

Pflanzen, verschiedenartig gefärbt und zusammengesetzt. Danach halte ich die Annahme für wohl berechtigt, daß der Zellsaft der Pflanzen als Pflanzenblut betrachtet werden kann.

Eine ausführliche Mitteilung über die Atmungspigmente der Pflanzen und der Tiere wird in der „Zeitschrift für physiologische Chemie“ erscheinen.

St. Petersburg, Pflanzenphysiologisches Institut der Universität.

## 16. W. Sukatscheff: Über das Vorkommen der Samen von *Euryale ferox* Salisb. in einer interglazialen Ablagerung in Russland.

(Mit 6 Textfiguren.)

(Eingegangen am 14. Februar 1908)

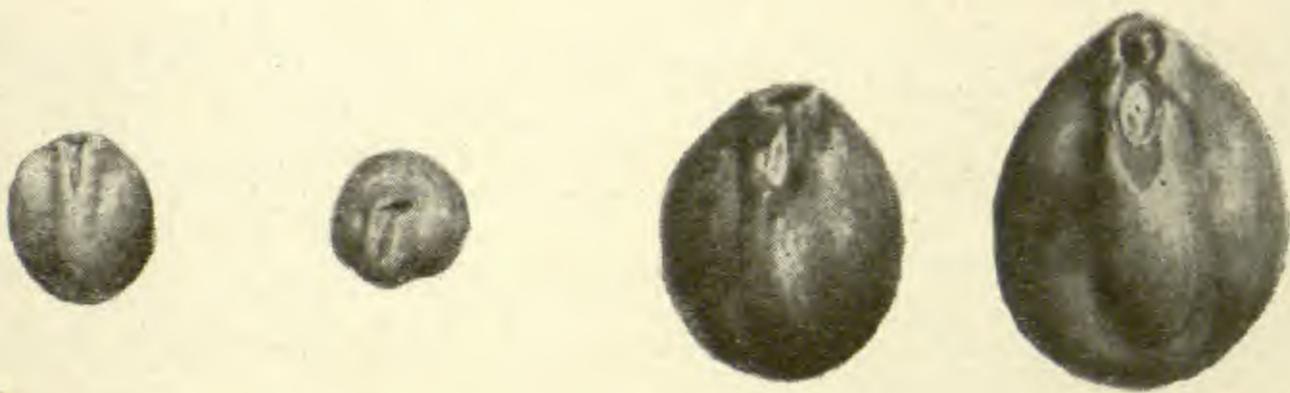
Im Sommer des Jahres 1906 machte ich bei der Untersuchung der interglazialen Ablagerung bei Lichwin im Gouvernement Kaluga den Fund zweier Samen, die zu bestimmen keineswegs gelang. Der größere von den beiden Samen erinnerte etwas an den Kern eines *Prunus*, der kleinere aber besaß ein so eigentümliches Aussehen, daß ich ihn Dr. C. A. WEBER, dem bekannten Spezialisten für fossile diluviale Pflanzen zu senden beschloß. Herr Dr. C. A. WEBER, welcher in zuvorkommendster Weise sich bereit erklärte, die Bestimmung zu übernehmen, kam zu dem Ergebnis, daß der ihm gesandte Same der Form und dem Bau nach wohl in verwandtschaftlicher Beziehung zu den Samen der ostasiatischen *Euryale ferox* Salisb. stehe, jedoch aber in Rücksicht auf bedeutende Abweichungen als eine besondere, jetzt ausgestorbene, von ihm *Euryale europaea* nov. sp. foss. benannte Art anzusehen sei<sup>1)</sup>.

Das Interesse, das Dr. C. A. WEBERs Bestimmung mir einflößte, bewog mich, mir (aus dem Kaiserlichen St. Petersburger Botanischen Garten) in Peking gesammelte Samen von *Euryale ferox* Salisb. zu verschaffen; eine vergleichende Untersuchung ergab große Ähnlichkeit dieser Samen mit dem größeren in Lichwin gefundenen.

1) C. A. WEBER. *Euryale europaea* nov. sp. foss. Berichte der Deutschen botanisch. Gesellschaft. 1907. Bd. XXV, Heft 3.

