© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Mittheilungen über die Ohrpilze,

welche Herr Dr. R. Hagen in Leipzig zur mikroskopischen Untersuchung einsandte.

Von

Ernst Hallier.

Es soll hier zuerst Rechenschaft abgelegt werden über meine Untersuchungen der Ohrpilze des Herrn Dr. Hagen. Nicht, als ob ich glaubte, dass die Kulturversuche schon zu einem vollständigen und befriedigenden Abschluss geführt hätten. Das wird Niemand glauben, der die grosse Schwierigkeit und Langwierigkeit solcher Untersuchungen richtig würdigt. Bei allen derartigen Untersuchungen kommt es schliesslich darauf an, die wahre specifische Natur der Parasiten aufzuklären, welche am menschlichen und thierischen Körper fast immer nur in ganz untergeordneten Morphen, in sogenannten Schimmel- und Hefebildungen auftreten. Die Lösung dieser Endaufgabe erfordert aber Jahre, wenigstens in vielen Fällen, denn es kommt hier meist darauf an, verhältnissmässig hoch entwickelte parasitische Pilze, namentlich Ascomyceten, durch Kultur aus den Hefeformen*) zu züchten.

Die Kulturen in denjenigen Apparaten, welche die Beobachtung der Keimung und des Wachsthums der niederen Pilzformen direkt ermöglichen, müssen meistens viele Monate hindurch fortgesetzt werden, ja bisweilen Jahr und Tag. In manchen Fällen gelingt es auch gar nicht, diejenigen reifen Pilzformen aufzufinden, welchen die vorliegenden Hefebildungen als unreife Formen angehören. Man bedenke nur, unter welchen verwickelten Verhält-

*) Da wir jeden Pilz Hefe nennen, welcher durch seine Vegetation das Substrat zersetzt, so sind auch die Schimmelbildungen als Hefe aufzufassen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nissen z. B. die meisten Ascomyceten leben und man wird es begreiflich finden, dass es keineswegs leicht ist, einen für sie geeigneten Boden durch künstliche Mengung oder Mischung zuzubereiten.

Wenn ich nun mit diesen Mittheilungen schon jetzt hervortrete, bevor die Untersuchungen zu einem vollständigen Abschluss gelangt sind, so hat das einfach einen praktischen Beweggrund. Die Pilze, welche bei verschiedenen Ohrleiden vorkommen, sind sehr mannigfaltig. Sie gehören ohne Zweifel sehr verschiedenen Arten an. Oft findet man nur Mycelium, in anderen Fällen fructificiren die Hyphen als Schimmelmorphen. Diese Morphen zeigen nun trotz der specifischen Verschiedenheit eine gewisse Analogie in Folge der ähnlichen Bodenverhältnisse. Es wird nicht jeder Pilz im Gehörgang oder auf dem Trommelfell zur Keimung und Fortentwickelung kommen, sondern nur eine solche Form, welcher dieser eigenthümliche Boden zusagt.

Ausserdem aber denke ich mir, dass es den Herrn Otologen immerhin wünschenswerth sein mag, zu erfahren, welche Pilzformen denn überhaupt unter solchen Verhältnissen zur Ausbildung von Aëroconidien kommen. Wohin diese Aëroconidien-Morphen gehören, das mag dann der weiteren Untersuchung vorbehalten bleiben.

Wir gehen nun die Ohrpilze des Herrn Dr. Hagen in der nämlichen Reihenfolge durch, in welcher derselbe die Fälle in dieser Zeitschrift zur Mittheilung gebracht hat, indem wir uns auf seine Veröffentlichungen beziehen. Die Pilze mögen in dieser Reihenfolge mit Ziffern bezeichnet werden, um die Uebersicht zu erleichtern.

Nr. 1. Otomyces Hageni.

(Zeitschr. f. Parasitenk. Bd. I. SS. 195—202.)

Wie ich bereits auf S. 199 des ersten Bandes dieser Zeitschrift mitgetheilt habe, trat der Pilz nach den Beobachtungen des Herrn Dr. Hagen (a. a. O. S. 196) an den Wandungen des äusseren Gehörganges fructificirend auf und zwar als Aëroconidien-Morphe, entsprechend einer Form der antiquirten Gattung Aspergillus. Nicht nur auf Ohrenschmalz, sondern auch auf anderen Substraten, so z. B. auf dem Pericarp der Citrone, liess sich diese Aëroconidien-Morphe leicht vermehren und ich konnte der-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gestalt bequem ein reiches Material zu ihrem genaueren Studium gewinnen.

Die Rasen dieser Pilzform erscheinen dem blossen Auge lebhaft gelbgrün, fast grasgrün, im Gegensatz zu den blaugrünen Aëroconidien von Eurotium. Die Hyphen sind stark verästelt und verzweigt*). Die Basidien (b Fig. 11 Taf. V) bilden grosse kugelige Anschwellungen an meist einzelligen Zweigen, welche von dem fädigen Mycelium sich senkrecht erheben. Sie entstehen als senkrecht emporsteigende Zweige, welche an ihrer Ursprungsstelle sehr dünn und zart sind, nach oben sich aber allmälig verdicken (Fig. 11 Taf. V). Der Plasmastrom, welcher zur Ernährung der Sterigmen (st Fig. 11 Taf. V) und Conidien (a Fig. 11) dienen soll, nimmt eine Zeitlang das Innere der Basidie ein (pl Fig. 11), dann zieht er sich in den oberen Theil zurück und erschöpft sich zuletzt ganz. Nur dadurch, dass das Plasma verbraucht ist, wird die Fortbildung der Aëroconidien-Ketten beschränkt. Bei mässigen Vergrösserungen erscheinen die Conidien (Fig. 11 Taf. V) völlig glatt. Bei Anwendung von Immersionssystemen sieht man dagegen an einigen der abgeschnürten Aëroconidien eine äusserst zarte warzige Zeichnung (Fig. 12 Taf. V) auf der Zellhaut nach aussen vortreten.

Wird der Nährboden feuchter, so verkümmert die Basidie. Der sie erzeugende senkrechte Zweig der Kapsel zerfällt in Zellen (Fig. 13 Taf. V), die oberen Zellen bilden Zweige (z Fig. 13), welche durch Sprossung einige wenige Sterigmen (st Fig. 13) erzeugen. Diese Sterigmen sind zart und schwächlich und bringen Ketten kleiner länglicher Aëroconidien (a Fig. 13) hervor. Während die kugeligen Aëroconidien der normalen Aspergillus-Form unter starker Vergrösserung eine lebhafte, fast honiggelbe Farbe zeigen, erscheinen die Aëroconidien dieser verkümmerten Form sehr blass und auch schon für's blosse Auge sind ihre Rasen, von blasserem Ansehen.

Bei sehr starker Verkümmerung in Folge zunehmender Nässe werden auch die fruchtenden Zweige nicht mehr genau senkrecht emporgerichtet. Zuletzt nehmen die Fruchthyphen das Ansehen und die Beschaffenheit eines Stachylidium oder Acrostalagmus an.

---

*) Als Verästelung bezeichnen wir ein für alle Mal die Spaltung der Endzelle in mehre Zellen (Aeste) durch Längstheilung, als Verzweigung das nachträgliche (seitliche) Hervorschieben neuer Seitentheile.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Aehnliche Verkümmerungen kommen bekanntlich bei allen Aspergillen vor.

