

des Sommers erhielt ich von meinem hochverehrten Freunde Bergrath Sternberger in Joachimsthal von dort ein Handstück mit prächtigen Uranglimmerkrystallen, die mich jedoch vielmehr an den Schneeberger Zeunerit gemahnten, als an den bekannten Chalkolith. Die glasglänzenden, smaragdgrünen Krystalle zeigten ∞P und basische Spaltbarkeit, wodurch sie sich auch vom Trägerit unterscheiden. Gleichwohl konnte nur eine chemische Analyse hierüber Sicherheit gewähren, da die beiden Mineralien sonst vollkommen im Aussehen übereinstimmten. Meine Ansicht wurde nun auch durch die Untersuchung des Mineralen, welche Herr Prof. Dr. Gintl freundlichst ausführte, bestätigt, da sich in demselben Uranoxyd, Kupferoxyd, Arsensäure und Wasser fand, entsprechend der Zusammensetzung des Zeunerites, wie sie Dr. C. Winkler ermittelt hatte.

Auch ein zweites Stück, das ich für Chalkolith hielt und deshalb zum Vergleich mit von Joachimsthal gebracht hatte, zeigte die Zusammensetzung des Zeunerites. Leider war es bisher nicht möglich, die Bestandtheile auch quantitativ zu bestimmen, da es mir trotz freundlicher Unterstützung von Seite des k. k. Oberbergamtes in Joachimsthal nicht gelang eine genügende Quantität zur quantitativen Analyse zu erlangen, doch dürfte die Zukunft hierin günstiger sein. Ich werde dann die Ergebnisse einer solchen Untersuchung sofort zur Kenntniss bringen.

Prof. Dr. Gustav C. Laube.

Literatur-Berichte.

Mineralogie * Analysen des Syngenit von Kalusz und Identität des „Kaluszit“ mit dem Syngenit. Dieses neue Mineral, über dessen Eigenschaften in dem Juni-Blatte dieser Zeitschrift S. 137 eine vorläufige Notiz von Zepharovich enthalten ist, wurde von O. Völker im Laboratorium der Prager Universität analysirt (Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss., Bd. 66. 1872.) Wir vergleichen die Resultate dieser Zerlegung mit jenen, welche Dr. F. Ullik vorgenommen und von J. Rumpf in den „Mineralogischen Mittheilungen“ 3. Heft 1872, S. 120 (Jahrb. d. Geolog. Reichsanst. Bd. 22) veröffentlicht worden sind.

	I.	II.	III.	IV.	V.
CaO	17·14	17·09	16·76	16·62	16·97
K ₂ O	28·57	28·53	28·40	28·72	28·03
SO ₃	—	48·63	48·33	48·35	49·04
H ₂ O	5·50	5·46	5·46	5·45	5·81.

Ullik (Nr. I—IV) hat durch die Analyse Nr. III. auch 1·42 NaCl, V ö l k e r bei seiner Analyse (Nr. V.) 0·64 MgO nachgewiesen.

Es entspricht somit die Zusammensetzung des Syngenit der Formel $\text{CaSO}_4 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, welche erfordert:

CaO .	. 17·06
K ₂ O	. 28·70
SO ₃	. 48·75
H ₂ O .	5·48.

Rump f hat am o a . O seine eingehenden Untersuchungen über dieses Mineral mitgetheilt; der Habitus und die goniometrischen Verhältnisse ergaben das monokline Krystallsystem und da Miller's Messungen an Laboratoriums-Krystallen von der gleichen Zusammensetzung, eine rhombische Form erwiesen, glaubte Rump f eine Dimorphie der Substanz $\text{CaSO}_4 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ annehmen zu dürfen und nannte die ihm vorliegenden Krystalle nach dem Fundorte „Kaluzit.“

v. Zepharovich hatte aber auf Grundlage des optischen Verhaltens das Krystallsystem des Syngenit als rhombisch bestimmt und in der oben erwähnten Notiz hervorgehoben, dass man ohne Prüfung im Polarisationsapparate, in welchem die Syngenit-Krystalle sofort als rhombisch erkannt werden, dieselben ihres constanten monoklinen Habitus wegen, für monoklin erklären müsste. Tschermak hat jüngst („Min. Mittheil.“, 3. Heft. 1872. S. 197) die von Rump f eingesendeten Kaluzit-Krystalle optisch untersucht und fand sie, übereinstimmend mit Zepharovich's Beobachtung, rhombisch, die Ebene der optischen Axen parallel mit dem basischen Pinakoide *), den scheinbaren Winkel der optischen Axen für Roth 41°36', für Blau (Lösung von Kupferoxydammon) 49°45' **). Tschermak fand auch bei Vergleichung der Messungen Rump f's mit jenen von Lang, dass die Formen des „Kaluzit“ und des Laboratoriumsproductes sich nahe kommen, welche genäherte (nicht „vollkommene“, wie es a. O. S. 198 heisst) Uebereinstimmung Zepharovich bereits früher für die Krystalle des Syngenit und des Kalk-Kali-Sulphates constatirt hatte.

*) Also nicht parallel dem klinodiagonalen Hauptschnitte, wie Rump f behauptet hatte.

***) Lang hatte an Syngenit-Krystallen aus dem Prager-Universitäts-Museum den Winkel der optischen Axen für Roth gleich 40°, für Blau 46½° bestimmt.

Die Ergebnisse der Messungen der besprochenen Krystalle sind folgende :

	Miller	Lang	Zepharovich	Rumpf
(100) (110) =	46·28	46·43	47·43	48·12
(101) (101) =	74·4	74·20	74·—	72·28
(140) (100) =	76·38	—	75·58	76·9

Aus diesen Vergleichen folgt demnach, dass das von Rumpf „Kaluszit“ genannte Mineral ident ist mit jenem, welches von Zepharovich bereits früher schon als Syngenit bezeichnet wurde, womit auch der Name „Kaluszit“ seine Berechtigung verliert.*) V.

