

Separat-Abdruck aus dem Anzeiger
der Akademie der Wissenschaften in Krakau. Oktober 1891.

58. — M. RACIBORSKI: *Pythium dictyosporum*, nieznaný pasorzyt skrętnicy.
(*Pythium dictyosporum*, ein neuer Parasit der *Spirogyra*).

Im October des verflossenen Jahres sammelte ich in
Sümpfen unweit der Schloss- und Klosterruine Tyniec bei

Krakau einige Rasen der *Spirogyra insignis* Hass., welche, zu Winterdemonstrationen bestimmt, längere Zeit üppig im Laboratorium in Glaszylindern und Schalen vegetierte. Doch gieng im December die *Spirogyra* in einzelnen Gläsern gänzlich zu Grunde, und auch in anderen Gefässen zeigten die Fäden ein krankhaftes Aussehen. Eine mikroskopische Untersuchung zeigte in den noch lebenden *Spirogyren* einen parasitischen Phycomyceten, welcher sehr üppig in den *Spirogyrazellen* wucherte, das Zellplasma zerstörte und endlich seine Nährpflanze zum Absterben brachte.

Dieser zur Gattung *Pythium* Prings. gehörende Parasit ist bis jetzt unbekannt geblieben; ich werde ihn im Folgenden der netzförmigen Oosporenwand wegen *Pythium dictyosporum* nennen. An einer mit *Pythium dictyosporum* inficierten *Spirogyra* ist anfangs keine sichtbare Reaction zu sehen, je mehr aber der Parasit sich verästelt und fructificiert, desto deutlicher verlieren die Chlorophoren ihre Anordnung, die Stärkekörner verschwinden, das Plasma zieht sich von den Zellwänden ab, und schliesslich bekommt die *Spirogyra*, besonders in der Nähe der Querwände, die eigenthümliche violette Farbe der abgestorbenen *Zygnemaceen*. Das geschilderte Krankheitsbild dauert ziemlich lange, man findet schon in noch nicht merklich veränderten Zellen die Zoosporangien, ja sogar auch spärliche Oogonien; letztere bilden sich aber in grösserer Menge erst in den nur spärliche Stärke besitzenden Zellen und reifen in den absterbenden Zellen.

Der Process der Zoosporangienbildung geht in ähnlicher Weise wie bei anderen *Pythium*-Arten vor sich, aber in einem Sporangium bilden sich stets nur 4 Zoosporen, die nach kurzer Schwarmzeit zur Ruhe kommen und keimen. In der Nähe oder an der Oberfläche einer *Spirogyrazelle* keimend, bohren sich die Keimschläuche in das Innere derselben hinein und verursachen die Krankheit. Erreichen die Keimschläuche einen *Spirogyrafaden* nicht, so bildet sich an der Spitze des Keim Schlauches ein neues, kleines Sporangium, welches nur eine Zoospore enthält.

In manchen, besonders in älteren Culturen, kann man an zahlreichen Spirogyrafäden beobachten, dass die Pilzhypen zwar die Membran der Alge nach aussen durchbohren, aber keine Zoosporangien bilden, sondern manchmal sehr bedeutend fortwachsen und sich verzweigen. Trifft so ein Faden mit seiner Spitze eine noch nicht inficierte Spirogyrazelle, so bohrt er sich gleich in das Innere derselben hinein und verzweigt sich.

Während die Zoosporangien unseres Pilzes sich nur ausserhalb der Wirthpflanze bilden, entwickeln sich die Oosporen nur innerhalb der Spirogyrazelle. Die Oosporen bilden sich stets nach längerer Vegetation des Pilzes in seiner Nährpflanze. An den gewöhnlich kurzen und bogenförmig gekrümmten, nur selten etwas längeren Seitenästen der Hypen bildet sich je eine terminale Anschwellung, in welche eine dunkle, lichtkörnige Plasmamasse hineinströmt und diese sammt der Fusshyphe ganz erfüllt. Bald grenzt sich das junge Oogonium mit einer Querwand von der Fusshyphe ab, und jetzt legt sich seitlich an die Oogonzelle ein Antheridium an. Das Antheridium bildet sich als eine bogenförmig gekrümmte, unverzweigte terminale Zelle an einem kürzeren oder auch längeren Seitenaste der Stielhyphe des Oogoniums selbst, oder der den Oogonast bildenden Hyphe, oder sogar an einer ganz anderen Hyphe. In minder häufigen Fällen legen sich zwei Antheridien an ein Oogon an. Mehrere Antheridien habe ich nie gesehen.

