Zum Schlusse möchte ich noch bemerken, dass man die Form, welche M. proliferus auf Zwetschgen annimmt, (wie mir scheint) als einen Beweis des phylogenetischen Zusammenhanges zwischen Mucor und Pilobolus betrachten kann.

Irkutsk, den 27. März 1897.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1 150/1 Der obere Theil des Sporangienträgers (normale Form).
Fig. 2 150/1 Ein Zweig (normale Form).
Fig. 3 150/1 Durchgewachsene Columella.
Fig. 4 150/1 Ein Sporangienträger aus der Cultur auf Zwetschgen.
Fig. 5, 6, 7, 11 150/1 Sporangienträger (obere Theile) aus der Cultur auf Zwetschgen.
Fig. 8, 9 250/1 Durchwachsende Sporen aus der Cultur auf Glycerin, Asparagin und Mineralsalzen.
Fig. 10 250/1 Ein Sporangium aus der Cultur in 70% Traubenzucker.
Fig. 12 150/1 Ein Sporangienträger aus der Cultur bei 30° C.
Fig. 13 250/1 Sporen (normale Form).
Fig. 14 250/1 Sporen aus der Cultur auf Zwetschgen.
Fig. 15 250/1 Sporen aus der Cultur bei 30° C.
Fig. 16 250/1 Sporen aus der Cultur auf Zwiebel.
Fig. 17, 18 250/1 Sporangien aus der Cultur mit KNO_3.

Ein Fall von Naturauslese bei ungeschlechtlicher Fortpflanzung.

Von
Fritz Müller.

„Es ist nicht zu vergessen", sagt Sachs (Vorles. über Pflanzenphysiologie 1882, S. 980), (und er hätte sich dabei auf Darwin's langes Kapitel über „Bud-variation" [Anim. and Plants under domestication Vol. I, Chapt. XI] berufen können), „dass Varietätenbildung auch bei ungeschlechtlicher Fortpflanzung zuweilen stattfindet; wenigstens die Mehrzahl der Kartoffelvarietäten dürfte wohl auf ungeschlechtlichem Wege entstanden sein." Ebenso auch wohl, darf man hinzusetzen, die Mehrzahl der zahlreichen Spielarten des Zuckerrohrs und der Banane. Von Bananen besitze ich z. B. eine Sorte, die ich selbst aus einem einzelnen abweichenden Spross einer anderen gezogen habe. Sie hat sich seit etwa 20 Jahren unverändert erhalten; ihre Früchte sind gelb, Stamm und Blattstiele grün; bei der Mutter-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05158-0100-3

Zum Schlusse möchte ich noch bemerken, dass man die Form, welche M. proliferus auf Zwetschgen annimmt, (wie mir scheint) als einen Beweis des phylogenetischen Zusammenhanges zwischen Mucor und Pilobolus betrachten kann.

Irkutsk, den 27. März 1897.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1 150/1 Der obere Theil des Sporangienträgers (normale Form).
Fig. 2 150/1 Ein Zweig (normale Form).
Fig. 3 150/1 Durchgewachsene Columella.
Fig. 4 150/1 Ein Sporangienträger aus der Cultur auf Zwetschgen.
Fig. 5, 6, 7, 11 150/1 Sporangienträger (obere Theile) aus der Cultur auf Zwetschgen.
Fig. 8, 9 250/1 Durchwachsende Sporen aus der Cultur auf Glycerin, Asparagin und Mineralsalzen.
Fig. 10 250/1 Ein Sporangium aus der Cultur in 70% Traubenzucker.
Fig. 12 150/1 Ein Sporangienträger aus der Cultur bei 30° C.
Fig. 13 250/1 Sporen (normale Form).
Fig. 14 250/1 Sporen aus der Cultur auf Zwetschgen.
Fig. 15 250/1 Sporen aus der Cultur bei 30° C.
Fig. 16 250/1 Sporen aus der Cultur auf Zwiebel.
Fig. 17, 18 250/1 Sporangien aus der Cultur mit KNO_3.

Ein Fall von Naturauslese bei ungeschlechtlicher Fortpflanzung.

Von
Fritz Müller.

