

Werk

Titel: Botanische Mitteilungen

Ort: Berlin

Jahr: 1917

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X_0005|log71

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

fläche gemäß den neuen gesetzlichen Bestimmungen zum Schutz gegen die Malaria-Mücken mit Petroleum überschichtet ist. Sie blasen das Petroleum weg und trinken dann.

Dieses „Petrolisieren“ tritt der Malaria-Gefahr jedoch nur mit halber Kraft entgegen. Denn das Öl verschwindet in kürzester Zeit wieder von der Tümpeloberfläche. In den größeren Tümpeln schieben es die Winde hin und her oder werfen es ans Ufer, wo es in der Erde versinkt oder an der Sonne verdunstet, und in allen Tümpeln lagert sich sehr bald ein beträchtlicher Teil des Öls unten am Boden ab. Die mineralischen Bestandteile des Wassers, die feinen Schlammteilchen der roten Erde, hängen sich an die Fetttropfen, beschweren sie und reißen sie schließlich zu Boden, wo sie aufgeschichtet oder unter übergelagertem Schlamm begraben werden. Wieweit solche Öllager auf den Charakter der Lokven verändernd einwirken, entzieht sich noch der Kenntnis, gewiß ist indessen bereits das andere, daß das Öl nur ganz kurze Zeit gegen die Mückenlarven schützt¹⁾. Darum sollte das „Petrolisieren“ der Tümpel eingestellt werden.

6. Zudem gibt es, so scheint mir, ein Mittel, das die Malaria-Mückenlarven in den Lachen wirklich restlos bekämpft. Wenn man dem Lichte, den Winden und der Sonne den Zutritt zu den Tümpeln verwehrt und ferner achtgibt, daß am Grunde der Lachen kein Faulschlamm entstehen kann, so ist der Entwicklung der Anophelen — wie aller anderen Stechmücken — das Ende gesetzt. Das geschieht auf die einfachste Weise so, daß man die Lachen mit einem lockeren, wasserdurchlässigen Sande anfüllt. Als den dafür geeignetsten Sand empfehle ich den Muschelsand aus der Bucht von Medolino. Die Muschelsande der istrischen Westküste sind mit feinem Kies und Schlamm durchsetzt und darum zu dicht und zu schwer. Der Muschelsand von Medolino läßt das Wasser so leicht fahren, daß er schon in dem Augenblicke, wo man ihn mit der Hand heraushebt, nahezu trocken ist. Er erhöht allerdings beim Einfüllen den Wasserpegel eines Gefäßes um ein Drittel und verlangt also eine geringe Vertiefung oder Verbreiterung der Lokva, wenn sie die gleiche Wassermenge halten soll wie früher. Er wirkt zu gleicher Zeit als Filter für die von den Straßen und Äckern zufließenden Regenwässer und verbessert damit das Wasser der Lokva.

Wie der Gedanke von Fall zu Fall auszugestalten ist, wie man die Lokven nach Bedarf vergrößern, vertiefen, mit Zement abdichten, mit Brunnenkrönung, mit Pumpwerk und Wassereimern zum Tränken des Viehes versehen kann, ist Sache technischer Erwägungen. Techniker haben mir versichert, daß die Idee brauchbar sei, Ärzte haben sie warm befürwortet und Hygieniker mir gesagt, daß sie auch für Ostfriesland verwertbar sei. Es ist daher meine volle Überzeugung, daß die Malaria in Istrien mit Aussicht auf durchschlagenden Erfolg auf diese Weise und vielleicht nur auf diese Weise bekämpft werden kann.

