

gezeigt werden. Es ist ferner möglich, die zweiblättrigen Quirle durch Zufügung beigegebener loser Blätter in vierblättrige und die dreiblättrigen in sechsblättrige Quirle umzuwandeln.

Eine zweite Serie von Modellen stellt die Biegungsfestigkeit des monocotylen und des dicotylen Stengels und die Biegunsmöglichkeit der Wurzel dar. Sie bestehen in der Hauptsache aus je einem auf Holzsockel aufmontierten, längshälftig weiß (Wurzel) bzw. grün (Stengel) lackierten Glaszylinder, in welchen die Gefäßbündel in bestimmter Anordnung eingefügt sind. Die Gefäßbündelkomplexe können herausgenommen werden, um die oben angegebenen mechanischen Eigenschaften durch leichtes Biegen oder Anhängen von Gewichten an das eine Ende der mit dem andern Ende horizontal fixierten Bündelkörper festzustellen.

---

## Mitteilungen.

---

### 64. P. Lindner: *Catenularia fuliginea* (Saito), ein Schulbeispiel zur Demonstration der Sporenkettenbildung.

(Mit Tafel XVIII.)

(Eingegangen am 29. Oktober 1909.)

Die Veranlassung zu den nachfolgenden kurzen Ausführungen gibt mir der Besitz einiger besonders gelungener Mikrophotogramme, die ich von Tröpfchen- bzw. Adhäsionskulturen dieses Pilzes in Bierwürze erhalten habe. Indem ich diese Bilder hier zur Veröffentlichung bringe, wünsche ich gleichzeitig auf den didaktischen Wert dieser Methoden, die außer in gärungsphysiologischen Kreisen noch wenig bekannt sind, hinzuweisen, gestatten sie doch eine fortlaufende Beobachtung des völlig ungestört sich entwickelnden Pilzes bis zur Bildung von Sporenketten von mehreren Hundert Gliedern.

In meiner 1. Auflage der „Mikroskopischen Betriebskontrolle in den Gärungsgewerben“ 1895, S. 170, beschrieb ich bereits den Organismus unter der vorläufigen Bezeichnung „schokoladenfarbener Schimmelpilz“. 1903 brachte ich in der 1. Auflage meines „Atlas der mikroskopischen Grundlagen der Gärungskunde“ 3 Bilder von ihm unter dem Namen *Penicillium simplex*. In dem Bild Cannon auf Tafel 36 daselbst sehen wir in ausgezeichnete Weise die ersten



Entwicklungsstadien eines von einer Spore hervorgegangenen Mycel und die Bildung etwa 20gliedriger Sporenketten. Kaum, daß er die Spore verlassen hat, beginnt der Keimschlauch schon mit neuer Sporenbildung. Auf starke Mycelausbildung gibt der Pilz nichts, er setzt die Nahrung sofort in Sporen um und wird so das mykologische Gegenstück zum Bandwurm. Auch die Seitenäste, die wie bei *Penicillium glaucum* unmittelbar unter der Querwand ansetzen, bleiben meist kurz oder nehmen sogleich Sterigmenform an. Auf der Spitze des Sterigmas sitzt der eigentliche Bandwurmkopf, in dem fortgesetzt Teilungen vor sich gehen. Ehe die durch die neue Querwand abgeteilte Endzelle sich aber abrundet, können bis neun neue Teilungen in der anderen Zellhälfte erfolgt sein, so daß auf dem Sterigma jetzt ein langgestreckter graduierter Zylinder aufsitzt. Die in die Luft hinauswachsenden Sporenketten bleiben isoliert (zum Unterschied vom gewöhnlichen Pinselschimmel, bei dem sie mehr oder weniger zum Pinsel zusammentreten), wohingegen in den Adhäsionslamellen am Deckglas oft ein Zusammenliegen auf weite Strecken hin aus rein mechanischen Ursachen zustande kommt. Die Bezeichnung *Penicillium simplex* sollte zum Ausdruck bringen, daß hier eigentlich eine morphologisch reduzierte Form eines Pinselschimmels vorliegt.

