

Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1897

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0012|LOG_0087

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

richtig ist, jedenfalls für Protozoen nicht gilt, denn nicht nur bei den Heliozoen liefert die directe Kerntheilung fortpflanzungsfähige Individuen, sondern auch bei den Foraminiferen und Amöben ist dies nach des Verf. Beobachtungen der Fall. Eine bei dieser Gelegenheit mitgetheilte Beobachtung des Verf. erscheint von ganz besonderem Interesse. Er züchtete aus drei Individuen nicht weniger als 28 Generationen von Amöben (*A. crystalligera*) und fand dabei stets nur directe Kerntheilung. Diese spielt demnach bei der Fortpflanzung der Amöben eine wichtige Rolle.

Recht eigenartig ist das Verhalten der auf die oben beschriebene Weise gebildeten Knospen. Ihr Verhalten ist verschieden. Im einfachsten Falle löst sich die Knospe ganz vom Mutterthiere los und fällt zu Boden, wo sie einige Tage in Ruhe verharrt. In anderen Fällen theilt sich der Kern wiederholt und es bildet sich eine Anzahl von Tochterknospen. In noch anderen Fällen verlässt die Knospe ihre Hülle, bildet zwei Geisseln und wird dann amöboid; nach ein bis zwei Tagen rundet sich die Amöbe kugelig ab und scheidet kleine Kieselnadeln an ihrem Umfange ab. Die so gestalteten Knospen nehmen einige Tage keine Nahrung zu sich, da sie zunächst keine Pseudopodien entwickeln. Am fünften Tage werden dann Pseudopodien ausgesandt. Ihrer ganzen Entstehung nach, bei welcher ja das Centralkorn nicht betheiligt ist, enthalten die Knospen kein solches, doch findet sich bei den Knospen vom fünften Tage, welche mit Pseudopodien versehen sind, im Centrum das Centralkorn mit seiner Strahlung in typischer Weise ausgebildet. Der Verf. vermochte auch dessen Entstehung zu beobachten und nach dieser Richtung muss man seine Darstellung ebenfalls als recht bemerkenswerth bezeichnen. Danach entsteht das Centralkorn nämlich im Kern. Durch geeignete Färbungsmethoden konnte Herr Schaudinn feststellen, wie der Kern aus seiner centralen Lage heraustrückt und eine birnförmige Gestalt annimmt. Innerhalb des Kerns, das Centrum der Zelle einnehmend, tritt das Centralkorn hervor. Indem es seine Lage bewahrt, der Kern aber zur Seite rückt, kommt es aus diesem in das Zellplasma selbst zu liegen. Es wird zugleich die das Centralkorn umgebende Strahlung deutlich. Bei einem anderen Heliozoon konnte der Verf. das Centralkorn mit Strahlung im Kern selbst nachweisen. Diese Beobachtungen sind deshalb von allgemeinerem Interesse, weil man über die Herkunft des Centrosomas sich noch ziemlich im dunklen befindet und weil dessen auch für Metazoenzellen angegebener, intranucleärer Ursprung hierdurch auch für die Protozoen bestätigt wird. Im allgemeinen war man bisher vielmehr geneigt, das Centrosoma in nähere Beziehungen zum Zellplasma als zum Zellkern zu bringen und thatsächliche Angaben, welche seine Entstehung aus dem Kerninnern mit Sicherheit erhärten, sind deshalb von Wichtigkeit.

In Ausführungen allgemeinerer Natur sucht der

Verf. seine Funde für die Auffassung des Centrosomas und dessen erste Entstehung zu verwerthen. Aehnliche Erörterungen schlossen sich in der Discussion von seiten der Herren Lauterborn und Bütschli an diese allgemeineren Ausführungen an. K.

Berthelot und André: Neue Untersuchungen über den allgemeinen Gang der Vegetation. (*Annales de chimie et de physique*. 1896, Ser. 7, T. IX, p. 5 u. 145.)

(Schluss.)

Der zweite Theil der Abhandlung betrifft die Vegetation des Weizens; von demselben wurden untersucht der Samen, der am 15. März 1893 ausgesät wurde, die junge Pflanze am 14. April, die mehr entwickelte Pflanze am 15. Mai, die Pflanze beim Beginn der Aehrenbildung am 12. Juni und die Pflanze im Moment der Ernte am 6. Juli. Die Zahl der Analysen war dieselbe wie bei der Lupine.