Im Sommer des nächsten Jahres (1907) machte ich bei der Fortsetzung meiner Untersuchungen der Lichwischen Ablagerungen nochmals den Fund eines gleichen Samens. Eine eingehende Untersuchung der beiden gleichen Samen stellte die Tatsache fest, daß wir es mit den Samen der typischen *Euryale ferox* Salisb. (nicht *E. europaea* Web.) zu tun haben.

Weitere Vergleiche der fossilen Samen mit den von den Firmen HAAGE & SCHMIDT und HENCKEL bezogenen Samen der *Euryale ferox* Salisb. erwiesen, daß erstere dem Pekingschen Samen weit näher stehen, als dem von genannten Firmen erhaltenen, welche sich durch Kleinheit und Form von den fossilen wesentlich unterscheiden.

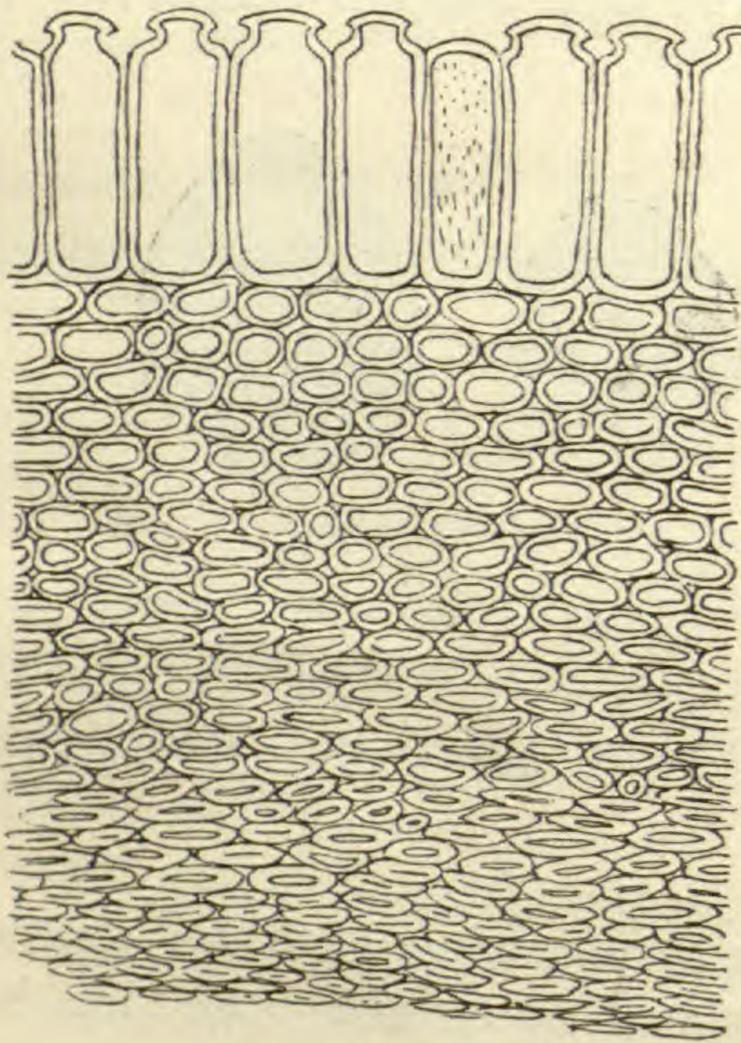


1  
2  
3  
4  
Fig. 1. *Euryale ferox* foss. Samen in natürlicher Größe.  
„ 2. Derselbe von oben gesehen.  
„ 3. Derselbe. Vergr.  $1\frac{3}{5}$ .  
„ 4. *Euryale ferox* aus Peking. Vergr.  $1\frac{3}{5}$ .