Nur ungern würde ich die Leser dieser Zeitschrift mit Abbildungen und genauen Beschreibungen aller derjenigen Zwischenformen behelligen, welche durch Spaltung des Aspergillus-Pinsels auf nass werdendem Substrat, durch Zerfallen des Basidienträgers in Zellen, durch Bildung von Seitenzweigen aus diesen Zellen (vgl. Taf. V Fig. 13) entstehen, so dass der Aspergillus dadurch zu einem Penicillium oder durch noch dürftigere Ernährung zu einem Stachylidium oder Acrostalagmus wird. Wer Geduld, Ausdauer und Sorgfalt auf diese Untersuchungen verwendet, der wird bei jedem Aspergillus einen analogen, lediglich von äusseren Bedingungen abhängigen Morphencyclus beobachten.

So hat z. B. H. Karsten sehr lehrreiche Beobachtungen über den Formenkreis der Aspergillen mitgetheilt. Einige allgemein morphologisch interessante Facta mögen indessen hier noch Erwähnung finden. Sobald eine zu grosse Nässe des Bodens einreisst, sieht man an vielen Fruchthyphen Durchwachsungen, wie eine solche in Fig. 14 Taf. V bei schwacher Vergrösserung gezeichnet ist. Der Hyphenzweig, welcher zur Hervorbringung eines Aëroconidien-Pinsels bestimmt ist, schwillt am Ende zum Köpfchen (d Fig. 14), d. h. zur jungen Basidie, an. In Folge der zu grossen Wasseraufnahme des Plasma wächst aber dieses Köpfchen (d Fig. 14) durch, ohne zur Basidie zu werden.

Die Durchwachsung geschieht in diesem Falle in Form eines einfachen Fadens (f Fig. 14), welcher die grade Fortsetzung des Hyphenastes bildet. Hat dieser Durchwachsungsfaden eine bestimmte Länge erreicht, so schwillt er auf's Neue zur Basidie an. Diese kann abermals durchwachsen, wenn die Feuchtigkeit noch zu gross ist, und so mehre Male hinter einander, bis endlich ein in der Regel sehr schwacher einfacher oder verästelter Pinsel zur Ausbildung kommt. In dem hier angezogenen Beispiel bildete die Hyphe gleich nach der ersten Durchwachsung (a Fig. 14 Taf. V) einen kleinen Aëroconidienpinsel.

Nicht minder häufig ist eine Durchwachsung sämmtlicher Sterigmen (Fig. 18 Taf. V). Statt durch Sprossung Aëroconidien-Ketten zu bilden, verlängern sich die Sterigmen (st. Fig. 18) zu langen gegliederten Fäden. In noch anderen Fällen verästelt sich die Basidie selbst oder es treten zwei oder mehre meist kleine und abnorm gestaltete Basidien (b und s Fig. 17 Taf. V) an dem-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

selben meist gegliederten Tragfaden auf. Es kommt sogar vor, dass solche Basidien selbst in zwei (s Fig. 17 Taf. V) oder selten mehre Zellen zerfallen. Immer sind die an solchen degenerirten Basidien entstehenden Aëroconidien blass und kleiner, oft länglich. Von dem Acrostalagmus, seiner Conidienbildung und Strangbildung giebt Figur 27 ein anschauliches Beispiel. Wir bitten, die Erklärung der Figuren damit zu vergleichen.

Am feuchten Nährboden und in's Innere desselben eindringend bilden sich aus demselben Mycelium, welches die Aëroconidien-Pinsel trägt, Zweige, welche an den Enden und interstitiell in anfangs kleine und schwächliche (Fig. 20 Taf. V), später grosse und kräftige Anaëroconidien (Macroconidien) zerfallen (an Fig. 19 Taf. V). Dieselben treten wie in allen analogen Fällen bald in längeren oder kürzeren Ketten bald einzeln auf.

Der Zusammenhang dieser Macroconidien mit der Aëroconidien-Morphe ist in dem hier geschilderten Fall leicht und sicher zu beobachten, denn gleich bei den ersten Exemplaren, welche ich untersuchte, fand ich einzelne Mycelfäden, welche an einem Zweig einen Aspergillus-Pinsel, an einem anderen einige kräftige endständige Macroconidien trugen. Am sichersten und so zu sagen am normalsten erhält man die Macroconidien und die darauf folgenden Thecaconidien, wenn man den Pilz auf einem zweckmässig gemischten Nährboden aussäet, so z. B. auf eine Lösung von Zucker und phosphorsaurem Ammoniak.

Es lässt sich auf einem solchen Flüssigkeitstropfen der Zusammenhang zwischen den Aëroconidien-Pinseln und den Thecaconidien-Kapseln oder, um mich der früheren Ausdrucksweise zu bedienen, der Zusammenhang zwischen einem Aspergillus und einem Mucor leicht constatiren, denn alle drei Formen: Aëroconidien-Pinsel, Macroconidien und Theken entspringen aus einem und demselben Mycelfaden. Die Kapseln erscheinen immer erst dann, wenn das Mycelium des Pilzes sich im Nährboden verbreitet hat.

Verästelung und Verzweigung dieser Thecaconidien tragenden Hyphen sind sehr unregelmässig und mannigfaltig (vgl. Figg. 21—25 Taf. V). Anfänglich sind die Theken meist klein und kurzgestielt, erst später werden sie kräftiger und hochwüchsiger (Fig. 24 Taf. V). Ebenso sind anfangs die Hyphen vielfach septirt (Fig. 22 Taf. V), später erhebt sich die Kapsel am Ende eines hohen Trägers (Fig. 25). Auch die Art des Aufspringens der Kap-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sel ist verschieden. Die Basilarwand (früher sogenannte Columella) tritt meist sehr stark gewölbt hervor (Figg. 21. c, 22. c, 23. c).

Sie scheint immer schon während der Bildung der Thecaconidien zur Ausbildung zu kommen, wenigstens sieht man schon vor der völligen Ausbildung jener Conidien die Grenze. Die Conidien gruppiren sich um einen gewölbten Hohlraum, welcher Fortsetzung des Trägers ist. Die Conidien sind nur bei atypischen Exemplaren bisweilen eiförmig (t c Fig. 23 Taf. V), bei kräftigen Kapseln stets kugelig. Sie zeigen im reifen Zustande deutlich Vacuolen im Innern und körniges Plasma. Das Plasma ist grünlichgelb, später bräunlich; die Farbe ist ganz ähnlich derjenigen der Aëroconidien. Die Theka erscheint bei mässigen ($\frac{100}{1}$) Vergrösserungen glatt oder nur äusserst zart punktirt. Unter starken Immersionssystemen sieht man aber sehr deutlich eine zarte warzige Cuticularbildung (Fig. 24 Taf. V). Dass hier wirklich Wärzchen nach aussen vortreten, sieht man besonders deutlich am Durchschnitt durch die Kapselwand.

Die Wand der Theka zerreisst in sehr verschiedener Weise. Bisweilen bleibt nur ein kleines Stück derselben an der Basis der Columella stehen (th Fig. 21 Taf. V) und rollt dann oft abwärts, häufiger bleiben kleinere (th Fig. 22) oder grössere Lappen der Wand übrig, meist sehr unregelmässig zerrissen wie in Fig. 23.

