© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

Das Kuusamo-Gebiet, ein Refugium für arktische Pflanzen in der Nadelwaldstufe in Finnland

Von *Niilo Söyrinki*, Oulu/Finnland

Finnland besteht hauptsächlich aus Flachland. In der ganzen südlichen Hälfte des Landes zwischen etwa 60 °—65 ° n. Br. gibt es keine richtigen Berge mit einer baumlosen Gipfelregion; es fehlen also dort die alpinen Heiden und Wiesenmatten und andere für die Hochgebirge typischen Pflanzengesellschaften mit ihrem besonderen Artenbestand. Finnland ist also in dieser Hinsicht ganz verschieden von den Nachbarländern Schweden und Norwegen, wo die Gebirgsketten bis weit nach Süden vorrücken. Die südfinnische Landschaft besteht aus einem hügeligen Waldgelände mit vielen Gewässern. Den richtigen arktisch-alpinen oder arktischen Arten, sog. nördlichen Gebirgs- oder Fjeldpflanzen, begegnet man überhaupt erst auf den Bergen Lapplands, wenngleich Finnland recht nördlich gelegen ist.

Einige von diesen Arten haben jedoch isolierte Fundstellen auch in der südlichen Hälfte Finnlands weit entfernt von ihrem eigentlichen Areal im Norden, z. B. die *Poa glauca* und *Saxifraga nivalis*. Diese südlichen Vorposten jener Arten an bestimmten Felsenstandorten stammen wahrscheinlich aus einer frühen Periode der Nacheiszeit.

Die am südlichsten gelegenen Berge Finnisch-Lapplands, „Fjelde", sind geologisch monoton und bestehen hauptsächlich aus granitischen Urgesteinsarten. Sie beherbergen dementsprechend nur eine recht artenarme Flora. In ihrer alpinen Vegetationsstufe gedeihen nur solche azidophilen Arten wie *Lycopodium alpinum, Juncus trifidus, Loiseleuria procumbens* und *Arctostaphylos alpina,* die alle auch in den Alpen auf saurem Boden vorkommen. Diese in den nordischen Bergen weit verbreiteten Pflanzen bilden also zusammen mit den anderen, den Alpen und Nordeuropa gemeinsamen Arten die arktisch-alpine Artengruppe, die von der vegetationsgeschichtlichen Verbindung dieser beiden weit auseinander gelegenen Gebiete zeugt. Auch diese Arten haben gewöhnlich nur einen ziemlich bescheidenen Anteil in der Vegetationsdecke der südlichsten finnischen Fjelde. Die dominierenden Komponenten sind die in der nördlichen

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

Nadelwaldstufe häufigen Zwergsträucher *Empetrum hermaphroditum, Vaccinium vitis-idaea, V. myrtillus* und *Calluna vulgaris* nebst der Zwergbirke *Betula nana*, die im Süden Finnlands nur auf Hochmooren wächst, ebenso wie an ihren Reliktstandorten in Südbayern.

Erst im nördlichen Teil Finnisch-Lapplands beherbergen die Fjelde eine reichere Flora mit vielen arktischen und arktisch-alpinen Arten. Am reichlichsten ist sie im äußersten Nordwesten, wo die Reichsgrenzen aller drei nördlichen Länder, Finnlands, Schwedens und Norwegens zusammentreffen. Dort bilden kalkhaltige Schiefergesteine den Berggrund, und dank diesem Umstand findet man hier eine ganze Menge von Arten, die in den pflanzenarmen Urgebirgsgebieten fehlen.

Unter Berücksichtigung dieser Tatsachen über die Flora der alpinen Vegetationsstufe Finnisch-Lapplands ist das Kuusamo-Gebiet im östlichen Finnland gleich unterhalb des nördlichen Polarkreises äußerst interessant in floristischer und pflanzengeographischer Hinsicht. Auch hier findet man auf den Bergen, die nur eine ganz bescheidene alpine Stufe besitzen, nur die trivialsten azidophilen Fjeldpflanzen. Im östlichen Teil des Gebietes, im Bereich des Oulankajoki *) und des Kitkajoki *) besteht der Felsgrund aber zum großen Teil aus kalkhaltigen Dolomitgesteinen, die besonders an den Ufern der genannten Flüsse und deren Nebenflüsse zutage treten. Steil aufragende Felswände, die manchmal mehrere zehn Meter hoch sind, geben den Flußtälern einen cañonartigen Charakter. Diese Felswände bieten den Pflanzen mikroklimatisch recht verschiedenartige Standorte: an Südwänden sonnige, warme und trockene für wärmeliebende südliche Pflanzenarten, an Nordwänden schattige, kühle und feuchte für nördliche, eine kürzere Vegetationsperiode bevorzugende Arten. Außerhalb dieser Arten an nordexponierten Uferfelsen findet man arktische und arktisch-alpine Pflanzen auch an den Felswänden eigenartiger tiefer Schluchttäler und an kalkhaltigen Ufern kalter Quellbäche und in eutrophen Moorsiedlungen.

