

- Digitalisierte Fassung im Format PDF -

Atlas der Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen

Oskar von Kirchner
Heinrich Boltshauser

Die Digitalisierung dieses Werkes erfolgte im Rahmen des Projektes BioLib (www.BioLib.de).

Die Bilddateien wurden im Rahmen des Projektes Virtuelle Fachbibliothek Biologie (ViFaBio) durch die [Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg \(Frankfurt am Main\)](#) in das Format PDF überführt, archiviert und zugänglich gemacht.

Index der Tafeln

T

Tafel 01	13
Tafel 02	18
Tafel 03	21
Tafel 04	24
Tafel 05	28
Tafel 06	32
Tafel 07	35
Tafel 08	39
Tafel 09	42
Tafel 10	46
Tafel 11	49
Tafel 12	53
Tafel 13	57
Tafel 15	64
Tafel 16	68
Tafel 17	71
Tafel 18	74
Tafel 19	78
Tafel 20	82

Index der deutschen Artnamen

B

- Beulenbrand an Mais.....24
Braunfleckigkeit der Gerste.....46

D

- Die Becherfrüchte der Getreideroste.....42
Drahtwurm82

F

- Fleckenrost des Getreides32
Flugbrand des Getreides13
Frit-Fliege an Hafer und Weizen.....68

G

- Gelbrost des Getreides35
Getreide Blasenfluss.....64
Getreide-Blattlaus74
Getreide-Hähnchen.....60
Getreide-Halmwespe71
Gicht des Weizens durch *Chlorops teaniopus* ..60
Gras-Zünsler71

H

- Hessenfliege.....64

K

- Kronenrost an Hafer39

M

- Mehltau des Roggens.....46
Mutterkorn auf Roggen49

R

- Radenkörner57

S

- Schädliche Insekten für Getreide78
Schädliche Raupen für das Getreide.....82
Steinbrand an Weizen.....18
Stengelbrand des Roggens.....21
Streifenrost an Roggen28

Z

- Zwergciade74

Index der lateinischen Artnamen

A	
Agriotes lineatus	82
Anerastia lotella	71
Anissoplia agricola	78
Anissoplia fruticola	78
C	
Calandra granaria	78
Cecidomyia destructor	64
Cephus pygmaeus	71
Claviceps pupurea	49
D	
Dilophia graminis	53
E	
Erysiphe graminis	46
F	
Fusarium heterosporum	53
H	
Helminthosporium gramineum	46
J	
Jassus sexnotatus	74
L	
Lema cyanella	60
O	
Oscinis Frit	68
P	
Puccina coronata	39, 42
Puccina grammis	42
Puccina Rubigo vera	32, 35, 42
Puccinia grammis	28
S	
Septora glumarum	53
Siphonophora cerealis	74
T	
Thrips secalina	64
Tilletia laevis	18
Tilletia Tritici	18
Tinea granella	78
Tylenchus Triciti	57
U	
Urocystis occulta	21
Ustilago Avenae	13
Ustilago Hordei	13
Ustilago Maydis	24
Ustilago Tritici	13
Z	
Zabrus gibbus	78

VERLAG VON EUGEN ULMER IN STUTTGART.

Atlas der Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftl. Kulturpflanzen

herausgegeben von

Dr. O. Kirchner

und

H. Boltshauser

Professor a. d. landw. Akademie in Hohenheim.

Sekundarlehrer in Amrisweil.

Um die Anschaffung dieses Atlas zu erleichtern, erscheint derselbe in **sechs in sich abgeschlossenen Serien, welche einzeln käuflich** sein werden und welche die häufigsten und wichtigsten Krankheiten und Beschädigungen folgender Gruppen von Kulturpflanzen darstellen werden:

Serie I: **Getreide.** (20 Tafeln in Mappe mit Text. Preis M. 10.—)

In je etwa halbjährigen Zwischenräumen werden folgen:

Serie II: **Hülsenfrüchte, Futtergräser u. Futterkräuter.** (ca. 20 Taf. m. T.)

Serie III: **Wurzelgewächse u. Handelsgewächse.** (ca. 20 Tafeln m. Text.)

Serie IV: **Gemüse- und Küchenpflanzen.** (ca. 15 Tafeln mit Text.)

Serie V: **Obstbäume.** (ca. 25 Tafeln mit Text.)

Serie VI: **Weinstock und Beerenobst.** (ca. 20 Tafeln mit Text.)

Die gleiche Einteilung des Stoffes, wie diesem „Atlas der Pflanzenkrankheiten“ liegt dem bereits erschienenen Kirchner'schen Werk zu Grunde:

Die Krankheiten u. Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen.

Eine Anleitung zu ihrer Erkennung und Bekämpfung
für Landwirte, Gärtner etc.

Von Dr. Oskar Kirchner

Professor der Botanik an der K. Württ. landw. Akademie Hohenheim.

647 Seiten in gr. 8°. Preis brosch. M. 9.—, elegant in Halbfranzband geb. M. 10.20.

Kurze Inhaltsübersicht.

Erster Teil: Die landwirtschaftlichen Kulturpflanzen mit ihren Krankheiten und Beschädigungen. I. Getreide. II. Hülsenfrüchte. III. Futtergräser. IV. Futterkräuter. V. Wurzelgewächse. VI. Handelsgewächse. VII. Gemüse- und Küchenpflanzen. VIII. Obstbäume. IX. Beerenobstgewächse. X. Weinstock.

Zweiter Teil: Systematische Beschreibung der Pflanzen und niederen Tiere, welche Krankheiten und Beschädigungen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen verursachen: I. Pilze. II. Blütenpflanzen. III. Tiere.

PK 10

ATLAS
der
Krankheiten und Beschädigungen
unserer
landwirtschaftlichen Kulturpflanzen

herausgegeben von

Dr. O. Kirchner

und

H. Boltshauser

Professor a. d. landw. Akademie in Hohenheim.

Sekundarlehrer in Amrisweil.

I. Serie:

Krankheiten und Beschädigungen
der Getreidearten.

20 in feinstem Farbendruck ausgeführte Tafeln mit kurzem
erläuterndem Text.

STUTTGART.
VERLAG VON EUGEN ULMER.

Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart.

Prospekt!

Atlas

der Krankheiten und Beschädigungen

unserer

landwirtschaftl. Kulturpflanzen

herausgegeben von

Dr. O. Kirchner,
Professor a. d. landw. Akademie in Hohenheim.

und

H. Boltshauser,
Sekundarlehrer in Amrisweil.

I. Serie:

Krankheiten und Beschädigungen
der
Getreidearten.

20 in feinstem Farbendruck ausgeführte Tafeln
mit kurzem erläuterndem Text.

Preis in Mappe M. 10.—.

II. Serie:

Krankheiten und Beschädigungen
der
**Hülsenfrüchte,
Futtergräser u. Futterkräuter.**

22 in feinstem Farbendruck ausgeführte Tafeln
mit kurzem erläuterndem Text.

Preis in Mappe M. 12.—.

Das Erscheinen dieses in feinstem Farbendruck ausgeführten Tafelwerkes hat seinen Grund in der Erkenntnis, dass das Studium der Pflanzenkrankheiten nicht mehr allein die wissenschaftlichen Kreise beschäftigt, sondern bereits **Gemeingut aller derer, die sich mit Landwirtschaft, Gartenbau etc. befassen**, geworden ist. Dieses für den praktischen Landwirt und Gärtner so schwierige, aber doch so notwendige Studium nun möglichst zu fördern, dazu soll dieser Atlas beitragen; desgleichen soll er aber auch als **Hilfsmittel beim Unterricht in den landwirtschaftl. Lehranstalten, als Nachschlagewerk in allen ländlichen Bibliotheken, in landwirtschaftl. Vereinslokalen etc.** dienen. Der Vorzug, etwas bildlich dargestellt zu sehen, kann nicht genug hervorgehoben werden, denn gar häufig wird durch bildliche Anschauung das Verständnis rascher und vollkommener herbeigeführt, als durch viele Worte, die mitunter eher verwirrend als erläuternd wirken.

Die Zeichnung und Kolorierung der Tafeln dieses Atlas liegt in den bewährten Händen des Herrn H. Boltshauser, welcher die Abbil-

dungen **nach der Natur und unter stetiger wissenschaftlicher Kontrolle** durch Herrn **Professor Dr. Kirchner** in mustergiltiger Vollendung angefertigt hat. Da auch die Reproduktion der Tafeln durchaus auf der Höhe der heutigen Leistungen steht, so wird in dem neu erscheinenden Atlas den beteiligten Kreisen ein **Hilfsmittel zur Erkennung und zum Studium der Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen** geboten, wie es in gleicher Art und zu einem auch nur annähernd gleich billigen Preise weder in der deutschen, noch in der fremdsprachlichen Litteratur existiert.

Um die Anschaffung dieses Atlas zu erleichtern, erscheint derselbe in **sechs in sich abgeschlossenen, aufeinander folgenden Serien, welche einzeln käuflich** sein werden und welche die häufigsten und wichtigsten Krankheiten und Beschädigungen folgender Gruppen von Kulturpflanzen darstellen werden:

Serie I: **Getreide.** (20 Tafeln. Preis M. 10.—)

Serie II: **Hülsenfrüchte, Futtergräser und Futterkräuter.**
(22 Tafeln. Preis ca. M. 12.—)

In Vorbereitung sind:

Serie III: **Wurzelgewächse und Handelsgewächse.**
(ca. 20 Tafeln.)

Serie IV: **Gemüse- und Küchenpflanzen.** (ca. 15 Tafeln.)

Serie V: **Obstbäume.** (ca. 25 Tafeln.)

Serie VI: **Weinstock und Beerenobst.** (ca. 20 Tafeln.)

Die **Tafeln jeder Serie** gelangen lose in einer **Mappe zur Ausgabe** und sind von einer von **Professor Dr. Kirchner** verfassten **kurzen, aber zum Verständnis ausreichenden Figuren-Erklärung** begleitet.

Inhaltsübersicht.

Die **erste Serie** enthält auf 20 Tafeln folgende Krankheiten und Beschädigungen unserer Getreidearten:

- Tafel I: **Flugbrand des Getreides.** (*Ustilago Hordei*, *U. Tritici*, *Avenae*).
 „ II: **Steinbrand an Weizen.** (*Tilletia Tritici* und *T. laevis*).
 „ III: **Stengelbrand des Roggens.** (*Urocystis occulta*).
 „ IV: **Beulenbrand an Mais.** (*Ustilago Maydis*).
 „ V: **Streifenrost an Roggen.** (*Puccinia graminis*).
 „ VI: **Fleckenrost des Getreides.** (*Puccinia Rubigo vera* var. *dispersa*).
 „ VII: **Gelbrost des Getreides.** (*Puccinia Rubigo vera* var. *glumarum*).
 „ VIII: **Kronenrost an Hafer.** (*Puccinia coronata*).
 „ IX: **Die Becherfrüchte der Getreideroste.** (Aecidien von *Puccinia graminis*, *P. Rubigo vera* und *P. coronata*).
 „ X: **Braunfleckigkeit der Gerste.** (*Helminthosporium gramineum*) — **Mehltau auf Roggen.** (*Erysiphe graminis*).
 „ XI: **Mutterkorn an Roggen.** (*Claviceps purpurea*).
 „ XII: **Federbuschsporen-Krankheit an Weizen.** (*Dilophia graminis*). — **Erkrankungen der Spelzen an Weizen und Gerste.** (*Septoria glumarum*, *Fusarium heterosporum*).

- Tafel XIII: **Radenkörner an Weizen.** (*Tylenchus Tritici*).
 „ XIV: **Gicht des Weizens.** (*Chlorops taeniopus*). — **Getreide-Hähnchen.** (*Lema cyanella*).
 „ XV: **Getreide-Blasenfuss.** (*Thrips secalina*). — **Hessenfliege.** (*Cecidomyia destructor*).
 „ XVI: **Fritfliege an Hafer und Weizen.** (*Oscinis Frit*).
 „ XVII: **Getreide-Halmwespe.** (*Cephus pygmaeus*). — **Gras-Zünsler.** (*Anerastia lotella*).
 „ XVIII: **Zwergcicade.** (*Jassus sexnotatus*). — **Getreide-Blattlaus.** (*Siphonophora cerealis*).
 „ XIX: **Den reifen und unreifen Getreidekörnern schädliche Insekten: Kornkäfer** (*Calandra granaria*), **Kornmotte** (*Tinea granella*), **Getreide-Laubkäfer** (*Anisoplia fruticola*, *A. agricola*), **Getreide-Laufkäfer** (*Zabrus gibbus*).
 „ XX: **Drahtwurm.** (*Agriotes lineatus*). — **Schädliche Raupen.** (Raupen der Weizeneule, Graseule, Wurzeleule, Ypsiloneule, Saateule u. a.)

Die **zweite Serie** enthält auf 22 Tafeln folgende Krankheiten und Beschädigungen unserer Hülsenfrüchte, Futtergräser und Futterkräuter:

- Tafel I: **Kleeteufel.** (*Orobanche minor*). — **Kleeseide.** (*Cuscuta Epithimum*).
 „ II: **Erbсенrost.** (*Uromyces Pisi*).
 „ III: **Rost der Bohne.** (*Uromyces appendiculatus*).
 „ IV: **Rost auf Ackerbohne.** (*Uromyces Fabae*). — **Rost auf Rotklee.** (*Uromyces Trifolii*).
 „ V: **Rost der Esparsette.** (*Uromyces Astragali*). — **Rost der Lupine.** (*Uromyces Anthyllidis*).
 „ VI: **Falscher Mehltau auf Rotklee.** (*Peronospora Trifoliorum*). **Falscher Mehlthau auf Erbse.** (*Peronospora Viciae*).
 „ VII: **Mehltau der Luzerne.** (*Erysiphe Martii*).
 „ VIII: **Sklerotienkrankheit der Bohne.** (*Sclerotinia Libertiana*).
 „ IX: **Kleekrebs.** (*Sclerotinia Trifoliorum*). — **Luzerne-Wurzeltöter.** (*Leptosphaeria circinans*).
 „ X: **Blattflecken auf Rotklee.** (*Pseudopeziza Trifolii*). — **Blattflecken auf Ackerbohne.** (*Cercospora zonata*).
 „ XI: **Brennerflecken der Bohne.** (*Gloeosporium Lindemuthianum*). — **Schwarzfleckigkeit der Ackerbohne.** (*Ascochyta Pisi*).
 „ XII: **Blattflecken auf Erbse und Bohne.** (*Ascochyta Pisi*).
 „ XIII: **Blattflecken der Bohne.** (*Isariopsis griseola* und *Phyllosticta phaseolina*).
 „ XIV: **Erstickungsschimmel der Gräser.** (*Epichloë typhina*).
 „ XV: **Blattfleckenkrankheit** (*Scolecotrichum graminis*) **und Blattschorf** (*Phyllachora graminis*) **der Gräser.**
 „ XVI: **Milbenspinne.** (*Tetranychus telarius*). — **Hornklee-Milbe.** (*Phytoptus* sp.)
 „ XVII: **Beschädigungen der Erbse durch den Blasenfuss.** (*Thrips cerealium*).
 „ XVIII: **Blattläuse auf Ackerbohne** (*Aphis Papaveris*) **und auf Hornklee.** (*Aphis Loti*).
 „ XIX: **Frassbeschädigungen und Blattminen.**
 „ XX: **Schädliche Raupen und Schmetterlinge.**
 „ XXI: **Verschiedene schädliche Insekten.**
 „ XXII: **Samenkäfer und Samenräupchen an Hülsenfrüchten.**

VERLAG VON EUGEN ULMER IN STUTTGART.

Dem umstehend angekündigten „Atlas für Pflanzenkrankheiten“ liegt die gleiche Einteilung des Stoffes zu Grunde wie dem bereits erschienenen Kirchner'schen Werk:

Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen.

Eine Anleitung zu ihrer Erkennung und Bekämpfung
für Landwirte, Gärtner etc.

Von Dr. Oskar Kirchner

Professor der Botanik an der K. Württ. landw. Akademie Hohenheim.

647 Seiten in gr. 8°. Preis brosch. M 9.—, elegant in Halbfranzband geb. M 10.20.

Kurze Inhaltsübersicht.

Erster Teil: Die landwirtschaftlichen Kulturpflanzen mit ihren Krankheiten und Beschädigungen I. Getreide. II. Hülsenfrüchte. III. Futtergräser. IV. Futterkräuter. V. Wurzelgewächse. VI. Handelsgewächse. VII. Gemüse- und Küchenpflanzen. VIII. Obstbäume. IX. Beerenobstgewächse. X. Weinstock.

Zweiter Teil: Systematische Beschreibung der Pflanzen und niederen Tiere, welche Krankheiten und Beschädigungen an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen verursachen: I. Pilze. II. Blütenpflanzen. III. Tiere.

Das hier angezeigte Buch giebt eine solche Darstellung der Krankheiten und Beschädigungen unserer sämtlichen landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, dass der Praktiker mit Hilfe desselben sich leicht zurechtfinden kann. Durch dasselbe soll der Landwirt und Gärtner in den Stand gesetzt werden, sich auf eine möglichst einfache und leichte Weise über die Schädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen so weit zu unterrichten, dass er Benennung und Ursache derselben, sowie die dagegen anzuwendenden Abwehrmassregeln in Kürze erfährt. Ohne ein ausführliches Hand- oder Lehrbuch der Pflanzenkrankheiten ersetzen zu wollen, hat es die Bestimmung, spezielle Belehrung schnell und sicher zu vermitteln, die in der Praxis zunächst und am nachdrücklichsten sich aufdrängenden Fragen: **Woran leidet die Pflanze? Wodurch ist sie zu heilen?** zu beantworten.