„Es ist nicht zu vergessen", sagt Sachs (Vorles. über Pflanzenphysiologie 1882, S. 980), (und er hätte sich dabei auf Darwin's langes Kapitel über „Bud-variation" [Anim. and Plants under domestication Vol. I, Chapt. XI] berufen können), „dass Varietätenbildung auch bei ungeschlechtlicher Fortpflanzung zuweilen stattfindet; wenigstens die Mehrzahl der Kartoffelvarietäten dürfte wohl auf ungeschlechtlichem Wege entstanden sein." Ebenso auch wohl, darf man hinzusetzen, die Mehrzahl der zahlreichen Spielarten des Zuckerrohrs und der Banane. Von Bananen besitze ich z. B. eine Sorte, die ich selbst aus einem einzelnen abweichenden Spross einer anderen gezogen habe. Sie hat sich seit etwa 20 Jahren unverändert erhalten; ihre Früchte sind gelb, Stamm und Blattstiele grün; bei der Mutter-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05158-0100-3

pflanze sind all diese Theile roth. Neben einander gepflanzt, haben Ableger der Mutter-, wie der Tochterpflanze beide ihre Eigenthümlichkeit bewahrt. Dass solche Knospenabänderungen benutzt werden können, um auch auf ungeschlechtlichem Wege gärtnerisch werthvolle Spielarten zu züchten, lehrt das von Darwin (a. a. O. S. 411) angeführte Beispiel Mr. Salter's.

Wer die Augen dafür offen hat, wird wohl in Europa ebenso wie in Südamerika Gelegenheit haben, an wildwachsenden Bäumen und Sträuchern einzelne Zweige mit mehr oder minder abweichender Gestalt oder Färbung der Blätter zu sehen. Dass in wildem Zustande solch einzelne abweichende Zweige sich nicht wie unter Mr. Salter's Hand auf ungeschlechtlichem Wege zu neuen Abarten oder selbst Arten weiter bilden können, ist schon dadurch verhindert, dass sie überhaupt nicht zu selbständigen Pflanzen werden, nicht auf ungeschlechtlichem Wege sich vermehren und verbreiten können, sondern mit dem Baum oder Strauch, dem sie entsprossen, zu Grunde gehen. Wo diese Hindernisse wegfallen, erscheint von vorn herein ihre Weiterbildung durch Naturauslese, also „ein Selectionsprozess trotz ungeschlechtlicher Vermehrung" nicht ausgeschlossen. Weismann's gegentheilige Behauptung: „Selectionsprozesse . . . sind nicht möglich bei Arten mit ungeschlechtlicher Fortpflanzung" (Bedeutung der sexuellen Fortpflanzung 1886, S. 33) hat ja bekanntlich Brefeld seit lange glänzend widerlegt durch den Nachweis, dass auf dem endlos formenreichen Gebiete der höheren Pilze geschlechtliche Fortpflanzung vollständig fehlt.

Für das Gebiet der Blüthenpflanzen scheint trotz Salter, Darwin, Sachs u. s. w. die Ansicht noch ziemlich verbreitet zu sein, dass die Arten durch den Verlust der geschlechtlichen Fortpflanzung zu mumienhafter Unveränderlichkeit erstarren müssten. Beispiele dafür, dass auch bei ungeschlechtlicher Vermehrung und ohne Zuthun des Menschen nutzlose Eigenthümlichkeiten verloren gehen, nützliche sich fortschreitend ausbilden können, habe ich nirgends erwähnt gefunden und so schien mir der im Folgenden besprochene Fall der Mittheilung nicht unwerth.

Schon auf der Insel Santa Catharina lernte ich vor vierzig Jahren bei Desterro und anderwärts eine weissblühende Marica kennen, die sich von allen anderen Arten, welche ich später kennen lernte, dadurch unterscheidet, dass sie mit Blüthenstaub derselben Pflanze vollkommen unfruchtbar ist und dass sie ausser durch Verästelung des Wurzelstocks auch dadurch sich vermehrt und ausbreitet, dass nach

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05158-0101-9

dem Verblühen die Blüthenstengel sich zur Erde niederlegen und am Ende einen bald sich festwurzelnden Spross treiben. Vor dreissig Jahren an den Itajahy zurückgekehrt, habe ich diese Art an verschiedenen weit von einander entfernten Orten wiedergefunden, so auch mitten im Walde auf der Höhe eines hinter meinem Hause aufsteigenden Berges. Die hier über eine ziemlich ansehnliche Fläche verbreiteten Pflanzen unterscheiden sich von ihren Artgenossen dadurch, dass 1. ihr Blüthenstaub mischkörnig ist und nur noch wenige möglicherweise gute Körner enthält; dass 2. ihre Blüthenstengel weit länger sind (statt etwa $^1/_2$ Meter bis gegen 1 m lang) und dass 3. diese Blüthenstengel sich schon vor dem Aufblühen zur Erde niederlegen.

