Auch die milchige Trübung mit Chlorwasser wurde als eine Eigenschaft des Coniins bemerkbar gemacht. Mit einer mir von den Herren Reissner und Voley damals mitgetheilten Probe ihres Destillats gelang es mir, die wesentlichen Resultate zu bestätigen.

Eine Methode zur Ermittlung der Alkaloide in Vergiftungsfällen hat Stas bekannt gemacht*).

Mikroskopische Untersuchung des Mutterkorns von *Secale cereale*;

von

Apotheker Gonnermann,

in Neustadt bei Coburg.

(Mit einer lithographirten Tafel.)

So viel über die Entstehung des Mutterkorns, *Secale cornutum*, schon geschrieben, und so verschiedene Ansichten hierüber sich geltend gemacht haben, so verdrängte doch eine Ansicht die andere, und jeder bemüht sich, durch möglichste Beweismittel darzuthun, das Richtige gefunden zu haben; dass hierbei auch mancher Unsinn an das Licht kam, lag wohl in der Natur der Sache, da sich viele Ansichten nur auf Vermuthungen stützten. So z. B. tritt in neuester Zeit ein Herr Schlenzing auf, der seine Beobachtung dahin veröffentlicht:

„dass zur Bildung des Mutterkorns ein ganz kleiner schmaler $\frac{1}{3}$ Zoll langer hellbrauner Käfer, *Rhagonycha melanura*, absonderliche Neigung in sich verspüre, die zarten Körner des Roggens anzubeissen und den darinnen befindlichen Milchsaft auszusaugen; — verlasse er nun die Körner, so trete aus der verwundeten Stelle eine klebrige Flüssigkeit hervor, die einen widrigen Geruch von sich geben soll, welche später eintrocknet, verhärtet und als Deckelchen abfällt.

*) Archiv der Pharmacie. CXIII. 315 u. CXVI. 157.

Nicht lange nachher schwellen diese angebissenen Körner auf, werden nach und nach gelblich, dann violett und immer dunkler, dabei strecken sich die kranken Körner lang aus, werden stark, und — das Mutterkorn geht seiner Reife entgegen.“

Diese kostbare Entdeckung ist in Schlesien und in Oesterreich durch Beobachtungen bestätigt worden.

Man sollte kaum glauben, dass solche schief gewickelte Ansichten heutiges Tages noch Platz greifen, durch Beobachtungen bestätigt und zum Hohne der Wissenschaft veröffentlicht werden könnten.

Den Mykologen ist es hinreichend bekannt, dass viele Pilze verschiedene Metamorphosen durchlaufen und in jedem Stadium eine andere Form annehmen, wie z. B. *Empusa muscae*, welche ich im verflossenen Sommer und Herbste in einer ungewöhnlichen Vielzahl beobachtet habe; die *Empusa* lässt sich in *Mucor mucedo*, und dieser wieder in *Cryptococcus cerevisiae* überführen, ja es metamorphosirt sich die *Empusa* unserer Wässer sogar in *Achlya prolifera*, obschon auf Fliegen und Spinnen etc., wenn sie längere Zeit im Wasser liegen, die *Achlya prolifera* sich selbstständig entwickelt.

Auf gleiche Weise entsteht auch das Mutterkorn aus *Claviceps purpurea*, welche drei Stadien durchläuft bis das *Secale cornutum* resultirt, wie Bauer, Tulasne und Schacht etc. schon nachgewiesen haben.

Ohne mich auf die vielen wissenschaftlichen Abhandlungen und Notizen, welche in den verschiedenen Werken und Journalen niedergelegt sind, speciell hier einzulassen oder sie zu citiren, da sie grösstentheils bekannt sind, so glaube ich jedoch manchem Leser gefällig zu sein, wenn ich den Cyclus des Mutterkorns nach eigener Beobachtung hier mittheile.

Wenn Mutterkörner in feuchte Erde gelangen, wo sie mit einer Glasplatte bedeckt, an einem mässig temperirten Orte unter günstigen Umständen circa 3 Monate auf-

bewahrt werden, so bilden sich innerhalb dieses Zeitraums auf dem Mutterkorn kleine Pilze, in der Form eines sehr kleinen *Boletus*, Fig. X. a.

