch seinerseits Knoten und an diesen Wurzeln und Niederblätter zu bilden, aus deren Achseln weitere Seitentriebe entspringen. So können die beiden Seitentriebe b der Abbildung 5 wieder Knoten mit Wurzeln und Niederblätter bilden, aus deren Achseln die Seitentriebe e, d und f, g der Abb. 6 hervortreten und sofort in geometrischer Progression wie 1 : 3 : 9 : 27 usw.

Diese fortwährende Bildung von Seitentrieben, welche sich zu ebensovieleu Halmen entwickeln, wird um so regelmäßiger und vollständiger verlaufen, je günstiger die Bedingungen des Klimas, Bodens und der Feuchtigkeitsverhältnisse für das Wachstum sind. Im allgemeinen ist sie bei den Wiesengräsern eine sehr starke und immer energischer als bei den Kulturgräsern. Während bei kräftigen Wiesengräsern in geschlossenem Bestande gewöhnlich bis 30 Triebe gezählt werden können, gehören in unsern Getreidefeldern mehr als 10 Triebe bei einer Pflanze wohl schon zu den Seltenheiten.

§ 7.

Bestockungsform.

Wie der unterste Teil des Haupthalms meist unter der Erde bleibt, so bleiben auch die untersten Teile aller hervorgeproßten Seitentriebe mit ihren Niederblättern in der Erde oder dicht über derselben. Sobald die bleichen Niederblätter an das Licht treten, gehen sie in vollkommene Laubblätter über, während sie in der Erde bei weiterm Wachstum bald verkümmern, so daß sie dann nur Narben zurücklassen und man für gewöhnlich nur die unterirdischen Stengelgebilde mit den Knoten und Wurzeln sieht. Diese Stengelgebilde sind also keine Wurzeln, sondern es bildet der untere Teil des Haupthalms in Gemeinschaft mit den unterirdischen Teilen der aus ihm hervorgehenden neuen Seitentriebe den Erdstamm, Wurzelstock oder

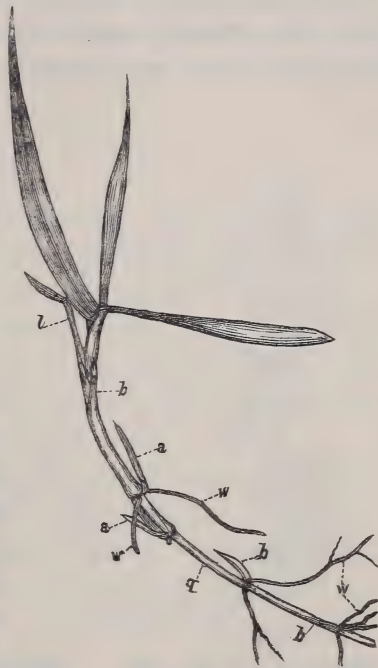


Abb. 7.

Der Erdstamm der Quecke (*triticum repens*). q der Erdstamm, an seinen Knoten mit Wurzeln w und Niederblättern b besetzt, welche bei l, wo der Erdstamm an das Licht tritt, in vollkommene Laubblätter übergehen. Bei a sind aus den Knoten des Erdstammes Seitentriebe gebildet, welche zu vollkommenen Halmen später auswachsen und sich wiederum verzweigen können.

Rhizom. (Abb. 7.) Die Formen dieses Erdstamms sind im wesentlichen zweifacher Art.

Bei der einen Art bleibt der Erdstamm mehr oder weniger kurz, die Verästelungen beschränken sich nur auf einen verhältnismäßig kleinen Raum, die aus den zahlreichen zusammengedrängten Knoten entspringenden Halme biegen sehr bald dicht am Haupthalme in die Richtung nach aufwärts um, alle oberirdischen Teile stehen dann mehr oder weniger dicht gedrängt beieinander, sie



Abb. 8.

Schematische Darstellung eines horstbildenden Grases.

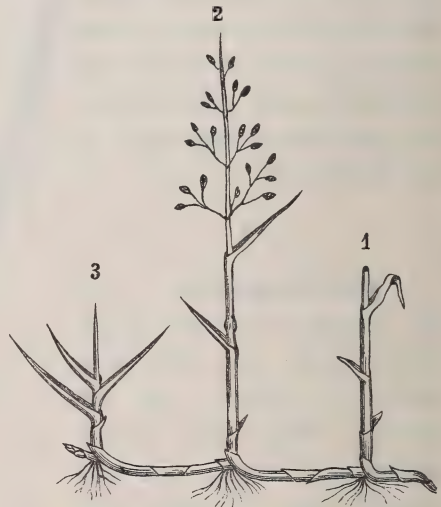


Abb. 9.

Schematische Darstellung eines ausläufertreibenden Grases.

1. Alter Halm, welcher den Seitentrieb 2 gebildet hat, der im 2. Jahre wächst und blüht. Dieser bildet in demselben Jahre den Trieb 3, welcher erst im 3. Jahre blüht; an seinem Grunde die Laubsprossen, welche erst im 4. Jahre zur Blüte kommen.

bilden einen fast runden Busch, einen Horst, in dessen Innern die Blätter aufrecht stehen, während sie an seinem Rande mehr oder weniger überhängen. (Abb. 8.) Diese Bestockungsform charakterisiert die horstbildenden Gräser.

Wenn aber der Erdstamm sich mit seinen Verästelungen nicht auf einen so wie eben geschilderten kleinen Raum beschränkt, sondern seine Verästelungen durch mehr oder weniger lange Glieder überall dahin sendet, wo genügender Raum vorhanden ist, so daß er diese

Ausläufer erst in kürzerer oder längerer Erstreckung meist in der Erde oder in wenigen Fällen dicht auf der Erdoberfläche dahin kriechen läßt, so erscheinen die aus ihm gebildeten Blattbüschel und Halme nicht mehr in einzelne abge sonderte Horste zusammenge drängt, sondern mehr oder weniger vereinzelt und gleichmäßig über den ganzen vom Erdstamm und allen seinen Ausläufern eingenommenen Raum verbreitet. Dies ist die Bestockungsform der — Kriechtriebe bildenden — ausläufertreibenden Gräser. (Abb. 9.)

§ 8.

Verjüngung aus dem Erdstamm. Es sind nur wenige Gräser, bei denen zugleich mit dem Haupthalm auch alle Seitentriebe absterben — ein- bezw. zweijährige Gräser ☉ oder ☾. Diese wenigen Gräser treiben dicht über dem Boden einige kurz beblätterte Seitenhalme, welche meist sich nicht auf größere Entfernung seitlich ausdehnen, sondern sehr bald in die Richtung nach aufwärts einbiegen, und dadurch Horste bilden.

Nach dem Zeitpunkt, in welchem die einjährigen Gräser gesät werden und keimen, sind zwei Fälle möglich:

Bei den im Frühjahr ausgesäten Gräsern — Sommersaat — schießen die Seitentriebe in die Höhe, sobald der Haupthalm seine Länge erreicht hat und kommen mit diesem noch in demselben Jahre zur Blüten- und Fruchtbildung.

Bei den im Herbst gesäten Gräsern — Wintersaat — vollzieht sich in demselben Jahre nur die Bestockung, wogegen die junge Pflanze über Winter ruht und die Schößlinge erst im folgenden Jahre gleichzeitig mit dem Haupthalm sich entwickeln.

Die Mehrzahl der Gräser ist mehrjährig, ausdauernd. 2. Bei ihnen vollzieht sich im ersten Jahre zugleich mit dem Blühen und Reifen des Haupthalmes nur die Bestockung, also die Bildung der Seitentriebe aus dem Erdstamm. Diese ruhen dann den Winter über, sie bleiben steril und entwickeln sich erst in der zweiten Vegetationsperiode, nachdem sie in dieser wiederum durch Bildung ganz kurzer, dicht beblätterter Seitentriebe — Laub sprossen, sterile Blattbüschel — das Fortbestehen des Grases für

die dritte Vegetationsperiode gesichert haben. Das Vorhandensein solcher steriler Blattbüschel neben den Blüthentrieben ist deshalb ein sicheres Merkmal für ausdauernde Gräser. (Abb. 9.) Übrigens kommen nach dem Abmähen bei manchen Gräsern (z. B. beim französ. Raigras) einige Seitentriebe noch in demselben Jahre zur Blüte, so daß dann diese Gräser auch im zweiten Schnitte erscheinen und dadurch besonders wertvoll werden.

Die Verjüngung der Pflanze aus dem Erdstamm vollzieht sich nun bei den mehrjährigen Gräsern in zweifacher Art:

Wenn der unterirdische Teil der Seitentriebe ganz kurz bleibt und diese sich in unmittelbarer Nähe des Haupthalmes in die Höhe biegen, so werden später alle oberirdischen Triebe dicht beieinander stehen, sie bilden dann, wie die einjährigen Gräser, einen Horst, welcher durch fortwährende Erneuerung seitlicher Triebe jährlich an Umfang gewinnen muß.

Bei den horstbildenden ausdauernden Gräsern bleibt die Mehrzahl der einzelnen horizontal oder schief aufrecht verlaufenden Erdstammglieder entweder sehr kurz oder verlängert sich nur wenig. Es wachsen dann die jungen Seitentriebe innerhalb der Scheide der Blätter, in deren Achseln sie entsprossen sind, nach oben, sie bilden intravaginale Seitentriebe wie in Abb. 8. Wenn dabei alle Triebe nahezu auf gleicher Höhe stehen, so wird bei sehr kurzen Erdstammgliedern ein dichter ebener Horst, wie beim Anualgras, *dactylis glomerata*, und bei etwas verlängerten Gliedern ein lockerer ebener Horst wie beim englischen Raigras, *lolium perenne*, entstehen.

Verlängern sich die Erdstammglieder mehr, dann durchbrechen die Seitentriebe die Scheiden der Blätter, in deren Achseln sie entspringen, an deren Basis, wie aus Abb. 9 ersichtlich — extravaginale Seitentriebe. Auch in diesem Falle kann noch ein Horst entstehen, wenn nämlich die einzelnen verlängerten Erdstammglieder nicht mehr oder weniger horizontal verlaufen, sondern sich sofort über ihrer Ursprungsstelle in scharfem Winkel in die Höhe wenden und sich in dieser Richtung weiter verästeln. Es entstehen dadurch kleine Teilhorste übereinander und der aus diesen zusammengesetzte Gesamthorst wird uns dicht aber hoch, polsterförmig, erscheinen, wie beim wolligen Honiggras, *holcus lanatus*.

Meist kriechen aber die extrabaginalen Seitentriebe, bevor sie sich nach oben wenden, mit ihren unterirdischen Theilen erst eine ganze Strecke weit meist mehr oder weniger horizontal unter der Erde wie bei der Quecke, *triticum repens* oder weniger dicht auf oder unter der Erdoberfläche entlang wie beim Wiesenrispengras *poa pratensis*, oder auf der Erdoberfläche wie bei dem gemeinen Rispengras, *poa trivialis*. Es stehen dann später die oberirdischen Theile der Pflanze weit auseinander und es werden so die ausläufertreibenden Gräser gebildet. (Abb. 9.) Die weithin kriechenden Erdstämme (in diesem Falle Ausläufer, Stolonen genannt) können sich an jedem ihrer Knoten bewurzeln sowie Blätter und Blüten treibende Halme entwickeln. Die daraus etwas entfernt von der Mutterpflanze entstehenden Töchterstöcke entsenden wiederum Ausläufer, so daß im Laufe der Zeit von einem Punkte aus eine große Fläche mit Pflanzen besetzt werden kann (Quecke).

Aus der beschriebenen Art der Verjüngung der Pflanze geht hervor, daß man sowohl horstbildende als auch ausläufertreibende Gräser in eine Samenmischung aufnehmen muß, wenn man eine dichte Grasnarbe erzielen will. Horstbildende Gräser können für sich allein keinen geschlossenen Rasen bilden, weil ja die rundlichen Büsche immer vereinzelt stehen, also immer Lücken zwischen sich lassen, die unausgefüllt bleiben, da die Horste nicht ineinander wachsen. Die Lücken werden erst durch die ausläufertreibenden Gräser ausgefüllt, welche in der Grasnarbe mit ihren Ausläufern auch die kleinsten pflanzenleeren Stellen aufsuchen und dadurch, daß die Tochterpflanzen der verschiedenen Arten ineinander zu wachsen vermögen, in Verbindung mit den horstbildenden Gräsern einen dichten Rasen hervorbringen.

§ 9.

Die Blätter der Gräser werden Halm- oder Wurzelblätter genannt, je nachdem sie ihre Ursprungsstelle am Halme oder nahe der eigentlichen Graswurzel haben.

Die Wurzelblätter sind in der Regel zahlreicher, zarter und saftiger als die Halmblätter.

Alle Halmblätter entspringen an den Knoten, sind wechselständig am Halme angeordnet und besitzen 2 Teile: der untere Teil, die Blattscheide, bildet an seiner Basis den ringförmig verdickten Blattknoten (den man gewöhnlich für den Halmknoten ansieht), umgibt von hier aus den Halm röhrenförmig, ihn dadurch schützend, und ist bei den meisten Süßgräsern der ganzen Länge nach geteilt, offen, im Gegensatz zu den Sauergräsern, welche geschlossene Blattscheiden haben. Bei den Süßgräsern findet man geschlossene Blattscheiden nur bei sehr wenigen Gattungen und dann meist nur bei den Wurzelblättern. Bei den Halmblättern zeigt eine geschlossene Blattscheide nur die Gattung Trepse, bromus.



Abb. 10.

Das vollständige Blatt des gemeinen Rispenhafers.
k Blattknoten, s Blattscheide, sp Blattspreite, h Blatthäutchen.

Den obern Teil des Blattes bilden die verhältnismäßig langen und schmalen, von parallel verlaufenden Längsnerven durchzogenen ungetheilten Blattspreiten. (Abb. 10.)

Blattscheide und Blattspreite können als Merkmale zur Unterscheidung einiger Grasarten dienen, sofern sie bei manchen Gräsern haarlos sind und sich beim Auf- und Niederstreifen mit Daumen und Zeigefinger glatt anfühlen, bei anderen Gräsern zeigen sie kleine starre Härchen und fühlen sich rauh an, bei noch anderen sind sie mit langen und weichen Haaren dicht besetzt. Die Blattspreiten können auch für sich allein bei der Unterscheidung von Gräsern maßgebend sein. Bei den meisten Gräsern sind sie flach ausgebreitet und erscheinen dann an den jungen Blättern eines Laubtriebes im Querschnitt in sich zusammengerollt. (Abb. 11.) Bei einigen Gräsern legen sich aber die Blattspreiten nach innen zusammen, sie sind im Querschnitt des jungen Triebes „gefaltet“ oder „gefalzt“ und es bilden dann die Wurzelblätter entweder eine Rinne mit schrägen Wänden (Abb. 12), („hohlkehlig offene Blätter“), oder sie geben mit ihrer gewölbten Unterseite dem Blatte ein cylindrisches „borstiges“ Ansehen. (Abb. 13.)

An der Grenze zwischen Blattscheide und Blattspreite findet sich, gleichsam als kurze Verlängerung der inneren schlüpfrigen glatten Haut der Blattscheide, ein hautartiger Ansaß (Abb. 10, h), das Blatthäutchen (ligula), welches oft kurz, zuweilen lang, bald glatt, bald gezähnt ist und diese Eigenschaften so sicher vererbt,



Abb. 11.

Blattquerschnitt vom Ital. Raigras, *Lolium multiflorum* (*italicum*).



Abb. 12.

Blattquerschnitte von Roter Schwingel *Festuca rubra*, mit 5 Nerven.



Verschiebenblättriger Schwingel *Festuca heterophylla*, mit 3 Nerven.



Abb. 13.

Blattquerschnitt von Schaffschwingel, *Festuca ovina*.

daß es ein sehr entscheidendes Merkmal zwischen zwei sonst sehr ähnlichen Gräsern abgeben kann. Bei den Getreidearten ist das Blatthäutchen stets kurz und abgestutzt, nur beim Hafer ist es eiförmig und mit deutlichen Zähnen versehen, so daß dadurch die jungen Pflänzchen des Hafers von denen des Weizens, Roggens und der Gerste zu unterscheiden sind.

Als Fortsetzung der Blattspreite können angesehen werden die Blattöhrchen, welche ebenfalls mit großer Regelmäßigkeit bei einzelnen Arten auftreten und als unterscheidende Merkmale hauptsächlich bei unsern Getreidearten eine Rolle spielen. (Abb. 14.) Bei der Gerste stark und halmumfassend, bei dem Weizen etwas schwächer ausgebildet wenn auch oft noch halmumfassend, aber zum Unterschied von der Gerste an der Spitze entfernt lang behaart; beim Roggen klein, schnell einschrumpfend und zuweilen auch ganz fehlend; beim Hafer fehlend.

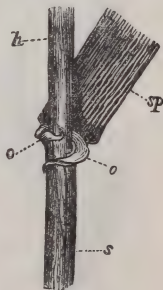


Abb. 14.

h Stängel,
o Blattöhrchen,
s Blattscheide,
sp Blattspreite.

§ 10.

Blütenstand. Die Verlängerung des eigentlichen Halmes, der vierte Teil des Stengels s. § 5, heißt Spindel oder Blüten-

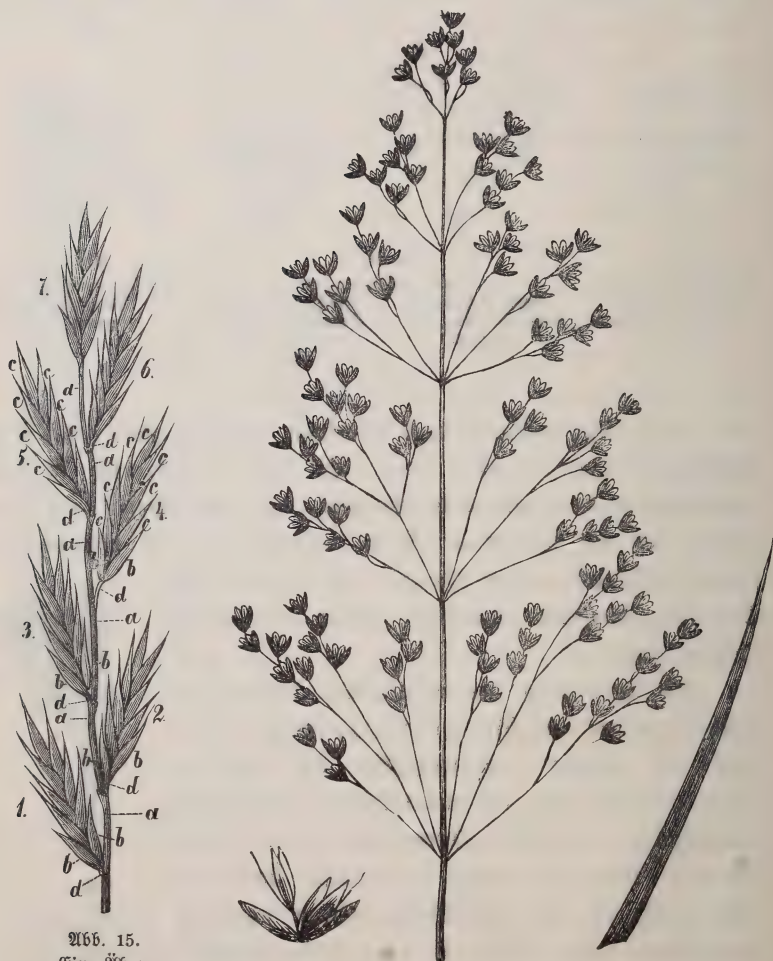


Abb. 15.

Eine Ähre.

a die Spindel,
b ganz kurze Stielchen,
1—7 Gräsährchen.

Abb. 16.

Eine Rispe.

achse. An derselben sind die Blüten der Gräser durch längere oder kürzere Äste befestigt.

Selten finden wir bei den Gräsern einzelne Blüten, sondern deren meist immer mehrere dicht beieinander zu einem Grasährchen vereinigt. Diese Ährchen sind bei den verschiedenen Gattungen in ganz bestimmter Weise an der Spindel angeordnet, zu einem besonderen Blütenstand vereinigt. Hinsichtlich ihrer Befestigung an der Spindel, ihres Blütenstandes, kann man die Gräser in vier große Gruppen unterbringen:

1. Wenn die Ährchen unmittelbar oder doch nur mittelst verschwindend kleiner Stielchen an der Spindel sitzen, so nennt man eine solche Anordnung der Ährchen (Blütenstand): eine Ähre; Abb. 15. Die Ähre ist eine lockere, wenn die Ährchen die Spindel nicht verdecken (*Lolium*), sie ist eine dichte, wenn die Spindel von den Ährchen verdeckt wird (*Phleum*).



Abb. 17.
Teil der Rispenähre von *alopecurus pratensis*,
Fuchsschwanz.

— Ährengräser.

2. Sitzen aber die Ährchen mit längern oder kürzern Stielen auf Zweigen und Ästen der Spindel, so ist der Blütenstand eine Rispe (wie bei den meisten Gräsern *Poa* usw.), Abb. 16. — Rispengräser.

3. Einige Gräser scheinen beim flüchtigen Anblick eine Ähre zu bilden, sobald man aber ihre Spindel bogenförmig umbiegt, bemerkt man, daß ihre Ährchen nicht unmittelbar an der Spindel, sondern auf kleinen Stielchen sitzen; wie bei *alopecurus pratensis*, Fuchsschwanz, Abb. 17; der Blütenstand scheint also nur eine Ähre zu sein und wird deshalb Scheinähre oder Rispenähre genannt.

4. Schließlich lassen einige Gräser von der Spindel einige Äste ausgehen, an denen die Ährchen wie bei einer Ähre dicht übereinander sitzen; da hierbei die einzelnen Äste von der Spindel ähnlich wie die Finger von der Hand abgehen, nennt man diese Gräser Fingerährengräser (Abb. 18).

§ 11.

Ährchen und Blüten. Dem äußern Ansehen nach sind die einzelnen Ährchen — von oben gesehen — rund \odot oder zusammengedrückt und dann entweder von der Seite \diamond oder vom Rücken her \ominus . Sind sie rund, so erscheinen sie zugleich mit den Spelzen auf dem Rücken gewölbt, wie bei Trespelze, bromus; sind sie zusammengedrückt, so erscheinen sie auf dem Rücken gekielt, wie



Abb. 18.
Ein Fingerährengras.

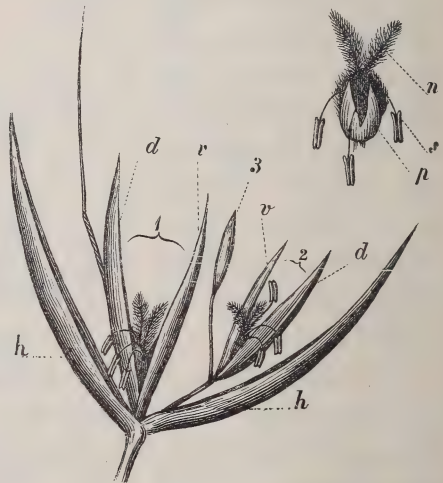


Abb. 19.

Ein 3 blütiges Haferährenchen.

h die Klappen, welche die 3 an einer Ährenachse sitzenden Blüten 1 2 3 einschließen, v d die Spelzen und zwar d die Deckspelzen, v die Vorspelzen. Oben rechts die eigentliche Blüte. p die 2 Schläppchen, s die 3 Staubgefäße, n die auf dem Fruchtknoten sitzenden Narben.

bei Wiesenrispengras, *poa pratensis*. Es ist also diese äußere Form wichtig für die Bestimmung der Gräser.

Jedes Ährchen ist eingehüllt von zwei kahnförmig gestalteten kleinen Blättchen, den Klappen (Hüllspelzen, Kelchspelzen), Abb. 19. Beide Klappen scheinen auf gleicher Höhe zu stehen; bei genauerer Beobachtung kann man aber die obere, meist größere, von der unteren etwas kleineren unterscheiden. Die Klappen tragen in der Regel keine Grannen, sie können als Merkmale zur Unterscheidung

einiger Gräser-Gattungen und Arten dadurch mit beitragen, daß sie, wie bei Straußgras, *agrostis*, beide so lang sind oder wie bei Hafergras, *avena*, wenigstens eine so lang ist als das ganze Ährchen oder beide, wie bei Rispengras, *poa*, kürzer sind als dieses.

Bei den meisten Gräsern sind die Klappen deutlich bis zum Grunde getrennt (Abb. 19), oft aber auch sind sie ganz oder bis unter die Mitte oder bis zur Mitte miteinander verwachsen (Abb. 20); dies ist dann ebenfalls ein wichtiges Erkennungsmerkmal.



Abb. 20.

Die Klappen sind nicht miteinander verwachsen bei Wiesenlieschgras, *phleum pratense*. bis unter die Mitte verwachsen bei Wiesenfuchsschwanz, *alopecurus pratensis*.



Abb. 21.

Ährchen von Schafschwingel, *festuca ovina*. Zu unterst die beiden Klappen, dann folgen (s. rechts) an der Ährenachse 4 Blüten übereinander. Links in mehr geschlossenem Zustand sind zu zählen: 4 Deckspelzen, also enthält das Ährchen auch 4 Blüten.

Über den Klappen sitzen die einzelnen Blüten meist wechselständig an der Ährenachse übereinander (Abb. 19 u. 21). Jede Blüte ist vor dem Aufblühen fest eingeschlossen von den Spelzen (Deckspelzen, Blütenspelzen), von denen sich eine untere, äußere, große Deckspelze und eine obere, innere, kleine Vorspelze deutlich unterscheiden läßt. Die große Deckspelze ist derb, lederartig und umfaßt mit ihren Rändern die kleinere, dünne häutige Vorspelze (Abb. 22). Zwischen der Deckspelze und der Vorspelze, in der kahnförmigen Höhlung der erstern liegt jedesmal die eigentliche Blüte der Gräser.



Abb. 22.

a Deckspelze, b Vorspelze,
c Granne, d Staubgefäße.

Da man oft von der ganzen Blüte nichts weiter sieht als die Deckspelze, so läßt sich bei mehrblütigen Ährchen aus der Anzahl der leicht zu unterscheidenden Deckspelzen auch die Anzahl der Blüten entnehmen. (Abb. 21.)

Bei den meisten Gräsern trägt die Deckspelze eine Granne, welche entweder den borstenförmig verlängerten Mittelnerb der Deck-

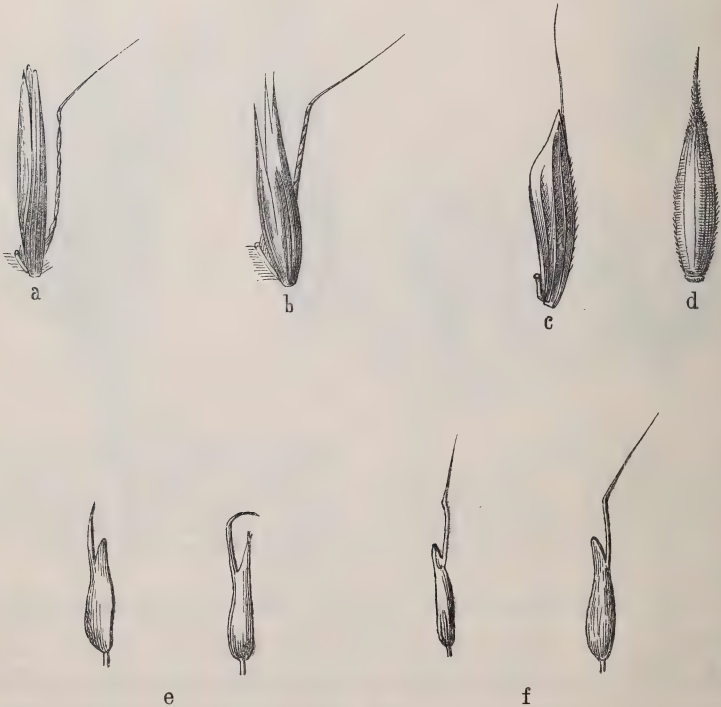


Abb. 23.

Verschiedene Befestigungen der Granne.

a Gebogene Schmiele, *aira flexuosa* (Grundgranne). b Goldhafer, *avena flavescens* (Rückgranne, im Alter gedreht). c Weiche Treppe, *bromus mollis* (Granne unter der Spitze). d Schafschwingel, *festuca ovina* (Granne an der Spitze). e jung und im Alter, bei: Wolliges Honiggras, *holcus lanatus*. f jung und im Alter, bei: Weiches Honiggras, *holcus mollis*.

spelze vorstellt oder bald aus dem Rücken derselben (rückenständige Granne), bald dicht an ihrem Grunde (grundständige Granne), bald

dicht unter der Spitze (endständige Granne) hervorkommt. Mitunter ist die Granne kürzer als die Deckspelze, oft auch länger als diese. (Abb. 23.)

So bildet das Vorhandensein oder Fehlen der Granne und ihre Abgangsstelle von der Deckspelze eines der wichtigsten und am deutlichsten wahrnehmbaren Merkmale zur Unterscheidung verschiedener Grasarten.

Die eigentliche Grasblüte ist stets sehr klein.

Vorhanden sind zwei kleine häutige Schüppchen, 3 Staubgefäße (nur das Ruchgras hat deren 2), bei denen die Staubbeutel auf dünnen Staubfäden schaukeln, und ein Fruchtknoten, welcher meist 2 federige Narben auf kurzen Griffeln trägt. (Abb. 24.)

Die Abgangsstelle der Narben von dem Fruchtknoten ist für die Unterscheidung mancher Gattung wertvoll, indem bei der



Abb. 24.

Die Narben entspringen a unter der Spitze, b an der Spitze des Fruchtknotens. a Trefpe, bromus.
b Schwingel, festuca.



a Ästig=federige Narbe.
Mannagräs, glyceria fluitans.



b Sprengwedelförmige Narbe.
Wiesentiefgräs, phleum pratense.

Abb. 25.

einen die Narbe auf der Spitze, bei einer andern an der Seite des Fruchtknotens entspringt. (Abb. 24.)

Auch die Form der Narbe ist wichtig für die Bestimmung der Gräser, sie ist einfach=federig, wie bei Trefpe, bromus (Abb. 24) oder ästig=federig, wie beim Mannagräs, glyceria fluitans, es sind dann die einzelnen Federn wieder verästelt, so daß die Narbe ballförmig erscheint (Abb. 25 a), oder

die Narbe ist wie bei Lieschgras, *phleum pratense*, mehr sprengwedelförmig mit nackter Basis, die Federn gehen nach allen Seiten auseinander, so daß die Narben an einen Flaschenreiniger erinnern. (Abb. 25 b).

Die meisten Gräser sind Zwitter — diöcisch, in ein und derselben Blüte stehen Staubgefäße und Fruchtknoten —, bei einigen treten außer Zwitterblüten durch Verkümmern des Fruchtknotens noch eingeschlechtliche männliche Blüten, wie beim franz. Raigras, *avena elatior* (Abb. 26), auf und schließlich zeigt sich bei wenigen noch außer der Zwitterblüte der Ansat zu einer un-



Abb. 26.

Ährchen von *avena elatior* (*arrhenatherum elatius*), französisches Raigras mit einer vollständigen Blüte (rechts) und einer begrannten männlichen Blüte (links).

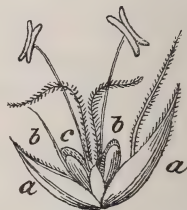


Abb. 27.

Ein Ährchen von Ruchgras, *anthoxanthum odoratum*.

a die beiden Klappen; in der Mitte c die eine fruchtbare Zwitterblüte mit nur 2 Staubgefäßen und 2 nur eben aus der Spitze der Spelzen hervortretenden Narben. Bei b 2 sterile Blüten d. f. 2 begrannte meist bräunliche Spelzen.

vollkommenen Blüte, wie bei dem Ruchgras, *anthoxanthum odoratum*. (Abb. 27.)

Die vollkommensten Blüten öffnen sich bei den Gräsern immer zuerst und es liefern die sich zuerst entwickelnden Blüten immer die vollkommensten Früchte, was bei unsern Getreidearten ja von besonderer Bedeutung für die Züchtung ist.

Bei den Rispengräsern beginnen die obersten Ährchen zuerst zu blühen und von dort geht das Blühen dann nach unten vor sich.

Dieselbe Reihenfolge findet auch an den Rispenzweigen statt. Deshalb streifen die Japaner beim Reis vor der eigentlichen Ernte die obersten Früchte ab, um in ihnen das beste Saatgut zu er-

halten. Beim Hafer finden sich die besten Körner immer an der Spitze, sie werden das beste Saatgut geben.

Bei den Ährengräsern entwickeln sich die Ährchen zuerst, welche etwa in $\frac{2}{3}$ der Höhe stehen, hier finden wir daher bei Weizen, Roggen und Gerste die vollkommensten Körner. Von hier schreitet die Blüte gleichmäßig nach oben und unten vor, so daß die Ährchen an der Spitze früher abgeblüht haben als an der Basis. Die Ährchen in $\frac{2}{3}$ der Höhe sind dann oft schon verblüht, so daß es scheint, als ob hier taube Blüten sind.

Bei den Rispenährengräsern schließt sich der Vorgang des Aufblühens mehr an die Ährengräser an.

Die Bestäubung und Befruchtung geschieht bei den Gräsern entweder bei geöffneter oder geschlossener Blüte und man unterscheidet:



Abb. 28.

Spreizblütige Gräser.



Abb. 29.

Engblütige Gräser.



Abb. 30.

Schließblütige Gräser.

1. Spreizblütige = Euryanthae. Die Spelzen öffnen sich bei der Blüte ganz, der Griffel ist kurz, und die beiden Narben treten an der untern Seite der Spelzen hervor. (Abb. 28.) Der Blumenstaub fällt frei in die Luft und die Narbe muß daher aus einer andern Blüte bestäubt werden — Fremdbestäubung wie beim Roggen, oder der Blumenstaub fällt auf die Narbe derselben Blüte — Selbstbestäubung wie gewöhnlich bei Weizen, Hafer und größtenteils auch bei der Gerste. Zu den Spreizblütigen gehören die meisten Gräser.

2. Engblütige = Stenanthae. Die Spelzen öffnen sich nur wenig, die Griffel sind länger, die Narben treten seitlich unter der Spitze der Spelzen hervor. (Abb. 29.) So ist es beim Rohr, Schilf usw.

