

Werk

Label: ReviewSingle

Ort: Braunschweig

Jahr: 1907

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0022|LOG_0134

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

selbst ist zum größten Teil ein Amphibolbiotitgranit, der hier und da in Biotitgranit übergeht. Als basische Bildungen treten in ihm Lamprophyre auf, als saure Abspaltungen erscheinen im Nebengestein Gänge und Adern von Aplit und Pegmatit. Als Kontaktbildungen erscheinen Hornfels und Skapolithknotenschiefer, sowie körniger Kalk. Von basischen Eruptivgesteinen wird ein Saussuritgabbro beschrieben.

In der dritten Arbeit, die den Gesteinen des südlichen Musart-Tales gewidmet ist, geben die Verf. zunächst einen kurzen Überblick der dortigen geologischen Verhältnisse. Im allgemeinen haben wir es hier mit mehreren Teilen eines Granitmassivs zu tun, dem nach N und S zu sich kontaktmetamorph umgewandelte kristalline Kalke und Dolomite anlagern, denen stellenweise mächtige Lager und Gänge von Quarzporphyr eingeschaltet sind und die mehrfach mit typischen Hornfelsen und Glimmerfelsen wechsellagern. Die südliche Kontaktzone ist verhältnismäßig schwach entwickelt, wahrscheinlich weil die transgredierenden obercarbonischen Sedimente einen großen Teil der Schiefer bedecken.

Das Granitmassiv des südlichen Musart-Tales besteht aus zwei recht verschiedenen Graniten, die wohl auch verschiedenen Alters sind. Der eine und wahrscheinlich ältere ist sehr grobkörnig, nimmt nach den Rändern eine gewisse Parallelstruktur an und geht schließlich in typischen Augengneis über. Mikroskopisch charakterisiert er sich als Biotitgranit. Der andere und wohl jüngere erscheint aplitartig und durch feine Biotitlagen schlierig. Er erweist sich als Zweiglimmergranit mit ausgesprochen granulitischer Struktur. Innerhalb des Massivs setzen auch mancherorts lamprophyrische Gänge auf.

Die südliche Kontaktzone erscheint als eine normale Serie kontaktmetamorpher kristalliner Schiefer, die von gneisartigen Bildungen durch Glimmerschiefer und Phyllit zu grauwackenartigen Gesteinen übergehen, stellenweise mit Einlagerungen von Grünschiefern (Hornblendenschiefern) und durchsetzt von einem Granitgang.

Die nördliche Kontaktzone begreift einerseits eine wechselvolle Serie der verschiedensten kristallinischen Gesteine, in denen alle Arten von Sedimenten vom Konglomerat bis zum Tonschiefer und Kalkstein vertreten sind, und andererseits mannigfach marmorisierte Kalke mit untergeordneten Einlagerungen von Hornfelsen und hornfelsähnlichen Bildungen und Gängen und Lagern von Quarzporphyr. Die Verf. heben die ungemein ausgedehnte Kontaktmetamorphose bei der Intrusion des Granits in Verbindung mit gebirgsbildenden Bewegungen und das Auftreten typischer Kontaktgesteine einerseits und piezokontaktmetamorph veränderter Gesteine andererseits hervor.

Die letzte Arbeit endlich behandelt die Verbreitung carbonischer und mesozoischer Ablagerungen im südlichen Tian-Schan und ihre tektonischen Verhältnisse, besonders die Wirkungen der faltenden Bewegung der Postcarbonzeit.

Das Gebiet des südlichen Tian-Schan, das dieser

Arbeit zugrunde liegt, gliedert sich in drei Teile: das Gebirge südlich vom Kok-schal-Fluß, die großen Faltenbogen nördlich desselben (der sog. Kok-schal-Tau) und die östlich von Kum-aryk (Ak-su) liegenden äußeren Ketten westlich und östlich des Musart-Flusses. Westlich des Musart-Tales herrscht nordöstliches Streichen, mesozoische Bildungen fehlen, und die Gobi-sedimente zeigen diskordante Lagerung. Östlich des Flusses dagegen beobachten wir nordwestliches Streichen und mächtige limnische und terrestrische mesozoische Sedimente, über denen die basalen Gobiseditimente konkordant lagern. Dort haben wir also ein recht altes Gebirge, hier dagegen ein junges.

Diese mesozoischen Sedimente bilden die sog. Angara-Schichten. Ihre unteren Lagen bergen mächtige Decken von Quarzporphyr. Ihr Liegendes bilden Kalkkonglomerate, deren Gerölle Schwagerinen führen, und darunter obercarboner Schwagerinenkalk.

