

auf die Anlage der Scheidewand einwirkt. Da ich mich jedoch nicht auf eigene Beobachtungen stützen kann, darf sich diese Erklärung über das Niveau einer Vermuthung nicht erheben.

Abgesehen von diesem abweichenden Vorgange besitzen die anderen Fälle gemeinsame Eigenthümlichkeiten, welche eine zusammenfassende Besprechung zulassen.

(Fortsetzung folgt).

Original-Berichte aus botanischen Gärten und Instituten.

Der Botanische Garten der Kaiserlichen Universität zu Jurjew (Dorpat).

Von
Professor N. J. Kusnezow.

(Schluss.)

Da die Vegetation von Kachetien bisher sehr wenig im oben erörterten Sinne studirt war, so veranlasste ich meinen Assistenten, Herrn Fomin, zu einer Reise nach Kachetien, im vorigen Sommer (1898), behufs Erforschung der Kachetischen Vegetation aus den oben erörterten Gesichtspunkten. Bei seinem Unternehmen wurde Herrn Fomin Unterstützung seitens der Jurjewer Universität, des Kaiserlichen Botanischen Gartens in St. Petersburg, der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft, der Forstkörps und der Medicinischen Akademie in St. Petersburg (Prof. Borodin) zu Theil. Herr Fomin brachte, nachdem er den ganzen Sommer in Kachetien verweilt, ein umfassendes Herbarium, eine detaillirte pflanzengeographische Karte und Beiträge zu einer ausführlichen Beschreibung der Vegetation mit. Als das Hauptresultat seiner Reise erwies sich die vollkommene Bestätigung der von mir oben dargelegten Ansicht. Die Vegetation von Kachetien ist nämlich eine verarmte Kolchis-Vegetation.*)

Freilich darf man sich die Kachetische Vegetation, wie sich Herr Fomin während seines eingehenden Studiums überzeugt hat und ich es meinerseits auf Grund meines dieses Gebiete im vorigen Sommer (1898) abgestatteten kurzen Besuchs bestätigen kann, nicht schlankweg als einen bloss verarmten Kolchis-Typus vorstellen. Das westliche Transkaukasien (Kolchis) grenzt im Süden und Westen an das Schwarze Meer, das zwar seinen klimatischen Charakter bedingt, seiner Flora aber begreiflicher Weise keine fremden Elemente octroyirt, und im Norden an das Kuban-Gebiet, das aber seinerseits, da es mit Kolchis in genetischem Zusammen-

*) Ausführlicheres über die Reise des Herrn Fomin soll einer späteren Mittheilung vorbehalten bleiben.

hange steht, die kolchische Flora selbstverständlich mit keinen neuen, durchaus fremden Elementen versehen konnte. Kachetien dagegen grenzt im Süden an die Steppen- und Wüsten-Flora von Schiraki und Eldar, und im Norden an die eigenartige Flora von Daghestan. Weder die Flora der genannten Steppen und Wüsten, noch die von Daghestan hat mit der Kolchis-Flora etwas gemein; es sind selbstständige Floren, mit eigenartigen Elementen und selbstständigen Entwicklungscentren. Auf die Flora von Kachetien konnte diese Nachbarschaft zweier so eigenartigen Floren natürlicher Weise nicht ohne Einfluss bleiben, und in Anbetracht dessen ist die kachetische Flora nicht, wie die des Kuban-Gebiets, ohne Weiteres so aufzufassen, dass sie lediglich einen verarmten Kolchis-Typus repräsentirt, sondern man hat ihren Charakter dahin zu präzisiren, dass sie zwar zahlreiche kolchische Elemente seit Urzeiten beibehalten, aber durch Beimischung von Elementen der daghestanischen Flora sowohl, als auch derjenigen der Kura-Steppen (Schiraki, Eldar) eine Bereicherung erfahren hat. Diese These weiter zu begründen, wird die Aufgabe einer zweiten Reise Herrn Fomin's sein, der diesen Frühling (1899) wieder nach Kachetien, und zwar nunmehr auch nach Eldar und Schiraki, sich begeben wird. Diese Reise wird wiederum seitens der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft und des Museums in Tiflis (Dr. Radde) gefördert werden.

