



Technische  
Universität  
Braunschweig



# Vegetationsbilder von Flusstälern:

## Großer Kaukasus entlang der Georgischen Heerstraße

Prof. Dr. Dietmar Brandes 2020

# Einführung

Der Große Kaukasus bildet nach überwiegender Ansicht die Grenze zwischen Europa und Asien. Der 1.100 km lange Kaukasuskamm stellt somit die höchsten Gipfel Europas (Elbrus 5.642 m, Dychtau 5.205 m, Schchara 5.193 m, Kasbek 5.054 m). Er gehört ebenso wie die Alpen zum Alpidischen Gebirgssystem, unterscheidet sich von den Alpen aber durch kurze Quertäler und oft steilere Hänge, während Längstäler fehlen.

Aufgrund der Höhenverhältnisse ist die Morpho- und Hydrodynamik der Flüsse besonders in den Oberläufen recht hoch. Dauersiedlungen und ihre Wirtschaftsflächen in der (hoch-)montanen Stufe sind oft durch Murgänge und Unterschneidung von Hängen bedroht.

Der Große Kaukasus bietet nur einen gangjährig nutzbaren Übergang, nämlich mit der sogenannten ‚Georgischen Heerstraße‘ von Tbilisi nach Wladikawkas. Bei Exkursionen entlang der Georgischen Heerstraße konnten auch die beachtlichen Alluvionen der Flüsse Tergi, Aragwi, ihrer Nebenflüsse sowie die punktuellen Felsfluren der Hänge untersucht werden. Diese Präsentation dokumentiert die Situation im Jahr 2019.

# 1. Tergi (russ.: Terek)

Der Tergi (Terek) entspringt in ca. 3200 m an der Nordostflanke des Silgachoch südlich des Kasbek. Nach 623 km mündet er in das Kaspische Meer und überwindet dabei einen Höhenunterschied von 3228 m (!)



Tergi südlich von Stepantsminda

# Arten der ruderalisierten Tergi-Alluvionen oberhalb von Stepantsminda

Arenaria serpyllifolia  
Artemisia absinthium  
Astragalus cf. captiosus  
Bunias orientalis  
Campanula sibirica  
subsp.hohenackerii  
Chaenorhinum minus  
Chenopodium foliosum  
Cirsium echinus  
Cynoglossum officinale  
Descurainia sophia  
Equisetum arvense  
Lamium album

Lappula squarrosa  
Lepidium campestre  
Matricaria discoidea  
Papaver fugax  
Petrorhagia saxifraga  
Senecio vulgaris  
Sisymbrium loeselii  
Tanacetum parthenifolium  
Urtica dioica  
Verbascum thapsus  
Verbascum spec.  
Ziziphora puschkinii (endem.)





*Ziziphora puschkinii*





Chenopodium foliosum  
und Lappula squarrosa



Papaver fugax





Terek zwischen Stepantsminda  
und der Darialschlucht



# Darialschlucht

Der Name „Darialschlucht“ wird vom neupersischen „dar-i Alan“ abgeleitet: „Pforte der Alanen“. Der Übergang von Norden nach Süden war immer von strategischer Bedeutung, da Reitervölkern aus dem Norden (Alanen) immer wieder nach Süden einbrachen. Über die militärische Sicherung der Schlucht ranken sich seit römischer Zeit zahlreiche Legenden. Die Grenze zwischen Russland (Nordossetien) und Georgien verläuft heute in der Schlucht.

An den Felswänden wachsen u. a. *Artemisia absinthium*, *Artemisia splendens*, *Asperula prostrata*, *Astragalus galegiformis*, *Bunias orientalis*, *Campanula sarmatica* (endem.), *Campanula saxifraga* subsp. *saxifraga* (endem.), *Cicerbita petiolata* (endem.), *Galega orientalis* (endem.), *Hesperis matronalis* subsp. *voronovii*, *Hippophae rhamnoides*, *Linum monadelphum*, *Prometheum* cf. *pilosum* (endem.), *Scrophularia orientalis*, *Sedum acre*, *Silene pygmaea* (endem.), *Solanum persicum*, *Tephrosieris cladobotrys* (endem.).



Campanula sarmatica



*Hesperis matronalis* subsp. *voronovii*





Silene pygmaea





Asperula prostrata



*Artemisia splendens* Willd.





*Tephrosieris cladobotrys*





Felsvegetation in der Darialschlucht





Campanula saxifraga subsp. saxifraga





Tergi am Südrand der Darialschlucht



## 2. Flüsse im Sno-Tal

Im Sno-Tal, das kurz südlich von Stepantsminda nach Osten abzweigt, konnten beeindruckende Alluvionen und steile Hänge der kleinen Flüsse Jutistskali und Snostskali punktuell untersucht werden. Der Snostskali mündet südlich von Stepantsminda in den Tergi.