Die einfachen Gewichtsbestimmungen lehrten, dass das Trockengewicht des Samens bei der ersten Entwicklung der grünen Pflanze sich nicht ganz verdoppelt hatte. Einen Monat später war es 16mal so gross geworden und 75mal so gross im Moment der Aehrenbildung; es hatte sich kaum verändert (oder um $\frac{1}{20}$ abgenommen) während der Fruchtbildung im Moment der Ernte. Diese Aenderungen entsprechen im groben denen der organischen Bestandtheile der Pflanze. Die Aschen, gering im Samen, stiegen auf 18 Proc. am Beginne der Vegetation; ihr absolutes Gewicht war von 0,0008 g auf 0,0122 g gestiegen. In der folgenden Periode hat sich ihr absolutes Gewicht versechsfacht, während die relative Menge um ein Drittel abgenommen. Im Moment der Aehrenbildung wurde ihr absolutes Gewicht $3\frac{1}{2}$ mal grösser, während das relative um ein Viertel abgenommen hat wegen der schnelleren Entwicklung der organischen Substanzen. Diese absoluten und relativen Gewichte haben sich während der Reifeperiode nicht verändert; sie grenzen das Verhältniss zwischen den Entnahmen aus dem Boden und aus der Atmosphäre ab. Das relative Verhältniss der verschiedenen Theile der Pflanze ist ein solches, dass im Moment der Belaubung und vor der Aehrenbildung die Wurzeln $\frac{1}{9}$ des Gewichtes der Pflanze ausmachen und zu $\frac{3}{4}$ aus organischer Substanz bestehen. Die Stengel und Blätter bilden $\frac{8}{9}$ der Pflanze und nur $\frac{1}{10}$ ihres Gewichtes besteht aus Mineralsubstanz. Bei Beginn der Aehrenbildung beträgt die Wurzel nur 7 Proc. des Pflanzengewichtes; dieser relative Werth bleibt während der Fruchtbildung, während die relative Menge der Aehre sich verdreifacht, indem sie von 13 auf 35 Proc. steigt. Das Gewichtsverhältniss des Stengels zu den Blättern nimmt gleichzeitig ab.

Von besonderem Interesse sind auch hier die speciellen Ergebnisse der Elementaranalysen in den verschiedenen Perioden und in den einzelnen Pflanzentheilen, so wie deren Discussion nach der in der Einleitung gegebenen Methode. Wie bei der Lupine

würde auch das Eingehen auf dieses Detail zu weit führen; doch möge einiges hervorgehoben werden.

Beim Lupinensamen hatte der Ueberschuss des Wasserstoffs über den der Kohlenhydrate auf die Existenz und die Grössenordnung der stickstoffhaltigen oder fetten Reservestoffe hingewiesen; der Weizensamen hat eine sehr abweichende elementare Zusammensetzung, welche auf den Reichthum des Samens an Stärke hinweist. Der Keimling hingegen ergab schon eine ganz andere elementare Zusammensetzung als der Samen, sie war mehr derjenigen der Lupine in der gleichen Periode ähnlich (ausser einem fast um ein Drittel geringeren Gehalt an Stickstoff); besonders war das Pflänzchen C-reicher und O-ärmer als der Samen und enthielt mehr H als die Lupine. Im nächsten Stadium hat sowohl Kohlenstoff wie Stickstoff procentisch abgenommen, der Sauerstoff hingegen zugenommen. Bei der Aehrenbildung hat sich die procentische Elementarzusammensetzung wenig verändert, und bei der Ernte fand man in dem Gewichtsverhältniss mehr Wasserstoff und weniger Stickstoff. Im ganzen war der Gang der Vegetation bei den beiden Pflanzen ähnlich. —

Mit der Luzerne, welcher der dritte Abschnitt der Abhandlung gewidmet ist, wurden, wie eingangs erwähnt, zwei Reihen von Beobachtungen ausgeführt: in der einen wurden analysirt der Samen, die jungen Triebe nach zwei Monaten, die Pflanze nach 48 Tagen, in Wurzel, Stengel und Blätter gesondert, und dann wurde dieselbe Untersuchung nach weiteren zwei Monaten wiederholt; die Entwicklung war durch Trockenheit beeinträchtigt und die Blüten hatten sich zu spärlich entwickelt, um untersucht werden zu können. In einer zweiten Reihe wurde eine Luzerne, die sich aus vorjährigen Wurzeln entwickelte, in denselben drei Perioden untersucht; hier konnten trotz der Ungunst der Witterung Blüten und Früchte gleichfalls analysirt werden.