3. Schließblütige = Klisanthae. Die Spelzen öffnen sich nur eben so weit, um die an langen Griffeln befindlichen Narben hin-

durchzulassen. Haben sich die Narben hindurchgeschoben, so schließen sich die Spelzen ganz. (Abb. 30.) So ist es bei Fuchsschwanz, *alopecurus pratensis*; Timotheegras, Wiesenlieschgras, *phleum pratense*; gemeines Ruchgras, *anthoxanthum odoratum*; rohrartiges Glanzgras, *phalaris arundinacea*.

4. Kleistogamisch heißen diejenigen Gräser, deren Blüten sich garnicht öffnen, die also immer Selbstbefruchter sind. So ist es bei Sieglingie, *Sieglingia*; auch bei manchen Gerstenarten (Pfauengerste usw.).

Abschnitt III.

Erkennung und Bestimmung der wichtigsten Gattungen und Arten der Gräser.

§ 12.

Die Gattungen der Gräser werden leicht durch die nachstehende Tabelle I bestimmt. Die in derselben befolgte Einteilung ist keine rein wissenschaftliche, sondern ein nach dem Linné'schen System entworfener praktischer Schlüssel, bei welchem alle Gramineen, auch die nicht auf Wiesen vorkommenden, berücksichtigt sind.

Tabelle I.

Schlüssel zur Bestimmung der Gattungen der Gräser.

Gramineae.

A. Getrennten Geschlechts auf verschiedenen Blütenständen

Zea - Mais.

B. Mit Zwitterblüten.

- I. Ährengräser, z. B. Völsch, *Lolium*. II. Fingerröhrengräser, z. B. Blut-Hirse, *Digitaria*. III. Rispenährengräser z. B. Fuchsschwanz, *alopecurus*.
IV. Rispengräser, z. B. Rispengras, *poa*.

I. Ährengräser.

Ährchen meist auf der Spindel sitzend, wenn gestielt, dann sind die Stiele sehr kurz, stehen weit voneinander und haben keine Verzweigungen, keine Äste.

		Arten s. Seite
A. Ährchen einblütig.		
a)	Halm scheinbar ohne Knoten	1. <i>Nardus stricta</i> , steifes Borstengras 98
b)	Halm mit Knoten.	
α.	Ährchen einzeln stehend, Spelze nicht begrannt	2. <i>Phleum</i> , Gieschgras 38
β.	Ährchen zu dreien auf gleicher Höhe stehend, Spelze begrannt	3. <i>Hordeum</i> , Gerste 35
B. Ährchen zwei- und mehrblütig.		
a)	2 oder 3 Ährchen auf gleicher Höhe beisammen stehend	4. <i>Elymus</i> , Haargras 42
b)	Ährchen einzeln stehend.	
α.	Ährchen zweiblütig, Klappen doppelt kleiner als die Spelzen	5. <i>Secale</i> , Roggen —
β.	Ährchen 3- bis vielblütig.	
†	Ährchen ungestielt, breitgedrückt, mit der breiten Seite der Spindel zugekehrt (o	6. <i>Triticum</i> , Weizen 40
††	Ährchen ungestielt, breitgedrückt, mit der schmalen Seite der Spindel zugekehrt (o	7. <i>Lolium</i> , Lolch 41
†††	Ährchen kurz gestielt, rundlich	8. <i>Brachypodium</i> , Zwenke 33

II. Fingerährengräser.

Ährchen an langen, dicht übereinander entspringenden Spindeln.

A. Spelzen nicht begrannt.		
a)	Klappen gleich lang	9. <i>Cynodon Dactylon</i> , gefingerter Hundszahn 77
b)	Eine Klappe viel länger als die andere	10. <i>Digitaria sanguinalis</i> , (<i>panicum sanguinale</i>), Bluthirje —
B. Spelzen begrannt.		
		11. <i>Andropogon Ischaemon</i> , gemeines Hartgras 61

III. Rispenährengräser.

Ährchen zahlreich und gestielt, wobei die Stiele sehr kurz sind und dicht aufeinander folgen.

- A. Ährchen einblütig oder scheinbar einblütig.
- a) Spelzen begrannt
- α. außer der Blüte noch 2 Anlässe zu tauben Blüten, be-

	Arten f. Seite
stehend aus je einer mit Granne versehenen braunen Spelze (f. Abb. 27) — daher 2 Grannen	12. Anthoxanthum, Ruchgras 31
β. nur 1 Granne	13. Alopecurus, Fuchsschwanz 39
b) Spelzen mit grannenartigen Borsten umgeben	14. Setaria viridis, grüner Fennich —
c) Spelzen grannen- und borstenlos, aber die Klappen stachelspitzig .	(2) Phleum Boehmeri, Böhmers Diechgras . . . 103
d) Spelzen grannen- und borstenlos und Klappen ohne Stachelspitzen	15. Ammophila, Sandgras 42
B. Ährchen zwei- und mehrblütig.	
a) Rispenäste und Ährchen ohne Deckblatt nach allen Seiten gewendet, kahl	16. Koeleria cristata, kammförmige Kölerie . . . 93
b) Die unteren Rispenäste meist mit einem ganzrandigen Deckblatt .	17. Sesleria coerulea, blaue Seslerie 109
c) Ährchen mit einem kammförmig gefiederten Deckblatt, einseitswendig, kahl	18. Cynosurus cristatus, gemeines Kammgras . 77
d) Rispenäste und Ährchen ohne Deckblatt, eine Spelze mit langen weißen Wimperhaaren	19. Melica, Berggras . . 35

IV. Rispengräser.

Ährchen an ziemlich langen, oft vielfach verzweigten (Stielen) Ästen, diese Rispenäste unten länger und mehr verzweigt als an der Spitze.

A. Ährchen einblütig oder scheinbar einblütig.	
a) Rispenäste traubenförmig, unverzweigt.	
α. Ährchen stielloß oder sehr kurz gestielt.	20. Echinochloa Crus galli (panicum Crus galli), Hühnerhirse —
β. Ährchen einzeln an den Rispenästen oder an den unteren Rispenästen zu 1—3	21. Sieglingia decumbens, liegende Sieglingie . . 109
b) Rispenäste gewöhnlich wieder verzweigt und Ährchen gestielt	
α. Klappen wenig kürzer oder so lang oder länger als die Spelzen.	
† Ährchen knäuelartig zusammenstehend	22. Phalaris, Glanzgras . 43

- | | Arten
f. Seite |
|--|---|
| †† Ährchen nicht knäuelförmig,
sondern einzeln stehend. | |
| * Spelzen unbegrannt, am
Grunde ohne Haare | |
| 1. Gewöhnliche Rispen-
form | 23. <i>Agrostis</i> , Straußgras . 47 |
| 2. Rispe sehr groß, locker
mit wenig verzweigten
aber besonders langen
weit abstehenden un-
teren Ästen | 24. <i>Milium effusum</i> , ge-
meines Flattergras . 97 |
| ** Spelzen begrannt, am
Grunde mit sich ver-
längernden Haaren | 25. <i>Calamagrostis</i> , Schilf . 33 |
| *** Spelzen mit sehr langen
Grannen | |
| 1. Rispe nicht von der
Blattscheide einge-
schlossen, reich ver-
ästelt, die Rispenäste
von der Spindel weit
abgehend | 26. <i>Apera</i> (<i>Agrostis</i>) <i>Spica</i>
<i>venti</i> , gemeiner Wind-
halm 56 |
| 2. Rispe am Grunde
von der Blattscheide
eingeschlossen, wenig
verästelt, die Rispen-
äste mehr zusammen-
gezogen | 27. <i>Stipa pennata</i> , feder-
artiges Pfriemengras . 110 |
| β. Eine Klappe viel kürzer als
die Spelzen | 28. <i>Panicum miliaceum</i> ,
gemeine Hirse 99 |
| B. Ährchen zwei- und mehrblütig. | |
| a) Halm scheinbar ohne Knoten | 29. <i>Molinia coerulea</i> , blaue
<i>Molinie</i> 98 |
| b) Halm mit Knoten. | |
| α. Klappen — wenigstens eine
so lang oder fast so lang als
das Ährchen. | |
| † Spelzen auf dem Rücken
gewölbt. | |
| * Spelzen unbegrannt | (19) <i>Melica nutans</i> und uni-
<i>flora</i> 97 |
| ** Ährchen dreiblütig, die
beiden seitlichen Blüten
nur männlich. Granne
kurz | 30. <i>Hierochloa</i> , Mariengras 34 |
| *** Ährchen mit 2 Zwitter-
blüten, jede Blüte mit
einer spitzen, fast am | |

	Arten s. Seite
Grunde eingefügten Granne (s. Abb. 23a) .	31. Aïra, Schmele . . . 46
**** Ährchen mit 2 Zwitter= blüten, jede Blüte mit einer keulenförmigen Grund= granne	32. Weingärtneria canes= cens, graues Silbergras 112
**** Ährchen 2- und mehr= blütig mit wenigstens einer langen, geknieten und im Alter spiralförmig-gedrehten Rückengranne (s. Abb. 23b)	33. Avena, Hafer . . . 32
†† Spelzen auf dem Rücken zusammengedrückt gefielt .	34. Holcus, Honiggras . . 34
β. Klappen kürzer, meist viel kürzer als die Ährchen.	
† Besondere Ährchenformen.	
* Ährchen pfriemenförmig. Blüten nach dem Ver= blühen mit langen seiden= artigen Haaren besetzt .	35. Phragmites communis, gemeines Rohr . . . 103
** Ährchen herzförmig, her= abhängend, unbegrannt .	33. Briza media, gemeines Zittergras 70
†† Gewöhnliche Ährchenformen.	
* Spelzen auf dem Rücken zusammengedrückt gefielt.	
1. Ährchen einzeln in der vielästigen Rispe, Spelze nicht begrannt . . .	37. Poa, Rispengras 40 u. 44
2. Ährchen knäuelförmig an der Rispe zusamen= stehend, Spelze gran= nenspitzig	38. Dactylis, Knäuelgras . 43
** Spelzen auf dem Rücken gewölbt.	
1. Ährchen meist zwei= blütig, Spelzen nicht begrannt; Narbe meist einfach=federig, Deck= spelze 3nervig . . .	39. Catabrosa aquatica, Wasser-Quellgras . . 76
2. Ährchen mehrblütig, Spelzen nicht begrannt, Narbe ästig=federig (s. Abb. 25a), Deckspelze 7nervig	40. Glyceria, Süßgras . . 46
3. Ährchen mehrblütig, Spelzen meist an der Spitze begrannt. Narbe einfach=federig an der Spitze des Frucht= knotens (s. Abb. 24b)	41. Festuca, Schwingel . 49

4. Ährchen mehrblütig. Arten
 Spelzen unter der f. Seite
 Spitze begrannt oder
 unbegrannt. Narben
 einfach=federig, unter
 der Spitze des Frucht-
 knotens eingefügt (f.
 Abb. 24a) 42. Bromus, Trepse. . . . 48

§ 13.

Die Arten der aus § 12 bestimmten Gattungen ergeben sich aus der nachstehenden Tabelle II. Hinter jeder Gattung der Tabelle I ist auf die Seite hingewiesen, auf welcher in der Tabelle II ihre Arten zu finden sind. Die Zahl hinter den Arten der Tabelle II weist wieder auf die Seite hin, auf welcher sich die Beschreibung der Arten im Abschnitt IV. befindet.

Tabelle II.

Bestimmung der Arten der Gräser.

A. Leicht zu erkennende und nicht leicht mit andern zu verwechselnde Gräser.

1. Anthoxanthum, Ruchgras.

Leicht zu erkennen durch die an den Seiten der Zwitterblüte sitzenden unfruchtbaren Blüten (f. Abb. 27).

Unterscheidungsmerkmale der Arten:

Merkmale.	Anthoxanthum odoratum Gemeines Ruchgras. 63. 2; +; fm, t, m; 4-9.	Anthoxanthum Puelii Puel's Ruchgras. 63. 2; ××; fm, t, m; 4-9.
Die unfruchtbaren Blüten (begrantten Spelzen).	Kaum länger als die Spelze der Hauptblüte.	Fast doppelt so lang als die Spelze der Hauptblüte.
Granne.	Die Spelze der Hauptblüte nicht überragend.	Die Spelze der Hauptblüte überragend.

2. Avena, Hafer.

Die Haferarten sind leicht zu erkennen an ihren auf dem Rücken der Deckspelze entspringenden geknieteten und im Alter an der Basis spiralig gedrehten starken Grannen (s. Abb. 23 b).

Unterscheidungsmerkmale der Arten:

Merkmale.	Avena (Arrhenatherum) elatior (us), hoher Hafer, franz. Raigras. 64. 2 ----- 2; ++; fm; 6-7: b.	Avena pratensis, Wiesen-Hafer. 67. 3-4 2; < ; t; 6-7.	Avena flavescens, Gold-Hafer. 65. 2; + + + ; fm, f; 6-9; b.	Avena pubescens, behaarter Hafer. 68. 2; + + ; fm, t, m; 5-6; b.
Blattscheiden.	Kahl.		Kahl oder zottig.	Die beiden untersten weichhaarig.
Blattspreiten.	Rauh.	Kahl.	Oberseits weich aber stark behaart.	Nur die (2) untersten beiderseits weich behaart.
Nispe.	Gleichmäßig ausgebreitet, weißlich grün, reichblütig.	Traubig zusammengesogen, armblütig.	Gleichmäßig ausgebreitet, goldglänzend, sehr reichblütig.	Gleichmäßig ausgebreitet, silberglänzend, wenig reichblütig.
Ärchen.	Zweiblütig.	4-5 blütig.	Meist 3 blütig, klein.	Meist 2-3, selten 4 blütig, groß.
Blüten.	Die untere männlich und stark begrannt, die obere zwittrig und meist unbeginnt.	Alle fruchtbar, 4-5 Grannen.	Alle fruchtbar, meist 3 zarte Grannen.	Alle fruchtbar, 2-3 lange purpurrote Grannen.

3. Brachypodium, Zwenke.

Leicht zu erkennen an den langen, ründlichen und weit voneinander an kurzen Stielen an der Spindel sitzenden Ährchen.

Unterscheidungsmerkmale der Arten:

Merkmale.	Brachypodium pinnatum, gefederte Zwenke. 69. 4; $\overline{\times \times}$; t; 6.	Brachypodium silvaticum, Wald-Zwenke. 69. 4; $\overline{\times}$; t; 7.
Bestockung.	Bildet Ausläufer.	Bildet Horste.
Granne.	Kürzer oder so lang als die Spelzen.	Länger als die Spelzen an der Spitze der Ährchen dicht aneinander stehend.
Ähre.	Aufrecht.	Überhängend.
Blattspreite.	Hellgrün, steif.	Dunkelgrün, schlaff.

4. Calamagrostis, Schilf.

Die Schilfarten sind leicht zu erkennen an den kräftigen rohrartigen bis meterhohen beblätterten Halmen mit großen sehr ästigen abstehenden Rippen.

Unterscheidungsmerkmale der Arten:

Merkmale.	Calamagrostis lanceolata, Lanzettliches Schilf. 75. 4; $\overline{\times}$; f; 7—8.	Calamagrostis epigeios, Land-Schilf. 75. 4; $\overline{\times}$; t; 7—8.	Calamagrostis arundinacea (silvatica) Gemeines Schilf. 75. 4; $\overline{\times}$; t; 7—8.	Calamagrostis neglecta, (stricta), Bernachlässigtes Schilf. 75. 4; $\overline{\times}$; f; 7—8.
Haare am Grunde d. Spelzen.	Länger als die Spelzen.		Weit kürzer als die Spelzen.	Kürzer oder fast so lang als die Spelzen.
Granne.	Über der Mitte der Spelze, gerade, wenig länger als die Spelze.	Unter oder aus der Mitte am Rücken der Spelze, gerade, wenig länger als die Spelze.	Meist unter der Mitte am Rücken der Spelze, gekniet, länger als die Spelze.	Unter der Mitte der Spelze, gerade, fein borstlich, so lang als die Spelze.

5. *Hierochloa*, Mariengras.

Die Arten sind leicht zu erkennen an den nach Cumarin riechenden grüngelben oder braunbunten glockenförmigen Gräsährchen, deren Klappen und Spelzen fast gleiche Länge haben.

Unterscheidungsmerkmale der Arten:

Merkmale.	<i>Hierochloa odorato</i> , Wohlfriechendes Mariengras. 89. 4; $\overline{\times}$; t; 7—8.	<i>Hierochloa australis</i> , Südliches Mariengras. 89. 4; $\overline{\times}$; t; 7—8.
Halm.	1—2 Fuß hoch.	Nur handhoch.
Rispe.	Ziemlich lang, mit vielen längeren und kürzeren Ästen.	Kürzer, mit wenig Ästen, daher gedrungen.
Stielchen am Ährchen.	Am Grunde der Ährchen kahl.	Am Grunde der Ährchen mit einem feinen Haarbüschel versehen.
Spelzen.	Nicht begrannt.	Begrannt.

6. *Holeus*, Honiggras.

Leicht zu erkennen an der nur in der Blüte ausgebreiteten, sonst aber zusammengezogenen rötlich überlaufenen Rispe.

Unterscheidungsmerkmale der Arten:

Merkmale.	<i>Holeus lanatus</i> , Wolliges Honiggras. 90. 24; $\overline{\times}$; m (+ +) fm; $\overline{5}$ —7.	<i>Holeus mollis</i> , Weiches Honiggras. 91. 24; $\overline{\times \times}$; t; 6—8.
Halm.	Namentlich unten behaart, nach oben meist kahl. Halmknoten meist kahl.	Meist kahl, Halmknoten behaart.
Ährchen.	Stumpf.	Spiz.
Granne.	Nicht oder nur kaum aus dem Ährchen hervorsehend; im Alter hakenförmig nach einwärts gebogen (nie gekniet). S. Abb. 23 e.	Deutlich aus dem Ährchen hervorsehend; im Alter nach außen gekniet (nie gebogen). S. Abb. 23 f.
Blattscheiden.	Weichhaarig.	Die obere haarlos.
Blattspreiten.	Beiderseits weichhaarig.	Die obere meist kahl.

7. *Hordeum*, Gerste.

Leicht an den immer zu dreien nebeneinander an der Ähre sitzenden Ährchen zu erkennen.

Unterscheidungsmerkmale der Arten:

Merkmale.	<i>Hordeum secalinum</i> (pratense), Roggen (Wiesen-) Gerste. 92. 4; — $\frac{++}{+}$ —; f; 5-7; b.	<i>Hordeum murinum</i> , Mäuse-Gerste. 92. ⊙. ⊙; — $\frac{\times\times}{\times}$ —; f, fm; 6-7.
Halm.	Am Grunde nicht knieartig gebogen.	Am Grunde knieartig gebogen.
Ähre.	Hebt sich hoch über das oberste Halmblatt empor.	Hebt sich wenig über das oberste Halmblatt empor.
Die Klappen des mittleren Ährchens.	Nicht bewimpert.	Durch weiße abstehende Haare bewimpert.
Granne.	So lang als die Spelzen.	Länger als die Spelzen.

8. *Melica*, Perlgras.

Die Gattung ist leicht zu erkennen durch den am liegenden Grunde meist mit rötlichen Scheiden umgebenen fußlangen Halm, von welchem kurz gestielte kleine violett angelauene Ährchen traubig herabhängen.

Unterscheidungsmerkmale der Arten:

Merkmale.	<i>Melica ciliata</i> , gefranztes Perlgras. 97. 4; $\frac{\times}{\times}$; t, fm; 5-6.	<i>Melica nutans</i> , nickendes Perlgras. 97. 4; $\frac{\times}{\times}$; t, fm; 5-6.	<i>Melica uniflora</i> , einblütiges Perlgras. 97. 4; $\frac{\times}{\times}$; t, fm; 6-7.
Spelzen.	Bewimpert.	Wimperlos.	
Rispe.	Locker, einseitig-wendig; traubig.	Dicht-ährenförmig, cylindrisch-lappig.	Locker, ausgebreitet.
Ährchen.	2 blütig, hängend.	Einblütig, mit mehreren unvollkommenen Blüten, aufrecht.	Einblättrig, aufrecht.
Blatt-häutchen.	Sehr kurz, abgestutzt.	Bald spitz, bald stumpf. Meist unregelmäßig zerklüftet.	Zugespitzt.
Rispenäste.	Die untern wenig lang, meist einzeln.	Kurz, zu mehreren am Halbquirl.	Die untern lang, meist einzeln oder zu zweien.

B. Leicht mit anderen

1. Phleum, Viehgras leicht verwechsel-

a) Unterscheidungsmerkmale

Gattung.	Merk-		
	Bestockung.	Blütenstand.	Ährchen.
α. Phleum.	Bildet einen ziemlich dichten Horst.	Eine walzenförmige, bürstenartige steife Ähre.	Wagrecht abstehend; nur in der Reife von unten nach oben leicht abzustreifen.
β. Alopecurus.	Treibt kurze Ausläufer.	Eine walzenförmige weiche Rispenähre.	Aufwärts gerichtet; auch schon vor der Reife, aber von oben nach unten leicht abzustreifen.

zu verwechselnde Gräser.

bar mit *Alopecurus*, Fuchsschwanz.

dieser beiden Gattungen.

male.

Clappen.	Spelzen.	Blattscheiden.	Zeit der Blüte.
Nicht miteinander verwachsen, abgestutzt. Der fahnenartig steif und horizontal gewimperte Kiel läuft in eine Stachelspitze aus. S. Abb. 20.	Beide unbegrannt.	Die unteren alten lösen sich in Fasern auf.	Blüht spät.
Miteinander verwachsen, spitz zulaufend. Der Kiel nach aufwärts gewimpert. S. Abb. 20.	Vorspelze fehlt, Deckspelze an der Basis begrannt.	Die unteren alten lösen sich nicht in Fasern auf.	Blüht früh.

b) Unterscheidungsmerkmale der

a. Phleum, Lieschgras.

Merkmale.	Phleum pratense, Timotheegras, Wiesen-Lieschgras. 101. 2-3. 2; $\overline{+ +}$; fm, mf; 7-8; b.	Phleum Boehmeri, Böhmers Lieschgras. 103. 2; $\overline{\times}$; t; 7-8.
Ähre.	Von oben bis unten gleichmäßig dick. Beim Biegen sich nicht in einzelne Lappen teilend.	Nach der Spitze zu sich verschmälernd; beim Biegen sich in einzelne Lappen teilend.
Halm.	Hoch; stark.	Niedriger; dünn.
Klappen.	Quer abgestutzt.	Schief abgestutzt.

Arten dieser beiden Gattungen.

♂. Alopecurus, Fuchsschwanz.

Merkmale.	Alopecurus pratensis, Wiesen-Fuchsschwanz. 58. 2-3. 4; $\frac{+++}{5-7}$; fm; b.	A. geniculatus, Geknickter Fuchsschwanz 58. 4; $\frac{+++}{5-9}$; f; b.	A. agrestis, Acker-Fuchsschwanz. 58. \odot ; \times +; f, fm; 6-9.	A. fulvus, rotgelber Fuchsschwanz. \odot ; $\frac{+}{-}$; fm, t; 6-9.
Rippenähre.	Stark walzenförmig, oben und unten gleichmäßig stark, an der Spitze stumpf.	Schwächer und kleiner, an der Spitze stumpf.	Schwächer, sich nach unten und namentlich nach oben zu verschmälernd.	
Salm.	Nur am Grunde gekniet, sonst aufrecht.	Öfter gekniet niederliegend.	Aufrecht.	Nur wenig gekniet, unten mit hechtblauen Blattscheiden.
Klappen.	Bis unter die Mitte miteinander verwachsen zottig gewimpert.	Nur am Grunde verwachsen, gewimpert.	Keilförmig, bis zur Mitte verwachsen, sehr kurz gewimpert.	Nur am Grunde verwachsen.
Grannen.	Doppelt so lang als die Spelzen, nicht gekniet.	Fast doppelt so lang als die Spelzen, meist gekniet, unter der Mitte entspringend.	Über doppelt so lang als die Spelze und daher sehr weit aus den Ährchen hervorjehend.	Nur wenig länger als die Spelze, in der Mitte entspringend.

2. *Lolium*, *Solch*, leicht verwechselbar mit *Triticum*, *Quecke*.

a) Unterscheidungsmerkmale dieser Gattungen.

Gattung.	Merkmale.	
	Ährchen.	Klappen.
α . <i>Triticum</i> .	Mit der breiten Seite der Spindel zugekehrt.	Alle Ährchen haben 2 Klappen.
β . <i>Lolium</i> .	Mit der schmalen Seite der Spindel zugekehrt.	Jedes Ährchen hat nur eine Klappe, bloß das End-ährchen hat deren 2.

b) Unterscheidungsmerkmale dieser beiden Gattungen.

 α . *Triticum*, *Quecke*.

Merkmale.	<i>Triticum repens</i> , <i>Quecke</i> . 111.	<i>Triticum caninum</i> , <i>Hunds-Weizen</i> . 111.
	\mathcal{A} ; $\times \times$; fm, t 6-9.	\mathcal{A} ; $\times \times$; fm, t; 6-7.
Bestockung.	Dreißt Ausläufer.	Bildet Horste.
Blattspreiten.	Oberseits rauh.	Beiderseits rauh.
Spelzen.	Unbegrannt oder begrannt; wenn begrannt, so ist die Granne nie länger als ihre Spelze.	Begrannt und Granne länger als ihre Spelze.

β. Lolium, Volsch.

Merk- male.	Lolium perenne, englisches Rai- 2 gras. 95. 24; + + +; f, fm; 6-9; b.	Lolium multi- florum (itali- cum), ital. Raigras. 93. 24; + + + +; fm, f; 5-9; b.	Lolium temu- lentum, Taumel- Volsch. 97. 24; × × ×; fm, t; 8-9.	Lolium remo- tum, feinfieben- der Volsch. 97. 24; × × ×; fm, t; 6-9.
Klappe.	Kürzer als die Vhrchen. Länger als die ihr anliegende Spelze.		Länger als die Vhrchen.	Fast so lang als die Vhrchen.
Be- stocung.	Viele Wurzelblätter. Horst: dicht, eben, aus- gebretet.		Keine Wurzelblätter.	
Blätter.	Dunkelgrün, unterste Blatt- scheiden rot ge- färbt; in der Knospe meist gefaltet.	Hellgrün, unterseits glänzend, in der Knospe meist gevollt.		
Vhrchen.	Unbegrannt grünlich, auch bräunlich.	Begrannt gelblich grün.	Lang begrannt, von der Spindel ab- stehend.	Sehr kurz be- grannt, an der Spindel an- liegend.

3. Elymus, Haargras leicht verwechselbar mit Ammophila, Sandgras.

a) Unterscheidungsmerkmale dieser Gattungen.

Gattung.	Merkmale		
	Rispenähre.	Ährchen.	Blüte.
α . Am- mo	Nach unten und namentlich nach oben sich zuspitzend.	Einzeln an den gedrungenen, der Spindel anliegenden Rispenähren.	Einblütig, mit einem gestielten Haarbüschel.
β . Ely- mus.	Nach unten und besonders nach oben sich zuspitzend.	An der Rispe zu zweien oder zu dreien stehend.	Dreiblütig, ohne Haarbüschel.

b) Unterscheidungsmerkmale der Arten dieser beiden Gattungen.

 α . Ammophila, Sandgras.

Merkmale.	Ammophila arenaria, Sandgras (Strandhafer, Sandhelm). 60. 2; \times ; t; 7—8.	Ammophila baltica, baltisches Sandgras. 60. 2; \times ; t; 7—8.
Rispenähre.	Gedrungen.	Lappig, sich nach oben zuspitzend.
Rispenähre.	Kurz und dicht gedrängt.	Unten länger, nach oben immer kürzer.
Haarbüschel.	Nicht bis zur Mitte der Spelzen.	Fast halb so lang als die Spelzen.

 β . Elymus, Haargras.

Merkmale.	Elymus arenarius, Strandhafer (blauer Helm). 80. 2; \times ; t; 7—8.	Elymus europaeus, europäisches Haargras. 80. 2; \times ; t; 7—8.
Ährchen.	Am untern und obren Ende der Rispenähre zu zweien, in der Mitte zu dreien, wenig gestielt.	Zu dreien, deutlich gestielt.
Spelzen.	Unbegrannt.	Ziemlich lang begrannt.

4. *Dactylis glomerata*, gemeines Knautgras, verwechselbar mit *Phalaris arundinacea*, rohrartiges Stanggras.

a) Unterscheidungsmerkmale dieser beiden Gräser.

Gattung und Art.	Merkmale.					
	Bestockung.	Blattscheiden.	Rispenäste.	Ähren.	Klappen.	Spezies.
<i>Dactylis glomerata</i> , gemeines Knautgras. 78. 2 4; + + +; fm, f; 6-8 b.	Bildet Korke.	Sn der Knospentlage gestaltet, wodurch die jungen Triebe zu- sammengedrückt er- scheinen.	Einzeln von der Spindel ausgehend, einseitigwendig.	Sn Knäueln an der Nispe zusammen- stehend, zusammen- gedrückt. 3-4 blüthig.	Untere 1-3 nervig am Niele fast, obere 3-5 nervig steif gewimpert.	Kurz be- grannt.
<i>Phalaris arundinacea</i> , rohrartiges Stang- gras. 100. 2 4; + + +; f und t; 6-7 b.	Treibt Aus- läufer.	Sn der Knospentlage gewollt.	Meist zu zweien unten oft auch zu mehreren von der Spindel ausgehend, nach aufwärts ge- richtet.	Sn Knäueln an der Nispe zusammen- stehend, wenig zu- sammengedrückt, einblüthig.	Beide 3nervig, am Niele mit ganz kurzen Stacheln besetzt.	Grün- neu- los.

Phalaris canariensis, Kanarienhirse, Spizsame 84, unterscheidet sich von *Phalaris arundinacea* (und damit auch von *Dactylis glomerata*) durch die völlig ährenförmig-gedrungene Nispe.

5. *Poa*, Rispengras, leicht verwechselbar mit *Aira* (*caespitosa*),

a) Unterscheidungsmerk-

Gattung	Merk-	
	Ahrchen.	Clappen.
α. <i>Poa</i> , Rispengras.	Drei- und mehr- blütig.	Spitz, viel kürzer als die Ahrchen
β. <i>Glyceria</i> , Süßgras.	Zwei- und mehr- blütig.	Abgestuft, kurz.
γ. <i>Aira</i> , Schmele.	Zweiblütig.	Stumpf, fast so lang als die Ahrchen.
δ. <i>Agrostis</i> . Straußgras.	Einblütig.	Spitz, länger als die Ahrchen.

b) Unterscheidungsmerkmale der

α. *Poa*,

Merkmale.	<i>Poa annua</i> , einjähriges Rispen- gras. 104. ⊙ + _ _ ; fm, f, t; 5-9.	<i>Poa compressa</i> , Zusammengedrücktes Rispengras. 105. 2; × ; t, fm; 6-7.	<i>Poa nemoralis</i> , Hainrispengras. 105. 2; × ; t, 6-7.
Unterste Rispenäste.	Einzeln oder zu zweien.		Meist zu fünf, Spindel
Spelzen.	—		Auf den Rücken-
Blatt- scheiden.	Glatt, die oberen kürzer als die Blatt- spreiten.	Glatt, die oberen länger als die Blatt- spreiten.	Glatt, die oberen Blatt-
Blatt- häutchen.	Länglich.	Kurz und ab- gestuft.	Sehr kurz, fast fehlend, ab- gestuft.
Stalm.	Etwas zusammen- gedrückt, am Grunde gekniert, weich, handhoch.	Zweischneidig zusammengedrückt, am Grunde gekniert, stark, fußhoch.	Aufrecht, fein.

Schmele, Agrostis, Straußgras und Glyceria (aquatica), Süßgras.
male dieser 4 Gattungen.

male.	
Spelzen.	Granne.
Gefielt, spitz; fast gleich lang.	Fehlt.
Am Rücken gewölbt, an der Spitze abgerundet oder abgestutzt.	Fehlt.
Abgestutzt, vierzählig.	Vorhanden, fast am Grunde der Spelze eingefügt.
Spitz, mit starker Rippe am Rücken; Deckspelze doppelt so lang als die Vorspelze.	Fehlend oder vorhanden.

Arten dieser 4 Gattungen.

Rispengras.

Poa serotina, spätes Rispengras. 107.	Poa pratensis, Wiesen-Rispengras. 105.	Poa trivialis, Gemeines Rispengras. 108.
4; $\frac{++}{7-9}$; f, fm, t; b.	2-3 4; $\frac{+++}{5-6}$; fm, t, f; b.	² 4; $\frac{++}{6-7}$; f; \bar{b} .
seltener zu vieren aber nie einzeln oder zu zweien von der abgehen d.		
und Randnerven seidenartig behaart.		Kahl, oder unterwärts auf dem Rücken kurzhaarig, ohne behaarte Randnerven.
Kürzer als die Spreiten.	Glatt, die oberen länger als die Blattspreiten.	Rauh, die oberen länger oder so lang als die Blattspreiten.
Länglich und spitz.	Kurz und abgestutzt.	Lang und zugespitzt.
Aufrecht, fein.	Aufrecht, glatt.	Aufsteigend, rauh.

β. *Glyceria*, Schwaden (Süßgras).

Merkmale.	<i>Glyceria fluitans</i> , flutende Schwaden, Mannagras. 89. 4; \times ; f; 6-7; b.	<i>Glyceria plicata</i> , gefaltete Schwaden. 89. 4; $\times\times$; f; 6-7.	<i>Glyceria aquatica</i> , Wasser-Schwaden. 89. 4; $\times\times$; f; 6-7.
Deckspelze.	Lanzettlich = länglich.		Stumpf mit 7 hervortretenden Nerven.
Ährchen.	An die Rispen- äste angedrückt.	Mit den Rispen- ästen parallel laufend.	Von den Rispen- ästen abstehend.
Rispenäste.	Die unteren zu 2 bis 3, einseitigwendig in der Blütezeit recht- winklig abstehend.	Die unteren meist zu 3-5 abstehend.	Zahlreich, allseitig ausgebildet und meist einer stark ver- zweigt.

γ. *Aira*, Schmele.

Merkmale.	<i>Aira caespitosa</i> , rasenförmige Schmele. 56. 4; $\times\times$; m, t; 6-8.	<i>Aira flexuosa</i> , geschlängelte Schmele. 56. 4; \times ; t, 5-7.
Blattspreiten.	Flach.	Borstenförmig.
Granne.	Wenig länger als die Spelze und nur sehr wenig aus dem Ährchen hervorsehend, bleibt im Alter meist grade.	Weit länger als die Spelze und deutlich aus dem Ährchen hervor- sehend, im Alter meist gekniet und gedreht.
Blüten- stielchen.	Grade.	Sin und wieder geschlängelt.