Das Buch ist von der gesamten Presse auf das anerkannteste besprochen und wird den **Käufern** des „Atlas der Pflanzenkrankheiten“ wertvolle Dienste leisten.

Bestell-Zettel.

Bei der Buchhandlung von

bestellt: Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen.

I. Serie: Getreidearten. 20 color. Tafeln in Mappe mit Text. Mark 10.—

II. Serie: Hülsenfrüchte, Futtergräser und Futterkräuter. 22 color. Tafeln in Mappe mit Text. Mark 12.—

Kirchner, Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftl. Kulturpflanzen. Brosch. M 9.—; gebd. M 10.20.
(Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart.)

Ort u. Bestelltag:

Name:

Inhaltsübersicht.

- Tafel I: **Flugbrand des Getreides.** (*Ustilago Hordei*, *U. Tritici*, *U. Avenae*)
„ II: **Steinbrand an Weizen.** (*Tilletia Tritici* und *T. laevis*).
„ III: **Stengelbrand des Roggens.** (*Urocystis occulta*).
„ IV: **Beulenbrand an Mais.** (*Ustilago Maydis*).
„ V: **Streifenrost an Roggen.** (*Puccinia graminis*).
„ VI: **Fleckenrost des Getreides.** (*Puccinia Rubigo vera* var. *dispersa*)
„ VII: **Gelbrost des Getreides.** (*Puccinia Rubigo vera* var. *glumarum*).
„ VIII: **Kronenrost an Hafer.** (*Puccinia coronata*).
„ IX: **Die Becherfrüchte der Getreideroste.** (Aecidien von *Puccinia graminis*, *P. Rubigo vera* und *P. coronata*).
„ X: **Braunfleckigkeit der Gerste.** (*Helminthosporium gramineum*)
— **Mehltau auf Roggen.** (*Erysiphe graminis*).
„ XI: **Mutterkorn an Roggen.** (*Claviceps purpurea*).
„ XII: **Federbuschsporen-Krankheit an Weizen.** (*Dilophia graminis*). — **Erkrankungen der Spelzen an Weizen und Gerste.** (*Septoria glumarum*, *Fusarium heterosporum*).
„ XIII: **Radenkörner an Weizen.** (*Tylenchus Tritici*).
„ XIV: **Gicht des Weizens.** (*Chlorops taeniopus*). — **Getreide-Hähnchen.** (*Lema cyanella*).
„ XV: **Getreide-Blasenfuss.** (*Thrips secalina*). — **Hessenfliege.** (*Cecidomyia destructor*).
„ XVI: **Fritfliege an Hafer und Weizen.** (*Oscinis Frit*).
„ XVII: **Getreide-Halmwespe.** (*Cephus pygmaeus*). — **Gras-Zünsler** (*Anerastia lotella*).
„ XVIII: **Zwergcicade.** (*Jassus sexnotatus*). — **Getreide-Blattlaus.** (*Siphonophora cerealis*).
„ XIX: **Den reifen und unreifen Getreidekörnern schädliche Insekten:** **Kornkäfer** (*Calandra granaria*), **Kornmotte** (*Tinea granella*), **Getreide-Laubkäfer** (*Anisoplia fruticola*, *A. agricola*), **Getreide-Laufkäfer** (*Zabrus gibbus*).
„ XX: **Drahtwurm.** (*Agriotes lineatus*). — **Schädliche Raupen.** (Raupen der Weizeneule, Graseule, Wurzeleule, Ypsiloneule, Saateule, Queckeneule etc.)
-

Erste Serie.

Tafel I.

Flugbrand des Getreides.

(Ustilago Hordei, U. Tritici, U. Avenae.)

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. und Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen.
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

H. Boltshauser ad nat. del.

Flugbrand des Getreides.
(*Ustilago Hordei* Bref., *U. Tritici* Jens., *U. Avenae* Jens.).

Figurenerklärung.

- Fig. 1. Vom Flugbrand (*Ustilago Hordei Brefeld*) befallene Gerstenähre. — Natürl. Grösse.
- „ 2. Vom Flugbrand (*Ustilago Tritici Jensen*) befallene Weizenähre. — Natürl. Grösse.
- „ 3. Vom Flugbrand (*Ustilago Avenae Jensen*) befallene Haferrispe. — Natürl. Grösse.
- „ 4. Sporen von *Ustilago Tritici Jensen*, 370fach vergr.

Bemerkungen.

Den auf Gerste, Hafer, Weizen, Dinkel und zahlreichen wild wachsenden Gräsern vorkommenden „Flugbrand“ oder „Staubbrand“ sah man bis vor kurzem als eine Krankheit an, welche durch den nämlichen Brandpilz, *Ustilago segetum Dittmann* (*U. Carbo Tulasne*) verursacht werde. Durch die Untersuchungen von Brefeld, Jensen u. a. wurde jedoch festgestellt, dass es sich bei den Flugbrandkrankheiten der genannten Pflanzen um mehrere, einander sehr ähnliche Brandpilz-Arten handelt, welche zwar in ihren morphologischen Merkmalen einander sehr nahe stehen, deren Unterscheidung aber auch für die landwirtschaftliche Praxis von Wichtigkeit ist, weil diese Pilze in ihrer Entwicklungsgeschichte Verschiedenheiten zeigen, namentlich aber an bestimmte Pflanzenarten gebunden sind, also z. B. weder von einer Getreideart auf eine andere, noch von wild wachsenden Gräsern auf das Getreide übergehen können.

Man unterscheidet jetzt:

A. An Gerste:

1. *Ustilago Hordei Brefeld*, verursacht den „nackten Gerstenbrand“, bei welchem die brandigen Ähren frei aus der

obersten Blattscheide hervorstehen, die Sporen eine fein punktierte Haut besitzen und bei ihrer Keimung einen langen, wenig gegliederten Keimfaden ohne Sporidien hervorbringen.

2. *Ustilago medians Biedenkopf*, verursacht ebenfalls einen „nackten Gerstenbrand“ und unterscheidet sich von *U. Hordei* nur dadurch, dass die Sporen bei ihrer Keimung manchmal Sporidien bilden. Diese Art ist bisher nur bei Halle a. S. einmal beobachtet worden.
3. *Ustilago Jensenii Rostrup*, verursacht den „bedeckten Gerstenbrand“, bei welchem die Brandähre in der Regel von der obersten Blattscheide eingeschlossen bleibt, und das Brandpulver später und weniger leicht verstäubt, weil es in einer von den Spelzen und Fruchtknotenwänden gebildeten Membran eingeschlossen ist; die Sporen haben eine glatte Haut und entwickeln an ihrem Keimschlauche Sporidien.

B. An Weizen und Dinkel:

Ustilago Tritici Jensen, in den Merkmalen der *U. Hordei* sehr ähnlich.

C. An Hafer:

1. *Ustilago Avenae Jensen*, verursacht den „nackten Haferbrand“, wobei die Spelzen fast vollständig zerstört werden und der Brandstaub ganz verfliegt.
2. *Ustilago Kolleri Wille*, verursacht den „bedeckten Haferbrand“, welcher daran kenntlich ist, dass die Spelzen im wesentlichen erhalten bleiben, und das Brandpulver lange zwischen ihnen sitzen bleibt. Auch in der Struktur der Sporen sind kleine Unterschiede zwischen den beiden Arten vorhanden.

Mit den besprochenen Flugbrandarten haben im äusseren Aussehen grosse Ähnlichkeit:

Der Hirsebrand, *Ustilago Panicis miliacei Winter*;
der Brand der Bluthirse, *Ustilago Rabenhorstiana Kühn*
und *Ustilago Digitalariae Rabenhorst*;
der Rispenbrand der Mohrenhirse, *Ustilago Reiliana Kühn*
und *Sorosporium Ehrenbergii Kühn*.

Bezüglich der Abwehrmassregeln gegen den Flugbrand des Getreides vergl. die Bemerkungen zu Tafel IV.

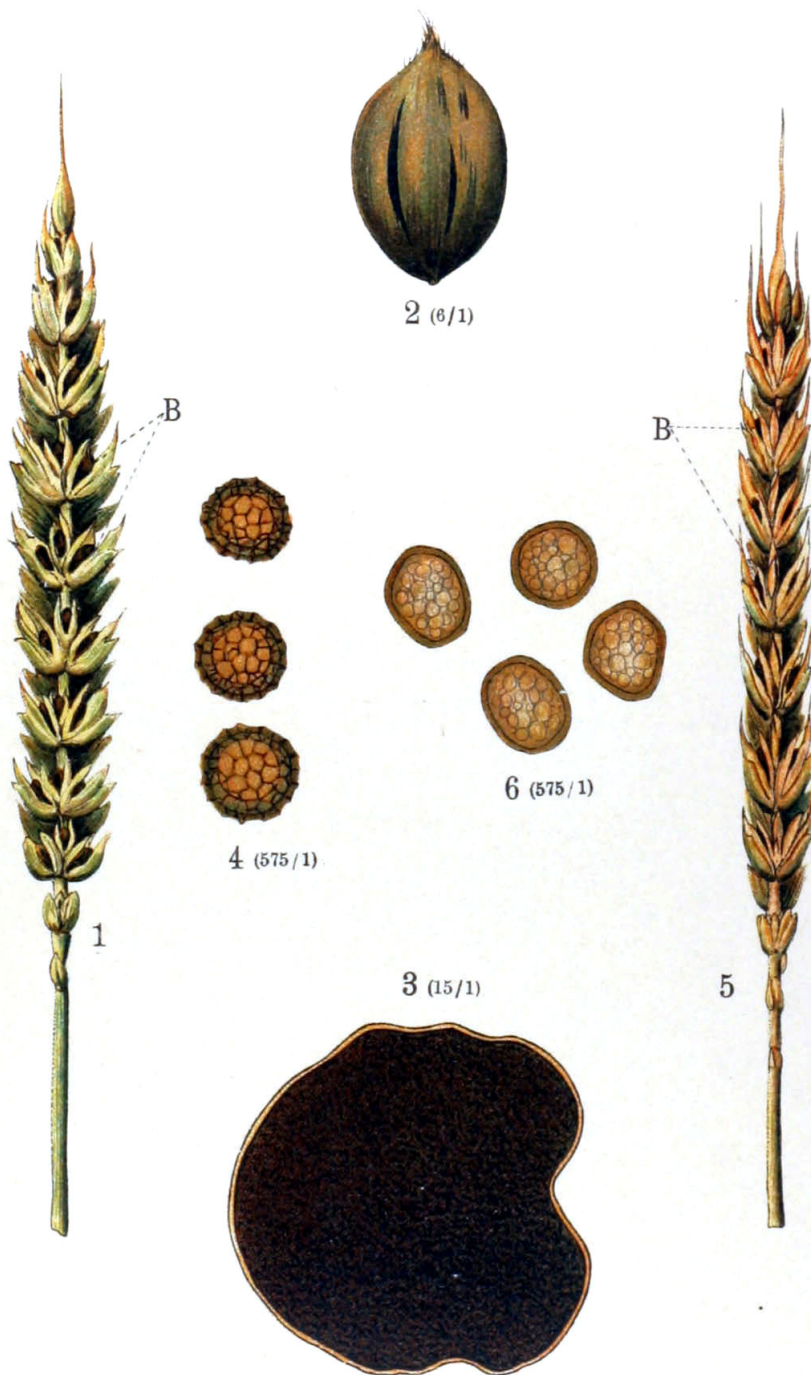
Weiteres über die Flugbrand-Krankheiten unserer Getreide vergl. Kirchner, Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Stuttgart (Ulmer). 1890. S. 5, 23, 40, 49, 62, 64, 65, 82—384, 387.

Erste Serie.

Tafel II.

Steinbrand an Weizen.

(*Tilletia Tritici* und *T. laevis*).



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

H. Boltshauser ad nat. del.

Steinbrand an Weizen.
(*Tilletia Tritici* Wtr. u. *T. laevis* Kühn).

Figurenerklärung.

- Fig. 1. Vom Steinbrand, *Tilletia Tritici Winter* (*T. Caries Tulasne*), befallene Weizenähre; bei B Brandkörner. — Natürl. Grösse.
- „ 2. Ein Brandkorn, 6fach vergr.
- „ 3. Dasselbe, quer durchschnitten: die dünne Wand umschliesst die braunschwarze Brandmasse. — Vergr. 15fach.
- „ 4. Sporen von *Tilletia Tritici Winter*, 575fach vergr.
- „ 5. Weizenähre mit Brandkörnern (B), welche durch *Tilletia laevis Kühn* (*T. foetens Schroeter*) verursacht sind. — Natürl. Grösse.
- „ 6. Sporen von *Tilletia laevis Kühn*, 575fach vergr.

Bemerkungen.

Näheres über den Steinbrand des Weizens (und Dinkels) s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 8, 24, 384, sowie die Bemerkungen zu Taf. IV.

In der äusseren Erscheinung dem Steinbrande des Weizens ganz ähnlich sind:

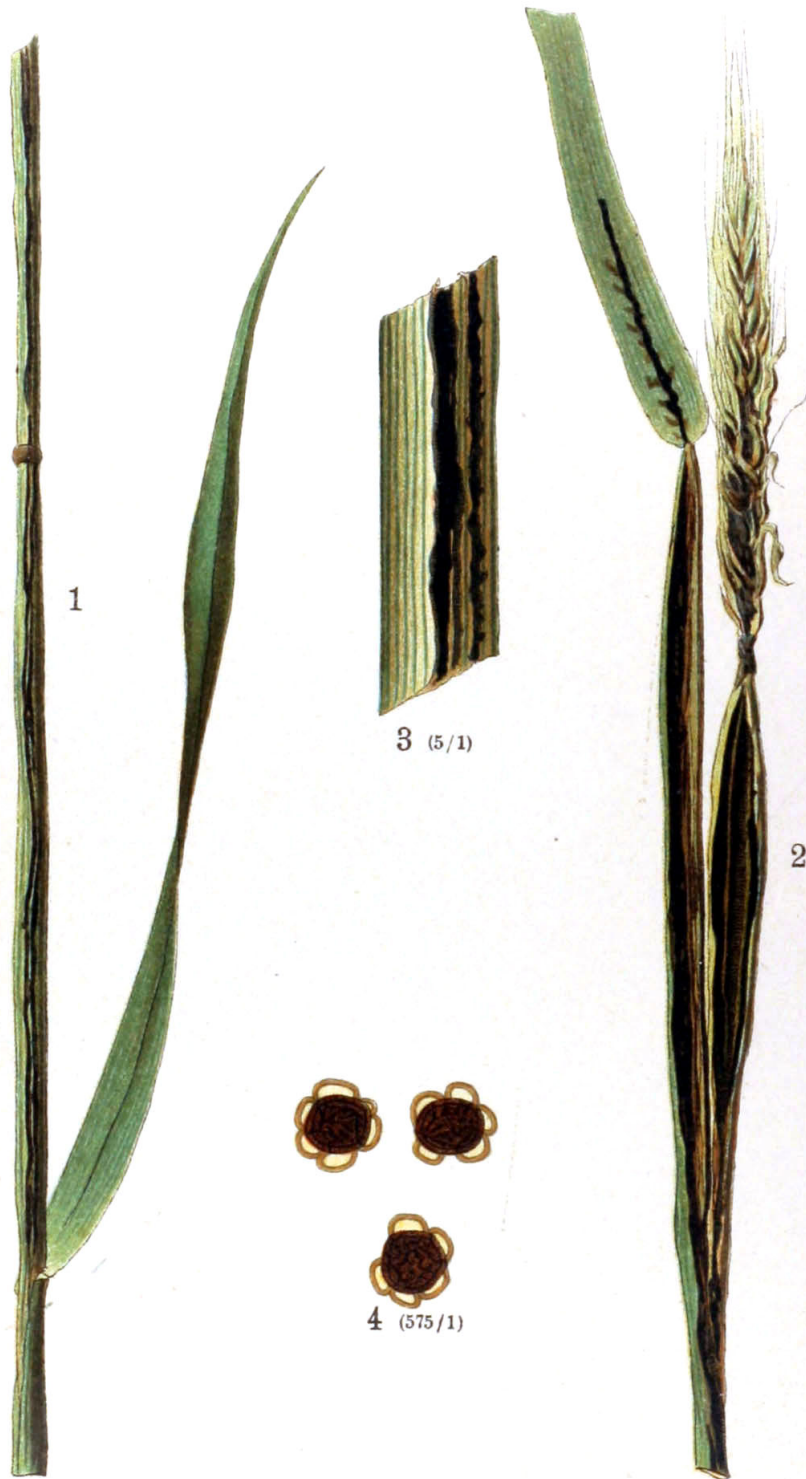
- Der Kornbrand des Roggens, *Tilletia Secalis Kühn*;
vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 30 und 385;
der Kornbrand der Mohrenhirse, *Ustilago Sorghi Winter*;
vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 62, 383;
der Brand der Kolbenhirse, *Ustilago Crameri Körnicke*;
vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 66, 383.
-

Erste Serie.

Tafel III.

Stengelbrand des Roggens.

(*Urocystis occulta.*)



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

H. Boltshauser ad nat. del.

Stengelbrand des Roggens.
(*Urocystis occulta* Rabh.)

Figurenerklärung.

- Fig. 1 und 2. Vom Stengelbrand, *Urocystis occulta Rabenhorst*, befallene Roggenpflanze. — Natürl. Grösse.
- „ 3. Stück eines vom Stengelbrand befallenen Roggenhalmes, mit aufgerissenen, das Brandpulver enthaltenden Brandschwielien; 5fach vergr.
- „ 4. Sporen von *Urocystis occulta Rabenhorst*; 575fach vergr.

Bemerkungen.

