© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Über die Vegetationsverhältnisse des Ararat in Hocharmenien.

Von

K. Krause.

(Nach einem Vortrag gehalten in einer Sitzung der Freien Vereinigung für Pflanzengeographie und Systematik und des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.)

Die im Sommer 1912 von Prof. Rikli aus Zürich unternommene naturwissenschaftliche Studienreise hatte sich neben der floristischen Durchforschung des Kaukasus, von der in der vorhergehenden Abhandlung die Rede ist, auch ein kurzes Studium der Flora des armenischen Hochlandes zur Aufgabe gestellt. Die meiste Zeit wurde dem interessantesten Teil dieses Gebietes gewidmet, den beiden alten Zwillingsvulkanen des Großen und des Kleinen Ararat, die ziemlich in der Mitte von ganz Armenien gelegen sind, die höchste Erhebung des Landes darstellen und ja durch die biblische Überlieferung allgemein bekannt sind. Unser Aufenthalt bei ihnen währte zwar leider nur wenige Tage, gab aber doch Gelegenheit, ihre wichtigsten Pflanzenformationen kennen zu lernen und einen raschen Überblick über die Zusammensetzung ihrer Flora zu gewinnen.

Das Gebiet des Ararat ist schon häufiger von Botanikern durchforscht worden und kein geringerer als Tournefort war es, der im Juni des Jahres 1701 den Berg besuchte und im letzten Kapitel des 3. Bandes seines Werkes „Relation d'un voyage du Levant, fait par ordre du Roi etc.“ ausführlich darüber berichtete. Er hat auch versucht, den Berg zu besteigen, ist dabei aber wohl kaum über 2500 m hinaus gelangt, wo das erste größere Schneefeld, bei dem er mit seinen Begleitern wieder umkehrte, in dieser Jahreszeit gelegen haben mag. Seine Bemerkungen über die Flora, die ihm in

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ihrer großen Dürftigkeit wenig gefiel, zeugen von hervorragender Beobachtungsgabe, und seine Pflanzenbeschreibungen können für die damalige Zeit geradezu als mustergültig gelten. Lange Zeit verging, bis der Ararat wieder von Botanikern aufgesucht wurde, und erst in dem im Jahre 1834 erschienenen Buche Parrots über seine „Reise zum Ararat" finden wir einige floristische Angaben und ein kurzes Verzeichnis von 25 verschiedenen Arten, die am Großen Ararat in einer Höhe von 10—13 000 r. F. gesammelt wurden. In den vierziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts weilte der russische Geologe Abich längere Zeit am Ararat und sammelte eine größere Anzahl Pflanzen, die später von A. Bunge bestimmt und auch veröffentlicht wurden, aber leider genaue Orts- und namentlich Höhenangaben vermissen lassen. Umfangreichere Sammlungen wurden erst geraume Zeit später von Radde angelegt, der sich vom 18. bis 25. August 1871 zusammen mit Dr. G. Sievers am Ararat aufhielt und den Berg bis zu einer Höhe von etwa 4400 m bestieg. Seine ausführlichen Angaben über die Beschaffenheit der Vegetation sind in seinem Werke: „Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern" niedergelegt, wo sich auch ein genaues Verzeichnis aller von ihm in der subalpinen und alpinen Region des Berges gesammelten Pflanzen findet.

Wir waren Ende August von Tiflis aufgebrochen und mit der Bahn bis Kamerlu, einem kleinen Flecken auf der Nordseite des Großen Ararat, gefahren, der als Ausgangspunkt für unsere weitere Wanderung dienen sollte. Kamerlu liegt noch inmitten einer fruchtbaren Niederung, in der natürliche Feuchtigkeit und ausgedehnte, vom benachbarten Araxes gespeiste, künstliche Bewässerungsanlagen den Anbau zahlreicher Kulturgewächse gestatten. Vor allem werden Mais und Wein kultiviert; dann sieht man aber auch große Felder von Baumwolle, die zur Zeit unseres Besuches noch in voller Blüte standen. Kleine Gehölze, die man hin und wieder besonders in der Nähe der Ortschaften erblickt, bestehen zum größten Teil aus Pappeln und Weiden, und auch *Robinia pseudacacia* wird sehr häufig angepflanzt. Unter den niedrigeren Gebüschen fallen besonders Tamarisken auf, von denen am häufigsten *Tamarix Pallasii* ist. Nicht selten werden die Kulturformationen unterbrochen von Sümpfen, in denen *Phragmites* vorherrscht; daneben tritt auch *Typha Shuttleworthii* auf. Diese ganze Kulturzone ist verhältnismäßig schmal und an sie an grenzt kaspische Salzsteppe, die in ihren letzten Ausläufern vom Kaspischen Meer bis hierher reicht. Wir trafen sie in schöner Ausbildung auf unserem Wege von Kamerlu zum Ararat in der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Niederung des Araxes an, die wir dabei durchqueren mußten. Zahlreiche Halophyten wiesen auf den hohen Salzgehalt des Bodens hin, und von charakteristischen Pflanzen, die wir hier sammeln konnten, seien besonders erwähnt die Chenopodiaceen *Salsola ericoides* M. Bieb., *Atriplex roseum* L., *A. laciniatum* L., *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M. Bieb., *Obione verrucifera* Moq. Tand., *Echinopsilon hyssopifolius* (Pall.) Moq. Tand., sowie die Leguminose *Sophora alopecuroides* L. Sehr häufig war auch der Kameeldorn, *Alhagi camelorum* L., dessen niedrige graugrünen Stachelbüsche oft auf weite Strecken die einzige Vegetation bildeten und großen Kameelherden zur Nahrung dienten.