Diese edaphisch und mikroklimatisch vorteilhaften Standorte, die also tief in der Nadelwaldstufe gelegen sind, beherbergen eine recht hohe Menge von diesen Pflanzen, von denen viele hier ganz weit isoliert von ihren nächsten Fundorten wachsen. Die Erklärung dieser Disjunktionen liegt offenbar in der Tatsache, daß das Kuusamo-Gebiet recht früh nach der Eiszeit eisfrei geworden ist und daß diese Arten also eine ziemlich lange, ihnen klimatisch passende Einwanderungszeit während des Spätglazials zur Verfügung hatten. Die ersten Einwanderer kamen wahrscheinlich schon spätestens während der sog. älteren Dryasperiode (etwa 10 700 bis 10 000 v. Chr.). Wenigstens die meisten von diesen Arten wanderten offenbar von Norden und Nordosten ein, wo während der Würmeiszeit an der Eismeerküste und in den Bergen der Kola-Halbinsel eisfreie Refugien gelegen hatten.

Es ist wahrscheinlich, daß mehrere von den Arten, die unter den spätglazialen Verhältnissen bis nach Kuusamo gewandert waren, dort infolge der Klimaveränderungen

*) joki = Fluß.

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

und dem Vorrücken der Nadelwaldvegetation in ihrem Vorposten früher oder später zugrunde gegangen sind. Es wäre doch ein Wunder, wenn sie sich alle durch die Jahrtausende hätten erhalten können. Auch die Individuenzahl der heute dort noch existierenden Arten ist teilweise recht gering, einige sind sogar nur an einem einzigen Wuchsplatz gefunden worden. In solchen Fällen würde schon eine ziemlich geringe Zerstörung der Standortsverhältnisse von seiten der Natur oder des Menschen genügen, um die Existenzmöglichkeiten der Art in dem Gebiet völlig zu vernichten. Auch das Sammeln von Pflanzen kann unter solchen Umständen leicht unersetzbaren Schaden verursachen. Es ist deshalb verständlich, daß die Raritäten des Kuusamo-Gebietes zu den in Finnland gesetzlich geschützten Arten gehören.

Zu den sog. arktischen Arten, die eine mehr oder minder weite Verbreitung in den Ländern des hohen Nordens haben, die aber in den Alpen und anderen mitteleuropäischen Gebirgen fehlen, zählen wir im Kuusamo-Gebiet

Roegneria borealis
Carex glacialis
Stellaria calycantha
Arenaria ciliata ssp. *pseudofrigida*
Silene furcata ssp. *angustiflora*
Draba hirta
Draba cinerea
Draba norvegica
Potentilla chamissonis
Astragalus alpinus ssp. *arcticus*
Oxytropis campestris ssp. *sordida*
Epilobium davuricum
Epilobium hornemannii
Arnica alpina

Von diesen ist die *Arnica alpina* eine für Skandinavien endemische Gebirgspflanze, die eine nah verwandte Form auf Nowaja Zemlya und im nördlichen Uralgebirge hat. Diese mit einem prachtvollen gelben Körbchen versehene Pflanze macht einen eigenartigen, zierlichen Eindruck an den dolomitischen Steilfelsen des Kuusamo-Gebietes. *Arenaria ciliata* ssp. *pseudofrigida, Draba norvegica* und *Potentilla chamissonis* haben ihr Areal an beiden Seiten des Atlantischen Ozeans, die übrigen zeigen eine nordeuropäisch-asiatische Verbreitung oder sind mehr oder minder nördlich-zirkumpolar.