* In der vierten Folge seiner „mineralogischen Beobachtungen“ (Sitzungsber. d. k. Akad. der Wissensch. 65. Bd. 1872) gab Dr. A. Schrauf wichtige Beiträge zur Charakteristik der Mineralspecies Rittingerit. Dieses seltene Mineral wurde bekanntlich im J. 1851 von J. Vogl, unter den Silbererzen aus dem Geistergange der Eliaszeche zu Joachimsthal entdeckt und von Zippe, zu Ehren des ehemaligen Vorstandes des Joachimsthaler Bergoberamtes, benannt. Schabus hatte die, wegen der geringen Grösse der Krystalle und ihres Flächenreichtumes, sehr schwierigen krystallographischen Bestimmungen übernommen. Nach seinen Beobachtungen erwiesen sich die tafelförmigen, kaum eine halbe Linie breiten Kryställchen, als monokline Combinationen von oP und ∞P , zwischen welchen noch die schmalen Flächen von 3 vorderen und 3 rückwärtigen Hemipyramiden auftreten. Als Bestandtheile des eisenschwarzen, metallähnlich-demantglänzenden Mineralen erkannte Zippe vor dem Löthrohre, Silber, Arsen

Ich fand die gleichen Axenwinkel Roth $41^{\circ} 35'$, Blau $46^{\circ} 22'$, in der Luft; die wirklichen Winkel $26^{\circ} 31'$ und $29^{\circ} 24'$. V.

*) Bei dieser Gelegenheit berichtigen wir die Angabe in der Lotos-Notiz S. 137 über das Zusammenvorkommen von Sylvit und Syngenit; es sind, wie diess auch Rumpf und Tschermak erwähnten, Steinsalz-Würfel, welche den Syngenit begleiten; die irrige Bestimmung wurde durch eine Verwechslung der Proben veranlasst. — Ebenso wurde das spec. Gew. des Syngenit, in Folge eines Fehlers bei der Berechnung, gleich 2·73 angegeben. Die Bestimmung geschah mit 0·8 gm. Substanz in absolutem Alkohol und ergibt sich das spec. Gew., nach Richtigstellung der Rechnung, gleich 2·53. Da aber Rumpf das spec. Gew. des „Kaluszit“ mit 2·25 bestimmte, und die Vermuthung nahe lag, dass der Alkohol auf die wasserhaltige Substanz verändernd einwirken könne, wurde eine neuerliche Wägung mit 0·7 gm. in Benzol ausgeführt; dieselbe ergab bei $12^{\circ} C.$ der Luft und der Flüssigkeiten, das spec. Gew. = 2·55. Vrba.

und Schwefel; als Begleiter desselben fanden sich lichtiges Rothgiltigerz und Silberglanz. Vor wenigen Jahren ist abermals der Rittingerit in Joachimsthal eingebrochen, jedoch unter etwas abweichenden paragenetischen Verhältnissen, indem sich die Kryställchen, ohne Begleitung eines anderen Silberminerales, meist einzeln in die nierförmig-höckerige Oberfläche eines Leberkieses eingewachsen zeigten. Schrauf hat die Krystalle dieses neueren, so wie des älteren Vorkommens, aus der Sammlung des Freih. v. Schröckinger, der Untersuchung unterzogen und gefunden, dass ihre morphologische Ausbildung weitaus complicirter sei, als man dies bisher angenommen hatte; auch ergaben sich als Endresultat aus den Messungen von 8 Kryställchen, Kantenwinkel, welche von den durch Schabus ermittelten, ziemlich beträchtlich abweichen. Die in den Combinationen auftretenden Formen sind die folgenden: $oP(c)$, $-\frac{1}{2}P$, $-\frac{3}{4}P$, $-P(p)$, $-\frac{2}{3}P$, $-\frac{10}{3}P$, $+\frac{1}{2}P$, $+\frac{3}{4}P$, $+P(\pi)$, $+\frac{10}{3}P \infty P(m)$, $\frac{10}{3}R \infty$. Wir wenden hier die Vorzeichen der Hemipyramiden $-$ und $+$ in demselben Sinne an, wie dies von Naumann vorgeschlagen wurde; Schrauf hingegen vertauschte bei Benutzung der Naumann'schen Symbolik diese Vorzeichen, ein Vorgang, der nur Missverständnisse hervorrufen kann. Die wichtigsten Flächen-Neigungen aus zahlreichen Messungen berechnet, sind:

$$\begin{aligned} cp &= 131^{\circ} 41\frac{1}{2}' & c\pi &= 131^{\circ} 8' \\ cm &= 90^{\circ} 30' & cm' &= 89^{\circ} 30' \\ mm &= 124^{\circ} 20' \end{aligned}$$

Das Studium dieser flächenreichen Kryställchen, an und für sich schon sehr mühevoll, wurde durch die häufigen Zwillinge-Verwachsungen nicht unerheblich erschwert. Es konnten zwei verschiedene Zwillinge-Gesetze nachgewiesen werden, indem 2 Individuen sich entweder mit einer Fläche von oP oder von $\infty P \infty$ vereinigen; es kommen aber auch Fälle vor, in denen diese beiden Zwillinge-Gesetze gleichzeitig auftreten, wodurch sowohl in der Zone der Pyramiden-Flächen, als auch auf dem basischen Pinakoide einspringende Kanten entstehen.— Das Volumgewicht des Rittingerites war bisher nicht bekannt; Schrauf fand es durch Wägung von $2\frac{1}{2}$ Milligr. = 5.63. Dieselbe geringe Menge wurde zu Löthrohr-Proben benutzt; sie ergaben als wesentliche Bestandtheile: Silber (57.7 Proc.), Arsen und Selen, so wie die Abwesenheit von Schwefel. Auch die optischen Eigenschaften versuchte Schrauf an dem ihm vorliegenden Materiale, worunter sich einzelne gut durchsichtige Platten nach oP befanden, zu bestimmen; es gelang jedoch nur zu constatiren, dass der Rittingerit zu den stark doppelbrechenden Substanzen gehöre. Z.