Bald nach Überschreitung des Araxes gelangt man nach Aralysch, einem Dorfe, das in etwa 780—800 m Höhe am oberen Rande der Araxesniederung liegt und von Feldern und Gärten umgeben ist. Auch hier reicht die Kulturzone genau so weit, als sich die künstliche Bewässerung erstreckt, und unmittelbar an das bebaute Land schließt sich trockene, fast halbwüstenartige Sandsteppe, die zunächst fast eben ist, dann aber allmählig in die Bergsteppe des mächtigen, im Hintergrund bis zu einer Höhe von 5211 m aufsteigenden Ararats übergeht. Die vorherschende Vegetation bildeten hier zunächst niedrige Büsche der Polygonacee *Calligonum polygonoides* L., die weithin den Boden bedeckten und nirgends sonst im ganzen kaukasischem Gebiet so große ausgedehnte Bestände bilden, wie gerade hier am Nordfuß des Großen Ararat. Die einzelnen Sträucher werden etwa 1 m hoch und besitzen mächtige, armstarke Wurzeln, die sich erst tief im Erdreich verzweigen; sie stehen meist mehrere Meter von einander entfernt, und überall tritt zwischen ihnen der kahle Sandboden zu Tage. Die ganze Vegetation ist eine recht spärliche; von anderen, häufigeren Pflanzen wären noch *Erodium oxyrhynchum* und *Achillea vermicularis* Trin. zu erwähnen. Mit zunehmender Höhe geht die *Calligonum*-Steppe in *Artemisia*-Steppe über, in der besonders mehrere *Artemisia*-Arten, wie *A. campestris* u. a., dominieren. Wir durchquerten diese dem Ararat auf der Nordseite vorgelagerte Sandsteppe ihrer ganzen Ausdehnung nach zunächst unmittelbar auf den Berg zumarschierend, um dann an seinem steilen Nordabhang nach Osten hin abzubiegen, bis wir den Sattel zwischen dem Großen und dem sich ihm gegenüber erhebenden, 3914 m hohen Kleinen Ararat erreicht hatten. Die Berghänge sind hier in ihrem unteren Teil in einer Höhe von etwa 1000—1500 m ü. M. nur wenig geneigt und mit Bergsteppe bedeckt, welche die Sandsteppe des tieferen Vorlandes ersetzt. Die Vegetation ist etwas dichter als weiter unten; es treten Gräser auf, von denen besonders *Secale*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

montanum Guss., *Triticum glaucum* Desf. und *Aristida plumosa* L. zu nennen wären. Von anderen Pflanzen fallen *Euphorbia Gerardiana* Jacq., *Helichrysum Pallasii* Ledeb., *Scabiosa linifolia* C. Koch und *Xeranthemum squarrosum* Boiss. durch häufigeres Vorkommen auf. Größere Sträucher oder Bäume fehlen vollkommen. Hin und wieder wird die flache Steppe unterbrochen von tiefen Schluchten, die vom Berge nach der Ebene zu verlaufen. Es sind dies Täler für die Schmelzwässer des Ararat, die im Frühjahr abwärts stürzen und tiefe Rinnen aus dem weichen Steppenboden herauswaschen. Vorwiegend in diesen Schluchten findet man bis 1 m hohe Büsche von *Astragalus aureus*, auch *Atraphaxis spinosa* L. var. *glauca* Boiss. und *Juniperus communis* L. var. *depressa* kommen hier vor. Im Frühjahr mag die ganze Vegetation dieser unteren Hänge ein buntes Bild bieten, als wir sie in den letzten Tagen des August durchzogen, war vieles schon von der Sonne versengt.