Bei vorsichtiger Kultur auf ziemlich trockenem Nährsubstrat ist es nicht schwer, den Pilz zur Reife zu bringen.

Die Anaëroconidien treten in diesem Falle immer in längeren Ketten (an Fig. 26 Taf. V) auf. Sie reifen zu kleinen kugeligen braunen Anaërosporen vom Ansehen eines kleinsporigen Ustilago aus. Von diesen Ketten erheben sich senkrecht aufsteigende Mycelzweige, welche, anfangs langgliedrig, nach oben kurzgliedrig, sich verzweigen und kurze Ketten (a sp) von Aërosporen hervorbringen. Sie haben eine ähnliche Gestalt wie auch bei anderen Ustilagines. Bisweilen kommen an den Anaërosporen mehrfache Theilungen (sch Fig. 26) vor, eine Thatsache, die sich ebenfalls bei allen Ustilagines findet. Die Verzweigung der nach oben gerichteten Mycelhyphen ist, wie man aus der Figur 26 sieht, bald opponirt, bald abwechselnd. Während anfänglich nur an einzelnen Stellen, wie z. B. bei sch Fig. 26, Theilungen der Spore nach mehren Richtungen vorkommen, nimmt dagegen bald diese mehrfache Theilung völlig die Oberhand. Es entstehen überall, am Boden

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

wie in die Luft hinausragend Ketten von Schizosporangien. Diejenigen Fäden, welche hoch in die Luft emporragen, sind lang und langgliederig; sie tragen keulige, gestreckte Schizosporangien (sch Fig. 28 Taf. V). Die am Nährsubstrat hinkriechenden Fäden dagegen sind kurzgliedrig und gedrungen; sie erzeugen kurze, kompacte, sehr dunkle, zuletzt ganz undurchsichtige Schizosporangien (a sch Fig. 28 T. V) mit fein warziger Oberfläche.

Man sieht aus Vorstehendem, dass der Brandpilz (Anaërosporen) mit seinen Aërosporen und Schizosporangien (Conidien im Sinne Tulasne's) einen ganz ähnlichen Morphenwechsel zeigt, wie Fumago salicina Rab. Ob daraus eine nahe Verwandtschaft des Otomyces mit Fumago zu folgern sei, lassen wir dahingestellt.

Der Zusammenhang aller dieser Formen ist sehr leicht nachweisbar, besonders derjenige zwischen den eben genannten reifen Formen.

Bei längerer Vegetation auf einem guten Nährsubstrat bildet der Otomyces kleine Sclerotien, wie wir in Fig. 9 Taf. V ein solches in natürlicher Grösse abgebildet haben. Die Rindenschicht desselben besteht aus braunen gestreckten Zellen, welche nach aussen sich verzweigen und abstehende Hyphen bilden, welche entweder steril bleiben oder Aërosporen und Schizosporangien tragen, woraus die Zusammengehörigkeit des Sclerotium mit dem Otomyces evident folgt.

Die Zellen des nur nadelkopfgrossen Sclerotium bilden ein sehr entwickeltes Pseudoparenchym (p. Fig. 10 Taf. V). Sehr interessant sind diese Zellen dadurch, dass sie in ihren stark verdickten Wänden deutliche Porenkanäle zeigen, ein bei Pilzzellen überhaupt, besonders aber bei rein vegetativen Pilzzellen bekanntlich nicht gar häufig beobachtetes Factum.

Das Sclerotium des Otomyces berechtigt uns wohl zu der Annahme, dass dieser Pilz ein hoch entwickelter sei, so wenig es auch bis jetzt gelungen ist, in künstlichen Kulturen weitere Fruchtformen aufzufinden.

Wir kennen also von Otomyces Hageni ausser dem Sclerotium nur die Brandpilzform (Anaërosporenform) mit ihren 3 reifen und drei unreifen Morphen, nämlich:

reife Formen:

Anaërosporen	Aërosporen
	Schizosporangien.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

unreife Formen:

Anaëroconidien. Aëroconidien.
Thecaconidien.

Die Hefeformen sind keiner genaueren Untersuchung unterzogen worden, es kann daher nichts über sie berichtet werden.

Wir bitten die Leser, mit dem hier geschilderten Formenkreis denjenigen vergleichen zu wollen, welchen wir Bd. I Tafel I und II dieser Zeitschrift zur Anschauung gebracht haben.

Hagen's Ohrpilz Nr. 2.

(Zeitschrift für Parasitenkunde Bd. I Heft 3 SS. 368—372.)

Bezüglich des a. a. O. von ihm mitgetheilten Falles sendete Herr Dr. Hagen mir freundlichst 4 verschiedene Materialien zu.

1) Auf Apfelsinenscheibchen übertragen, vom rechten Ohr des Herrn L., mit dem Datum 12/8 69.

2) Ebenso vom linken Ohr. Datum: 14/8 69.

3) In Glycerin: Pilz aus dem rechten Ohr des Herrn L. 19. Aug. 1869.

4) Ebenso: aus dem linken Ohr. 19. Aug. 1869.

Der Thatbestand war in allen vier Fällen der nämliche, es fand sich nämlich jedes Mal der schon von Herrn Dr. Hagen aufgefundene, der antiquirten Gattung Aspergillus angehörige Pilz in üppig fructificirender Form; also eine analoge Morphe wie bei Fall Nr. 1.

Schon dem blossen Auge erscheint aber dieser Aspergillus wesentlich verschieden. Die Farbe ist nicht grasgrün, sondern blaugrün, wie bei den Aëroconidien von Eurotium (Aspergillus glaucus Lk.), auch ist der Pilzrasen weit zarter.

Die Fruchtträger (Basidien mit ihrem Stiel) sind verästelt, unter dem Mikroskop blass-bräunlich olivenfarben.

In den ersten beiden Sendungen bildete der Pilz blaugrüne dichte Rasen auf dem Substrat, ganz besonders schon auf dem Ohrenschmalz selbst. Auf dem Fruchtpericarp war eine Degeneration (venia sit verbo), der Aspergillus-Pinsel, eingetreten. Sie zeigten ein immer zarteres Ansehen bis zum völligen Uebergang in Penicillium-ähnliche Verästelung, ja in eine sehr zarte Stachylidium-Form. Die Pilzmassen im Glycerin bestanden aus zartem verworrenen Mycel mit einzelnen Fruchtträgern der Aspergillus-Form von solchem Ansehen, dass sie offenbar schon vor der Ueber-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

tragung des Pilzes in das Glycerin vorhanden gewesen waren und sich nicht erst in demselben ausgebildet hatten. Eine Entwickelung solcher Fruchtträger oder irgend einer anderen Fructification im Glycerin liess sich nicht nachweisen.

Noch mag bemerkt werden, dass nicht nur in allen vier Fällen die Aspergillus-Köpfe vollkommen gleich waren, sondern dass auch die pusillen Formen (Penicillium-Stachylidium s. Acrostalagmus) in den ersten beiden Sendungen als die nämlichen sich zeigten.

Tafel VI giebt in den Figuren 1—6 eine Uebersicht über die wichtigeren Formen, welche in den Sendungen Nr. 1 und Nr. 2 sich vorfanden.