Bis dahin, wo die Zeit gekommen ist — aber sie ist noch fern und Hilfe tut not —, daß die Wasserbautechniker den istrischen Ortschaften die inneren Wasserreichtümer des Karstes erschlossen haben, wird

¹⁾ Gewiß ist überdies auch das, daß nur ein ganz kleiner Teil aller Laghi den Malaria-tilgungskommissionen bekannt wird, und daher immer wieder Mücken aus Tausenden von verborgenen Winkeln hervorkommen müssen.

die Zisternen-Lokva dem kleinen Bauern von großem Segen geworden sein. Denn außerdem, daß sie ihn billig und bequem ein sonst nutzlos verrinnendes Wasser zur Verfügung stellt, schützt sie ihn von Stund an gründlich vor Malaria und selbst Typhus.

Literatur.

Lukas Waagen (Wien), Karsthydrographie und Wasserversorgung in Istrien. Zeitschrift für praktische Geologie, Juli 1910.

Norbert Krebs, Die Halbinsel Istrien. Landeskundliche Studie. Leipzig 1907.

Otto N. Witt, Narthekion. Nachdenkliche Betrachtungen eines Naturforschers. Neue Folge. Berlin 1904. Seite 161.

C. Engler, Die Entstehung des Erdöls. Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung, 1. Bd., Berlin und Wien 1910.

Rovigno, den 2. Dezember 1916.

Dr. Thilo Krumbach.

Botanische Mitteilungen.

Kreuzung oder Mutation die mutmaßliche Ursache der Polymorphie? (Lotsy, Zeitschr. f. indukt. Abst. XIV, 1915.) Die kritische Studie des Verfassers bringt nichts Neues, sondern sie berichtet nur zusammenfassend über die Bedenken, die schon von verschiedenen Seiten gegen die Mutations-theorie überhaupt und gegen die Interpretierungen, die de Vries seinen Versuchen gegeben hat, vorgebracht worden sind. de Vries stützt bekanntlich seine theoretischen Anschauungen im wesentlichen auf die Experimente mit *Oenothera lamarckiana*. Beweiskraft könnte diesen Versuchen aber nur zukommen, wenn sichergestellt wäre, daß *Oe. lamarckiana* wirklich artrein ist. Dieser Nachweis ist aber nicht zu erbringen, da die Pflanze regelmäßig die von de Vries entdeckten „Mutationsformen“ abspaltet. Es ist also nicht ausgeschlossen, daß es sich um einen Bastard handelt. Für diese Auffassung können verschiedene Punkte ins Feld geführt werden, insbesondere, daß Pollen und Ovula von *Oe. lamarckiana* zu einem erheblichen Prozentsatz steril sind, und daß auch die Nachkommen der Mutanten nicht konstant bleiben. Wenn bei der Aufspaltung der Mutanten und bei ihrer Rückkreuzung mit der Ausgangsform keine einfachen Mendelschen Zahlen auftreten, so kann dies sehr wohl an ihrer komplizierten heterozygotischen Konstitution liegen. Auch die verschiedenen Chromosomenzahlen der Mutanten besagen nichts, da ja schon bei gewöhnlicher Bastardierung dieselben Erscheinungen auftreten. de Vries nimmt nun weiterhin an, daß nicht alle Gattungen gleich stark zur Bildung von Mutationsformen neigen, sondern daß eine Aufspaltung nur unter besonderen Umständen eintritt, wenn nämlich durch irgendwelche äußeren Bedingungen die Mutabilität erregt wird. Dann zerfällt gewissermaßen eine Spezies in zahlreiche Arten, die sich zu einem größeren Formenkreis zusammenschließen. Als Beispiele derart nennt de Vries die Gattungen *Rosa*, *Rubus*, *Hieracium*, *Salix*, *Draba* und *Viola*. Über die Rosaarten liegen noch keine näheren Untersuchungen vor. *Rubus* dagegen ist von Lidforß eingehend bearbeitet, und dieser Forscher konnte feststellen, daß die Rubusarten sich sehr leicht bastardieren lassen, und daß die Kreuz-