δ. Agrostis, Straußgras.

Merkmale.	Agrostis alba (stolonifera), weißliches Straußgras, (Fioringras). 54. 1 2: +++; f. m; 6-7 b.	Agrostis vulgaris, gemeines Straußgras. 55. 2; ×; t, m; 6-7.	(Agrostis) Apera Spica venti, gemeiner Windhalm. 55. ⊙; ××; fm, t; 6-7.	Agrostis canina, Hundes- Straußgras. 55. 2; ××; t; 6-7.
Wurzelblätter.	Flach.			Borstenförmig.
Blatthäutchen.	Lang und zugespitzt.	Kurz und abgestutzt.	Länglich, zugespitzt.	Lang.
Granne.	Fehlt meist.	Fehlt.	Zwei bis meist dreimal länger als das Ährchen.	Gekniet aus dem Ährchen hervorstehend.
Rispenäste.	Vor und nach der Blüte zusammengezogen; meist abwechselnd radial zur Spindel gestellt.	Bleiben nach der Blüte ausgebreitet; meist tangential zur Spindel gestellt.	Vor und nach der Blüte zusammengezogen.	

6. Bromus, Trefse leicht verwechselbar mit Festuca, Schwingel.

a) Unterscheidungsmerkmale dieser beiden Gattungen.

Gattung.	Merkmale.			
	Blattscheiden.	Klappen.	Deckspelze.	Narben.
α. Bromus, Trefse.	Meist geschlossen.	Untere ein- oder 3-5 nervig; obere 2- und mehrnervig.	Mit gespaltener Spitze.	Entspringen in der Mitte des Fruchtknotens. S. Abb. 24 a.
β. Festuca, Schwingel.	Immer offen.	Untere einnervig; obere dreinervig.	Ohne gespaltene Spitze.	Stehen auf der Spitze des Fruchtknotens. S. Abb. 24 b.

b) Unterscheidungsmerkmale der Arten dieser beiden Gattungen. a. Bromus, Treppe.

Merkmale.	Bromus mollis, reichhaarige Treppe. 74. \odot : $\overline{\text{X}} \times \text{X}$; fm, t: $\overline{5-6}$.	Bromus racemosus, traubenförmige Treppe. 75. \odot : $\overline{\text{X}} \times \text{X}$; fm, t; $\overline{5-6}$.	Bromus secalinus, Roggen-Treppe. 71. \odot : $\overline{\text{X}} \times \text{X}$; fm, t; $\overline{5-7}$.	Bromus arvensis, gläcker-Treppe. 71. \odot : $\overline{\text{X}} \times \text{X}$; f, fm; $\overline{6-7}$.	Bromus inermis, garrnenlose Treppe. 73. $\overline{2}$; $\overline{+}$; fm; $\overline{6-7}$; b.	Bromus erectus (b. pratensis), aufrechte (Mittlere) Treppe. 71. $\overline{2}$; $\overline{+}$; t; $\overline{5-6}$.	Bromus asper, raußhaarige Treppe. 71. $\overline{2}$; $\overline{\text{X}} \times \text{X}$; fm, t; $\overline{7-8}$.	Bromus stovilis, rauhe Treppe. 71. $\overline{\text{X}} \times \text{X}$; t; $\overline{6-8}$.	Bromus toctorum, Dack-Treppe. 71. $\overline{\text{X}} \times \text{X}$; t; $\overline{6-8}$.
Stängel.	Haben ihre größte Breite in der Mitte oberer Röhrl. violettblauer Stängel.								
Blattst. freien.	Reich be- haart.	Stehendes haarig.	Dberseitig weichhaarig.	Dberseitig be- haart.	Rahl.	Die unteren an den Stän- den mit langen steifen Haaren entfernt ge- mimpert.	Die unteren langhaarig.	Stach	—
Blattst. stehen.	Reich be- haart	Gottig behaart, die oberen bis- weilen kahl.	Rahl.	Reich behaart.	Rahl.	Streit kahl ober und namentlich über dem Stnoten behaart.	Die unteren durch rüdwärts gerückte steife Haare rauß.	—	—
Stippe.	Stumpf, vor und nach der Mitte aufsammeingesogen.	Stumpf, vor und nach der Mitte aufsamme- gesogen.	Stehendes, nach der Spitze überhängend, unten 3 längere 2 kürzere Stippe.	Reif abtühend, nach der Spitze etwas über- hängend, Stippe unten in 4-6 in Dritten.	Reif, aufrecht, in b. Spitze weit ausgehängt. Untere Stippen- äste in 3-6 von der Spindel ab- gehend.	Reif, auf- recht, nach der Spitze etwas aufsamme- gesogen. Untere Stippenäste in 3-6 von der Spindel ab- gehend.	Stachlaff, feils sich über- hängend. Untere Stippen- äste meist in 5 von der Spindel abgehend.	Stach allen Seiten sperrig aus- gebildet und etwas an der Spitze überhängend.	Stachlaff und nach einer Seite über- hängend.
Granne.	Granne, fast so lang als die Spelzen.	Stumpf, vor und nach der Mitte aufsamme- gesogen.	Granne ober meist gestängelt, kurz oder fehlend.	Granne, rot- braun, fast so lang als ihre Spelze.	Recht ober nur grannen- spitzig.	Kahl so lang als ihre Spelze.	Granne so lang als ihre Spelze.	Ringer als ihre Spelze.	Granne so lang als ihre Spelze.

β. Festuca, Schwingel.

Merkmale.	Festuca ovina, Schaf= Schwingel. 84. 2; $\frac{\times}{-}$; t; $\frac{-}{5-6}$.	Festuca rubra, roter Schwingel. 87. 2; $\frac{+}{-}$; t, m; $\frac{-}{5-7; b}$.	Festuca heterophylla (f. duriuscula), verschiedebnblättriger (härtlich=) Schwingel. 83. 2; $\frac{++}{-}$; fm; $\frac{-}{5-6; b}$.	Festuca pratensis (f. elatior), Wiesen= (hoher=) Schwingel. 85. 2; $\frac{+++}{-}$; f, fm; m; $\frac{-}{5-8; b}$.	Festuca arundinacea, rohrartiger Schwingel. 81. 2; $\frac{++}{-}$; f, fm; $\frac{-}{6-7; b}$.	Festuca gigantea, Wiesen= Schwingel. 82. 2; $\frac{\times}{-}$; t, m; $\frac{-}{6-8}$.
Blattspreiten am Stalm.	Vorlesen= förmig.					
Wurzelblätter.	Vorlesenförmig. 5-7 nervig. S. Abb. 12.					
Stamme.	Kürzer als ihre Spelze.					
Die untersten Rippenäste.	Meist einzeln seltener zu 2en von d. Spindel abgehend; der unterste halb so lang als die Rippe.					
Rippe.	Vor der Blüte ausbreitet, nach der Blüte locker zusammengezogen. In der Blüte ausgebreitet.					
	Vor der Blüte nicht einseitig ausgebreitet, nach der Blüte zusammengezogen, oft an der Spitze überhängend.					
	Zu 2 oder 3 von der Spindel abgehend.					
	Halb oder fast so lang als ihre Spelze.					
	3 nervig. S. Abb. 12.					
	Nur einzeln von d. Spindel abgehend; wenn zu 2en, so hat der längere Ast höchstens 4-5 Nerven.					
	Festl oder nur stachelspitzig.					
	Stach.					
	Stach.					
	Zu 2 en von der Spindel abgehend; der längere Ast hat mehr als 4-5 Nerven.					
	Ausgebretet, schon in der Blüte an der Spitze überhängend.					
	Ausgebretet, schon vor der Blüte an der Spitze überhängend.					
	Fein, doppelt so lang als ihre Spelze u. pinselfartig zusammengeengt.					
	Zu 2 en von der Spindel abgehend, an der Spitze schlaff überhängend.					

§ 14.

Der Gebrauch der Tabellen wird erleichtert, wenn man nachstehende Anleitung befolgt.

Zur Bestimmung der Gattung dient Tabelle I.

Zunächst gilt es, den Blütenstand zu bestimmen. Wir fragen: Ist das zu bestimmende Gras ein Ährengras? — Antwort: Nein! oder ein Fingerährengras? — Antwort: Nein!

oder ein Rispenährengras? — Antwort: Nein!

oder ein Rispengras? — Antwort: Ja!

Man hat also jetzt unter „Nr. IV Rispengräser“ weiter zu forschen und sind zunächst zwei Fälle möglich, nämlich:

A. Ährchen einblütig oder B. Ährchen zwei- und mehrblütig.

Wir fragen also: Ährchen einblütig? Antwort: Nein!

oder Ährchen zwei- und mehrblütig? Antwort: Ja!

Man kann also jetzt IV A ganz außer acht lassen und forscht unter B weiter. Hier treten uns zunächst wieder die beiden Unterabteilungen Ba und Bb entgegen; wir fragen also: Halm scheinbar ohne Knoten? Antwort: Nein! Wir gehen daher unter b weiter. Hier haben wir die beiden großen Gruppen α und β . Es wird gefragt: Klappen — wenigstens eine so lang oder fast so lang als die Ährchen? — Antwort: Nein!

oder Klappen kürzer meist viel kürzer als das Ährchen? Antwort: Ja!

Wir können also Bba unberücksichtigt lassen. Bei Bb β treten dann weiter die Abteilungen + und ++ auf. Wir fragen also: Besondere Ährchenform? Antwort: Nein!

oder gewöhnliche Ährchenformen? Antwort: Ja!

Wir gehen also demnach bei Bb β ++ weiter, wo die Unterabteilungen * und ** gebildet sind. Wir fragen:

Sind die Ährchen und Spelzen zusammengedrückt gefielt? Antwort: Ja!

Und hierunter gibt es nur 2 Gattungen, nämlich 1. oder 2.

Wir fragen also: Ährchen grannenlos, einzeln in der vielästigen Rispe stehend? Antwort: Ja!

Wir haben also als Gattung Poa — Rispengras gefunden.

Ein zweites Beispiel:

Ährengras? — Nein! Fingerährengras? — Nein!

Rispenährengras? — Nein!

Rispengras? — Ja!

Ährchen einblütig? — Nein! Also weiter unter B. Halm ohne Knoten? — Nein! Daher weiter unter b.

Klappen so lang oder fast so lang als das Ährchen? Nein!

Also weiter unter β . Besondere Ährchenformen? — Nein!

Weiter unter + +. Spelzen zusammengedrückt gefielt? — Nein!

Weiter unter * *. Ährchen meist 2blütig, unbegrannt, Narbe meist einfach=federig? — Nein! Ährchen mehrblütig. Spelzen nicht begrannt. Narbe ästig=federig? — Nein! Dann: Ährchen mehrblütig. Spelzen meist an der Spitze begrannt. Narbe einfach=federig, an der Spitze des Fruchtkotens? — Ja!

Wir haben also gefunden: Festuca — Schwingel.

Hat man nach dieser Tabelle die Gattung bestimmt, so erhält man die betreffende Art nach Tabelle II, in welcher die Unterscheidungsmerkmale der einzelnen Arten einer Gattung aufgeführt sind. Wir finden beispielsweise bei Poa — Rispengras, daß alle Arten (durch einen starken Strich) in 2 Abteilungen durch die Rispenäste geschieden sind, wir fragen also: Rispenäste einzeln oder zu zweien? Antwort: Nein! Demnach haben wir es also nicht mit Poa annua oder compressa zu tun. Wir fragen weiter:

Spelzen auf den Rücken- und Randnerven seidenartig behaart? — Antwort: Ja! Wir haben es also auch nicht mit Poa trivialis zu tun. Beachten wir nun gleich das gesperrt Gedruckte, fragen also nach dem Blatthäutchen und finden wir dasselbe kurz und abgestutzt, so bleibt uns nur noch übrig: Poa pratensis, Wiesenrispengras.

Sollte man noch schwankend sein, ob es wirklich Poa pratensis ist, da dieses dem Poa trivialis so ähnlich sieht, so hat man in den weiter angegebenen Merkmalen eine Kontrolle, daß man sich nicht getäuscht hat.

Meist genügen aber die gesperrt gedruckten Merkmale.

Für unser zweites Beispiel: *Festuca* — Schwingel ergibt sich in ebenso einfacher Weise aus der Tabelle II:

Halm-Blattspreiten borstenförmig oder flach? — Antwort: flach!

Wurzelblätter borstenförmig oder flach? — Antwort: flach!

Granne fehlt oder nur stachelspitzig? — Antwort: Ja! Es kann also *festuca gigantea* nicht sein und bleibt uns noch die Wahl zwischen *pratensis* und *arundinacea*.

Rispenäste nur einzeln von der Spindel abgehend, wenn zu zweien, so hat der längere Ast höchstens bis 4 Ährchen? Antwort: Rispenäste zwar zu zweien von der Spindel abgehend, aber es sind an dem längeren Ast 6 Ährchen vorhanden, also Antwort: Nein!

Es bleibt demnach nur übrig: *Festuca arundinacea*, rohrartiger Schwingel.

Schließlich befindet sich unter jeder Grasart auch noch eine Angabe über ihre unter Abschnitt IV hervorgehobenen Eigenschaften und zwar derart, daß diese Eigenschaften nach leicht sich in das Gedächtnis einprägenden Zeichen mit einem Blick übersehen werden können.

Es bedeutet

- | | |
|-----|--|
| +++ | ein Gras von sehr gutem Werte. (I. Qualität.) |
| ++ | ein Gras von gutem Werte. (II. Qualität.) |
| + | ein Gras von mittelmäßigem Werte. (III. Qualität.) |
| × | ein Gras von schlechtem Werte. |
| ×× | ein Unkraut. |

Der Strich über oder unter diesen Kreuzen soll angeben, ob das Gras Ober-(Mähe-) oder Unter-(Weide-)gras ist und zwar bezeichnet dabei ein ausgezogener Strich ——— ein Ausläufer treibendes und ein punktierter Strich - - - - ein Horst bildendes Gras. Es bedeutet also: *Lolium multiflorum (italicum)* +++ ein sehr gutes horstbildendes Obergras.

Von den Buchstaben hinter diesen Kreuzen bezeichnet:

- f daß das betreffende Gras wächst auf feuchten frischen Wiesen mit reichen, kräftigen, frischen, bindigen Ton- und Lehmbodenarten;

fm auf mäßig feuchten Wiesen mit lehmigen, sandig-lehmigen und mergeligen (kalkigen) Bodenarten;

t auf trockeneren Wiesen mit leichteren Bodenarten;

m auf Moor- und Torfböden.

Wo mehrere Buchstaben stehen, bezeichnet der erste immer denjenigen Boden, auf welchem das betreffende Gras am besten wächst. Da ferner der richtige Zeitpunkt der Ernte der Gräser außerordentlich wichtig ist und derselbe meist in die volle Blüte fällt — ein weiteres Hinausschieben der Ernte ist stets mit Verlusten verbunden — so ist durch die beigefügten Ziffern: 5 für Mai, 6 für Juni, 7 für Juli, 8 für August und 9 für September nicht nur die Gesamtblütezeit angegeben, sondern auch der Anfang der Blüte, nämlich dadurch, daß die Zahl über dem Striche den Anfang, unter dem Striche das Ende und zwischen 2 Strichen die Mitte des betreffenden Monats angibt. Es bedeutet also: $\overline{5}$ blüht zuerst Anfang Mai, $\overline{6}$ blüht zuerst Ende Juni und $\overline{5}$ Beginn der Blüte Mitte Mai.

Die Zahl über dem Dauerzeichen ($\frac{2}{4}$) soll angeben, in welchem Jahre das Gras seine vollkommene Entwicklung erreicht, also die höchsten Erträge gibt.

Schließlich bedeutet das b hinter den Zahlen, daß die betreffende Grasart zur Anlage von Bewässerungs-(Riesel-)Wiesen benutzt werden kann; befindet sich darüber bei den Untergräsern noch ein Zeichen $\overline{\overline{b}}$ so bedeutet dies, daß die Untergräser auf Bewässerungswiesen auch als Mähgras (Obergras) dienen können.

Poa pratensis. 4; + + +; fm, f; $\overline{5}$ —6; b. bedeutet:

Es ist ein ausdauerndes, sehr gutes Ausläufer treibendes Untergras, welches auf mäßig feuchten Wiesen am besten wächst, aber auch noch auf den feuchten Wiesen mit bindigem Boden gute Erträge liefert, Ende Mai anfängt zu blühen, bis zum Juni weiter blüht und zur Bewässerung geeignet ist.

Abschnitt IV. Beschreibung der Gräser.

§ 15.

Agrostis, Straußgras.

1. *Agrostis alba* (stolonifera), weißliches Straußgras, Fioringras.
(Abb. 31.)

Untergras, ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Das Fioringras bildet nach und nach einen dichten filzigen Rasen, indem es unter der Erde meist aber dicht über dem Boden sehr lange Ausläufer treibt, welche an allen Stellen, wo sie den Boden berühren, Wurzeln entwickeln und zahlreiche und reich beblätterte Halme in die Höhe senden. Diese starken Ausläufer werden indes nur in feuchtem Boden gebildet, fehlen dagegen bei weniger frischem Standort.



Abb. 31.

Agrostis alba, weißliches Straußgras
(Fioringras).

a Blattscheibe mit Blatthäutchen; b ein Ährchen, bei c ohne Klappen; d Klappen; e Spelze.

Im Frühjahr entwickelt es sich erst spät, blüht frühestens Ende Juni und ist, wenn die übrigen Gräser abgeblüht haben, meist noch klein. Dafür bildet es aber bis in den Herbst hinein zahlreiche Blätter und liefert den Hauptertrag im zweiten Schnitt und auf manchen Marschwiesen die Hauptmasse des Grummets.

Klima und Boden. Das Fioringras liebt einen feuchten frischen Standort, es wird deshalb in der Nähe des Meeres, der Seen und in allen Lagen, wo Nebel und feuchte Luft herrschen,

am besten gedeihen. Bachränder, Waldränder, die Böschungen von Gräben und Wasserläufen sind seine natürlichen Standorte. An Orten mit trockner Luft nehmen seine Erträge entsprechend ab. — Gegen Kälte ist es unempfindlich und man findet es von der Meeresküste an bis hoch in die Alpen.

Wegen seiner flachen Bewurzelung sagen ihm alle lockeren und frischen Bodenarten am meisten zu, so die frischen und humusreichen Sandböden, die feuchten Tonböden, auch Torfböden, wenn diese nicht jumpfig sind. In die trockenen festen Lehm- und Tonböden vermögen die Stolonen nicht einzudringen, weshalb die Pflanzen auf diesen Bodenarten ausgehen, wenn nicht die Struktur dieser durch eine Bewässerung entsprechend gelockert werden kann.

Bewässerung. Für Bewässerung ist das Gras sehr gut geeignet, es wird auf Wässerungswiesen höher als gewöhnlich und bildet auf ihnen oft den Hauptbestand.

Wert. Auf unpassenden Bodenarten und in zweckwidriger Lage entspricht es nicht den Erwartungen und deshalb erklären sich die verschiedenen Ansichten über den Wert des Grasses lediglich daraus, daß es auf ihm zusagenden Bodenarten ein gutes, saftiges und nahrhaftes Gras bildet, aber hart und saftlos wird sobald der Boden trocken und mager ist.

2. *Agrostis vulgaris*, gemeines Straußgras. (Abb. 32.)

Untergras, ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Bei einiger Feuchtigkeit und etwas Humus im Boden treibt es kurze Ausläufer, die einen kurzen, dichten und feinen Rasen bilden. Die Blüte beginnt Ende Juni und tritt die größte Entwicklung erst im Herbst ein.

Klima und Boden. Gegen das Klima ist es nicht empfindlich, auch wächst es fast auf allen Bodenarten, selbst auf Moor und dem dürrsten Sande. Besonders häufig gedeiht es auf den sandigen kalklosen Wiesen.

Wert. Das Gras ist von geringem Werte und verdient höchstens auf ärmeren kieseligen Böden, wo bessere Gräser nicht gedeihen wollen, einige Beachtung und zwar mehr für die sandigen

Schaf-Weiden als für die Wiesen. Der feine Samen dient oft zur Verfälschung der Samen von *poa trivialis*, gemeines Rispengras.

3. *Agrostis canina*, Hund's-Straußgras und

4. *Apera* (*Agrostis*) *Spica venti*, gemeiner Windhalm, sind als Unkraut anzusehen. (Abb. 33.)

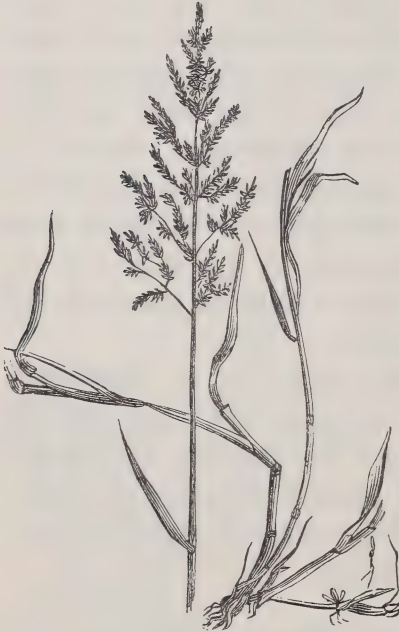


Abb. 32.

Agrostis vulgaris, gemeines Straußgras.

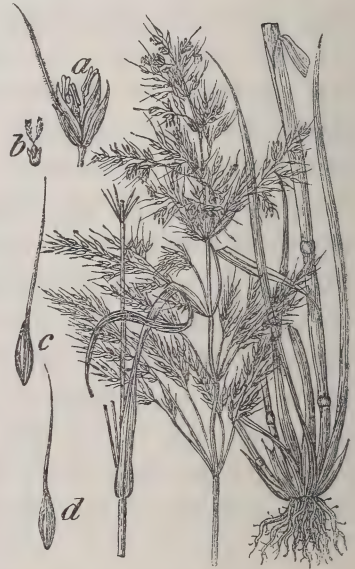


Abb. 33.

Apera spica-venti, gemeiner Windhalm.
a Blühendes Ährchen; b Fruchtknoten, von den Schüppchen gestützt; c, d Früchtchen.

Aïra, Schmele.

1. *Aïra caespitosa*, rasenförmige Schmele (Abb. 34). 2. *Aïra flexuosa*, geschlängelte Schmele (Abb. 35). Beide Arten sind wegen ihres harten und rauhen Futters für den Wiesenbau von feiner Bedeutung und auf guten Wiesen geradezu als Unkraut anzusehen; sie bevorzugen den Sandboden, *A. caespitosa* den feuchten, *A. flexuosa* den trocknen. Beide Arten finden sich auch mehr in lichten Waldungen als auf den eigentlichen Wiesen, insbesondere die *A. flexuosa* auf Schlägen, Waldblößen und freien Plätzen der Laub- und Nadelwäldungen (besonders Kieferwäldungen) mit

sandigem Boden (fast nie auf kalkigem Waldboden), wo sie dann als Weidegras die Bodenlücken ausfüllt ohne die Forstkultur zu beeinträchtigen. Nach Burgtorf wird *A. flexuosa* von Heidschnucken im Gemisch mit Trockenheit liebenden Schwingelarten, zumal in nicht zu dürrern Sommern, noch gefressen.

A. caespitosa wächst auch oft auf schlechten moorigen Wiesen, wo sie dann wenigstens die gute Eigenschaft hat, daß sie die noch



Abb. 34.

Aira caespitosa, raienförmige Schmele.
a Halmstückchen mit Blattscheide und Blattspreite; b Ährchen; c Blüten; d Staubgefäße und Fruchtknoten; e Samen.

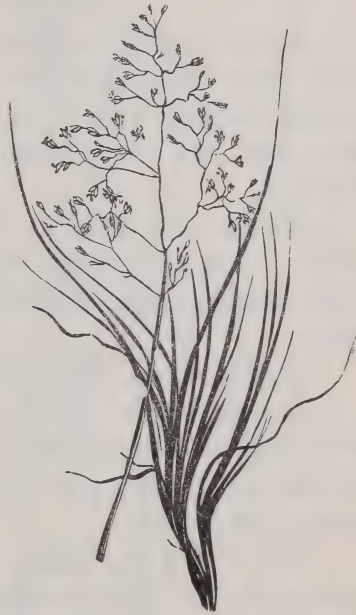


Abb. 35.

Aira flexuosa, geschlängelte Schmele.

schlechtern Sauergräser verdrängt und so zur Verbesserung dieser sumpfigen Wiesen beiträgt; wegen ihres hohen polsterförmigen Horstes macht sie die Wiesen sehr uneben, zum Mähen unbrauchbar.

Der bräunlich-gelbe Samen von *A. flexuosa* dient als Verfälschung der Samen von *avena flavescens*, Goldhafer.

Alopecurus, Fuchsschwanz.

1. Alopecurus agrestis, Acker-Fuchsschwanz.

Obergras, einjährig.

Der auf trockenen Lehmböden kleine dünne Horste mit wenig Blattwerk bildende Ackerfuchsschwanz ist für den Wiesenbau wertlos.

2. Alopecurus geniculatus, geknieter Fuchsschwanz.

Untergras, ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Der gekniete Fuchsschwanz bildet einen lockeren Horst mit im Kreise liegenden Blättern und mehrfach geknietem Halmen. Er treibt zeitig im Frühjahr, blüht schon Ende Mai und wiederholt die Blüte bis zum September mehrmals.

Klima und Boden. Gegen das Klima unempfindlich, wächst er nur auf feuchten bindigen Bodenarten, auf Wiesen an nassen überschwemmten Stellen und selbst auf eisenhüftigen Tonböden.

Trockene Wiesen liebt er nicht.

Bewässerung. Da er sogar längere Zeit unter Wasser stehen kann, so verträgt dieser Fuchsschwanz auch die Bewässerung sehr gut und findet er sich auf den zeitweilig überfluteten Marschweiden recht häufig.

Wert. Auf den feuchten und Nieselnwiesen gibt dieser Fuchsschwanz ein sehr gutes dem Vieh angenehmes Untergras; für alle anderen gut behandelten Wiesen ist er wertlos, der Samen ist auch im Handel nicht erhältlich.

3. Alopecurus pratensis, Wiesen-Fuchsschwanz. (Abb. 36.)

Obergras, ausdauernd (voll 3–5 Jahre).

Wuchs und Entwicklung. Der Wiesenfuchsschwanz treibt ganz flach wurzelnde unterirdische Ausläufer, die allerdings nur kurz sind, so daß zwei und mehr Triebe oberirdisch horstartig gedrängt erscheinen.

Er entwickelt sich neben dem Ruchgras von allen Gräsern am frühesten, schon im April treibt er lange, breite üppige Wurzel-

blätter und kommt Mitte Mai zur Blüte. Seine Bestockung ist zwar nicht sehr stark, geht aber äußerst schnell vor sich und währt bis in den späten Herbst hinein, weshalb man das Gras auf gutem Boden 2—3 mal schneiden kann; abgemäht, kommt es oft noch in demselben Jahre wiederum zur Blüte. Am größten ist die Be-

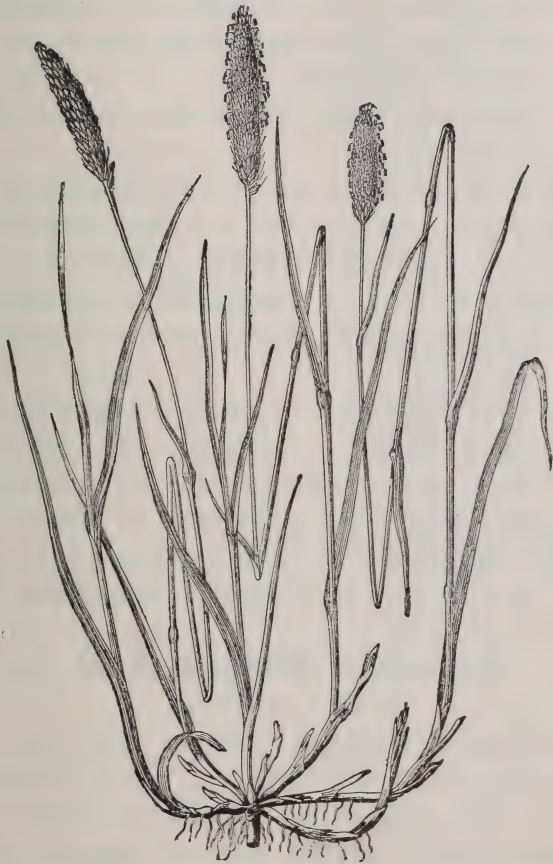


Abb. 36.

Alopecurus pratensis, Wiesen-Fuchsschwanz.

stockung im zweiten und dritten Jahre und gibt dann in diesen der Fuchsschwanz auch die höchsten Erträge.

Er ist von großer Ausdauer.

Klima und Boden. Das feuchte Klima sagt dem Fuchsschwanz am meisten zu; gegen Spätfröste ist er nicht empfindlich.

Bezüglich des Bodens ist er sehr wählerisch, denn da seine Wurzeln nicht tief in den Boden dringen, so verlangt er eine feuchte und reiche Ackerkrume, wenn er üppig gedeihen soll. Wir treffen ihn denn auch auf allen Wiesen mit frischen fetten Lehm- und Tonböden oder humusreichen frischen Sandböden und Fluß- und Bachwiesen, welche einer Überschwemmung ausgesetzt sind, in bester Entwicklung; mit steigendem Nährgehalte des Bodens wird auch sein Wachstum kräftiger.

Auf trockenen und armen Wiesen bleibt er klein oder verschwindet gänzlich.

Bewässerung. Für zeitweilige Bewässerung ist der Fuchsschwanz sehr dankbar und für Fluß- und Rieselwiesen, welche im Frühjahr, Herbst oder Winter bewässert werden, ein vorzügliches Gras. Aber zu viel Nässe — stauende Nässe — erträgt er nicht und wird er durch anhaltende Überflutungen von den Wiesen verdrängt.

Wert. Der Fuchsschwanz ist eines der vortrefflichsten Wiesengräser, er liefert frühzeitig ein reichliches und gutes nahrhaftes von allem Vieh gern gefressenes Futter. Dies aber nur bei reichem, frischem Boden und gutem Wasser, die Erträge sind also sehr von der Beschaffenheit des Bodens abhängig.

Sehr geeignet ist er zur Aussaat in Baumgärten.

Ammophila, Sandgras, Helm.

Obergras, ausdauernd.

1. *A. arenaria*, Sandgras. (Seegras, Sandhelm, Strandhafer, Strandroggen — Abb. 37.) 2. *A. baltica*, baltisches Sandgras. Keine Wiesengräser. Von beiden Arten, welche den Flugsand am Meeresstrande bewohnen und von hier aus auch landeinwärts gehen, ist *A. baltica* die seltenere. In der Kieler Bucht wächst das Sandgras an seichteren Stellen so üppig, daß es mit Sensen abgemäht werden muß. Als Polster und Verpackungsmaterial spielte die Pflanze früher eine bedeutende Rolle.

Besonders anspruchslöse Gemüter pflegen Sandgras sowie Seetang auch zu rauchen.

Das Sandgras setzt infolge seiner Elastizität dem Sande

großen Widerstand entgegen und läßt ihn, bei genügend dichtem Stande, nur sehr langsam durchschlüpfen; es ist daher zur Befestigung der Dünen vorzüglich geeignet. Das Sandgras schlägt fortwährend frische Wurzeln und sein Wachstum hält gleichen Schritt mit der sich erhöhenden Düne. Es wird in Büscheln von 4—5 Pflanzen ausgelegt. Unter den „Sandbindern“ ist es das geschätzteste Gras und hat zu diesem Zwecke auch die größte Verbreitung gefunden. Seine breiten Halme werden von dem scharfen Trieb sand nicht beschädigt. Charakteristisch ist, daß das Sandgras bei langsamer Einsandung immerfort nachwächst, ja die Auffandung scheint zu seinem notwendigsten Lebensbedürfnis zu gehören. Bei der Ansaat muß es allerdings anfangs durch Reisig vor Überandung geschützt werden, aber später, geteilt und ausgelegt, wächst es üppig.



Abb. 37.

Ammophila arenaria, Sandgras.
a Teil der Rispenähre; b Ährchen, bei c zerlegt; d Vorspelze; e Staubgefäße, Fruchtknoten und die 2 Schüppchen.

Andropogon, Bartgras. (Abb. 38.)

Obergras, ausdauernd.

A. *Ischaemon*, gemeines Bartgras. Die Blätter des an trockenen, sonnigen Orten, Abhängen, Hügeln und Felsen wachsenden Grases werden nicht ungerne von den Schafen abgeweidet. Die Halme sind hart und ungenießbar. Kein Wiesengras.

Andere *Andropogon*-Arten sind hauptsächlich im südlichen Europa, im Mittelmeergebiet auf trocknen Wiesen oder am Meere heimisch. *Andropogon Schoenanthus* bildet in Arabien eine Hauptnahrung für die Kamele, es riecht und schmeckt sehr aromatisch.

Andropogon muricatum, Kus-Kus-Gras, ist in Ostindien heimisch und sein Wurzelstock unter dem Namen Betverwurzel bekannt, wird in Kalkutta und anderwärts namentlich zu Sonnenschirmen verarbeitet und während der heißen Jahreszeit befeuchtet, um den gewürzhaften Geruch des Wurzelholzes zu verbreiten und die Hitze durch den Wohlgeruch erträglicher erscheinen zu lassen.



Abb. 38.

Andropogon Ischaemon, gemeines Bartgras.
 a eine abgeforderte geschlossene untere zweigeschlechtige und obere männliche Blüte bei b beide geöffnet; c die zweigeschlechtige gesondert; d die männliche gesondert.



Abb. 39.

Anthoxanthum odoratum, gemeines Ruchgras.
 a Blütenbeses Ährchen, bei b ausgebreitet; c Blütenspelzen; d Staubgefäße und Fruchtknoten.

Anthoxanthum, Ruchgras. (Abb. 39.)

Anthoxanthum odoratum, gemeines Ruchgras.

Untergras, ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Das Ruchgras bildet einen niedrigen dichten Horst mit zahlreichen, aber meist niedrigen schlanken und dünnen Halmen.

Von allen Gräsern entwickelt es sich am frühesten, denn es treibt auf ihm zusagenden Boden schon im März Halme, blüht

Ende April und hat schon im Mai reife Samen. Auch der Nachwuchs nach jedem Schnitte ist sehr stark.