Auf einem 4 bis 6 Linien langen dünnen Stielchen sitzt ein 1 bis 2 Linien im Durchmesser haltendes Köpfchen oder Hütchen, — dieses Gebilde ist der fragliche *Claviceps purpur.* als erstes Stadium der Mutterkornbildung.

Nimmt man von diesem Pilzhute mit einer Nadel ein höchst kleines Theilchen und bringt es auf einen Objectenschieber mit Wasser befeuchtet, mittelst eines Deckgläschens und mässigem Druck unter ein gutes Mikroskop, so findet man sofort bei 400 maliger Linearvergrößerung, wie dieses Schacht und Ettinghaus beschrieben haben Fig. XI. a) Sporenschläuche mit Sporen und b) Paraphysen, ähnlich denen von *Geoglossum glabrum* und *spagnophyllum*, jedoch sind hier die Sporen viel dünner und schmaler, welche bei weiterer Entwicklung, wie bei den Pezizen und *Geoglossum* aus ihren Schläuchen herausgeschleudert werden.

Ob die Erzeugung dieser ersten Form des *Claviceps* in freier Natur schon im Herbste unter günstigen Witterungsverhältnissen zu Stande kommt, wenn man annimmt, dass das Mutterkorn bei der Reife des Roggens im Juli auf die Erde fällt, nach circa drei Monaten der *Claviceps purp.* auf dem Mutterkorn sich zu erzeugen im Stande wäre, dann seine Sporen austreute, diese den Winter über ruhten, im nächsten Mai oder Juni erst zur Keimung kämen, um die weitere Metamorphose zu beginnen; oder ob das Mutterkorn den Winter über in der Erde ruht und die Bildung des *Claviceps* erst im Mai oder Juni geschieht, ist meines Wissens mit Bestimmtheit zur Zeit noch nicht ausgemacht und muss die Frage weiteren Beobachtungen vorbehalten bleiben.

Ich vermurthe nur diese letztere Entwicklungsart, indem die Witterungsverhältnisse in dieser Jahrszeit dieser Pilzbildung günstiger zu sein scheinen als im Herbste.

Hat sich nun in dieser gegebenen Zeit der *Claviceps* gebildet, so fallen die Sporen entweder zur Erde, oder sie werden durch den Wind weitergeführt; fallen sie auf die Roggenpflanzen, so können sie unter günstigen Umständen keimen, ein Mycelium bilden und in das zweite Stadium treten.

Aus dem nun entstandenen Mycelium bildet sich die Form Fig. VI., mag dies nun in der Erde und namentlich in der Nähe der Roggenpflanzen geschehen, und der hieraus entstehende Pilz an den Pflanzen 4 bis 6 Fuss hoch hinauf wuchern, ehe er an die Aehre gelangt, um hier erst seine Sporen auf dem Stigma der Roggenblüthe anzubringen, oder mögen die Sporen des *Claviceps* direct durch den Wind auf die Roggenpflanzen geführt werden, — so halte ich mich zu dieser Annahme um so mehr berechtigt, weil man an den Rändern der Roggenfelder mehr als in der Mitte derselben die Aehren von dem Pilz resp. Mutterkorn befallen sieht, indem die durch den Wind bewegten Halme und Kornähren, die in der Luft schwebenden Pilzsporen des *Corticeps* auffangen und diesen einen Ruhepunct bieten.

An den Stellen, wo die Sporen des *Corticeps* jetzt haften, bildet sich nun ein Mycelium, aus welchem das 2te Stadium in der Form Fig. VI. entsteht, dessen Sporen Fig. VII. *a, b, c* nun zur Erzeugung des Mutterkorns dienen, die in die Periode der Roggenblüthe fällt, wo die Sporen Fig. VII. *a* auf das Stigma fallen, hier keimen und ähnlich dem Pollen des Roggens in den Fruchtknoten eindringen. Hier ihren wahren Bestimmungsort findend, entwickelt sich nun die Form des 3ten Stadiums des Mutterkorns, wie Fig. I.

Alle übrigen Sporen, welche das Glück nicht haben, gerade auf die Staubwege zu fallen, oder diese zu ihrer Unterlage zu bekommen und an Spelzen und Grannen der Aehren hängen bleiben, entwickeln sich in der Form Fig. VI. zu kleinen schwarzbraunen Pünctchen oder Häufchen, welche

nur ein geübtes Auge ohne Loupe zu entdecken im Stande ist.