Diese Pflanzen sind offenbar Abkömmlinge einer einzigen Pflanze, die aus einem zufällig dorthin verschleppten Samen hervorgegangen war. Als einzige ihrer Art konnte sie, fern von Artgenossen, wegen der Selbstunfruchtbarkeit sich nicht auf geschlechtlichem Wege vermehren und verbreiten; es blieben ihr nur die am Ende der Blüthenstengel sich bildenden Sprösslinge, die im Laufe von zwei Jahren sich über 2 m von einander entfernen können, wie ich es in einem Falle wirklich sah.

Unter diesen Verhältnissen war der Blüthenstaub nutzlos, — er ist verkümmert; nutzlos war es ferner, dass die blühenden Blumen zur Anlockung von Besuchern sich über ihre Umgebung erhoben, vortheilhaft dagegen, wenn die jungen Sprösslinge sich möglichst bald von der Mutterpflanze entfernten und möglichst hald sich festwurzeln und selbständig ernähren konnten, — die Blüthenstengel haben sich verlängert und legen sich schon vor der Blüthezeit zur Erde nieder.

Es ist, als hätte die Natur selbst hier ausdrücklich einen Versuch angestellt zur Prüfung der beiden Sätze, in denen Weismann's Buch über die Bedeutung der geschlechtlichen Fortpflanzung gipfelt: „Selectionsprozesse . . . sind nicht möglich bei Arten mit ungeschlechtlicher Fortpflanzung“ (S. 33) und „bei parthenogenetisch sich fortpflanzenden Arten werden überflüssige Organe nicht rudimentär“ (S. 62). Man könnte dagegen einwenden, dass unsere Pflanzen nicht erst an ihrem jetzigen Standorte ihre abweichenden Eigenthümlichkeiten allmälich erworben, sondern dass schon der erste an diese abgelegene Stelle verschleppte Samen sie fertig mitgebracht habe. Dem gegenüber ist daran zu erinnern, dass, so lange geschlechtliche Fortpflanzung möglich war, ebenso das Verkümmern des Blüthenstaubes, wie die zu vorzeitigem Niederbiegen führende Verlängerung des Blüthenstengels

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05158-0102-4

geradezu schädlich gewesen wären, dass sie also auf geschlechtlichem Wege nicht hätten erworben werden können.

Um dieses einzelnen, wahrscheinlich sehr seltenen Ausnahmefalles willen ist selbstverständlich die hohe Bedeutung nicht in Abrede zu stellen, welche die geschlechtliche Fortpflanzung auch für die Blumenwelt dadurch hat, dass sie mannigfaltigere Nachkommenschaft der Naturauslese zur Verfügung stellt. Noch höhere Bedeutung aber dürfte sie dadurch haben, dass sie durch Ermöglichung der Kreuzung verschiedener Stöcke kräftigere Nachkommenschaft zu liefern vermag, wie schon zehn Jahre vor Weismann's Buch Darwin durch über ein Jahrzehnt fortgesetzte Versuche an Arten der verschiedensten Familien bewiesen hatte. (Cross and Selffertilisation 1876).

Blumenau, 18. März 1897.

Litteratur.

Untersuchungen über den Bau der Cyanophyceen und Bacterien. Von Prof. Dr. Alfr. Fischer. Mit 3 lithogr. Tafeln. Jena, Verlag von Gust. Fischer. Preis 7 Mark.

Der Bau der Zellen von Cyanophyceen und Bacterien, namentlich die Frage nach dem Vorhandensein oder Fehlen von Kernen und Chromatophoren, haben bekanntlich in den letzten Jahren den Gegenstand zahlreicher Untersuchungen gebildet. Das Resultat derselben war keineswegs ein übereinstimmendes. Der Verf., dem wir eine treffliche Untersuchung über die Cilien der Bacterien verdanken, hat in der vorliegenden Abhandlung jedenfalls wesentlich zur Klärung der schwebenden Fragen beigetragen. Er wendet sich namentlich gegen Bütschli, und kommt zu dem Resultate, dass der Cyanophyceen- wie der Bacterienzelle sowohl ein Kern wie ein kernähnliches Organ fehle, während die grüne Rinde der Cyanophyceenzelle als echtes Chromatophor aufzufassen sei. Die Untersuchungsresultate im Einzelnen können hier nicht angeführt werden, es sei betreffs derselben auf die Arbeit selbst verwiesen. K. G.