Figur 1 zeigt die Verästelung der Fruchthyphe. Der Faden, aus welchem der verästelte Fruchtträger sich erhebt, ist ziemlich dick und deutlich septirt, während sowohl bei Otomyces Hageni als auch bei Eurotium (Aspergillus glaucus auct. e. p) das die Fruchthyphen hervorbringende Mycel sehr dünn und zart ist. Ausserdem zeichnet sich das Mycelium unseres Pilzes noch dadurch aus, dass seine gestreckten Zellen hie und da starke Aufblähungen treiben (g), welche häufig mit Durchwachsungen (Fig. 4 Taf. VI) die grösste Aehnlichkeit besitzen.

Schon aus der Verästelung und Verzweigung der fruchttragenden Hyphen folgt, dass die Basidien nicht immer steif aufrecht stehen wie bei Otomyces Hageni. Selten sind die Basidiophoren septirt, meist erweitert sich der Träger (Fruchthyphe) allmälig (b Fig. 1 Taf. VI) in die kugelige Basidie. Das Mycelium ist fast farblos; die Basidie dagegen ist blass-olivenbraun gefärbt. Die Sterigmen (st Fig. 6 Taf. VI) sind dünn und spindelförmig, die Conidien klein und kugelig, völlig glatt. Unter dem Mikroskop erscheinen diese Aëroconidien ebenfalls blass-olivenfarbig.

Der ganze Pilz ist weit zarter als die Aëroconidien-Form von Otomyces, wie man beim Vergleich der Figg. 11—13 Taf. V und 1—6 Taf. VI leicht wahrnimmt. Die Basidie zeigt auf dem optischen Längsschnitt (Fig. 2 Taf. VI) sehr deutlich die Poren, aus welchen die Sterigmen hervorgetrieben sind. Natürlich sieht man bei Mitteleinstellung (optischer Längsschnitt, wie man es neuerdings etwas unpassend bezeichnet findet), die Sterigmen, wie in Fig. 2, nur am Rande, dagegen bei Flächeneinstellung, wie in Fig. 1, auf der ganzen Basidie stachelig hervortretend.

Durchwachsungen beobachtete ich seltener als bei Otomyces

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Hageni, doch kommen sie bisweilen vor, wie Fig. 4 zeigt, wo die stark aufgeblähte Hyphe zwei Basidien (a) neben einander hervorgetrieben hat. Der Pilz ist noch weit empfindlicher gegen Nässe, als die entsprechende Form bei Otomyces Hageni. Bei zunehmender Feuchtigkeit werden zunächst die Hyphen und Conidien blasser, zuletzt farblos, dünner; die Basidien treten häufiger und gedrängter auf (Fig. 5 Taf. VI); nicht selten kommen jetzt eigenthümliche Spaltungen der Basidie vor wie Fig. 5, e b davon ein Beispiel giebt. Man sieht hier zugleich, dass die Sterigmen in geringerer Zahl auftreten. Zuletzt ist die Basidie (a sp Fig. 3 Taf. VI) verschwindend klein und nur mit wenigen Sterigmen besetzt, ja sie ist bald vom Faden nicht mehr unterscheidbar, d. h. der Faden ist nicht mehr zur Basidie aufgebläht (st Fig. 3), nun sinkt die Zahl der Sterigmen auf 2—4 herab, die Verzweigung wird wirtelig und die Pflanze (Fig. 3 Taf. VI) hat das Ansehen eines Stachylidium (Acrostalagmus).

Sehr interessant ist das Bild, welches die sterile Basidie nach dem Abwerfen der Aëroconidien zeigt (Fig. 6 Taf. VI). Die Sterigmen (st. Fig. 6) sind verschrumpft, der obere Theil der Basidie ist hutförmig oder champignonförmig über den unteren Theil herabgestülpt (e Fig. 6), ganz ähnlich, wie das bei der Theca der Mucor-Formen (Thecaconidien-Morphe) so häufig vorkommt. Es mag noch ausdrücklich bemerkt werden, was übrigens schon aus unserer Fig. 3 Taf. VI hervorgeht, dass die Conidien der zarteren, Stachylidium-ähnlichen Form nicht kugelrund bleiben, sondern sich etwas in die Länge strecken und zwar um so deutlicher, je mehr die Form vom Typus eines Aspergillus abweicht.

In den vorgenommenen Kulturen stellte sich zunächst heraus, dass die Conidien der Aspergillus-Form sehr leicht keimfähig sind und auf einem ziemlich trockenen Nährsubstrat den Aspergillus wieder ebenso erzeugen, wie er auf dem Ohrenschmalz sich vorfand. Indessen ist die Kultur weit schwieriger als bei Otomyces Hageni, wenn man, so zu sagen, typische Aspergillus-Pinsel erzeugen will. Das geringste Uebermass von Feuchtigkeit macht den Pilz degeneriren und bringt Aëroconidien hervor in der Form, wie wir sie in Fig. 3 der Taf. VI abgebildet haben, d. h. die Verästelung wird die eines Penicillium, ja zuletzt die eines Acrostalagmus. Starke Zufuhr filtrirter Luft erleichtert daher die Kultur.

Bei zahlreichen Kulturversuchen, welche ich anstellte, ist es bis jetzt nicht gelungen, einen Zusammenhang der oben geschil-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

derten Aëroconidien (Aspergillus) mit anderen Pilzformen nachzuweisen. Zwar trat ganz constant in den Kulturen ein eigenthümlicher in Fig. 7 Taf. VI abgebildeter Brandpilz auf, doch ist mir über einen etwaigen Zusammenhang desselben mit dem Aspergillus noch nichts Sicheres bekannt. Die Kulturen sind noch im Gange. Sollten dieselben weiteren Aufschluss geben über diesen Pilz, so werde ich in dieser Zeitschrift darüber berichten. Einstweilen mag der obige Pilz aus dem Ohre den Namen Aspergillus ramosus führen. Ohne Zweifel aber ist er ebenso gut wie die Aspergillen von Fumago, Eurotium, Otomyces u. s. w. nur die Aëroconidien-Morphe irgend eines höher entwickelten Pilzes; obiger Name kann daher nur so lange beibehalten werden, bis die Hauptfruchtform des Pilzes bekannt werden wird.

Dr. Hagen's Ohrpilz Nr. 3.

(Zeitschrift f. Parasitenk. Bd. I Heft 3 SS. 372—375.)

Herr Dr. Hagen hatte bei diesem Patienten, Herrn R. aus Reichenbach im Voigtlande, einen ganz gleichen pilzlichen Befund entdeckt wie in dem zuerst mitgetheilten Fall, obgleich die beiden betreffenden Patienten sehr fern von einander wohnen. Ich konnte (Zeitschr. f. Parasitenk. Bd. III S. 575) die völlige Ununterscheidbarkeit der vorhandenen Pilzform von dem Aspergillus, welcher die Aëroconidien-Morphe des Otomyces Hageni repräsentirt, nur bestätigen, wagte aber damals noch nicht, die Identität beider Pilze zu behaupten. Diese ist mittlerweile durch Kulturversuche ausser Zweifel gestellt.