zungsprodukte durchaus fertil sind. Die hierbei auftretenden Formen zeigen weitgehende Übereinstimmung mit den schon lange bekannten elementaren Brombeerarten. Auf Grund dieser Tatsachen gelangte *Lidforß* zu dem Schluß, daß bei der Bildung dieses Formkreises Bastardierungen in hohem Maße beteiligt waren. Über die Hieraciumformen hat schon *Mendel* gearbeitet, und er fand, daß die F_1 -Generation polymorph ist, daß jedoch in den weiteren Generationen die einzelnen Typen konstant bleiben. Diese letztere Erscheinung beruht darauf, daß die Hieraciumbastarde apogam sind, und daher die Unmöglichkeit einer konstitutionellen Änderung nicht mehr besteht. Wir sehen hier also einen Weg, wie durch Kreuzung eine Fülle neuer konstanter Formen entstehen kann. Es würde zu weit führen, hier noch auf *Salix*, *Draba verna* und *Viola tricolor* einzugehen. Im Prinzip ergaben die Versuche immer dasselbe: das schöpferische Moment scheinen spontan aufgetretene Kreuzungen zu sein. So verläuft also die Kritik im wesentlichen negativ, freilich nur in dem Sinne, daß das vorläufige Tatsachenmaterial die Mitwirkung der Mutationen bei der Artbildung nicht streng zu beweisen vermag. Man muß sich aber hier vor voreiligen Schlüssen und Verallgemeinerungen hüten. Es ist durchaus möglich, daß Mutationen bei der Stammesentwicklung der Organismen wirksam waren, und daß es uns bisher nur noch nicht geglückt ist, solche einwandfrei nachzuweisen. Irgendwann müssen doch einmal die Faktoren, die den Genotypus bedingen, entstanden sein, und wenn wir uns eine Vorstellung von dem Entwicklungsgang der Lebewesen machen wollen, dann leistet die Mutationstheorie, wenn auch mit einigen neueren Erfahrungen entsprechenden Abänderungen, von allen Erklärungsversuchen die besten Dienste.

Eine bemerkenswerte Knospenvariation der Feuerbohne nebst allgemeinen Bemerkungen über Allogonie. (*Reinke*, *Ber. d. d. bot. Ges.* Bd. 33, 1915.) Während normalerweise die Farbe der Blüten dem Namen der Pflanze entspricht, traten ganz unvermittelt bei einem Individuum des Kieler botanischen Gartens weiße Blütenstände auf. Aber nicht alle Infloreszenzen der Pflanze zeigten diese Abweichung, vielmehr waren die Blüten der unteren Stengelregion und auf der einen Seite des oberen Teils von der typischen Farbe. Offenbar handelte es sich um eine durch Anthocyanverlust bedingte Knospenvariation. Auch die Samen der weißen Blüten weisen ein besonderes Verhalten auf, insofern die Samenschale im Gegensatz zu der gewöhnlichen Marmorierung rein weiß gefärbt war. Sowohl die Nachkommenschaft der weißen als auch die der roten Blüten wurde geprüft. Die roten Blüten ergaben alle durchaus normale Pflanzen; 9 weiße Samen dagegen lieferten neben 2 roten Deszendenten 7 ausschließlich weißblühende Exemplare. Es war also Spaltung eingetreten, die sich in der nächsten Generation bei den Nachkommen der rein weißen Samen wiederholte. Soweit die Tatsachen. Es handelte sich nun darum, eine Erklärung dafür zu finden. Da eröffnen sich zwei Wege. Entweder war die Pflanze, bei der die weißen Infloreszenzen sprunghaft entstanden, kein Bastard, und dann liegt eine Knospenmutation — oder wie *Reinke* sich vorsichtiger, um das vieldeutige Wort „Mutation“ zu vermeiden, sagt, eine Knospenallogonie — vor, die darin bestand, daß in einem bestimmten Sektor des Individuums die Fähigkeit, Anthocyan zu bilden, plötzlich

