

- Fig. 2—6. Vergr. 690. Völlig ausgereifte, bereits abgefallene Conidien derselben *Podosphaera*, jede mit ausgebildeten Fibrosinkörpern. In Fig. 2—5 sind sie von der hohen Kante, in Fig. 6 schräg von der Fläche zu sehen. Fig. 5 zeigt bei *a* geldrollenartig zusammengelagerte Fibrosinkörper.
- „ 7. Vergr. 690. In Wasser erhitzte Conidie mit etwas gequollenen Fibrosinkörpern.
- „ 8—9. Vergr. 690. Zwei auskeimende Conidien. Die Fibrosinkörper sind aufgelöst.
- „ 10. Vergr. 1000. Verschiedene Formen der Fibrosinkörper, fast durchweg in verschiedenen, durch punktirte Linien verbundenen Ansichten dargestellt. *ABC* flächenförmig, *D* schalenförmig, *E* fingerhutförmig, *FGH* hohlkugelig, *KLM* Hohlkegel mit abgestutzter Spitze, *N* Cylinderform.

### 33. B. Frank: Ueber die Bekämpfung der durch *Gnomonia erythrostoma* verursachten Kirschbaumkrankheit im Altenlande.

— Eingegangen am 24. Juli 1887.

Im sechsten Hefte des vorigen Jahrganges dieser Berichte habe ich der Gesellschaft die erste Mittheilung über die seit 8 Jahren im Altenlande herrschende Epidemie der Süsskirschbäume gemacht, mit deren Erforschung ich von dem Herrn Minister für Landwirthschaft beauftragt worden war. Das Resultat dieser Untersuchung, welches ich in der genannten Mittheilung und in ausführlicherer Darstellung in Heft II und III des gegenwärtigen Jahrganges der landwirtschaftlichen Jahrbücher veröffentlicht habe, war die vollständige Ermittlung der Entwicklungsgeschichte der hierbei beteiligten *Gnomonia erythrostoma* und der durch Infektionsversuche geführte Nachweis, dass dieser Ascomycet ein Parasit der Blätter und Früchte des Kirschbaums und die alleinige Ursache jener Krankheit ist.

Nachdem hierdurch das Widerentstehen der Krankheit in jedem Jahre aufgeklärt war, und alle hierbei mitspielenden Umstände sich vollständig übersehen liessen (ich verweise bezüglich des Näheren hierüber auf meine eben citirte grössere Abhandlung), war es möglich, die Maassregeln festzustellen, welche ergriffen werden mussten, um das Alteland von dieser Epidemie wieder zu befreien, über deren wirthschaftliche Bedeutung für den dortigen Obstbau ich mich an der erwähnten Stelle ausgesprochen habe. Ich glaube nun auch auf diesen

Gegenstand an diesem Orte eingeben zu dürfen, weil ihm neben dem ausserordentlichen praktischen Interesse, welches er für die Bewohner des Altenlandes hatte, auch eine wissenschaftliche Bedeutung zukommt. Denn die Feststellung rationeller Bekämpfungsmassregeln der Pflanzenkrankheiten gehört mit zu den wissenschaftlichen Fragen der Pflanzenpathologie, und übrigens mussten die Massregeln, wie sie hier von der Theorie vorgeschrieben waren, und wie sie auch wirklich im ganzen Bereiche des Altenlandes zur Ausführung gekommen sind, die Bedeutung eines wissenschaftlichen Experimentes im denkbar grössten Maassstabe annehmen, dessen Erfolg die Richtigkeit der durch die mikroskopischen Untersuchungen im Kleinen gewonnenen Ansichten erproben musste.