Die Kulturen, in ähnlicher Weise angestellt wie bei Otomyces Hageni, haben zwar keine neuen Thatsachen ergeben, aber die bis dahin aufgefundenen Morphen in ihrem Zusammenhang mit einander völlig bestätigt. Der Pilz des dritten Falles ist also mit demjenigen des ersten Falles zu identificiren. Der Otomyces Hageni muss eine ziemlich ausgedehnte Verbreitung haben. Von grosser Wichtigkeit erscheint es, dass Herr Dr. Hagen einen direkten Zusammenhang zwischen Parasit und Affection scheint nachgewiesen zu haben, wie das für die meisten der von ihm aufgefundenen Ohrpilze schon aus dem Erfolg seiner parasiticiden Behandlung hervorgeht.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Hagen's Ohrpilz Nr. 4.

(Zeitschr. f. Parasitenk. Bd. II Heft 1. SS. 22. 23.)

Der Befund war ein von den bisher erwähnten Fällen durchaus verschiedener, wie Herr Dr. Hagen bereits mitgetheilt hat. Ich erhielt durch seine Güte die Apfelscheibchen, welche er mit den Pilzen aus dem linken und rechten Ohr des Herrn O. inficirt hatte. Die dem linken Ohr entsprechende Scheibe zeigte einen Pilzrasen, welcher schon dem blossen Auge schön rostfarben erschien. Das Mikroskop zeigte, wie schon Dr. Hagen berichtete, einen prächtigen Pilz der Gattung Stachylidium (oder Acrostalagmus, nicht Aërostalagmus, wie es a. a. O. S. 23 in Folge eines Druckfehlers heisst).

Kräftige Myceliumfäden tragen senkrecht aufgerichtete Zweige (Fig. 8 Taf. VI), an welche die Sterigmen von lang flaschenförmiger Gestalt (st Fig. 8) angeheftet sind. Diese Sterigmen bringen an den Enden durch succedane Sprossung Ketten von Aëroconidien (b Fig. 8) hervor, also genau in derselben Weise, wie bei Aspergillus und Penicillium. Da aber die Conidien sehr gelatinös und klebrig sind, so legen sie sich meist gleich nach ihrer Bildung rückwärts an einander und kleben zu Kugeln zusammen. Diese Kugeln sehen ganz aus wie sporenerfüllte Kapseln, womit sie früher auch oft genug verwechselt wurden. Gewöhnlich entspricht anfänglich jede Kugel der Gesammtheit der aus einem Sterigma hervorgesprossten Conidien. Später aber kleben die Kugeln der Conidien von zwei, drei und mehren Sterigmen zusammen und bilden grössere Kugeln oder unregelmässige Ballen. In der Figur 8 Taf. VI sieht man bei b die Conidien zweier Sterigmen zu einer Kugel vereinigt,

Das so eben geschilderte Bild erhält man nur dann, wenn man den Pilz mit grosser Vorsicht auf den Objektträger bringt, ohne irgend eine Flüssigkeit anzuwenden. Sobald man Wasser hinzufügt, fliessen die Conidien aus einander und man sieht nur leere Sterigmen und in der Flüssigkeit zerstreute Aëroconidien, die aber auch hier häufig ihre klebrige Beschaffenheit dadurch kund geben, dass sie sich zu kleineren oder grösseren Massen zusammenballen. Die kettenförmige Anordnung der Conidien, wie sie bei k der Fig. 8 hervortritt, ist immer nur bei sehr vorsichtiger Behandlung an einzelnen Sterigmen sichtbar. Will man die Verzweigung der Hyphen und die Form der Conidien genauer

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

studiren, so ist dazu die Betrachtung des Pilzes im Wasser anzurathen. Sobald der Pilz in einer Flüssigkeit untergetaucht ist, sieht man bei gehöriger Vergrösserung auf den ersten Blick, dass die rostrothe Farbe keineswegs auf die Aëroconidien beschränkt ist, sondern dass sie dem ganzen Mycelium, den Fruchthyphen, Sterigmen u. s. w. zukommt und um so intensiver ist, je älter der betreffende Pilzfaden. Das Mycelium (m Fig. 9 Taf. VI) trägt entweder bloss aufrechte, also einseitig angeheftete, oder seitliche, abwechselnde oder wirtelig gestellte Fruchthyphen (a) als Zweige erster Ordnung. An diesen stehen entweder unmittelbar die Sterigmen (st Figg. 8. 9) als Zweige zweiter Ordnung, oder die Hyphe verzweigt sich zweimal (b Fig. 9), selbst dreimal. Immer stehen die Zweige wirtelig und entspringen am oberen Ende der sie durch Sprossung erzeugenden Zelle, wie es bei Pilzzellen der gewöhnliche Fall ist.

Es stehen auch nicht selten Zweige zweiten und dritten Grades in einem und demselben Wirtel, so z. B. sind bei b Fig. 9 Sterigmen mit Zweigen zweiter Ordnung in einen Wirtel gestellt. Die Sterigmen sind also in diesem Fall ebenfalls als Zweige zweiter Ordnung aufzufassen.

Die Conidien sind nicht genau kugelig, sondern fast eiförmig (c Fig. 9). Bei mässigen Vergrösserungen erscheinen sie glatt; bei starker Vergrösserung sieht man jedoch an den meisten derselben (b Fig. 10 Taf. VI) eine warzige Zeichnung hervortreten, welche nicht der sehr zarten und gelatinösen Membran angehört, sondern von Körnchen (Cocci?) gebildet wird, die sich im Plasma befinden und auf die Aussenwand einen Druck ausüben. Bei den meisten Conidien erblickt man im Innern eine oder mehre Vacuolen, wie die Fig. 10 zeigt.

Unser Stachylidium ist demjenigen Pilz überaus ähnlich, welchen ich im Jahre 1866 in der botanischen Zeitung (Nr. 21 SS. 161—163 Taf. VII Figg. 18—38) beschrieben und abgebildet habe und den ich mit Stachylidium parasitans Lk. (Acrostalagmus parasitans Corda) für identisch halte. Ein Vergleich mit jener Veröffentlichung mag daher am Platze sein, ohne im Mindesten die Identität der beiden Pilze behaupten zu wollen, denn dazu berechtigt bei niederen Pilzen niemals etwas Anderes als die genaue Kenntniss des ganzen Formenkreises, niemals die blosse Kenntniss einer einzigen Morphe.

Ich habe damals die Abschnürungsweise der Aëroconidien bei

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Stachylidium nicht ganz richtig dargestellt. Es kommt zwar bei diesem wie bei anderen Stachylidien eine köpfchenweise simultane Sprossung der Conidien vor, aber diese ist eine seltene Ausnahme und zeigt sich nur gewissermassen bei verkümmerten Exemplaren. Streng genommen werden nämlich in diesem Fall die Sterigmen zu Conidien; diese haben also deshalb die wirtelige Stellung, die eigentlich den Sterigmen zukommt. Die Sterigmen bleiben sehr klein, runden sich eiförmig ab und werden wie Conidien abgestossen. Man vergleiche dafür auch, was ich von den Aëroconidien von Fumago salicina im ersten Heft des ersten Bandes dieser Zeitschrift mittheilte und insbesondere die Figuren 15, 16, 24, 26, 33, 36, 37, 38 Tafel I, sowie 50, 51, 41, 45 Taf. II derselben Nummer.