Klima und Boden. Gegen Klima und Witterung ist dieses Gras ebensowenig empfindlich wie gegen den Standort, denn es verträgt Nässe ebenso gut als Trockenheit und findet sich sowohl auf Wiesen mit trockenem, leichten Boden als auch auf solchen mit nassem und schwerem Boden, geht es doch sogar auf Bruch und Moorboden über. In den Lichtungen der Wälder wird es oft sehr hoch.

Wiesen mit frischen Sand- und Lehmböden bevorzugt es.

Bewässerung. Für die Bewässerung ist es nicht empfänglich.

Wert. Weil es wenig Masse und Nährkraft gibt, ist es für die Wiesen von mittelmäßigem Werte. Daß es allein dem Heu den sog. „Heugeruch“ verleihen soll, ist ein starker Irrtum. Der Heugeruch entsteht durch die durch den Heubazillus hervorgerufene Gärung, welche alle Gräser während des Trocknungsprozesses durchmachen. Wahrscheinlich ist, daß es wegen des in ihm enthaltenen Bitterstoffs (Cumarin) dem Vieh als Heu eher unangenehm als wohl schmeckt; für sich allein wird es von den Weidetieren weder grün noch trocken gefressen, um so weniger, je besser es gewachsen ist.

Will man es ansäen, so darf man es nur in ganz geringen Mengen in die Grassamenmischung geben und auch nur auf den schlechteren trockenen Wiesen, weil wir für bessere Wiesen auch bessere Gräser haben. Zudem erscheint es, da die Samen weit ausgestreut werden, durch Ansamung meist von selbst in den Wiesen. Übrigens ist der Samen des echten Ruchgrases sehr teuer, da dieses fast garnicht mehr zu haben ist.

Die als *A. odoratum* anempfohlene mitunter in Roggenfeldern als Unkraut vorkommende Abart: *A. Puelii* hat noch weniger Wert und die Abart *A. aristatum*, welche in allen Teilen schwächer ist als *A. odoratum* ist nur deshalb erwähnenswert, weil sie, im Lüneburgischen aus dem Roggen ausgesiebt, über Hamburg als das echte *A. odoratum* in den Handel kommt.

Avena, **Wiesen-Hafer.**

1. *Arrhenatherum elatius* (*Avena elatior*,) hoher Hafer, französisches Raigras. (Abb. 40.)

Obergras, ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Das französische Raigras — auch „Fromental“ genannt — ist kein Ausläufer treibendes Gras, denn nur einzelne Seitentriebe verlängern sich schwach, so daß ein lockerer ausgebreiteter Horst entsteht, aus welchem viele hohe und zahlreiche üppige, oft fußhohe Wurzelblätter hervorsprossen. Allein gesät, vermag es keinen geschlossenen Rasen zu bilden.



Abb. 40.

Arrhenatherum elatius (*Avena elatior*),
hoher Hafer, französisches Raigras.
a Blütenbesatz; b Frucht.

Es entwickelt sich ziemlich früh und blüht Anfang Juni. Der Nachwuchs ist bei dem Grase zuzugenden Bodenarten sehr reichlich. Wegen seiner schnellen Entwicklung und großen Wurzelblattmasse liefert es schon im ersten Jahre einen bedeutenden Ertrag und oft 3 bis 4 Schnitte, von denen aber immer der erste Schnitt am ergiebigsten ist. Seine volle Entwicklung erreicht das französische Raigras erst im zweiten Jahre und nimmt dann der Ertrag wieder ab.

Klima und Boden. Gegen rauhes Klima und rauhe Lagen ist das französische Raigras empfindlich, dagegen gedeiht es wegen seiner tief gehenden Wurzeln noch in trockenen Gegenden. Am sichersten wächst es im milden Klima, da die Weingegenden seine Heimat sind. In betreff des Standortes ist es sehr anspruchsvoll, es erfordert zur üppigen Entwicklung einen guten, tiefgründigen Boden. Den höchsten Ertrag gibt es auf Wiesen mit fruchtbaren, durchlässigen, humusreichen kalk- oder mergelhaltigen Lehmböden und eben solchen frischen lehmigen Sandböden.

Auch auf besandeten Moordämmen gedeiht es gut, dagegen kommt es auf sauren Moorböden, sowie allen undurchlassenden, nassen Böden oder leichten trocknen Sanden nicht fort.

Bewässerung. Seine Verwendung für gut entwässerte Nieselwiesen ist nicht ausgeschlossen, da es sich auf diesen nach der Verieselung gut zu entwickeln pflegt; aber Überschwemmungen oder länger anhaltende Bewässerungen oder Überstauungen (auf Stauwiesen) verträgt das franz. Raigras nicht.

Wert. Auf geeignetem Standort ist das französische Raigras ein gutes Wiesen gras, welches, zeitig (vor der Blüte) gemähet, sehr viel und gutes Heu liefert und wegen seiner schnellen Entwicklung die Masse des Grummets vermehrt. Es verliert aber diesen Vorzug und wird ein Gras von untergeordneter Bedeutung, wenn man es nicht auf einen reichen, durchlassenden und tiefgründigen Boden bringt. Zu spät gemähet, wird das Heu leicht grob und hart, weil die Halme dünnwandig und nur wenig saftig sind. Für sich allein gesäet, verliert das Gras bedeutend an Futterwert, weil dann das Grünfutter einen starken bitteren Geschmack erhält und das Heu leicht hart wird.

Gleich nach der Blüte tritt sehr oft Flugbrand auf, der die ganze Pflanze ergreift, schon deshalb muß franz. Raigras früh gemäht werden. Durch öfteres Abweiden geht es nach und nach ein. Da es Schatten verträgt, ist es zur Ansaat in Baumgärten geeignet.

2. *Avena flavescens* (*Trisetum flavescens*), Gold-Hafer.

(Gold-Dreiborste.) (Abb. 41.)

Untergras, ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Der Goldhafer bildet einen lockeren hohen Horst mit zahlreichen, dicht beblätterten Halmen.

Er blüht um Mitte Juni, seine Bestockung und der Nachwuchs sind sehr stark, so daß auch im zweiten Schnitte zahlreiche Halme und Blätter gebildet werden und das Grummet oft ertragreicher ist als der erste Schnitt.

Klima und Boden. Am besten gedeiht der Goldhafer im

Weinklima und in trockenen Jahren besser als in nassen. Empfindlich ist er gegen rauhe Lagen, Mäße und Trockenheit.

Er bevorzugt einen frischen Standort, weshalb er auf frischen Mergel- und Kalkböden am vortrefflichsten gedeiht — Bergwiesen —. Auch auf kalkhaltigen guten Lehm- und Tonböden und frucht-



Abb. 41.

Avena flavescens (*Trisetum flavescens*), Gold-Hafer (Gold-Dreiborste).
a ein Ährchen.

baren Sandböden — Talwiesen —, sowie auf entwässerten Humusböden, gibt er gute Erträge. Auf den Bergwiesen ist er weit häufiger als auf den Talwiesen, deshalb kommt er auch auf den Wiesen Nord- und Mitteldeutschlands nicht überall vor und bildet meist auch nur kleine Bestände. Nur dürrtig bleibt er auf allen

trockenen und zugleich armen, sowie an stauender Masse leidenden Bodenarten.

Bewässerung. Die Bewässerung erträgt er gut, wenn für nötigen Abfluß des Wassers gesorgt ist, da ihm stauende Masse nicht zusagt; nach Überflutungen oder häufigen Überstauungen geht er deshalb ein.

Wert. Er ist ein sehr wertvolles Wiesen gras, welches wegen seiner feinen und reich beblätterten Halme im ersten und wegen seines starken Nachwuchses auch im zweiten Schnitte gleich vorzügliche, wenn auch der Masse nach nur mäßige, Erträge liefert. Er sollte in keiner Mischung fehlen, da er, wie nur wenige Gräser, die Masse des zweiten Schnittes vermehrt und verbessert. Das feine und weiche Futter wird von allem Vieh gern aufgenommen. Leider zeigt der Samen des Handels

viele Verunreinigungen, (hauptsächlich von *aïra flexuosa*, gebogene Schmele),

da er wegen der oft vereinzelt stehenden Pflanzen schwer zu sammeln ist, auch ist er sehr teuer.



Abb. 42.

Avena pratensis, Wiesen-Hafer.

3. *Avena pratensis*, Wiesen-Hafer. (Abb 42.)

Untergras, ausdauernd.

Wuchs. Der Wiesenhafer bildet einen kleinen, aber dichten Horst mit langen, steifen und harten Blättern.

Klima und Boden. Er liebt sonnige Orte, einen trockenen und sonnigen Standort, Kalkboden, trockene Wälder, und kommt nie auf feuchten Böden vor.

Wert. Der Name Wiesenhafer ist schlecht gewählt, weil er sich selten auf eigentlichen Wiesen findet, für welche er wegen seines an Menge und Güte sehr geringen Futters keinen Wert hat. Wo er in größerer Menge sich findet, läßt sich auf Dünger- und Wassermangel im Boden schließen. Höchstens liefert er noch eine dürftige Schafweide. Zum Heuen eignet er sich wenig, da die Blätter nach dem Schossen absterben und man im Heu nur die trockenen strohigen Halme findet.

4. *Avena pubescens*, weichhaariger Hafer. (Abb. 43.)

Untergras, ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Der weichhaarige Hafer bildet lockere Horste von ziemlich großem Wuchse mit zahlreichen, aber nicht hohen Halmen.



Abb. 43.

Avena pubescens, Weichhaariger Hafer.

Er gehört zu den sich früh entwickelnden Gräsern, denn er blüht schon Ende Mai. Sein Nachwuchs ist nur gering: er schießt nur einmal im Jahre und sterben dann die Halmeblätter nach dem einmaligen Schossen schnell ab.

Klima und Boden. In bezug auf Klima und Boden ist er nicht sehr wählerisch. Er gedeiht auf fast allen nicht an Nässe leidenden Bodenarten, am besten auf den Mergel- und humosen Lehmböden.

Auch auf Moor mit Kalkunterlage wächst er; dagegen liebt er zu schwere und zu trockene Bodenarten nicht.

Bewässerung. Gegen Bewässerung ist er sehr dankbar und liefert er auf den Veriezelungswiesen die höchsten Erträge bei

üppigem Wuchs, so daß er auf diesen auch als Obergras — Mähgras — dienen kann.

Im allgemeinen ist er aber mehr zur Weide als zum Heuen geeignet, da seine Blätter wie bei *avena pratensis* nach dem Schossen absterben; im Heu findet man daher nur die strohigen Halme.

Wert. Sein Wert ändert sich mit dem Standorte; auf ihm zusagenden Boden ist er ein gutes, lange aushaltendes, wenn auch nicht gerade viel Masse lieferndes Gras.

Auf trockenem, armem Standort wird das Gras hart, der Ertrag spärlich und die Behaarung vermehrt sich, so daß er dann ein schlechtes Gras abgibt.

§ 16.

***Brachypodium*, Zwenfe.**

(Abb. 44.)

Die beiden Arten: *Brachypodium silvaticum*, die horstbildende Waldzwenfe — schattige Waldgegenden, am häufigsten im Gebirge — und *Brachypodium pinnatum*, die ausläufertreibende gefiederte Zwenfe — an rasiigen Abhängen, zwischen Gebüsch, besonders auf schwerem kalkreichen Boden im Gebirge — haben als Wiesengräser keinen Wert, besonders *Br. pinnatum* ist ein für alles Vieh ungenießbares Gras, und wo es auf Wiesen vorkommt, immer das Zeichen eines schlechten Wiesenbodens. *Brachypodium pinnatum*, deren Samen billig ist, hat einigen Wert als Pflanze zur Bodenbefestigung.

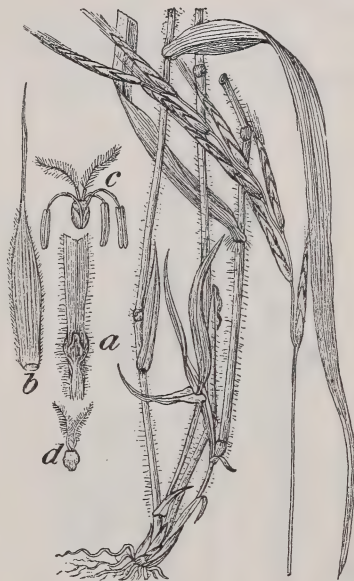


Abb. 44.

Brachypodium silvaticum, Wald-Zwenfe.
a Blattstücken mit Blatthäutchen; b Deckspelze; c Staubgefäße und Fruchtknoten, der bei d gesondert ist.

Briza, Zittergras. (Abb. 45.)**Briza media, gemeines Zittergras.**

Untergras ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Der kurze Erdstamm entwickelt nur kleine dichte Hörste mit wenigen niedrigen Halmen und vielen zarten Wurzelblättern.

Es blüht im Juni und Juli; sein Nachwuchs ist nur gering.

Klima und Boden.
Gegen die Witterung ist es



Abb. 45.

Briza media, gemeines Zittergras.
a Ährchen; b dessen Klappen; c dessen Blüten; d Staubgefäße und Fruchtknoten.

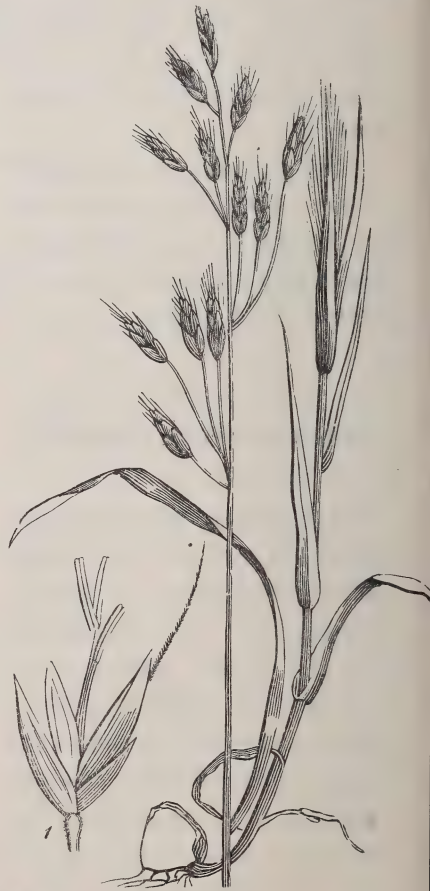


Abb. 46.

Bromus arvensis, Acker-Trespe.
1 ein Ährchen vergr.

unempfindlich und verträgt Nässe ebenso gut als Trockenheit, woraus schon hervorgeht, daß es fast auf jeder Bodenart wächst.

Wo es häufiger vorkommt, kann man mit Sicherheit auf einen guten Boden schließen, da es am besten sich auf den mäßig feuchten Wiesen mit humusreichen lehmigen Sandböden entwickelt. Auch auf gutem abgetrockneten Moorboden gedeiht es, wogegen auf Sandböden, überhaupt auf mageren Bodenarten, das Gras nur sehr dürrtig wächst und die wenigen Blätter klein bleiben.

Wert. Das Gras liefert wenig Masse von geringem Nährwert, wird aber wegen seiner feinen Blätter von allem Vieh, besonders von Schafen, gern gefressen. Der Samen ist im Handel nur selten zu haben. Wo man ihn aber preiswert erhalten kann, sollte man dieses Gras mit in die Mischung aufnehmen, da es auch die kleinsten Lücken zwischen den andern Gräsern sehr gut ausfüllt, ohne diese zu verdrängen.

Bromus, Trespe.

Von den Trespenarten kommen, weil insbesondere Ackerunkräuter, für die Wiesen nicht in betracht: *B. asper*, rauhe T.; *B. arvensis*, Acker=T. (s. Abb. 46); *B. secalinus*, Roggen=T.; *B. sterilis*, taube T. (s. Abb. 47) und *B. tectorum*, Dachtrespe.

Es verbleiben als Wiesen-gräser:

1. *Bromus erectus*, aufrechte Trespe.

(Abb. 48.)

Obergras, ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung.

Die aufrechte Trespe bildet kleine dichte, unter sich keinen geschlossenen Rasen bildende Horste mit langen Wurzelblättern und mit wenig langen und schmalen Blättern versehenen Halmen.



Abb. 47.

Bromus sterilis, taube Trespe.

Sie entwickelt sich ziemlich früh, denn sie blüht schon Ende Mai. Im ersten Jahre treibt sie nur wenig Halme und erlangt ihre volle Entwicklung erst im zweiten Jahre.

Klima und Boden. Gegen Frost und Hitze ist sie un-



Abb. 48.

Bromus erectus, aufrechte Trefpe.

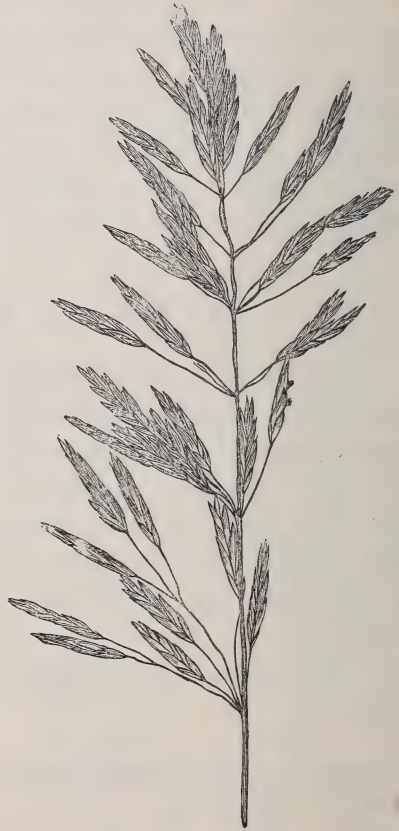


Abb. 49.

Bromus inermis, grannenlose Trefpe.

empfindlich, dagegen verträgt sie Nässe nicht, ebensowenig Beschattung.

Sie bevorzugt alle trockenen Bodenarten und kommt am besten fort auf mergel- und kalkhaltigen trockenen Böden, wogegen

sie auf lockeren sandigen oder auf nassen Bodenarten mehr und mehr verschwindet.

Bewässerung verträgt sie nicht.

Wert. Die aufrechte Treppe ist nur ein mittelmäßiges Gras, aber insofern von Wert, als sie auf Wiesen mit sehr trockenem Boden, welche nicht bewässert werden können und auf denen bessere Gräser nicht mehr gut gedeihen, ziemlich ertragreich ist, sich auch hier sehr gut bestockt und lange andauert. Ebenso ist sie auf trockenen Kalk-Bergwiesen, an Bergabhängen auch zur Bodenbefestigung, sehr zu empfehlen. Der Samen kommt im Handel auch unter dem Namen „Wiesentreppe“, *bromus pratensis* vor.

2. *Bromus inermis*, grannenlose Treppe. (Abb. 49.)

Obergras, ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Die grannenlose Treppe treibt lange unterirdische Ausläufer, welche einen zusammenhängenden Rasen bilden, aus welchem zahlreiche und mit vielen breiten, zähen Blättern versehene harte Halme aufsteigen.

Im Frühjahr entwickelt sie sich später als die übrigen Treppenarten, denn sie gelangt erst Mitte Juni zur Blüte. Der Nachwuchs ist sehr gut und daher der Ertrag im zweiten Schnitte ebenso groß als im ersten. Vom zweiten Jahre an nimmt der Ertrag allmählich ab.

Klima und Boden. Gegen Kälte und selbst der langwierigsten Trockenheit ist sie unempfindlich. Sie liebt einen lockeren, aber frischen Standort und bringt auf humusreichen sandigen Lehm- oder lehmigen Sandböden die größten Erträge.

Bewässerung. Für Bewässerung ist sie sehr dankbar.

Wert. Auch die grannenlose Treppe ist nur ein mittelmäßiges Gras, welches, wenn nicht zur rechten Zeit geschnitten (vor der Blüte), sehr bald hart wird. In trockenem Klima und auf lockeren trockenen Wiesen, wo bessere Gräser nicht mehr fortkommen, kann diese Treppenart jedoch sehr wertvoll werden und besonders dann, wenn derartige Wiesen bewässert werden können. Gut geeignet ist sie zur Verasung von Böschungen, Ufer usw. mit Sandboden.

3. *Bromus mollis*, weichhaarige Treppe. (Abb. 50.)

Obergras, ein- auch zweijährig.

Wuchs und Entwicklung. Die weichhaarige Treppe bildet einen sehr lockeren Horst mit breiten Wurzelblättern.

Sie blüht Ende Mai und entwickelt sich sehr schnell, so^{daß} sie schon reife Samen hat, wenn die meisten Gräser anfangen zu blühen. Der Nachwuchs ist nur schlecht.



Abb. 50.

Bromus mollis, weichhaarige Treppe.
a Klappen; b Blütchen; c Deckspelze;
d Vorspelze; e Staubgefäße und Fruchtknoten; f Samen.

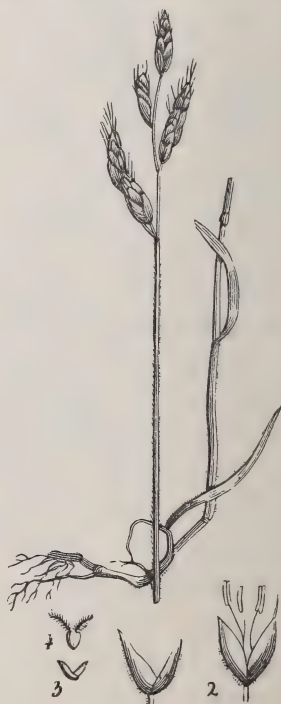


Abb. 51.

Bromus racemosus, traubenförmige Treppe.

Klima und Boden. Gegen das Klima ist sie unempfindlich, und in bezug auf den Boden wenig wählerisch, bevorzugt aber mehr die trockenen Bodenarten. Auch auf anmoorigen Wiesen gedeiht sie gut. Im Gebirge weniger zu finden als im Tale.

Bewässerung. Für die Wässerungswiesen ist sie unbrauchbar.

Wert. Das Gras liefert nur hartes Futter und hat keinen Wert. Da der Samen schon vor der Blüte der meisten anderen Gräser ausfällt, so kann es sich schnell über die Wiesen ausbreiten und diese durch das Verdrängen besserer Gräser verunkrauten. Der Samen ist leicht zu gewinnen und findet unter dem Namen, „deutsches Raigras“ noch immer großen Absatz — und das trotz des völligen Unwerts des Grases!

4. *Bromus racemosus*, Traubenförmige Tresppe. (Abb. 51.)

Untergras, ein- und zweijährig.

Wuchs und Entwicklung. Die traubenförmige Tresppe bildet nur einen kleinen Horst mit wenig schmalen Blättern und ebenso wenigen nur etwa 40 cm hohen dünnen Halmen mit wenigen Ährchen.

Sie blüht von Mai bis Juli, entwickelt sich weniger gut als *br. mollis* und ist der Nachwuchs noch schlechter.

Klima und Boden. Die traubenförmige Tresppe, in allen ihren Teilen zarter als *br. mollis* ist auch empfindlicher als diese, insbesondere gegen Dürre. Im Gegensatz zu *br. mollis* liebt sie einen feuchten ja nassen Boden und man findet sie auch am häufigsten auf Wiesen mit schwerem Boden oder auf nassen Wiesen.

Bewässerung verträgt sie sehr gut.

Wert. Die traubenförmige Tresppe wird vom Vieh lieber genommen als die weichhaarige Tresppe, weil sie weicher und frischer bleibt, auch weniger behaart ist. Sie ist mehr zum Weiden als zum Heuen geeignet und wegen ihres geringen Ertrages für die Wiesen nicht zu empfehlen, da auf den frischen Wiesen, wo sie am besten wächst, auch bessere ertragreichere Gräser in genügender Zahl zur Verfügung stehen. Übrigens ist der Samen auch kaum zu haben.

§ 17.

Calamagrostis, Schilf.

Obergras, ausdauernd.

Die hierhin gehörigen Arten: *C. arundinacea* (*silvatica*), gemeines Sch. — in allen Waldungen —, *C. epigeios*, Land=Sch.

— auf sandigem Waldboden, Waldblößen, an Rändern, auch an sumpfigen Stellen und oft auch auf Kalkboden — *C. lanceolata*, lanzettliches Sch. — an sumpfigen, moorigen, nassen Stellen auf schattigen Waldwiesen, in Gebüsch, Waldlichtungen und Erlenbrüchen — *C. neglecta* (stricta), vernachlässigtes Sch. (Abb. 52)



Abb. 52.

Calamagrostis neglecta, vernachlässigtes Schilf.
a Ährchen; b Blütchen.

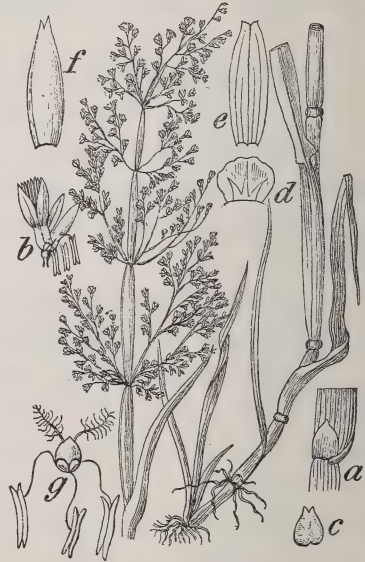


Abb. 53.

Catabrosa aquatica, Wasser-Quellgras.
a Blatthäutchen; b Ährchen; c, d Klappen;
e, f Deck- und Vorspelze; g Staubgefäße und
Fruchtknoten.

— auf moorigen Wiesen — sind durchweg schlechte Gräser ohne jeglichen Futterwert. Die Schafe sollen das Futter meiden und für anderes Vieh ist es schädlich.

Catabrosa, Quellgras.

Obergras, ausdauernd.

C. aquatica, Wasser-Quellgras (Abb. 53), ein in manchen Gegenden unter dem Namen „Süßgras“ bekanntes Gras in stagnierenden Gewässern, an Gräben, Quellen usw. Wertlos.

Cynodon, Hundszahn.

Obergras, ausdauernd.

C. Dactylon, gefingerter Hundszahn (Abb. 54). Ist ein seltenes auf sandigen Äckern und Wiesen vorkommendes Gras und höchstens in wärmern und feuchten Gegenden als Weidegras benutzbar. Für die Wiesenkultur wertlos. In Nordamerika und Westindien bedeckt es als Bermuda-Gras alle sandigen Seeküsten. In Ostindien heißt es Dub-Gras und gilt dort als das beste Weidegras, weil es die Dürre gut verträgt.

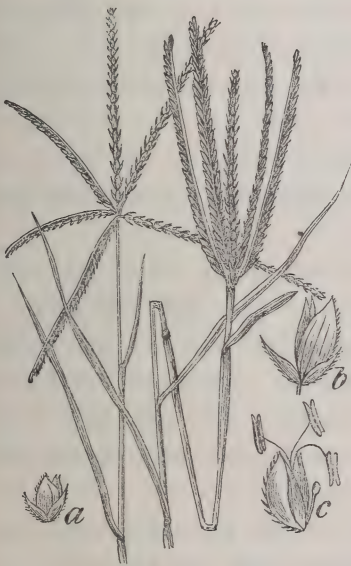


Abb. 54.

Cynodon Dactylon, gefingerter Hundszahn.
a Ährchen ohne keuligen Ansat, bei b vergrößert; c blühendes Ährchen mit keuligem Ansat zu einer zweiten Blüte.



Abb. 55.

Cynosurus cristatus, gemeines Rammgras.
a Ährchen; b dasselbe blühend mit den Rammspelzen; c Blüthen; d Staubgefäße und Fruchtknoten.

Cynosurus, Rammgras. (Abb. 55.)

Cynosurus cristatus, gemeines Rammgras.

Untergras, ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Das Rammgras bildet kleine ebene Horste mit zahlreichen Wurzelblättern und vielen, aber niedrigen Halmen. Von dem Horste gehen oberirdische Ausläufer

aus, so daß es bei dichtem Stande einen geschlossenen, wenn auch lockeren Rasen zu erzeugen vermag.

Es blüht erst Mitte Juni und erreicht seine volle Entwicklung im zweiten und dritten Jahre. Zur Zeit der Heuernte ist es noch nicht entwickelt. Der Nachwuchs ist aber stark, so daß das Kammgras die Grummeternte nach Menge und Güte bedeutend verbessert.

Klima und Boden. Es widersteht zwar der Trockenheit, gedeiht aber am besten im feuchten Klima und auf frischem Boden, in Küstengegenden und auf humusreichen Lehmböden.

Auch auf zähem Tonboden wächst es noch gut, dagegen sagen ihm trockene, kalkige oder ausgesprochen nasse Böden und lose Sandböden nicht zu. Meist an den Rändern feuchter Wiesen gut entwickelt und hier am häufigsten zu finden.

Bewässerung. Die Bewässerung erträgt es sehr gut, was schon daraus hervorgeht, daß es auf Kieselwiesen höher wird als irgend anderswo.

Wert. Das Kammgras ist besonders für die Kieselwiesen, auf denen es zum Obergras wird, ein sehr gutes Wiesengras, welches namentlich im zweiten Schnitte sehr viel und sehr gutes Futter, besonders für Hammelmast, liefert und deshalb in keiner Mischung fehlen sollte. Alt wird es leicht hart und dann vom Vieh nicht gern genommen, wie dies vielfach die alten abgeblühten Halme auf den Weiden beweisen.

Als Weidegras ist es deshalb nur auf den bindigen Bodenarten zu empfehlen, auf denen es friischer und zarter bleibt. Der Samen ist leider sehr teuer.

Dactylis, Knaulgras.

Dactylis glomerata, gemeines Knaulgras. (Abb. 56.)

Obergras, ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Das Knaulgras bildet einen sehr dichten, büscheligen, über dem Boden erhabenen, polsterförmigen Horst mit außerordentlich üppiger Blattentwicklung.

Wenn es im Frühjahr schießt, ist es durch breite und im Triebe zusammengedrückte Blätter leicht erkenntlich.

Es blüht sehr früh, schon Ende Mai, entwickelt sich aber im ersten Jahre nur mäßig und gelangt erst im zweiten Jahre zu seinem vollen Ertrage. Vom vierten Jahre an läßt es wieder im Ertrage nach. Seine Bestockung ist sehr stark und sprießen die Triebe nach dem ersten Schnitte sehr schnell nach.

Klima und Boden. Gegen Trockenheit oder Winterkälte ist das Knaulgras nicht empfindlich, wohl aber gegen Spätfröste.

Im allgemeinen sagt ihm ein feuchter Standort mehr zu, als ein trockener und deshalb entwickelt es sich am üppigsten auf Wiesen mit tiefgründigen frischen humosen Lehm- und Tonböden, ja selbst auf naßkalten Tonböden gibt es noch hohe Erträge.

Schatten verträgt das Knaulgras gut und schattige Waldwiesen zeigen, wenn genügend entwässert, oft reiche Bestände.

Auch auf Moorboden sind die Erträge gut. Auf frischen Sand- und Kalkböden lassen die Erträge schon nach, namentlich wenn es als Weidegras benutzt wird, wo dann der locker gewurzelte Horst leicht vom Vieh ausgerissen wird.

Auf trockenen Wiesen bleibt der Halm kurz und das Gras wird in allen Teilen viel früher hart; auf den leichtern Sandbodenarten gedeiht es gar nicht.

Bewässerung. Für Bewässerung ist das Knaulgras sehr geeignet, wächst auf Wässerungswiesen üppig und erreicht auf ihnen eine bedeutende Höhe. Stauende Rässe, hohen Untergrundwasserspiegel verträgt es nicht, deshalb auch nicht längere Zeit anhaltende Veriefelung oder gar Überstauung, mit seiner Verwendung auf Veriefelungswiesen muß man daher vorsichtig sein.

Wert. Das Knaulgras gehört zu den besten Gräsern, es

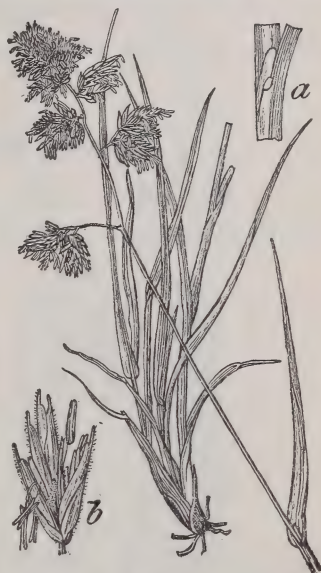


Abb. 56.

Dactylis glomerata, Knaulgras.
a Halmsstückchen mit Blatthäutchen;
b Ähren.

muß aber schon vor der Blüte gemäht werden, weil es sonst leicht hart wird. Es wird vom Rindvieh bis zur Samenreife gefressen. Wegen seiner so starken und schnellen Bestockung und reichen Blattentwicklung nach dem ersten Schnitte liefert das Anaulgras wohl von allen Gräsern das meiste und vielleicht auch das beste Grummet. Für Schafe ist das Anaulgras zu massig und hart. Übrigens wird es üppiger und bleibt weicher, wenn es auf gedüngtem Boden recht dicht steht.

Auch ist es besonders geeignet zur Ausfaat in schattigen Gärten und unter Obstplantagen.

Elymus, Haargras. (Abb. 57.)

1. *E. arenarius*, Strandhafer, blauer Helm. Ein am Meeresstrande (Nord- und Ostsee) und auf den Dünen wachsendes Gras.



Abb. 57.

Elymus arenarius, Strandhafer.
a ein Zwillingsährchen; b einzelnes Ährchen.

Im leichten Sande bestockt es sich sehr schnell und treibt nach allen Seiten lange (oft 3—4 m lange) Erdstämme. Dieser Eigenschaft wegen wird es ebenso wie *Ammophila* zur Befestigung des Fluglandes namentlich bei Aufführung von Dämmen zum Schutze gegen das Wasser gebraucht. Im jungen Zustande vom Vieh ganz gern gefressen, jedoch als Wiesen- und Weidegras wertlos.

In Island werden die Körner unter dem Namen „Sandhafer“ zu Brot benutzt.

2. *E. europaeus*, europäisches H. Treibt keine Ausläufer, sondern bildet Horste. In Laubwäldungen, insbesondere der Gebirge. Ist

im jungen Zustande ein gutes Weidegras für das Wild und die Waldweide. Im übrigen für Wiesen- und Weidenkultur wertlos.

§ 18.

Festuca, Schwingel.**1. Festuca arundinacea, rohrartiger Schwingel. (Abb. 58.)**

Obergras, ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Der Rohrschwingel bildet dichte große Horste, aus welchen rohrartige Halme mit breiten



Abb. 58.