A. Forster, Untersuchungen über die Färbung der Rauchquarze vom Tiefengletscher. (Mittheilungen d. naturforsch. Gesell. in Bern, 1871, S. 129.) Der überaus reiche Fund von schwarzen Quarzen vom Jahre 1868 regte die Frage nach der Ursache ihrer dunklen Färbung an. Nachdem die Krystalle schon bei mässigem Erhitzen ihre Farbe verloren, konnte diese entweder organischen Ursprunges sein oder aber in einer, durch das Erhitzen bedingten Umlagerung der Moleküle ihren Grund haben. Prof. Flückiger brachte 74 grm. zerkleinerten, vollkommen getrockneten Rauchquarzes in ein Verbrennungsrohr, mit dem ein Chlorcalciumrohr und ein Liebig'scher Kaliapparat verbunden waren, worauf getrockneter Sauerstoff durchgeleitet und erhitzt wurde. Nachdem der Quarz entfärbt war, wurden Chlorcalciumrohr und Kaliapparat wieder gewogen und eine kleine Gewichtszunahme beobachtet, woraus Flückiger geschlossen hatte, dass der Farbstoff eine kohlenstoffhaltige Substanz sei. Zwei Versuche, mit nahezu gleichen Mengen der zu untersuchenden Substanz ausgeführt, zeigten indess so wenig übereinstimmende Resultate, dass man ihnen nur wenig Gewicht beilegen konnte und Flückiger sah sich genöthigt, einen anderen Weg einzuschlagen. 70 grm. möglichst dunkler Splitter, gut getrocknet, wurden in ein Verbrennungsrohr gebracht und unter mässigem Erhitzen Kohlensäure durchgeleitet, hierauf wurde die Röhre zugeschmolzen, bis zum Glühen erhitzt und an einem Ende abgekühlt. Nach einiger Zeit sammelten sich in dem abgekühlten Theile einige Tröpfchen Flüssigkeit, die Flückiger für Wasser hielt; nach dem Öffnen der Röhre machte sich ein Theergeruch bemerkbar. Zum Vergleich wurde ein Versuch mit Bergkrystall angestellt, hiebei hat man kein Destillationsproduct erhalten; im übrigen verhielt er sich ganz gleich. Da nun Flückiger's Versuche resultatlos geblieben sind, glaubte Forster auf physikalischem Wege es versuchen zu müssen, einen Unterschied zwischen Rauchquarz und Bergkrystall ausfindig zu machen. Aus einem schönen, dunklen Krystalle wurden eine 4.35Mm. dicke, planparallele Platte senkrecht zur Axe und ein Prisma geschnitten, mit der brechenden Kante von $60^{\circ}11'6''$ parallel der Axe. So homogen auch der Krystall gefärbt schien, zeigte doch die Platte im durchfallenden Lichte lichtere und dunklere dreieckige Felder, deren Schenkel vom Mittelpunkte zu den natürlichen Kanten des Prisma gerichtet waren; innerhalb derselben konnte man zahlreiche, fast farblose, radial verlaufende Adern beobachten. Im polarisirten Lichte erwies sie sich als rechts drehend. Die Brechungs-exponenten wurden für die Natriumlinie Na, $\alpha = D$ mit möglichster Genauigkeit bestimmt und ergaben für $O = 1.544168 \pm 0.0000055$, für

$E = 1,553328 \pm 0,0000042$, welche Werthe mit den von Rudberg für Bergkrystall und die Linie D gefundenen bis auf einige Einheiten in der fünften Decimale übereinstimmen. Um aber nachzuweisen, dass Farbe und Brechungsvermögen in keinem Zusammenhange stehen, wurde das Prisma durch langsames Erhitzen im Luftbade entfärbt und wie früher die Brechungsindices bestimmt, $O = 1,544171 \pm 0,0000017$, $E = 1,553318 \pm 0,0000029$. Die Vergleichung dieser Quotienten mit jenen des natürlichen Prismas ergibt, dass durch die Entfärbung die Brechungsexponenten nicht geändert wurden. Die Dichtenbestimmungen wurden auf einer sehr feinen Wage mit einem corrigirten Gewichtssatze vorgenommen und nur geschliffene vollkommen fehlerfreie Stücke verwendet. Alle Wägungen wurden nach der Borda'schen Methode ausgeführt und gleichzeitig Lufttemperatur, Barometerstand, ein im Wagegehäuse befindliches Hygrometer und die Temperatur des destillirten Wassers, in dem der Körper gewogen wurde, berücksichtigt. Die mit den grössten Sorgfalt ausgeführten Wägungen ergaben für den Rauchquarz die Dichte $= 2,65027 \pm 0,00009$, nach seiner Entfärbung $= 2,65022 \pm 0,00001$, woraus klar hervorgeht, dass die Farbe in keiner Beziehung zur Dichte stehe. Diese so genauen Versuche schliessen wohl die Annahme einer allotropen Modification des Quarzes als Bergkrystall und Rauchquarz aus, und gestatteten die Annahme eines organischen Farbstoffes. Forster führte, um denselben nachzuweisen, zwei Versuche, einen mit 760 grm., den anderen mit 4500 grm. aus. Zu beiden Versuchen wurde der Quarz in linsengrosse Stückchen zerschlagen, mit Salzsäure extrahirt und mit grossen Mengen Wasser ausgewaschen, hierauf in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade getrocknet und unter den Reipienten einer Luftpumpe über concentrirter Schwefelsäure aufbewahrt. Nachdem die zum Versuch bestimmte Retorte sorgfältigst gereinigt war, wurde der Quarz hineingebracht und um jede Spur von Sauerstoff zu entfernen, mehrmals mit Wasserstoff gefüllt und die Spitze zugeschmolzen. Hierauf wurde die Retorte auf einem Kohlenofen erhitzt und der zugeschmolzene Hals in Eis abgekühlt. Nach mehrstündigem Glühen hatte sich beim ersten Versuche ca. 0.1 grm. einer schwach bräunlichen Flüssigkeit angesammelt, beim zweiten Versuche mag das Destillat 0.5—0.6 grm. betragen haben, dabei war der Retortenhals mit einem schwarzen russartigen, amorphen Anfluge belegt, der Kohlenstoff ist. Nachdem der Hals abgeschnitten wurde, verspürte man einen eigenthümlichen empyreumatischen Geruch. Die Flüssigkeit hatte rothes Lakmuspapier durch ihre Dämpfe stark gebläut, Curcumapapier wurde braun, ein Tröpfchen Salzsäure bewirkte eine Entwicklung von Gasbläschen, welche ohne Zweifel Kohlen-