Oberlauf des Jutistskali bei Juta (Dshuta)



Die Alluvionen füllen oft die Talsohle aus

# Zur Flora der Alluvionen

Alyssum trichostachyum

Astragalus cf. captiosus

Barbarea vulgaris

Cynoglossum officinale

Erucastrum spec.

Erysimum ibericum

Herniaria glabra

Lappula squarrosa

Linaria genistifolia

Rumex alpinus (im krautigen Saum  
unmittelbar an den Wasserläufen)

Scleranthus annuus

Scrophularia variegata

Sedum pallidum

Sedum cf. tenellum

Silene chlorifolia

Silene completa

Silene lacera

Sobolewskyia caucasica (Endemit)

Solanum persicum

Verbascum spec.

Verbascum thapsus

Vincetoxicum albowianum





Silene chlorifolia



*Silene lacera*







Sobolewskeya caucasica





Wuchsorte von *Sobolewskya caucasica*, eines endemischen Schuttpioniers:

- Feuchter, rutschender Felsschutt,
- Alluvionen,
- Böschungen von Pisten und sonstigen Baustellen (z.T. große Dominanzbestände)



A close-up photograph of a dense, low-growing plant with numerous small, bright green, rounded leaves and tiny, clustered flowers. The plant is growing on a bed of dark grey, irregularly shaped stones. Some thin, brown, woody stems are visible among the green foliage. The overall appearance is that of a hardy, ground-covering species.

*Herniaria glabra*





*Scleranthus annuus*





Erucastrum spec.





Erysimum ibericum



A photograph of several Barbarea vulgaris plants growing in a rocky, natural environment. The plants have green, lobed leaves and clusters of bright yellow flowers. The background shows grey rocks and some dry vegetation.

*Barbarea vulgaris*



A photograph of a Vincetoxicum albowianum plant. The plant has several upright, green stems with large, heart-shaped, bright green leaves. Small, yellow, star-shaped flowers are clustered at the ends of the stems. The background consists of dark, grey, jagged rocks and some sparse green vegetation.

*Vincetoxicum albowianum*



# Angrenzende Felswände

Die tischebenen Alluvionen werden von unvermittelt ansteigenden felsigen Hängen begrenzt (vgl. Folie 20). Hier fanden sich u.a.:

*Asplenium septentrionale*, *Asplenium trichomanes*, *Campanula* spp., *Cicerbita racemosa*, *Cystopteris fragilis*, *Geranium renardii* (endem.), *Heracleum* cf. *sosnowskyi* (endem.), *Hesperis matronalis* subsp. *matronalis*, *Hesperis matronalis* subsp. *voronovii*, *Hypericum linarioides*, *Persicaria alpina*, *Polygonum alpestre*, *Pontechium maculatum* (syn. *Echium rubrum*), *Potentilla agrimonioides*, *Pyrethrum coccineum* cf. subsp. *carneum* (endem.), *Saxifraga paniculata* subsp. *cartilaginea*, *Saxifraga paniculata* subsp. *kolenatiana* (endem.), *Sedum acre*, *Sempervivum caucasicum* (endem.), *Spiraea crenata*, *Verbascum georgicum*.

Auf einer Schutthalde unterhalb der Felswände wuchsen:

*Alyssum trichostachyum*, *Euphorbia glaberrima* (endem.), *Gypsophila* cf. *elegans*, *Hedysarum caucasicum* (endem.), *Hippophae rhamnoides*, *Linum hypericifolium*, *Rosa oxyodon* (endem.), *Rumex alpinus*, *Rumex scutatus*, *Silene chlorifolia*, *Silene lasica*.



*Saxifraga paniculata* subsp. *cartilaginea*







Asplenium septentrionale,  
Asplenium trichomanes,  
Cystopteris fragilis



*Pyrethrum coccineum* cf. subsp. *carneum* (endem.)







Natürliches Vorbild eines Alpengartens



A photograph of a mountainous landscape with dense green vegetation. In the foreground, a tall, slender plant with green leaves and clusters of small white flowers stands prominently. To its left, there is a bushier plant with many small white flowers. The background is filled with thick green shrubs and trees. A white text box with the name 'Persicaria alpina' is overlaid on the left side of the image.

*Persicaria alpina*





*Spiraea crenata*





Cicerbita racemosa





Geranium renardii





Valeriana cardamines (vorne) und Heracleum sosnowskyi (oben)



### 3. Aragwi

Der Aragwi ist ein linksseitiger Nebenfluss der Kura (georg. Mtkwari). Er entsteht durch Zusammenfluss des Weißen (Tetri) und des Schwarzen Argawi bei Posanauri. Nach 66 km Fließstrecke mündet er bei Mtskheta, der alten Hauptstadt in die Kura, den mit 1.364 km längsten Fluss in der Kaukasusregion.