1904 wurde derselbe Pilz von SAITO häufig bei Luftanalysen in Tokyo beobachtet und als *Catenularia fuliginea* n. sp. beschrieben (The Journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo, Japan. Vol. XVIII, article 5, p. 51, 1904), unter Bezugnahme jedoch auf meine früheren Angaben. Er unterscheidet sich von den anderen Arten der Gattung (*C. simplex*, *C. atra* und *C. echinata*) durch die Größe (2—3  $\mu$ ) und Farbe der Conidien. Nach SAITO nehmen im Alter auch die anfangs farblosen Hyphen die schokoladenartige Färbung an.

Während die in meinem Atlas veröffentlichten Bilder von hiesigem Material stammen, beziehen sich die neuen Bilder auf Material, aus einer untergärigen Hefe, die mir in abgepreßter Form zwischen Filtertüchern aus einer Brauerei in der Provinz Minas Geraes, Brasilien, zugeschickt worden war. Der Pilz scheint also ein Kosmopolit zu sein. Über seinen Standort in der freien Natur ist mir nichts bekannt; ich vermute, daß er auf Heu häufiger zu finden sein dürfte. Wer mit den Schwierigkeiten der Mikrophotographie einigermaßen vertraut ist, wird das Bild 3 besonders zu würdigen wissen. Aus demselben geht zwar nicht ganz klar hervor, ob wir es mit nur einer Kette zu tun haben (die Wärme, die bei der Exposition auf das Präparat einwirkt, scheint die Kette



an einigen Stellen zerrissen zu haben), aber daß man mehrere hundert Sporen in einer Reihe hintereinander zu Gesicht bekommt, dürfte noch nicht dagewesen sein.

Das Bild 1 auf Taf. XVIII stellt eine junge Kolonie, die auf Würzegelatine am Deckgläschen gewachsen, dar. Zwischen den außerordentlich dicht ausstrahlenden Fäden sieht man dunkle, meist etwas tangential gelagerte Sporenketten auftauchen. Bild 2 ist eine Adhäsionskultur der untergärigen Hefe aus Brasilien, in welcher Sporen des Pilzes vorhanden waren. Bild 3 und 4 sind ebenfalls Adhäsionskulturen des Pilzes in Bierwürze. Die Knickung und Biegung der Fäden rührt zum Teil her von dem Widerstand, welchen die wachsende Sporenkette am Deckglas findet. Die Reibung steigert sich so sehr, daß sogar Teile der Sporenkette die Oberflächenspannung der Adhäsionslamelle überwinden und in die Luft hinausragen. Diese Strecken der Sporenkette brechen leicht ab, namentlich unter dem Einstrahlen von Wärme, das ja bei der Mikrophotographie mittelst Bogenlicht unvermeidlich ist.

## 65. L. Kny: Die physiologische Bedeutung der Haare von *Stellaria media*.

(Eingegangen am 4. November 1909.)

*Stellaria media* trägt an seinen oberen erwachsenen Internodien bekanntlich meist einen, selten zwei gegenüberliegende Streifen gegliederter Haare. Diese Streifen entspringen an ihrem oberen Ende zwischen zwei gegenüberliegenden Blättern und enden unten über einer der nächst unteren Blattachsen. Seltener sind die Internodien allseitig behaart. Die untersten 1 oder 2 Internodien ebenso wie das hypokotyle Glied entbehren meist der Behaarung. Die einzelnen Haare sind mehrfach durch Querwände gefächert und von unten nach oben ein wenig verschmälert. LUNDSTRÖM<sup>1)</sup> fand, daß sie bei Regenwetter stark benetzt sind und das Wasser rasch nach abwärts leiten. Er schrieb ihnen die Fähigkeit zu, tropfbarflüssiges Wasser besonders durch ihre Basalzellen in erheblicher Menge aufzunehmen.

1) Pflanzenbiologische Studien. 1. Das Anpassungsvermögen der Pflanzen an Regen und Thau, Upsala (1884), p. 3—10.





Abb. 1. *Catenularia fuliginea* (Saito),  
Kolonie in Würzegelatine.