säure sind, mit Platinchlorid entstand ein krystallinischer Niederschlag, der unter dem Mikroskope die Octaederformen zeigte, salpetersaures Silberoxyd erzeugte einen voluminösen weissen Niederschlag, der sich in Salpetersäure löste. Liess man einige Tröpfchen der mit Salzsäure behandelten Lösung auf einem Objectträger verdunsten, konnte man sofort unter dem Mikroskope die charakteristischen Formen des Salmiaks erkennen. Aus den eben besprochenen Resultaten geht hervor, dass der in der Flüssigkeit enthaltene Stoff kohlen-saures Ammoniak ist, erhalten als Product der trockenen Destillation eines Stickstoff- und Kohlenstoff- haltigen organischen Körpers, der die Färbung der dunklen Quarze bedingt. Ob diese organische Substanz thierischen oder pflanzlichen Ursprunges sei, musste vorläufig unerörtert bleiben.

V.

Botanik. * P. Sagot theilt im Bulletin de la société botanique de France t. 18. 1871. pag. 304 ff. eine längere Abhandlung über die Ignamen, zumal über die in Guyana cultivirten mit, aus welchen wie hier das Wesentlichste hervorheben wollen.

Wie bekannt, versteht man unter dem Namen Ignamen (Yams) die verschiedenen Arten der Gattung *Dioscorea*, Gewächse mit einjährigem windendem Stengel und ausdauerndem Wurzelstock, der mehrlreiche Knollen von oft ansehnlicher Grösse bildet, welche für viele Gegenden ein sehr wichtiges Nahrungsmittel darstellen. Sie sind über die Tropen verbreitet und jeder Continent besitzt seine besondern Arten; nur eine sehr beschränkte Anzahl derselben kommt im aussertropischen Gebiet vor. Einige wachsen wild in den Wäldern und wenigstens einige von ihnen besitzen geniessbare Knollen; andere (etwa 15—20 Arten) werden seit alter Zeit in Asien, Oceanien, Afrika und Amerika cultivirt und von diesen sind zum Theil ihre wilden Stammeltern nicht bekannt. Die verschiedenen cultivirten Ignamen sind nicht einfache Racen oder Spielarten einer und derselben Art, sondern sehr gut unterscheidbare botanische Arten, welche Verschiedenheiten im Habitus, in der Belaubung, in Gestalt, Grösse und Geschmack der Knollen zeigen. Am häufigsten werden überhaupt folgende Arten cultivirt: *Dioscorea alata* L., *D. cayennensis* Kth., *D. uncinata*, *D. triloba* Lam., *D. sativa* L., *D. aculeata* L., *D. pentaphylla* L. (*D. digitata* Mill.) *D. triphylla* L., *D. bulbifera* L., und *D. Batatas* Decn.

In Guyana werden hauptsächlich drei Arten angebaut und zwar: 1. die indische Ignamen, *D. triloba* Lam. (*D. affinis* Kth., *D. truncata* Mig., *D. trifida* Meyer), eine seit den ältesten Zeiten von den Eingebornen in Amerika cultivirte Art, mit unbewehrtem, mit vorspringenden häutigen Leisten versehenem Stengel, breiten, unten 7- oder 5-lappigen,

oben 3lappigen hell-gelblichgrünen Blättern und zahlreichen eiförmigen oder rundlichen, mit einer schwärzlichen rissigen Rinde versehenen Knollen, die zu den schmackhaftesten gezählt werden. 2. Die Ignose der Negerländer oder von Guinea, oder die stachlige Ignose, *D. cayennensis* Kth. (*D. altissima* Lam. *D. Berteroana* Kth.), eine höchst wahrscheinlich aus Afrika eingeführte Art mit stacheligem Stengel, ziemlich kleinen, ganzen, herzförmigen, glänzend dunkelgrünen Blättern und einem meist einfachen, mehr weniger abgeflacht eiförmigen, sehr grossen Knollen, der aber härter und weniger schmackhaft als von der Vorigen ist. 3. Die aus dem malayschen Archipel und Oceanien stammende fälschlich sogenannte französische Ignose, *Dioscorea alata* L. mit dornenlosem, mit vorspringenden häutigen Flügeln versehenem Stengel, ganzrandigen, herzförmigen, gelbgrünen Blättern und einfachem länglich-eiförmigem weniger schmackhaftem Knollen. Diese Art ist in der Colonie weniger häufig cultivirt, als die beiden erstgenannten. Hin und wieder baut man hier auch *D. pubescens* Poir. an und sammelt zuweilen auch die Knollen der wild in den Wäldern wachsenden *D. bulbifera*.

Die Ignamen verlangen eine sorgfältige Cultur; sie fordern, besonders die indische Ignose, einen lockeren, gutgedüngten Boden; sie müssen gehörig weit von einander gesetzt werden und eine Stütze erhalten, auf der ihre Stengel, die in verschiedener Zahl und Stärke aus dem oberen Theile der Knolle hervorstechen, emporklettern und sich frei ausbreiten können. Um diesen Bedingungen zu entsprechen, pflügt man sie in frisch umgebrochenes Land, in weiten Entfernungen von einander, zwischen Maniokpflanzen zu setzen: kleine Bäume oder in die Erde eingesteckte hohe Stangen dienen als Stütze. Zu Setzlingen wählt man starke Knollenköpfe; manche Arten lassen sich durch die in Stücke zerschnittenen Knollen vermehren, andere erzeugen am Stengel oberirdische Knollen, die jedoch, gepflanzt, erst nach mehreren Jahren schöne Pflanzen geben.