Im Mtiuleti-Gebirge südlich des Kasbek entspringt der Tetri Aragwi (Mtiuleti-A.; Weißer A.), der längste Quellfluss des Aragwi, in einer Meereshöhe von  $> 3000$  m. Bis zum Zusammenfluss mit dem Schwarzen Aragwi und damit zur eigentlichen Bildung des Aragwi durchläuft er auf 46 km einen Höhenunterschied von ca. 2000 m. Dementsprechend gefährlich sind Morphodynamik und Erosionen in seinem Bereich.



Erosion durch den Tetri Agragwi bei  
Zema Mleta





Kvemo Mleta: 2010 von  
Muren stark beschädigt







Alluvionen des Weißen Aragwi bei Nadibani



# Alluvionen des Weißen Aragwi

Wichtigster Schotterpionier ist zweifellos *Myricaria germanica*, die Deutsche Tamariske. Sie findet sich noch in erfreulich großen Populationen auf den Alluvionen, was die große Morphodynamik des unverbauten Flusses unterstreicht.

Weiterhin fanden sich u.a.:

*Achillea millefolium* agg., *Alnus incana* juv., *Alyssum* cf. *simplex*, *Calamagrostis pseudophragmites*, *Centaurea iberica*, *Cicerbita ramosa*, *Erigeron* spec., *Lotus corniculatus*, *Papaver fugax*, *Petrorhagia saxifraga*, *Plantago major* s.l., *Prunella vulgaris*, *Salix* cf. *triandra*, *Scrophularia variegata*, *Tanacetum parthenifolium*, *Urtica dioica*, *Verbascum* spec.





*Myricaria germanica*





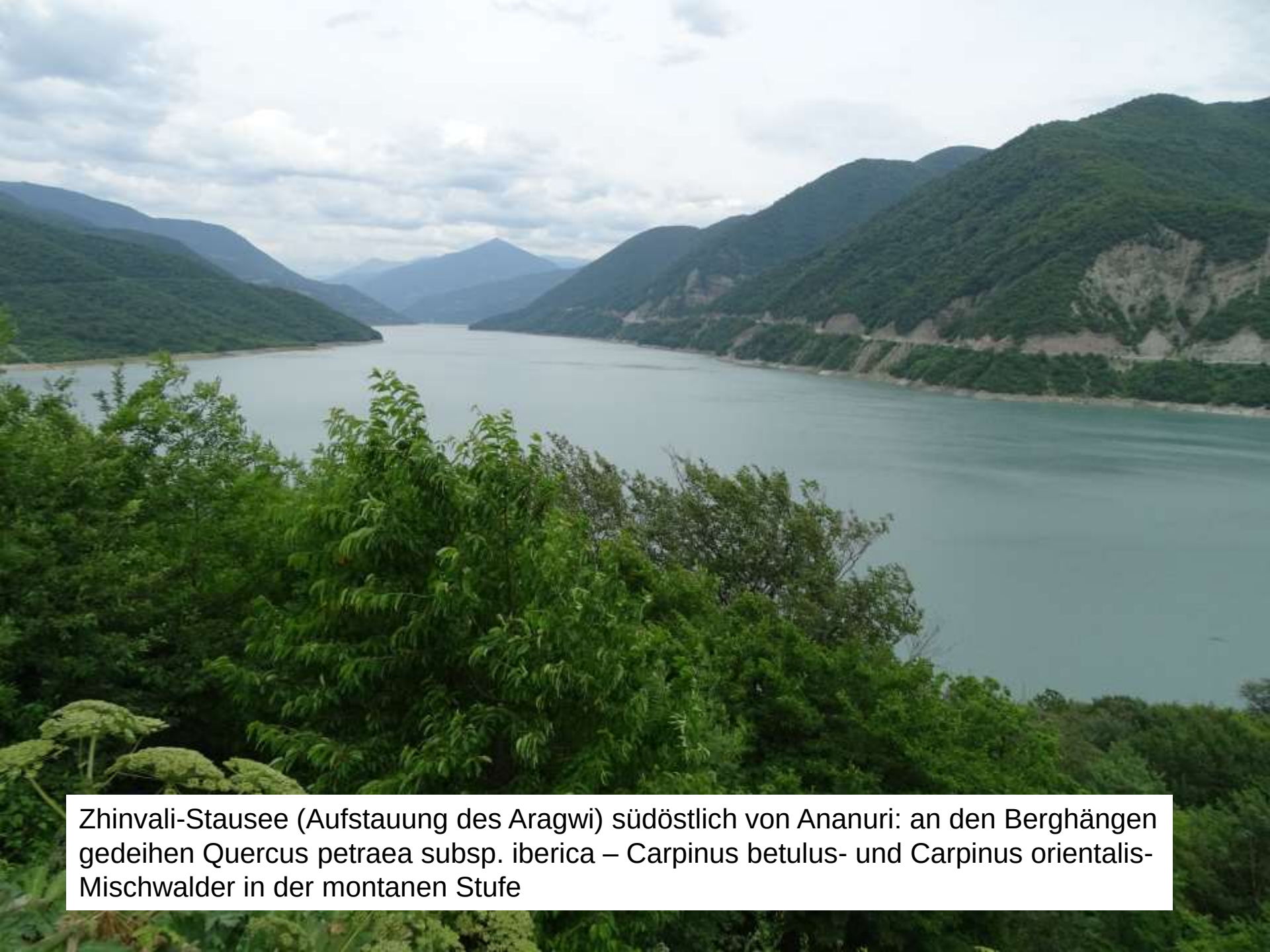
*Myricaria germanica*-Population auf den Aragwi-Alluvionen bei Nadibani