Das einzige überwinternde Organ des Pilzes sind die Perithechien, welche entwicklungsfähig im Mesophyll der Blätter erhalten bleiben, nachdem dieses und das darin verbreitete Mycelium des Pilzes abgestorben ist. Diese Perithechien reifen und ejaculiren ihre Sporen erst etwa mit dem Beginn der Neubelaubung des Kirschbaums im Frühlinge und setzen diesen Process bis tief in den Sommer hinein fort. In diese lange Periode des Sporenausfluges fällt die neue Infection der Blätter und der Früchte. Das einzige Organ des Kirschbaumes, in welchem die Perithechien sich bilden, sind die Blätter, und diese, soweit sie eben von dem Pilze und dessen Perithechien bewohnt sind, zeigen die Eigenthümlichkeit, dass sie in Folge ihres vorzeitigen Absterbens im Sommer nicht an dem natürlichen Laubfalle theilnehmen, sondern den Winter hindurch bis in den nächstfolgenden Sommer fest an den Zweigen sitzen bleiben, wodurch sie vor der Verwesung am Boden geschützt sind und zugleich den ausfliegenden Sporen den Uebergang nach ihren Bestimmungsorten kurz und bequem machen. Somit war der Weg zur Bekämpfung klar vorgezeichnet: die an den Bäumen im Winter sitzenden Blätter mussten entfernt und vernichtet werden. Der Landrath des Kreises Jork hatte nun auf meinen Vorschlag eine Polizeiverordnung für den ganzen Kreis erlassen, welche sämmtlichen Obsthofbesitzern das Abpflücken des kranken Laubes zwangsweise aufgab. Als geeignetste Zeit waren die Wintermonate empfohlen worden, einestheils weil da das kranke Laub allein noch auf den Bäumen sich befindet und sicher gesehen werden kann, andernteils wegen der um diese Zeit disponiblen Arbeitskräfte. Als Endtermin hatte ich Mitte Februar gewählt, erstens weil es zur Sicherheit wünschenswerth war, noch mehrere Wochen vor der thatsächlich beginnenden Infektionsperiode mit der Operation fertig zu sein, zweitens weil jede Hantirung mit den Leitern zur Zeit der schon beginnenden Entwicklung der Knospen die letzteren beschädigt haben würde, drittens aber um auch den Schaucommissionen Gelegenheit zu geben, noch rechtzeitig vor dem kritischen Zeitpunkt sich von der wirklichen Ausführung der

Maassregeln überzeugen und die Säumigen zwangsweise heranziehen zu können. Denn die Ueberzeugung, dass nur eine allgemeine und radicale Vernichtung des Pilzes etwas helfen konnte, war behördlicherseits vorhanden, und diesem Umstande ist es zu danken, dass die Maassregel mit der hier allein angezeigten rücksichtslosen Energie in der That zur allgemeinen Durchführung im ganzen Lande gekommen ist, obwohl manche Schwierigkeiten derselben im Wege standen. Unter diesen spielte nicht die geringste Rolle das ziemlich allgemein vorhandene Misstrauen gegen wissenschaftliche Urtheile bei der in einer gewissen Abgeschlossenheit lebenden und allen Neuerungen von vornherein abholden Bevölkerung, nicht zu gedenken der empfindlichen pecuniären Opfer, welche die Durchführung der Maassregel den durch die fortgesetzten Missernten ohnedies geschädigten Besitzern auferlegte. Denn die Arbeit des Abpflückens war keine geringe, besonders in den hauptsächlich heimgesuchten Gemeinden Grünendeich, Steinkirchen, Jork, wo die Obsthöfe, von denen die kleineren 1 *ha* und darunter, die grössten bis zu 5 *ha* umfassen, zum grössten Theil aus Kirschbäumen bestehen und wo fast nicht ein einziges Blatt abgefallen war, so dass die Plantagen im Herbste aussahen, als wenn ein Feuerbrand durch sie gegangen wäre.

Ich habe nun in diesem Sommer zur Zeit der Kirschenernte das Alteland wiederum besucht, um den Erfolg der Bekämpfungsmassregel festzustellen. Wie das angewendete Mittel, so war auch das Resultat ein allgemeines: die Kirschbaumkrankheit des Altenlandes kann in der Hauptsache als überwunden betrachtet werden: im ganzen Lande sind dieses Jahr die Kirschen wohl gerathen und selbst in den am stärksten verseuchten Ortschaften, in denen im vorigen Jahre der reiche Fruchtansatz beinahe vollständig durch den Pilz vernichtet worden war, sind dieses Jahr zum ersten Male seit 8 Jahren wieder gesunde und normal gebildete Kirschen geerntet worden; es kostete Mühe jetzt Früchte zu finden, an denen unzweifelhaft die Symptome der Krankheit sich erkennen liessen. An den Blättern hatten sich freilich hier und da wieder verdächtige Flecken gezeigt, und die mikroskopische Untersuchung, die ich mit denselben vornahm, liessen denn auch wirklich das charakteristische Mycelium der *Gnomonia erythrostoma* in dem Mesophyll, und hier und da auch bereits die Spermogonien dieses Pilzes erkennen, wie ich sie in meiner Mittheilung über den Befund des vorigen Jahres beschrieben habe. Es war ja wegen der hochgradigen Verseuchung des ganzen Landes von vornherein unzweifelhaft, dass bei der Grösse und Schwierigkeit der Arbeit mit einem Male eine Vernichtung sämtlicher Keime des Pilzes eine Unmöglichkeit ist, und dass bei der Leichtigkeit und Ausgiebigkeit der Infectionsprocesse, wie ich sie in meinen früheren Mittheilungen ausführlich geschildert habe, der Pilz sich in gewissem Grade wieder zeigen werde. Dennoch ist die Häufig-