Unter den Brandkrankheiten, welchen der Roggen unterworfen ist, nimmt der Stengelbrand die erste Stelle ein, weil in der Regel der ganze befallene Halm samt der taub bleibenden Ähre zerstört wird; indessen ist der Roggenstengelbrand im ganzen keine häufig auftretende Krankheit. Vor kurzem ist derselbe Stengelbrand in Italien auch auf der Gerste beobachtet worden.

Näheres siehe die Bemerkungen zu Taf. IV, und Kirchner, Pflanzenkr. S. 28, 34, 385.

Erste Serie.

Tafel IV.

Beulenbrand an Mais.

(Ustilago Maydis.)



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

H. Boltshauser ad nat. del.

Beulenbrand an Mais.
(Ustilago Maydis Tul.)

Figurenerklärung.

Fig. 1. Maiskolben, an welchem die oberen Körner durch *Ustilago Maydis Tulasne* zu Brandbeulen umgebildet sind; ein Teil der Brandbeulen ist aufgerissen und zeigt die im Innern enthaltene Brandmasse. — Natürl. Grösse.

„ 2. Sporen von *Ustilago Maydis Tulasne*, 450fach vergr.

Bemerkungen.

Ahnliche Brandbeulen, wie an den Kolben, werden durch *Ustilago Maydis* auch an den Blättern, Halmen und männlichen Blütenrispen des Mais hervorgebracht.

Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 56, 57, 384.

Als Vorbeugungsmassregel gegen die Brandkrankheiten der Getreide ist ausser dem bekannten Beizen des Saatgutes mit Kupfervitriollösung (vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 5) neuerdings vielfach und mit gutem Erfolge die Behandlung des Saatgutes mit heissem Wasser angewendet worden, welche unter manchen Verhältnissen vorteilhafter ist als das Beizen mit Kupfervitriol. Es werden dabei die Körner in Säcken oder Körben, welche 20—25 Liter fassen, 10—15 Minuten lang in Wasser, welches auf eine Temperatur von 56—57° C erhitzt worden ist, untergetaucht, wobei dafür Sorge zu tragen ist, dass — durch wiederholtes Heben und Senken — sämtliche Körner mit dem heissen Wasser in Berührung kommen, und dass die angegebene Temperatur des letzteren möglichst genau inne gehalten wird. Darauf wird das durch die Behandlung nur oberflächlich benetzte, nicht aufgequollene Getreide ausgeworfen und getrocknet. Die Behandlung

kann zu einem beliebigen Zeitpunkte vorgenommen, und das brandfrei gewordene Saatgut bis zur Saatzeit aufbewahrt werden.

Das in jüngster Zeit zum Beizen des Saatgutes gegen Brandkrankheiten empfohlene und in den Handel gebrachte „Cerespulver“ besteht im wesentlichen aus Schwefelkalium und ist von keiner grösseren Wirksamkeit als die Behandlung mit Kupfervitriol.

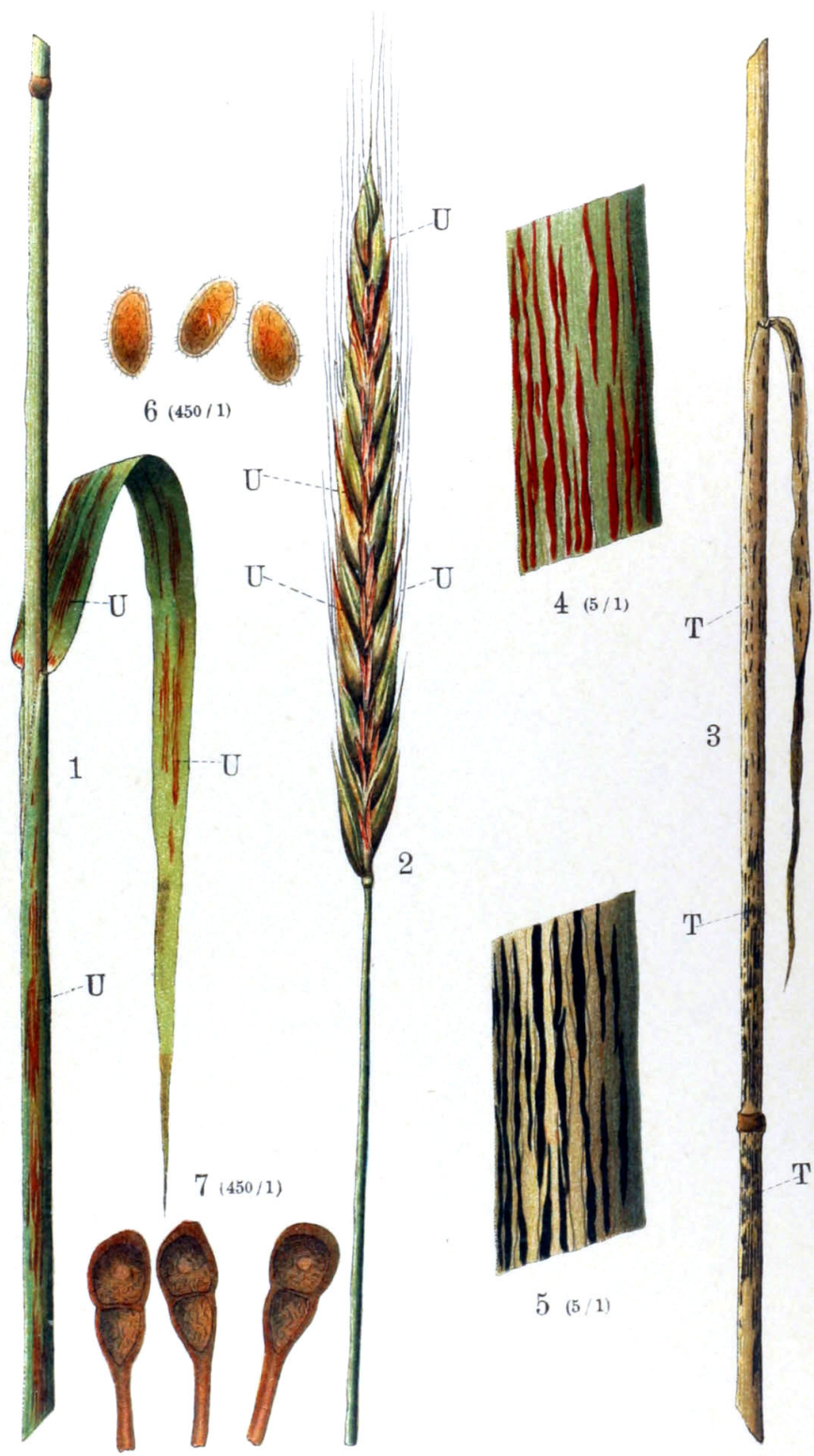
Erste Serie.

Tafel V.

Streifenrost an Roggen.

(*Puccinia graminis*).

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen.
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

H. Boltshauser ad nat. del.

Streifenrost an Roggen.
(*Puccinia graminis* Pers.)

Figurenerklärung.

- Fig. 1. Halmstück und Blatt des Roggens, von der Sommerform des Streifenrostes befallen; bei U die Uredosporen-Lager des die Krankheit hervorrufenden Rostpilzes, *Puccinia graminis Persoon*. — Natürl. Grösse.
- „ 2. Roggenähre, von derselben Rostform befallen; auf den Spelzen bei U die Uredosporen-Lager von *Puccinia graminis Persoon*. — Natürl. Grösse.
- „ 3. Halmstück und Blatt des Roggens um die Zeit der Frucht-reife, von der Teleutosporenform des Streifenrostes befallen; T die Teleutosporen-Lager von *Puccinia graminis Persoon*. — Natürl. Grösse.
- „ 4. Stück einer Blattscheide des Roggens mit den Uredo-sporen-Lagern von *Puccinia graminis Persoon*; 5fach vergr.
- „ 5. Stück einer Blattscheide des Roggens mit den Teleuto-sporen-Lagern von *Puccinia graminis Persoon*; 5fach vergr.
- „ 6. Uredo-Sporen von *Puccinia graminis Persoon*; 450fach vergr.
- „ 7. Teleutosporen von *Puccinia graminis Persoon*; 450fach vergr.

Bemerkungen.

Der Streifenrost (von Eriksson wegen der am meisten in die Augen fallenden, schwarzen Teleutosporen-Form „Schwarzrost“ genannt) befällt ausser dem Roggen auch Weizen, Dinkel,

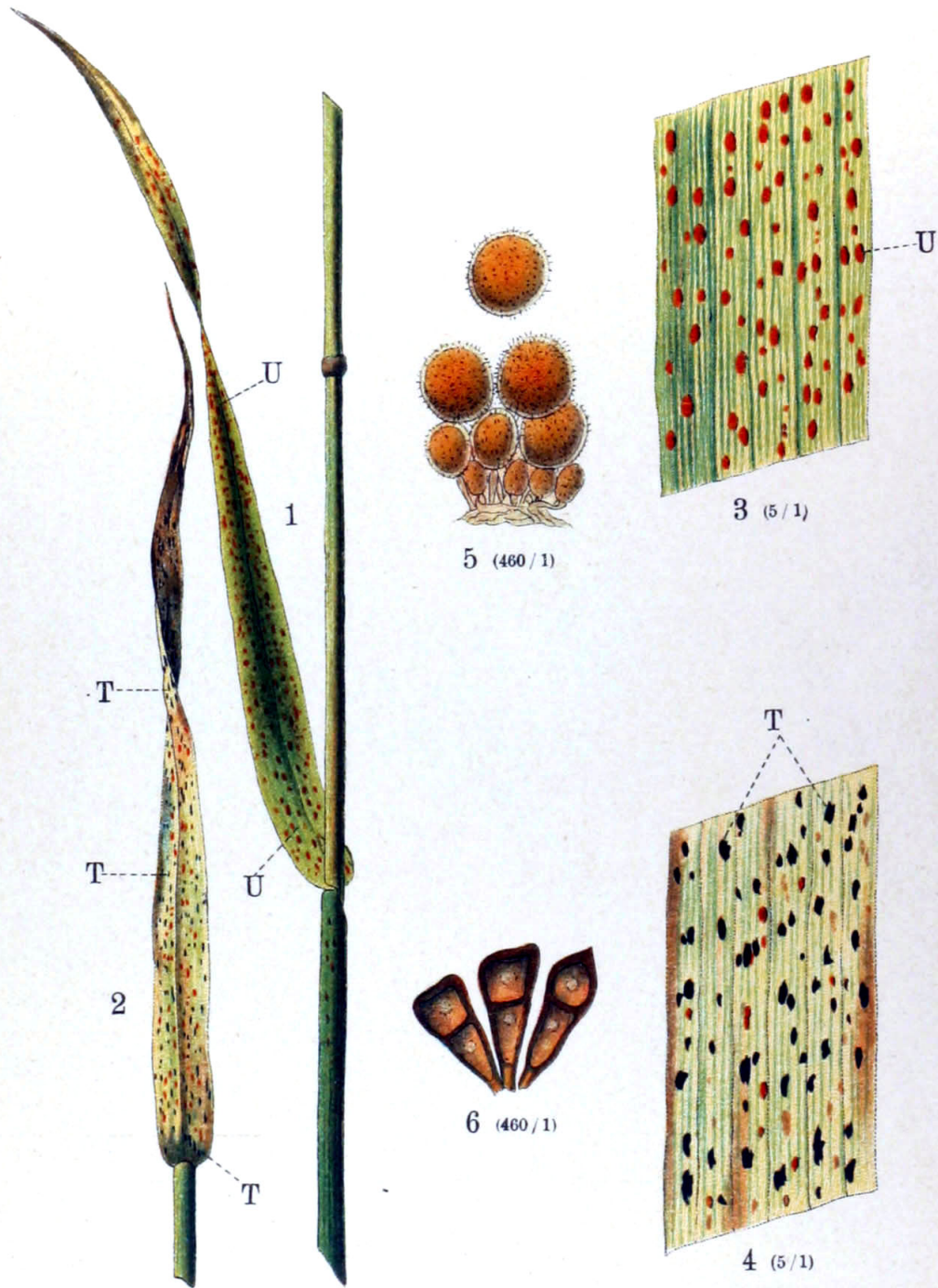
Gerste, Hafer und zahlreiche andere Gräser, und bringt an denselben die nämlichen Krankheitserscheinungen, wie am Roggen, hervor. Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 8, 12, 19, 24, 25, 27, 30, 33, 38, 41, 43, 47, 50, 51, 54, 391; ferner die Bemerkungen zu Taf. IX.

Erste Serie.

Tafel VI.

Fleckenrost des Getreides.

(*Puccinia Rubigo vera* var. *dispersa*.)



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

H. Boltshauser ad nat. del.

Fleckenrost des Getreides.
(*Puccinia Rubigo vera* Wtr. var. *dispersa* Eriks.u.Henn.)

Figurenerklärung.

- Fig. 1. Halmstück und Blatt des Weizens, von der Sommerform des Fleckenrostes befallen; bei U die Uredosporen-Lager des Rostpilzes, welcher die Krankheit hervorruft, *Puccinia Rubigo vera Winter* var. *dispersa Eriksson* und *Henning*. — Natürl. Grösse.
- „ 2. Blatt des Weizens von einer der Fruchtreife sich nähernden Pflanze; neben den Uredosporen-Lagern sind auch die Teleutosporen-Lager (T) von *Puccinia Rubigo vera Winter* var. *dispersa* aufgetreten. — Natürl. Grösse.
- „ 3. Blattstück des Weizens mit den Uredosporen-Lagern von *Puccinia Rubigo vera* var. *dispersa*; 5fach vergr.
- „ 4. Blattstück des Weizens mit den Teleutosporen-Lagern (T) von *Puccinia Rubigo vera* var. *dispersa*; dazwischen noch einige Uredosporen-Lager; 5fach vergr.
- „ 5. Uredo-Sporen von *Puccinia Rubigo vera* var. *dispersa*; 460fach vergr.
- „ 6. Teleutosporen von *Puccinia Rubigo vera* var. *dispersa*; 460fach vergr.

Bemerkungen.

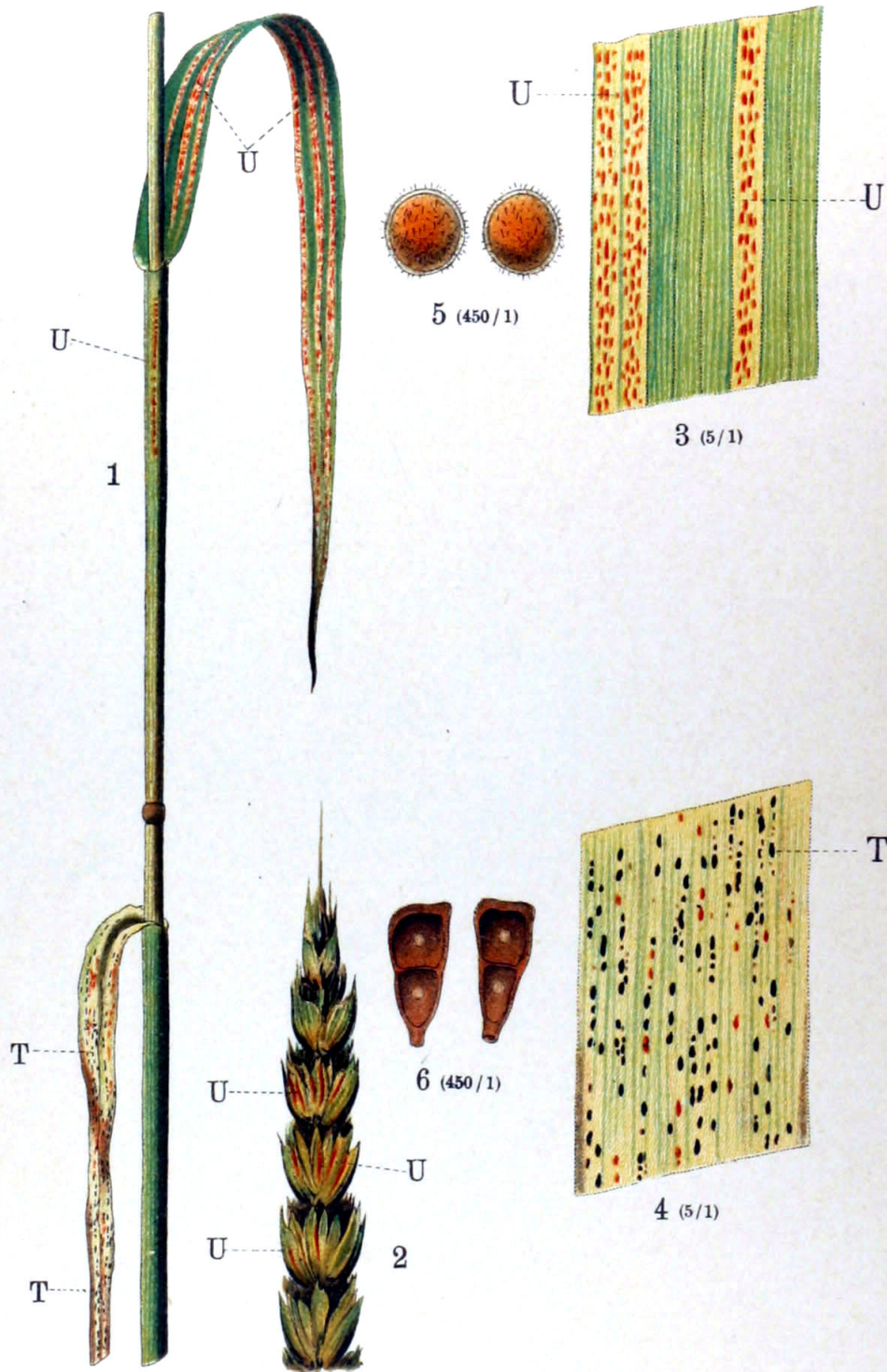
Der Fleckenrost des Getreides ist von Eriksson als „Braunrost“ bezeichnet worden, um ihn namentlich von dem auf Taf. VII dargestellten „Gelbrost“ zu unterscheiden. Vgl. die Bemerkungen zu Taf. VII.