Das Wachsthum der Ignose beginnt zur Zeit der ersten Regen (im December) und wenn der Setzling gut ist, erhebt sich ihr Stengel sehr rasch zu einer ansehnlichen Höhe, bevor er gut entwickelte Blätter treibt. War der Setzling schwach, so bleibt auch der Stengel schwach und entwickelt sofort Blätter, aber er bleibt bald zurück und trocknet noch vor Ablauf eines Monates ein. Sobald die Blätter hervorsprossen, muss dafür Sorge getragen werden, dass sie sich auf der Stütze gehörig entfalten können und gleichzeitig jätet man und häufelt die Erde rings um den Stock. Die *D. cayennensis* blüht oft, doch hat der Verf. nur männliche Blüten beobachtet, es scheint, dass Pflanzen mit weiblichen Blüten viel

seltener sind; die *D. triloba* blüht äusserst selten und noch seltener die *D. alata*, wenigstens hatte S. nicht Gelegenheit, sie in Guyana blühend zu sehen. Uebrigens ist die Blüthe ohne Belang für das Wachstum der Pflanze und die Stöcke, welche einen starken Stengel getrieben haben, geben grosse Knollen, sie mögen geblüht haben oder nicht. Der Stengel entwickelt sich dann nicht weiter, wird gelbbraun und trocknet schliesslich ein, 5, 6—8 Monate, nachdem er aus der Erde zum Vorschein gekommen war. Je jünger die Pflanze und je schlechter der Boden, desto rascher erfolgt die Eintrocknung; die indische Igname trocknet rascher ein als die *D. cayennensis*. Das Absterben des Stengels bezeichnet die Reife der Knollen, die man sodann in der Mitte der warmen Jahreszeit, im August und September herausnimmt. Die *D. triloba* hat ihre Knollen in einem Bündel rings um den Stock gehäuft und diese lassen sich leicht herausheben; *D. cayennensis* dagegen, zumal wenn sie mehrere Jahre ohne geerntet zu werden, im Boden blieb, hat ihren Knollen tief in diesen versenkt, so dass sein Herausheben oft sehr mühsam ist.

Je nach der Bodenbeschaffenheit, der Sorgfalt der Cultur, der Stärke der Setzlinge und nach der cultivirten Art, sind die erzielten Knollen mehr weniger gross. Schöne Knollen müssen im Mittel 2—5 Kilogr., solche von einem schwächeren Stocke 1 Kilogr. im Gewicht erreichen; die sehr grossen, ausnahmsweise, gewöhnlich von *D. cayennensis* stammenden mehrjährigen Wurzeln, können 12, 15—18 Kil. schwer sein. Der Ertrag eines Feldes, das ausschliesslich mit Ignamen bestanden ist, deren einzelne Stöcke 2 Meter von einander entfernt stehen, kann ungefähr auf 20.000 bis 40.000 Kilogr. Knollen geschätzt werden. Es ist dieses mehr als der jährliche Ertrag des Maniok; aber um solche Resultate zu erzielen, wird vorausgesetzt ein lockerer und reicher Boden, welcher besser ist, als jener, auf dem man für gewöhnlich Maniok anbaut; ferner eine sorgfältigere und kostspieligere Cultur und ein Vorrath von schönen Stecklingen. Sagot würde niemanden solche Pflanzungen anrathen, es sei denn zum Vergnügen oder zu Versuchen im Kleinen. Am besten thut man, wenn man sich begnügt, die Ignamen sehr entfernt von einander (5—10 Meter) zwischen Maniokpflanzen auf frisch umgebrochenen Boden grosser Wälder zu setzen. Man kann dann als den wahrscheinlichen Ertrag eines jeden Stockes 3—5 Kil. annehmen.

Die Knollen der Ignamen werden wie die Kartoffeln gekocht, doch müssen sie länger beim Feuer bleiben. Man kann sie auch schälen und sie geviertheilt mit Fleisch und Hülsenfrüchten kochen oder wohl auch eine Art Brei machen. Die Knollen der indischen Igname sind ausgezeichnet,

zart, mehlig und schmecken allgemein; jene der zwei anderen Arten sind häufig hart. In Breiform sind sie unschmackhaft, wenn man nicht genug Saft und entsprechende Zuthaten zugesetzt hat. Man trocknet die Knollen wohl auch an der Sonne und bewahrt sie an einem trockenen Orte auf. Sagot hält die Ignamen für eine nur mittelmässig nährnde Speise. Die Analysen weisen in ihnen wenig Albumin nach; dagegen enthalten sie viel Stärkmehl, Schleim und besonders die Knollen alter Stöcke viel Zellstoff.

Der Verfasser bespricht noch die anderwärts und insbesondere auf Neu-Caledonien cultivirten *Dioscorea*-Arten nach der von Vieillard publicirten Arbeit über die Culturpflanzen dieser Insel. *Dioscorea aculeata* L. mit ästigem, Ausläufer treibendem, mehrere (7—8) Knollen tragendem Wurzelstock, dornigem Stengel und ganzrandigen herzförmigen Blättern. Die Knollen sind sehr schmackhaft und schon deshalb die ausgedehntere Cultur dieser Pflanze angezeigt. Die in Cayenne und auf den Antillen nur in beschränktem Maasse angebaute *Dioscorea alata*, wird auf Neu-Caledonien reichlich und sorgfältig cultivirt. Nach Vieillard soll sie bis 8 Kilogr. schwere Knollen liefern und das Hauptnahrungsmittel der Neu-Caledonier sein. Man unterscheidet mehrere Spielarten: mit einfachen und mit gelappten oder handförmig getheilten Knollen, mit grünem Stengel und weissen Knollen, sowie mit purpurviolettem Stengel und violetten Knollen. Die *Dioscorea alata* wird neben anderen *Dioscorea*-Arten auch auf den grossen Inseln des malayschen Archipels und in Ostindien cultivirt. — *Dioscorea globosa* Roxb. soll grosse gerundete Knollen besitzen; *D. rubella* Roxb. hat eine längliche Wurzel, *D. fasciculata* Roxb. mehrere längliche zu einem Bündel vereinigte Knollen. Mehrere *Dioscorea*-Arten des indischen Archipels und der Philippinen sind in Herbarien durch Exemplare vertreten, deren kräftiger Stengel und reichliche Blüten auf ein kräftiges Wachstum schliessen lassen, so *D. divaricata* Bl., *D. oppositifolia* L. und and. *D. pentaphylla* L., die man zwar anbaut, welche jedoch keine sehr productive Art zu sein scheint, ist durch ihre tief 4—5 theiligen Blätter ausgezeichnet; *D. triphylla* L. besitzt grosse behaarte, bis zum Grunde 3 getheilte Blätter; *D. Batatas*, aus China stammend, ist deshalb besonders bemerkenswerth, weil sie das gemässigte Klima verträgt. Gegenwärtig findet man sie in allen Gärten Frankreichs. Ihre Knollen sind lang, dünn und bündelweise beisammen. Sie kommt zwar selbst im nördlichen Frankreich noch vor, aber sie gedeiht hier nicht mehr gut, da ihre Blätter noch im grünen Zustande von den Herbstfrösten überrascht werden.