Ich konnte damals nur als Vermuthung auzsprechen, dass Stachylidium und Aspergillus zusammengehörten, dass sie Glieder im Formenkreis einer und derselben Pilzspecies seien. Diese Ansicht hat sich nun in mehren Fällen vollständig bewährt. Fast alle Aspergillen nähern sich auf sehr feuchtem Boden durch Spaltung ihrer Basidiophoren der Form eines Penicillium und auf sehr magerem (meist trockenem) Boden der Form eines Stachylidium. Da die mit unserem Pilz angestellten Kulturen zu einem vollständigen Abschluss noch nicht geführt haben, so behalte ich mir weitere Mittheilungen darüber vor.

Der Pilz vom rechten Ohr zeigte makroskopisch wie mikroskopisch ein anderes Verhalten; er konnte daher nicht ohne Weiteres mit dem vom linken Ohre identificirt werden und ist deshalb in der Zeichnung (Tafel VI Fig. 11) von jenem getrennt.

Der Pilz besitzt eine Form, wie sie in der Regel dann hervortritt, wenn ein Aspergillus durch zu grosse Feuchtigkeit des Bodens degenerirt. Vom Mycelium (m Fig. 11) erheben sich senkrecht aufsteigende Hyphen. Diese sind ganz regelmässig doppelt dreitheilig verästelt, seltener dreifach dreitheilig oder unregelmässiger. Die Gabeltheilungen sind aber ganz an das Ende der langen Hyphe (h Fig. 11) gedrängt, so dass diese mehr einem Pinsel von Penicillium als einer Hyphe von Stachylidium gleicht. Jedes Sterigma (st Fig. 11) trägt eine Kette kleiner länglicher Aëroconidien, welche nicht klebrig sind, sich daher nicht wie bei Stachylidium kugelig zusammenballen.

Auch die Stellung dieses Pilzes soll erst später ausführliche Mit-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

theilung finden; wir enthalten uns einstweilen jedes Urtheils über denselben.

Die Aëroconidien sind blassgrün und der Pilz bildet einen zarten, dem blossen Auge blaugrün erscheinenden Rasen.

Ausdrücklich muss hervorgehoben werden, dass diese beiden Pilze im Ohr selbst es nur bis zur Mycelbildung gebracht hatten und wir haben Grund, anzunehmen, dass sie in den hier vorliegenden Formen im Ohr nicht fructificiren.

Dr. Hagen's Ohrpilz Nr. 5.

(Zeitschr. für Parasitenk. Bd. II Heft 1. SS. 24. 25.)

Die von Herrn Dr. Hagen mir freundlichst übermittelten Materialien bestanden in 4 Gläschen:

a) Pilze aus dem rechten Ohr vom 24. Aug. 1869 in Glycerin.

b) Ein Gläschen mit Pilzen in Glycerin von demselben Datum.

c) Ein desgleichen vom 27. October.

d) Ein Gläschen mit einem Kartoffelscheibchen, worauf der Pilz ausgesäet war und worauf er vom 10. bis zum 20. November ohne sichtbare Veränderung verharrt hatte (vgl. Zeitschr. f. Paras. II, 1 S. 25). Darauf war Nährflüssigkeit zugesetzt und der Pilz hatte sich weiter entwickelt.

In den drei Gläschen mit Glycerin befand sich der Pilz noch auf den Hautstückchen, auf dem er entstanden war.

Das Hautstück im Gläschen b zeigte nur unbedeutende Mycelbildungen von sehr zarter Beschaffenheit und eine Bedeckung mit kleinen Plasmakügelchen (Cocci).

Im Gläschen c fanden sich grosse Mengen zarten Mycels vor, ebenfalls ohne Fructification.

a und d zeigten genau gleiches Vorkommniss, bestehend in einem zarten sehr zierlichen Aspergillus, den wir in den Figg. 12 und 13 der Tafel VI abgebildet haben. Derselbe ähnelt sehr zarten, auf kümmerlichem Nährboden verkommenen Exemplaren der Aëroconidien-Morphe von Eurotium herbariorum Lk., womit wir aber durchaus noch kein Urtheil über die specifische Natur dieses Pilzes aussprechen, ja, nicht einmal die leiseste Andeutung der Art ausdrücken wollen. Darüber behalten wir uns weitere Mittheilungen bis zur völligen Beendigung der Kulturversuche vor.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Für das Verständniss der Figuren 12 und 13 vergleiche man die Erklärung der Tafel.

Die Gebilde, welche unter a und b Fig. 12 Taf. VI abgebildet sind, scheinen nur zufällige Beimengungen zu sein.

Der Pilz bildete auf dem ziemlich eingetrockneten Kartoffelscheibchen weissliche zarte Rasen und erschien unter dem Mikroskop nur äusserst schwach grünlich gefärbt.

Ausser den Fig. 12 a und b abgebildeten Beimengungen kamen noch einzelne Schizosporangien eines Pilzes vor. auf die ich bei der Voruntersuchung ebenso wenig Werth legte.

Dr. Hagen's Ohrpilz Nr. 6.

(Zeitschr. f. Parasitenk. Bd. II Heft 1 SS. 25. 26. Tafel VI Fig. 14.)

Der mir von Herrn Dr. Hagen zugesandte Ohrpilz war, wie a. a. O. berichtet wurde, auf ein Kartoffelscheibchen gesäet und am 18. Tage war etwas Nährflüssigkeit zugesetzt worden, worauf zwei Tage später der Pilz sich kräfttg fortzuentwickeln begonnen hatte.

Als diese Sendung in meine Hände gelangte, fand ich das Kartoffelscheibchen eingetrocknet und bedeckt mit einem reichen Rasen einer Thecaconidien-Form in Gestalt eines Mucor, wie Taf. VI Fig. 14 solche andeutet.

Es sei hier bemerkt, dass die Kartoffel im Allgemeinen ein ungeeignetes Substrat für Pilzkulturen ist oder wenigstens mit der allergrössten Vorsicht angewendet werden muss. In rohem Zustande angewendet, trocknet die Kartoffelscheibe an ihrer Oberfläche so rasch an, dass Pilze darauf nicht mehr fort vegetiren und das halte ich für den Grund, weshalb Herr Dr. Hagen das Pilzmycelium auf der Kartoffel vom 3. bis zum 21. November 1869 sich nicht wesentlich fortentwickeln sah. Gekochte Kartoffeln sind aber noch weniger zu Pilzkulturen geeignet, denn sie verhalten sich den Pilzen gegenüber wie eine Flüssigkeit, d. h. sie bringen Gährung hervor und der Pilz bildet nur Hefe, besonders Fäulnisshefe (Micrococcus) und Milchsäurehefe (Arthrococcus) aus, ohne es zu einer Keimung und Weiterentwickelung zu bringen.

Ausserdem aber ist selbst die anscheinend gesündeste Kartoffel von bestimmten Pilzen niemals ganz frei. Namentlich der Micrococcus von Stysanus Stemonitis findet sich fast immer selbst in den innersten Schichten der Kartoffel, er keimt sehr leicht, ohne

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

vorher besonders stark anzuschwellen und bringt den Stysanus mit seiner Stachylidium-Form hervor. Selbst das Kochen der Kartoffel tödtet diesen Micrococcus nur dann, wenn es bis zum gänzlichen Zerfallen der Kartoffel in die einzelnen Zellen, also bis zur Bildung eines Kartoffelbreis, fortgesetzt wird. Als ich das betreffende Kartoffelscheibchen erhielt, befand sich darauf ein sehr schöner Rasen eines Mucor (Fig. 14 Taf. VI), also der Thecaconidien-Morphe eines Pilzes.