Unter dem Mikroskop zeigt diese Form Fig. VI. den ganzen Zellenbau des Mutterkorns, jede Zelle enthält ein, mitunter zwei Oeltröpfchen, die Spitzen der Endzellen Fig. VI. *b* stimmen genau mit den Endzellen der äusseren violetten langgestreckten Zellenschicht des Mutterkorns Fig. IV. *a* überein, während die grösseren Stammzellen ebenso genau mit der inneren Zellenschicht des Mutterkorns Fig. IV. *b* übereinstimmen, nur dass diese meist bei Fig. VI. eine gelbbraune Farbe besitzen; beim Reiben dieser Form mit dem Deckgläschen auf dem Objektschieber, treten sofort die Oeltröpfchen aus ihren Zellen, gerade wie beim Mutterkorn, und schwimmen im Wasser frei umher.

Fallen also Sporen der Fig. VII. *a* auf die federartigen Staubwege der Roggenblüthe, so keimen die Sporen Fig. VII. *c*, die anfangs schmalen, später langgestreckten Zellen gelangen in den Fruchtknoten, finden hier ihr Lager und entwickeln sich zu der neuen Form.

Mit der Entwicklung des Fruchtknotens accomodirt sich der gleichzeitig wachsende Pilz der von der Natur ihm bestimmten Form des Roggenkorns Fig. II.; in der ersten Zeit, wo der Pilz schneller als die übrigen in der Aehre befindlichen normalen Roggenkörner Fig. II. wächst, überholt er diese sehr bald, und tritt, je nach Umständen, weiter aus der Spelzhülle hervor.

Gerade deshalb, weil die Natur im Fruchtknoten des Roggens ihm die Form seiner Bildung bestimmt, lagern sich die Pilzzellen aufstrebend in verticaler Richtung Zelle an Zelle Fig. IV. *b*, während der Pilz nach allen Richtungen ungehindert sich auszubreiten im Stande ist, wenn seiner freien Entwicklung kein Hinderniss sich entgegenstellt, wie Fig. VI. Bringt man einen höchst feinen Schnitt des Mutterkorns mit Wasser unter das Mikroskop, so zeigt das Bild die Form Fig. IV. Die äussere dunkle Zellenschicht, welche

so zu sagen die Schale oder Hülse des Mutterkorns bildet, und violett gefärbt erscheint, hat ganz die Form der Endzellen von Fig. VI. *b*, während die innere helle resp. weisse Zellschicht mit ihren Oeltröpfchen ganz die Zellenform von Fig. VI. *a* besitzt, also kein Zweifel wegen der Identität obwalten kann.

Auf beigegebener Tafel unter Fig. I. habe ich die Entwicklungsstufen des Mutterkorns, wie ich sie an vielen Aehren beobachtet und untersuchte, treu copirt und gefunden, dass sehr viele, ja wohl die meisten Körner mit verschiedenen Parasiten behaftet sind; ausserdem finden sich, namentlich an jüngeren Exemplaren Fig. I. *a, b, c, d* noch trockne Rudimente der Staubwege, bei weiter ausgebildeten Exemplaren Fig. I. *e, f, g* finden sich auf ein und demselben Korn verschiedene Formen von Parasiten.

Um diese genauer zu untersuchen, wurden einige Mutterkörner von *e, f, g* in einem Uhrglase mit destillirtem Wasser übergossen; nach circa 12 Stunden ruhigem Stehenlassen unter einer Glasglocke fand sich auf dem Boden des Uhrglases ein leichter weisser Bodensatz, welcher unter dem Mikroskop eine Unzahl kleiner spindelförmiger hyaliner Sporen zeigte Fig. IV. *d*, die auch an einem sehr dünnen Schnitte des Mutterkorns selbst in dichten Häufchen an dem Rande sichtbar waren, Fig. IV. *c*.

Bei den Exemplaren Fig. I. *f* und *g*, welche an dem oberen Ende mit einem theils rothen, theils weissen Ueberzuge versehen waren, und unter Wasser 12 Stunden stehen gelassen wurden, zeigten sich bei einem sehr dünnen Schnitte unterm Mikroskop zwei verschiedene Pilzformen.