Eine mannigfaltigere, artenreichere Flora trafen wir erst in größerer Höhe bei dem Kosackenposten Ssardar-Bulagh an, der auf dem Sattel zwischen dem Großen und dem Kleinen Ararat in einer Höhe von etwa 2400 m ü. M. liegt. Hier entspringt eine Quelle, die einzige in dem ganzen meilenweiten Araratgebiete, die unter Schutt und Geröll hervorsickert und durch ziemlich niedrige Temperatur ausgezeichnet ist. Auch die atmosphärischen Niederschläge sind hier oben höher als in der Steppe am Fuß des Ararat, wo sie, wie Messungen in Aralysch ergeben haben, nur 158 mm im Jahresdurchschnitt betragen und mit dieser Ziffer die geringste Niederschlagsmenge darstellen, die überhaupt aus dem ganzen kaukasischen Gebiet bekannt ist; und als Folge und deutliches Zeugnis dieser größeren Feuchtigkeit finden wir hier oben am Nordwestfuße des Kleinen Ararat ein Birkenwäldchen von *Betula verrucosa* Ehrh., das einen Flächenraum von wenigen Hektaren bedeckt und leider sehr stark unter Beschädigungen durch holzsuchende Kosacken und Kurden zu leiden hat. Auch noch einige andere Holzgewächse finden sich hier; zwei Rosen kommen vor, von denen die eine jedenfalls nur *Rosa pimpinellifolia* DC. ist, ferner treten auf *Pirus aucuparia* und *Cotoneaster vulgaris*. Oberhalb Ssardar-Bulagh steigen die mäßig geneigten Hänge noch weiter empor bis zu dem eigentlichen, in etwa 2800 m Höhe befindlichen Araratsattel. Hier herrscht eine ziemlich artenreiche Flora, die aber leider, da das ganze Gebiet als Weideland für die großen Herden mehrerer in der Nähe befindlicher Kurdenlager dienen muß, sehr unter Viehfraß zu leiden hat und vielfach nur aus stark verbissenen und verkümmerten Exemplaren

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

bestand. Nur an besonders geschützten Stellen konnte man einige bessere Funde machen. So entdeckten wir hier oben zwischen Felsblöcken noch einige niedrige Sträucher von *Ribes orientale* Poir., *Daphne oleoides* Schreb. und *Berberis vulgaris* L. var. *integerrima* Trautv. Nicht selten waren ferner die niedrigen Büsche von *Astragalus lagurus* Willd. und *A. microcephalus* Willd.; vielfach bedeckten die Stachelrasen der Plumbaginacee *Acantholimon glumaceum* Jaub. et Spach den Boden, und von andern Pflanzen, die sich hier im Geröll und Schutt fanden, möchte ich noch folgende aufführen: die Caryophyllaceen *Silene saxatilis* Sims, die uns bereits aus dem Kaukasus bekannt war, *Dianthus fragrans* M. Bieb., *Gypsophila elegans* M. Bieb., von Crassulaceen das zierliche *Sedum tenellum* M. Bieb. sowie *Sempervivum globiferum* L., die niedrige, ebenfalls im Kaukasus vorkommende Umbellifere *Chamaesciadium acaule* M. Bieb., ferner *Arnebia echioides* L., *Scutellaria orientalis* L., *Thymus Marschallianus* Willd., die Scrophulariaceen *Veronica anisophylla* C. Koch, *Verbascum spectabile* M. Bieb., *Scrophularia rupestris* M. Bieb., *Bungea trifida* C. A. Mey., die Campanulacee *Symphyandra armena* DC. sowie die Compositen *Pyrethrum millefoliatum* (L.) Ledeb. und *Achillea leptophylla* Hohenack. Trotz dieses verhältnismäßig großen Artenreichtums macht die Vegetation doch einen ziemlich dürftigen Eindruck; so fette Hochweiden und Alpenmatten wie im Kaukasus findet man hier nirgends; auch in dieser Höhe besteht die Vegetation, dem trockenen Klima entsprechend, fast ausschließlich aus Steppenformen, und überall tritt der ausgesprochen xerophile Charakter der ganzen Araratflora zu Tage. Das trockene Klima des Ararat ist wohl auch die Ursache dafür gewesen, daß sich in seiner subalpinen und alpinen Region eine ganze Reihe von Pflanzen nicht erhalten haben, die wir sonst in allen übrigen kaukasischen Alpengebieten antreffen. So fehlen dem Ararat vor allem *Viola biflora* L., *Dryas octopetala* L., *Epilobium alpinum* L., *Vaccinium uliginosum* L., *Gnaphalium supinum* L. u. a.