Aus den Gewichtsbestimmungen ergibt sich, dass die Masse des trockenen Samens im ersten Monat nach dem Aussäen sich verdreifacht hat; in den beiden folgenden Wochen wurde sie 13mal grösser als am Ende der ersten Periode; dann trat wegen der Trockenheit ein Stillstand der Entwicklung ein, indem das Gewicht in den beiden Sommermonaten nur ein Viertel zugenommen; diese Aenderungen stellen vorzugsweise die der organischen Substanz dar. Das Gewicht der Aschenbestandtheile war nämlich viel geringer und änderte sich in ganz anderen Verhältnissen. Zuerst wurde es 16mal so gross als im Samen; nach 14 Tagen wurde es dann wieder 8mal grösser, und schliesslich nahm es nur um $\frac{1}{6}$ zu. Das relative Verhältniss der verschiedenen Pflanzentheile wurde nur während der Endperiode bestimmt und zeigte die Merkwürdigkeit, dass der Zuwachs vorzugsweise die Wurzeln betraf, während der Stengel sich fast nicht veränderte und die Blätter sogar an Masse abgenommen. Dies veranlasste die Paralleluntersuchung einer Pflanze, die sich aus einer vorjährigen Wurzel entwickelte. Das relative Mengen-

verhältniss der Asche in jedem Pflanzentheile hat sich wenig verändert; sie war am grössten in den Blättern, am kleinsten in den Wurzeln.

Die Elementaranalyse gab für den Samen ein Verhältniss, das dem der Lupinensamen ähnlich war. Nach der ersten Periode hatte der Procentgehalt des Stickstoffs um ein Drittel abgenommen, der Kohlenstoff um 2,5 Proc., der Sauerstoff um 5,3 Proc. zugenommen. Nach der zweiten Periode hatte der Stickstoff noch mehr abgenommen, Kohlenstoff und Wasserstoff sind unverändert geblieben; nach der dritten war die Zusammensetzung fast dieselbe, nur der Sauerstoff hat um 0,5 Proc. zugenommen. Die auch hier interessanten Ergebnisse der Elementaranalysen der einzelnen Pflanzentheile müssen wieder unter Hinweis auf die Originalabhandlung übergegangen werden. Hingegen seien die allgemeinen Resultate über die Vegetation der aus einer vorjährigen Wurzel gezogenen Pflanze erwähnt.

Das Gewicht der trockenen Pflanze hatte sich am Ende der Versuche versechsfacht; es hatte fast proportional der Zeit zugenommen, d. h. weniger schnell als die ausgesäete Pflanze; es war ferner eine gewisse auf die Trockenheit zurückführbare Verlangsamung in der Endperiode bemerkt. Das relative Gewicht der Aschen war im Juni fast dasselbe wie bei der Samenpflanze im Mai. Dasselbe Verhältniss in den Wurzeln, aber grössere Anhäufung in den Blättern. Ebenso war wenig Unterschied im Endzustande (Ende Juli) für dieselben Theile der Pflanze vorhanden. Alles scheint darauf hinzuweisen, dass die Entwicklung der kräftigen Luzerne von einem gewissen Zeitmomente an nach denselben Regeln erfolgt, wie die der im selben Jahre ausgesäeten; ein merklicher Unterschied zeigt sich nur anfangs. —

Der vierte Abschnitt beschäftigt sich mit der Vegetation der *Robinia pseudo-acacia*, eines Baumes, dessen Vegetation mit derjenigen einjähriger Pflanzen zu vergleichen ein besonderes Interesse darbot. Selbstverständlich konnte hier die Analyse sich nicht auf die ganze Pflanze erstrecken; vielmehr wurden junge Jahressprosse bis zur Fruchtbildung untersucht. Die Gewichtsbestimmungen und Elementaranalysen wurden ausgeführt am 14. April, als die Triebe 7 bis 8 mm lang waren, am 27. April bei der Blüthe, am 29. Mai beim Beginn der Fruchtbildung, am 11. Juli bei völliger Reife der Samen und am 29. September, nachdem die Früchte ganz eingetrocknet, die Jahrestriebe verholzt waren und die Blätter zu vergilben angingen. Im ersten Stadium wurde der ganze Trieb, in den folgenden Stengel, Blätter, Blüten, bezw. Früchte gesondert und der Trieb im ganzen untersucht.

Das Ergebniss der Gewichtsbestimmungen zeigt, dass im Beginne der Vegetation, d. h. in den jungen Trieben, das Verhältniss des Stengels zu den Blättern viel geringer ist als in den krautartigen Pflanzen; dieses Verhältniss gleicht der Einheit; doch sei bemerkt, dass der Holztheil des Baumes nicht mit berücksichtigt worden. Die Menge der Mineral-