In dem Oogonplasma differenzieren sich jetzt eine viel grössere Mittelpartie mit dunkeln Plasmakörnern und zahlreichen Fettkugeln und ein spärliches in schmaler Randzone gesammeltes, mehr wasserhelles, wenig körniges Periplasma. Die körnige Gonoplasmakugel liegt entweder in der Mitte des Oogon's oder verschiebt sich seitlich, scheint ganz nackt zu sein, ihre Contouren sind in stetem Wechsel begriffen, ihre Plasmakörner verändern fortwährend ihre Lage, die bis zu einer gewissen Zeit immer zahlreicheren Fettkügelchen fangen an miteinander in grössere Kugeln zu verfliessen.

Der Uebergangsschlauch des Antheridiums ist gewöhnlich schmalwalzenförmig und reicht bis zum Gonoplasma des Eies.

Er ist mit einem hyalinen Plasma erfüllt. Jetzt sondert sich das Antheridienplasma in ein mehr körniges und ein anderes mehr hyalines Periplasma. Die Grenzen beider sind nicht scharf ausgeprägt. Die Körner des Gonoplasma befinden sich eine Zeit lang in stetem Wechsel, bis endlich unter Bildung kleiner Vacuolen in der Antheridiumzelle das Gonoplasma derselben in den Berührungsschlauch und in das Gonoplasma des Eies übergeht.

Ein so befruchtetes Ei rundet sich ab und umgibt sich mit einer Membran. Ihre Fettkugeln verfließen immer mehr, indem sie weniger, aber grössere Fetttropfen bilden. Ob solche von reinem Fett gebildet sind, scheint zweifelhaft zu sein. Sie speichern reichlich Alkana auf, aber die Färbung mit Osmiumsäure ist in keinem Falle dunkelbraun. Nach einwöchentlicher Extraction in Sublimatäther färben sich diese, jetzt des Fettes beraubten Kugeln, wenig mit Haematoxylin.

Das die Eikugel umgebende Periplasma, welches vor der Eibefruchtung unscheinbar und so wenig körnig war, bekommt jetzt ein körniges, mehr dunkles Aussehen; es umgibt das Ei ringsum. Bald sieht man in demselben kleine, regelmässig gestellte hellere Vacuolen, die Körner bilden jetzt nur Zwischenbänder zwischen den Vacuolen. Von diesen Zwischenbändern, welche immer bei der Eimembran breiter bei der Oogonmembran dünner erscheinen, bildet sich in 2—3 Tagen ein netzförmiges Exospor. Die Felder des Netzes sind gewöhnlich unregelmässig, seltener polygonal.

Eine so gebildete Oospore nimmt fast das ganze Volum des Oogons ein; nie habe ich in einem Oogon mehr als eine Spore gesehen. In der reifen Oospore, wie solche die schon ganz abgestorbenen Spirogyrafäden erfüllen, findet sich ein seitlich gelegener heller Fleck, eine grosse, auch seitliche Fettkugel, alles von einem körnigen Plasma umgeben.

Die Wände des Oogons und des Antheridiums färben sich (wie die Hyphenwände) mit Chlorzinkjod distinct violett, das Epispor der Oospore etwas weniger. Dagegen zeigt das Exospor mit Phloroglucinsalzsäure eine immer sichtbare, manch-

mal mehr, manchmal weniger distincte kirschrothe Vanillinreaction. Die Reaction mit Orcinsalzsäure ist viel schwächer und nicht immer sichtbar.