Wie alle Mucores, soweit dieselben bis jetzt genauer untersucht wurden, besitzt auch dieser eine Zellmembran, welche bei vorsichtiger und richtiger Anwendung von Jod und Schwefelsäure diejenige Färbung zeigt, welche man als die Cellulose-Reaction anzusehen gewohnt ist. Bei unserem Pilz ist die Farbe ein helles Weinroth. Wenn gelegentlich für einzelne Mucor- und Rhizopus-Arten diese Reaction abgeleugnet wurde, so liegt das nur daran, dass die Herren Mykologen mit dem Reagens in ungeschickter Weise manipulirt haben.

Unsere Thecaconidien (th Fig. 14 A) sind kugelig, hellbraun, so dass die Kapseln dem blossen Auge dunkelbraun erscheinen.

Bei kräftigen Exemplaren sind die Kapseln langgestielt, doch kommen auch zarte, pusille, stark verzweigte, mit kleinen wenige Conidien enthaltenden Kapseln (Sporangiolen) besetzte Hyphen (th Fig. 14, B) vor. Der Faden trägt überall Macroconidien (m Fig. 14) in der interstitiellen Form, oft einzeln, oft gepaart oder in kleinen Ketten. Sie entstehen wie immer aus Resten des Plasma, welche sich an bestimmte Stellen der sonst leeren Hyphen zusammenziehen und sich mit derber Membran umgeben. Nach der blossen Kenntniss dieser Macroconidien- und Thecaconidien-Pflanze lässt sich der betreffende Pilz natürlich nicht bestimmen; es ist dafür die Beendigung der Kulturen abzuwarten.

Dr. Hagen's Ohrpilz Nr. 7.

(Zeitschr. f. Parasitenk. Bd. II Heft 1 SS. 26—27.)

Bezüglich des Substrates gilt auch für dieses Material das für den vorigen Fall Gesagte.

Der Pilz bildete auf der Kartoffelscheibe einen zarten weissen Rasen, welcher in der Form fructificirte, wie ich es auf Taf. VI Fig. 15 abgebildet habe.

Der Pilz ist eine Aëroconidien-Morphe von ziemlich unbe-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

stimmter Art. Die Verzweigung der vom Mycelium (m Fig. 15) senkrecht oder schräg aufsteigenden Fruchthyphen erinnert bald an ein Stachylidium (st Fig. 15), wenn nämlich die Zweigwirtel entfernt von einander stehen, bald an ein Penicillium (p Fig. 15), wenn die Zweige sich am Ende der Hyphe zusammendrängen, wo dann ihre Zahl gewöhnlich auf 3 oder 2 herabsinkt. Die Conidien sind länglich-eiförmig, bisweilen sehr lang gestreckt, denen eines Fusidium ähnlich. Ob die Kultur weiteren Aufschluss geben wird, ist bis jetzt zweifelhaft. Mittelformen wie diese zwischen Stachylidium und Penicillium sind nicht selten.

Dr. Hagen's Ohrpilz Nr. 8.

(Zeitschr. f. Parasitenk. II, S. 28 oben.)

Auf dem Kork wie auf dem Kartoffelstückchen fand sich ein sehr zarter grünlicher, auf der Kartoffel bräunlicher Pilz vor mit Aëroconidien, welche in bald vereinzelten, bald pinselförmig gruppirten Ketten angeordnet waren, so dass die Form bald einem Penicillium, bald einer einfacheren Pilzform glich. Die Kulturversuche mit diesem Material haben leider sehr wenig Aussicht auf Erfolg.

Dr. Hagen's Ohrpilz Nr. 9.

(Zeitschr. f. Parasitenk. II, 1 SS. 28. 29.)

Es fand sich auf dem Kartoffelstückchen ein dichter Pilzrasen, theils von schwärzlicher, theils von fast grasgrüner Farbe.

Das Material war, wie Herr Dr. Hagen bereits berichtet hat, am 23. Nov. 1869 auf Kartoffelscheibchen gebracht, am 30. Nov. war ein Zusatz von Zucker und phosphorsaurem Ammoniak gemacht worden, worauf am 2. December „zartes weisses Mycelgeflecht" erschienen war, „welches am nächsten Tage theils eine blaugrünliche, theils eine schwärzliche Färbung zeigte."

Den Pilz, welcher die schwärzliche Färbung zeigte, versinnlicht die Figur 16 Taf. VI.

Derselbe besteht aus einem kriechenden Mycelium, welches, selbst farblos, an Zweigen, welche bald ganz unregelmässig (f Fig. 16 Taf. VI) oder pinselig, bald winkelig (sh Fig. 16), einem Stachylidium ähnlich, gestellt sind, Ketten dunkelbrauner kugeliger Sporen trägt. Die Ketten sind meist sehr lang. Die Sporen sind im völlig reifen Zustande nicht klebrig; die Ketten (sp Fig. 16)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sind daher meist sehr deutlich und seltener sieht man sie ähnlich wie bei Stachylidium zusammengeballt (gl Fig. 16). Diese Pilzform kommt auf Kartoffeln nicht selten vor und ich habe ihr bereits früher und neuerdings wieder zahlreiche Kulturversuche gewidmet, um ihre specifische Natur und ihren Morphenwechsel festzustellen. Obgleich schon jetzt eine Reihe wichtiger Thatsachen über diesen Morphenwechsel bekannt sind, wage ich doch vor der völligen Beendigung der Kulturen nicht, damit vor die Oeffentlichkeit zu treten.

Dr. Hagen's Ohrpilz Nr. 10.

(Zeitschr. f. Parasitenk. Bd. II Heft 3 SS. 233—236.)

Die für diese Untersuchung von Herrn Dr. Hagen mir gütigst zur Verfügung gestellten Materialien bestanden in folgenden 4 Nummern:

1) Vom rechten Ohr, am 23. November 1869 auf Kartoffelscheibchen gebracht, am 30. Nov. Nährflüssigkeit zugesetzt; am 8. December war Mycelbildung eingetreten.

2) Am 10. December entnommenes Material des rechten Ohres war sofort auf Kartoffelscheibchen gebracht, am 14. Dec. war Nährflüssigkeit zugesetzt, worauf sich am 26. Dec. blaugrüne Rasen bildeten, die am 28. auch auf die Kartoffel übergingen.

3) Am 14. December 1869 dem linken Ohr entnommenes Material war sofort auf Kartoffel gebracht; es zeigte sich am 18. December schwache Mycelbildung.

4) Am 4. Januar 1870 dem rechten Ohr entnommenes Material wurde am 5. auf Kartoffeln gebracht und entwickelte am 12. Januar feines Mycelium.

Diese Aussaaten entwickelten sich bei mir in folgender Weise fort:

Auf dem Kartoffelscheibchen Nr. 1 zeigte sich gleich bei Empfang des Materials (vergl. d. Zeitschr. II, 3 S. 234) ein zartes weissliches Stachylidium (Acrostalagmus). Leider war ausserdem die Aëroconidien-Morphe eines anderen Pilzes zugegen in Gestalt eines sogen. Penicillium. Diese unterdrückte die Weiterentwickelung des erwähnten Stachylidium.