verloren ging. Es wäre also ein ähnlicher Fall wie der, den *Correns* beobachtete, wo bei einer buntblütigen Pflanze von *Mirabilis Jalapa* unvermittelt normal grüne Seitenäste auftraten. Oder aber, die Pflanze war ein Bastard, und die Spaltung in die elterlichen Komponenten ist nicht erst bei der Keimzellenbildung — also nach dem normalen Verlauf —, sondern schon im vegetativen Lebensgange erfolgt. Danach hätten wir es mit einem „Mosaikbastard“ zu tun. Eine Sicherheit ließ sich in dieser Beziehung nicht erlangen, doch neigt *Reinke* zu der Ansicht, daß es sich um eine Allogonie handle. An diese Erörterungen schließt sich eine Betrachtung über die Bedeutung der Allogonien im allgemeinen an. Es ist gar nicht notwendig — und nach der Auffassung des Verfassers nicht einmal wahrscheinlich —, daß alle Allogonien gerade in den Geschlechtszellen eintreten. Es gibt ja — ganz abgesehen von den Bakterien — auch recht hochstehende, reich differenzierte Pflanzen, bei denen dies nicht der Fall sein kann. Hierher gehört die Alge *Caulerpa*, bei der bisher geschlechtliche Fortpflanzung nicht nachgewiesen werden konnte. Wie anders sollen hier die zahlreichen scharf umrissenen Arten entstanden sein als durch Knospenvariation. Und tatsächlich ist auch bei einer hierher gehörenden Form, *C. plumaris*, ein solcher Fall schon beobachtet worden. Es trat an einer dem Typus entsprechenden zweizeiligen Pflanze plötzlich ein dreizähliger Seitensproß auf. Das ist deshalb bemerkenswert, weil hier offenbar nicht wie bei der weißblühenden *Phaseolus multiflorus* von dem Verschwinden eines Merkmals gesprochen werden kann. Man hat nämlich immer wieder darauf hingewiesen, daß fast alle bisher beobachteten Allogonien als Verlustallogonien anzusehen sind. Wäre dem allgemein so, dann könnte man nicht einsehen, wie sich die Organismenwelt in aufsteigender Linie bewegen sollte.

Die Verwertung des Abnormen und Pathologischen in der Pflanzenkultur. (*H. Molisch*, Vortr. d. Ver. z. Verbreit. naturw. Kenntn. in Wien, 56, 1916.) In einem kurzen Vortrag führt *Molisch* aus, wie das, was vom Standpunkt der Pflanze aus gesehen als abnorm oder pathologisch erscheint, mitunter gerade das Ziel gärtnerischer oder landwirtschaftlicher Züchtung wird. Diese Tatsache wird durch eine Reihe von Beispielen erläutert. Hierher gehört z. B. die bei vielen Zierpflanzen vorhandene sogenannte Panaschierung, die sich darin äußert, daß die Blätter ein weiß und grün oder gelb und grün gesprenkeltes Aussehen besitzen. Diese Erscheinung kommt dadurch zustande, daß an den verbläuten Stellen das Chlorophyll nicht oder nur mangelhaft ausgebildet ist. Da nun gerade das Chlorophyll bei der Ernährungstätigkeit der Pflanze eine hervorragende Rolle spielt, so scheiden die hellen Partien von der Stoffproduktion aus, und damit hängt es auch zusammen, daß total panaschierte Pflanzen nicht existenzfähig sind. Worauf die Panaschierung im einzelnen beruht, ist noch nicht eindeutig klagestellt. In manchen Fällen handelt es sich um eine infektiöse Erkrankung, die bei Pfropfungen auch auf die Unterlage übertragen werden kann. Als weiteres Beispiel führt *Molisch* die „Vergeilung“ an. Diesen Vorgang, der beim Aufenthalt normal grüner Pflanzen im Dunkeln einsetzt und ebenfalls mit einer Unterdrückung der Chlorophyllbildung verbunden ist, kann man sehr leicht beim Auskeimen von Kartoffeln im Keller beobachten. Da die vergeilten Gewebe sich vielfach durch große Zartheit und Weiche auszeichnen, so spielt die künstliche Vergeilung in der Gemüsezüchtung eine große Rolle. So

