

U 409 A

Vier Feinde der Landwirthschaft.

Das Mutterkorn
und der Rost des Getreides. Die Kartoffel- und Traubenkrankheit.
(Wehlthau, Honigthau, Rüsselhau etc.)

—

Angleich als Erläuterung
der
vier Wandtafeln der Pflanzenkrankheiten
von

Dr. W. Khles,
Professor an der kgl. polytechnischen Schule zu Stuttgart.



Ravensburg.
Druck und Verlag von Eugen Ulmer.
1874. A

Motto: Ei! wer hat in diesem Jahre
All den Ruß in's Korn gebracht,
Mutterkorn und andre Waare,
Die im Kopfe dämisch macht,
Naden, Ruß, am meisten aber
Schwindelhaber, Dippelhaber!

— — — — —
Worfeln soll man, beuteln, sieben,
Was der Krankheit Spuren trägt;
Lüchtig werd' es durchgetrieben,
Abgegerbt und ausgelegt!

— — — — —
Uhländ.

311
107 m

Einleitung.

Sehr viele Pilze müssen als Ursache, andere wieder als Begleiter bestimmter Krankheiten der Pflanzen angesehen werden. Man hat deshalb allen Grund, sie zu den gefährlichsten Feinden des ganzen Pflanzenreichs zu rechnen. Ihre Keimzellen, Sporen, Sporidien genannt, sind im Stande, die Zellen der Nährpflanze zu durchbohren und sich dadurch in alle Theile der lebenden Pflanze zu begeben, wobei sie als ächte Parasiten auf Kosten der von ihnen befallenen Pflanzentheile, d. h. auf Kosten ihres Wirthes leben. Es gewinnt deshalb ihre genaue Kenntniß auch praktisch große Bedeutung, denn daß darunter die normale Entwicklung der befallenen Pflanzen und ihrer Theile nothwendig leidet, zeigt die mangelhafte Ausbildung oder gänzliche Verkümmern der selben.

Die Krankheitsercheinungen sind oft der Art, daß sie sich nicht im ersten Verlauf erkennen lassen, weil die Entwicklung der Keimkörper mit unbewaffnetem Auge nicht wahrzunehmen ist.

Im späteren Verlauf haben diese Krankheiten oftmals verschiedene Namen erhalten, die darauf hindeuten, wie wenig man mit der Entstehungsweise vertraut ist. So spricht man von Mehlthau, Ruß- oder Honigthau und von bösen Nebeln, die über Nacht unsere Culturpflanzen befallen haben. Das Ende solcher parasitischen Einwanderungen ist öfters durch das Auftreten von desorganisirten, mit dem bloßen Auge sichtbaren Gebilden gekennzeichnet, die bald unsere Ernten schmälern, bald aber auch bei allzu häufigem Vorkommen selbst das Leben des Menschen gefährden können. Ich meine z. B. das Mutterkorn oder den Rost und Brand des Getreides 2c.

Erst die Neuzeit hat Licht in die abweichende Erscheinung der Entwicklung und Formbildung gar mancher dahin gehörenden Pilze gebracht.

Pringsheim äußert sich in dieser Beziehung folgendermaßen: „Die neuere Geschichte der Entophyten hat nicht bloß alte, eingewurzelte und

unreife Vorstellungen zerstört, sie hat auch für einen eigenen Zweig der Wissenschaft, für die Pathologie der Pflanzen eine breite, positive Grundlage geschaffen und durch Experiment und mikroskopische Forschung ein weites Feld der Beobachtungen über den Zusammenhang zwischen den Krankheiten der Gewächse und den sie begleitenden kryptogamischen Schmarozern aufgeschlossen. — Die Ergebnisse, die auf diesem Gebiete erzielt wurden, sind nicht von theoretischem Werthe allein, sie sind auch von großer unmittelbar praktischer Bedeutung für den Pflanzenbau geworden und verdienen mit Recht das Interesse, welches ihnen in den weitesten, außerwissenschaftlichen Kreisen geschenkt wird.