Ferner beschreibt Verf. eine reiche Brachiopodenfauna aus dem oberen Carbon des Kukurtuk-Tales, die besonders reich an Productiden und Spiriferinen ist. Als neue Art wird u. a. *Enteletes Merzbacheri* beschrieben.

A. Klautzsch.

Diana Bruschi: 1. Untersuchungen über Lebenstätigkeit und Verdauung des Sameneiweißes der Gräser. (*Atti della Reale Accademia dei Lincei* 1906, ser. 5, vol. 15 (2), p. 384—390.)
2. Verdauung und Sekretionstätigkeit im Sameneiweiß von Ricinus. (*Ebenda*, p. 563—567.)

Noch immer bestehen Meinungsverschiedenheiten über die Frage, ob die im Sameneiweiß oder Endosperm aufgespeicherten Nährstoffe bei der Keimung ausschließlich durch Enzyme, die der Embryo ausscheidet, aufgeschlossen werden, oder ob die Endospermzellen selbständig wieder in Tätigkeit treten und die Nährstoffe auflösen können. Der letzteren Ansicht sind namentlich Pfeffer und seine Schüler Hansteen und Puriewitsch, während Brown und seine Mitarbeiter Morris und Escombe behaupten, daß die Endospermzellen tot seien und daß die lösenden Enzyme nur aus dem Embryo, im besonderen aus dem Epithel des den Gräsern eigentümlichen „Schildchens“ (*Scutellum*) entstammen. Die englischen Forscher hatten ihre Versuche mit Gerste ausgeführt. Im Gegensatz zu ihnen fanden Grüss und Linz, die ausschließlich mit Mais arbeiteten, daß im Endosperm dieser Pflanze die Lebenstätigkeit bei der Keimung nicht erloschen sei. Für die Dattel hat wiederum Pond kürzlich die Unmöglichkeit der Selbstverdauung nachgewiesen (*Rdsch.* 1906, XXI, 257).

Die Verfasserin der vorliegenden Aufsätze ist bei ihren Untersuchungen von den Arbeiten Puriewitschs ausgegangen, die sie genau wiederholt hat. Ihre Versuche erstreckten sich auf Mais, Weizen, Gerste und Roggen. Sie studierte zunächst die während der Keimung eintretende Entleerung des Endosperms und verglich sie dann mit dem Verhalten solcher Samen, die sich unter denselben Keimungsbedingungen be-

fanden, aber der Embryonen und des Schildchens beraubt waren. Die Versuche wurden mit sorgfältig sterilisierten Objekten ausgeführt, teils in freier Luft, teils in Chloroformatmosphäre, um die etwa vorhandene Lebenstätigkeit auszuschalten. Für die cytologischen Untersuchungen wurden die Samen mit verschiedenen Flüssigkeiten fixiert.

Es ergab sich, daß in der Tat in allen isolierten Endospermen eine Selbstverdauung eintrat, die aber bei den einzelnen Spezies Verschiedenheiten zeigte.

Beim Mais ist die Entleerung partiell und wird durch Chloroform wenn auch nicht vollkommen aufgehoben, so doch bedeutend verlangsamt. Bei der Gerste wurde eine zwar nicht vollständige, aber bedeutend stärkere Entleerung als beim Mais erzielt; das Chloroform wirkte hier aber in geringerem Maße hemmend, was beweist, daß die Lebenstätigkeit des Endosperms der Gerste geringer ist als beim Mais. Waren die Samen anstatt in Wasser in $\frac{1}{1000}$ H_3PO_4 -Lösung gelegt, so wurde beim Mais wie bei der Gerste die Entleerung beschleunigt. Beim Weizen wurde vollständige Entleerung der isolierten Endosperme beobachtet, ebenso beim Roggen. In Chloroformatmosphäre zeigte Weizen nicht nur eine Hemmung der Entleerung, sondern auch ein Härterwerden des Samens, was darauf hinweist, daß das Chloroform nicht nur die Wirkung des Stärke lösenden Enzyms, der Amylase, sondern auch die des Cellulose lösenden, der Cytase, hemmt. Beim Roggen hatte der Chloroformdampf keinerlei Einfluß auf die Lösung der Stärke und der Zellwände. Hier ist das Endosperm vollkommen tot.

Daß aber auch in den anderen Fällen die Lebenstätigkeit nicht nötig ist, um ein wirksames Enzym zu erzeugen, schließt die Verfasserin aus Versuchen, in denen isolierte Endosperme (und getrennt davon die zugehörigen Embryonen und Schildchen) mit Wasser, Glycerin und $\frac{1}{100}$ n. Salzsäure zerrieben und bei Gegenwart von Chloroform der antiseptischen Autolyse überlassen wurden. Es wurde dabei beträchtliche Umwandlung von Stärke in Zucker beobachtet. In dem Endosperm der ruhenden Samen ist nach der Verfasserin ein Proenzym vorhanden, das bei Gegenwart von Sauerstoff oder verdünnten Säuren aktiv wird, d. h. sich in ein die Verdauung herbeiführendes Enzym umwandelt, ohne daß die Lebenstätigkeit ins Spiel tritt.