Erste Serie.

Tafel VII.

Gelbrost des Getreides.

(*Puccinia Rubigo vera var. glumarum.*)



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

H. Boltshauser ad nat. del.

Gelbrost des Getreides.

(*Puccinia Rubigo vera* Wtr. var. *glumarum* Eriks. u. Henn.)

Figurenerklärung.

- Fig. 1. Halmstück mit Blättern des Weizens, von der Sommerform (U), teilweise auch von der Teleutosporen-Form (T) des Gelbrostes befallen; derselbe wird durch einen Rostpilz, *Puccinia Rubigo vera Winter* var. *glumarum* Eriksson und Henning, verursacht. — Natürl. Grösse.
- „ 2. Oberer Teil einer Weizenähre, deren Spelzen bei U von der Sommerform des Gelbrostes, *Puccinia Rubigo vera* var. *glumarum*, befallen sind. — Natürl. Grösse.
- „ 3. Blattstück des Weizens mit den Längsstreifen bildenden Uredosporen-Lagern (U) von *Puccinia Rubigo vera* var. *glumarum*; 5fach vergr.
- „ 4. Blattstück des Weizens mit den Teleutosporen-Lagern (T) und einigen darunter gemischten Uredosporen-Lagern von *Puccinia Rubigo vera* var. *glumarum*; 5fach vergr.
- „ 5. Uredo-Sporen von *Puccinia Rubigo vera* var. *glumarum*; 450fach vergr.
- „ 6. Teleutosporen von *Puccinia Rubigo vera* var. *glumarum*; 450fach vergr.

Bemerkungen.

Die beiden auf Taf. VI und VII dargestellten Formen von *Puccinia Rubigo vera Winter* (*P. straminis* Fuckel) bringen Rostkrankheiten auf Weizen, Dinkel, Roggen, Gerste, Hafer, Bluthirse und verschiedenen wild wachsenden Gräsern hervor. Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 8, 12, 19, 24, 25, 27, 30, 33, 38, 41, 43, 47, 50, 51, 54, 66, 392.

Erst vor kurzer Zeit zeigten Eriksson und Henning, dass *Puccinia Rubigo vera* in zwei von einander wohl zu unterscheidenden Formen auf den Getreidearten auftritt, nämlich als Ursache des „Fleckenrostes“ in der var. *dispersa* Eriksson und Henning, und als Ursache des „Gelbrostes“ in der var. *glumarum* Eriksson und Henning, welche beide übrigens von den genannten Beobachtern als selbständige Arten angesehen werden. Die Unterschiede der beiden Formen sind, soweit es sich um die auf Gräsern vorkommenden Entwicklungszustände handelt, im wesentlichen folgende:

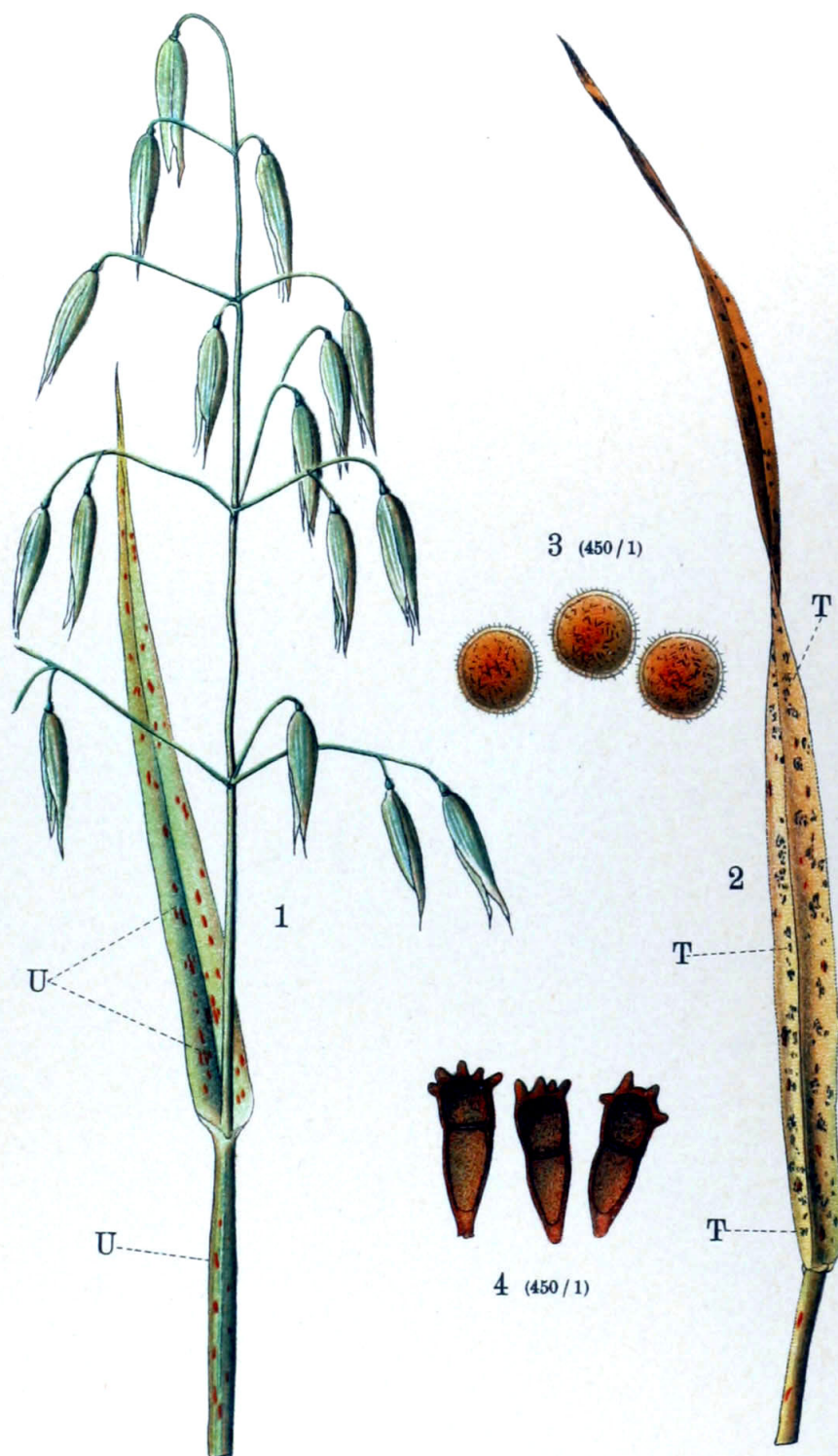
1. *Puccinia dispersa* Eriksson und Henning. Uredo-Häufchen 1—1,5 mm lang, kaum 1 mm breit, ordnungslos und ohne bestimmte Krankheitsfelder zu bilden, über die ganze Oberfläche des Blattes zerstreut, ockerbraun; Teleutosporengruppen ausgezogen, zerstreute, schwarze Ränder an der Unterseite, selten an der Oberseite des Blattes bildend; der von den Sporen entwickelte Keimschlauch farblos. — Das Vorkommen dieses Pilzes beschränkt sich auf die Blattspreite von Getreidearten und Gräsern.
2. *Puccinia glumarum* Eriksson und Henning. Uredo-Häufchen 0,5—1 mm lang, 0,3—0,4 mm breit, linienförmig gereiht, an den Blattspreiten oft in lange Striche zusammenfließend, die gruppenweise geordnet bis 70 mm lange Krankheitsfelder bilden können, citronengelb; Teleutosporengruppen in langen, feinen, braunen bis schwarzen Strichen; Keimschlauch der Sporen gelb gefärbt. — Der Pilz geht häufig auf die Spelzen und Körner der Getreide über und scheint viel häufiger und schädlicher zu sein als *P. dispersa*.

Erste Serie.

Tafel VIII.

Kronenrost an Hafer.

(*Puccinia coronata*.)



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

H. Boltshauser ad nat. del.

Kronenrost an Hafer.
(*Puccinia coronata* Cda.)

Figurenerklärung.

- Fig. 1. Oberer Teil einer Haferpflanze mit Kronenrost-Flecken (U) auf Blattspreite und Blattscheide; sie sind hervorgebracht durch die Uredoform von *Puccinia coronata* Corda. — Natürl. Grösse.
- „ 3. ~~Fig.~~ Uredo-Sporen von *Puccinia coronata*, 450fach vergr.
- „ 2. ~~Fig.~~ Abgestorbenes Haferblatt mit Teleutosporen-Gruppen (T) und vereinzelt Uredo-Häufchen (U) von *Puccinia coronata*. — Natürl. Grösse.
- „ 4. Teleutosporen von *Puccinia coronata*, 450fach vergr.

Bemerkungen.

Puccinia coronata Corda, welche vor kurzem von Klebahn auf Grund seiner Untersuchungen, die auch von Eriksson und Henning bestätigt wurden, in 2 Arten (*P. coronata* und *P. coronifera*) zerspalten worden ist, kommt unter den Getreidearten nur auf dem Hafer, ausserdem aber auf zahlreichen wild wachsenden Gräsern vor. Vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 50, 51, 54, 382.

Die den Hafer bewohnende Form gehört zu *Puccinia coronifera* Klebahn.

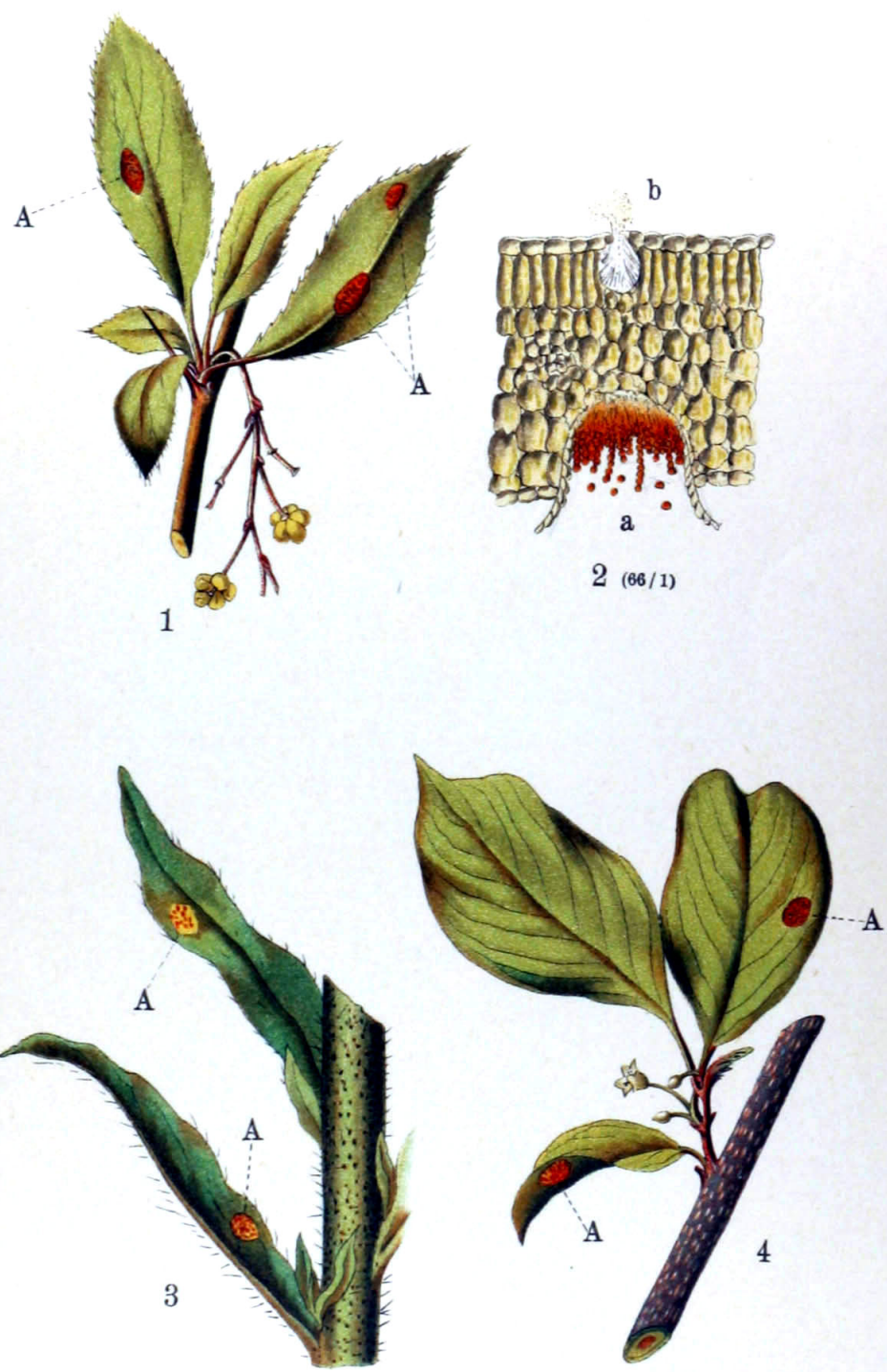
Erste Serie.

Tafel IX.

Die Becherfrüchte der Getreideroste.

(Aecidien von *Puccinia graminis*, *P. Rubigo vera* und *P. coronata*.)

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. und Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen.
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

H. Boltshauser ad nat. del.

Die Becherfrüchte der Getreideroste.
(*Puccinia graminis* Pers., *P. Rubigo vera* Wtr., *P. coronata* Cda.)

Figurenerklärung.

- Fig. 1. Zweigstück vom Sauerdorn (*Berberis vulgaris L.*), auf dessen Blättern 3 Gruppen der Becherfrüchte (A) von *Puccinia graminis Persoon* sitzen. — Natürl. Grösse.
- „ 2. Teil eines Querschnittes durch ein Blatt des Sauerdornes an einer von den Becherfrüchten von *Puccinia graminis* befallenen Stelle; an der Unterseite bei a eine durchgeschnittene Becherfrucht (*Aecidium*) mit ausfallenden Sporen, an der Oberseite bei b ein durchgeschnittenes Spermogonium mit ausgetretenen Spermastien. — Vergr. 66fach.
- „ 3. Stengelstück mit Blättern von *Anchusa arvensis L.*; auf den letzteren (bei A) 2 Gruppen der Becherfrüchte von *Puccinia Rubigo vera Winter* var. *dispersa Eriksson* und *Henning*. — Natürl. Grösse.
- „ 4. Zweigstück des Faulbaumes (*Rhamnus Frangula L.*), mit 2 Gruppen von Becherfrüchten von *Puccinia coronata Corda* bei A. — Natürl. Grösse.

Bemerkungen.

Die Rostpilze, welche unsere Getreidearten bewohnen, gehören zu den „wirtswechselnden (heteröcischen)“ Arten von *Puccinia*, d. h. von den 4 verschiedenen Fruchtformen, welche diese Pilze nach einander hervorbringen, entwickeln sich nur 2, nämlich die Uredo- und die Telentosporen, auf den Getreidepflanzen, die beiden andern dagegen, nämlich die Spermogonien und die Becherfrüchte, auf verschiedenen andern Pflanzenarten, und zwar:

1. bei *Puccinia graminis* auf dem Sauerdorn (*Berberis vulgaris L.*),
2. bei *Puccinia Rubigo vera Winter* auf zahlreichen Kräutern aus der Familie der Asperifolieen,

3. bei *Puccinia coronata Corda* auf mehreren Arten der Gattung *Rhamnus L.* (Kreuzdorn). — Vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 12, 391, 392.

Die bis jetzt näher geprüften Becherfrüchte der Asperifolieen gehören sämtlich in den Entwicklungskreis des „Fleckenrostes“, *Puccinia Rubigo vera var. dispersa*, dagegen sind die zu der *var. glumarum*, dem „Gelbrost“, gehörigen bis jetzt nicht bekannt, kommen auch vielleicht gar nicht zur Ausbildung, da der unserem Getreide sehr schädliche Gelbrost auf dem Getreide selbst überwintert.

Von den beiden neuerdings unterschiedenen Formen von *Puccinia coronata Corda* (s. Bemerkungen zu Taf. VIII) finden sich die Becherfrüchte des Hafer-Kronenrostes (*P. coronifera Klebahn*) auf *Rhamnus cathartica L.*, dem Kreuzdorn.

Unter den Abwehrmassregeln gegen die Getreideroste versprach man sich früher am meisten Erfolg von der Ausrottung derjenigen Pflanzen, welche die Becherfruchtform beherbergen, indessen liesse sich dies wohl nur hinsichtlich des Sauerdornes in solchen Gegenden, wo derselbe nicht einheimisch ist, durchführen. Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 12. — Die zahlreichen und umfassenden Untersuchungen der letzten Jahre über die Bekämpfung der Getreideroste haben zwei andere Massregeln als sehr empfehlenswert erkennen lassen.

1. Möglichst frühzeitige Aussaat sowohl des Winter-, wie des Sommergetreides.
 2. Auswahl von Getreidesorten zum Anbau, welche der Rostkrankheit wenig oder gar nicht unterworfen sind. Die Empfänglichkeit für Rost ist bei einer und derselben Sorte in verschiedenen Ländern verschieden, für Deutschland haben sich als am meisten rostfrei erwiesen: Squarehead-Weizen, Probsteier Roggen und Anderbecker Hafer. Diese Erfahrungen beziehen sich nur auf den Gelbrost, während für den Streifenrost alle Sorten gleichmässig empfänglich zu sein scheinen.
-

Erste Serie.