Festuca arundinacea, rohrartiger Schwingel.

Blättern hoch emporragen. Er entwickelt sich zeitig im Juni und bestockt sich schnell und reichlich, und hat einen starken Nachwuchs.

Klima und Boden. An Klima und Boden macht er keine großen Ansprüche, ein feuchter Standort ist ihm besonders lieb.

Am üppigsten entwickelt sich dieses Gras auf Wiesen, welche unter einer festen Oberfläche genügend feucht sind, auf bindigen Bodenarten mit reichem Humusgehalt, auf unzulänglich entwässerten Wiesen und besonders in den Marschen.

Auf den eigentlichen guten Wiesen hält dieser Schwingel selten aus.

Bewässerung. Er verträgt Bewässerung sehr gut und ist auf feuchten, selbst nassen Wiesen von großem Werte.

Wert. Sobald es frühzeitig gemäht wird, ist es ein gutes, viel Futter gebendes Gras, welches einen reichlichen Nachschnitt liefert. Grün nur für Pferde und Rindvieh brauchbar, für Schafe ist es zu massig.

Auf allen ihm nicht zusagenden Böden bleibt dieser Schwingel klein und liefert dann hartes Futter.

Steht im allgemeinen an Wert *festuca pratensis*, deren Samen billiger ist, nach.

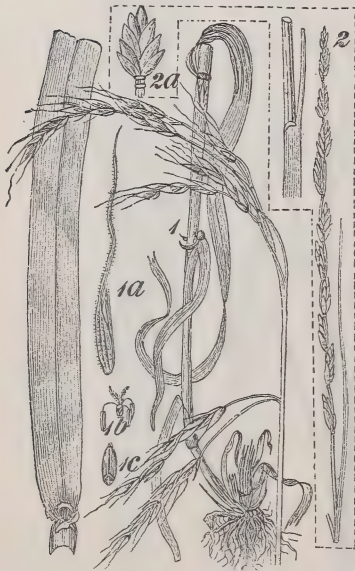


Abb. 59.

Festuca gigantea, Riesen-Schwingel.

1a Deckspelze; 1b Staubgefäße und Fruchtknoten; 1c Samen.

2. *Festuca gigantea*, Riesen-schwingel. (Abb. 59.)

Obergras, einjährig.

Wuchs und Entwicklung. Der Mitte Juni blühende Riesen-schwingel bildet einen lockeren und kleinen Horst mit sehr hohen Halmen und langen breiten, aber scharfen Blättern. Sein Wachstum hört erst mit eintretendem Frost auf.

Klima und Boden. Wegen das Klima ist er insofern emp-

findlich, als er Schutz verlangt, weswegen er vorzugsweise an schattigen Stellen — Laubwäldungen, Waldlichtungen, Abtriebs-schlägen, Gebüsch — wächst, während er in offener Lage nicht zur Entwicklung kommt. Weil er mit seinen Wurzeln tiefer in den

Boden bringt als die meisten anderen Gräser, gedeiht er sonst auf jeder selbst trockenen Bodenart. In der Ebene häufiger als in Bergwäldern.

Wert. Er liefert hartes Futter und grobes Heu, ist also für den Wiesenbau ohne Bedeutung und kann nur bei Wiesen unter hohen Bäumen, bei feuchten Waldwiesen in Frage kommen. Geeignet ist er zur Aussaat in schattigen Gärten.

3. *Festuca heterophylla* (*duriuscula*), verschiedenblättriger Schwingel.

(Abb. 60.)

Untergras, ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Der verschiedenblättrige Schwingel treibt dichte Horste. Er blüht im Mai und Juni, treibt zahlreiche lange borstige Wurzelblätter, aber weniger zahlreiche Halme mit breiten weichen Blättern. Die Bestockung ist nicht sehr groß. Seinen vollen Ertrag liefert er erst im zweiten Jahre.

Klima und Boden.

Gegen klimatische Einflüsse ist er nicht empfindlich. Er

bevorzugt einen trockenen schattigen Standort — Waldränder, in lichten Laub- und Kieferwäldungen — und ist besonders für leichte Böden geeignet. Am besten gedeiht er auf den humosen lehmigen Sand- oder sandigen Lehmböden.



Abb. 60.

Festuca heterophylla, (*duriuscula*), verschiedenblättriger Schwingel.

Bewässerung. Die Bewässerung verträgt er zwar, hat aber für die Nieselnwiesen doch weniger Bedeutung.

Wert. Es ist ein gutes Gras, welches jedoch seltener vorkommt und vorzugsweise bei Anlage oder Verbesserung von Waldwiesen in betracht kommt.

4. *Festuca ovina*, Schaf-Schwingel. (Abb. 61.)

Untergras, ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Der Schafschwingel bildet einen dichten gedrungenen Horst, aus welchem zahlreiche borstige Wurzelblätter und niedrige Halme mit wenigen borstigen Blättern hervorsprossen. Für sich allein bildet er keinen geschlossenen Rasen.



Abb. 61.

Festuca ovina, Schaf-Schwingel.

Er blüht schon Ende Mai, entwickelt sich aber sonst im ersten Jahre nur spärlich und liefert den vollen Ertrag erst im zweiten und dritten Jahre. Von diesem Zeitpunkte an nimmt er dann wieder ab. Bei Eintritt der trockenen Witterung hält er in der Entwicklung an und treibt erst bei feuchterem Wetter gegen den Herbst hin wieder aus.

Klima und Boden. Gegen klimatische Einflüsse ist er unempfindlich und widersteht der Dürre in hohem Maße. Er liebt einen trockenen Standort und gedeiht noch auf den armen flachgründigen und unfruchtbaren Sandböden. Auf nassen und sauren Böden wächst er nicht.

Bewässerung. Für die Wässerungswiesen ist er wertlos.

Wert. Er ist ein unbedeutendes Gras. Die Halme und die borstigen Blätter sind rau und werden sehr bald hart, so daß sie dann selbst von den Schafen nicht mehr gefressen werden. Nur

ein Notbehelf auf dünnen Bodenarten, auf denen andere Gräser nicht mehr gedeihen wollen und die er dadurch sehr verbessert, daß er ihnen beim Umbruch einen bedeutenden Rückstand an Stöcken und Wurzeln hinterläßt.

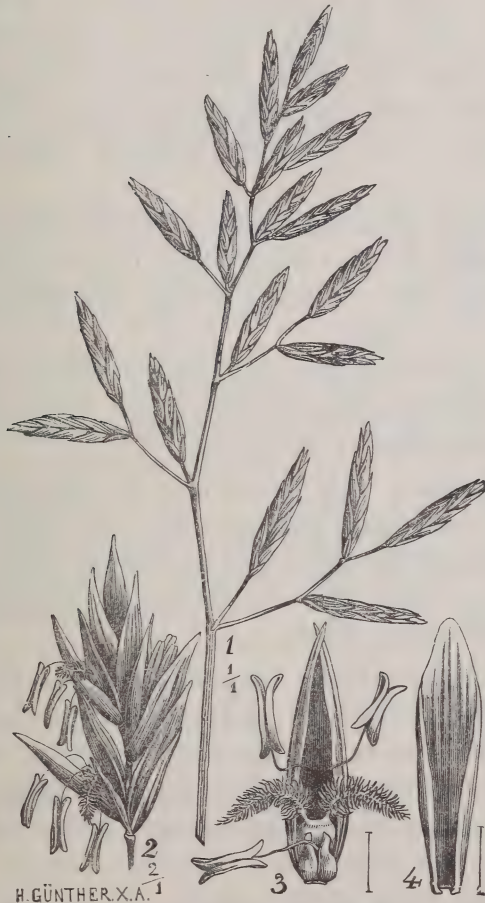


Abb. 62. *Festuca pratensis* (elator), Wiesen-Schwingel, (hoher Schw.).

5. *Festuca pratensis* (*festuca elator*), Wiesen-Schwingel (hoher Schwingel). (Abb. 62.)

Obergras, ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Der Wiesen-Schwingel bildet einen dichten niedrigen Horst mit ziemlich zahlreichen hohen Halmen und langen breiten Blättern.

Er treibt sehr zeitig im Frühjahr, blüht oft schon Ende Mai und wächst auch sehr schnell. Die Bestockung geschieht ebenfalls schnell und reichlich. Seine höchste Entwicklung erreicht er aber erst im zweiten und dritten Jahre.

Klima und Boden. Er liebt ein feuchteres Klima, namentlich Orte, wo Nebel und Tau lange liegen bleiben können. Nässe erträgt er ziemlich gut und bei ihm zuzugenden Standort schaden ihm auch Fröste nicht. In ausgesprochen trockenen Lagen kommt er nicht fort und ist in rauhen Gegenden auch etwas empfindlich.

Auf Wiesen mit humusreichen und frischen Bodenarten wächst er am üppigsten, also auf humusreichen frischen Mergel-, Lehm- und Tonböden, auch auf den besandeten und gedüngten Moordämmen.

Auch auf frischen Kalkböden und entwässerten Humusböden gibt er gute Erträge; dagegen bleibt er nur dürrig auf trockenen armen und flachgründigen Bodenarten.

Bewässerung. Die Bewässerung sagt ihm außerordentlich zu, er kann sogar einen ziemlichen Grad von Nässe vertragen. Auf Wässerungswiesen sollte er stets berücksichtigt werden und empfiehlt sich sein Anbau selbst auf Wiesen mit Sandboden, sobald diese bewässert werden können.

Wert. Es ist eines der besten Gräser, welches große Mengen sehr guten Futters liefert, bei günstigem Standort oft dreimal geschnitten werden kann und von allem Vieh im grünen und trockenen Zustande gern gefressen wird. Wenn der Wiesenschwingel in seine volle Blüte tritt, so ist die beste Zeit zum Mähen, da dann die meisten und besten Gräser sich in der Blüte oder kurz vor derselben befinden. Man erzielt zu dieser Zeit das meiste und zugleich verdaulichste Futter. Da nun der Wiesenschwingel überall vorkommt und leicht vor allen andern Gräsern zu erkennen ist, so sollte jeder, der eine Wiese hat, den Wiesenschwingel als Leitgras für die beste Mähezeit beachten und sich vor allen andern Gräsern mit ihm bekannt machen.

6. *Festuca rubra*, roter Schwingel. (Abb. 63.)

Untergras, ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Der Rotschwingel treibt meist kurze Ausläufer, welche einen zusammenhängenden aber lockeren Rasen bilden.

Er blüht Ende Mai, wächst zunächst langsam und erreicht seine höchste Entwicklung erst im zweiten Jahre.

Der Nachwuchs ist nicht sehr bedeutend und werden bei demselben meist nur Blätter getrieben.

Klima und Boden. Sobald ihm der Standpunkt zusagt, ist er unempfindlich gegen Kälte und Dürre. Wo der Tau sich reichlich niederschlägt (am Meere, Flußufer), wächst er sogar auf trockenem Sande ganz gut. Am Strande der See bildet die Varietät *litoralis* ausgedehnte Bestände.

Am besten gedeiht er auf lockeren Bodenarten, in denen er seine Ausläufer entwickeln kann, auf lockeren humosen tiefgründigen Wiesen wächst er denn auch am besten. Auch trockene halbmoorige Wiesen sagen ihm zu, wogegen er auf trockenem Sande im trockenen Klima nicht gut gedeiht.

Bewässerung. Für die Bewässerung ist er sehr gut geeignet.

Wert. Es ist zwar nur ein Gras von mittelmäßiger Güte, aber doch namentlich auf geringeren Bodenarten und auf Moorbiesen von Wert, da es auf diesen seiner Ausläufer wegen eine dichte Rasennarbe erzeugen hilft. Der Rasen ist fast das ganze Jahr hindurch gleichmäßig grün und liefert eine besonders den Schafen angenehme wenn auch harte Weide.

Die größte Schwingelart ist das Buschgras, bekannter unter

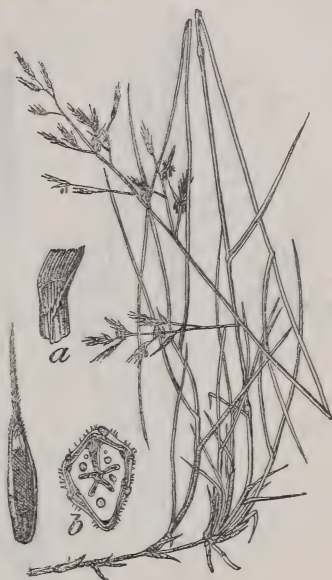


Abb. 63.

Festuca rubra, roter Schwingel.

dem Namen Tuffot= oder Tuffackgras *festuca flabellata* Lam., welches auf den Falklands-, Feuerlands- und den Kerguelen-Inseln, in Patagonien bis 2 m hohe riesige Rasen mit fächerförmig gestellten Blättern bildet. Es wird zum Anbau für Torfgründe am Meeresufer, sowie zum Schutze der Dünen empfohlen. Es liefert auch wegen seines reichen Zuckergehaltes ein sehr gutes Viehfutter gedeiht aber nur auf salzhaltigem Boden am Meeresufer.



Abb. 64.

Glyceria aquatica, Wasser=Schwaden
(echtes Mieliß).

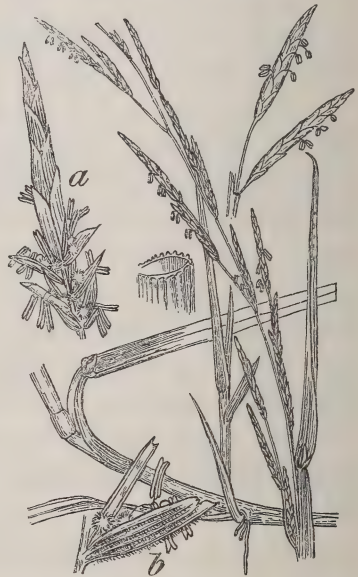


Abb. 65.

Glyceria fluitans, Mannagrass.
a Ährchen; b Blüten.

§ 19.

Glyceria, Schwaden (Süßgras.)

G. aquatica, Wasser= S., echtes Mieliß (Abb. 64); *G. fluitans*, flutende S. Mannagrass (Abb. 65); *G. plicata*, gefaltete S. Die Süßgras=Arten wachsen nur in oder an Wasser, Sümpfen und Gräben, auf überschwemmten Wiesen und Weiden der Flußniederungen. Für den eigentlichen Wiesenbau sind sie deshalb ohne große Bedeutung. Sie zeigen ein für Bewässerung gut geeignetes Wasser an.

G. aquatica, findet sich oft im Heu der Flußniederungswiesen (im Havel, = Spree, = Warthe- und Oderheu) und wird dann sehr geschätzt, aber mit Unrecht, denn es wird von Pferd und Rindvieh nur in jungem Zustand gern gefressen, in dem Zustande, in welchem es sich mit der übrigen Mahd als „Heu“ befindet, nicht. Wird es daher, etwa auf Moorbiesen, angebaut, so muß es früh geschnitten werden. Außerdem schmarozt sehr häufig auf der Mielitz die Brandart *Ustilago longissima*, die in langen Streifen auf den Blättern erscheint. Dies vom Pilz befallene Gras heißt „Pläze-gras“, die Röhre sollen darnach „plätzen“; es ist also in diesem Zustande giftig.

Den meisten Wert von den angeführten Arten hat wohl *G. fluitans* (Abb. 64. mit schwimmenden oder wurzelnden, dann schief aufsteigenden lang beblätterten Halmen. Weil es eine längere Überflutung verträgt, kann es Verwendung finden auf Nieselnwiesen, schwer zu entwässernden oder häufig überfluteten Wiesen, wie überhaupt auf allen Wiesen, welche naß sind oder längere Zeit unter Wasser stehen. Es ist auch für Moorbiesen empfohlen.

Die Samen fallen leicht aus, geben gute Nahrung für Fische und Geflügel und kommen im Handel unter dem Namen „Frankfurter Schwaden“, „Mannagrüße“ oder „Mannahirse“ vor. Die geschroteten Körner (Grüße, quellen beim Kochen stark auf, schmecken angenehm und sind sehr nahrhaft.

Hierochloa, Mariengras.

1. *H. odorata*, wohlriechendes M., auf sumpfigen Wiesen, in Erlenbrüchen, an sandigen See- und Teichrändern. 2. *H. australis*, südliches M., in schattigen Wäldern, besonders in den Laubwäldern Westpreußens. (Abb. 66.) Diese seltener sich findenden Gräser sind für die Wiesenkultur wertlos. *H. odorata* bekommt beim Welken ganz denselben Cumarin-Geruch wie *Anthoxanthum*, Ruchgras, und dient auch zu aromatischen Essenzen. Es ist zur Befestigung von Abhängen verwendbar, da es einen stark kriechenden Wurzelstock besitzt und der Trockenheit widersteht.

Holcus, Honiggras.

1. *Holcus, lanatus*, wolliges Honiggras. (Abb. 67.)

Obergras, ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Das wollige Honiggras bildet einen hohen dichten Horst, aus welchem zahlreiche hohe Halme empor sprossen.

Es treibt sehr früh und fängt schon Mitte Mai an zu blühen.

Klima und Boden. Weil es so früh treibt, sind ihm Spätfröste schädlich, im übrigen sagen ihm feuchtes Klima und



Abb. 66.

Hierochloa australis, süßliches Mariengras.



Abb. 67.

Holcus lanatus, wolliges Honiggras.
a Blühendes Ährchen, bei b dessen Hüllspelzen abgetrennt und darüber die 2 Blüthen; c Staubgefäße und Fruchtknoten.

feuchte Jahre — also Gegenden mit reichen atmosphärischen Niederschlägen — mehr zu als trockene Klimate. Im feuchten Klima tritt auch die samtartige Behaarung mehr zurück.

Am besten gedeiht es auf einem lockeren feuchten Standort und wächst dann auf allen Bodenarten, selbst auf armem Sandboden. Besonders üppig wird es auf humusreichen Böden, Torf- und Moorböden.

Wert. Es hat für die guten Wiesen gar keine Bedeutung. Wegen seiner polsterförmigen Horste läßt es sich auf den Wiesen schwer mähen. Die die ganze Pflanze überziehenden zarten samtartigen Haare machen das wenig nahrhafte Gras sowohl frisch als auch als Heu, welches schwammig und weich wird, für das Vieh ungenießbar. Grün werden die ganz jungen Blätter von Schafen angenommen, das Heu ist wenig nahrhaft und paßt nur für Rindvieh. Auf Torf- und Moorböden oder auch auf armen moorigen frischen Sandböden, auf denen bessere Gräser leider wenig wachsen und für welche nur wenig Auswahl vorhanden, ist sein Anbau gerechtfertigt. Für alle anderen Bodenarten ist es als Unkraut anzusehen.

Der Samen dient vielfach als Verfälschung der Samen des *Alopecurus pratensis*.

2. *Holeus mollis*, weiches Honiggras. (Abb. 68.)

Untergras, ausdauernd.

Das lange Ausläufer treibende und liegende Halme bildende weiche Honiggras — auf Hügeln, freien Waldplätzen und Rändern sandiger Äcker und Wiesen bis hoch ins Gebirge — ist noch von geringerem Werte als das wollige Honiggras und hat für die Wiesen gar keine Bedeutung, zumal es meist nur einzeln stehende Halme treibt.

Einigen Wert hat es nur zur Befestigung des Sandes und der Hochmoore.



Abb. 68.

Holeus mollis, weiches Honiggras.

Hordeum, Gerste.

1. *Hordeum murinum*, Mäuse-Gerste. (Abb. 69.),
ist ein für den Wiesenbau wertloses einjähriges Obergras.

2. *Hordeum secalinum* (pratense), roggenartige (Wiesen-) Gerste.
(Abb. 70.)

Obergras, ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Die schon Ende Mai blühende Roggen-Gerste bildet einen kleinen büscheligen Horst mit zahlreichen Wurzelblättern.



Abb. 69.

Hordeum murinum, Mäuse-Gerste.
a ein Ährenbündel; b blühendes Mittel-
ährchen, bei d dessen Fruchtknoten; c männ-
liches Blütchen eines Seitenährchens;
e Fruchtkorn.

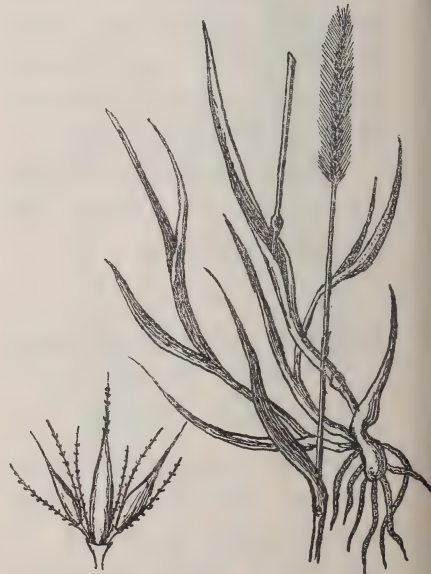


Abb. 70.

Hordeum secalinum, roggenartige Gerste.
Links ein Drillingährchen, vergl.

Klima und Boden. Sie liebt ein feuchtes Klima und einen feuchten Standort. Wo sie häufiger vorkommt, ist sie ein Zeichen eines reichen Wiesenbodens, sie wird denn auch auf reichen Marschwiesen oder Wiesen mit bindigem, reichem Tonboden oder Salzboden am öftesten angetroffen.

Bewässerung. Die Bewässerung verträgt sie sehr gut.

Wert. Sie gehört zu den guten ausdauernden Wiesengräsern, muß aber vor der Blüte gemähet werden, da sie später vom Vieh verschmäht wird. Der Samen ist im Handel nicht erhältlich, kann deshalb für die Grasmischungen auch nicht im allgemeinen in Betracht kommen.

Koeleria, Kölerie.

Koeleria cristata, fahmförmige Kölerie. (Abb. 71.)

Obergras, ausdauernd.

Die im Juni und Juli blühende Kölerie liebt einen trockenen und sonnigen Standort, warme kalkige und mergelige Bodenarten, grasige trockene Abhänge, Felsen. Sie ist für den Wiesenbau wertlos, es sei denn, daß man es mit ganz sonnigen Bergwiesen zu tun hat, auf denen sie freilich länger aushält als manches andere Gras. Der Samen ist im Handel nicht zu erhalten.

Lolium, Völsch.

1. *Lolium multiflorum* (L. italicum), italienisches Raigras. (Abb. 72.)

Obergras, ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung.

Der Erdstamm des italienischen Raigrases breitet sich nur wenig aus und läßt einen büscheligen dichten Horst entstehen. Es treibt im Frühjahr sehr früh aus und fängt schon Ende Mai an zu blühen. Es bestockt sich außerordentlich schnell und stark, so daß es bis in den Herbst hinein zahlreiche Nachtriebe entwickelt. Gleich im ersten Jahre geht die Entwicklung so schnell und üppig vor sich, daß das italienische Raigras auch im ersten Jahre den größten Ertrag liefert. Schon



Abb. 71.

Koeleria cristata, fahmförmige Kölerie. a Rispenähre vor b während der Blütezeit; c Ährchen.

im zweiten Jahre ist die Nutzung geringer und im dritten wird der Bestand sehr dünn.

Klima und Boden. Die Heimat des italienischen Raigrases ist das Weinklima, dennoch widersteht es in Mittel- und Nordeuropa sowohl der Kälte als auch bei tiefgründigem Boden der Dürre;

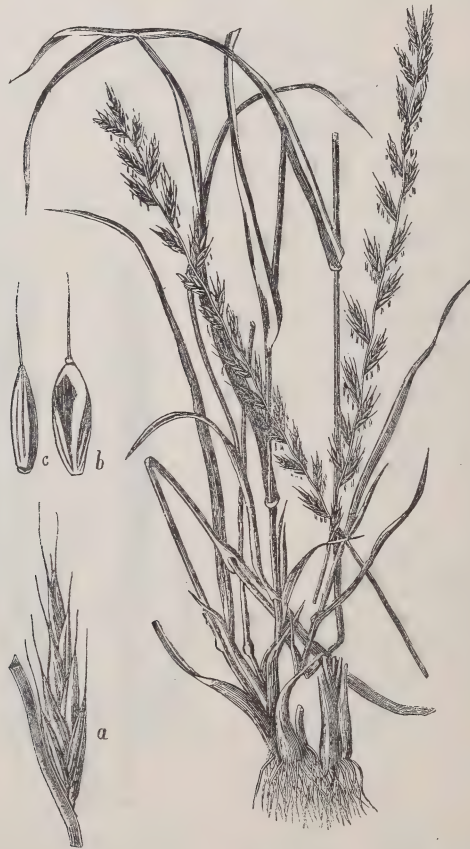


Abb. 72.

Lolium multiflorum (italicum), italienisches Raigras.

nur gegen ganz raue Lagen und Kahlfröste ist es empfindlich. In schneelosen Wintern erfriert es in Norddeutschland mitunter.

Es liebt einen frischen reichen tiefgründigen Standort, wächst daher am üppigsten auf Wiesen mit durchlassendem, humusreichem, frischem Lehmboden und eben solchem lehmigen Sandboden.

Gute Erträge liefert es auch noch auf guten Kalk- und Mergelböden und milden durchlassenden Tonböden. Aber auf schweren Tonböden ist es unsicher und auf trockenen Bodenarten oder wo stauende Masse in den Bereich der Wurzeln kommt, wächst es nicht, ebenso nicht auf Moor und leichtem Sand.

Bewässerung. Die lombardischen Wässerungswiesen bestehen zum größten Teile aus dem italienischen Raigras, hier wird es oft schon im März gemäht und entwickelt sich so üppig, daß es 6—8 mal in einem Jahre geschnitten werden kann. Daraus geht hervor, daß es für die Verrieselung außerordentlich dankbar ist, besonders in warmen Lagen und auf den leichteren Böden. Auf den städtischen Rieselfeldern ist es das am meisten angebaute Gras, da es nach Spüljauche-Düngung auch im deutschen Klima sich 5—6mal schneiden läßt.

Wert. Das italienische Raigras gehört zu den vorzüglichsten Gräsern. Wegen seines außerordentlich schnellen Wachstums liefert es wohl von allen Gräsern die höchsten Erträge und zwar schon im ersten Jahre, wo es oft 3—4 mal geschnitten werden kann. Das Futter ist zart, die Halme weich, so daß das italienische Raigras von allem Vieh gern gefressen wird.

Da es sehr schnell wächst, wird es auch als Schutz für die übrigen Gräser bei Neuanlagen insbesondere auch auf besandeten Moorwiesen angesät. Es unterdrückt wegen seines schnellen Wuchses andere Gräser leicht und ist deshalb einer Mischung in nicht zu hohen Prozentjähen (nicht über 10 %) beizugeben.

Es ist auch sehr geeignet zur Ausfaat in Baumgärten.

2. *Lolium perenne*, englisches Raigras. (Abb. 73.)

Untergras, ansdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Das englische Raigras treibt viele aber kurze Ausläufer und vermag einen dichten Rasen zu bilden.

Es treibt früh, beginnt Anfang Juni mit der Blüte. Abgemähet, bestockt es sich sehr stark wieder, so daß es, hauptsächlich Untergras liefernd, die Masse des zweiten Schnitts wesentlich vermehrt. Durch Festtreten scheint die Bestockung noch gesteigert zu

werden. Die höchsten Erträge liefert es erst im zweiten Jahre; bei ihm zusagenden Standorte dauert es 7 bis 10 Jahre aus, wogegen es auf trockenerem Standorte oft schon nach 4 Jahren eingeht.

Klima und Boden. Gegen das Klima ist es nicht empfindlich, es hält selbst strenge Winter aus und erträgt infolge der dichten Verfassung auch die Dürre gut. Je feuchter das Klima, um so mehr sagt es ihm zu.

Besonders gut gedeiht das englische Raigras auf schweren, frischen und bindigen Bodenarten, so auf feuchten, humusreichen Lehm- und Tonböden.

Gute Erträge werden auch noch auf den kräftigen sandigen Lehm- oder lehmigen Sandböden erzielt. Lockere Bodenarten, Sand und Moor, liebt es nicht.

Bewässerung. Für Bewässerung ist es sehr dankbar und liefert auf Wässerungswiesen seine höchsten Erträge, vorausgesetzt, daß das Wasser genügend Abzug hat, denn stauende Masse verträgt es nicht.

Wert. An und für sich ist das englische Raigras ein sehr

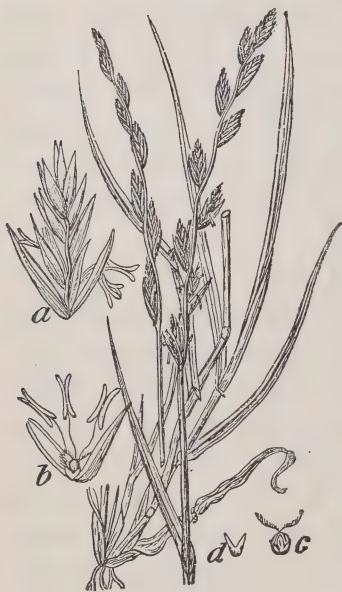


Abb. 73.

Lolium perenne, engl. Raigras.
a Ährchen; b Blüthen; c Fruchtnoten,
bei d die Schüppchen.

gutes Gras. Da aber seine Erträge an Mähfutter denen anderer Gräser nachstehen, so ist es für die Wiesen weniger geeignet als für die Weiden. Auf diesen ist es das vorzüglichste von allen Gräsern, weil es das Betreten durch das Vieh sehr gut verträgt und auch gut wieder durch die „Fladen“ hindurchwächst. Vom Vieh wird es auf der Weide nur in jungem Zustande gern aufgenommen, die alten Halme werden auf der Weide verschmäht, im Heu aber genommen.

Vorzüglich geeignet zur Verfassung steiler Böschungen und für oft gemähte und feucht gehaltene Rasenplätze im Garten, weil es

häufiges Mähren und zwar kurz über der Wurzel liebt; auch das Walzen sagt ihm sehr zu, ebenso das Begießen und Besäen. Man kann zu Rasenplätzen l. perenne ganz allein gebrauchen, namentlich ist das feinblättrige *lolium perenne tenue* dazu zu empfehlen, nur muß für recht starke Aussaat gesorgt werden.

3. Die beiden andern Arten:

Lolium remountum, leinliebender und *Lolium temulentum*,
Laumelldoh,

sind für den Wiesenbau wertlos.

Melica, Perlgras. (Abb. 74.)

1. *M. ciliata*, gefranstes P.
— auf steinigten Bergabhängen
und Hügeln, nur als Bekleidung
steriler Abhänge nützend —

2. *M. nutans*, nickendes P. — in
schattigen Waldungen namentlich
des Kalkbodens im Gebirge, als
kümmerliche Waldweide nützend —

3. *M. uniflora*, einblütiges P. —
in schattigen (Buchen-)Laubwäldern
besonders im Gebirge. — Für
die Wiesen- und Weidenkultur
wertlos.



Abb. 74.

1. *Melica ciliata*, gefranstes Perlgras.
2. *Melica nutans*, nickendes Perlgras.
- 1a Rispe; 1b Ahrchen; 1c reifes Ahrchen;
- 1d Staubgefäße; 1e Fruchtknoten.
- 2a Ahrchen; 2b dessen Keule.

Milium, Flattergras.

M. effusum, gemeines Fl.
(Abb. 75), findet sich in allen
schattigen Wäldern und hat nur
geringen Wert als Waldweide.

Die Samen sind ein gutes Futter
für Waldbögel und geben auch ein brauchbares Mehl, das zu
Brot benutzt werden kann.

Blätter und Stengel dienen zu Flechtereien.

Molinia, Molinie (Pfeifengras).

M. coerulea, blaue *M.* (Flunkerbart). (Abb. 76.) Oft gesellig in großer Menge wachsend, bildet es einen charakteristischen Bestand der moorigen und morastigen Waldungen auf den verschiedensten Bodenarten. Es liefert nicht nur ein hartes und schlechtes, sondern sogar dem Vieh schädliches Futter. Die steifen knotenlosen Halme werden gern zum Reinigen der Pfeifenrohre



Abb. 75.

Milium effusum, gemeines Flattergras.
a Hülsenpelze; b Ährchen; c Staubgefäße
und Fruchtknoten, d, e Fruchtkörnchen,
f Samen.



Abb. 76.

Molinia coerulea, blaues Pfeifengras.
a ein paar Ährchen; b Hüls- und Blüten-
spelzen; c Ährchen, nach Entfernung der
Spelzen.

benutzt. In der Schweiz — Besenried genannt — wegen der Halme, die als Streu dienen, angebaut.

Nardus, Borstengras.

N. stricta, steifes *B.* (Abb. 77), wird wegen seiner Härte von keinem Vieh gefressen. Es bildet niedrige grau-grüne Horste, welche aus oft über hundert dicht zusammengedrängten Trieben bestehen, die wieder zu 5—10 eng zusammengedrückt und von sterilen Blatt-

scheiden umgeben sind. Vielfach auf trockenen oder moorigen Wiesen bildet das Borstengras die allererste Vegetation des losen Sandbodens namentlich im Gebirge und bereitet den Boden für die Vegetation besserer Pflanzen zunächst für *aira canescens*, *festuca ovina* und ähnliche vor.

§ 20.

Panicum, Hirse.

Es sind 4 Arten zu unterscheiden:

- I. *Digitaria*; hierhin *D. sanguinale*, Bluthirse (Mannagrass, blutroter Fennich). An sandigen Wegen, als gemeines Unkraut auf den Äckern, im Garten und in Blumenbeeten bekannt. Die kleinen Früchte essbar.
 - II. *Echinochloa*; hierhin *E. Crusgalli*, Hahnenfuß = Fennich (Kammhirse, Hühnerhirse). In trockenen Gräben und an etwas feuchten Orten, als Unkraut im Herbst — in Kartoffelfeldern — zu finden.
 - III. *Miliaria*; hierhin *Panicum miliaceum*, gemeine Rispenhirse. (Abb. 78.) Als Körnerfrucht auf kräftigem Sandboden mit durchlässigem Untergrund gebaut. Die Körner dienen als Futter für Geflügel; aus den abgedroschenen Rispen fertigt man Besen.
 - IV. *Setaria*; hierher *S. viridis*, grüner Fennich. Als Unkraut auf Sandboden bekannt, erscheint erst im Juli oder August. *S. italica*, italienischer F., größer, wird in Südeuropa zuweilen angebaut und zur Bierbrauerei (in München) benutzt.
- Alle Hirsearten sind für die Wiesen- und Weidenkultur wertlos.