Das Pflanzenreich. Ein Handbuch für den Selbstunterricht, sowie ein Nachschlagebuch für Gärtner, Land- und Forstwirthe und alle Pflanzenfreunde. Gemeinfasslich dargestellt von Prof. Dr. K. Schumann und Dr. E. Gilg. Neudamm, Verlag von J. Neumann, 1897. Mit 500 Abbildungen im Text und 6 Tafeln in Farbendruck.

Nach einem kurzen Ueberblick über den Bau und die wichtigsten Lebensfunctionen der Pflanzen folgt die Darstellung der Systematik, welche den Haupttheil des Buches einnimmt. Dasselbe kann im Allgemeinen als ein wohlgelungenes und empfehlenswerthes bezeichnet werden, namentlich die Kryptogamen sind (von Gilg) sorgfältig bearbeitet. Nicht dasselbe kann aber von den Phanerogamen durchgehends gesagt werden. Wenn z. B. bei der Einleitung zu den Phanerogamen die

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05158-0103-0

geradezu schädlich gewesen wären, dass sie also auf geschlechtlichem Wege nicht hätten erworben werden können.

Um dieses einzelnen, wahrscheinlich sehr seltenen Ausnahmefalles willen ist selbstverständlich die hohe Bedeutung nicht in Abrede zu stellen, welche die geschlechtliche Fortpflanzung auch für die Blumenwelt dadurch hat, dass sie mannigfaltigere Nachkommenschaft der Naturauslese zur Verfügung stellt. Noch höhere Bedeutung aber dürfte sie dadurch haben, dass sie durch Ermöglichung der Kreuzung verschiedener Stöcke kräftigere Nachkommenschaft zu liefern vermag, wie schon zehn Jahre vor Weismann's Buch Darwin durch über ein Jahrzehnt fortgesetzte Versuche an Arten der verschiedensten Familien bewiesen hatte. (Cross and Selffertilisation 1876).

Blumenau, 18. März 1897.

Litteratur.

Untersuchungen über den Bau der Cyanophyceen und Bacterien. Von Prof. Dr. Alfr. Fischer. Mit 3 lithogr. Tafeln. Jena, Verlag von Gust. Fischer. Preis 7 Mark.

Der Bau der Zellen von Cyanophyceen und Bacterien, namentlich die Frage nach dem Vorhandensein oder Fehlen von Kernen und Chromatophoren, haben bekanntlich in den letzten Jahren den Gegenstand zahlreicher Untersuchungen gebildet. Das Resultat derselben war keineswegs ein übereinstimmendes. Der Verf., dem wir eine treffliche Untersuchung über die Cilien der Bacterien verdanken, hat in der vorliegenden Abhandlung jedenfalls wesentlich zur Klärung der schwebenden Fragen beigetragen. Er wendet sich namentlich gegen Bütschli, und kommt zu dem Resultate, dass der Cyanophyceen- wie der Bacterienzelle sowohl ein Kern wie ein kernähnliches Organ fehle, während die grüne Rinde der Cyanophyceenzelle als echtes Chromatophor aufzufassen sei. Die Untersuchungsresultate im Einzelnen können hier nicht angeführt werden, es sei betreffs derselben auf die Arbeit selbst verwiesen. K. G.

Das Pflanzenreich. Ein Handbuch für den Selbstunterricht, sowie ein Nachschlagebuch für Gärtner, Land- und Forstwirthe und alle Pflanzenfreunde. Gemeinfasslich dargestellt von Prof. Dr. K. Schumann und Dr. E. Gilg. Neudamm, Verlag von J. Neumann, 1897. Mit 500 Abbildungen im Text und 6 Tafeln in Farbendruck.

Nach einem kurzen Ueberblick über den Bau und die wichtigsten Lebensfunctionen der Pflanzen folgt die Darstellung der Systematik, welche den Haupttheil des Buches einnimmt. Dasselbe kann im Allgemeinen als ein wohlgelungenes und empfehlenswerthes bezeichnet werden, namentlich die Kryptogamen sind (von Gilg) sorgfältig bearbeitet. Nicht dasselbe kann aber von den Phanerogamen durchgehends gesagt werden. Wenn z. B. bei der Einleitung zu den Phanerogamen die

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05158-0103-0

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: 84

Autor(en)/Author(s): Müller Fritz

Artikel/Article: Ein Fall von Naturauslese bei ungeschlechtlicher Fortpflanzung. 96-99