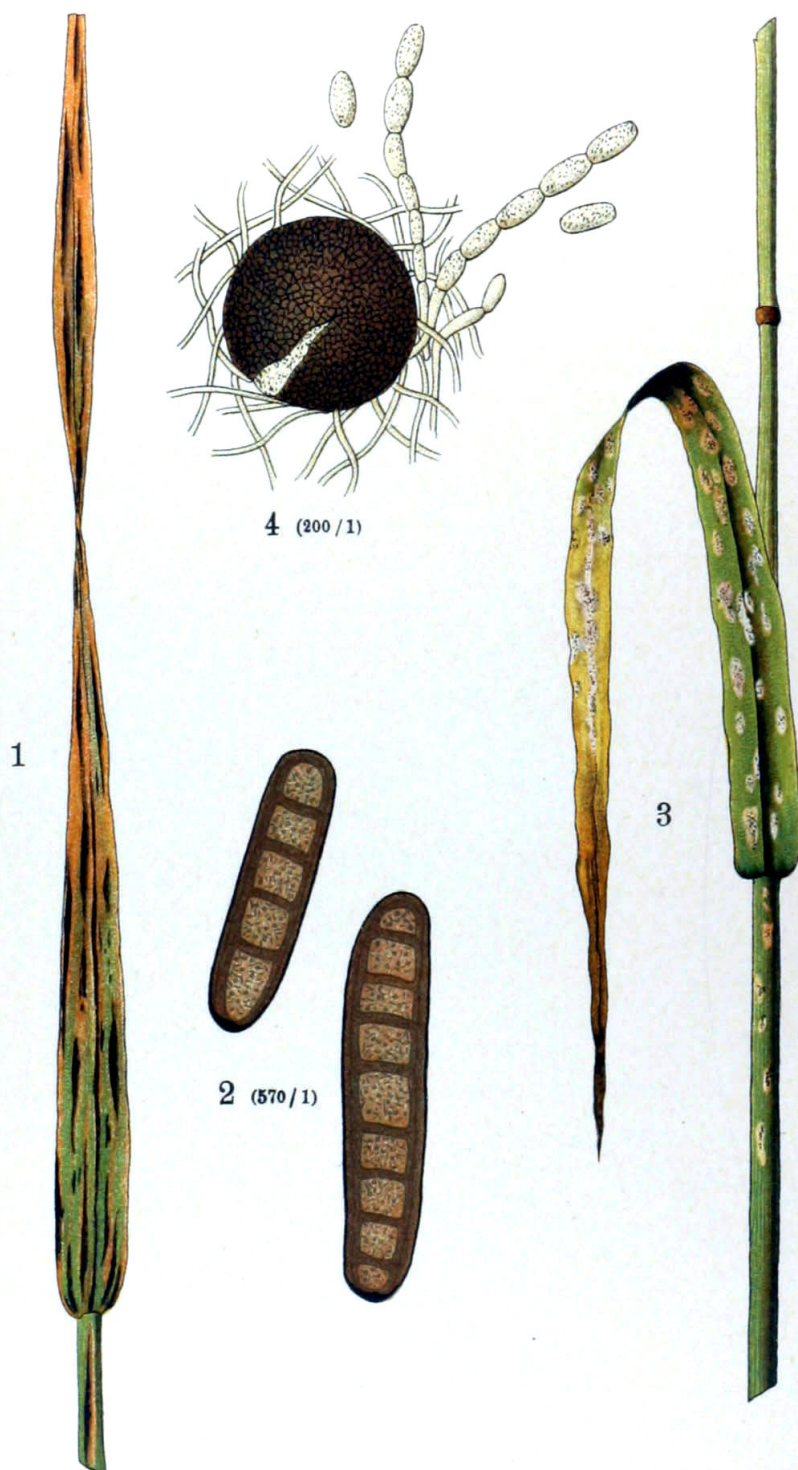
Tafel X.

Braunfleckigkeit der Gerste.

(*Helminthosporium gramineum.*)

Mehltau auf Roggen.

(*Erysiphe graminis.*)



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

H. Boltshauser ad nat. del.

Fig. 1. 2. Braunfleckigkeit der Gerste.
(*Helminthosporium gramineum* Eriks.)

Fig. 3. 4. Mehltau des Roggens.
(*Erysiphe graminis* DC.)

Figurenerklärung.

- Fig. 1. Braunfleckiges Gerstenblatt, befallen von *Helminthosporium gramineum* Eriksson. — Natürl. Grösse.
- „ 2. Zwei Sporen von *Helminthosporium gramineum* Eriksson, 570fach vergr.
- „ 3. Halmstück und Blatt des Roggens, vom Mehltau (*Erysiphe graminis* De Candolle) befallen. — Natürl. Grösse.
- „ 4. Die beiderlei Fruchtformen von *Erysiphe graminis* De Candolle: Farblose Conidien von elliptischer Form, die in kettenförmigen Reihen gebildet werden, und eine aufgerissene kugelige schwarzbraune Schlauchfrucht, in deren Innerem Schläuche mit Sporen enthalten sind. — Vergr. 200fach.

Bemerkungen.

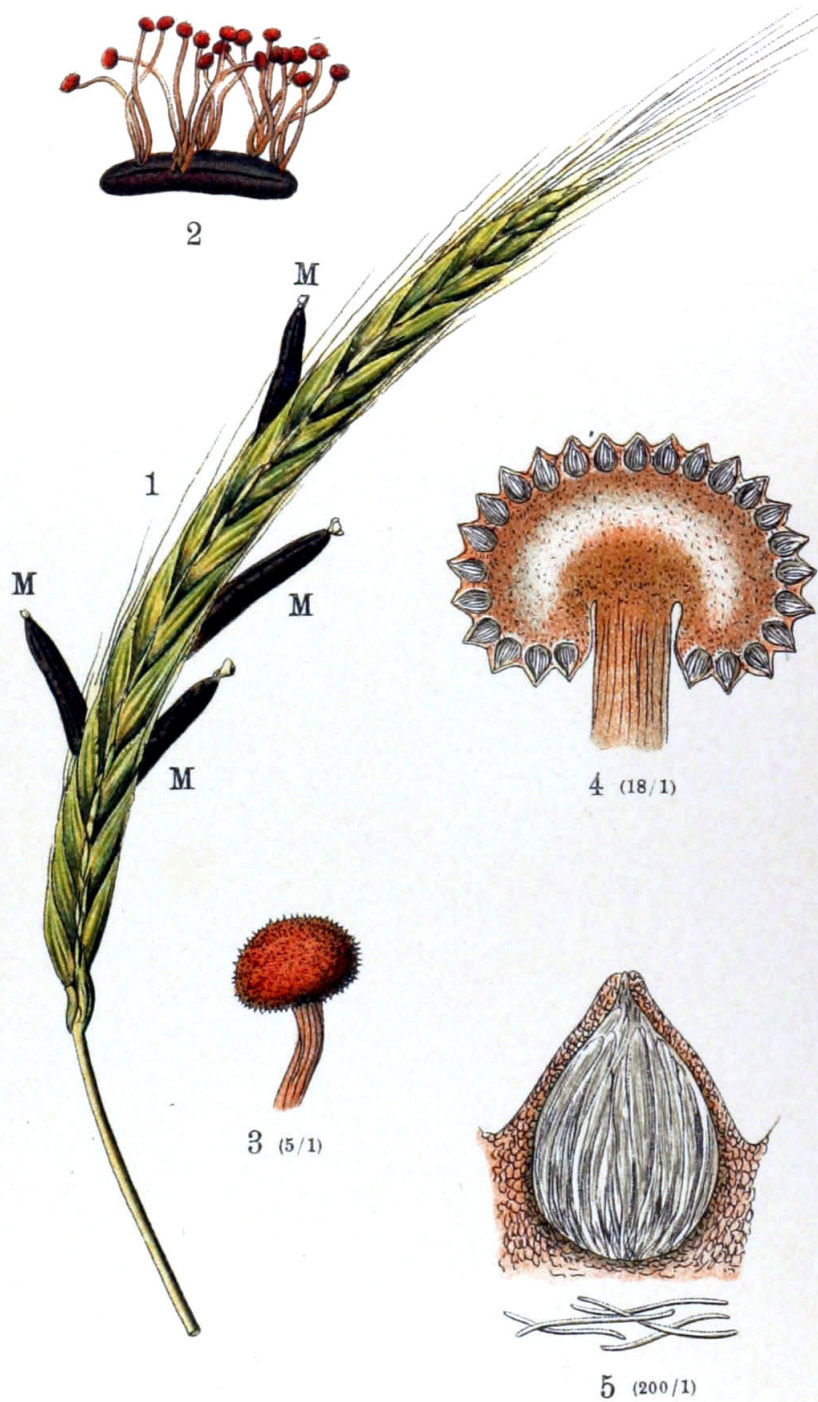
1. Die Braunfleckigkeit der Gerste, welche in besonders heftigen Fällen zum Absterben der ganzen Pflanze führt, wurde zuerst in Schweden beobachtet, tritt aber auch in Deutschland, Österreich, Ungarn und Nordamerika, wie es scheint nicht selten, auf. Eine Abwehrmassregel gegen die Krankheit ist zur Zeit noch nicht bekannt. Vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 44, 443.
 2. Der Mehltau (*Erysiphe graminis* De Candolle) befällt alle unsere Getreidearten nicht selten und hat bisweilen schon bedeutende Beschädigungen verursacht. Vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 15, 26, 35, 44, 52, 408. Als Bekämpfungsmassregel hat sich das Aufstreuen von gepulvertem Schwefel bewährt.
-

Erste Serie.

Tafel XI.

Mutterkorn an Roggen.

(*Claviceps purpurea.*)



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

H. Boltshauser ad nat. del.

Mutterkorn auf Roggen.
(*Claviceps purpurea* Tul.)

Figurenerklärung.

- Fig. 1. Roggenähre mit 4 Mutterkörnern (M), d. h. Dauermycelien (Sklerotien) von *Claviceps purpurea* Tulasne. — Natürl. Grösse.
- „ 2. Ein Mutterkorn mit den aus ihm hervorgewachsenen Köpfchenpilzen *Claviceps purpurea* Tulasne. — Natürl. Grösse.
- „ 3. Oberer Teil eines Köpfchenpilzes *Claviceps purpurea*, 5fach vergr.
- „ 4. Durchschnitt durch ein Köpfchen von *Claviceps purpurea*, 18fach vergr.; an der Aussenfläche des Köpfchens sind die Schlauchfrüchte (Peritheccien) angeordnet.
- „ 5. Durchschnitt durch ein Peritheccium von *Claviceps purpurea* mit den darin enthaltenen Schläuchen und den Schlauchsporen, 200fach vergr.

Bemerkungen.

Das Mutterkorn kommt am häufigsten auf dem Roggen vor, findet sich jedoch auch an Weizen, Dinkel, Gerste, Hafer und Hirse, sowie an zahlreichen wild wachsenden Gräsern; auf den verschiedenen Nährpflanzen sind die Mutterkörner hinsichtlich ihrer Grösse und Gestalt ziemlich verschieden.

Wenn das Mutterkorn im Getreide so zahlreich auftritt, dass Gegenmassregeln erforderlich werden, so empfiehlt es sich, die Mutterkörner vor der Ernte einsammeln zu lassen und aus dem

Saatgut zu entfernen (sie sind in den Apotheken verkäuflich), ferner die Drillkultur anzuwenden und die in der Nachbarschaft der Getreidefelder befindlichen Gräser vor ihrer Blütezeit abzumähen.

Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 9, 25, 31, 42, 50, 64, 412.

Erste Serie.

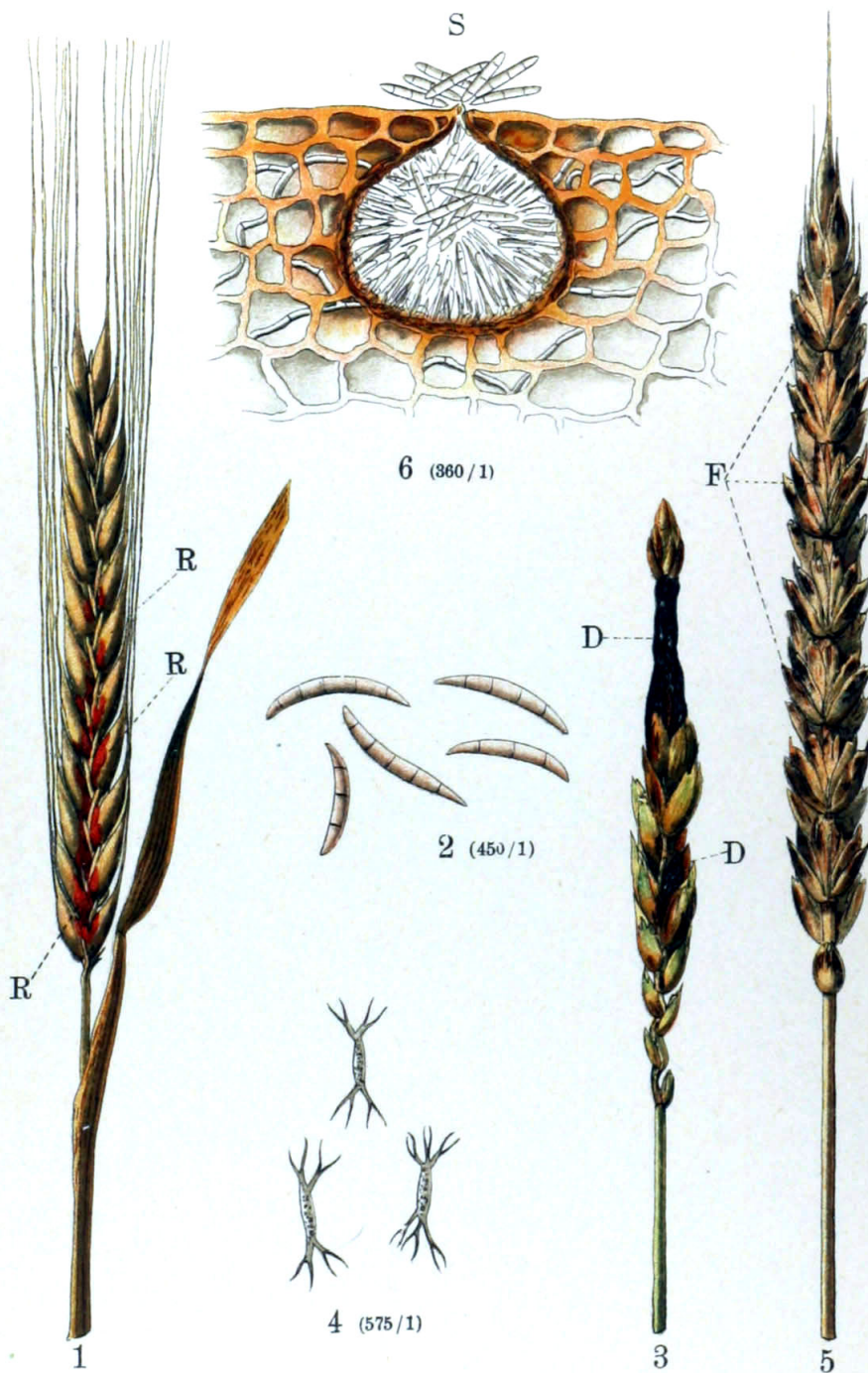
Tafel XII.

Federbuschsporen-Krankheit
an Weizen.

(*Dilophia graminis.*)

Erkrankungen der Spelzen an
Weizen und Gerste.

(*Septoria glumarum, Fusarium heterosporum.*)



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

H. Boltshauser ad nat. del.

Fig. 1, 2. *Fusarium heterosporum* N. v. E. an Gerste.
 Fig. 3, 4. *Dilophia graminis* Sacc. an Weizen.
 Fig. 5, 6. *Septoria glumarum* Pass. an Weizen.

Figurenerklärung.

- Fig. 1. Gerstenähre, an den Spelzen mit roten Polstern (R) von *Fusarium heterosporum* Nees besetzt. — Natürl. Grösse.
- „ 2. Sporen von *Fusarium heterosporum*, 450fach vergr.
- „ 3. Weizenähre, von *Dilophia graminis* Saccardo (bei D) befallen. — Natürl. Grösse.
- „ 4. Sporen von *Dilophia graminis*, 575fach vergr.
- „ 5. Weizenähre mit misfarbigen Flecken (F) an den Spelzen, verursacht von *Septoria glumarum* Passerini. — Natürl. Grösse.
- „ 6. Querschnitt durch eine kranke Weizenspelze mit dem eingesenkten Fruchtkörper von *Septoria glumarum*, aus dessen oberer Öffnung einige Sporen (Sp) ausgetreten sind. — Vergr. 360fach.

Bemerkungen.

Fusarium heterosporum Nees bringt ausser an der Gerste auch an den Spelzen des Weizens, Roggens und Hafers, sowie an den Körnern des Mais rosenrote, pustelförmige Flecken hervor; vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 11, 33, 42, 50, 57, 447. — Eine Abwehrmassregel gegen die Krankheit, welche bisher nur selten in grösserem Umfange aufgetreten ist, kennt man noch nicht.

Die durch *Dilophia graminis* Saccardo verursachte „Federbuschsporen-Krankheit“ des Weizens, welche in ganz ähnlicher äusserer Erscheinung auch am Roggen beobachtet worden ist, tritt nur zerstreut an vereinzelt Lokalitäten auf, richtet aber, wo sie sich zeigt, oft grossen Schaden an. Als Abwehrmassregel

wird möglichst frühzeitiges Abmähen, Einsammeln und Vernichten der kranken Pflanzen, sowie Beizen des Saatgutes mit $\frac{1}{2}$ prozentiger Kupfervitriollösung angeraten. Vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 6, 28, 419.

