

immerhin fand der Autor vier unter sich gleiche Mutanten im Laufe seiner Untersuchung. In ähnlicher Weise isolierte Barber in Kulturen von *Bacillus coli communis* eine ganze Anzahl von Linien, welche verschieden stark zur Fadenbildung neigten. Auch sie waren anfangs weniger kräftig (eine große Anzahl von isolierten Fäden wuchs überhaupt nicht weiter), erstarkten aber schließlich. Sie waren meist von vornherein konstant, nur einige bedurften weiterer Auslese. Eine der neuen Sippen hatte eine etwas höhere Gärkraft als die Stammform. Versuche, langfädige Sippen des Typhusbazillus zu finden, mißlangen mit einer leider nicht genau genug verfolgten Ausnahme. Sehr interessant ist es, daß einmal eine sporenlöse Rasse von einer nicht näher bestimmten, vielleicht als *Bacillus megatherium* ansprechenden Art isoliert wurde. Barber fing die sporenlösen beweglichen Stäbchen, die sich stets in einer sonst in Sporenbildung begriffenen Kultur vorfinden, heraus, und eins von diesen gab die asporogene Sippe, die weiterhin selbst unter günstigen Bedingungen für Sporenbildung sporenlös blieb, aber schließlich einging. Hier sei bemerkt, daß schon Beijerinck¹⁾ auf die Möglichkeit aufmerksam machte, daß bei der gewöhnlichen Art des Überimpfens leicht asporogene Rassen isoliert werden können. Er empfiehlt deshalb, vor dem Überimpfen die alte Kultur zu pasteurisieren. Ich brauche im Hinblick auf die vorliegende mit Verstand und Geschick angestellte Untersuchung kaum auf die Unzulänglichkeit der meisten früheren Angaben über Variabilität, Anpassung, Erbllichkeit usw. bei Bakterien hinzuweisen.

Garbowski arbeitet nicht mit Einzellkulturen, sondern mit Massenaussaat. Er untersucht rein statistisch die Dimensionen der Sporen, das Verhalten zum Sauerstoff, die Säurebildung, den Entwicklungsgang unter dem Einfluß äußerer Bedingungen (Temperatur, Nährboden usw.) und besonders unter der Einwirkung abschwächender Agenzien (Kaliumbichromat, Phenol, Kupfersulfat), bei *Bacillus luteus* und *Bacillus tumescens*. Da die etwas unübersichtliche Untersuchung nicht von klaren vererbungstheoretischen Gesichtspunkten aus geleitet wurde, seien hier nur die allgemeinen Ergebnisse mitgeteilt. Die chemischen und physikalischen Abschwächungsfaktoren verzögerten die Sporenbildung, verminderten die Zahl der sporenbildenden Individuen, verkleinerten die Größe der Sporen, beeinträchtigten oder beschleunigten die Teilung der vegetativen Individuen, setzten die Säurebildung herab und näherten die Minima und Maxima der Sauerstoffpressung. Ziemlich ausführliches Literaturverzeichnis. M i e h e - Leipzig.

Massini, R. Über einen in biologischer Beziehung interessanten Kolistamm (*Bacterium coli mutabile*). Arch. f. Hygiene. 61, 1907. p. 250—292.

Burk, A. Mutation bei einem der Koligruppe verwandten Bakterium. *ibid.* 65 1908. p. 235—242.

Massini beobachtete, wie innerhalb gewisser Kolonien eines (übrigens nicht sehr genau beschriebenen) Kolistammes auf fuchsinmilchzuckerhaltigem Agar (und zwar nur auf diesem) kleine rote Knötchen in großer Zahl auftraten. Diese bestanden aus Bakterien, welche, wie versichert wird, in allen Eigenschaften dem ursprünglichen Kolistamm glichen, mit Ausnahme einer starken Gärwirkung in Milchzuckeragar, in welchem die ursprüngliche weiße Abart nur kleine Bläschen bildete. Massini ist nun der Ansicht, daß die neue Koliform durch Mutation aus der gewöhnlichen