werden die Spargelsprosse, wenn sie die Erdoberfläche erreichen, mit hohen Tonglocken zugedeckt und die dicht stehenden Blätter der Endvie werden zu einem Schopf zusammengebunden. So kommt im Innern durch die Verdunklung das vergeilte „Herz“ zustande. Durch Selektion ist es dann gelungen, Salatformen mit ungewein dichter, eng zusammenschließender Beblätterung zu erzielen, die also von selbst einen Kopf bilden (Kopfsalat). Von den weiter angeführten Belegen (Trauerbäume, Verbänderung, Blütenfüllung, Blütendurchwachsung usw.) soll hier nur noch auf einen hingewiesen werden: „die Jungferfruchtigkeit“ (Parthenokarpie). Es ist schon lange bekannt, daß manche Kulturpflanzen schöne, große Früchte ansetzen, ohne befruchtet zu sein (Banane, Gurke). Sie besitzen zwar keine keimfähigen Samen und müssen vom Züchter künstlich auf vegetativem Wege vermehrt werden. Aber gerade dieser Mangel kann in besonderen Fällen von großem Vorteil sein (Kernobst, Steinobst). So geht schon lange das Streben der Landwirte dahin, kernlose Äpfel zu kultivieren, und das ist in manchen Fällen auch schon gelungen. Leider sind aber bis jetzt bloß die Kerne geschwunden, nicht aber das vielleicht noch störendere Gehäuse. Auch die Birnen- und Pflaumenzucht hat schon ähnliche Erfolge zu verzeichnen: die sogenannte kernlose Pflaume besitzt Steine von weicher Beschaffenheit und es wird vielleicht gelingen, die Steinbildung vollständig zu unterdrücken. Auf diesem Gebiet ist also noch viele weitere Arbeit erforderlich.

Über die experimentelle Erzeugung von Pflanzen mit abweichenden Chromosomenzahlen. (Hans Winkler, *Zeitschr. f. Bot.* 8, 1916.) An die Entdeckung, daß *Oenothera gigas*, die von *de Vries* aus *O. Lamarckiana* gezüchtete Riesenmutante, in ihren Kernen doppelt soviel Chromosomen besitzt als die Mutterform, schlossen sich bald weitere interessante Beobachtungen an, die zutage förderten, daß in dem Formenkreis der Gattung *Oenothera* vielfach den Änderungen in der Gestalt solche im Chromosomensatz parallel gehen. Damit erhob sich naturgemäß die Frage, ob die Änderung der Chromosomenzahl ebenso wie die gleichzeitige Wandlung der sonstigen Eigenschaften nur ein Ausfluß des „Mutationsvermögens“ ist, oder ob nicht vielleicht die Vermehrung des Chromosomensatzes als primärer Vorgang anzusehen ist, der eben die Gesamtheit der „Gigas“-Merkmale (Vergrößerung der Zellen, hohe Statur, kräftiger Wuchs usw.) nach sich zieht. Wäre dies der Fall, so hätten wir damit einen wichtigen Beleg für die Abhängigkeit äußerer Merkmale von der Kernstruktur. Eine Sicherheit darüber war aber erst zu erwarten, wenn es gelang, experimentell Individuen mit verdoppeltem Chromosomensatz herzustellen. Über solche Versuche berichtet *Winkler*. Seine Methode beruhte auf der Überlegung, daß eine Verdoppelung der Chromosomenzahl wahrscheinlich durch Kernverschmelzung zustande käme. Solche Verschmelzungen werden sich aber besonders leicht an den Verwachsungsstellen von Pfropfungen vollziehen; andererseits haben frühere Arbeiten von *Winkler* gezeigt, daß dann, wenn man bei Solanumkeilpfropfungen das aufgesetzte Reis an der Verwachsungsnaht durch einen glatten Schnitt abtrennt, aus der Wundfläche zahlreiche Adventivknospen hervorwachsen. Es be-