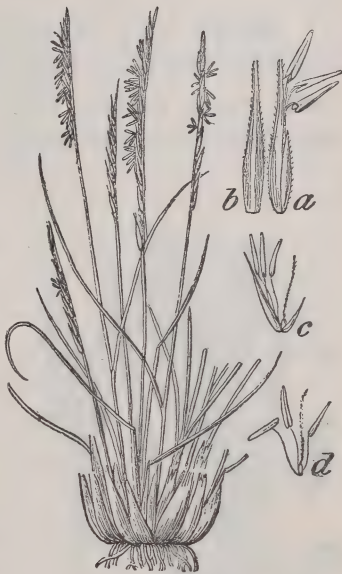


Abb. 77.

Nardus stricta, steifes Borstengras. a blühendes Ährchen, bei b dessen Deckspelze getrennt, bei c ein Ährchen geöffnet; d Staubgefäße und Fruchtknoten.

Phalaris, Glanzgras.

1. *Phalaris arundinacea*, rohrartiges Glanzgras (Havel-Mielitz).

(Abb. 79.)

Obergras, ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Das Rohrglanzgras treibt nach allen Richtungen unterirdisch-kriechende Ausläufer, welche oberirdisch einzeln stehende, lange, rohrartige, glatte Halme mit dünnen aber langen und sehr breiten Blättern entsenden.



Abb. 78.

Panicum miliaceum, gemeine Rispengras.

a ein Rispenast; b blühendes Ährchen; c ein zweigeschlechtes Blüten; d Staubgefäße und Fruchtknoten getrennt; e Frucht (Samen).



Abb. 79.

Phalaris arundinacea, rohrartiges Glanzgras. a Rispenästchen; b Ährchen; c männliches Blüten; d, e oberes, zweigeschlechtes Blüten.

Es treibt schon zeitig, beginnt Mitte Juni mit der Blüte und erreicht das volle Entwicklungsstadium im zweiten Jahre. Auch der Nachwuchs ist gut, denn drei Schnitte in einem Jahre gehören nicht zu den Seltenheiten.

Klima und Boden. Gegen das Klima ist es unempfindlich und bis in den Alpen zu finden.

Bezüglich des Standortes zeigt es ein eigentümliches Verhalten: Es gedeiht zunächst am besten auf zeitweilig überschwemmten Wiesen und solchen mit bindigem, frischem Boden, auch auf besandeten Moorwiesen; wegen seines weitverzweigten Wurzelsystems wächst es aber auch auf trockenen Sandböden.

Bewässerung. Für Bewässerung ist es sehr dankbar, wie denn ja auch die nassen Wiesen und solche, bei denen das Wasser sich öfter staut, seinen natürlichen Standort bilden.

Wert. Da die rohrartigen Halme schon vor der Blüte hart werden, so ist der Futterwert des Grases nur gering. Dennoch ist es auf nassen Wiesen und auf den besandeten Moorwiesen, auf denen es einen hohen Ertrag bringt, ebenso auf schwer zu entwässernden Wiesen oder solchen, auf denen durch längere Überstauung bessere Gräser vergehen, von großem Werte und in Gegenden, in denen Mangel an Stroh herrscht, ist seine Kultur als Streugras sehr vorteilhaft. Die Wiesen an der Havel bestehen fast ausschließlich aus Rohrglanzgras, weshalb es auch den Namen „Havel-Mielig“ führt; es wird von den norddeutschen Heuhändlern hoch bewertet.

Älteres Gras ist nur als Häcksel verwendbar.

In Gärten kultiviert man als „Bandgras“ eine Form mit weißgestreiften Blättern, var. *picta*.

2. *Ph. canariensis*, Kanariengras, heimisch auf den kanarischen Inseln. Bei uns angebaut als Kanarienvogelfutter und zur Schlichtbereitung für baumwollene Zeuge. Gibt auch ein gutes Grünfutter ab, sowohl allein gebaut als auch mit Senf u. dergl. In Südeuropa wird die Frucht mitunter zur Grübe- und Brotbereitung verwendet.

Phleum, Viechgras. (Abb. 80.)

Phleum pratense, Timothee-Gras (Wiesenviechgras, Timothygras).

Obergras, ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Das Timotheegras bildet einen ziemlich dichten Horst, also, für sich allein geäet, keinen geschlossenen Rasen. Es treibt spät, denn die Blüte beginnt erst im Juli, erscheint mit seiner vollen Masse erst im zweiten Schnitt

und vergrößert den Ertrag desselben. Diese Eigenschaft haben nur wenige Gräser und verdankt es derselben hauptsächlich seinen Wert. Sein volles Entwicklungsstadium erreicht es erst im zweiten Jahre und geht dann zurück, dauert oft überhaupt nur 4—6 Jahre aus. Der Nachwuchs ist nicht bedeutend.

Klima und Boden. Gegen Klima, Witterung und dem Auswintern ist es unempfindlich.



Abb. 80.

Phleum pratense, Timotheegras
(Wiesenfischgras).

a Ährchen; b Hüllspelzen, bei c eine gesondert;
d Fruchtkorn; e Samen.



Abb. 81.

Phragmites communis, gemeines Rohr.

a Ährchen, bei b geöffnet; c Ährchen mit den Haarbüscheln; d ein Blüthen.

Tiefgründige und frische humose Böden behagen ihm am meisten. Deshalb gedeiht das Timotheegras am besten auf frischen Lehm- und Tonböden, sowie auf gut entwässerten Moorböden.

Trockenen Lehm, Sand und Kalk liebt es nicht.

Wo es zahlreicher auftritt und dabei kräftig entwickelt ist, kann man immer auf Humus und Feuchtigkeit im Boden schließen und umgekehrt, wenn es klein bleibt auf Mangel daran.

Bewässerung. Für die Wässerungswiesen ist es ganz besonders geeignet.

Wert. Auf geeignetem Standort ist das Timotheegras — zuerst nach Nordamerika importiert und dort als Futtergras gebaut, dann als Timothygras über England zu uns zurückgebracht — ein gutes und viel Masse lieferndes Gras. Es wird aber leicht im Halme hart, um so leichter, je trockener der Boden ist, kommt es bis zur Ähre, so ist sein Heu nur noch für Pferde nutzbar. Menge und Güte der Ernte stehen in geradem Verhältnisse mit der Fruchtbarkeit seines Standortes.

Daß das Timotheegras den Boden verqueckt, ist ein Irrtum, der sich daraus ergibt, daß die untern Samen der Ähre eher reifen als die obern und vor dem Abmähen abfallen, so daß trotz Abmähens sich das Gras immer wieder erneuert.

Auf gut entwässerten Moor- und Bruchböden, sowie auf schweren nasskalten Böden ist es von allen Gräsern das wertvollste.

Die beiden Arten: *Phleum nodosum*, knolliges Lieschgras mit am Grunde zwiebelartig verdicktem Halme an trockenen Orten und *Phleum Boehmeri*, Böhmer's Lieschgras auf sonnigen Hügeln, Grasrainen, sind für den Wiesenbau wertlos.

Phragmites, Rohr.

Obergras, ausdauernd.

Phr. communis, gemeines Rohr (Abb. 81). Das größte unserer Gräser: 1—3, selten bis 9 m hoch. Das an Ufern stehender und fließender Gewässer, in Teichen, Landseen und Sümpfen, überhaupt auf allen nassen Böden wachsende Rohr ist als Futter ein hartes, scharfes und schlechtes Gras; höchstens in ganz jungem Zustand ist es als Pferdefutter verwendbar. Trächtigen Kühen soll der Genuß der Blätter wegen ihrer purgierenden Eigenschaften sehr nachteilig sein. Das Rohr wird zu Weberispulen, Rohrstiften, Rohrstuhlgeflechten, zum Verohren der Wände und zum Decken von Häusern und Laub benutzt, deshalb sehr nützlich und gesucht. Aus der getrockneten und gepulverten Wurzel kann man ein nahrhaftes Brot backen.

Der Samen ist selten keimfähig, er ist deshalb in Lehm einzusetzen und zu versenken. Die Vermehrung geschieht besser durch Ableger, Rohrstücke mit 2—3 Knoten.

Poa, Rispengras.

1. *Poa annua*, einjähriges Rispengras. (Abb. 82.)

Untergras, einjährig.

Das jährige Rispengras ist ein überall — nur nicht auf Moorboden — gemeines Gras, auf Straßen, Wegen, kahlen Stellen der Wiesen und Weiden, es blüht wiederholt vom frühesten Frühjahr bis zum Herbst und entwickelt sich am besten auf gutem etwas feuchtem Boden. Es ist gegen Kälte sehr widerstandsfähig.

Obgleich das Gras weich und zart, ist es doch wenig zum



Abb. 82.

Poa annua, einjähriges Rispengras.
a Ährchen; b Blüthen; c Fruchtknoten;
d Samen.

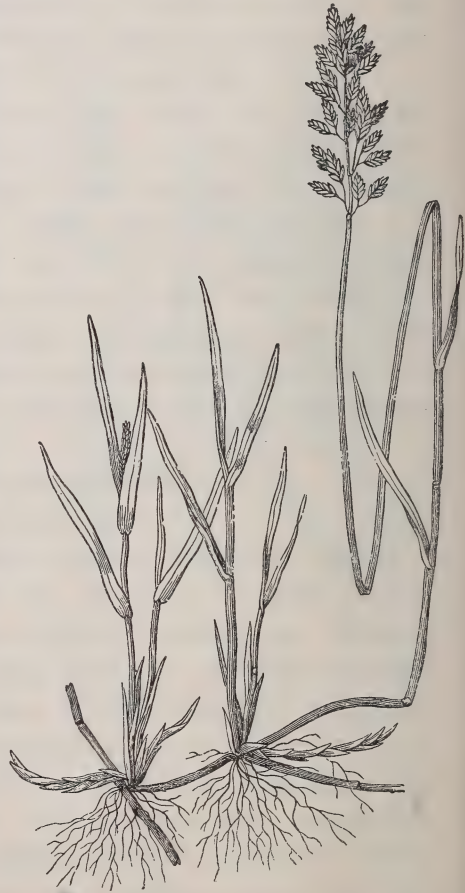


Abb. 83.

Poa compressa, zusammengebrühtes
Rispengras.

Anbau geeignet, weil es nur klein und niedrig bleibt und daher auf Wiesen völlig von den andern Gräsern unterdrückt werden

würde. Höchstens könnte es auf Wiesen gebraucht werden, die sehr naß sind oder lange Zeit überstaut werden.

2. *Poa compressa*, zusammengedrücktes Rispengras. (Abb. 83.)

Untergras, ausdauernd.

Das zusammengedrückte Rispengras treibt queckenartig lange kriechende Ausläufer. Es macht keine großen Ansprüche an Klima und Boden, — auf Gemäuern und kalkigen Bergen — liefert aber nur ein hartes Futter und kann bei Wiesen- und Weideanlagen nur da in betracht kommen, wo der Boden trocken, sandig und steinig ist, da die Auswahl unter den Gräsern für diese Bodenarten keine große ist.

3. *Poa nemoralis*, Hain-Rispengras.

Untergras, ausdauernd.

Das Hainrispengras liebt einen trockenen Boden, wie man es denn auch insbesondere auf trockenem Waldboden findet. Feuchte und nasse Bodenarten sind ihm nachteilig. Für die Anlage von frei liegenden Wiesen und Weiden kann es nicht in betracht kommen, da es mehr ein Gras des Waldes — besonders feuchte Laubwälder — ist und hier im Schatten ein wenig ertragreiches, wenn auch sehr feines Futter gibt. Bei fehlendem Schatten wird auch das Futter härter.

Findet man es zahlreich gruppenweise auf den Feldern, so kann man sicher annehmen, daß an diesen Stellen früher Gebüsch usw. vorhanden war.

Besonders geeignet ist es zur Aussaat in schattigen Gärten, Parkanlagen, unter Obstplantagen u. dergl.

4. *Poa pratensis*, Wiesen-Rispengras. (Abb. 84.)

Untergras, ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Das Wiesen-Rispengras treibt lange und zahlreiche, vielfach verzweigte Ausläufer, die einen zusammenhängenden Rasen bilden.

Es treibt früh, denn die Blüte beginnt schon Ende Mai. Das volle Entwicklungsstadium erreicht es erst im zweiten und

dritten Jahre, und dauert dann lange Jahre aus. Der Nachwuchs ist nicht groß, denn nur bei ganz günstiger Witterung bringt es noch einen guten zweiten Schnitt.

Klima und Boden. Es macht wenig Ansprüche an das Klima, Kälte und Trockenheit erträgt es in gleichem Grade.

Die mäßig feuchten Wiesen im Küstenklima und die trockeneren, lockeren fruchtbaren Wiesen zieht es vor, gedeiht daher auf den fruchtbaren lockeren Lehm- und leichteren Böden auch auf Moorwiesen besser als auf den schweren bindigen Böden.

Humusarme oder nasse Böden liebt es nicht.

Bewässerung. Für Bewässerung ist es sehr geeignet und wird auf den guten Wässerungswiesen sehr hoch, so daß es hier zum Obergras heranwächst.



Abb. 84.

Poa pratensis, Wiesen-Rispengras.

Wert. Das Wiesen-Rispengras ist ein sehr gutes Gras, welches ein feines, nahrungsreiches, sowie in jedem Zustande gern

gefressenes Futter liefert. Bei Beginn der Blüte gemähet, hat es den größten Futterwert.

5. *Poa serotina*, spätes Rispengras. (Abb. 85.)

Untergras, ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Das späte Rispengras bildet einen hohen Horst mit zahlreichen Halmen. Es treibt sehr spät, denn die Blüte beginnt erst Ende Juli, so daß es mit den übrigen Gräsern vor seiner vollen Entwicklung abgemähet wird. Allein das Gras wächst so schnell wieder nach, daß es bis zum zweiten Schnitte doch zur vollen Entwicklung gelangt und dadurch den Grummetertrag wesentlich erhöht.

Klima und Boden. Es ist gegen Klima und Witterung nicht empfindlich. Die frischen Bodenarten bevorzugt es. Allgemein auf den Wiesen kommt es nicht vor, es findet sich nur zerstreut auf den tiefer liegenden fruchtbaren feuchten Wiesen.

Bewässerung. Bewässerung kann es sehr gut vertragen, da es sogar noch auf sumpfigen, der Überflutung ausgefetzten Wiesen gedeiht.

Wert. Es ist ein sehr gutes Gras, welches namentlich einen reichen, zweiten Schnitt liefert und sowohl grün wie auch als Heu gern gefressen wird. Der Samen kommt auch jetzt in den Handel.



Abb. 85.

Poa serotina, spätes Rispengras.

6. *Poa trivialis*, gemeines Rispengras. (Abb. 86).

Untergras ausdauernd.

Wuchs und Entwicklung. Das gemeine Rispengras treibt über dem Boden oberirdische Ausläufer, welche sich sehr weit

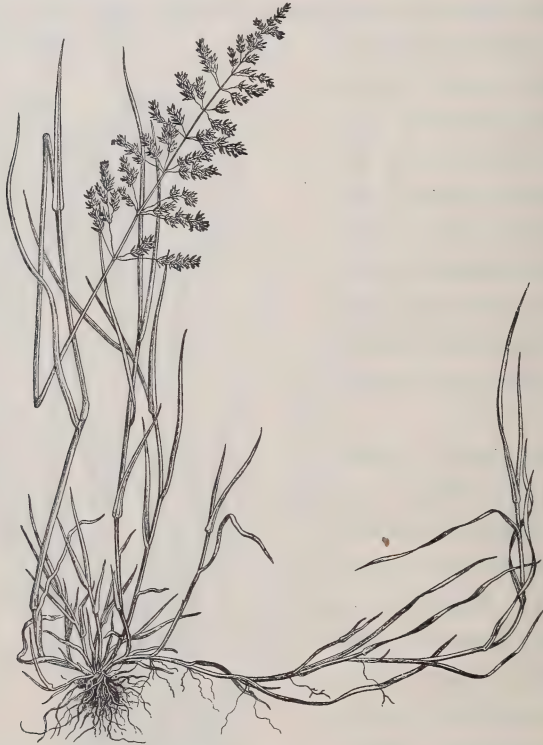


Abb. 86.

Poa trivialis, gemeines Rispengras.

ausbreiten. Seine volle Entwicklung erreicht das Gras erst im zweiten Jahre, indem dann erst die aus den bewurzelten Kriechtrieben emporkwachsenden Halme und Blätter sich in größerer Anzahl bilden. Der Nachwuchs zum zweiten Schnitte ist für gewöhnlich nur gering und nach 5 Jahren stirbt das Gras oft schon wieder ab.

Klima und Boden. Das gemeine Rispengras ist gegen Kälte nicht empfindlich, verlangt aber ein feuchtes Klima und einen feuchten guten fruchtbaren Boden.

Am besten wächst es auf den fruchtbaren frischen humosen Leh- und Tonböden. Sandboden liebt es nicht.

Bewässerung. Für Bewässerungswiesen ist es vorzugsweise geeignet und liefert auf diesen die besten Erträge. Ob es wirklich in der Lombardei, wie mehrfach erwähnt wird, als die „Königin der Wiesenpflanzen“ betrachtet wird, scheint zweifelhaft.

Wert. Gehört zu den besten Gräsern auf den bessern frischen Wiesen, liefert nicht nur großen Ertrag, sondern auch ein von allem Vieh gern gefressenes wertvolles und zartes nicht leicht hart werdendes Futter. Ebenfalls für die Bewässerungswiesen ist es eins der besten Gräser. Da es in allen Teilen zarter, ist es als Mähegras *poa pratensis* vorzuziehen, als Weidegras steht es ihm nach.

In weniger gutem und fruchtbarem Boden bedeckt das gemeine Rispengras den Boden oft wie mit einem dichten Filz, wodurch andere Gräser unterdrückt werden; auf solchen Bodenarten ist daher *poa pratensis* vorzuziehen. Auch für schattige Rasenflächen, Baumgärten, geeignet.

Sesleria, Seslerie.

S. coerulea, blaue S. (Abb. 87). Dieses in fast allen Kalkgebirgen verbreitete Gras ist nur für die Verasung dürerer Kalkabhänge von Bedeutung.

Sieglingia, Sieglingie.

S. decumbens, liegende S. (Ab. 88). Ein auf Triften, trockenen Wiesen, Heiden, trocknen Waldlichtungen, überhaupt auf Sandboden vorkommendes, für jede Kultur wertloses Gras.

Stipa, Pfriemengras.

St. pennata, federartiges Pfr. Vorzugsweise anzutreffen auf Bergplateaus und trocknen rasigen Abhängen des Kalk- und Sand-

bodens im Gebirge. Die Fruchtrispen mit den sehr langen fedrigen Grannen werden als Zimmerzierde, als Garnitur auf Hüten und zur Anfertigung von Blumensträußen benutzt. Für die Kultur der Wiesen und Weiden wertlos.

Andere Stipa-Arten gehören den heißen Ländern an, so wächst *St. tenacissima* auf den Gebirgen Spaniens und bildet einen nicht unbedeutenden Handelsartikel, indem die sehr zähen zylindrischen,



Abb. 87.

Sesleria coerulea, blaue Seslerie.
a Deckblättchen; b Ährchen.



Abb. 88.

Sieglingia decumbens, liegende Sieglingie.
a Halmsüß mit Blattscheide; b Blüentraube;
c Ährchen d Blüthen; e Frucht.

nicht flachen Blätter unter dem Namen Esparto-Gras ausgeführt werden. In Spanien verarbeitet man die Blätter zu Matten, Körben, Decken, Schnüren, Stricken, Tauen usw. In England wird die grobe Faser zu Seilerwaren, die gebleichte Faser in großer Menge zur Papierfabrikation benutzt. Die Blätter finden hier also ähnliche Verwendung wie die Halme von *Ampelodesmos tenax*, zähes Bindegras, welche in Algier zu Flechtarbeiten und seit den ältesten Zeiten zum Anbinden der Weinstöcke (daher der Name) verwendet wurden.

Triticum, Weizen.

Die hierhin gehörenden Arten:

Tr. caninum, Hundsz-Weizen und *Tr. repens*, Quecke (Fede) (Abb. 89), sind für den Wiesenbau wertlos.

Ein bei uns so verhaßtes Unkraut wie die Quecke erfährt in einigen Ländern und namentlich in Mexiko eine ausgiebige Verwertung. Aus seinen Wurzeln wird vornehmlich ein Stoff für die



Abb. 89.

Triticum repens, Quecke.

a Klappen; b die Blütchen, bei c eines
gesondert, bei d dessen Schüppchen;
e Fruchtknoten nebst Schüppchen.



Abb. 90.

Weingaertneria canescens, graues Silberraas.

a vor und b zur Blütezeit; c Ährchen; d Deck-
und Vorrippe, jene mit der Keulengranne e am
Grunde; f Staubgefäße und Fruchtknoten.

Herstellung von Bürsten und Besen gewonnen, die den Vorzug einer großen Widerstandsfähigkeit auch gegen Nässe besitzen. Die Ausfuhr der mexikanischen Quecke, die vor etwa 3 Jahrzehnten erst 55 000 M brachte, erzielt heute die Summe von über 6 Millionen Mark. An Ort und Stelle wird der Doppelzentner mit 30—35 M bewertet, auf den europäischen Märkten natürlich höher und zwar mit 100—170 M. Für eine lästige Pflanze ein hübscher Preis!

Die Queckenwurzeln besitzen besänftigende und harntreibende Kräfte und wurden früher in der Heilkunde als radix graminis gebraucht. In teuren Zeiten hat man auch die Wurzeln schon zu Mehl vermahlen und ein ganz schmackhaftes Brot daraus bereitet.

Weingaertneria, Silbergras.

W. canescens, graues G. (Abb. 90) ist ein seltenes Gras auf dünnen trocknen sandigen Wiesen und Weiden, aber wertlos.

Abschnitt V.

Verschiedene Gruppierungen der Gräser.

§ 21.

Die Gräser, geordnet nach der Bestockungsform.

1. Horstbildende Gräser.

- | | |
|--|--|
| <i>Apera</i> (<i>Agrostis</i>) <i>Spica venti</i> , gemeiner Windhalm. | <i>Bromus mollis</i> , weiche Trefpe. |
| <i>Aira caespitosa</i> , Rasenschmefe. | — <i>secalinus</i> , Roggen = Trefpe. |
| <i>Alopecurus agrestis</i> , Acker-Fuchsschwanz. | — <i>sterilis</i> , taube Trefpe. |
| — <i>geniculatus</i> , geknieter Fuchsschwanz. | — <i>tectorum</i> , Dach-Trefpe. |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> , gemeines Ruchgras. | <i>Cynosurus cristatus</i> , gemeines Kammgras. |
| <i>Avena flavescens</i> , Gold-Hafer. | <i>Dactylis glomerata</i> , gemeines Knautgras. |
| — <i>pratensis</i> , Wiesen-Hafer. | <i>Digitaria sanguinalis</i> , Bluthirse. |
| — <i>pubescens</i> , behaarter Hafer. | <i>Echinochloa Crus galli</i> , Hahnenfuß-Fennich. |
| <i>Brachypodium silvaticum</i> , Wald-Zwenke. | <i>Festuca arundinacea</i> , rohartiger Schwingel. |
| <i>Briza media</i> , gemeines Zittergras. | — <i>gigantea</i> , Riesen-Schwingel. |
| <i>Bromus arvensis</i> , Acker-Trefpe. | — <i>heterophylla</i> , verschiedenblättriger Schwingel. |
| — <i>asper</i> , rauhe Trefpe. | — <i>ovina</i> , Schaf-Schwingel. |
| — <i>erectus</i> , aufrechte Trefpe. | — <i>pratensis</i> , Wiesen-Schwingel. |

- | | |
|--|--|
| Holcus lanatus, wolliges Honiggras. | Poa annua, einjähriges Rispengras. |
| Hordeum murinum, Mäuse-Gerste. | — serotina, spätes Rispengras. |
| — pratense, Wiesen-Gerste. | Setaria viridis, grüner Fennich. |
| Köleria cristata, Kammschmiele. | Triticum caninum, Hundes-Quecke. |
| Lolium multiflorum, ital. Raigras. | Sesleria coerulea, blaue Seslerie. |
| Milium effusum, Wald-Flattergras. | Sieglingia decumbens, liegende Sieglie. |
| Molinia coerulea, blaue Molinie. | Stipa pennata, federartiges Pfriemengras. |
| Panicum miliaceum, Rispenhirse. | Weingaertneria canescens, graues Silbergras. |
| Phleum pratense, Timotheegras. (Wiesenleischgras). | |

2. Gräser mit kurze Ausläufer treibenden Erdstammgliedern.

- | | |
|--|---|
| Agrostis vulgaris, gemeines Straußgras. | Brachipodium pinnatum, gefiederte Zwenfe. |
| Alopecurus pratensis, Wiesen-Fuchsschwanz. | Bromus inermis, grannenlose Trefse. |
| Andropogon Ischaemon, gemeines Bartgras. | Festuca rubra, roter Schwingel. |
| Arrhenatherum elatius (Avena elatior), hoher Hafer, französisches Raigras. | Lolium perenne, englisches Raigras. |
| | Melica ciliata, Perlgras. |
| | — nutans, nickendes Perlgras. |
| | — uniflora, einblütiges Perlgras. |
| | Poa nemoralis, Hain-Rispengras. |
| | — pratensis, Wiesen-Rispengras. |

3. Gräser mit lange Ausläufer treibenden Erdstammgliedern.

- | | |
|---|---|
| Agrostis alba, Fioringras. | Glyceria fluitans, flutende Schwaden. |
| Aira flexuosa, geschlängelte Schmiele. | — plicata, gefaltete Schwaden. |
| Ammophila arenaria, Sandgras. | Hierochloa australis, südliches Mariengras. |
| — baltica, baltisches Sandgras. | — odorata, wohlriechendes Mariengras. |
| Calamagrostis arundinacea, gemeines Schilf. | Holcus mollis, weiches Honiggras. |
| — epigeios, Land-Schilf. | Phalaris arundinacea, rohrartiges Glanzgras. |
| — lanceolata, lanzettliches Schilf. | Phragmites communis, gemeines Rohr. |
| — neglecta, vernachlässigtes Schilf. | Poa compressa, zusammengedrücktes Rispengras. |
| Catabrosa aquatica, Wasser-Quellgras. | — pratensis, Wiesen-Rispengras. |
| Cynodon Dactylon, gefingertes Hundszahn. | — trivialis, rauhes Rispengras. |
| Elymus arenarius, Strandhafer. | Triticum repens, Quecke. |
| — europaeus, europäisches Haargras. | |
| Glyceria aquatica, Wasser-Schwaden. | |

§ 22.

Die Gräser, geordnet nach der Zeit der Blüte.

	Es blühen im:				
	Mai	Juni	Juli	August	September
<i>Agrostis alba</i> , weißliches Straußgras, Fioringras			—	—	
— <i>vulgaris</i> , gemeines Straußgras			—	—	
<i>Aira caespitosa</i> , Rasen-Schmele		—	—		
— <i>flexuosa</i> , geschlingelte Schmele		—	—		
<i>Alopecurus agrestis</i> , Acker-Fuchsschwanz	—	—	—	—	
— <i>geniculatus</i> , geknickter Fuchsschwanz	—	—	—	—	
— <i>pratensis</i> , Wiesen-Fuchsschwanz	—	—	—	—	
<i>Ammophila arenaria</i> , Sandgras			—	—	
— <i>baltica</i> , baltisches Sandgras			—	—	
<i>Andropogon Ischaemon</i> , gemeines Bartgras		—	—	—	—
<i>Anthoxanthum odoratum</i> , gemeines Ruchgras	—	—	—	—	—
<i>Arrhenatherum elatius</i> (<i>Avena elatior</i>), hoher Hafer, französisches Raigras		—	—	—	
— <i>flavescens</i> , Gold-Hafer		—	—	—	—
— <i>pratensis</i> , Wiesen-Hafer		—	—	—	
— <i>pubescens</i> , behaarter Hafer		—	—	—	
<i>Brachypodium pinnatum</i> , gefiederte Zwenke		—	—	—	
— <i>silvaticum</i> , Wald-Zwenke	—	—	—	—	
<i>Briza media</i> , gemeines Bittergras		—	—	—	
<i>Bromus asper</i> , rauhe Treppe		—	—	—	
— <i>arvensis</i> , Acker-Treppe		—	—	—	
— <i>erectus</i> , aufrechte Treppe		—	—	—	
— <i>inermis</i> , grannenlose Treppe		—	—	—	
— <i>mollis</i> , weiche Treppe	—	—	—	—	
— <i>secalinus</i> , Roggen-Treppe	—	—	—	—	
— <i>sterilis</i> , taube Treppe	—	—	—	—	
— <i>tectorum</i> , Dach-Treppe	—	—	—	—	
<i>Calamagrostis arundinacea</i> , gemeines Schilf		—	—	—	
— <i>epigeios</i> , Land-Schilf		—	—	—	
— <i>lanceolata</i> , lanzettliches Schilf		—	—	—	
— <i>neglecta</i> , vernachlässigtes Schilf		—	—	—	
<i>Catabrosa aquatica</i> , Wasser-Duellgras		—	—	—	
<i>Cynodon Dactylon</i> , gefingertes Hundszahn		—	—	—	
<i>Cynosurus cristatus</i> , gemeines Hammgras		—	—	—	
<i>Dactylis glomerata</i> , gemeines Knaulgras		—	—	—	
<i>Digitaria sanguinalis</i> , Bluthirse		—	—	—	
<i>Echinochloa Crus galli</i> , Hahnenfuß-Fennich		—	—	—	—
<i>Elymus arenarius</i> , Strandhafer		—	—	—	
— <i>europaeus</i> , europäisches Haargras	—	—	—	—	
<i>Festuca arundinacea</i> , rohrartiger Schwingel		—	—	—	—
— <i>gigantea</i> , Wiesen-Schwingel		—	—	—	
— <i>heterophylla</i> , verschiedenblättriger Schwingel	—	—	—	—	
— <i>ovina</i> , Schaf-Schwingel	—	—	—	—	

	Es blühen im:			
	Mai	Juni	Juli	August September
<i>Festuca pratensis</i> , Wiesen-Schwingel	—	—	—	—
— <i>rubra</i> , roter Schwingel	—	—	—	—
<i>Glyceria aquatica</i> , Wasser-Schwaden	—	—	—	—
— <i>fluitans</i> , flutende Schwaden, Mannagras	—	—	—	—
— <i>plicata</i> , gefaltetes Süßgras	—	—	—	—
<i>Hierochloa odorata</i> , wohlriechendes Mariengras	—	—	—	—
— <i>australis</i> , südliches Mariengras	—	—	—	—
<i>Holcus lanatus</i> , wolliges Honiggras	—	—	—	—
— <i>mollis</i> , weiches Honiggras	—	—	—	—
<i>Hordeum murinum</i> , Mäuse-Gerste	—	—	—	—
— <i>pratense</i> , Wiesen-Gerste	—	—	—	—
<i>Koeleria cristata</i> , kammförmige Kölerie	—	—	—	—
<i>Lolium multiflorum (italicum)</i> , italienisches Raigras	—	—	—	—
— <i>perenne</i> , englisches Raigras	—	—	—	—
— <i>remotum</i> , leinliebender Völsch	—	—	—	—
— <i>temulentum</i> , Taumel-Völsch	—	—	—	—
<i>Melica ciliata</i> , gefranstes Perlgras	—	—	—	—
— <i>nutans</i> , nickendes Perlgras	—	—	—	—
— <i>uniflora</i> , einblütiges Perlgras	—	—	—	—
<i>Milium effusum</i> , Wald-Flattergras	—	—	—	—
<i>Molinia coerulea</i> , blaue Molinie	—	—	—	—
<i>Nardus stricta</i> , steifes Borstengras	—	—	—	—
<i>Panicum miliaceum</i> , gemeine Hirse	—	—	—	—
<i>Phalaris arundinacea</i> , rohrartiges Glanzgras	—	—	—	—
<i>Phleum pratense</i> , Timotheegras (Wiesenlieschgras)	—	—	—	—
<i>Phragmites communis</i> , gemeines Rohr	—	—	—	—
<i>Poa annua</i> , einjähriges Rispengras	—	—	—	—
— <i>compressa</i> , zusammengedrücktes Rispengras	—	—	—	—
— <i>nemoralis</i> , Hain-Rispengras	—	—	—	—
— <i>pratensis</i> , Wiesen-Rispengras	—	—	—	—
— <i>serotina</i> , spätes Rispengras	—	—	—	—
— <i>trivialis</i> , gemeines Rispengras	—	—	—	—
<i>Setaria viridis</i> , grauer Fennich	—	—	—	—
<i>Sesleria coerulea</i> , blaue Seslerie	—	—	—	—
<i>Sieglingia decumbens</i> , liegende Sieglingie	—	—	—	—
<i>Stipa pennata</i> , federartiges Pfriemengras	—	—	—	—
<i>Triticum caninum</i> , Hund's-Quecke	—	—	—	—
— <i>repens</i> , Quecke	—	—	—	—
<i>Weingaertneria canescens</i> , graues Silbergras	—	—	—	—

§ 23.

Die Gräser geordnet nach dem Wuchse.