Ananuri (Festung und Kloster)





Zhinvali-Stausee (Aufstauung des Aragwi) südöstlich von Ananuri: an den Berghängen gedeihen *Quercus petraea* subsp. *iberica* – *Carpinus betulus*- und *Carpinus orientalis*-Mischwalder in der montanen Stufe





Argavi bei Choporti: Blick in Fließrichtung nach Süden



# Pappel-Auenwaldreste bei Choporti

Bäume: *Populus alba*, *Populus nigra*

Sträucher und Scheinsträucher: *Clematis vitalba*, *Cornus mas*, *Corylus colurna*, *Crataegus spec.*, *Daphne axilliflora* (endem.), *Elaeagnus angustifolia*, *Hippophae rhamnoides*, *Ligustrum vulgare*, *Paliurus spina-christi*, *Periploca graeca*, *Rosa spec.*, *Rubus spec.*, *Salix spec.*

Krautige: *Anacamptis pyramidalis*, *Astragalus galegiformis*, *Erigeron orientalis*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia seguieriana*, *Orchis caucasica* (endem.), *Petrorhagia saxifraga*, *Teucrium chamaedrys* subsp. *nuchense* (endem.), *Teucrium orientale*, *Teucrium polium*, *Verbascum spec.*



A photograph of a narrow river or stream flowing through a dense forest. The water is a light blue-grey color, possibly due to sediment or algae. The banks are heavily vegetated with tall, green trees and thick undergrowth. The sky is visible through the canopy in the background.

Reste eines Pappelauenwaldes bei Choportí



A photograph showing a dense, lush green thicket of Periploca graeca vines. The vines are thick and cover a large portion of the frame, with many leaves visible. In the background, other trees and foliage are visible, suggesting a forest or wooded area. The lighting is natural, and the overall color palette is dominated by various shades of green.

*Periploca graeca*





*Periploca graeca*





Astragalus galegiformis





*Dorycnium pentaphyllum* subsp. *herbaceum*





Euphorbia seguieriana





Daphne axilliflora





*Teucrium orientale*



*Erigeron orientalis*





Mündung des Argawi (rechts) in die Mtkwara (Kura) bei Mzcheta



# Literaturhinweise

- Buhr, H. (2019): Flora im Kaukasus 2019: Bemerkenswerte Pflanzen an den besuchten Biotopen und weitere naturkundliche Beobachtungen. – Unveröff. Mskr. 59 S.
- Fischer, E., A. Gröger & W. Lobin (2018): Illustrated field guide to the flora of Georgia (South Caucasus). – Koblenz. 830 S. (Koblenz Geographical Colloquia, Series Biogeographical Monographs 3.)
- Gagnidze, R. (2005): Vascular plants of Georgia: a nomenclatural checklist. – Tbilisi. 248 S.
- Waldhardt, R., O. Abdaladze, A. Otte & D. Simmering (2011): Landschaftswandel im Kaukasus Georgiens. – Spiegel der Forschung. Wissenschaftsmagazin der Justus-Liebig-Universität Gießen, 28(2): 4-15.
- Shetekauri, S. & M. Jacoby (2009): Gebirgsflora und Bäume des Kaukasus. – o.O. 315 S.

Prof. Dr. Dietmar Brandes

Arbeitsgruppe für Vegetationsökologie

Institut für Pflanzenbiologie der Technischen Universität Braunschweig

38106 Braunschweig

d.brandes@tu-braunschweig.de