Die Gruppe der arktisch-alpinen Arten, die außer im hohen Norden auch in den Alpen und teilweise auch in anderen mitteleuropäischen Gebirgen vorkommen, ist viel größer. Zu dieser Gruppe gehören

Asplenium viride
Cystopteris montana
Woodsia glabella
Woodsia alpina
Poa alpina
Poa glauca
Eriophorum scheuchzeri
Kobresia simpliciuscula
Carex norvegica
Juncus triglumis
Salix reticulata
Cerastium alpinum
Arabis alpina
Thalictrum alpinum
Saxifraga aizoides
Saxifraga groenlandica
Saxifraga nivalis
Potentilla nivea
Dryas octopetala
Astragalus frigidus
Epilobium alsinifolium
Bartsia alpina
Pinguicula alpina
Gnaphalium norvegicum
Saussurea alpina
Mulgedium alpinum

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

Von diesen ist *Kobresia simpliciuscula* in ganz Finnland nur in Kuusamo gefunden worden. Diese kleine Cyperazee wächst dort nur an einer einzigen Stelle an einem Quellbach auf Dolomitgestein in Gesellschaft solcher Kalkpflanzen wie *Carex capillaris, Juncus triglumis, Salix reticulata, S. myrsinites, Saxifraga aizoides* und *Pinguicula alpina*. Sie ist also eine der seltensten Pflanzen in Finnland. Sie ist auch pflanzengeographisch sehr interessant. Die nächsten Fundorte liegen etwa 750 km westlich in Lycksele-Lappmark in Schweden; nördlich des Polarkreises in Lappland und auf der Kola-Halbinsel ist die Art gar nicht gefunden worden. Sonst hat sie eine weite, lückenhafte Verbreitung auf den Britischen Inseln, auf europäischen Gebirgen von den Pyrenäen bis zum Balkan, auf dem Kaukasus und den klein- und mittelasiatischen Gebirgen sowie in Nordamerika nebst Grönland. *Kobresia simpliciuscula* ist also offenbar eine sehr alte Art. Wie sie aber den kleinen Quellbach inmitten des Nadelwaldes in Kuusamo erreicht hat, ist sehr schwer zu entscheiden. Man darf damit rechnen, daß neue Funde z. B. auf der Kola-Halbinsel diese Frage etwas weniger rätselhaft machen würden.

Die kleinen Populationen mancher arktischer und arktisch-alpiner Pflanzen im Kuusamo-Gebiet wachsen schon seit vielen Jahrtausenden isoliert und ohne Möglichkeit zum Genenaustausch mit anderen Populationen der betreffenden Art. Es ist deshalb ganz offenbar zu vermuten, daß sie sich bei einer genaueren Untersuchung auch morphologisch und physiologisch von den Populationen im eigentlichen Areal der Art unterscheiden. Gerade in dieser Hinsicht bieten derartige Disjunktionen der Wissenschaft geeignetes Material zum Studium von Evolution und Bildung der neuen Arten. Solche isolierten Vorkommnisse sind also einigermaßen von der Natur selbst angestellte Entwicklungsversuche, die sich über eine unermeßliche Zeitspanne fortsetzen. Die Erhaltung dieser Disjunktionen ist deshalb vom wissenschaftlichen Standpunkt her äußerst wünschenswert.

Zu den südlichen Arten des Kuusamo-Gebietes gehören z. B. *Asplenium ruta-muraria, Schoenus ferrugineus* und *Gypsophila fastigiata*, die alle in Finnland selten sind und hier die Nordgrenze ihrer Verbreitung erreichen. Die großblütigste europäische Orchidee, der Frauenschuh, *Cypripedium calceolus*, bildet stellenweise ausgedehnte Gruppen in frischen Hainsiedlungen; sie ist eine ausgesprochene Kalkpflanze. Die in Mitteleuropa völlig fehlende zirkumpolare Nadelwaldorchidee *Calypso borealis*, ein nur mit einem Laubblatt versehener Halbschmarotzer, wächst auch hier. Sie öffnet ihre zierlichen Blüten schon recht früh im Vorsommer nach dem Abschmelzen des Bodenfrostes. Von den in Finnland seltenen Arten des eurosibirischen Taigagebietes seien noch genannt *Athyrium crenatum, Actaea erythrocarpa, Dianthus superbus* und die *Lonicera coerulea*, die im heutigen Finnland nur an der Reichsgrenze in Kuusamo wächst, ebenso die in Finnland außerhalb von Kuusamo nur an einer Stelle bekannte östliche *Salix pyrolifolia*. Die Moosflora ist auch sehr interessant.

