

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel.

in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 1.

Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1897.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen.

Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Vorläufige Mittheilung über die Spermatozoiden
bei *Cycas revoluta*.

Von

Prof. S. Ikeno

in Tokio.

In der Sitzung der Botanischen Gesellschaft zu Tokio vom 26. September hat S. Hirase eine von ihm gemachte merkwürdige Entdeckung von Spermatozoiden im Pollenschlauch von *Ginkgo biloba* mitgetheilt**). Im Anschluss an diese Beobachtung möge mir erlaubt sein, zuerst an dieser Stelle einige Mittheilungen

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

***) Seine diesbezügliche Abhandlung wird in der October-Nummer von „The Botanical Magazine“, herausgegeben von der Tokio Botanischen Gesellschaft, erscheinen.

über Spermatozoiden von *Cycas revoluta*, welche ich selbst vor einigen Monaten im Pollenschlauch dieser Pflanze entdeckte, zu machen.

S. Hirase hatte die grosse Güte, seine Präparate mir gefälligst zur Verfügung zu stellen, so dass ich die Spermatozoiden unserer Pflanze mit denen von *Ginkgo* genau vergleichen konnte. Die Spermatozoiden von *Cycas* sind der Structur und Entwicklung nach von allen bisher bei den *Kryptogamen* bekannten sehr verschieden, aber denen von *Ginkgo* ähnlich. Sie sind etwas grösser als die letzteren und enthalten Zellkern und Cytoplasma. Der Zellkern nimmt den mittleren Theil derselben ein und wird von dem Cytoplasma völlig umhüllt. Der Kopf besteht aus vier Spiralwindungen und trägt sehr reichliche Cilien. Im Pollenschlauch findet man zur richtigen Zeit je zwei durch die Theilung der generativen Zelle entstandene Spermatozoiden.

S. Hirase konnte die Bewegung der Spermatozoiden von *Ginkgo* unter dem Mikroskop näher verfolgen; leider bin ich noch nicht ebenso glücklich gewesen, weil mir jetzt nur das auf meinen Excursionen gesammelte, durch verschiedene Reagentien fixirte Material zur Verfügung steht. Trotz dieses Mangels will ich nicht mehr anstehen, den Schluss zu ziehen, dass auch die Spermatozoiden von *Cycas* mittels Cilien sich nach der Eizelle bewegen, um sie zu befruchten, weil diese Spermatozoiden nicht nur in Form und Cilien, sondern auch in Hinsicht auf die Bildung im Pollenschlauche mit denen von *Ginkgo* übereinstimmen.

Untersucht man zur Befruchtungszeit die Samenanlagen von *Cycas*, dann wird man auch stets das zwischen den Halszellen und dem nun zu einer papierdünnen Haut gedehnten Nucellus aufgespeicherte Wasser beobachten können. Selbstredend ist bei den aus dem Pollenschlauch hervorbrechenden Spermatozoiden die Bewegung nur bei Anwesenheit von Wasser möglich, und daher ist es leicht begreiflich, dass sie in diesem höchst wahrscheinlich zur Befruchtungszeit von dem weiblichen Organ ausgeschiedenen Wasser schwimmen, um zur Eizelle zu gelangen.

Bisher war es eine allgemein herrschende Lehre, dass bei den *Archegoniaten* (*Bryophyten* und *Pteridophyten*) die Befruchtung durch Spermatozoiden geschieht, während bei den *Phanerogamen* dies stets durch einen Pollenschlauch sich vollzieht, so dass der Befruchtungsmodus einen durchgreifenden Unterschied ohne eine einzige Ausnahme zwischen diesen beiden grossen Gruppen des Pflanzenreiches bildete. Diese Lehre ist jetzt nicht mehr haltbar, da S. Hirase und ich Spermatozoiden bei *Phanerogamen* entdeckt haben. *Ginkgo* und *Cycas* sind also siphonogam und zugleich zoidiogam, wie wir erwiesen haben, und bilden somit einen interessanten Uebergang im Darwinistischen Sinne.

Die Thatsache, warum die siphonogame *Cycas* noch zugleich zoidiogam sein muss, ist leicht zu begreifen, wenn man den Pollenschlauch derselben im Nucellus untersucht. Bekanntlich dringt bei der Befruchtung aller bisher untersuchten *Gymnospermen*

der Pollenschlauch mehr oder weniger tief in das Archegonium ein. Das ist aber ganz anders bei unserer Pflanze, wo der Pollenschlauch ziemlich weit vom Archegonium bleibt und dieses gar nicht berührt. Im ersteren Falle kann natürlich der Spermakern als solcher die Befruchtung erzielen, aber im letzteren, wo der Pollenschlauch und das weibliche Organ ziemlich weit von einander entfernt bleiben, könnte dies nicht geschehen, wenn nicht die männliche Zelle das Vermögen der activen Bewegung besäße. Die Beziehung des Pollenschlauches zum Archegonium ist die gleiche bei *Ginkgo* wie bei *Cycas* und die Befruchtung vollzieht sich, entgegen den bei allen anderen *Coniferen* bisher gemachten Beobachtungen, durch Spermatozoiden.

Dank den mühevollen Untersuchungen vieler Forscher, wie Warming, Treub, Strasburger u. s. w., ist eine nahe Uebereinstimmung zwischen den *Cycadeen* und *Ginkgo* aus verschiedenen Thatsachen erwiesen worden. Der oben beschriebene eigenartige Befruchtungsmodus kann als ein fernerer Grund dafür gelten.

Bezüglich sowohl des eigenartigen Verhaltens des Pollenschlauches als auch hinsichtlich des Baues und der Entwicklung der darin befindlichen Spermatozoiden unserer Pflanze sei auf eine binnen Kurzem am andern Orte erscheinende ausführliche Publication verwiesen.

Tokio, Anfang October 1896.

Botanisches Institut
der Agricultur-Abtheilung der Universität.

Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Zingiberaceae.

Von
Wilhelm Futterer

aus Stockach.

Mit einer Tafel.

(Fortsetzung.)

Das neue Meristem beginnt bei *Alpinia*, wie bei den übrigen *Zingiberaceen*, in einiger Entfernung von der Spitze des Vegetationspunktes, aus unbedeutenden Anfängen verbreitert es sich rasch, um jedoch alsbald seine Thätigkeit wieder einzustellen. Während die Zellen des theilungsfähigen Gewebes zu Beginn langgestreckt in der Richtung der Längsachse des Stammes sind, so dass sie in ihrer Gesammtheit Procambiumsträngen nicht unähnlich sind, treten beim Aufhören der Thätigkeit in den betreffenden Zellen Quertheilungen auf, wodurch sie auf dem Längsschnitt mehr quadratische Gestalt annehmen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: [69](#)

Autor(en)/Author(s): Ikeno Seiitiro

Artikel/Article: [Vorläufige Mittheilung über die Spermatozoiden bei *Gycas revoluta*. 1-3](#)