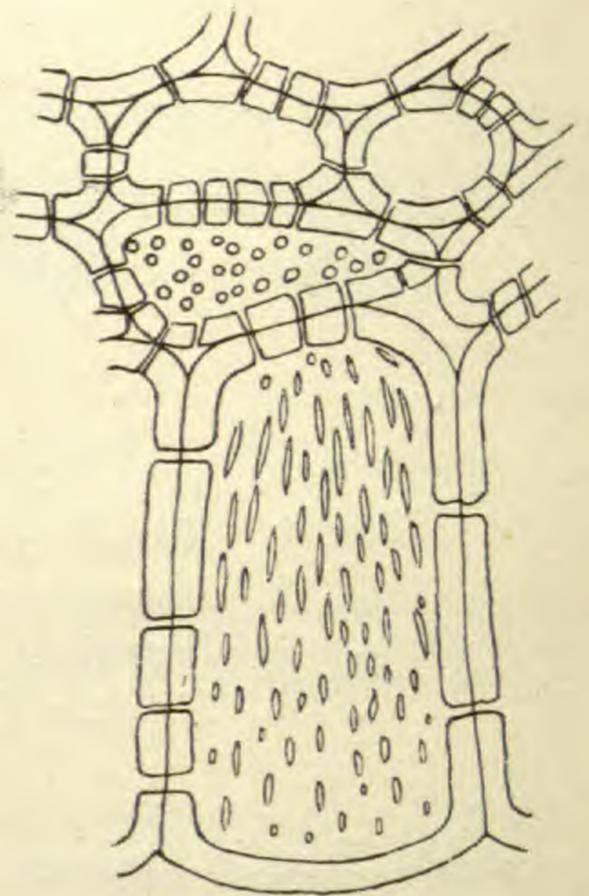
Beide fossile Samen sind oval: der eine 11,6 mm lang und 10,3 mm breit, der andere 12,4 mm lang und 10,2 mm breit; Operculum, Hilum und Raphe sind deutlich ausgeprägt. Das Operculum ist infolge des Zusammendrückens elliptisch, die Durchmesser des einen Samens betragen 2,1 mm und 1,1 mm, des anderen 1,9 mm und 1,2 mm. Bei beiden Samen ist der Platz der Mikropyle zerstört. Das ovale Hilum stößt an das Operculum; scheinbar hat die Form des Hilums infolge des Druckes sich etwas umgestaltet. Das Hilum des kleineren (von 11,6 mm Länge) Samens hat sich gut erhalten, das des größeren aber hat etwas beschädigte Ränder. Die Narbe des Gefäßbündels ist kaum bemerkbar. Die bei beiden Samen kräftig entwickelte Raphe bildet an dem einen Rande dem Samen entlang einen stumpfen, abgerundeten Kiel. Die Samenschale, welche unter der Lupe sich (wie Chagrin) als mit kleinen Höckerchen bedeckt zeigt, ist 0,71–0,88 mm dick. Das Epithel der Samenschale besteht aus einer Reihe palissadenförmiger Zellen, deren Außenwände zitzen- bis knaufartig ausgestülpt sind. Alle Wände sind fast gleichmäßig verdickt und mit Ausnahme der

äußeren mit spaltenartigen Tüpfeln besetzt. Die mittlere Schicht der Samenschale besteht aus runden oder ovalen Zellen mit verdickten Wänden, die mit runden Tüpfeln besetzt sind. Die innerste Schicht ist aus ebensolchen Zellen gebildet; nur ist ihre Form eine etwas längliche und die Zellen selbst sind enger gelegen.

Aus dieser Beschreibung sieht man klar, daß die fossilen Samen der Form und dem Bau nach den Samen der rezenten *Euryale ferox* Salisb. recht nahe stehen, so daß der Unterschied zwischen ihnen nicht die Grenzen der individuellen Abweichungen überschreitet<sup>1)</sup>.



5



6

Fig. 5. Querschnitt durch die Samenschale von *Euryale ferox* foss. Vergr. 80.

„ 6. Querschnitt durch die äußere und einen Teil der mittleren Schicht der Samenschale von *Euryale ferox* foss. Vergr. 180.

Die wesentlichen Unterschiede des von Dr. C. A. WEBER untersuchten und beschriebenen Samens denen der rezenten *Euryale ferox* Salisb. gegenüber bestehen „in der geringeren Größe des ganzen Körpers, der stärkeren Entwicklung und mehr gestreckten

1) In der zitierten Arbeit zeigt Dr. C. A. WEBER sowohl an den Abbildungen wie in der Beschreibung eine ungleichmäßige Verdickung der Epithelwände der Samenschale an, nämlich eine kräftige Verdickung der Innen- und Außenwände der Zellen, während die Seitenwände in der Mitte dünn bleiben. Die von mir untersuchten Samen aus Peking zeigen keine starke, doch gleichmäßige Verdickung der Zellenwände des Epithels, was auch bei den fossilen Samen der Fall ist.