keit, in der das letztere eingetreten ist, weit hinter meinen Erwartungen zurückgeblieben; und das beste Zeichen für den schlagenden Erfolg ist wohl der Umstand, dass die Obstbauern jetzt einstimmig und rückhaltslos die Zweckmässigkeit der Massregel, die ihnen ja viel Mühe und Kosten verursacht hat, anerkennen. Meine Aufgabe war aber nun auch, näher zu erkennen, auf welchem Wege noch Ueberreste des Pilzes zur Wiederentwicklung gekommen sein konnten, weil sich daraus beachtenswerthe Fingerzeige, wie man sich weiter zu verhalten habe, ergeben mussten. Die Arbeit des Blätterpflückens war in der That mit grosser Sorgfalt und Vollständigkeit ausgeführt worden; es war mir nicht möglich, ein sitzengebliebenes vorjähriges Blatt an den Bäumen zu entdecken. Der Pilz musste also auf einem anderen Wege gekommen sein. Die landrätliche Verordnung hatte gefordert, dass das Laub, welches man beim Abstreifen alles auf den Boden herunfallen lassen musste, daselbst zusammengeharkt und verbrannt werde. Dies war natürlich so gründlich nicht möglich, dass nicht Ueberreste des Laubes unter den Bäumen auf dem mit Grasnarbe überzogenen Boden zurückblieben. Uebrigens erfuhr ich, dass manche Besitzer diese Arbeit weniger sorgfältig, manche gar nicht ausgeführt hatten, in der Meinung, dass das auf dem Boden liegende Laub durch seine baldige Verwesung den Pilz mit in die Zersetzung hineinziehen, und übrigens noch als Dünger nützen werde; wie es damit gehalten worden war, entzog sich natürlich der Controle, denn es ist nur controlirt worden, ob die Bäume von dem Laube befreit waren. Dazu kam, dass das Abstreifen der Blätter nicht überall vor Weihnachten, sondern vielfach, besonders bei den Säumigen, erst Ausgangs Winters vorgenommen worden war, sodass die Blätter vor der Verwesung, die sie während des Winters auf dem Boden erlitten haben würden, mehr oder weniger geschützt blieben und dass ihre bei der Vernichtung unvermeidlich auf dem Boden zurückbleibenden Reste im Frühlinge entsprechend gut erhalten waren, um die in ihnen sitzenden Perithechien in Thätigkeit treten zu lassen. Nach allem, was ich über die Sporenentleerung aus den Perithechien ermittelt und damals mitgetheilt habe, ist kein Zweifel, dass auch die aus am Boden liegenden Blättern ausgespritzten Sporen von der Luft bis nach den Blättern getragen werden können. Ich will hier nur an das am nächsten mit unserer *Gnomonia* verwandte *Poly-stigma rubrum* erinnern, bei welchem die Infection von dem am Boden liegenden alten Laube aus die einzig mögliche, und, wie ich bereits früher mitgetheilt und seitdem durch wiederholte Versuche bestätigt habe, unfehlbar erfolgreich ist. Nachforschungen nach vorjährigen Kirschblattresten unter den Bäumen liessen auch wirklich noch Mitte Juli, wo ich zur Besichtigung anwesend war, einige solche auffinden und zwar mit vollkommen erhaltenen Perithechien der *Gnomonia erythrostroma*, in denen noch unreife und reife Sporenschläuche mit wohl