Auch im Kubinschen Kreise, am Ostfusse Daghestans, ist, wie oben erwähnt worden, der Kolchis-Typus, freilich in einer noch dürftigeren Gestalt, vertreten. Ich hege die Vermuthung, dass am Ende der Tertiärzeit der Kolchis-Typus nicht nur längs dem Ostfusse des Daghestan, sondern auch an seiner Nordabdachung, in Czechnja, und weiterhin nach Osten im Gebiete zwischen Elbrus und Kasbek verbreitet war. Als Reste dieses ehemaligen Kolchis-Typus in den genannten Gebieten müssen hauptsächlich die mesophilen Pflanzen-Formationen des gesammten Nord-Kaukasus betrachtet werden, insbesondere aber der schön ausgeprägte Typus der aus *Fagus orientalis* Lipsky bestehenden Buchenwälder. Diese *Fagus orientalis* repräsentirt an sich schon einen vortrefflichen Beweis für die hier auseinandergesetzten Ideen, denn sie steht, nach den Forschungen von Kühne, Bolle und Lipsky, der japanischen *Fagus Sieboldii* näher als der europäischen *Fagus sylvatica* und stellt einen älteren Typus dar. Die aus *Fagus orientalis* bestehenden Buchenwälder sind aber für den Nord-Kaukasus sehr bezeichnend. Am schönsten und reinsten ist dieser Typus der Buchenwälder im Westen (Kuban-Gebiet) und im Osten (Czechnja), also in der Nähe des Schwarzen und des Kaspischen Meeres, vertreten. Von diesen beiden Punkten in der Richtung zum Elbrus hin werden die Buchenwälder, wie überhaupt die *Mesophyten*-Formationen, immer dürftiger und räumen mehr und mehr xerophilen Formationen das Terrain. In der nächsten Umgebung des Elbrus sind die mesophilen Formationen schon sehr schwach vertreten, die Buchenwälder haben *Pinus*-Wäldern, die Bergwiesen Beständen von xerophilen Sträuchern und Berg-

Steppen-Pflanzen weichen müssen. Dies ist von mir schon 1889 nachgewiesen und 1896—97 von meinem Gehülfen und Schüler Herrn Busch in Bezug auf den östlichen Theil des Kuban-Gebiets in ausführlicher Weise bestätigt worden. *) Herr Busch hat von der von ihm erforschten Gegend eine detaillirte Karte entworfen, auf der die obige These ihre evidente faktische Begründung findet.

Der gegenwärtige status quo der mesophilen Pflanzenformationen des Nord-Kaukasus, welche ich als die letzten Repräsentanten des ehemals im Kaukasus weit verbreiteten Kolchis-Typus anzusehen geneigt bin, ist aber nicht nur auf die oben erwähnte nach der Tertiärzeit nothwendigerweise eingetretene Veränderung der Klima-verhältnisse zurückzuführen. Abgesehen davon, musste auf die Zusammensetzung dieser *Mesophyten*-Formationen, ihre Verbreitung und theilweise Ersetzung durch xerophile Formationen einen grossen Einfluss die Glacialzeit ausüben. Ihre höchste Entwicklung erreichten im Kaukasus die Gletscher der Glacialperiode in der Umgebung des Elbrus und in dem vom Elbrus und Kasbek eingeschlossenen Central-Kaukasus. Die Vergletscherung war in diesem Theil des Kaukasus so umfangreich, dass hier der frühere kolchische Typus der Vegetation, wenn nicht ganz, so doch nahezu vernichtet werden musste. Dagegen fand im westlichen Theil des Kuban-Gebiets und im Osten, in Czeczaja, keine derartige Vergletscherung statt, so dass sich dort der kolchische Urtypus, bloss in seinem Bestande mehr oder weniger beeinträchtigt, am längsten erhalten konnte. Daher das sporadische Vorkommen gewisser Repräsentanten echt kolchischer Flora im Westen des Kuban-Gebiets; daher die Erscheinung, dass die Buchenwälder in Czeczaja, gleich wie die sonstigen *Mesophyten*-Formationen im östlichen Theil des Nord-Kaukasus, eine reichere Entfaltung aufweisen, als die mesophilen Formationen des centralen Kaukasus, wo neben dem Klimawechsel die gewaltige Vergletscherung zur radikalen Umgestaltung des ehemaligen Vegetationscharakters viel beigetragen hat. Als dann die Gletscherperiode (resp. Gletscherperioden) von der Jetztzeit abgelöst wurde und der Boden von den Gletschern geräumt worden war, welche Pflanzenformationen konnten da denselben occupiren? Im östlichen Kuban-Gebiet waren es, wie es die zweijährige Forschungsreise des Herrn Busch**) dargethan, Steppen und Prärien, Birken- und Kiefernwälder, welche den von den Gletschern geräumten Boden zunächst besiedelten. Dasselbe musste auch im Central-Kaukasus, wo wir statt mesophiler Buchenwälder gleichfalls xerophile Kiefernwälder, Steppen-Triften oder Bestände von xerophil-rupestrer Vegetation finden, der Fall sein. Die kolchische Vegetation, die im Nordkaukasus schon in post-tertiärer Zeit keine günstigen Existenzbedingungen mehr fand und dem allmählichen Aussterben entgegenging, war vollends hier, im Central-Kaukasus, nachdem sie durch die Gletscher mehr oder weniger vollständig