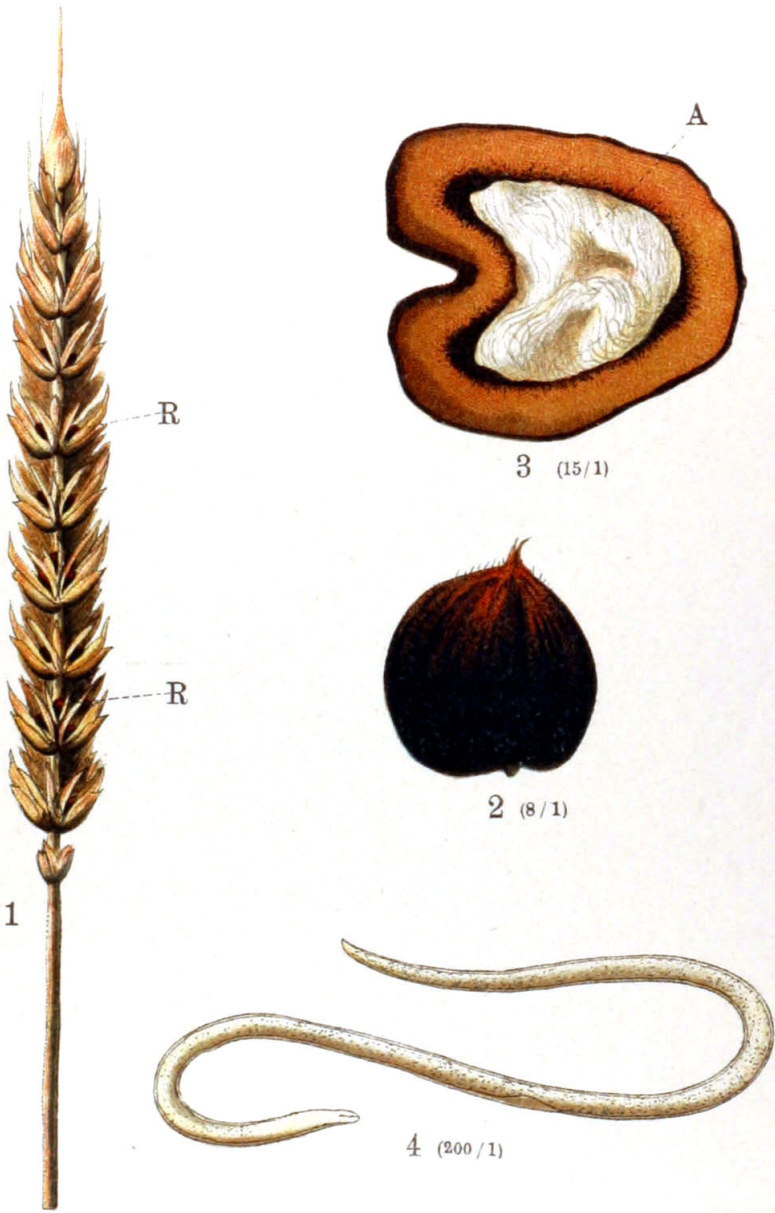
Septoria glumarum *Passerini* bringt eine Fleckenkrankheit der Spelzen des Weizens hervor, welche zwar bis jetzt mit Sicherheit nur in der Schweiz und Italien beobachtet worden, aber wahrscheinlich weiter verbreitet ist. Sie hat eine grosse Ähnlichkeit mit der durch *Phoma Hennebergii* *Kühn* verursachten Braunfleckigkeit der Weizenspelzen, welche bei uns nicht selten auftritt; die in den Fruchträgern der letzteren Art gebildeten Sporen sind einzellig, 0,014—0,018 mm lang, während die auf Fig. 6 abgebildeten Sporen von *Septoria glumarum* 3 Querwände und eine Länge von 0,020—0,025 mm haben. Abwehrmittel gegen diese Spelzenkrankheiten sind nicht bekannt. Vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 11, 25, 428, 434.

Erste Serie.

Tafel XIII.

Radenkörner an Weizen.

(*Tylenchus Tritici.*)



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

H. Boltshauser ad nat. del.

Radenkörner an Weizen.
(Tylenchus Tritici Needh.).

Figurenerklärung.

- Fig. 1. Weizenähre mit Radenkörnern (bei R), welche durch das Weizenälchen, *Tylenchus Tritici* Needham, erzeugt sind. — Natürl. Grösse.
- „ 2. Ein Radenkorn vom Weizen, 8fach vergr.
- „ 3. Ein Radenkorn, quer durchschnitten, im Inneren die weissliche Älchenmasse (A) zeigend. — 15fache Vergr.
- „ 4. Ein Weizenälchen, die Larve von *Tylenchus Tritici*, aus einem Radenkorn, 200fach vergr.

Bemerkungen.

Die Radenkrankheit des Weizens ist in manchen Gegenden ziemlich verbreitet; die Radenkörner haben äusserlich eine grosse Ähnlichkeit mit den Steinbrandkörnern des Weizens, sind aber von diesen (vgl. Taf. II, Fig. 2 und 3) leicht dadurch zu unterscheiden, dass sie eine dicke, feste Wand besitzen, und im Innern eine weissliche, faserig-markige Substanz enthalten, welche aus sehr zahlreichen, durcheinander geschlungenen Älchenlarven besteht. Zur Verhütung der Radenkrankheit wird empfohlen, die Radenkörner durch Absieben aus dem Saatgute zu entfernen, das Saatgut in $\frac{2}{3}$ prozentiger Schwefelsäure einzubeizen, und die von der Krankheit befallenen Äcker tief umzupflügen; auch darf auf solchen Äckern Weizen nicht unmittelbar wieder angebaut werden. — Vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 8, 454.

Erste Serie.

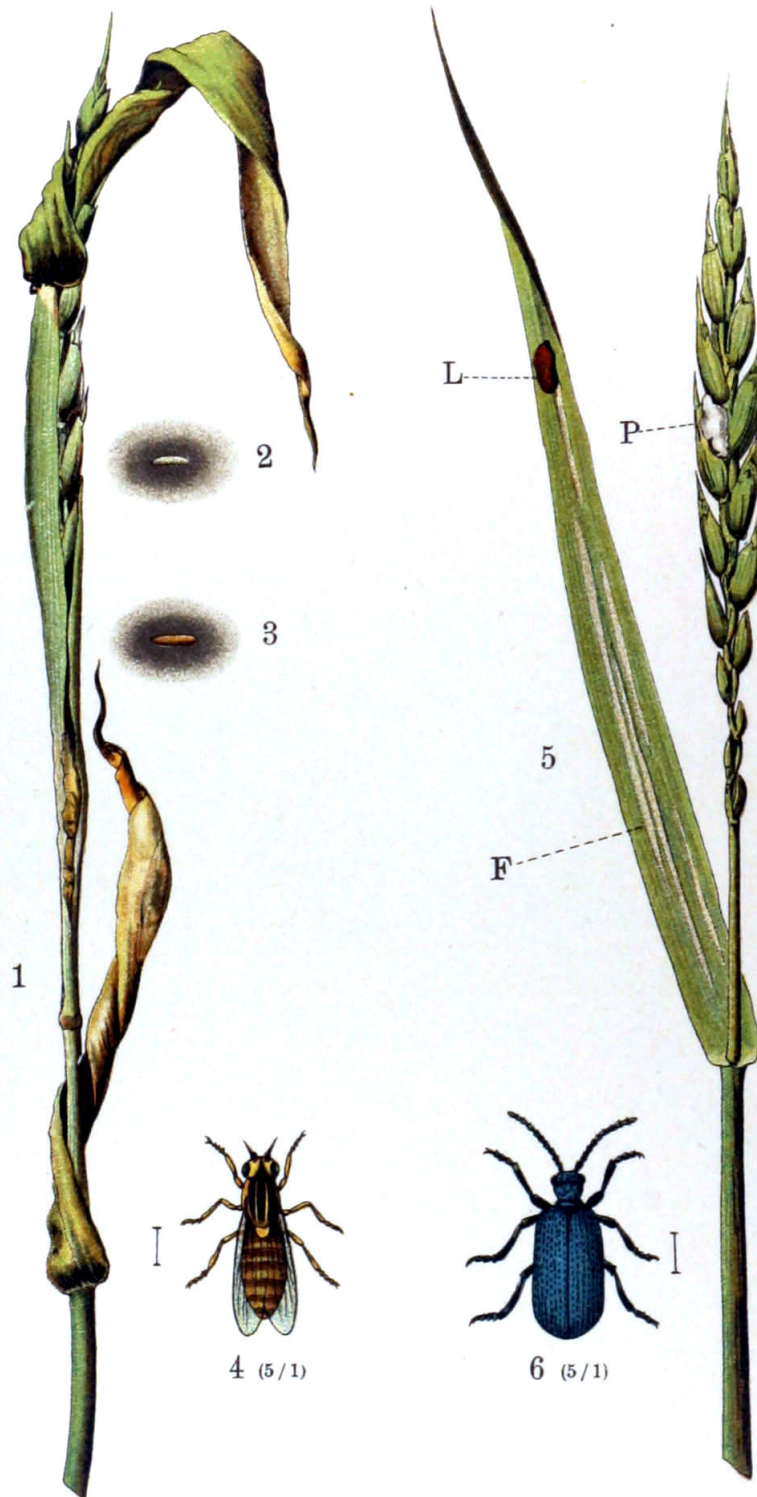
Tafel XIV.

Gicht des Weizens.

(*Chlorops taeniopus.*)

Getreide-Hähnchen.

(*Lema cyanella.*)



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

H. Boltshauser ad nat. del.

Fig. 1—4. Gicht des Weizens durch *Chlorops taeniopus* Mg.
Fig. 5, 6. Getreide-Hähnchen (*Lema cyanella* L.).

Figurenerklärung.

- Fig. 1. Gicht (Podagra) des Weizens: der Halm bleibt, anstatt zu schossen, in der obersten Blattscheide stecken, die Blätter sind krankhaft zusammengerollt, unter der Ähre findet sich am Halme ein Frasskanal, welcher von der Larve der Halmfliege, *Chlorops taeniopus* Meigen, dem Urheber der Gichtkrankheit, herrührt. — Natürl. Grösse.
- „ 2. Larve (Made) von *Chlorops taeniopus*; natürl. Grösse.
- „ 3. Tonnenpuppe von *Chlorops taeniopus*; natürl. Grösse.
- „ 4. Die gelbe Halmfliege, *Chlorops taeniopus* Meigen, 5fach vergr.
- „ 5. Oberer Teil eines Weizenhalmes mit Frassbeschädigungen durch die Larve des Getreide-Hähnchens, *Lema cyanella* L.; auf dem Blatte die langen, hellen, von der Larve abgeschabten Streifen (F) und die in einen schmierigen Schleim eingebettete Larve (L); an der Ähre (bei P) eine in weisslichen Schleim eingebettete Larve. — Natürl. Grösse
- „ 6. Der entwickelte Käfer von *Lema cyanella* L., 5fach vergr.

Bemerkungen.

Die gelbe Halmfliege, *Chlorops taeniopus* Meigen, bringt die als Gicht oder Podagra bezeichnete Krankheit an Weizen, Roggen und Gerste hervor, und richtet namentlich an der ersteren Getreideart bisweilen beträchtlichen Schaden an; in manchen Gegenden befällt der Schädling nur die Sommersaaten, in anderen vorzugsweise das Wintergetreide. Auch einige andere ähnliche Fliegenarten, wie *Chlorops lineata* Fabricius (nur 2 mm lang,

Fühlerwurzeln gelb, Hinterleib schwarz) und *Siphonella pumitionis Bjerkander* (von gelber Farbe) bringen am Getreide bisweilen Krankheiten hervor, bei denen die Halme nicht schossen. Vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 14, 37, 43, 487, 488.

Gegen diese Schädlinge haben sich folgende Vorbeugungsmassregeln bewährt: Möglichst frühzeitige Ernte, Stehenlassen kurzer Stoppeln, mitteltiefer, schleuniger Umbruch der Stoppeln, Bestellung der Äcker mit Hackfrucht oder Futterpflanzen nach dem Getreide, Anbau von Fangpflanzen (Roggen, Hafer, Winter- und Sommergerste) von Mitte bis Ende August und Abmähen derselben bis Ende Oktober, möglichst späte Aussaat des Wintergetreides, möglichst frühzeitige Bestellung der Sommersaat.

Die als Getreide-Hähnchen bezeichneten Käferarten *Lema cyanella L.* (ganz blau oder blaugrün, mit schwarzen Fühlern und Füßen) und *Lema melanopa L.* (blau oder blaugrün, mit schwarzem Kopf und Fühlern, gelbroten Schienen und Schenkeln) hielt man im allgemeinen für wenig gefährliche Schädlinge des Getreides, bis sie im Anfang der neunziger Jahre in ausgedehnten Bezirken Ungarns an Gerste und Hafer, weniger an Weizen und Mais, fürchterlichen Schaden anrichteten. Die Larven dieser Käfer nagen lange weisse Streifen in die Blätter, die Käfer selbst fressen linienförmige Löcher hinein. Vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 16, 26, 35, 45, 53, 58, 597. Als Bekämpfungsmittel hat sich in Ungarn das Bespritzen der befallenen Äcker mit Tabaklaugenextrakt (2 kg dieses in Tabakfabriken als Nebenprodukt gewonnenen Stoffes auf 100 Liter Wasser) bei trockener Witterung ausgezeichnet bewährt.

Erste Serie.

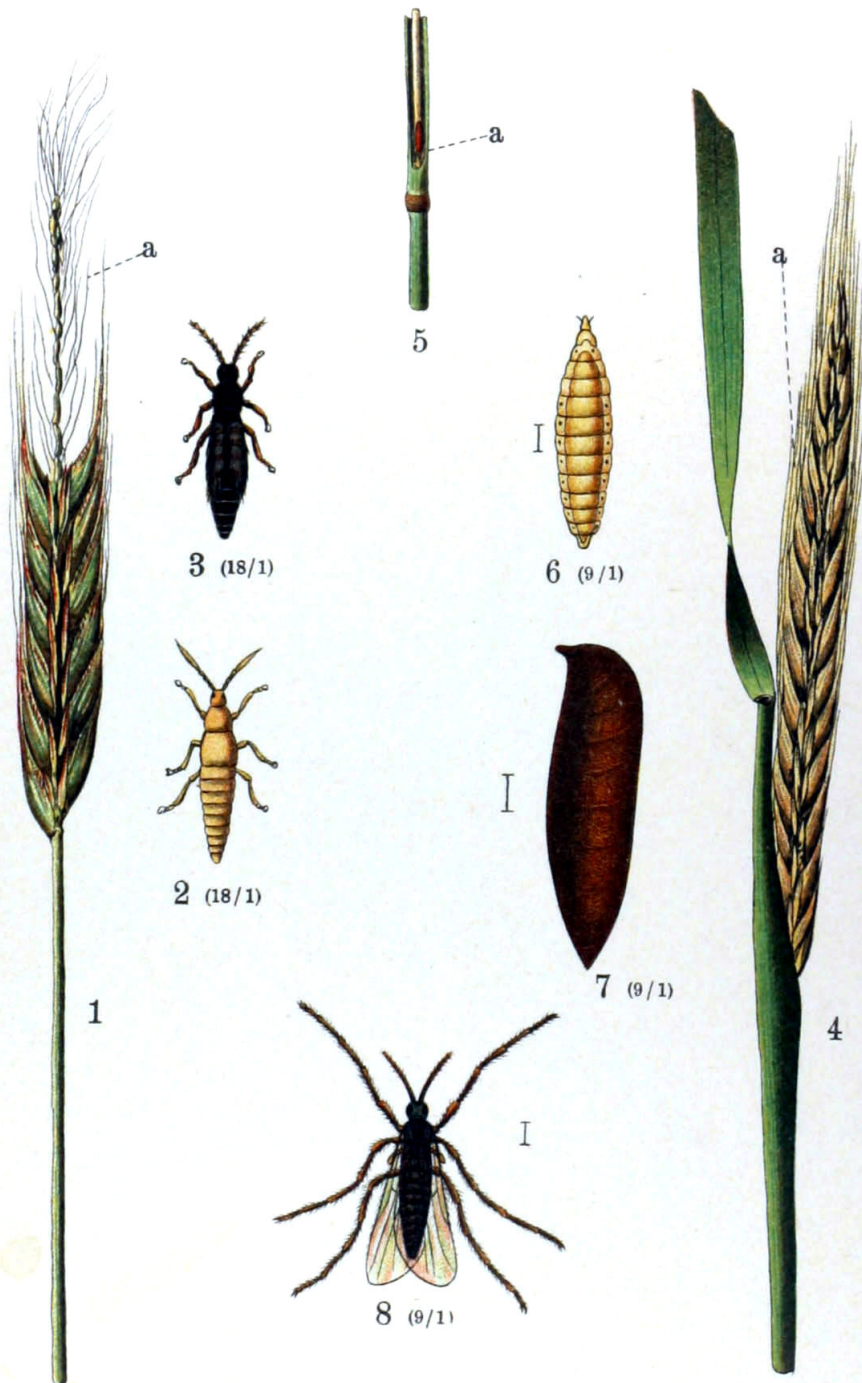
Tafel XV.

Getreide-Blasenfuss.

(Thrips secalina.)

Hessenfliege.

(Cecidomyia destructor.)



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

H. Boltshauser ad nat. del.

Fig. 1—3. Getreide-Blasenfuss (*Thrips secalina* Lind.).

Fig. 4—8. Hessenfliege (*Cecidomyia destructor* Say).

Figurenerklärung.