Gestalt des Hilums, der geringeren Dicke der Samenschale, der geringeren Größe ihrer Zellen und in der abweichenden Ausbildung des Epithels.“ Die abweichende Ausbildung besteht darin, daß die Außenwände der Epithelzellen bei dem von ihm beschriebenen Samen nicht ausgestülpt sind und daher nicht den charakteristischen Auswuchs besitzen, also die Samenschale ganz glatt, nicht etwas höckerig ist, wie wir es bei den typischen Formen sehen. Diese Abweichung habe ich nicht an den von mir untersuchten Samen beobachtet und deshalb ist voller Grund vorhanden, sie als der typischen *Euryale ferox* Salisb. (nicht *E. europaea* Web.) zugehörig anzusehen. Wir müssen also annehmen, daß in den interglazialen Ablagerungen bei Lichwin Samen zweier Arten der Gattung *Euryale* vorkommen: der rezenten, im südöstlichen Asien heimischen — *Euryale ferox* Salisb. und der fossilen — *E. europaea* Web. Dennoch fühle ich mich veranlaßt, zu bemerken, daß m. E. nach der Charakter des Samens der letzteren Art auf den Gedanken bringt, ob wir es nicht nur mit einem anormal ausgebildeten oder noch unentwickelten Samen der typischen *Euryale ferox* Salisb. zu tun haben. Selbstverständlich ist dies nur eine Vermutung, die weitere Untersuchungen bestätigen oder widerlegen werden.

Zur jetzigen Zeit ist das Verbreitungsgebiet der *Euryale ferox* Salisb.: Hindustan (Kaschmir und Bengalen), die Inseln Hainan und Formosa, Peking, Japan (Nippon und Kiu-Siu) und die Mandschurei<sup>1)</sup>.

Die Ablagerungsbedingungen dieser interglazialen Schichten sind von N. N. BOGOLÜBOW<sup>2)</sup> gründlich geologisch untersucht worden.

Der Abhang des rechten Ufers der Oka bei Lichwin läßt folgende Schichten zutage treten:

	1. Lehm . . . . .	2 m.	
	2. Moräne . . . . .	8—10 m.	
	3. Lösartige Schichten mit Knochen von Mammuth und Nashorn . . . . .	8—9 m.	
See-Bildungen.	4. {	a) Graublauer Mergel . . . . .	2 m.
		b) Dunkelgrauer Mergel . . . . .	2—3 m.
	5. Blättriger Mergel mit Konkretionen	1 m.	
	6. {	a) Erdiger grauer Ton mit reichen Baumresten . . . . .	0,75 m.
		b) Bläulichgrauer Ton mit braunen Konkretionen . . . . .	2 m.

1) KOMAROW. Flora Mandshuriae. Acta Horti Petropolitani T. XXII. 1903.

2) N. N. BOGOLÜBOW. Zur geologischen Geschichte des Gouvernements Kaluga in der Glazialperiode. Annuaire géologique et minéralogique de la Russie Vol. VII. livr. 5. 1905.

7. Konglomerate und Geschiebesande . . . 2—3 m.

8. Devonischer Mergel und Kalksteine.

Meine Untersuchungen der teils von mir, teils von BOGOLÜBOW in den Seeschichten gefundenen Pflanzenreste ergaben Folgendes:

I. Aus den Schichten 4a und 4b (graublauer und dunkelgrauer Mergel) gelang es, Pflanzenreste folgender Arten zu bestimmen:

<i>Abies</i> sp.	<i>Najas marina</i> All.
<i>Alnus glutinosa</i> Gaertn.	<i>Najas minor</i> All.
<i>Alnus</i> sp.	<i>Picea excelsa</i> Lk.
<i>Carex</i> sp.	<i>Potamogeton acutifolius</i> Lk.
<i>Carpinus Betulus</i> L.	<i>P. crispus</i> L.
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	<i>P. natans</i> L.
<i>Corylus Avellana</i> L. f. <i>oblonga</i> G. Ander.	<i>Quercus pedunculata</i> Ehrh.
<i>Euryale europaea</i> Web.	<i>Scirpus lacustris</i> L.
<i>E. ferox</i> Salisb.	<i>Stratiotes aloides</i> L.
<i>Fagus sylvatica</i> L.	<i>Taxus baccata</i> L.
	<i>Trapa natans</i> L.