Sie haben die ganze Lebensgeschichte jener verderblichen, kleinsten und unscheinbarsten Schmarozern, welche in zahlreichen und weit verschiedenen Formen Weinberge und Kartoffelfelder verwüsten, unsere Getreideernten schmälern und oft gänzlich verwüsten und unsere Gärten- und Forstculturen zerstören, fast in jedem einzelnen Falle schon aufgeklärt und eine Reihe rationeller Versuche zur Hülfe und Abwehr eingeleitet.“

Bevor wir jedoch die verschiedenen Lebensphasen und die specielle Betrachtung einiger allgemeiner vorkommenden Pflanzenkrankheiten geben, so ist es angezeigt, daß wir uns die wesentlichen Theile näher ansehen, die zu einem Pilze gehören, denn nur dadurch werden wir uns eine klare Vorstellung von dem Ernährungsprozeß und der Einwirkung auf den Organismus, welchen sie bewohnen, machen können. Die so oft aufgeworfenen Fragen, ob der Pilz Ursache oder Folge der Krankheit sei, wo der Ursprung der parasitischen Pilze zu suchen, oder welches der Weg sei, durch den sie zu den Orten gelangen, wo man ihre Fruchtbildung findet, werden ausführlich bei den zu betrachtenden einzelnen Krankheitsfällen zur Sprache kommen.

Die Vegetationsorgane der blattlosen kryptogamischen Pflanzen stimmen in dem Umstand mit einander überein, daß bei ihnen keinerlei Gegensatz von einer Achse und von appendiculären Organen vorhanden ist. Ihre Substanz bildet eine gemeinschaftliche, nicht in verschiedene Organe trennbare Masse, den sogenannten Thallus. Derselbe besteht bei den Pilzen aus dünnen, cylindrischen, des Stärkemehls und Blattgrüns entbehrenden, sich hie und da verzweigenden Zellen, die man mit dem Namen der Hyphen oder Pilzfäden bezeichnet. Thallus und Hyphen fallen bei einer nicht unbeträchtlichen Anzahl von Pilzen zusammen, wenn nämlich letztere nur aus einer schlauchförmigen, verästelten Zelle gebildet sind. Zumeist ist jedoch der Pilzthallus aus vielen ge-

gliederten Hyphen zusammengesetzt, dem sogenannten unregelmäßigen oder Filzgewebe. Die Vergrößerung geschieht durch Spitzenwachsthum mit successiver Querwandbildung und Hervorwölbung von seitlichen Ausfadungen, die zu Zweigen oder Fruchträgern werden. Die fadenartige Zelle büßt oftmals ihre ursprüngliche Form ein und nimmt eine dem Würfelgewebe (Parenchym) ähnliche Form an (Scheinparenchym).

Dabei bleiben jedoch die Zellmembranen, zumal bei den Fadenpilzen, dünn, zartwandig und nur bei den mehrjährig ausdauernden, gleichsam verholzenden Schwämmen kann von einem Verschwinden des Zellumens, in Folge von Schichtenbildung, die Rede sein. Häufiger ist dagegen das Vorkommen von gallertartigen Verdichtungsschichten, durch welche ein inniges Verfleben der zahlreichen Fäden zu einem scheinbar compacten Körper erzielt wird. Letzterer wird freilich noch häufiger durch einfaches Verflechten der Hyphen nach den verschiedensten Richtungen, wodurch bald strangartige, halb flächen- oder hautartige Pilzkörper sich bilden oder auch durch vollständiges Verwachsen und sogar Verschmelzen der Zellwände zu Stande gebracht.

Die blaue oder violette Färbung der Zellmembran mittelst Jod und Schwefelsäure gelingt nicht bei allen Pilzen und es ist deshalb angezeigt, dieselbe als eine Modifikation der Cellulose („Pilzcellulose“) anzusehen.

Was den Zellinhalt betrifft, so ist der große Reichthum an Zellsaft, der oft bis 90 Prozent beträgt, hervorzuheben; an Stelle des Amylums treten fette Bestandtheile, die öfters in Gemeinschaft von eigenthümlichen Farbstoffen vorkommen. Der so häufig in den Pflanzen aufgespeicherte oxalsaure Kalk ist bei den Pilzen zumeist in Krystallformen zwischen dem Gewebe, also außerhalb der Zellen abgelagert.

Es zerfällt der Pilzthallus mit wenigen Ausnahmen in zwei Vegetationsglieder. Das erste Glied ist das Resultat der keimenden Sporen, das Promycelium oder direkt das Mycelium, Pilzlager oder Fadengewebe, das zunächst die Ernährung übernimmt und aus dem, wenn hinlänglich gekräftigt, das zweite Glied, die Fruchträger oder Conidienträger, entspringen. Im Verhältniß zum Mycelium sind die Fruchträger oft (die sogenannten Schwämme) groß, so daß sie leicht für die ganze Pflanze und das Mycelium für ihre Wurzelhaare gehalten werden oder die Conidienträger bestehen aus etwas dickeren Hyphen als die Myceliumfäden (Fadenpilze, Schimmelpilze). Die Entwicklung der Fructification geschieht meistens schnell, ihre Dauer ist