*) Vergl. Bot. Centralblatt No. 35, 1897 und No. 12, 1898.

**) Vergl. Bot. Centralblatt No. 12, 1898.

vernichtet worden, keiner erneuten Entwicklung fähig. Nur auf den Vorbergen des centralen Kaukasus finden sich verhältnissmässig gut entwickelte Buchenwälder, aber auch nur in den Gegenden, die nicht dem directen Einfluss der Gletscher der Glacialzeit ausgesetzt gewesen.

Der Kolchis-Typus repräsentirt also in Nord- und Transkaukasien, wie gesagt, den Urtypus, der bei den günstigeren Klimaverhältnissen zu Ende der Tertiärzeit hier überall herrschte. Er war autochthon. Woher stammen nun aber die xerophilen Typen, die nach der Gletscherperiode an die Stelle der kolchischen Vegetation einrückten? Es ist natürlich nicht ausgeschlossen, dass bereits zu der Zeit, wo im Nord-Kaukasus der Kolchis-Typus herrschte, in einigen Längsthälern auch Bedingungen zur Entwicklung xerophiler Typen vorhanden waren. Namentlich ist es sehr wohl möglich, dass der Elbrus derartige locale Lebensbedingungen aufzuweisen hatte. Im Ganzen lässt es sich aber doch schwer vorstellen, dass am Ende der Tertiärperiode, als im gesammten Nordkaukasus der Kolchis-Typus dominirte, inmitten dieser mesophilen Typen sich reiche Entwicklungscentren xerophiler Vegetation ausgebildet haben könnten.

In Daghestan dagegen, in diesem ringsum von hohen Gebirgsrücken umgebenen hochgelegenen Dreieck, mit seinen tiefen Schluchten und steilen Gehängen, hier in diesem seltsamen Lande, hat es niemals die zur Ausbreitung des Kolchis Typus erforderlichen Bedingungen gegeben. Allenfalls nur in den hohen, dicht an Kachetien grenzenden Thalkesseln der Dido, Ankratl und Ssamur könnte einstmals ein dürftiger Kolchis-Typus Fuss gefasst haben, als dessen letzte Spuren wir vielleicht die heutigen armseligen Waldbestände in Dido, Ankratl und Ssamur anzusehen haben. Der grösste Theil Daghestans hat jedoch niemals auch nur Spuren vom Kolchis-Typus beherbergt. Seit seiner orographischen Ausgestaltung steht das Daghestan seit Urzeiten mit kontinentalem Klima da — als Wiege der nordkaukasischen xerophilen Typen, ohne jemals weit vergletschert gewesen zu sein und ohne jemals die Entwicklungsbedingungen mesophiler Pflanzenformationen dargeboten zu haben. In 8—10000' Höhe entwickelte sich in Daghestan die alpine Vegetation seit Jahrtausenden nach denselben Gesetzen, wie weiter im Westen des Grossen Kaukasus. An den steilen daghestanischen Südabhängen dagegen, von ihrem Fusse bis hinauf zur Höhe der Alpenmatten, herrschten ganz besondere Lebensbedingungen, die hier sowohl Wald-, als auch alpine Formationen ausschlossen und diese Südabhänge Daghestans boten seit Urzeiten besondere, nur für xerophile Pflanzen günstige Existenzbedingungen dar. Auch auf den West-, Ost- und Nordabhängen Daghestans war in den geringeren Höhen, wo Alpenpflanzen nicht fortkommen, in Folge ihrer Steilheit, felsigen Beschaffenheit und des kontinentalen Charakters von Daghestan jede Möglichkeit der Entwicklung von Wald- oder Wiesenformationen ausgeschlossen, es waren hier nur Xerophyten in der Lage, ihr Dasein zu fristen. Auch hier also war seit Urzeiten nur die Entfaltung von Steppen-