Die Lebenstätigkeit ihrerseits ist nach den cytologischen Befunden sicher vorhanden in den Zellen der Kleber-(Aleuron-)Schicht an der Peripherie des Endosperms, hat sich anscheinend auch in den unmittelbar unter dieser Schicht gelegenen Zellen erhalten, nimmt aber weiterhin mehr und mehr ab und verschwindet nach der Mitte des Endosperms zu, wie auch in dem an das Schildchen anstoßenden Teile. Das zeigt sich deutlich beim Mais, dessen Endosperm in der klebrigen „Rindenschicht“ sehr deutliche, aber merkwürdig deformierte Zellkerne aufweist, während sie im mittleren, mehligem Teil nicht nachgewiesen werden konnten. Was die Gerste und den Weizen

anbetrifft, so muß, wenn ein Rest von Lebenstätigkeit in den Stärke führenden Zellen zurückgeblieben ist, sich dieser in der Schicht finden, die unmittelbar unter den Aleuronzellen liegt, während der ganze übrige Teil des Endosperms tot ist. Beim Roggen beweist die gleich im Anfang der Keimung eintretende Auflockerung des Gewebes, die auf einer Trennung der Zellen beruht, daß das Endosperm völlig tot sein muß.

Hiernach würden die Abweichungen in den Angaben der früheren Forscher wahrscheinlich daher rühren, daß sie verschiedene Getreidearten bei ihren Untersuchungen verwendet haben.

Nach demselben Verfahren, das die Verfasserin für die stärkehaltigen Getreideendosperme verwendete, hat sie auch die Erscheinung der Selbstverdauung bei einem ölhaltigen Endosperm, nämlich dem von Ricinus, einer in dieser Beziehung schon mehrfach, namentlich von J. R. Green (vgl. Rdsch. 1906, XXI, 372), untersuchten Pflanze, verfolgt. Aus allen ihren Versuchen ergibt sich die Folgerung, daß die vom Embryo befreiten Ricinus-Endosperme ruhender Samen zur Autodigestion unfähig sind, daß sie sich aber selbst entleeren, wenn sie von den Embryonen getrennt worden sind, nachdem die Keimung begonnen hat. Es scheint also, daß das Endosperm eines von dem Embryo mit dem Beginn der Entwicklung ausgehenden Reizes bedarf, um die Selbstverdauung ausführen zu können. Im Gegensatz zu den oben besprochenen Stärke führenden Samen, bei denen sich die Lebenstätigkeit nur in geringem Grade oder gar nicht erhalten hat, sind die Zellen des Ricinus-Endosperms reich an Protein und lebensfähig (wie auch Green fand). Verf. schließt hieraus, daß das Vorhandensein oder Fehlen der Lebenstätigkeit in den Endospermen von der Beschaffenheit der Reservestoffe und der zu ihrer Lösung nötigen Enzyme abhängt. Für die hauptsächlich Stärke führenden ist die Erhaltung der Lebensfähigkeit nicht nötig, da die Stärke, eine tote Substanz, durch einfache Hydrolyse ein leicht assimilierbares Material, die Glukose, liefert, und da in den Zellen ein Proenzym vorhanden ist, das sich nach dem Tode der Zellen erhält, vielleicht weil seine chemische Konstitution wesentlich anders ist als die der Eiweißstoffe, die das lebende Plasma bilden. Bei den ölhaltigen Endospermen dagegen, deren Reservestoffe aus Öl und Eiweiß bestehen, ist die Erhaltung der Lebenstätigkeit nötig, 1. weil das Öl im ruhenden Samen mit dem Protoplasma so eng vereinigt ist, daß es nur durch dessen Lebenstätigkeit befreit werden kann, und 2. weil es nach seiner Trennung vom Protoplasma in diesem Zustande vom Embryo nur in kleiner Menge assimiliert werden kann und in freie Fettsäuren und Glycerin zerfallen muß. Das Enzym (die Lipase), das diese Verseifung beschleunigt, ist durch seine Konstitution den Protoplasma-Eiweißkörpern nahe verwandt und verändert sich rasch in der toten Zelle. Dasselbe gilt für die zur Zersetzung der Reserve-Eiweißstoffe nötigen Proteasen. Im Gegensatz zu der ohne weiteres assimilierbaren Glukose, die durch einfache Hydrolyse