Es fanden sich sowohl auf dem Schnitte Fig. V. selbst, als auch in den denselben umgebenden Wasser eirunde braunviolette Sporen, Fig. V. *c* und andere halbmondförmige wasserhelle Sporen mit äusserst kleinen runden scheinbar Oeltröpfchen enthaltende Zellen, Fig. VIII., — nach weiterm 12stündigen Stehenlassen hatten sich an

diesen Sporen schon deutliche Keimspitzen gebildet und viele einen grössern Umfang angenommen; nach weitem 12 Stunden hatten sich die Keimspitzen schon zu ziemlich langen dünnen Fäden mit Astzweigung ausgebildet, Fig. IX. *c*.

Gleichzeitig entwickelte sich die andere Form Fig. V. *c* in demselben Maasse, so dass in der fraglichen Zeit eine grosse Anzahl runder Sporen, und steife ästige Fäden von derselben braunrothen Farbe sich gebildet hatten, deren Stammende Fig. IX. *a* mehr knorpelig, dagegen die Zweige und Spitzen Fig. IX. *b* mehr platt, hellviolett, durchsichtig und langgestreckt erschienen.

In dem Wasser, womit das Mutterkorn in dem Uhrglase übergossen war, hatten sich diese beiden Pilze zu dichten Flocken vereinigt, nebst einer Legion von Monaden und mehrerer Enchelys; ein kleiner Theil dieser Flocken gab unter dem Mikroskop das treu copirte Bild Fig. IX., wo beide Pilze ihr Mycelium entwickelt haben.

Die Normal-Sporen Fig. VIII. zeigen hier, dass sie an Umfang bedeutend zugenommen und in lange glashelle Fäden ausgewachsen sind, während noch kleine oder jüngere dazwischen vorkommen; die zweite Form zeichnet sich durch seine rothviolette Farbe vor der anderen sehr aus.

Nach einigen Tagen hatten beide Parasiten auf dem Objectenschieber unter beständigem Feuchterhalten und gedeckt, so an Masse zugenommen, dass alles verfilzt erschien.

Mit der Sporenform Fig. IV. *c* und *d* wollte es mir nicht gelingen, dieselben zum Keimen zu bringen und bedürfen dieselben jedenfalls längere Zeit hierzu.

Erklärung der Tafel.

Fig. I. Entwicklungsstufen des Mutterkorns, *a*, *b*, *c*, *d* jüngste Exemplare mit Rudimenten der Staubwege, *e*, *f*, *g* mit Parasiten behaftete Körner.

Fig. II. Roggenkörner.

Fig. III. Mikroskopisch horizontaler Durchschnitt von Mutterkorn bei $\frac{1}{400}$ Lin. Vergr.

Fig. IV. u. V. Mikroskopisch verticaler Durchschnitt desselben, a) äussere Zellensubstanz; b) innere Zellensubstanz.

Fig. VI. Frei entwickelter Claviceps, zweites Stadium $\frac{1}{400}$.

Fig. VII. a, b, c bis zum Keimen entwickelte Sporen desselben.

Fig. VIII. Sporen eines Parasiten.

Fig. IX. c Dieselben weiter entwickelt; a, b, d Parasit mit Sporen.

Fig. X. *Claviceps purpur.* natürliche Grösse auf Mutterkorn.

Fig. XI. a Spornschlauch mit Sporen; b, Paraphysen von *Claviceps purp.* $\frac{1}{400}$ Lin. Vergr.

Notiz über das Solanin;

von

Dr. A. Kromayer,
Apotheker in Geisa.

Eine Darstellung des Solanins aus Kartoffelkeimen ist die Veranlassung vorliegender Notiz.

100 Pfund im April gesammelte, meist schon sehr stark entwickelter Kartoffelkeime wurden in einem steinernen Mörser zu einem Brei gestossen und letzterer gut ausgepresst. Die Pressflüssigkeit war nur wenig gefärbt und von saurer Reaction, wie jeder Pflanzensaft, der mit atmosphärischer Luft in Berührung gewesen ist. Die durch Absetzenlassen geklärte Flüssigkeit wurde mit