Noch kümmerlicher ist die Vegetation, die wir an den oberen Abhängen der beiden Araratkegel, besonders an dem Großen Ararat, so weit er nicht von Schnee und Eis bedeckt ist, finden. Hier sind die Lebensbedingungen für die Pflanzen die denkbar ungünstigsten. Die ganzen Hänge bestehen, entsprechend der ursprünglichen Vulkannatur des Berges, durchweg aus lockeren Tuffen, Bimssteinen, Laven, Schlacken, Andesiten und Trachyten; in den Schluchten lagern Aschenreste; nirgends findet sich in größerem Umfange nahrhafte Erde. Infolge der dunklen, harten Lavablöcke, die in wildem Chaos den Berg bis weit hinauf bedecken, ist die Insolation eine sehr starke.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dazu kommt der große Wassermangel. Denn nirgends findet sich in dem ganzen Gebiet wenigstens während der Sommermonate ein Bach oder auch nur eine dürftige Wasserlache. Das lockere, grobe Geröll und der feine Schutt, die den größten Teil des Berges bedecken, nehmen alles Schmelzwasser, das von den mächtigen Gletschern und Schneefeldern des Gipfels herunterrieselt, wie ein Filter auf. Selbst unmittelbar unter den größeren Schneefeldern verschwindet das Schmelzwasser sofort wieder im Schutt und kommt so für die Vegetation so gut wie garnicht in Betracht. Ist also die eigentliche hochalpine Flora des Ararat eine sehr dürftige, so ist sie botanisch doch recht interessant. Die große Isoliertheit und die eigenartigen Existenzbedingungen haben einen ziemlich bedeutenden Endemismus verursacht, und wir kennen nach den letzten Feststellungen Medwedews gegenwärtig 11 Arten oder Varietäten, die nur in der hochalpinen Region des Ararat vorkommen; es sind dies: *Delphinium tomentellum* Busch var. *araratica* Busch, *Corydalis araratica* Lipsky, *Arabis flaviflora* Bge., *Draba globifera* Ledeb., *Astragalus xerophilus* Ledeb., *A. arguricus* Bge., *A. coarctatus* Trautv., *Vicia ecirrhosa* Rupr. var. *araratica* Lipsky, *Potentilla subpalmata* Ledeb., *Anthemis iberica* M. Bieb. var. *Bungeana* Trautv. und *Pedicularis crassirostris* Bge. var. *araratica* Bge. Verschiedene Vertreter der hochalpinen Araratflora gehen sehr hinauf, und ich habe bei einer mit mehreren Herren unserer Reisegesellschaft ausgeführten Besteigung des Großen Ararats blühende Exemplare von *Saxifraga moschata* Wulf. noch bei etwa 3800 m ü. M. und solche von *Draba araratica* Rupr. sogar noch bei etwa 4300 m Höhe sammeln können. Auch die endemische *Pedicularis crassirostris* var. *araratica* soll noch in dieser Höhe vorkommen, sodaß sie und die genannte *Draba* wohl diejenigen Phanerogamen sind, welche die größte Höhe am Ararat erreichen und sich an steilen Felsen auch noch weit über der bei etwa 4150 m liegenden Schneegrenze finden. Beide Pflänzchen erreichen nur wenige Zentimeter Höhe und müssen in der kurzen Zeit von 6 bis höchstens 8 Wochen, an denen ihr Standort schneefrei ist, treiben, blühen und ihr Früchtchen zur Reife bringen. Die meisten andern hochalpinen Gewächse gehen am Ararat kaum über 4000 m hinaus und schon bei 3660 m ist die ganze hochalpine Flora vollkommen in ihre einzelnen Elemente aufgelöst. Etwas größere, zusammenhängende Bestände finden wir am Großen Ararat überhaupt nur in den unteren Teilen des Bergkegels, wo von 3000 bis 3300 m stellenweise Grasflecken auftreten, die meist aus *Festuca*- und *Sesleria*-Arten bestehen, denen sich in den höheren Lagen sehr häufig *Carex tristis* und *Luzula spicata* zugesellen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Insgesamt umfaßt die alpine Flora des Ararat nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen etwa 200 Arten und Varietäten. Von einem großen Teil dieser Pflanzen wissen wir, daß sie auch in der alpinen Region des nördlich gelegenen Kaukasus vorkommen und die von Radde, Medwedew u. a. vorgenommene Vereinigung des Ararat mit dem kaukasischen Florengebiet in pflanzengeographischer Beziehung rechtfertigen. Weniger gut sind wir orientiert über die floristischen Beziehungen des Ararat zu den kurdistanischen und nordpersischen Gebirgen, deren botanische Durchforschung leider immer noch eine ziemlich dürftige ist; es wäre sehr zu wünschen, daß man der floristischen Erforschung dieser, gegenüber den Tropen so stark vernachlässigten Gebiete, die z. T. seit den Zeiten Kotschys von keinem Botaniker mehr besucht wurden, wieder ein größeres Interesse zuwendete.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: 55

Autor(en)/Author(s): Krause Kurt

Artikel/Article: Über die Vegetationsverhältnisse des Ararat in Hocharmenien. 27-33