Die Kartoffelscheibchen von Nr. 2 bildeten blaugrüne Rasen eines Penicillium mit sehr kleinen Aëroconidien. Auch dieses Material schien mir für die Fortsetzung der Untersuchung nicht geeignet.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Das Kartoffelscheibchen Nr. 3 war mit Mycelium bedeckt, das sehr bald in Form des schönen braunsporigen Stachylidium fructificirte, welches wir in Figur 16 Taf. VI abgebildet haben und welches bei Herrn Dr. Hagen's Fall Nr. 9 eine Rolle spielte.

Das Mycelium auf dem Kartoffelscheibchen Nr. 4 fructificirte sehr bald in Gestalt des Trichothecium roseum (Cephalothecium roseum), d. h. der Schimmelmorphe eines Pilzes, über dessen Zugehörigkeit noch alle näheren Angaben fehlen. Später trat ein Aspergillus mitten aus den Rasen des Cephalothecium hervor. Bei der grossen Verschiedenheit der in diesem Fall auftretenden Formen halte ich für sehr zweifelhaft, ob sie aus dem ursprünglich dem Ohr entnommenen Mycelium hervorgegangen sind und theile aus diesem Grunde Abbildungen derselben nicht mit.

Dr. Hagen's Ohrpilz Nr. 11.

(Zeitschr. f. Parasitenk. II, 3 S. 237.)

Dieses interessante Vorkommniss haben wir in Fig. 17 Taf. VI dargestellt. Herr Dr. Hagen hatte mir zwei Materialien freundlichst zur Verfügung gestellt, über welche derselbe a. a. O. selbst berichtet hat. Nur auf dem ersten Kartoffelscheibchen hatte sich der Fig. 17 gezeichnete Pilz, anscheinend ein Brandpilz (Anaërosporen-Form) ausgebildet, auf dem anderen trat an seiner Stelle der in Fig. 18 dargestellte Stysanus Stemonitis auf. Ob der Stysanus aus dem Mycelium vom Ohre hervorgegangen, ist mindestens zweifelhaft; von dem erstgenannten Pilz dagegen liess sich das sicher nachweisen; er beschränkte sich auch längere Zeit hindurch ganz auf das Ohrenschmalz und drang erst später in das Gewebe der Kartoffel ein.

Der Pilz besteht aus einem vielfach verzweigten Mycelium (m Fig. 17 Taf. VI), welches an allen Zweigenden Anschwellungen zeigt, die in einige wenige Sporen (sp Fig. 17) zerfallen. Anfänglich sind diese Sporen (i Fig. 17) zartwandig und blass, zuletzt werden sie bräunlich und erhalten ein derbes gegittertes Epispor, ähnlich demjenigen einer Tilletia. Die specifische Natur und systematische Stellung dieses Pilzes mag unerörtert bleiben, bis die Kulturen als abgeschlossen betrachtet werden können.

Der Stysanus der zweiten Kartoffel ist, wie gesagt, wahrscheinlich nicht aus dem dem Ohr entstammenden Mycel entwickelt,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sondern aus vorher schon in der Kartoffel vorhandenen Pilzelementen. Er ist aber morphologisch von so grossem Interesse, dass wir ihn bei den Kulturen nicht wollen unberücksichtigt lassen.

Der Stamm ist im gewöhnlichen Fall einfach und senkrecht vom Substrat abstehend. Nicht selten aber (Fig. 18 A. B. Taf. VI) verästelt er sich mannichfaltig, oder er löst sich in seine Hyphen auf. Ist dieses der Fall, so sieht man deutlich genug, dass die Ausbildungsweise der Sporen, die Verzweigung der Fruchthyphen (p, B Fig. 18) oft genau diejenige eines Penicillium ist. Der ganze Stamm besteht aus dicht an einander gelegten Hyphen wie bei der antiquirten Gattung Coremium, nachgewiesenermassen eine Stammbildung verschiedener Aëronidien-Morphen (sogen. Penicillien) *).

Ich theile hier einen Auszug mit von demjenigen, was ich bereits im Jahre 1866**) über Stysanus veröffentlicht habe.

„Bekanntlich entsteht seine gewöhnliche Fruchtform dadurch, „dass sich seine olivenbraunen septirten Hyphen an einander le„gen und als glattes Säulchen in die Luft emporsteigen. Am obe„ren Ende des Fruchtsäulchens werden die einzelnen Fäden durch „Biegung nach aussen frei und tragen an ihren spitzen Enden die „Sporen, welche in einzelnen (oder pinselig gestellten) Ketten ab„geschnürt werden. Durch diese Sporenbildung erhält die Sty„sanus-Säule oben eine keulige Anschwellung. Das Zusammentre„ten der einzelnen Fäden kann man leicht beobachten. In der „Umgebung der Säulchen, welche als schwärzliche Kölbchen senk„recht emporragen, findet sich stets ein weisser Filz. Untersucht „man diesen, so findet man ihn zusammengesetzt aus einzelnen „oder mehren zusammengelegten Fäden. Man sieht oft nur 2—3 „solcher Fäden sich der Länge nach fest an einander fügen, oft „aber treten sie in grösserer Anzahl zusammen. Alle Fäden sind „mit senkrecht gestellten Zweigen versehen, an deren Enden je „eine Sporenkette abgeschnürt wird. Die Zweige sind unregel„mässig nach allen Seiten gerichtet und immer starr abstehend. „Je mehre Fäden zusammentreten, desto dichter stehen die spo„rentragenden Zweige, desto kürzer werden sie aber. Um die „Stachylidium-Form des Stysanus zu erhalten, braucht man nur

*) Vergl. Botan. Zeitung 1866 Nr. 50.
**) Botan. Zeitung 1866 Nr. 21.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

„die Kartoffel an einzelnen Stellen zu benetzen. Jetzt bilden sich „an solchen Stellen keine Säulchen mehr aus, sondern die Fäden „überspinnen die nasse Oberfläche als zartes Geflecht, welches bald „eine schwarzgrüne Farbe annimmt.

„Jener schwarzgrüne Filz besteht aus den vorhin geschilder- „ten einzelnen oder in geringer Anzahl zusammengelegten Fäden, „welche an den Enden einfacher, senkrecht stehender, starrer, „gedrängter Zweige eine Sporenkette abschnüren“ *).

Der Stysanus besitzt braune Sporen wie seine Stachylidium-Form, welche nichts weiter ist, als der einfache, nicht stammbildende Pilz. Im reifen Zustand ist das Mycel, also auch der Stamm, ebenfalls braun, nur unreife Stämmchen sind farblos.

Die Resultate neuerer Kulturen theilen wir später mit.

---

*) A. a. O. habe ich irrthümlicherweise die Kugel der zusammengeballten Sporenkette für ein Sporenköpfchen gehalten.

(Fortsetzung folgt.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für Parasitenkunde

Jahr/Year: 1870

Band/Volume: 2_1870

Autor(en)/Author(s): Hallier Ernst Hans

Artikel/Article: Mittheilungen über die Ohrpilze, welche Herr Dr. R. Hagen in Leipzig zur mikrokospischen Untersuchung einsandte 259-280