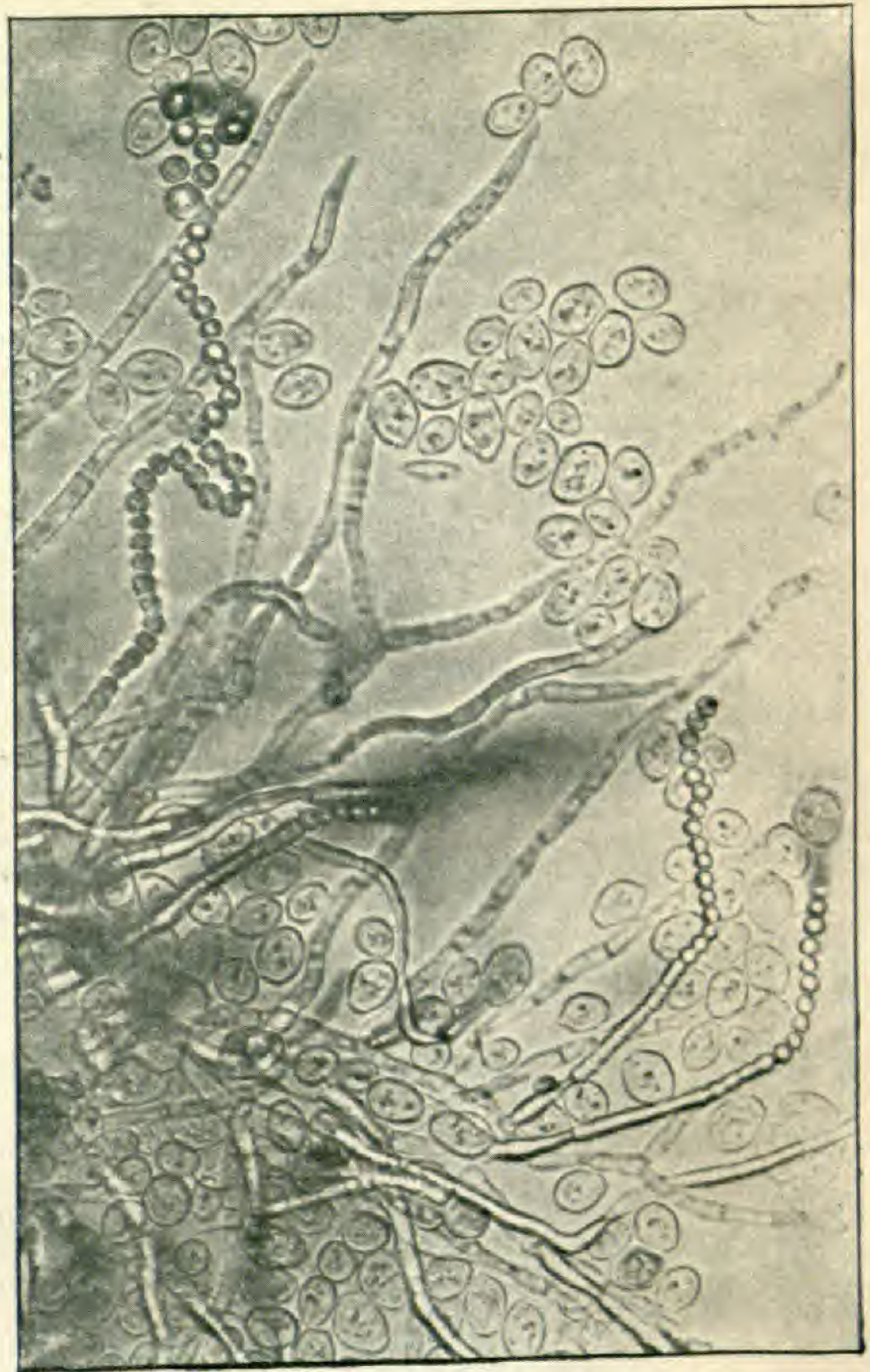


Abb. 2. *Catenularia fuliginea* neben unter-  
gäriger Hefe. Adhäsionskultur 500 fach.