1. Obergräser.

- | | |
|--|---|
| Apera (Agrostis) Spica venti, gemeiner Windhalm. | Festuca arundinacea, rohrartiger Schwingel. |
| Aira caespitosa, rajenförm. Schmele. | — gigantea, Riesen-Schwingel. |
| Alopecurus agrestis, Acker=Fuchsschwanz. | — pratensis, Wiesen-Schwingel. |
| — pratensis, Wiesen=Fuchsschwanz. | Glyceria aquatica, Wasser=Schwaden. |
| Ammophila arenaria, Sandgras. | Hierochloa australis, südl. Marien-gras. |
| Andropogon Ischaemon, gemeines Bartgras. | — odorata, wohlriechendes Marien-gras. |
| Arrhenatherum elatius (Avena elatior), hoher Hafer, französisches Raigras. | Holcus lanatus, weiches Honiggras. |
| Brachypodium pinnatum, gefiederte Zwenke. | Hordeum murinum, Mäuse-Gerste. |
| — silvaticum, Wald-Zwenke. | — secalinum, roggenartige Gerste. |
| Bromus arvensis, Acker-Trespe. | Koeleria cristata, kammförmige Köhlerie. |
| — asper, rauhe Trespe. | Lolium multiflorum (italicum), ital. Raigras. |
| — erectus, aufrechte Trespe. | — remotum, feinliebender Voldh. |
| — inermis, grannentlose Trespe. | — temulentum, Taumel-Voldh. |
| — mollis, weiche Trespe. | Melica ciliata, gefranstes Perlgras. |
| — secalinus, Roggen-Trespe. | — nutans, nickendes Perlgras. |
| — tectorum, Dach-Trespe. | — uniflora, einblütiges Perlgras. |
| Calamagrostis epigeios, Land=Schilf. | Milium effusum, Wald=Flatter-gras. |
| — lanceolata, lanzettliches Schilf. | Phalaris arundinacea, rohrartiges Glanzgras. |
| — neglecta, vernachlässigtes Schilf. | Phragmites communis, gemeines Rohr. |
| Catabrosa aquatica, Wasser=Quell-gras. | Sesleria coerulea, blaue Seslerie. |
| Cynodon Dactylon, gefingerters Hundszahn. | Setaria viridis, grauer Fennich. |
| Dactylis glomerata, gem. Knautgras. | Sieglingia decumbens, liegende Sieglingie. |
| Digitaria sanguinalis, Bluthirse. | Stipa pennata, federartiges Pfriemen-gras. |
| Echinochloa Crus galli, Hahnenfuß-Fennich. | Triticum caninum, Hundsz-Weizen. |
| Elymus arenarius, Strandhafer. | — repens, Quecke. |
| — europaeus, europäisches Haargras. | |

2. Untergräser.

- | | |
|---|-------------------------------------|
| Agrostis alba, weißliches Straußgras, Fioringras. | Agrostis canina, Hundsz-Straußgras. |
| | — vulgaris, gemeines Straußgras. |

<i>Aira flexuosa</i> , geschlängelte Schmele.	<i>Glyceria fluitans</i> , Mannagras.
<i>Alopecurus geniculatus</i> , geknieter Fuchsschwanz.	— <i>plicata</i> , gefaltete Schwaden.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> , gemeines Ruchgras.	<i>Holcus mollis</i> , weiches Honiggras.
<i>Avena flavescens</i> , Gold-Hafer.	<i>Lolium perenne</i> , engl. Raigras.
— <i>pratensis</i> , Wiesen-Hafer.	<i>Nardus stricta</i> , steifes Vorstengras.
— <i>pubescens</i> , behaarter Hafer.	<i>Poa annua</i> , einjähriges Rispengras.
<i>Briza media</i> , gemeines Bittergras.	— <i>compressa</i> , zusammengedrücktes Rispengras.
<i>Bromus sterilis</i> , taube Trespel.	— <i>nemoralis</i> , Hain-Rispengras.
<i>Cynosurus cristatus</i> , gem. Kammgras.	— <i>pratensis</i> , Wiesen-Rispengras.
<i>Festuca heterophylla</i> , verschiedenblättriger Schwingel.	— <i>serotina</i> , spätes Rispengras.
— <i>ovina</i> , Schaf-Schwingel.	— <i>trivialis</i> , gemeines Rispengras.
— <i>rubra</i> , roter Schwingel.	<i>Weingaertneria canescens</i> , graues Silbergras.

§ 24.

Die Gräser geordnet nach dem Gebrauchswert.

1. Sehr gute Gräser (I. Qualität.)

<i>Alopecurus geniculatus</i> , geknieter Fuchsschwanz.	<i>Dactylis glomerata</i> , gemeines Knaulgras.
— <i>pratensis</i> , Wiesen-Fuchsschwanz.	<i>Festuca pratensis</i> , Wiesen-Schwingel.
<i>Avena flavescens</i> , Gold-Hafer.	<i>Lolium multiflorum</i> (<i>italicum</i>), italienisches Raigras.
<i>Cynosurus cristatus</i> , gem. Kammgras.	<i>Poa pratensis</i> , Wiesen-Rispengras.

2. Gute Gräser. (II. Qualität.)

<i>Agrostis alba</i> (<i>stolonifera</i>), weißliches Straußgras, Fioringras.	<i>Hordeum secalinum</i> (<i>pratense</i>), roggenartige (Wiesen-)Gerste.
<i>Arrhenatherum elatius</i> (<i>Avena elatior</i>), hoher Hafer, französisches Raigras.	<i>Lolium perenne</i> , englisches Raigras.
— <i>pubescens</i> , behaarter Hafer.	<i>Phalaris arundinacea</i> , rohrartiges Glanzgras.
<i>Festuca arundinacea</i> , rohrartiger Schwingel.	<i>Poa serotina</i> , spätes Rispengras.
— <i>heterophylla</i> , verschiedenblättriger Schwingel.	— <i>trivialis</i> , gemeines Rispengras.
	<i>Phleum pratense</i> , Timotheegras (Wiesen-Lieschgras).

3. Gräser von mittelmäßigem Werte. (III. Qualität.)

<i>Anthoxanthum odoratum</i> , gemeines Ruchgras.	<i>Festuca rubra</i> , roter Schwingel.
<i>Bromus erectus</i> , aufrechte Trespel.	<i>Koeleria cristata</i> , kammförmige Kölerie.
— <i>inermis</i> , grannenlose Trespel.	<i>Poa annua</i> , einjähriges Rispengras.

4. Gräser von schlechtem Werte.

Alopecurus geniculatus, geknieter Fuchsschwanz (im Wasser).	Glyceria aquatica, Wasser-Schwaden.
Agrostis vulgaris, gemeines Straußgras.	Glyceria fluitans, Mannagras.
Aira flexuosa, geschlängelte Schmele.	Holcus lanatus, wolliges Honiggras.
Avena pratensis, Wiesen-Hafer.	Melica ciliata, gefranstes Perlgras.
Brachypodium silvaticum, Wald-Zwenke.	— nutans, nickendes Perlgras.
Elymus arenarius, Strandhafer (jung).	— uniflora, einblütiges Perlgras.
Festuca gigantea, Riesen-Schwingel.	Phleum Böhmeri, Böhmers Viechgras.
— ovina, Schaf-Schwingel.	Phragmites communis, gem. Rohr.
	Poa compressa, zusammengedrücktes Rispengras.
	— nemoralis, Hain-Rispengras.

5. Gräser ohne Wert, bezw. als Unkraut anzusehen.

Agrostis Spica venti, gemeiner Windhalm.	Bromus tectorum, Dach-Trespe.
— canina, Hund-Straußgras.	Calamagrostis epigeios, Land-Schilf.
Aira caespitosa, rasenförm. Schmele.	— lanceolata, lanzettliches Schilf.
Alopecurus agrestis, Acker-Fuchsschwanz.	— silvatica, Wald-Schilf.
Brachypodium pinnatum, gefiederte Zwenke.	Glyceria plicata, gefaltete Schwaden.
Bromus asper, rauhhäaarige Trespe.	Holcus mollis, weiches Honiggras.
— arvensis, Acker-Trespe.	Hordeum murinum, Mäuse-Gerste.
— inermis, grannenlose Trespe (alt).	Lolium remotum, leinsiebender Volsch.
— mollis, weichhaarige Trespe.	— temulentum, Taumelkoldj.
— secalinus, Roggen-Trespe.	Molinia coerulea, blaue Molinie.
— sterilis, taube Trespe.	Nardus stricta, steifes Borstengras.
	Phalaris arundinacea, rohrartiges Glanzgras.
	Triticum caninum, Hund-S-Weizen.
	— repens, Quecke.

§ 25.

Die Gräser geordnet nach der Bodenart.

Hierbei ist die folgende Grasart stets schlechter für den betreffenden Boden geeignet als die ihr vorhergehende. Die schlechten und wertlosen Gräser sind dabei nicht berücksichtigt.

Es wachsen:

1. Auf frischen Wiesen mit frischen bindigen Ton- und Lehmbodenarten.

Phalaris arundinacea, rohrartiges Glanzgras.	Festuca arundinacea, Rohr-Schwingel.
--	--------------------------------------

- Festuca pratensis*, Wiesen-Schwingel.
Alopecurus geniculatus, geknieter Fuchsschwanz.
 — *pratensis*, Wiesen-Fuchsschwanz.
Poa trivialis, gemeines Rispengras.
 — *serotina*, spätes Rispengras.
Lolium perenne, englisches Raigras.
Agrostis alba, weißliches Straußgras (Fioringras).
Lolium multiflorum (italicum), italienisches Raigras.
Dactylis glomerata, gemeines Knautgras.
Cynosurus cristatus, gem. Kammgras.
Avena flavescens, Gold-Hafer.
Phleum pratense, Timotheegras (Wiesen-Lieschgras).
Poa pratensis, Wiesen-Rispengras.
Arrhenatherum elatius (Avena elatior), hoher Hafer, französisches Raigras.
Briza media, gemeines Bittergras.

2. Auf mäßig feuchten Wiesen mit lehmigen, sandig-lehmigen und lehmig-sandigen Bodenarten.

- Lolium multiflorum (italicum)*, ital. Raigras.
Dactylis glomerata, gem. Knautgras.
Phleum pratense, Timotheegras (Wiesen-Lieschgras).
Poa pratensis, Wiesen-Rispengras.
Cynosurus cristatus, gem. Kammgras.
Festuca heterophylla, verschiedenblättriger Schwingel.
Avena flavescens, Gold-Hafer.
 — *pubescens*, behaarter Hafer.
Arrhenatherum elatius (Avena elatior), hoher Hafer, französisches Raigras.
Bromus inermis, grannenlose Trefle.
Anthoxanthum odoratum, gemeines Ruchgras.
Festuca pratensis, Wiesen-Schwingel.
 — *arundinacea*, Rohr-Schwingel.
Alopecurus pratensis, Wiesen-Fuchsschwanz.
Lolium perenne, englisches Raigras.
Poa serotina, spätes Rispengras.
 — *compressa*, zusammengedrücktes Rispengras.
Holcus lanatus, wolliges Honiggras.

3. Auf trockeneren Wiesen mit leichteren Bodenarten (gute Sand- und Kalkböden).

- Festuca arundinacea*, rohrartiger Schwingel.
 — *pratensis*, Wiesen-Schwingel.
Phalaris arundinacea, rohrartiges Glanzgras.
Festuca heterophylla, verschiedenblättriger Schwingel.
Phleum pratense, Wiesen-Lieschgras.
Cynosurus cristatus, gem. Kammgras.
Festuca rubra, roter Schwingel.
Avena flavescens, Gold-Hafer.
Agrostis alba, weißliches Straußgras (Fioringras).
Alopecurus pratensis, Wiesen-Fuchsschwanz.
Poa pratensis, Wiesen-Rispengras.
Briza media, gemeines Bittergras.
Anthoxanthum odoratum, gemeines Ruchgras.

Dactylis glomerata, gem. Knaulgras.

Poa trivialis, gemeines Rispengras.
Lolium perenne, englisches Raigras.

4. Auf Torf- und Moorboden.

Phleum pratense, Timotheegras
(Wiesen-Lieschgras).

Cynosurus cristatus, gem. Kammgras.

Holcus lanatus, wolliges Honiggras.

Dactylis glomerata, gem. Knaulgras.

Agrostis alba, weißliches Straußgras (Fioringras).

Poa trivialis, gemeines Rispengras.

Festuca rubra, roter Schwingel.

Poa pratensis, Wiesen-Rispengras.

— *arundinacea*, rohrartiger

Alopecurus pratensis, Wiesen-Fuchsschwanz.

Schwingel.

Aira caespitosa, rasenförmige Schmele.

— *pratensis*, Wiesen-Schwingel.

Briza media, gemeines Zittergras.

-- *gigantea*, Riesen-Schwingel.

Bromus mollis, weiche Trefpe.

Agrostis vulgaris, gem. Straußgras.

Calamagrostis lanceolata, lanzettliches Schilf.

Avena pubescens, behaarter Hafer.

Anthoxanthum odoratum, gemeines Ruchgras.

5. Auf Bewässerungs-Wiesen.

Lolium multiflorum (*italicum*), ital. Raigras.

Agrostis alba, weißliches Straußgras, Fioringras.

Festuca pratensis, Wiesen-Schwingel.

Lolium perenne, engl. Raigras.

Phleum pratense, Wiesen-Lieschgras.

Phalaris arundinacea, rohrartiges Glanzgras.

Alopecurus pratensis, Wiesen-Fuchsschwanz.

Festuca rubra, roter Schwingel.

Alopecurus geniculatus, geknieter Fuchsschwanz.

— *arundinacea*, rohrartiger Schwingel.

Poa trivialis, gemeines Rispengras.

Festuca gigantea, Riesen-Schwingel.

— *pratensis*, Wiesen-Rispengras.

— *heterophylla*, verschiedenblättriger Schwingel.

Arrhenatherum elatius (*Avena elatior*), hoher Hafer, französisches Raigras.

Dactylis glomerata, gemeines Knaulgras.

Cynosurus cristatus, gemeines Kammgras.

Bromus inermis, grannenlose Trefpe.

Avena flavescens, Gold-Hafer.

Briza media, gemeines Zittergras.

— *pubescens*, behaarter Hafer.

Holcus lanatus, wolliges Honiggras.

Hordeum pratense, Wiesen-Berste.

6. Auf ärmeren (Kalk und Sand) Bodenarten, welche als eigentliche Mähewiesen nicht mehr zu behandeln sind.

Festuca ovina, Schaf-Schwingel.

Festuca arundinacea, rohrartiger

— *rubra*, roter Schwingel.

Schwingel.

- Festuca gigantea*, Riesen-Schwingel.
Koeleria cristata, kammförmige
 Kolerie.
Poa compressa, zusammengedrücktes
 Rispengras.
Bromus erectus, aufrechte Trefpe.

- Avena pratensis*, Wiesen-Hafer.
 — *pubescens*, behaarter Hafer.
Anthoxanthum odoratum, gemeines
 Ruchgras.
Poa pratensis, Wiesen-Rispengras.

7. Auf trockenem Grunde und in sonniger Lage.

- Ammophila arenaria*, Sandgras.
 — *baltica*, baltisches Sandgras.
Agrostis canina, Hund's-Straußgras.
 — *alba*, weißliches Straußgras,
 Fioringras.
 — *vulgaris*, gemeines Strauß-
 gras.
 — *Spica venti*, gemeiner Wind-
 halm.
Aira flexuosa, gefchlängelte Schmele.
Andropogon Ischaemon, gemeines
 Bartgras.
Avena pratensis, Wiesen-Hafer.
 — *pubescens*, behaarter Hafer.
Brachypodium pinnatum, gefiederte
 Zwenke.
Bromus arvensis, Acker-Trefpe.
 — *erectus*, aufrechte Trefpe.
 — *sterilis*, taube Trefpe.

- Bromus tectorum*, Dach-Trefpe.
Calamagrostis epigeios, Land-Schiff.
Elymus arenarius, Strandhafer.
 — *europaeus*, europäisches Haar-
 gras.
Festuca heterophylla, verschieden-
 blättriger Schwingel.
 — *ovina*, Schaf-Schwingel.
Holcus mollis, weiches Honiggras.
Koeleria cristata, kammförmige
 Kolerie.
Melica ciliata, gefranstes Perlgras.
Panicum miliaceum, gemeine Hirse.
Poa compressa, zusammengedrücktes
 Rispengras.
 — *pratensis*, Wiesen-Rispengras.
Setaria viridis, grauer Fennich.
Stipa pennata, federartiges Psriemen-
 gras.

8. Auf nassem Grunde und in nasser Lage.

- Agrostis alba (stolonifera)*, Fiorin-
 gras.
Alopecurus geniculatus, geknieter
 Fuch'schwanz.
Avena pubescens, behaarter Hafer.
Bromus mollis, weichhaarige Trefpe.
Calamagrostis lanceolata, lanzett-
 liches Schilf.
 — *neglecta*, vernachlässigtes Schilf.
Festuca arundinacea, rohrartiger
 Schwingel.
Festuca rubra, roter Schwingel.

- Glyceria aquatica*, Wasser-Schwaden.
Glyceria fluitans, Manngras.
 — *plicata*, gefaltete Schwaden.
Holcus lanatus, wolliges Honiggras.
Lolium temulentum, Taumelloch.
Molinia coerulea, blaue Molinie.
Nardus stricta, steifes Borstengras.
Phalaris arundinacea, rohrartiges
 Glanzgras.
Phragmites communis, gemeines
 Rohr.
Poa trivialis, gemeines Rispengras.

9. Auf Schutt, Rainen, Gerölle, Triften.

<i>Aira flexuosa</i> , geschlängelte Schmele.	<i>Hordeum murinum</i> , Mäuse-Gerste.
<i>Brachypodium pinnatum</i> , gefiederte Zwenke.	<i>Melica ciliata</i> , gefranstes Perlgras.
<i>Calamagrostis epigeios</i> , Land-Schilf.	— <i>nutans</i> , nickendes Perlgras.
<i>Festuca ovina</i> , Schaf-Schwingel.	<i>Sesleria coerulea</i> , blaue Seslerie.
<i>Holcus lanatus</i> , wolliges Honiggras.	<i>Triticum caninum</i> , Hund's-Weizen.
— <i>mollis</i> , weiches Honiggras.	— <i>repens</i> , Quecke.

10. Im Schatten, bezw. im Walde.

<i>Agrostis alba</i> , weißliches Straußgras, Fioringras.	<i>Festuca gigantea</i> , Riesen-Schwingel.
— <i>vulgaris</i> , gemeines Straußgras.	— <i>heterophylla</i> , verschiedenblättriger Schwingel.
<i>Aira caespitosa</i> , rasenförmige Schmele.	— <i>rubra</i> , roter Schwingel.
— <i>flexuosa</i> , geschlängelte Schmele.	<i>Holcus lanatus</i> , wolliges Honiggras.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> , gemeines Ruchgras.	— <i>mollis</i> , weiches Honiggras.
<i>Brachypodium silvaticum</i> , Wald-Zwenke.	<i>Lolium multiflorum</i> (<i>italicum</i>), ital. Raigras.
<i>Bromus asper</i> , rauhe Trefse.	<i>Melica nutans</i> , nickendes Perlgras.
<i>Dactylis glomerata</i> , gemeines Knautgras.	— <i>uniflora</i> , einblütiges Perlgras.
<i>Elymus europaeus</i> , europäisches Haargras.	<i>Milium effusum</i> , gemeines Flattergras.
	<i>Poa annua</i> , einjähriges Rispengras.
	— <i>nemoralis</i> , Hain-Rispengras.
	— <i>serotina</i> , spätes Rispengras.
	— <i>trivialis</i> , gemeines Rispengras.

Abschnitt VI.

Die Samenmischung der Gräser.

§ 26.

Die Auswahl der Gräser. Es ist eine bei dem Futterbau noch immer beliebte Redensart, daß man vornehmlich die „wilden Kinder der Natur“ bei den Ansaaten bevorzugen solle.

Dies klingt schön, ist aber nur eine Phrase. Die auf natürlichen Wiesen und Weiden einer bestimmten Gegend zu beobachtenden Gräser haben sich nach langjährigem Kampfe ums Dasein so gemischt, wie wir sie augenblicklich finden. Daraus zu schließen, daß man nun für die betreffende Gegend auch nur diese Gräser für eine Neuansaat verwenden könne, wäre verkehrt, weil wir mit einer künstlichen Mischung von vornherein niemals das Richtige treffen können und der aus dieser künstlichen Mischung schließlich



Abb. 91.

Narbe mit viel Kleebestand.

Bei dem sperrigen Wuchs der Kleepflanzen werden große Lücken gebildet, die wegen der auch auf dem Boden liegenden Stengel und Blätter nur schwer ganz durch Gräser auszufüllen sind. Viele Kleepflanzen sind daher einem Massenertrage der Wiesen durchaus nachteilig.

hervorgehende charakteristische Bestand erst das Produkt der Art und Zeit der Ausfaat, der ganzen spätern Pflege der Grasnarbe und der Kampf der Arten untereinander ist. Diejenigen Pflanzen der Mischung gehen als Sieger hervor, welche die vorliegenden Kombinationen von Boden, Licht, Klima und Kultur durch den Menschen am besten auszunutzen verstehen. Dies können wir aber vorher nicht wissen und bleibt uns nur übrig, uns nicht mit leichter Sorglosigkeit auf die „wilden Kinder“ zu verlassen,

sondern vielmehr durch ein richtiges Prüfen und Beurteilen der maßgebenden örtlichen Verhältnisse einerseits und der diesen entsprechenden Anforderungen der Gräser andererseits, unsere Auswahl unter den Gräsern (nach Abschnitt IV) zu treffen, um die Entwicklung der neuen Grasnarbe möglichst wirtschaftlich zu gestalten. Dabei werden wir eine große Anzahl von Grasarten von

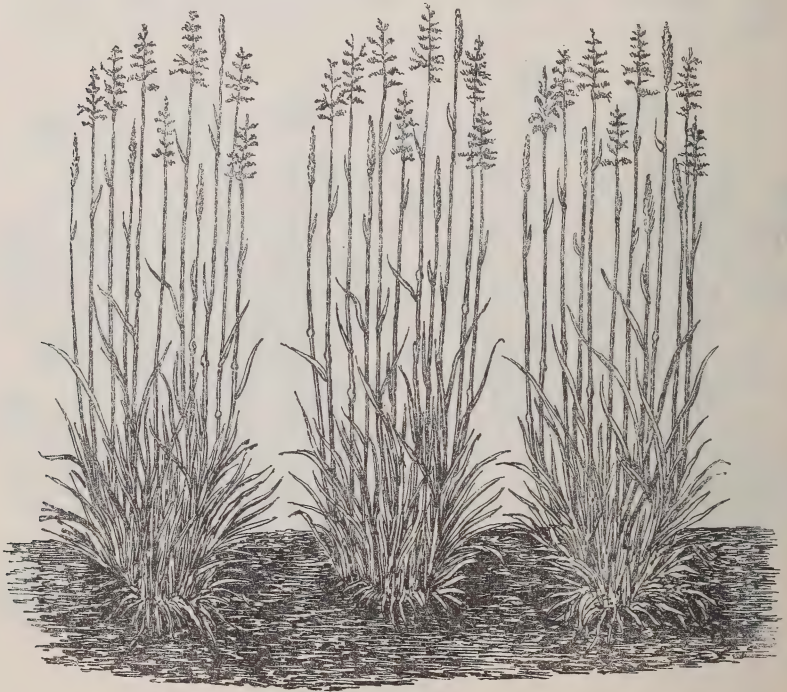


Abb. 92.

Grassaatmischung mit nur horstbildenden Gräsern.

Der Bestand ist dann sehr lückenhaft.

vornherein streichen können. Zunächst diejenigen, welche keinen oder geringen Futterwert haben, denn der Zweck einer zeitgemäßen Wiesenkultur soll sein die Erzielung möglichst großer Erträge eines guten nahrhaften Futters. Dann sind aber auch solche Arten zu streichen, von denen entweder die Samen überhaupt nicht oder nur mit größeren Kosten in wirklich brauchbarer Saatware zu beschaffen sind. Wird dies berücksichtigt, so schrumpfen die in Ab-

schnitt IV beschriebenen Grasarten auf folgende 24 Arten zusammen:

Agrostis alba, weißliches Straußgras, Fioringras.	Festuca heterophylla, verschiedenblättriger Schwingel.
Alopecurus pratensis, Wiesen-Fuchsschwanz.	— ovina, Schaf-Schwingel.
Anthoxanthum odoratum, gemeines Ruchgras.	— pratensis, Wiesen-Schwingel.
Arrhenatherum elatius (Avena elatior), hoher Hafer, franz. Raigras.	— rubra, roter Schwingel.
Avena flavescens, Gold-Hafer.	Glyceria fluitans, Mannagras.
— pubescens, behaarter Hafer.	Holcus lanatus, wolliges Honiggras.
Bromus erectus, aufrechte Trefse.	Lolium multiflorum (italicum), ital. Raigras.
— inermis, grannenlose Trefse.	— perenne, engl. Raigras.
Cynosurus cristatus, gem. Kammgras.	Phalaris arundinacea, rohrartiges Glanzgras.
Dactylis glomerata, gemeines Knautgras.	Phleum pratense, Timotheegras, Wiesen-Dieschgras.
Festuca arundinacea, rohrartiger Schwingel.	Poa nemoralis, Hain-Rispengras.
	— pratensis, Wiesen-Rispengras.
	— trivialis, gemeines Rispengras.

Unter diesen Gräsern haben wir je nach dem Zwecke der Mischung — ob für kurzdauernde Anlagen: Klee-Grasgemenge und Wechsel-Wiesen oder =Weiden oder für Dauer-Wiesen und =Weiden — die geeignete Auswahl zu treffen.

Kommt man bei kurzdauernden Anlagen mit wenigen Grasarten aus, so muß man für Dauer-Wiesen und =Weiden, zur Erzielung des höchsten Ertrages auch schon in den ersten Jahren, eine größere Mannigfaltigkeit entwickeln. Wer den Rat gibt, auch bei Anlagen von Dauer-Wiesen und =Weiden nur wenige Arten zu nehmen, tut das nur, um sich durch die Billigkeit der Samenmenge bei den Landwirten beliebt zu machen. In Wirklichkeit aber kommen diese mit wenig Arten hergestellten Neu-Anlagen dem Landwirt sehr teuer, weil es nicht möglich ist, mit wenigen Arten über eine bestimmte Grenze des dichten Bestandes hinaus zu kommen. Wird nun der „gute“ Rat befolgt, so tritt sehr bald ein lückiger Bestand der Gräser ein, die verschiedensten Unkräuter treten auf, es müssen bald Nachsaaten vorgenommen werden, kurz

— die erwarteten Erträge stellen sich nicht ein, weil sich von Anfang an keine dichte geschlossene Grasnarbe gebildet hat. Es ist nicht nötig, daß man in zielloser Einseitigkeit eine Anzahl beliebiger Arten nimmt, für die meisten Verhältnisse wird man mit 8—12 Arten auskommen. Man wird um so weniger gebrauchen, je ausgesprochener der Charakter des Bodens und seiner Feuchtigkeitsverhältnisse ist, je bestimmter man also auch hiernach die Auswahl vornehmen kann; je veränderlicher die Verhältnisse des Bodens usw. sich gestalten, desto mehr Arten müssen genommen werden, um eines Erfolges unter diesen verschiedenen Wachstumsbedingungen von vornherein sicher zu sein.



Abb. 93.

Grasfaatmischung mit Untergräsern.

Der Bestand ist zwar unten dicht, der Ertrag ist aber dennoch nicht groß, weil der Raum über den Untergräsern gar nicht ausgenutzt ist.

Die Nährkraft des Heus wird durch einen Zusatz von Kleearten und zwar von:

Lotus corniculatus, gehörnter Schotenklee.	Trifolium hybridum, Bastardklee. — pratense (perenne), Rotklee (Bullenklee).
— uliginosus, Sumpf=Schotenklee.	
Medicago lupulina, Hopfenluzerne (Gelbklee).	— repens, Weißklee.

vermehrt. Dieser Zusatz darf nicht zu groß sein, weil die Kleearten als Mitbewerber im Wachstumsstreit den Gräsern den Kampf ums Dasein durch ihre tiefgehenden Wurzeln und auf der Oberfläche liegenden breiten Blätter sehr erschweren und wenn sie nach wenigen Jahren absterben, größere Lücken lassen, die nicht sofort wieder

ausgefüllt werden (vgl. Abb. 91). Die Kleearten sind daher einer dichten Grasnarbe nachteilig und es ist fehlerhaft, durch künstliche Düngungen auf den Wiesen die Kleearten in größerer Menge hervorzurufen. Sollen die Wiesen dauernd die höchsten Erträge



Abb. 94.

Grasfaatmischung mit Ober- und Untergräsern.

Kommen noch die nach allen Seiten mit ihren Stengeln gerichteten kleeartigen Pflanzen hinzu, so ist der Raum vollständig ausgenutzt, der größte Massenertrag zu erwarten.

geben, so müssen stets die Gräser vorwalten. Diesen muß man deshalb in einer Mischung 80—90 % der Fläche einräumen, während die Kleearten mit 10—20 % auf der Fläche ausreichend vertreten sind. Wir bekommen zusammen 100 %, eine Vollsaat, für die

Flächeneinheit von 1 ha, auf welchem dann 80—90 % oder Ar mit Gräsern und 10—20 % oder Ar mit Kleearten bestanden sind. In die den Gräsern einzuräumenden 80—90 % der Fläche teilen sich dann die Arten, welche man für die vorliegenden Verhältnisse als die passendsten ausgewählt hat, nach Anteil-(Prozent-)sätzen. Die Bestimmung dieser muß je nach den vorliegenden Verhältnissen und zu erreichenden Zwecken dem praktischen Urteil des Landwirts mit der Maßgabe überlassen bleiben, daß dabei „Obergräser“ und „Untergräser“ gleichmäßig berücksichtigt werden (vgl. Abb. 92, 93 und 94).

§ 27.

Gebrauchswert der Samen. Den Ausgangspunkt für jede Berechnung einer Grassamenmischung bildet die Kenntnis der durchschnittlichen Körnerzahl in 1 kg der Saatware. Dabei wird freilich ganz reine und keimfähige Saatware vorausgesetzt. Solche ist aber im Handel nicht zu beziehen, denn der käufliche Samen zeigt fast durchweg eine sehr wenig befriedigende Beschaffenheit in bezug auf Reinheit und die Keimfähigkeit der reinen Samen läßt ebenfalls sehr zu wünschen. Je reiner und keimfähiger aber der Samen, desto größeren Wert — Gebrauchswert — hat derselbe für eine Mischung. Für eine zeitgemäße Wiesenkultur sollte stets nur Samen bester Beschaffenheit, Samen von größtem Gebrauchswert, genommen werden. Eine Ersparung an Samen ist für eine rationelle Wiesenkultur um so weniger gerechtfertigt, als diese Ausgabe nur einmal geschieht für eine lange Reihe von Jahren und da ist doch wohl der beste Samen gerade eben gut genug!

Da sich der Gebrauchswert der einzelnen Arten in einem fertigen Gemisch nicht kontrollieren läßt, daher ein Erfolg solcher Mischungen ein sehr zweifelhafter ist, so soll man sich unter keinen Umständen verleiten lassen, eine fertige Mischung zu kaufen. Vielmehr lasse man sich jede Grasart einzeln von einer renommierten für einen bestimmten Gebrauchswert Garantie leistenden Handlung liefern, um event. jede Grasart dann von einer Samenkontrollstation kontrollieren lassen zu können oder selbst zu untersuchen.

Die Ermittlung des Gebrauchswertes ist mit so wenig Schwierigkeiten und Umständen verbunden, andererseits aber so

interessant, daß sie auch unschwer von jedem Wiesenfreund selbst vorgenommen werden kann. Man wiegt zweimal je 100 g der zu untersuchenden Grasart ab. Aus den einen 100 g liest man alle Unreinigkeiten, falsche und zerstörte Körner, Unkrautsamen usw. heraus, um durch Wiegen den Reinheitsgrad festzustellen. Hat man in den 100 g gefunden 2 g Unreinigkeiten, so hat die Grasart $100 - 2 = 98\%$ Reinheit.

Von den zweiten 100 g zählt man dreimal 100 reine typische Körner¹⁾ ab. Man fertigt sich aus einem 9 cm breiten und ebenso langen Stück Fließpapier ein Briefchen (Abb. 95) so, daß

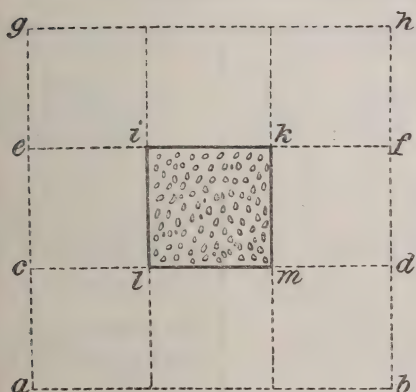


Abb. 95.
Briefchen mit Samen.

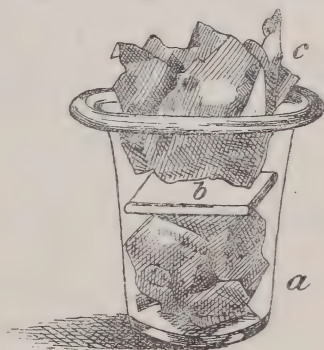


Abb. 96.
Keimapparat.

die Seite ab um die Kante cd nach innen, die Seite gh um die Kante ef nach innen und schließlich die rechte Seite um die Kante km, die linke Seite um die Kante il nach innen gekniffen wird.

Je 100 reine Körner legt man in ein solches Briefchen auf dessen Grundfläche iklm und mit diesem in einen Keimapparat. Als solcher kann ein kleines in jeder Hauswirtschaft befindliches Einmacheglas (Abb. 96) dienen. Auf dessen Grund wird zunächst zusammengeballtes Fließpapier gelegt (Abb. 96a), dann folgt das Briefchen (bei b) und darüber wieder zusammengeballtes Fließpapier

¹⁾ Zur Kenntnis der Samen ist zu empfehlen: Wittmack, Gras- und Kleeamen. Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin.

(bei c). Es wird dafür gesorgt, daß das Wasser im Glas etwa bis zum Briefchen reicht und das verdunstete Wasser bis zu dieser Höhe immer ersetzt wird. Die Samen bleiben im Keimapparat bei geeigneter Temperatur (18—20° C.) 21 Tage. Man beobachtet die Keimung während dieser Zeit einige Male und trägt die Zahl der gekeimten Samen in eine kleine Tabelle ein.

Nach Ablauf der 21 Tage findet man immer noch Samen, welche sich nicht verändert haben; von diesen harten (aber nicht faulen) Samen rechnet man noch $\frac{1}{3}$ als keimfähig. Z. B.:

Phleum pratense, Timotheegras, Weizenleischgras.

Datum der Revision	I. Versuch, 100 Körner zur Keimung	II. Versuch, 100 Körner angelegt	III. Versuch, 100 Körner	Gefeimt in Summa	Hart geblieben in Sa.	Reinheit, Keimfähigkeit und Gebrauchswert
1. Juli	70 (2 faul)	69	72 (3 faul)	211 (5 faul)		Die Reinheit (R) war 98%, Die Keimfähigkeit (K) ist $\frac{255}{3} = 85\%$, denn von 300 Körnern haben 255 gefeimt, also von 100 Kör- nern $\frac{255}{3}$. Hart geblieben sind von 300 Körnern 31 also von 100 Körnern = 10,3, nimmt man hier von noch $\frac{1}{3}$ als keimfähig an, also $\frac{10,3}{3} = 3,4\%$ so ist die Keimfähigkeit = $85 + 3,4 = 88,4\%$ und der Gebrauchswert (G) = $R \times K = \frac{98 \times 88,4}{100} =$ $\frac{86,6}{100} = 86,6$.
6. "	8 (1 faul)	7 (4 faul)	5	20 (5 faul)		
11. "	5 (3 faul)	7	4 (1 faul)	16 (4 faul)		
16. "	3 (10 hart)	3 (18 hart)	2 (3 hart)	8	31	
21 Tage	86 (6 faul)	86 (4 faul)	83 (4 faul)	255 (14 faul)	31	

In den Preisverzeichnissen der Samenhändler ist der Gebrauchswert meist überhaupt nicht oder doch zu hoch angegeben, man ist deshalb immer darauf angewiesen, die Güte des Samens selbst zu untersuchen.