pflanzen, xerophilen Sträuchern u. a. gewährleistet. Nach der Gletscherperiode, die sowohl auf den centralen Kaukasus einen erheblichen Einfluss ausübte, als auch im europäischen Russland die tertiäre Vegetation theils vernichtete, theils vollständig umgestaltete, migrirten nun alle jene Xerophyten-Typen längs der Hauptkette des Kaukasus weiter nach Westen bis zum Selenczuk im Kuban-Gebiet (wie es die Forschungen des Herrn Busch darthun), und nicht minder nach Norden und Nordwesten, um hier einen wesentlichen Bestandtheil der südrussischen Steppenflora zu bilden. Es ist demnach der Ursprung, wenn nicht der gesammten, so doch eines nicht unbedeutlichen Bruchtheils der Flora der südrussischen Steppen, meiner Ansicht nach, ein Daghestanischer.

Zu dieser Auffassung der Vegetation von Daghestan, ihres Ursprungs und ihrer Einwirkung auf die Floren der Nachbarländer bin ich gelegentlich meiner letzten Reise (1898) im Kaukasus bei der zweiten Durchquerung Daghestans gekommen. Im Jahre 1889 habe ich Daghestan längs dem Andijsky-Koissu bereist. Das letzte Mal ging meine Reise längs dem Awarsky-Koissu und Karakoissu. Von Temir-Chan-Schura, unserem Ausgangspunkt, gingen wir (Andrussow, Prof. der Geologie an der Universität Jurjew, und ich) nach Gimri, durchkreuzten die Hochebene von Onso-Kuli bis Chunsach, wandten uns nach Gunib und begaben uns durch die Pässe Kjaldy und Malla-rossa aus Daghestan nach Kachetien, wo wir in Lagodechi Herrn Fomin trafen, mit eifrigen botanischen Studien beschäftigt.

Im Laufe dieser Reise wurde von mir eine Beschreibung der daghestanischen Vegetation entworfen, ein Herbarium gesammelt und Notizen zu einer pflanzengeographischen Karte von Daghestan gemacht, wobei der Einblick in den Vegetationscharakter dieser eigenartigen Welt mich zu den geäußerten Ansichten führte. Diese Gedanken, die ich bloss als eine vorläufige Mittheilung betrachtet wissen will, bedürfen natürlich weiterer Ausführung, und es müssten zu diesem Zweck die Studien in Daghestan, nämlich weiter ostwärts, fortgesetzt werden. Obwohl ich in der nächsten Zeit dazu leider keine Möglichkeit habe, so werde ich diesbezüglich doch besondere Sorge tragen. Nächstens wird, wie gesagt, einer von meinen Schülern, Herr Fomin, seine Studien in Kachetien sowohl, als auch in Schiraki und Eldar weiter fortführen. Herr Busch unternimmt im nächsten Sommer abermals eine, von der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft subventionirte Reise in's Kuban-Gebiet zur Fortsetzung seiner Studien über die Vertheilung der Vegetation in ihrer Abhängigkeit von den Gletschern der Jetzt- und Vorzeit. Einer von meinen Correspondenten, Herr Oberförster Markowicz (in Alagir), ist schon seit 1895 mit dem Studium der Pflanzenwelt Ossetiens (im centralen Theil des Nordkaukasus) beschäftigt, wobei er mir jährlich seine werthvollen Sammlungen nebst Notizen zukommen lässt. Ein anderer von meinen Correspondenten, Herr Oberförster S. Fedossejew, hat sich neuerdings in Jelisawetpol habilitirt und beabsichtigt, im Laufe des nächsten Sommers botanische Studien im östlichen Theile