Das Kuusamo-Gebiet hat also nicht nur als ein wichtiger Stützpunkt für viele arktische und arktisch-alpine Arten, sondern auch als Wanderweg für kalkliebende östliche

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

Arten nach Finnland gedient. Das Gebiet hat also eine recht große wissenschaftliche Bedeutung, und da es auch landschaftlich als eine von den allerschönsten Gegenden Finnlands bekannt ist, hat man dort selbstverständlich schon seit langem ein Naturschutzgebiet errichten wollen. Im Jahre 1956 wurde dann der Oulanka-Nationalpark am Oulankajoki gegründet, und dort ist auch die biologische Forschungsstation der Universität Oulu gebaut worden. Das Gebiet des Kitkajoki mit dem wegen seiner Schönheit berühmten Jyrävä-Wasserfalles blieb damals jedoch außerhalb des Nationalparkes, und man hat sogar bis jetzt Pläne, diesen Fluß für die Kraftindustrie zu nutzen. Nach diesen Plänen würden diese Gewässer, die über die Reichsgrenze in die Sowjet-Union laufen, nach Westen geleitet, und nur ein trockenes Strombett würde von dem vergangenen Zauber dieser Einödenlandschaft berichten.

Neuerdings hat jedoch ein staatliches Komitee den Vorschlag gemacht, daß auch das Kitkajoki-Gebiet zum Nationalpark erklärt werden solle. Diese Entscheidung wäre auch in wissenschaftlicher Hinsicht äußerst erfreulich, denn gerade in diesem Gebiet befinden sich die sog. Schluchttäler von Juuma, die zu den allerreichsten Zufluchtsorten der seltenen Pflanzen Kuusamos gehören. Wir hoffen, daß dieser Nationalpark, für den die finnischen Naturwissenschaftler und Naturschutzleute seit Jahrzehnten gekämpft haben, bald verwirklicht wird. Es wäre eine unverzeihliche Kurzsichtigkeit und Rückständigkeit, solche Naturschönheiten und wissenschaftlichen Werte für die Gewinnung eines recht geringen ökonomischen Nutzens zu verderben.

Literatur

Bachmaier, F., 1966: Die Zwergbirke *(Betula nana* L.), ein Glazialrelikt unserer Flora und Untersuchungen über ihre Insektenfauna. — Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere, München, 31, S. 138—151.

Hultén, E., 1950: Atlas of the distribution of vascular plants in NW. Europe. — 512 S. Stockholm.

Kalela, A., 1943: Die Ostgrenze Fennoskandiens in pflanzengeographischer Beziehung. — Veröffentl. d. Geob. Inst. Rübel in Zürich 20, S. 1—68.

— , 1961: Maamme kasviston pohjoiset ainekset. — Oma maa 9, S. 306—331. Porvoo.

Kotilainen, M. J. K., 1954: Den enda säkra växtplatsen för Kobresia simpliciuscula (Wahlenb.) Mack. i Fennoskandia orientalis. — Sv. Bot. Tidskr. 48, S. 19—30.