¹⁾ Beijerinck, M. W. Anhäufungsversuche mit Ureumbakterien. Zentralbl. f. Bakt. usw. II. Abt., Bd. 7, S. 45. 1901.

entstanden sei. Er ist sich des naheliegenden Einwandes bewußt, daß Mischkulturen vorliegen könnten und bemüht sich, mit den üblichen Methoden der Reinzüchtung diesen Einwand zu entkräften. Da aber bei einer prinzipiell so wichtigen Untersuchung Kulturen, die von einer einzigen mikroskopisch isolierten Zelle ausgehen, ein unbedingtes Erfordernis sind (das übrigens nicht einmal diskutiert ist), so müssen wir einstweilen noch die Entscheidung über die mitgeteilten Tatsachen der Zukunft überlassen. Erwähnt sei noch, daß die Züchtung roter Kolonien aus weißen oft und sicher gelang, das umgekehrte jedoch nur in einem Falle.

Burk hat ganz analoge Kolonien auf demselben Nährboden gesehen, und zwar auch bei bakteriologischer Analyse von Fäzes. Seine Angaben stimmen ganz mit denjenigen Massinis überein, nur vermochte er nie aus den Knöpfchenkolonien die gewöhnliche Koliform zu züchten. Auch Burk zweifelt nicht an der Reinheit seiner Kultur und schließt sich dementsprechend der Massinischen Deutung an. Wir müssen jedoch auch hier die Möglichkeit, daß es sich um eine fremde, außerordentlich fest am Kolibakterium haftende, durch starke Milchzuckergärung ausgezeichnete Form handelt, noch offen lassen. Diese entwickelt sich natürlich nur dann, wenn ein Milchzuckeragar geboten wird, bleibt aber auf anderen Nährböden unterdrückt.

M i e h e - Leipzig.

Bower, F. O., The Origin of a Land Flora. London 1908, Macmillan and Co.
8^o 727 S.

In diesem Buch faßt Bower seine langjährigen Studien über die Pteridophyten zusammen. Es liegt seiner Darstellung die hypothetische Anschauung zugrunde, daß bei den Pteridophyten die für eine Pflanze beim Übergang vom Wasserleben zum Lande erforderlichen Wandlungen an den Gegensatz zwischen den beiden alternierenden Generationen anknüpfen. Als eine Phase, die sich zwischen Chromosom-Verdoppelung und Reduktion in den primitiven Lebenszyklus einschob, war der Sporophyt entstanden. Wechselte er nun mit dem Gametophyten regelmäßig ab, so bot der Wechsel zwischen trocken und feucht für diese Alternanz eine biologisch günstige und bedeutungsvolle Bedingung. Denn das Verhältnis der beiden Generationen konnte sich vorteilhaft verschieben: die Beschränktheit des aquatischen Gametophyten ließ sich durch die aufsteigende Entwicklung des Sporophyten kompensieren. Der Sporophyt wurde nach und nach selbständig. Bower denkt ihn entstanden durch zunehmende Sterilisation potentiell sporogener Zellen und Gewebe. Wenn die biologischen Umstände Vermehrung der Sporen forderten und diese an entsprechende Vergrößerung der vegetativen Sphäre gebunden war, so mußte eine Zunahme des Sporophyten notwendigerweise erfolgen. Dabei war innere und äußere Komplizierung unvermeidlich. Um wirksam ernährt zu werden, lokalisierte sich die Sporenbildung auf getrennte Sporangien; besondere Organanhänge wurden deren Träger und Ernährer. So erscheint als einfachste Form des höheren Sporophyten der „Strobilus“: eine Achse, welche (gleichartige) Sporen und „Sporangiophore“ oder „Sporophylle“ hervorbringt.

Diese Anschauung erblickt die primitivste Form des Pteridophyten demzufolge in dem Lycopodien-Typus. Es ist ein strobiloider Körper, der die Sporangien noch dicht der Achse genähert in bestimmter Zahl und Lagerung hervorbringt. Vermehrung oder Verminderung der Sporangien durch Septation und Einschiebung — bzw. durch Verschmelzung und Abort — führen zu den komplizierteren Gestaltungen hinauf. Progression erfahren