Die Saatstelle der D. L. G. bemerkt zwar, daß, wenn die Reinheit (R) etwa 90% die Keimfähigkeit (K) 75% beträgt, man den gleichen Gebrauchswert (G) auch dann erhalte, wenn beide Faktoren sich umgekehrt verhalten, also in beiden Fällen 67,5%, und daß dies besonders bei dem Ankauf der Saat, wenn sie zu verschiedenen Preisen angeboten werde, zu beachten sei. — Wenn z. B. eine Probe Knaulgras mit 96% R und 92% K also den Gebrauchswert von 88,3% hat und 50 kg 55 M kosten, so würde der Preis ganz reiner und keimfähiger Samen 62,29 M sein, während eine zweite Probe mit 60% R und 70% K also mit 42% G zu nur 34 M pro 50 kg angeboten werde, ganz rein und keimfähig $\frac{3400}{42} = 80,95$ M koste also 18,81 M teurer sei als die bessere Ware. Außerdem seien auch Größe, Schwere, Keimungsenergie und die Marktlage usw. zu berücksichtigen.

Eine Methode, bei welcher alle diese letzteren Faktoren berücksichtigt werden, gibt die D. L. G. jedoch nicht an und ist deshalb nach wie vor empfehlenswert, bei der Berechnung einer Grassamenmischung den Gebrauchswert zu Grunde zu legen, weil eine solche Rechnung, die allerdings wegen der relativen Unsicherheit der Grundzahlen immer nur annähernd zutreffen kann, dennoch allerlei Schätzungen vorzuziehen ist.

Der Gebrauchswert, nach der Formel $G = \frac{R + K}{100}$ worin R

die Reinheit und K die Keimfähigkeit bedeutet, ist je nach der abweichenden Witterung verschiedener Jahrgänge, je nach der Güte der Samen auf den verschiedenen Standorten, also je nach der Herkunft der Samen und a. B. m. verschieden. In den Jahren 1897, 1898 und 1899 habe ich die im Handel zu erhaltenden Grassamen von verschiedener Herkunft (und zwar: Norddeutschland, Süddeutschland, Rheinprovinz und Österreich) untersucht und die nachstehenden durchschnittlichen Gebrauchswerte gefunden:

Durchschnittliche Reinheit und Keimfähigkeit der jetzigen Handelsware.

Nr.	Samenart	Rein-	Keim-	Also durch-
		heit	fähig-	schnittlicher
		%	%	Gebrauchswert
				(reine und keim-
				fähige Samen)
				%
				abgerundet
1.	2.	3.	4.	5.
1.	Lotus corniculatus, gehörnter Schotenflee .	95	64	61
2.	Lotus uliginosus, Sumpf-Schotenflee . . .	93	66	62
3.	Medicago lupulina, Hopfenluzerne (Gelbflee)	95	85	81
4.	Trifolium hybridum, Bastardflee	98	72	71
5.	Trifolium pratense perenne, Rotflee (Bullen-			
	flee)	99	91	90
6.	Trifolium repens, Weißflee	96	81	78
7.	Agrostis alba, weißliches Straußgras,			
	Fioringras	88	36	32
8.	Alopecurus pratensis, Wiesen-Fuchsschwanz	81	45	37
9.	Anthoxanthum odoratum, gemeines Ruch-			
	gras	98	26	26
10.	Arrhenatherum elatius (Avena elatior),			
	hoher Hafer, franzöf. Raigras	93	65	61
11.	Avena flavescens, Goldhafer	72	52	37
12.	Avena pubescens, behaarter Hafer	87	61	53
13.	Bromus erectus, aufrechte Trefpe	90	54	49
14.	Bromus inermis, grannenlose Trefpe	93	84	78
15.	Cynosurus cristatus, gemeines Kammgras	99	82	81
16.	Dactylis glomerata, gemeines Knaulgras .	82	70	57
17.	Festuca arundinacea, rohrartiger Schwingel	98	89	87
18.	Festuca heterophylla, verschiedenblättriger			
	Schwingel	91	45	41
19.	Festuca ovina, Schaf-Schwingel	94	51	48
20.	Festuca pratensis, Wiesen-Schwingel	95	71	67
21.	Festuca rubra, roter Schwingel	85	32	27
22.	Glyceria fluitans, Mannagrass	98	59	58
23.	Holcus lanatus, Honiggras	73	40	29
24.	Lolium multiflorum (italicum), ital. Rai-			
	gras	99	62	61
25.	Lolium perenne, engl. Raigras	98	74	73
26.	Phalaris arundinacea, rohrartiges Glanz-			
	gras	98	28	28
27.	Phleum pratense, Timotheegrass, Wiesen-			
	lieschgras	96	74	71
28.	Poa nemoralis, Hain-Rispengras	95	40	38
29.	Poa pratensis, Wiesen-Rispengras	87	40	35
30.	Poa trivialis, gemeines Rispengras	92	58	53

Wenn man den Gebrauchswert einer Ware mit ihrem Gewicht also mit der Anzahl Kilogramm multipliziert, so bezeichnet man dieses Produkt mit „Kiloprozent“, ein Ausdruck, dem eine praktische Bedeutung jedoch nicht inne wohnt. Ein Sack mit 12 kg *Lolium italicum*, welches einen Gebrauchswert von 90% aufweist, hat $12 \times 90 = 1080$ „Kiloprozent“.

§ 28.

Der Samenbedarf für die einzelnen Grasarten in einer Mischung ergibt sich nach den bisher üblichen Berechnungen aus der Ermittlung der Pflanzenzahl, welche auf der Fläche eines Hektars Platz findet (p) und der Anzahl reiner und keimfähiger Samen, welche in 1 kg der Ware enthalten ist (s). Man erhält dann aus diesen beiden Zahlen den Betrag der Saatmenge pro Hektar (S) für eine jede Grasart, wenn sie ganz allein in Einzelsaat — Reinsaat —, angebaut würde $S = \frac{p}{s}$.

Die hieraus für die Alleinsaat der einzelnen Grasarten berechnete Samenmenge genügt nun aber nicht, sobald die einzelnen Grasarten zu einer Mischung vereinigt werden, weil auf den Dauer-Wiesen und -Weiden in dem mannigfaltigen Gemisch eine große Anzahl von Samen nicht aufgehen wird (durch zu tiefes Einbringen der Saat, unzureichende Bodenwärme, tierische Feinde usw. usw.) und von den aufgegangenen einige Mitbewerber bei dem Kampfe ums Dasein sich besonders gut entwickeln, andere aber wieder unterdrückt werden, auch in den verschiedenen Jahrgängen die Entwicklung der Pflanzen ganz verschieden ist. Zur Erzielung einer dichten Grasnarbe muß daher zu der für die Einzelsaat berechneten Menge noch ein Zuschlag gegeben werden, welcher im allgemeinen um so größer sein muß, je längere Zeit hindurch die Mischung genutzt werden soll, je mehr Pflanzen in die Mischung aufgenommen und je extremer die Verhältnisse des Bodens (je leichter und schwerer desto mehr Zuschlag) und der Feuchtigkeit (je trockener desto mehr Zuschlag) werden. Bei den wenigen Pflanzen eines Klee-grasgemenges genügt ein Zuschlag von 25%, der bei den Wechsel-Wiesen und -Weiden auf 50% und für die Dauer-

Wiesen und =Weiden unter sehr günstigen Verhältnissen auf 75% für gewöhnlich aber und um sicher zu gehen auf 100% zu steigern ist. Wer da glaubt durch Erspargung weniger Kilogramm an Samen irgend einen Vorteil zu erreichen, wird schwer getäuscht,

Erforderliche Saatmenge in Kilogramm pro 1 ha.

Nr.	Samenart	Zuschlag				
		ohne %	mit 25 %	mit 50 %	mit 75 %	mit 100 %
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.	Lotus corniculatus, gehörnter Schotenflee .	20	25	30	35	40
2.	Lotus uliginosus, Sumpf-Schotenflee . .	12	15	18	21	24
3.	Medicago lupulina, Hopfenluzerne (Gelbflee)	30	37	45	53	60
4.	Trifolium hybridum, Bastardflee	15	18	22	26	30
5.	Trifolium pratense perenne, Rotflee (Vullen- flee)	18	23	27	32	36
6.	Trifolium repens, Weißflee	14	17	21	24	28
7.	Agrostis alba, weißliches Straußgras, Ziwingras	40	50	60	70	80
8.	Alopecurus pratensis, Wiesen-Zuchtschwanz	30	37	45	53	60
9.	Anthoxanthum odoratum, gemeines Ruch- gras	45	56	68	78	90
10.	Arrhenatherum elatius (Avena elatior), hoher Hafer, französ. Raigras	65	81	97	113	130
11.	Avena flavescens, Goldhafer	27	33	40	47	54
12.	Avena pubescens, behaarter Hafer	30	37	45	53	60
13.	Bromus erectus, aufrechte Treppe	73	91	110	129	146
14.	Bromus inermis, grannenlose Treppe . . .	42	52	63	74	84
15.	Cynosurus cristatus, gemeines Kammgas	24	30	36	42	48
16.	Dactylis glomerata, gemeines Knautgras .	40	50	60	70	80
17.	Festuca arundinacea, rohrartiger Schwingel	41	50	61	72	82
18.	Festuca heterophylla, verschiedenblättriger Schwingel	38	47	57	66	76
19.	Festuca ovina, Schaf-Schwingel	41	50	61	72	82
20.	Festuca pratensis, Wiesen-Schwingel . . .	54	67	80	94	108
21.	Festuca rubra, roter Schwingel	64	80	96	112	128
22.	Glyceria fluitans, Manngras	30	37	45	53	60
23.	Holcus lanatus, wolliges Honiggras . . .	28	35	42	49	56
24.	Lolium multiflorum (italicum), ital. Raigras	59	74	89	104	118
25.	Lolium perenne, engl. Raigras	52	65	78	91	104
26.	Phalaris arundinacea, rohrartiges Glanzgras	25	30	37	44	50
27.	Phleum pratense, Timotheegras (Wiesen- lieschgras)	23	29	35	40	46
28.	Poa nemoralis, Hain-Rispengras	50	62	75	88	100
29.	Poa pratensis, Wiesen-Rispengras	28	35	42	49	56
30.	Poa trivialis, gemeines Rispengras	26	32	39	46	52

ein solches Vorgehen rächt sich bei dem Wiesenbau bitter, weil — wie schon erwähnt — eine einzige Saat für eine ganze Reihe von Jahren aushalten soll. Eine reichliche Anzahl bester Samen soll insbesondere bewirken, daß gleich in den ersten Jahren durch gegenseitigen Wachstumsstreit die charakteristische dichte Grasnarbe und kein Unkraut sich entwickeln kann — das ist der beste Prüfstein, ob das Verhältnis der gewählten Arten und die Menge ihrer Samen ein richtiges war.

Bei den in § 27 aufgeführten Pflanzen habe ich während der letzten 3 Jahre die Anzahl der auf 1 kg gehenden Samen ermittelt. Nach diesen Auszählungen und unter Berücksichtigung des von mir ermittelten Gebrauchswerts erhalte ich die vorstehende Saatmengen.

§ 29.

Das Verfahren der Berechnung einer Grassamenmischung muß, soll es sich praktisch leicht ausführen lassen, vor allen Dingen einfach sein. Ein solches praktisches Verfahren ist zuerst von Vianne¹⁾ empfohlen und von Werner in seinem „Handbuch des Futterbaus“ 1875 zuerst angewandt.

Man ermittelt 1. die für den bestimmten Zweck und die für die vorliegenden Verhältnisse passendsten Pflanzen, 2. den Prozentsatz, mit welchem jede Pflanzenart in die Mischung eintreten soll. Dabei nimmt man in der Regel nicht von allen gewählten Arten den gleichen Prozentsatz, sondern von denjenigen Arten mehr, welche für die vorliegenden Verhältnisse wohl am besten sich eignen und von anderen Arten einige Prozentsätze zur Ausgleichung dazu. Man ermittelt 3. das Saatquantum und zwar bei Dauerwiesen mit 100% Zuschlag.

Da bei der letzten 3. Ermittlung der durchschnittliche Gebrauchswert zu Grunde gelegt, also die Qualität der Ware nach Reinheit und Keimfähigkeit schon berücksichtigt ist, so erhält man aus diesen drei Ermittlungen die gesuchten Mengen an reinen und keimfähigen Samen der einzelnen Arten.

Beispiel. Es ist eine Wiese auf frischem sandigen Lehmboden anzulegen.

¹⁾ Vianne: prairies et plantes fourragères. Paris 1870.

Mischung für frische Wiesen mit sandigem Lehmboden (eigentlicher
Wiesenboden).

Nr.	Samenart	Pro- zent- satz % oder ar	Saatquantum pro Hektar oder 100 a mit 100 % Zuschlag (Seite 135 Spalte 7) kg	Also sind er- forderlich für die Prozente oder Ar der Spalte 3 (abgerundet) kg
1.	2.	3.	4.	5.
	Kleearten:			
1.	Medicago lupulina, Hopfenluzerne	1 %	60	0,6
2.	Lotus corniculatus, gehörnter Schotenklee	1 "	40	0,4
3.	Trifolium pratense perenne, Rotklee (Wullen- klee)	6 "	36	2
4.	Trifolium repens, Weißklee	2 "	28	0,6
	Kleearten:	10 %		3,6
	Obergräser:			
5.	Alopecurus pratensis, Wiesen-Fuchsschwanz	5 "	60	3
6.	Arrhenatherum elatius (Avena elatior), hoher Hafer, franz. Raigras	5 "	130	6,5
7.	Dactylis glomerata, gemeines Knaulgras	10 "	80	8
8.	Festuca pratensis, Wiesen-Schwingel	7,5 "	108	8
9.	Lolium multiflorum (italicum), ital. Rai- gras	5 "	118	6
10.	Phleum pratense, Timotheegras, Wiesen- lieschgras	20 "	46	9,2
	Obergräser:	25,5%		40,7
	Untergräser:			
11.	Agrostis alba, weißliches Straußgras, Fioringras	5 "	80	4
12.	Avena flavescens, Goldhafer	5 "	54	2,5
13.	Cynosurus cristatus, gemeines Kammgas	5 "	48	2,4
14.	Lolium perenne, engl. Raigras	10 "	104	10,4
15.	Poa pratensis, Wiesen-Rispengras	10 "	56	5,6
16.	Poa trivialis, gemeines Rispengras	2,5 "	52	1,4
	Untergräser:	37,5%		26,3
	Zusammen:	100%		70,6
		=		
		1 ha od. 100 a		

Wir haben nach Abschnitt IV ermittelt ad. 1. die in Spalte 2 der nachstehenden Tabelle angegebenen Pflanzenarten und ad 2. in Spalte 3 den Prozentsatz jeder Pflanzenart in der Mischung. Nach Seite 134 Spalte 7 ergibt sich ad 3. das Saatquantum in

Spalte 4. Die erforderliche Samenmenge erhält man dann durch eine einfache Beziehung. Wenn nämlich auf 1 ha oder 100 a avena elatior 5% oder 5 a einnehmen soll und wenn nach Seite 134 Spalte 7 Nr. 10 avena elatior für 1 ha oder 100 a 130 kg Samen zu nehmen sind, so werden für 5% oder 5 a X kg avena elatior Samen erforderlich, nämlich $100 : 130 = 5 : X$ oder $= \frac{130 \cdot 5}{100} = 6,5$ kg avena elatior Samen, und so fort (Spalte 5).

Anderer Autoren haben bei der Berechnung die „Kiloprozente“ (S. 133) berücksichtigt. Nach diesem Verfahren hat man zu ermitteln

1. die für den bestimmten Zweck passendsten Pflanzen.
2. den Prozentsatz, mit welchem jede Pflanzenart in die Mischung eintreten soll.
3. Das Saatquantum mit 100% Zuschlag bei Wiesen.
4. Man multipliziert das aus 3 erhaltene Saatquantum mit dem durchschnittlichen Gebrauchswert nach Seite 134 Spalte 7 und erhält dann die „Kiloprozente“.

5. Aus den Kiloprozenten erhält man die erforderliche Saattiefe in Kilogramm, wenn man die Kiloprozente durch den Gebrauchswert dividiert, denn es ist Kiloprozent = Gewicht (kg) \times Gebrauchswert (G) also $\text{kg} = \frac{\text{Kiloprozent}}{G}$.

Daselbe Beispiel berechnet sich nach „Kiloprozente“ wie folgt:
(Siehe Tab. S. 138.)

Hieraus ist ersichtlich, daß das Verfahren nach „Kiloprozenten“ genau zu demselben Resultat führt als das einfachere Verfahren nach Werner. Das Verfahren nach „Kiloprozenten“ ist umständlicher, weil man mit dem Gebrauchswert das eine Mal multiplizieren und das andere Mal wieder dividieren muß. Da beide Rechnungsarten mit demselben Faktor geschehen, so heben sie sich gegenseitig auf und der Effekt ist gerade so, als wenn die Rechnungen überhaupt nicht ausgeführt wären. Der Ausdruck „Kiloprozent“ ist demnach für die Berechnung einer Samenmischung gar nicht notwendig.

Bei dem Verfahren nach „Kiloprozent“ wird gerade so der

Nr.	Samenart	Prozent-	Saatquan-	Also sind		
		schlag	tum pro	nötig für die	Prozente	
		=	100 a mit	oder Nr der	Spalte 3	
		Nr	100% Zu-	Kilo-	kg	
		oder	schlag	pro-	zente	
		%	Sp. 7	zente	abgerundet	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.	<i>Medicago lupulina</i> , Hopfenluzerne . . .	1	60	4860	48	0,6
2.	<i>Lotus corniculatus</i> , gehörnter Schotenklee .	1	40	2440	24	0,4
3.	<i>Trifolium pratense perenne</i> , Kottklee . . .	6	36	3240	194	2
4.	<i>Trifolium repens</i> , Weißklee . . .	2	28	2184	43	0,6
5.	<i>Alopecurus pratensis</i> , Wiesen-Fuchsschwanz	5	60	2220	111	3
6.	<i>Arrhenatherum elatius</i> (<i>Avena elatior</i>), hoher Hafer, franzöf. Raigras	5	130	7930	396	6,5
7.	<i>Dactylis glomerata</i> , gemeines Knaulgras .	10	80	4560	456	8
8.	<i>Festuca pratensis</i> , Wiesen-Schwingel . .	7,5	108	7236	542	8
9.	<i>Lolium multiflorum (italicum)</i> , ital. Rai- gras	5	118	7198	359	6
10.	<i>Phleum pratense</i> , Timotheegras, Wiesen- fischgras	20	46	3236	653	9,2
11.	<i>Agrostis alba</i> , weißliches Straußgras, Störingras	5	80	2560	128	4
12.	<i>Avena flavescens</i> , Goldhafer	5	54	1998	999	2,5
13.	<i>Cynosurus cristatus</i> , gemeines Kammgas	5	48	3889	194	2,4
14.	<i>Lolium perenne</i> , engl. Raigras	10	104	7592	759	10,4
15.	<i>Poa pratensis</i> , Wiesen-Rispengras	10	56	1960	196	5,6
16.	<i>Poa trivialis</i> , gemeines Rispengras	2,5	52	2816	70	1,4
				Zusammen: 70,6		

durchschnittliche Gebrauchswert zu Grunde gelegt wie bei dem hier besprochenen Verfahren. Ist ein anderer Gebrauchswert für die einzelnen Arten ermittelt und soll derselbe berücksichtigt werden, so muß man natürlich bei beiden Verfahren in ganz gleicher Weise eine Umrechnung vornehmen. Der Gebrauchswert wird nun im allgemeinen sehr wenig von dem im § 27 berechneten abweichen. Sollte dies aber doch der Fall sein, so genügt es dem praktischen Bedürfnis, wenn man trotzdem die durchschnittlichen Gebrauchswerte zu Grunde legt und je nach der Abweichung bei größerem Gebrauchswert etwas weniger und bei kleinerem Gebrauchswert etwas mehr Samen nimmt als für Wiesen Seite 134 Spalte 7 angegeben ist.

Übrigens ist eine Umrechnung sehr einfach. Wenn von dem

Lolium perenne bei einem durchschnittlichen Gebrauchswert von 73% pro Hektar nötig sind 104 kg (Nr. 25 Spalte 7 auf Seite 134) und man den Gebrauchswert anderweit zu 84% ermittelt hat, so hat man von diesem besseren Samen nach der Gleichung

$$84 : 73 = 104 : x \text{ pro Hektar nur erforderlich } \frac{73 \times 104}{62} = 94 \text{ kg.}$$

Ist aber der Gebrauchswert nur 62%, so sind von diesem schlechtern Samen nach der Gleichung $62 : 73 = 104 : x$ oder

$$\text{pro Hektar nötig } \frac{73 \times 104}{62} = 122 \text{ kg.}$$

Unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Gebrauchswerte folgen, übersichtlich zusammengestellt, am Schlusse einige Mischungsbeispiele für Wiesen. Die Mischungen haben sich zwar nach eingezogenen Erkundigungen überall bewährt, sie sollen dennoch keine Rezepte sein, sondern nur als Anhalt für dergl. Berechnungen dienen.

§ 30.

Die Aussaat geschieht am besten in der Weise, daß die Sämereien von annähernd gleicher Größe und gleichem spez. Gewicht für sich zusammen ausgesät werden, also die Kleearten (event. noch mit den schwereren Samen des Wiesenlieschgrases und des Kammgrases) zusammen und zuerst und danach die Grassamen zusammen.

Die Samen dürfen nicht tief untergebracht werden, am besten in der Art, daß die eine Hälfte des gemischten Saatquantums in einer Richtung und die andere Hälfte in der dieser entgegengesetzten Richtung möglichst bei windstiller Witterung auf die ganze Fläche ausgesät wird.

Die größeren zuerst ausgesäten Samen (Kleearten) werden mit der Wiesen- oder gewöhnlichen leichten Egge, die darauf folgenden leichtern Grassamen mit dem Handrechen untergebracht oder nur mit der glatten Handwalze geebnet. Die Einbringung des Samens muß stets leicht geschehen, daher denn auch die ganze Arbeit möglichst mit der Hand auszuführen ist; die Verwendung der Tiere ist auch schon aus dem Grunde zu vermeiden, weil durch die Viehtritte eine große Menge Samen verloren geht und die Wiesenfläche uneben wird.

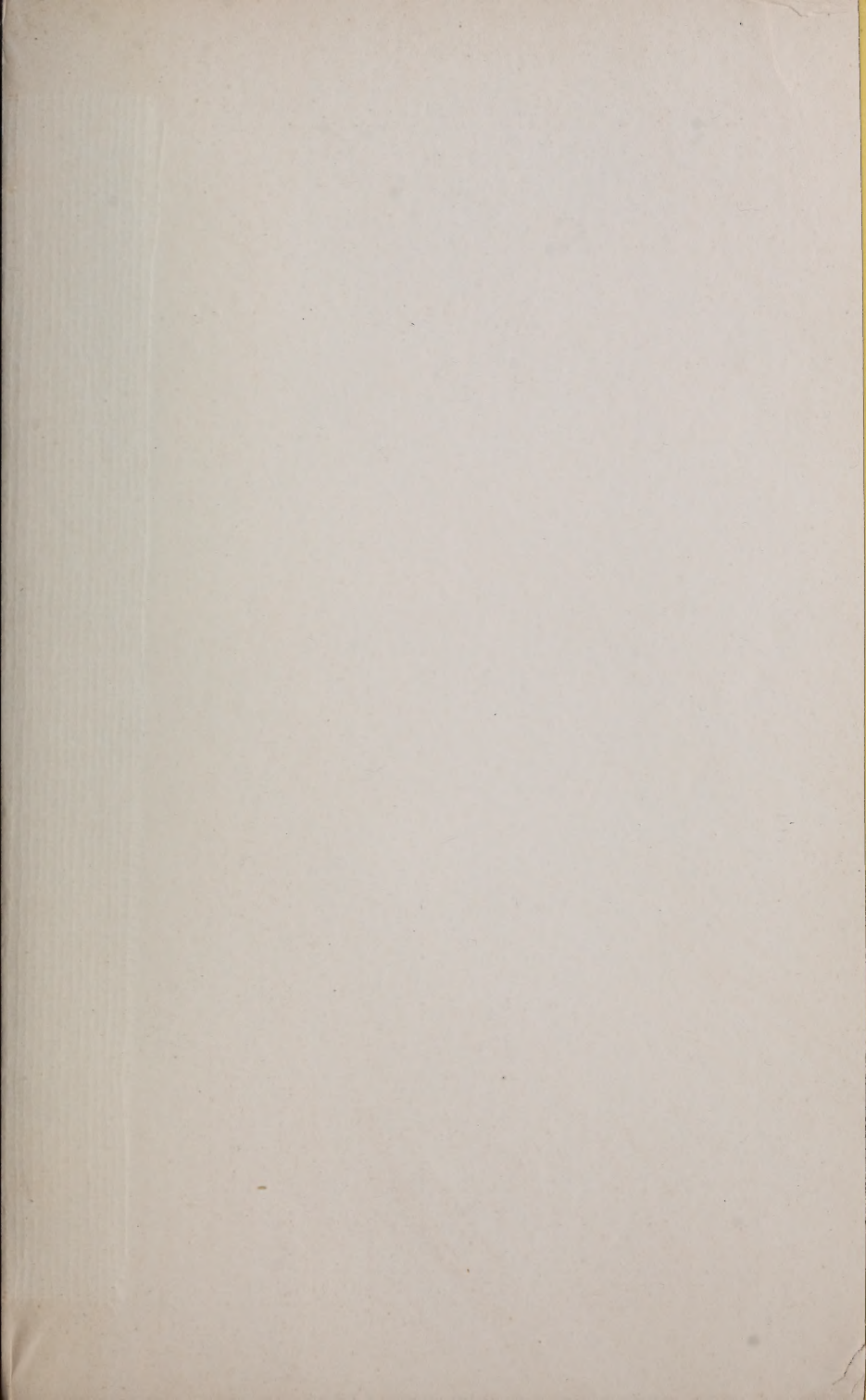
Überzicht der Gras-

Pflanzenarten.	I.		II.		III.	
	Frische Wiesen mit kräftigem Ton- und Lehmboden		Frische Wiesen mit fruchtbarem sandigem Lehm- oder lehmigem Sandboden (eigentlicher Wiesenbod.)		Trockenere Wiesen mit leichteren Bodenarten (Guter Sandboden, Kalkboden usw.)	
	%	kg	%	kg	%	kg
Kleearten:						
Medicago lupulina, Hopfenluzerne (Gelbklee)	—	—	1	0,6	5	3
Lotus corniculatus, Gehörnter Schotenklee	—	—	1	0,4	3	1,2
Lotus uliginosus, Sumpf-Schotenklee	4	1	—	—	—	—
Trifolium hybridum, Bastardklee	6	1,8	—	—	5	1,5
Trifolium pratense perenne, Rotklee (Bullenklee)	5	1,7	6	2	—	—
Trifolium repens, Weißklee	—	—	2	0,6	2	0,6
Kleearten:	15	4,5	10	3,6	15	6,3
Obergräser:						
Alopecurus pratensis, Wiesen-Fuchsschwanz	10	6	5	3	6	3,6
Arrhenatherum elatius (Avena elatior), hoher Hafer, Franzöf. Raigras	—	—	5	6,5	6	7,8
Dactylis glomerata, gemeines Knautgras	8	6,4	10	8	6	4,8
Festuca arundinacea, rohrart. Schwingel	—	—	—	—	5	4
Festuca pratensis, Wiesen-Schwingel	17	18	7,5	8	10	10,6
Holcus lanatus, wolliges Honiggras	—	—	—	—	—	—
Lolium multiflorum (italicum), ital. Raigras	3	3,6	5	8	—	—
Phalaris arundinacea, rohrart. Glanzgras	—	—	—	—	—	—
Phleum pratense, Timotheegras, Wiesenlieschgras	10	4,6	20	9,2	15	6,9
Obergräser:	48	38,6	52,5	40,7	48	37,7
Untergräser:						
Agrostis alba, weißliches Straußgras, Fioringras	5	4	5	4	6	4,8
Avena flavescens, Goldhafer	5	2,5	5	2,5	6	3
Avena pubescens, behaarter Hafer	—	—	—	—	—	—
Cynosurus cristatus, gemeines Kammgas	7	3,4	5	2,4	7,5	7,5
Festuca rubra, roter Schwingel	—	—	—	—	7,5	9,6
Lolium perenne, engl. Raigras	5	5,2	10	10,4	—	—
Poa pratensis, Wiesen-Rispengras	5	2,8	10	5,6	10	5,6
Poa nemoralis, Hain-Rispengras	—	—	—	—	—	—
Poa trivialis, gemeines Rispengras	10	5,6	2,5	1,4	—	—
Untergräser:	37	23,5	37,5	26,3	37	30,5
Im ganzen pro Hektar:	100	66,6	100	70,6	100	74,5

mischungen für Wiesen.

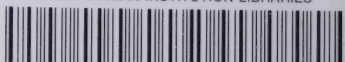
IV.		V. Bewässerungswiesen auf				VI.		VII.		VIII.		IX.		X.	
Entsäuerte Torf- und Moor- boden		schwereren Boden- arten		frucht- barem sandigem Lehm- und lehmigem Sand- boden		gutem Sand- boden, Kalk- boden usw.		In schattigen Gärten, unter Bäumen, in Obst- plantagen, Wald- wiesen		Bö- schungen von Ent- und Bewässe- rungs- gräben		Bö- schungen an Eisen- bahndämmen u. dergl.			
%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg		
—	—	—	—	—	—	5	3	5	3	—	—	5	3		
—	—	—	—	—	—	3	1,2	3	1,2	—	—	—	—		
4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
9	2,7	5	1,5	5	1,5	5	1,5	5	1,5	7,5	2,3	—	—		
—	—	8	2,7	8	2,7	—	—	—	—	—	—	5	1,7		
2	0,6	2	0,6	2	0,6	2	0,6	2	0,6	7,5	2,3	5	1,5		
15	4,3	15	4,8	15	4,8	15	6,3	15	6,3	15	4,6	15	6,2		
5	3	10	6	10	6	10	6	15	9	10	6	7,5	4,5		
—	—	—	—	5	6,5	—	—	2,5	3,3	—	—	2,5	3,3		
5	4	5	4	5	4	—	—	15	12	5	4	5	4		
—	—	—	—	—	—	5	4	2,5	2	5	4	—	—		
10	10,6	20	21,2	10	10,6	10	10,6	—	—	10	10,6	15	15,9		
5	1,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
—	—	5	6	5	6	—	—	7,5	9	—	—	5	6		
5	1,4	—	—	—	—	10	2,8	2,5	0,7	—	—	—	—		
20	9,2	10	4,6	15	6,9	15	6,9	5	2,3	15	6,9	10	4,6		
50	29,6	50	41,8	50	40,0	50	30,3	50,0	38,3	45	31,5	45	38,3		
7,5	6	5	4	—	—	5	4	—	—	5	4	5	4		
—	—	5	2,5	5	2,5	5	2,5	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	7,5	4,5	—	—	—	—	—	—	—	—		
5	2,4	10	4,8	7,5	7,5	10	4,8	10	4,8	10	4,8	10	4,8		
7,5	9,6	—	—	—	—	5	6,4	—	—	5	6,4	5	6,4		
—	—	5	5,2	5	5,2	—	—	10	10,4	10	10,4	10	10,4		
10	5,6	5	2,8	5	2,8	10	5,6	—	—	5	2,8	10	5,6		
—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	—	—	—	—		
5	2,8	5	2,8	5	2,8	—	—	10	5,6	5	2,8	—	—		
35	26,4	35	22,1	35	25,3	35	23,3	35	25,8	40	31,2	40	31,2		
100	60,3	100	68,7	100	70,1	100	59,9	100	70,4	100	67,3	100	75,7		

Druck von Hermann Beher & Söhne (Beher & Mann) in Langensalza.



Verlag von Paul Parey in Berlin

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 00634 9120

Die Kultur der Wiesen,

ihr Wert, ihre Verbesserung, Düngung und Pflege.

Von

Dr. W. Strecker,

Professor an der Universität Leipzig.

Zweite, gänzlich neubearbeitete Auflage.

Mit 173 Textabbildungen. Gebunden, Preis 5 M.

Die soeben erschienene neue Auflage des beliebten Buches ist zu einem ganz neuen Werke geworden, das sich des größten Beifalls der Landwirte erfreuen wird. Unter absichtlicher Vermeidung allen lehrmäßigen Tones ist das Ganze in eine Form gekleidet, die dem Praktiker leicht verständlich ist. Möchten Viele aus dem Buche den reichsten Nutzen ziehen und dadurch zu der Überzeugung von der eminenten Bedeutung einer geordneten Wiesenkultur für den Reinertrag einer Wirtschaft kommen.

Erkennen und Bestimmen der Schmetterlingsblütler.

Anleitung für Land- und Forstwirte, Kulturtechniker, Landmesser
und Boniteure.

Von

Dr. W. Strecker,

Professor an der Universität Leipzig.

Mit 107 Textabbildungen. Kartoniert, Preis 3 M.

Welche bedeutsame Rolle die Schmetterlingsblütler durch ihre stickstoff-sammelnden Fähigkeiten im Betriebe der Landwirtschaft spielen, ist bekannt, und es ist von großer Bedeutung, die Ansprüche dieser Pflanzen in bezug auf Boden und Klima genau kennen zu lernen, um sie mit wirklichem Nutzen anbauen, dann aber auch, um durch dieselben Schlüsse auf die Beschaffenheit der Bodenarten mit Sicherheit machen zu können. Das Werk ist bestimmt in erster Linie für Landwirte, aber auch Boniteure und Landmesser werden in demselben viel Beachtenswertes finden.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.