stand also die Möglichkeit, daß diese Adventivbildungen unter Umständen ihren Ausgang von einer Zelle nehmen könnten, in der Kernverschmelzung und damit Chromosomenverdoppelung eingetreten war. Dann mußten alle Zellkerne des Schößlings diese vermehrte Chromosomenzahl besitzen. Tatsächlich ist es *Winkler* gelungen, unter einem sehr großen Beobachtungsmaterial solche Adventivsprosse zu finden, die dann als Setzlinge zu selbständigen Individuen gezogen werden konnten. Von der größten Bedeutung ist es nun, daß alle diese Pflanzen die typischen Merkmale der Gigasformen trugen. Und da eine solche morphologische Umgestaltung einzig und allein an den Adventivsprossen erkennbar war, die einen verdoppelten Chromosomensatz aufwiesen, so schließt *Winkler* mit Recht, daß die Gigaseigenschaften ein Ausfluß der Chromosomenverdoppelung sind. Diese Erfahrungen dürfen wohl auch auf die *Oenothera*formen übertragen werden, und es ist wahrscheinlich, daß das Vermögen, Gigasformen zu bilden, unter den höheren Pflanzen weiter verbreitet ist. Dies ist das eine wichtige Resultat der Arbeit. Im weiteren Verfolg gelangte *Winkler* aber noch zu anderen, sehr bemerkenswerten Feststellungen. Es zeigte sich nämlich, daß in den verschiedenen Geweben eines Individuums die Chromosomenzahlen keineswegs so konstant sind, als man bisher angenommen hat. Diese Tatsache ist der Beobachtung bisher wohl deshalb entgangen, weil die zytologische Untersuchung sich hauptsächlich auf embryonale Zellen erstreckte. *Winkler* untersuchte nun die Kerne in verschiedenen differenzierten Geweben (Mark, Kollenchym usw.) und fand dabei neben Zellen, in denen bloß 1–3 überschüssige Chromosomen vorhanden waren, auch solche mit doppeltem bis achtfachem Chromosomensatz. Ein derart abweichendes Verhalten fordert natürlich zu einer Erklärung heraus, und *Winkler* denkt dabei an die Beziehungen zwischen Kern- und Zellgröße. Daß eine solche besteht, ist ja seit langem bekannt. Wächst eine Zelle über das normale Maß hinaus, dann bleiben ihr zwei Möglichkeiten: entweder Vermehrung der Kerne (einzellige Algen, die oft viele Meter lang werden, Milchröhren der höheren Pflanzen) oder aber Vergrößerung des Kerns unter Vermehrung des Chromosomenbestands. Ein prinzipieller Unterschied zwischen diesen zwei Wegen besteht nicht, da nach *Winklers* Ansicht die Kerne mit einem Vielfachen des normalen Chromosomensatzes durch Verschmelzungsvorgänge zustande kommen. Beachtung verdient nach dieser Richtung, daß für die Gigasformen gerade die erhebliche Zellgröße eines der charakteristischsten Merkmale ist. Es wäre äußerst wünschenswert, wenn die Untersuchungen *Winklers* über die Schwankungen der Chromosomenzahlen innerhalb eines einzelnen Individuums auf möglichst zahlreiche Objekte ausgedehnt würden. Sollte es sich dabei herausstellen, daß es sich hier um eine weit verbreitete Erscheinung handelt, so ist damit die Chromosomentheorie (besonders nach ihren vererbungstheoretischen Abzweigungen) trotzdem in keiner Weise gefährdet, da ja die Wandlungen des Chromosomenbestands außerhalb der Keimbahnen liegen und die Konstanz von Generation zu Generation somit erhalten bleibt.

P. Stark, Leipzig.