- Fig. 1. Roggenähre, im oberen Teile (bei a) durch den Getreide-Blasenfuss, *Thrips secalina* Lindemann, beschädigt. — Natürl. Grösse.
- „ 2. Larve von *Thrips secalina*, 18fach vergr.
- „ 3. *Thrips secalina*, das entwickelte Insekt, 18fach vergr.
- „ 4. Abgestorbene Roggenähre (a), deren Halmknoten von der Larve der Hessenfliege, *Cecidomyia destructor* Say, abgefressen wurde. — Natürl. Grösse.
- „ 5. Tonnenpuppe der Hessenfliege (a), über einem Knoten im Innern einer Blattscheide sitzend, wo die Larve die Basis des Halmstückes ausgesaugt hat. — Natürl. Grösse.
- „ 6. Larve (Made) der Hessenfliege, 9fach vergr.
- „ 7. Tonnenpuppe der Hessenfliege, 9fach vergr.
- „ 8. Die Hessenfliege, *Cecidomyia destructor* Say, entwickeltes Insekt, 9fach vergr.

Bemerkungen.

Der Getreide-Blasenfuss, *Thrips secalina* Lindemann, verursacht an den Ähren des Weizens und der Gerste ganz ähnliche Beschädigungen, wie an denen des Roggens, indem seine Larven die jungen, noch in der Blattscheide steckenden Ähren bewohnen und aussaugen. Als Vorbeugungsmittel gegen die Schädigung dient Ausseggen und baldiges Verbrennen der Stoppeln nach der Ernte. — Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 5, 28, 40, 468.

Die Hessenfliege, *Cecidomyia destructor* Say ist einer der verbreitetsten und gefährlichsten Schädlinge an Weizen, Dinkel, Gerste und Roggen. Zu ihrer Bekämpfung sind dieselben Massregeln anzuwenden, wie gegen die gelbe Halmfliege (s. die Bemerkungen zu Taf. XIV). Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 6, 24, 29, 41, 496.

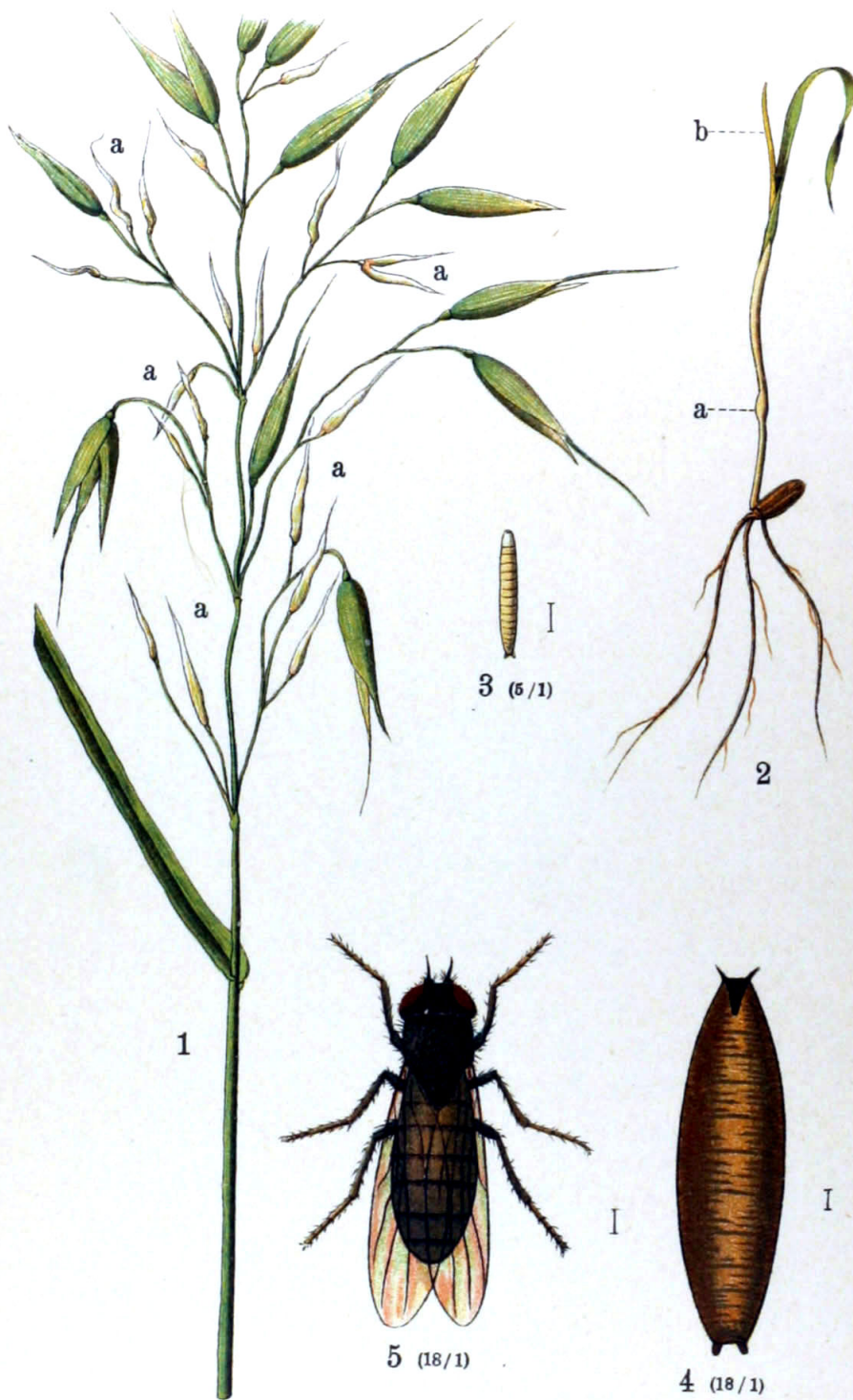
Erste Serie.

Tafel XVI.

Frit-Fliege an Hafer und Weizen.

(*Oscinis Frit.*)

Kirchner & Boltshauser, Atlas der Krankh. u. Beschädig. unserer landw. Kulturpflanzen.
(Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer.)



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

H. Boltshauser ad nat. del.

Frit-Fliege (*Oscinis frit* L.) an Hafer und Weizen.

Figurenerklärung.

- Fig. 1. Haferrispe, beschädigt durch die Frit-Fliege, *Oscinis Frit L.*: einzelne Ährchen (a a a) sind taub, ihre Spelzen schmal und bleich. — Natürl. Grösse.
- „ 2. Junges Weizenpflänzchen, von der Frit-Fliege befallen: bei a angeschwollene Stelle, in deren Innerem sich die Larve der Frit-Fliege befindet, welche den jungen Trieb am Grunde aussaugt, so dass derselbe (b) vergilbt und abstirbt. — Natürl. Grösse.
- „ 3. Larve (Made) der Frit-Fliege, 5fach vergr.
- „ 4. Tonnenpuppe der Frit-Fliege, 18fach vergr.
- „ 5. Die Frit-Fliege, *Oscinis Frit L.*, 18fach vergr.

Bemerkungen.

Die Frit-Fliege, *Oscinis Frit L.*, hat am Getreide schon in vielen Gegenden, namentlich auch in Deutschland, grossen Schaden angerichtet, indem sie einesteils die jungen Saatzpflänzchen befällt und tötet, andererseits in ihrer Sommergeneration die jungen Körner dadurch vernichtet, dass ihre Larve dieselben aussaugt. Die schädliche Fliege, sowie die sehr ähnliche *Oscinis pusilla Meigen* (kleiner als die Frit-Fliege, mit gelben Schienen) und auch noch einige andere Verwandte beschädigen in ganz ähnlicher Weise Roggen, Weizen, Dinkel, Gerste und Hafer; zu ihrer Bekämpfung sind dieselben Massregeln, wie gegen die gelbe Halmfliege (s. Bemerkungen zu Taf. XIV), anzuwenden. Näheres siehe Kirchner, Pflanzenkr. S. 11, 17, 27, 29, 37, 42, 46, 50, 54, 488.

Erste Serie.

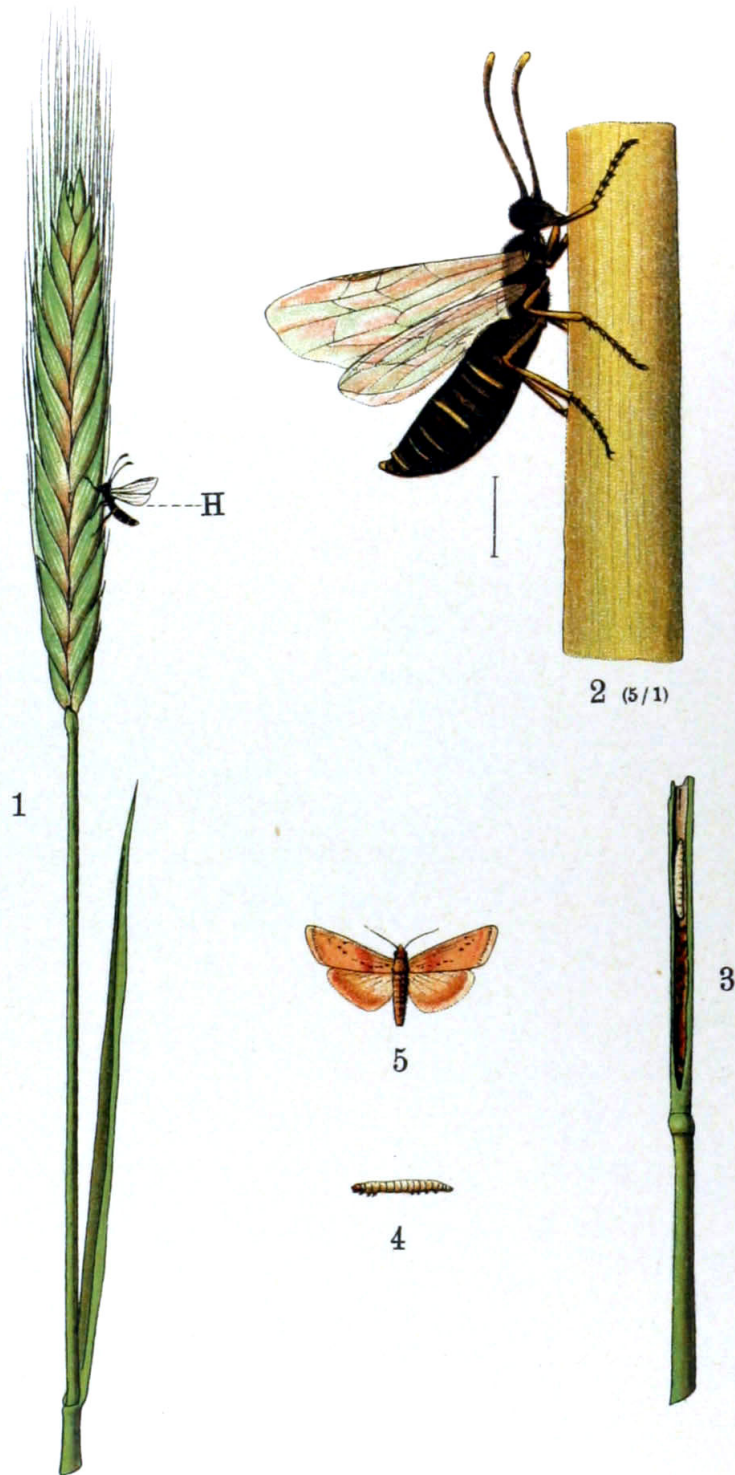
Tafel XVII.

Getreide-Halmwespe.

(*Cephus pygmaeus*).

Gras-Zünsler.

(*Anerastia lotella*).



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

H. Boltshauser ad nat. del.

Fig. 1—3. Getreide-Halmwespe (*Cephus pygmaeus* L.).
Fig. 4. 5. Gras-Zünsler (*Anerastia lotella* Hb.).

Figurenerklärung.

- Fig. 1. Getreide-Halmwespe, *Cephus pygmaeus* L., auf einer Roggenähre sitzend (bei H). — Natürl. Grösse.
- „ 2. *Cephus pygmaeus* L., das entwickelte Insekt, 5fach vergr.
- „ 3. Die Larve der Getreide-Halmwespe im Innern des Roggenhalmes, wo sie die Knoten durchfrisst, so dass der Halm leicht abbricht oder von selbst umfällt. — Natürl. Grösse.
- „ 4. Räumchen des Gras-Zünlers, *Anerastia lotella* Hübner, welche ebenfalls im Innern junger Getreidehalme frisst und diese zum Absterben bringt. — Natürl. Grösse.
- „ 5. Getreide-Zünsler, *Anerastia lotella* Hübner, entwickelter Schmetterling. — Natürl. Grösse.

Bemerkungen.

Die Getreide-Halmwespe, *Cephus pygmaeus* L., tritt als Schädling an Weizen, Dinkel, Roggen und Gerste auf; die durch ihre Larven verursachte Beschädigung giebt sich dadurch zu erkennen, dass die Getreideähren verbleichen, taub sind, und ihre Halme leicht abbrechen. Die Abwehrmassregeln gegen das schädliche Insekt bestehen in möglichst tiefem Abmähen des Getreides und nachherigem tiefem Unterpflügen oder Abbrennen der Stoppeln. Vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 7, 24, 30, 41, 611.

Der Gras-Zünsler, *Anerastia lotella* Hübner, beschädigt Weizen, Roggen, Gerste und Hafer, indem sein Räumchen im April und Mai im Innern der Halme lebt. Ein Abwehrmittel gegen den Schädling ist nicht bekannt. Vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 14, 35, 44, 52, 507.

Erste Serie.

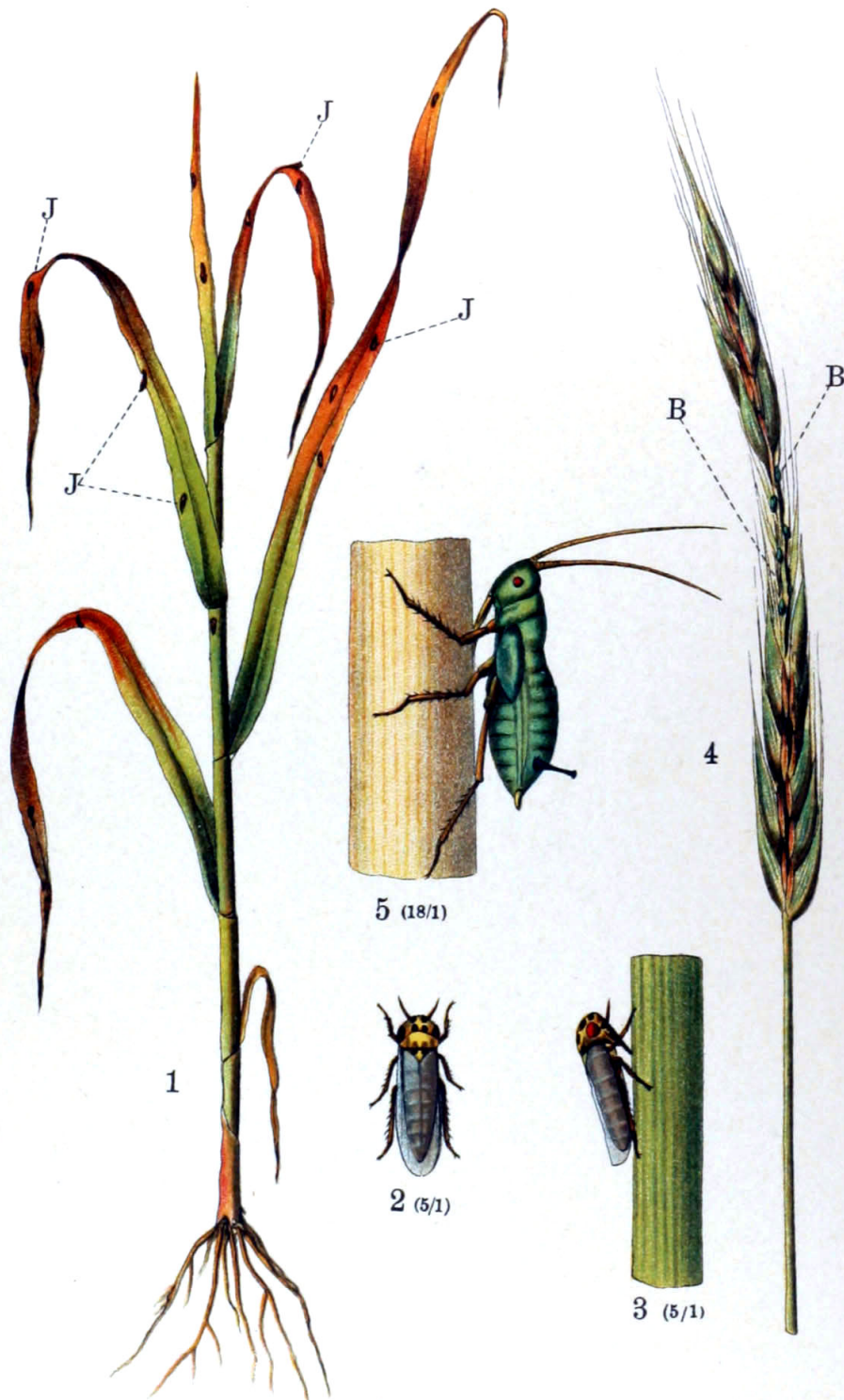
Tafel XVIII.

Zwergcicade.

(*Jassus sexnotatus*.)

Getreideblattlaus.

(*Siphonophora cerealis*).



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

H. Boltshauser ad nat. del.

Fig. 1—3. Zwergcicade (*Jassus sexnotatus* Fall.).

Fig. 4, 5. Getreide-Blattlaus (*Siphonophora cerealis* Kaltb.).

Figurenerklärung.