ausgebildeten Sporen nachgewiesen werden konnten. Aber aus der Seltenheit, mit der diese Reste auch bei aufmerksamem Suchen jetzt nur noch zu finden waren, ging hervor, dass die Verwesung der Laubreste um diese Zeit schon beinahe vollständig erfolgt war, wie denn überhaupt das Blatt des Kirschbaumes sich als ein leicht zersetzliches erweist. Es wird also auch gültig bleiben, dass, was ich früher schon hervorgehoben habe, die *Gnomonia*-Peritheecien, welche unmittelbar in der leicht verwesenden Blattsubstanz nisten, kein besonderes Schutzmittel gegen den Verwesungsprozess auf dem Erdboden besitzen, gegenüber den *Polystigma*-Peritheecien, welche in einem dauerhaften Stroma eingebettet mit diesem der Verwesung des übrigen Blattkörpers sehr lange widerstehen; und es würden wahrscheinlich ohne diesen Umstand die zurückgebliebenen unzerstörten Laubreste eine weit stärkere Regeneration des Pilzes zur Folge gehabt haben. Man darf deshalb annehmen, dass von dem genannten Zeitpunkte ab eine bemerkenswerthe Vermehrung der kranken Blatrflecken nicht erfolgen wird, da die vorjährigen Ueberreste jetzt so gut wie verschwunden sein dürften, und von den durch den Pilz wieder gebildeten Spermogonien keine Vermehrung zu erwarten ist, da ich dieselben ja als männliche Befruchtungsorgane nachgewiesen habe. Dass mit der hier gewonnenen Auffassung auch folgende Beobachtungen im Grossen sehr gut übereinstimmen und als Folgen von Combinationen der verschiedenen eben angedeuteten Momente sich betrachten lassen, wird ohne weiteres klar sein. Es zeigte sich nämlich das Auftreten von kranken Blättern auffallend local, nämlich an einzelnen Bäumen, auf gewissen Plätzen und mehrfach nach Gehöften ungleich. In einem Obsthofe, wo der Besitzer im Frühjahr ein Stück umgegraben hatte, war auf diesem Stücke die Krankheit in auffallend geringerem Grade als im übrigen Theile des Hofes zu bemerken. Bedeutungsvoll aber erschien namentlich die ganz allgemein zu machende Beobachtung, dass wo überhaupt wieder kranke Blatrflecken auftraten, diese mehr an den untersten, dem Erdboden nächsten Aesten und vorzugsweise an solchen Blättern, die nicht durch andere Blätter gegen den Boden hin verdeckt waren, sich zeigten, dass dagegen die höheren Theile der Krone nur wenige oder keine kranken Blätter aufwiesen, während die Jahre vorher die Baumkronen total und gleichmässig inficirt waren. Alles dieses weist auf das Bestimmteste darauf hin, dass die bei der Beseitigung des kranken Laubes auf dem Erdboden zurückbleibenden Ueberreste desselben in ihrer Infectiouskraft nicht zu gering angeschlagen werden dürfen und dass es mithin angezeigt ist, bei der *Gnomonia*-Krankheit erstens die Beseitigung des sitzenbleibenden Laubes möglichst zeitig im Winter vorzunehmen und zweitens bei dem Abräumen und Verbrennen des abgestreiften Laubes so sorgfältig als möglich zu verfahren. Im Altenlande, wo der einmalige Vernichtungskrieg gegen die *Gnomonia* schon einen so grossen

Erfolg gehabt hat, werden die Nachhülfearbeiten weit weniger Mühe verursachen und deshalb um so gründlicher ausgeführt werden. Für das letztere spricht die jetzt in der Bevölkerung eingekehrte Erkenntniss, dass und wie ihnen geholfen werden konnte.

Pflanzenphysiologisches Institut der Königl. landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin.

---

### 34. O. Drude: Ueber die Standortsverhältnisse von *Carex humilis* Leyss. bei Dresden, als Beitrag zur Frage der Bodenstetigkeit.

Eingegangen am 28. Juli 1887.

---

In einem Referate über MAGNIN's vorzügliche Bearbeitung der Vertheilungsverhältnisse der Pflanzen in der Flora von Lyon sprach ich die Meinung aus (Botan. Zeitung 1887, S. 220), dass die für bestimmte Arten in einem bestimmten Gebiete festgestellte Bodenstetigkeit keinen absoluten Werth besitzt, sondern dass dieselbe Art in einem anderen Bezirke ihres Gesamtareals zu chemisch sowohl als auch physikalisch verschiedenen Bodensorten als Unterlage greifen kann. Dieser Satz stützte sich auf Beobachtungsreihen, welche ich in der kalkarmen sächsischen Flora gesammelt habe und welche z. T. zu ähnlichen Standortsnotizen aus der Flora von Süd-Hannover in auffälligem Gegensatze stehen, während sich die letzteren viel inniger an MAGNIN's Beobachtungen in der Flora von Lyon anschliessen. Die Kalkarmuth Sachsens macht andere Verhältnisse für die Besiedelung der Standorte zu den ausschlaggebenden, als der gewöhnliche Gegensatz zwischen kalkreichen und kalkarmem Gesteinen bei mannigfaltiger orographischer Gliederung, und Pflanzen, welche sonst allgemein als Kalkbewohner gelten, haben in Sachsen auf kalkarmem Granitboden, wenn dann nur andere Verhältnisse ihnen günstig waren, sich feste Standorte mit üppigem Gedeihen erworben.

Für eine solche „Kalkpflanze“, *Carex humilis*, und mehrere dieselbe begleitende Genossen, bringe ich hier die durch Bodenanalysen brauchbar gemachten Einzelheiten, welche den ausgesprochenen Charakterzug beweisen sollen.

*Carex humilis* findet sich in der weiteren Flora Dresdens nur an 3 Plätzen. Die ersten beiden liegen dicht bei einander am Südrande

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Frank B.

Artikel/Article: [Ueber die Bekämpfung der durch Gnomonia erythrostoma verursachten Kirschbaumkrankheit im Altenlande. 281-286](#)