Die Ignamen bilden ein botanisches Genus, dessen Arten sich sehr gleichen. Mehrere derselben, welche man zweifellos wild antrifft (*D. pentaphylla*, *bulbifera* u. a.) tragen geniessbare Knollen. Andererseits setzen cultivirte Arten, sich selbst überlassen auf verlassenen Culturflächen, ihr Wachsthum fort oft in Mitte von Buschwerk und selbst in Wäldern, welche allmählig den Boden in Besitz genommen haben, wie es Verf. bei *D. cayennensis* und *triloba* in Guyana zu beobachten Gelegenheit hatte. Die Knollen der wilden Arten besitzen indessen häufig einen scharfen Geschmack; desshalb wäscht man sie in manchen Ländern, nachdem man sie in Stücke zerschnitten oder grob zerrieben hatte. Diese wilden Arten scheinen auch nicht sehr productiv zu sein und wenn man bei ihnen auch manchmal umfangreiche Knollen antrifft, so müssen diese in grosser Tiefe aufgesucht werden. Die am häufigsten cultivirten Arten scheinen in ihrem Wachsthumverhältnisse leichte Abänderungen erlitten zu haben, obgleich gewiss in geringerem Grade als die grösste Anzahl unserer Culturpflanzen. Mehrere blühen selten und wenn sie blühen, tragen sie häufiger männliche, als weibliche Blüten. Die Knollen sind grösser, vorzeitiger, zarter, stärkmehreicher und zellstoffärmer; die Stengel scheinen bei einigen eine raschere Entwicklung und eine kürzere Dauer zu haben, als bei den wilden.

Verfasser findet es begreiflich, dass die Unterscheidung der einzelnen Arten dieser Gattung den Botanikern grosse Mühe mache und dass oft Formen und verschiedene Entwicklungsstufen einer und derselben Pflanze als verschiedene Arten beschrieben wurden. Je nach der Entwicklungsstufe, je nach der Stelle, von welcher die Aeste abgenommen wurden, ob am Grunde oder am Ende des Stengels, bieten die in den Herbarien vorkommenden Exemplare einer und derselben Art bald einen dickeren bald einen sehr dünnen, bald geflügelten, bald kaum geflügelten, sehr dornigen oder unbewehrten Stengel mit grossen oder kleinen, herzförmigen oder eiförmigen am Grunde gestutzten, tief getheilten oder kaum etwas lappigen, wechsel- oder gegenständigen Blättern. Daher die Unschlüssigkeit und die unausweichlichen Irrthümer Jener, welche die lebende Pflanze nicht gesehen haben. Mehrere Arten blühen selten und diese findet man nicht in den Herbarien, weil der betreffende Sammler eine Pflanze ohne Blüten nicht nehmen wollte. Sagot ist der Ansicht, dass selbst die Blüten keine vollkommene Beständigkeit haben, indem die absolute Länge der Perigonblättler und ihre relative Länge im Vergleich zu jener der Staubgefässe oder des Stengels, sowie die Entwicklung der letztgenannten Organe innerhalb bestimmter Grenzen abändern und dass

desshalb auch von dieser Seite Schwierigkeiten für die Beschreibung und Unterscheidung der einzelnen Arten sich ergeben. Av.

* A. Famintzin. Die anorganischen Salze als ausgezeichnetes Hilfsmittel zum Studium der Entwicklung niederer chlorophyllhaltiger Organismen. *Bullet. de l'acad. imp. des scienc. de St. Petersbourg.* t. XVII. 1871 Nr. 1.

Verfasser bemühte sich, die bisher sehr mangelhafte Untersuchungsmethode der Entwicklung niederer pflanzlicher Organismen zu verbessern, indem er eine feuchte Kammer construirte, in welcher er an einem und demselben Individuum oder an einer und derselben Zelle eine ganze Reihe von Beobachtungen anstellen konnte. Dadurch, dass er hiebei den Wassertropfen, das gewöhnliche Medium, in welchem jene Organismen leben, durch eine Lösung anorganischer Salze von bestimmter Concentration und Zusammensetzung ersetzte, war es ihm möglich eine raschere und kräftigere Entwicklung der zu beobachtenden Pflanzen zu erzielen, die hiebei sich ergebenden Abweichungen zu studiren und eine Prüfung der Darwinschen Lehre in Bezug auf jene Organismen vorzunehmen. In der That ist es ihm auf diesem Wege gelungen, bei einigen der niedersten Algen Abänderungen aufzufinden, welche den an Phanerogamen beobachteten vollkommen gleichen.

Die feuchte Kammer wurde in der Weise eingerichtet, dass auf einem Objectträger ein 4eckiges, mit einer kreisrunden Oeffnung in der Mitte versehenes Kautschukstück von 1—2MM. Dicke befestigt und über dieses ein Deckgläschen angebracht wurde, welches an seiner unteren Fläche den das Untersuchungsobject einschliessenden Flüssigkeitstropfen enthielt. Die so hergestellten Präparate wurden überdiess unter einer Glasglocke in feuchter Atmosphäre erhalten. Die verwendete Salzlösung enthielt auf 4 Theile salpetersaurem Kalk, 1 Th. salpeters. Kali, 1 Th. saures phosphors. Kali und 1 Th. krystallis. schwefelsaure Magnesia, wobei noch eine gewisse Menge phosphors. Eisen in unlöslicher Form hinzugefügt wurde. Die Wirkung dieser Salzlösung, von welchem Concentrationsgrade von $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{2}$, 1, 2, 3 und 5 pCt. angewendet wurden, erwies sich als sehr verschieden auf verschiedene Algen. Spirogyra und Pleurococcus entwickelten sich darin nicht weiter, dagegen kam Oedogonium, Mougeotia, Stygoecloium recht gut fort, besonders üppig aber vegetirten zwei nicht näher bestimmte Conferva-Arten, eine Vaucheria, Protococcus viridis und Chlorococcum infusionum. Es zeigte sich, dass die Algen überhaupt eine viel stärkere Concentration als die Phanerogamen vertragen, indem für letztere die $\frac{1}{2}$ pCt. Lösung als die Grenze der Con-

centration bei der noch eine üppige Vegetation der Pflanze stattfindet, zu betrachten ist, während die untersuchten Algen noch in 3pCt. Lösung vortrefflich vorkommen, ja sogar in 5 pCt. Lösung völlig gesund mehrere Tage aushielten.