II. Aus der Schicht 5 (blättriger Mergel mit Konkretionen):

<i>Alnus glutinosa</i> Gaertn.	<i>Phragmites communis</i> Trin.
<i>A. incana</i> L.	<i>Picea excelsa</i> Link.
<i>Aspidium Filix mas</i> Sw.	<i>Pinus silvestris</i> L.
<i>Cotoneaster vulgaris</i> Lindl.	<i>Rhamnus cathartica</i> L.
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	

III. Aus der Schicht 6a (erdiger grauer Ton mit reichen Baumresten):

<i>Bidens cernuus</i> L.	<i>Rubus Idaeus</i> L.
<i>Larix</i> sp.	<i>Rumex maritimus</i> L.
<i>Picea excelsa</i> Link.	<i>Salix</i> sp.
<i>Picea</i> sp.	<i>Sambucus</i> sp.
<i>Polygonum Bistorta</i> L.	<i>Zannichellia palustris</i> L.
<i>P. Persicaria</i> L.	<i>Viburnum Opulus</i> L.
<i>Potamogeton crispus</i> L.	

IV. In der Schicht 6b (bläulichgrauer Ton mit braunen Konkretionen) wurde nichts gefunden.

Schon aus diesen Tatsachen ergibt sich, daß bald nach der Bildung des Sees, der diese Schichten ablagerte, der Charakter der vorhanden gewesenen Vegetation auf eine niedrigere Temperatur hindeutet, als der Charakter der späteren Flora, zu deren Zeit Arten vorkamen, die jetzt im Gouvernement Kaluga nicht mehr vorkommen, deren nördliche Verbreitungsgrenze nach dem Süden

verschoben ist und deren Fund auf ein anderes, viel milderes, vielleicht auch wärmeres Klima hindeutet. Zu solchen Pflanzen gehören außer *Euryale* noch *Carpinus Betulus*, *Fagus silvatica*, *Najas marina* und *Taxus baccata*.

Auch der Fund von Resten der *Larix sp.* ist in der Hinsicht recht interessant, daß er die in Europa jetzt weit von einander getrennten Gebiete dieser Gattung vereinigend, damit beweist, daß wenigstens im Anfang der Interglacialepoche dieser Baum in den Ebenen des europäischen Rußlands wuchs.

## 17. M. W. Beijerinck: Beobachtungen über die Entstehung von *Cytisus purpureus* aus *Cytisus Adami*.

(Mit 2 Abbildungen im Text.)

(Eingegangen am 17. Februar 1908.)

Seit meiner ersten Mitteilung über diesen Gegenstand<sup>1)</sup> war ich in der Lage, noch eine Reihe neuer Fälle von der Entstehung von *Cytisus purpureus* aus *Adami* zu beobachten und darüber wünsche ich folgendes zu berichten.

Im Jahre 1903 hatte ich an einigen Exemplaren von *C. Adami* um die Mitte Mai, als die Blüten sich öffneten und das Laub ausbrach, alle ein- und zweijährigen Zweige kurz eingeschnitten, so daß die Schlaugaugen des Vorjahres sowie die Sommerknospen am einjährigen Holze zur Entwicklung kommen mußten. Im August stellte sich heraus, daß sich darunter nicht weniger als vier selbstständige *Purpureus*gruppen befanden, die alle tatsächlich aus Sommerknospen am einjährigen Holze entwickelt waren. Die Bezeichnung *Purpureus*gruppen muß deshalb gebraucht werden, weil sich ergab, daß die Rückschlagserscheinung zwar einen besonders stark entwickelten, daneben aber einige weniger kräftig gewachsene Zweige von *Purpureus* geliefert hatte, welche aus Knospen entstanden waren in den Blattachsen von bezüglich einander entfernt gestellter Blätter des nämlichen Zweiges. Zwischen diesen *Purpureus*-knospen war auch ein Rindenstrich von *Purpureus*gewebe nach-

1) Verh. Akad. v. Wetensch. Amsterdam, 24. Oktober 1900; Botan. Zeitung 1901.

# 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: 1908

Band/Volume: [26a](#)

Autor(en)/Author(s): Sukatscheff W.

Artikel/Article: [Über das Vorkommen der Samen von Euryale ferox Salisb. in einer interglazialen Ablagerung in Russland. 132-137](#)