Transkaukasiens auszuführen. In Daghestan jedoch konnte ich leider bisher keinen Mitarbeiter finden. Ich kann hier nur auf die Reise eines jungen talentvollen Botanikers, Studenten der Forstakademie, Herrn Alexejenko, hinweisen, der im verfloßenen Sommer gerade den für mich sehr interessanten östlichen Theil von Daghestan bereist hat. Von seiner heimgebrachten umfangreichen Pflanzensammlung übersandte er dem Jurjewer Botanischen Garten die Corollifloren zur Bearbeitung.*) Ob er aber neben den rein floristischen Studien auch pflanzengeographische Daten gesammelt hat, ist mir nicht bekannt. Es wäre recht schade, wenn Herr Alexejenko sich nur für Floristik und gar nicht für Pflanzengeographie, Pflanzenformationen und Vegetationscharakter interessirt haben sollte. Wir hoffen indessen, dass auch in dieser Hinsicht der begabte junge Botaniker der Wissenschaft Dienste leisten wird.

Botanischer Garten, Jurjew (Dorpat), 13./25. Februar 1899.

Sammlungen.

Delectus II. plantarum exsiccatarum, quas anno 1899 permutationi offert Hortus Botanicus Universitatis Jurjevensis (olim Dorpatensis).

Der zweite Katalog des unter der Leitung des Professors N. J. Kusnezow im Jahre 1897 gegründeten ersten russischen Botanischen Tauschvereins ist vor einigen Wochen erschienen. Er enthält bedeutend mehr Pflanzen, als der Katalog des Jahres 1898, und zwischen ihnen eine ganze Reihe sehr seltener Pflanzen des Kaukasus**) und des europäischen Russlands***). Auch aus Ost-Sibirien finden wir im Kataloge sehr interessante und seltene Arten.

Viele Arten sind mit kritischen Bemerkungen versehen.

Da das Hauptziel dieses ersten russischen Tauschvereins das Sammeln und Herausgeben der Pflanzen Russlands ist, werden die westeuropäischen Pflanzen zum Tausche nur in geringer Zahl angenommen, und nur kritische Pflanzen

*) Seit 1896 ist im Jurjewer Botanischen Garten von mir und meinen Schülern die Bearbeitung der Flora des gesammten Kaukasus in Angriff genommen, und zwar von mir die der *Corolliflorae*, von Herrn Busch die der *Ranunculaceae*, *Cruciferae*, *Papilionaceae* und von Herrn Fomin die der *Compositae* der Kaukasusländer. Mit Zugrundelegung des Engler'schen Pflanzensystems wird das ganze Material nach Engler und Prantl's Pflanzenfamilien geordnet sein. Nächstens erfolgt die Drucklegung der ersten Lieferung des Bandes IV, welche die Familien *Pirolaceae*, *Ericaceae*, *Primulaceae*, *Plumbaginaceae*, *Oleaceae*, *Gentianaceae*, *Apocynaceae* und *Asclepiadaceae* enthalten wird.

***) Von den Reisen des Herrn Professors N. Kusnezow im Daghestan, seiner Assistenten Herrn A. Fomin in Kachetien, Herrn Alexejenko im Daghestan und Herrn Markowicz in Ossetien im Jahre 1898 mitgebracht.

****) Von Herrn Ssüsew (aus dem Ural), von den Herren Petunnikow, Prof. Borodin, N. Zinger, Prof. B. Zinger, Puring, Kupffer und vielen Anderen gesammelt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [78](#)

Autor(en)/Author(s): Kusnezow Nikolai Iwanowitsch

Artikel/Article: [Original-Berichte aus botanischen Gärten und Instituten. Der Botanische Garten der Kaiserlichen Universität zu Jurjew \(Dorpat\). \(Schluss.\) 330-335](#)