Die einzige unumgängliche Bedingung, um ganz sicher eine kräftige Entwicklung der Algen in concentrirten Lösungen zu erzielen, ist die, dass man die Concentration der Lösung allmählig steigert. Keine der untersuchten Algen vertrug eine 3 pCt. Concentration, wenn sie aus dem Wasser direct in diese Lösung gebracht wurde. Auffallend ist die beobachtete Thatsache, dass nicht die Algen allein die Fähigkeit besitzen, verhältnissmässig hohe Concentrationen zu vertragen, sondern auch die Vorkeime der Moose und Farne. Dieselben können, wenn man die Concentration ganz allmählig steigert, selbst eine 5 pCt. Lösung vertragen.

Die Versuche lehrten, dass der Concentrationsgrad der Flüssigkeit von grossem Einfluss auf die Entwickelung der Algen ist. In den sehr verdünnten, 1 pCt. nicht übertreffenden wird bei *Chlorococcum infusionum* und *Protococcus viridis* die Vermehrung nur durch Zoosporen veranlasst; die ausgeschwärmten Zoosporen erzeugen wieder Zoosporen und so ununterbrochen fort durch eine unbestimmte Zeit und während einer unbestimmten Zahl von Generationen. In der 2 pCt. Lösung oder in einer höheren Concentration wird die Zoosporenbildung gehemmt, die Vermehrung dagegen durch Zerfallen in unbewegliche Kugeln bewirkt. Bringt man die Alge in Salzlösungen von geringerer Concentration, so tritt die Zoosporenbildung wieder ein, steigt man mit der Concentration wieder auf 2 pCt., so wird sie abermals gehemmt. Wird *Chlorococcum infusionum* aus der 3 pCt. Salzlösung, nachdem man die dasselbe umgebende Flüssigkeit möglichst beseitigt hat, in die feuchte Kammer gebracht und vor Verdunstung geschützt, so drängen sich die Zellen eng aneinander, nehmen in Folge gegenseitigen Drucks eine polygonale Form an und verwachsen zu einer membranartigen Schicht. Dieser Zustand stimmt ganz mit dem von Kützing beschriebenen und abgebildeten *Limnodyction Roemerianum* überein. Durch Hinzufügen von Wasser oder verdünnter Salzlösung gelang es F. daraus Zoosporenbildung, in 3 pCt. Salzlösung aber Vermehrung durch Zerfallen in unbewegliche Kugeln hervorzurufen. Nach Famnitzin ist daher das *Limnodyction* nicht als eine selbstständige Form, sondern als ein durch Culturverhältnisse verändertes *Chlorococcum* anzusehen.

Endlich gelang es dem Verfasser durch die Cultur der Algen in der angegebenen Weise den Chlorophyllgehalt sehr herabzusetzen, bei *Protococcus* sogar ganz verschwinden und durch ein rothes Pigment ersetzen

zu lassen. Mittelst eines Tropfens einer $\frac{1}{2}$ pct. Salzlösung konnte sowohl der rothe Farbstoff wieder vertrieben als auch das Chlorophyll von Neuem erzeugt werden.

Die bisher angeführten, unmittelbar durch die Wirkung äusserer Verhältnisse erzeugten Abänderungen betreffen gleichzeitig und in gleicher Art alle der Beobachtung unterworfenen Individuen. Im weiteren Verlaufe der Abhandlung beschreibt der Verfasser höchst interessante, an *Chlorococcum infusionum* und *Protococcus viridis* beobachtete Abänderungen, die nur einzelne Individuen betreffen, an den andern, sonst unter gleichen äussern Verhältnissen sich findenden Individuen dagegen nicht vorkommen, Variationen, wie sie bisher an niederen Pflanzenformen nicht beobachtet wurden und in Bezug auf Darwins Lehre eine ganz besondere Wichtigkeit haben.

So fanden sich unter den zur Ruhe gekommenen Zoosporen von *Chlorococcum* aus der Cultur in Wasser oder in $\frac{1}{2}$ pct. Salzlösung solche, die sonst den übrigen Zoosporen gleichen, von ihnen jedoch durch bedeutendere Grösse und durch abweichende Gestalt unterschieden waren. Während nämlich die zur Ruhe gelangten und heranwachsenden Zoosporen für gewöhnlich ihre verlängert ovale Form beibehalten, lassen die abnorm sich entwickelnden einen dicken ovalen und einen schmäleren cylindrischen Theil unterscheiden, so dass der Eindruck entsteht, als ob die Zoospore fadenförmig auswachsen wollte.

Noch interessanter sind die bei *Protococcus* beobachteten Abweichungen; einige stellten botrydiumartige Gebilde, andere Mittelformen zwischen *Protococcus* und *Conferva* dar. Erstere stimmten nicht bloss durch die Form, sondern auch durch ihre Vermehrungsart fast ganz mit *Botrydium* überein, indem sie in ähnlicher Weise, wie dieses, aus dem peripherischen Plasma durch simultane Theilung unbewegliche Keimzellen bildeten. In Bezug auf die andere oben erwähnte Abweichung in der Entwicklung, theilt Famintzin Beobachtungen an *Conferven* mit, welche geeignet sind, die Vermuthung zu rechtfertigen, dass zwischen *Protococcus* und *Conferva* ein Zusammenhang besteht. Derselbe beobachtete nämlich solche Entwicklungsstadien von diesen beiden Algenformen, wo beiderlei Formen nicht unterschieden werden konnten. Schliesslich wird auf die bereits 1841 von Kützing ausgesprochene Ansicht von der Umwandlung niederer Algenformen in höhere aufmerksam gemacht. Av.