- Fig. 1. Junge Haferpflanze, von der Zwerg-Cicade, *Jassus sexnotatus* *Fallen*, befallen und ausgesaugt; auf den gelb und rot gefärbten Blättern sitzen (bei J J) die Schädlinge. — Natürl. Grösse.
- „ 2. *Jassus sexnotatus*, das entwickelte Insekt, vom Rücken gesehen, 5fach vergr.
- „ 3. Dasselbe, von der Seite gesehen, mit dem Saugrüssel einen Grashalm anbohrend, 5fach vergr.
- „ 4. Roggenähre, durch das Saugen der darauf sitzenden Blattläuse, *Siphonophora cerealis* *Kaltenbach* (bei B B), beschädigt. — Natürl. Grösse.
- „ 5. *Siphonophora cerealis*, die Getreide-Blattlaus, ungeflügeltes Insekt, von der Seite gesehen, an einem Grashalm saugend, 18fach vergr.

Bemerkungen.

Die Zwerg-Cicade, *Jassus sexnotatus* *Fallen*, hat zu verschiedenen Zeiten in manchen Gegenden grosse Verwüstungen an Hafer und Gerste, sowie auch an Roggen, Weizen und Dinkel angerichtet. Zu ihrer Bekämpfung müssen die befallenen Winter- oder Sommersaaten alsbald untergepflügt, und ferner die hüpfenden Tiere mit einer Fangmaschine abgefangen werden. Zu diesem Zweck werden zwei leichte, hohe Räder mit einer langen Achse verbunden, von welcher ein Streifen eines derben Stoffes so weit herabhängt, dass die Pflanzen davon gestreift werden; der Stoff wird mit Raupenleim überstrichen und das befallene Feldstück

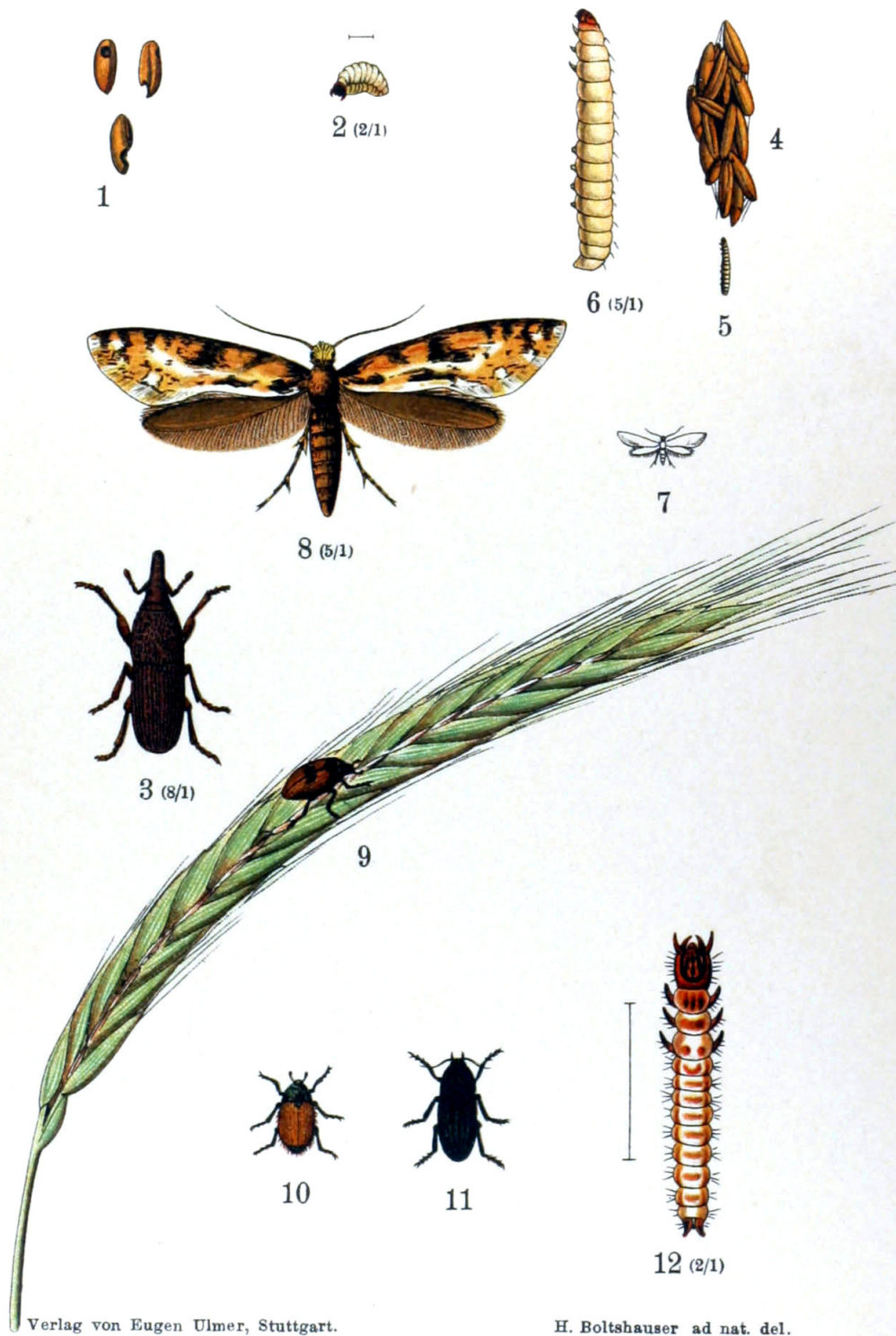
mehrmals mit der Maschine langsam befahren: dabei kleben die springenden Cicaden an dem Klebstoffe, der nach Bedarf erneuert werden muss, fest. — Vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 12, 20, 25, 27, 33, 38, 43, 47, 51, 54, 480.

Die Getreide-Blattlaus, *Siphonophora cerealis* *Kaltenbach*, findet sich hauptsächlich an den Ähren des Roggens und der Gerste, sowie an den Rispen des Hafers, seltener am Weizen; sie saugt an der Achse des Blütenstandes und an den Blütenstielen, wodurch die Blüten und Früchte verkümmern. In Gegenden, wo die Blattlaus durch zahlreiches Auftreten schädlich wird, müssen die Stoppeln sogleich nach der Ernte tief untergepflügt werden. — Vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 8, 30, 41, 50, 475.

Erste Serie.

Tafel XIX.

Den reifen und unreifen
Getreidekörnern schädliche Insekten.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

H. Boltshauser ad nat. del.

Den reifen und unreifen Getreidekörnern schädliche Insekten:

1—3 *Calandra granaria*, 4—8 *Tinea granella*, 9 *Anisoplia agricola*,
10 *A. fruticola*, 11. 12. *Zabrus gibbus*.

Figurenerklärung.

- Fig. 1. Weizenkörner, zernagt von der Larve des Kornkäfers, *Calandra granaria* L. — Natürl. Grösse.
- „ 2. Larve des Kornkäfers, *Calandra granaria*, 2fach vergr.
- „ 3. Der Kornkäfer, *Calandra granaria* L., entwickeltes Insekt, 8fach vergr.
- „ 4. Roggenkörner, versponnen und befressen von dem Räumchen der Kornmotte, *Tinea granella* L. — Natürl. Grösse.
- „ 5. Raupe von *Tinea granella* L. — Natürl. Grösse.
- „ 6. Dieselbe, 5fach vergr.
- „ 7. Die Kornmotte, *Tinea granella* L., Umriss in natürl. Grösse.
- „ 8. Dieselbe, 5fach vergr.
- „ 9. Der Feld-Laubkäfer, *Anisoplia agricola* Fabricius, auf einer Roggenähre. — Natürl. Grösse.
- „ 10. Der Getreide-Laubkäfer, *Anisoplia fruticola* Fabricius. — Natürl. Grösse.
- „ 11. Der Getreide-Laufkäfer, *Zabrus gibbus* Fabricius. — Natürl. Grösse.
- „ 12. Larve von *Zabrus gibbus*, 2fach vergr.

Bemerkungen.

Die Larven des Kornkäfers, *Calandra granaria* L. („Schwarzer Kornwurm“), und die Räumchen der Kornmotte, *Tinea granella* L. („Weisser Kornwurm“), sind die schlimmsten Feinde des eingebrachten Getreides. Erstere fressen die einzelnen Körner leer, letztere spinnen eine Anzahl von Körnern zusammen

und fressen sie aus. Abwehrmassregeln gegen beide Schädlinge sind: Häufiges Umschaukeln und Lüften des Getreides, Verkleben der Ritzen des Speichers und Bestreichen der Decken und Wände mit einem Kalküberzuge, dem etwas Karbolsäure beigemischt ist, vor Einbringen der Ernte. Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 22, 27, 39, 49, 56, 61, 513, 589.

Die beiden Laubkäfer *Anisoplia agricola Fabricius* und *A. fruticola Fabricius* (sowie einige ähnliche Arten) saugen die milchreifen Körner von Weizen, Roggen und Gerste aus, und werden ausserdem dem Getreide auch dadurch schädlich, dass ihre den Engerlingen ähnlichen Larven an den Wurzeln im Boden fressen. Besonders bei einseitigem Körnerbau haben diese Käfer schon grossen Schaden angerichtet, und man hat, um sie zu vertilgen, eigene Fangmaschinen konstruiert. Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 9, 21, 31, 39, 42, 48, 570.

Der Getreide-Laufkäfer, *Zabrus gibbus Fabricius*, frisst, in der Regel nachts, die milchreifen Körner von Roggen, Weizen und Gerste. Seine Larve zerbeisst die Blätter der jungen Getreidepflanzen so, dass diese oft absterben. Zur Vermeidung dieser Beschädigungen ist es am besten, in Gegenden, wo der Käfer zahlreich auftritt, den Anbau von Weizen, Roggen und Gerste nach Möglichkeit zu vermeiden; ferner wird wiederholtes Tiefpflügen und Ziehen von Fanggräben empfohlen. Näheres siehe Kirchner, Pflanzenkr. S. 9, 18, 31, 37, 42, 46, 54, 564.

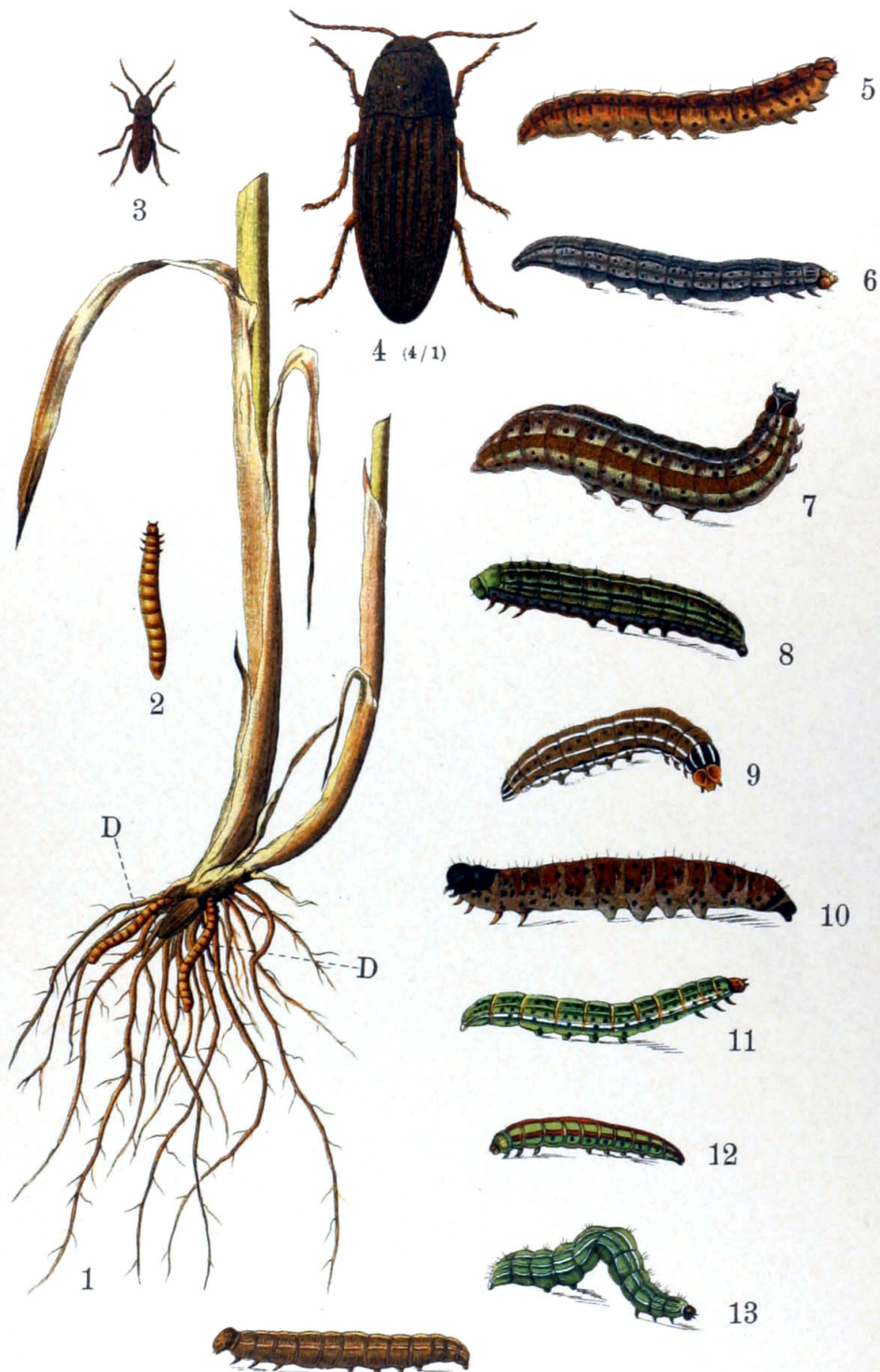
Erste Serie.

Tafel XX.

Drahtwurm.

(*Agriotes lineatus*).

Schädliche Raupen.



Verlag von Eugen Ulmer, Stuttgart.

14

H. Boltshauser ad nat. del.

Fig. 1—4. Drahtwurm (*Agriotes lineatus* L.).

Fig. 5—14. Dem Getreide schädliche Raupen.

Figurenerklärung.

- Fig. 1. Unterer Teil einer Getreidepflanze, an deren Wurzeln (bei D D) zwei Drahtwürmer, die Larven des Saatschnellkäfers, *Agriotes lineatus* L., sitzen und fressen. — Natürl. Grösse.
- „ 2. Drahtwurm, die Larve des Saatschnellkäfers, *Agriotes lineatus* L. — Natürl. Grösse.
- „ 3. Der Saatschnellkäfer, *Agriotes lineatus* L. — Natürl. Grösse.
- „ 4. Derselbe, 4fach vergr.
- „ 5. Raupe von *Agrotis exclamationis* L. — Natürl. Grösse.
- „ 6. Raupe der Weizeneule, *Agrotis Tritici* L. — Natürl. Grösse.
- „ 7. Raupe der Wintersaateule, *Agrotis segetum* Schiffner. — Natürl. Grösse.
- „ 8. Raupe von *Agrotis corticea* Schiffner. — Natürl. Grösse.
- „ 9. Raupe der Queckeneule, *Hadena basilinea* Fabricius. — Natürl. Grösse.
- „ 10. Raupe der Wurzeleule, *Hadena monoglypha* Hufnagel. — Natürl. Grösse.
- „ 11. Raupe von *Hadena ochroleuca* Esper. — Natürl. Grösse.
- „ 12. Raupe von *Hadena didyma* Esper. — Natürl. Grösse.
- „ 13. Raupe der Ypsilonleule, *Plusia gamma* L. — Natürl. Grösse.
- „ 14. Raupe der Graseule, *Charaëas graminis* L. — Natürl. Grösse.

Bemerkungen.

Die „Drahtwürmer“, Larven des Saatschnellkäfers, *Agriotes lineatus* L. und einiger nahe verwandter Arten, fressen die Wurzeln der Sommer- und Wintersaaten ab und werden bisweilen sehr gefährlich. Unter den empfohlenen Abwehrmitteln hat sich am besten das Auslegen von vergifteten Ködern bewährt, durch welche die Käfer getötet werden: ca. 100 g schwere Bündel von frischem Klee, welche in eine 10prozentige Lösung von Schweinfurter Grün getaucht sind, werden im Frühsommer auf das Feld gelegt. — Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 21, 39, 48, 55, 60, 573.

Von den abgebildeten schädlichen Raupen leben einige an der jungen Saat und fressen sie ab: *Agrotis segetum*, *A. exclamationis*, *A. Tritici* und *A. corticea*; andere beschädigen durch ihren Frass die Wurzeln der Getreidepflanzen: *Charaëas graminis* und *Hadena monoglypha*. Zur Vertilgung der *Agrotis*-Raupen empfiehlt es sich, dieselben hinter dem Pfluge aufzulesen, oder mit Schweinfurter Grün vergiftete saftige Pflanzen in kleinen Abständen auf dem Felde auszulegen; ferner müssen die Felder im Herbst so bald als möglich von allem Pflanzenwuchs gereinigt werden. Näheres s. Kirchner, Pflanzenkr. S. 19, 21, 38, 39, 47, 48, 55, 60, 548, 549, 555.

Die Raupen von *Hadena basilinea* und *H. ochroleuca* fressen sich in die noch weichen Getreidekörner ein; das durch diese Raupen geschädigte Getreide muss möglichst rasch ausgedroschen werden. Vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 10, 32, 42, 57, 551.

Die Raupe von *Hadena didyma* lebt im Innern der Halme von Roggen und Weizen, welche sie von oben nach unten hin ausfrisst, so dass die angegriffenen Pflanzen kränkeln. Vgl. Kirchner, Pflanzenkr. S. 14, 34, 551.