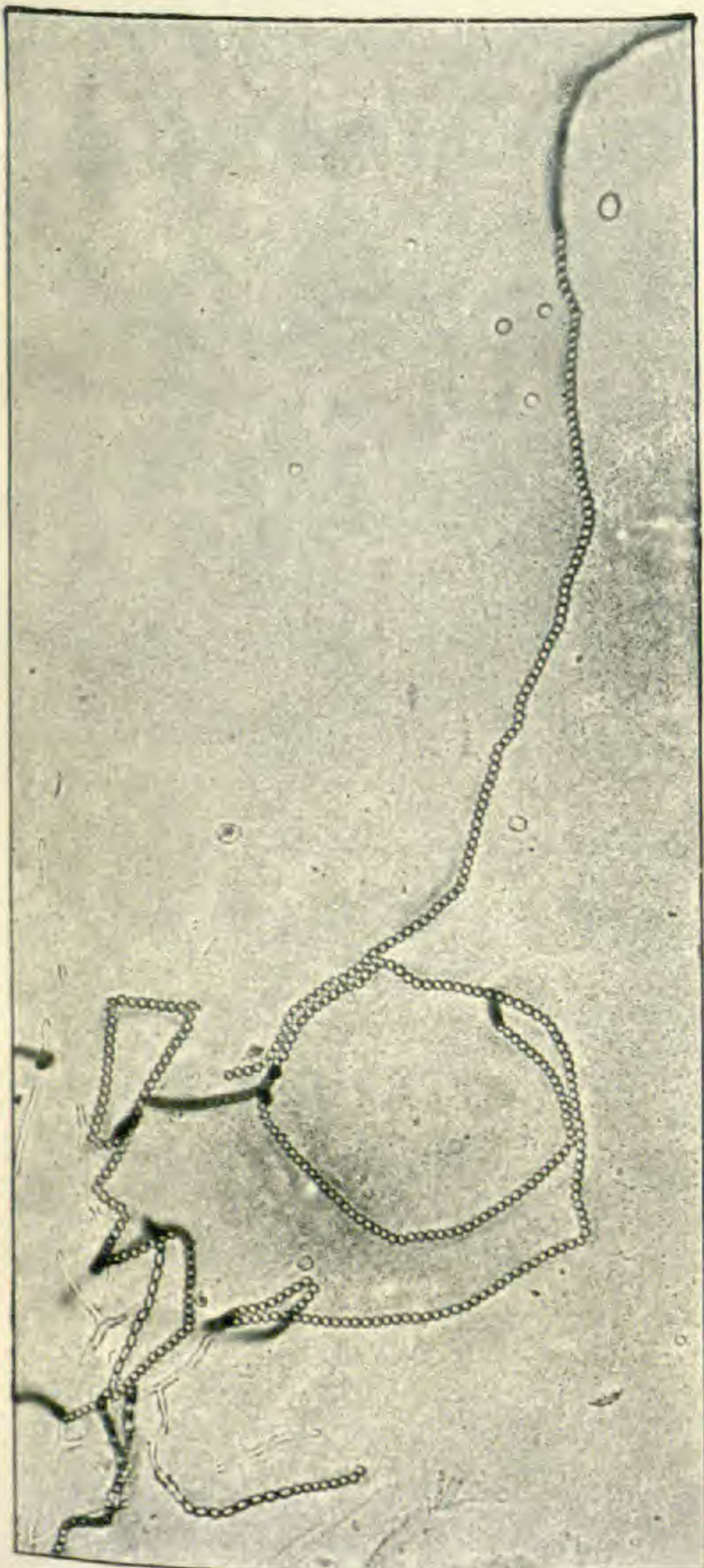


Abb. 3. 300 fach. Sporenketten von  
*C. f.* (Minas Geraes). Adhäsionskultur.



Abb. 4. 300 fach. Fruktifizierendes, aus einer Spore  
herangewachsenes Mycel von *C. f.*, Adhäsionskultur.



# 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: 1909

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Lindner Paul

Artikel/Article: [Catenularia fuliginea \(Saito\), ein Schulbeispiel zur Demonstration der Sporenkettenbildung. 530-532](#)