Chemie. * E. Priwoznik, über die Veränderung einer Bronze durch langes Liegen in der Erde (Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss. 65 Bd., 2 Abth., S. 81). Eine Bronze-Streitaxt aus den

Kelten-Gräbern am Salzberge bei Hallstatt, zeigte an mehreren Stellen drei verschiedene Ueberzugsschichten, von nierförmiger oder traubiger Gestaltung. Die äussere, dickste Schichte, welche eine strahlige Textur und unvollkommenen Metallglanz besitzt, bei tiefblauer, fast schwarzer Farbe des Striches, erwies sich als einfach Schwefelkupfer, welche Substanz, als Covellin im Mineralreiche bekannt, hier in Neubildung vorliegt. *)

Die Resultate einer Zerlegung sind:

	Gefunden	CuS berechnet
Schwefel .	. 33.22 .	. 33.54
Kupfer	66.77	. 66.46.

Die mittlere, sehr dünne Schichte, von schwarzgrauer Farbe, welche nur an wenigen Stellen des Ueberzuges vorhanden war und sich schwer von der äussersten Lage trennen liess, besteht der Hauptmasse nach aus Halbschwefelkupfer (Chalkosin, Cu_2S) und enthält 15 Proc. Zinn beigemengt, welches auffallender Weise in der obersten Schichte nicht vorkommt. — Die innerste Schichte endlich, ein feines schwarzes Pulver, ebenfalls nur spärlich und an wenigen Stellen zu finden, enthielt wesentlich 60 Proc. Halbschwefelkupfer, 23 Proc. Zinn, 3.4 Proc. Wasser, Spuren von Antimon und Nickel und überdies, wohl nur als zufällige Bestandtheile, nicht unbedeutende Mengen von schwefelsaurem Kalk und etwas Magnesia.

In der Bronze aus den Hallstätter-Gräbern wurden durch Schrötter nachgewiesen:

Kupfer .	90—92 Proc.
Zinn	6.5— 9

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass die besprochene Umwandlung der antiken Bronze durch die directe Einwirkung von löslichen Sulfiden oder Schwefelwasserstoff-hältigen Gasen bewirkt wurde und dass hierbei einer Wanderung des widerstandfähigeren Zinnes und der Nebenbestandtheile, von Aussen nach Innen standfand, wie letzteres z. B. auch an dem antiken Silberfunde vom J. 1868 zu Hildesheim beobachtet wurde. Diese Silbergeräthe sind gleichfalls mit dreierlei Krusten bedeckt, von welchen

*) Es erinnert dieser Fall an jenen von Plombières, über welchen Daubrée berichtete. Hier fand man bei der Fassung der warmen Quellen, einen bronzenen Hahn, römischer Arbeit, der mehr als 15 Jahrhunderte unter den Trümmern alter Bauten gelegen hatte, bedeckt mit Covellin, in schönen hexagonalen Säulen, welche mit den mineralischen vollkommen übereinstimmen. Amtl. Ber. der 33. Vers. deutsch. Natf. zu Bonn, 1857. S. 100.

Scher tel, die äussere als Chlorsilber (Kerargyrit, Ag Cl), die mittlere als Halbschlorsilber und die innerste, als aus einer geringen Menge Gold bestehend, erkannte. Z.

Physik. * V. v. Lang, über das schwefelsaure Aethylen-diamin *) (Sitzber. d. Ak. d. Wiss. 65. Bd. 2. Abthl., S. 30). Die aus dem Laboratorium des Prof. Hofmann in Berlin stammenden Krystalle gehören dem tetragonalen Systeme an, zeigen aber die Erscheinungen der Circular-Polarisation, ein Fall, der bis jetzt nur einmal beobachtet wurde. Descloizeaux fand nämlich, dass das tetragonale schwefelsaure Strychnin circular polarisire, eine Eigenschaft, die dasselbe auch in der Lösung beibehält. Der Habitus der Krystalle des schwefelsauren Aethylen-diamin ist gewöhnlich ein tafeliges, indem oP — parallele welcher Fläche auch eine ausgezeichnete Spaltbarkeit stattfindet — vorwaltet; von Pyramiden treten auf $P\infty$, $2P\infty$ und P , letztere untergeordnet. Der optische Charakter ist positiv, die Circular-Polarisation zeigt sich, wie am Quarz, längs der Hauptaxe und beträgt die Ablenkung der Polarisations-Ebene beiläufig drei Viertel von jener des Quarzes. Die Krystalle verhielten sich theils rechts-, theils links-drehend, es konnten aber hemiedrische oder hemisymmetrische Formen an ihnen nicht wahrgenommen werden. Die Lösung scheint keine Circular-Polarisation zu besitzen, wodurch sich dieselbe von der Lösung des schwefelsauren Strychnin unterscheidet. Z.

M i s c e l l e n .

* In der allgemeinen Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft, welche in diesem Jahre am 13—15. September zu Bonn stattfand, sprach Prof. G. vom Rath über die Krystallform des Leucit, den er in Hohlräumen von vesuvischen Laven beobachtet hatte. Auf gewissen Flächen bemerkte er eine Riefung, welche sich nur durch eine Zwillingungsverwachsung erklären lässt. Als Zwillingsebene erscheint eine Fläche des Rhombendodecaeders; da aber eine solche Zwillingbildung im tesserale System ganz ungewöhnlich wäre, lag die Vermuthung nahe, dass der Leucit dem tetragonalen Krystall-Systeme angehöre, was dann auch durch genaue Messungen mit dem Reflexions-Goniometer bestätigt wurde. Damit

*) Eine vorläufige Notiz hierüber s. Lotos, 1872, S. 45.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1872

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Forster A., Sagot P., Faminzyn (Famintzin,Famincyn)
Andrei Sergejewitsch

Artikel/Article: [Literatur-Berichte. 211-226](#)