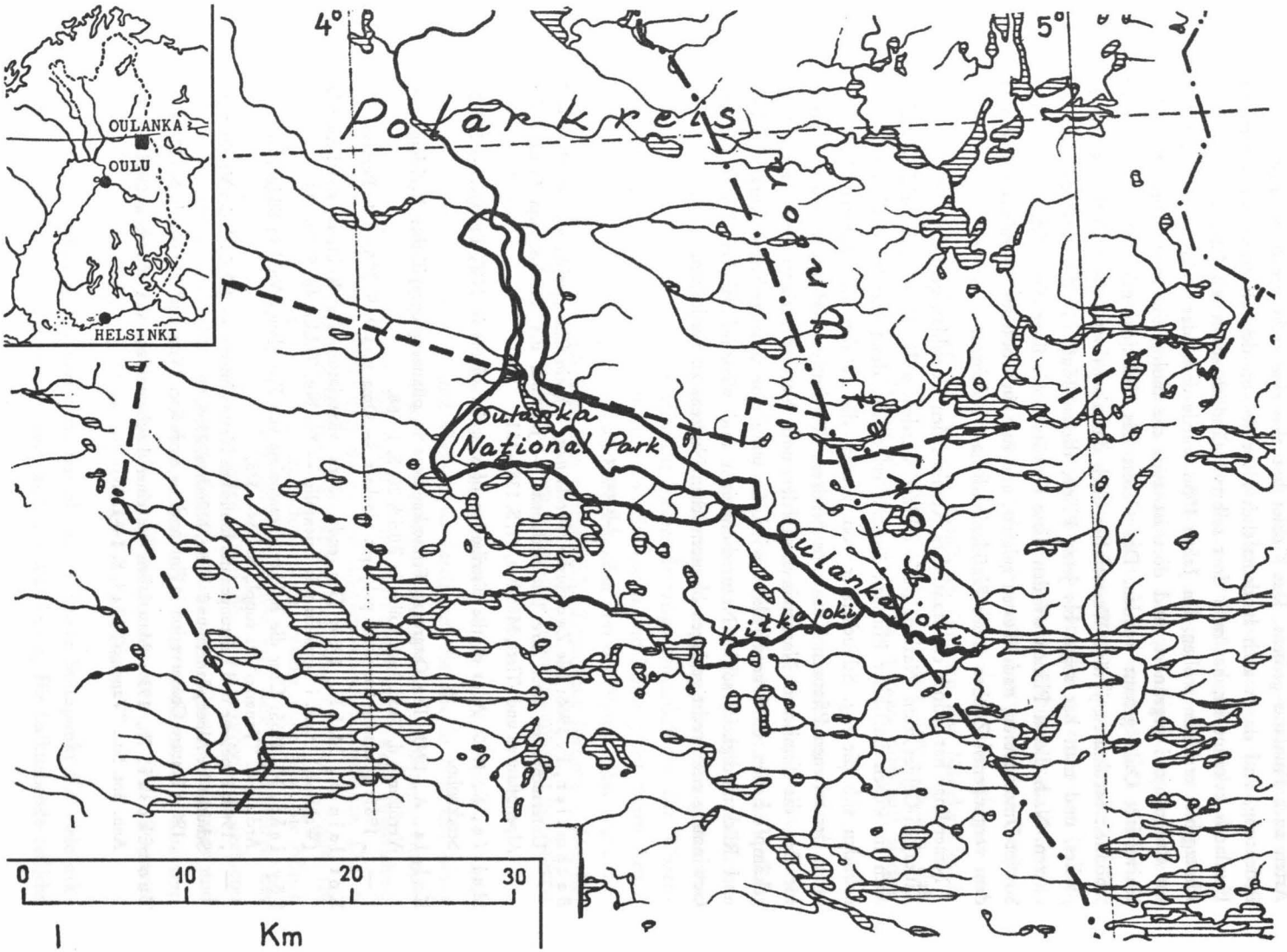
Söyrinki, N., 1955: Über die Reliktvorkommnisse von Poa glauca Vahl in Südfinnland. — Arch. Soc. "Vanamo" 9: suppl., S. 354—375.

— , 1960: Probleme und Leistungen des finnischen Naturschutzes. — Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere, München, 25, S. 96—103.

— , 1961: Nature Conservation in Finnland. — Arch. Soc. "Vanamo" 16: suppl., S. 120—126.

Tuomikoski, R., 1939: Materialien zu einer Laubmoosflora des Kuusamo-Gebietes. — Ann. Bot. Soc. "Vanamo" 12 : 4, S. 1—124.

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at



Die Lage des Oulanka-Nationalparkes an der Reichsgrenze in Finnland

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

1 *Der Kitkajoki-Fluß fließt durch die Einödenlandschaft des Kuusamo-Gebietes*

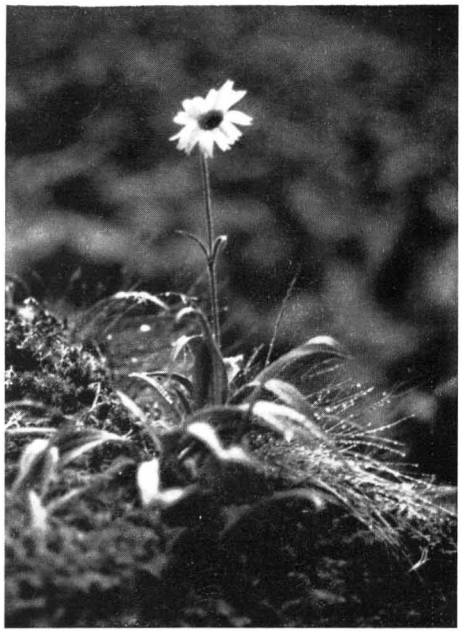
2 *Dolomitfelsen am Oulankajoki-Fluß. Dryas octopetala, Saxifraga nivalis, Roegneria scandica u. a.*

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

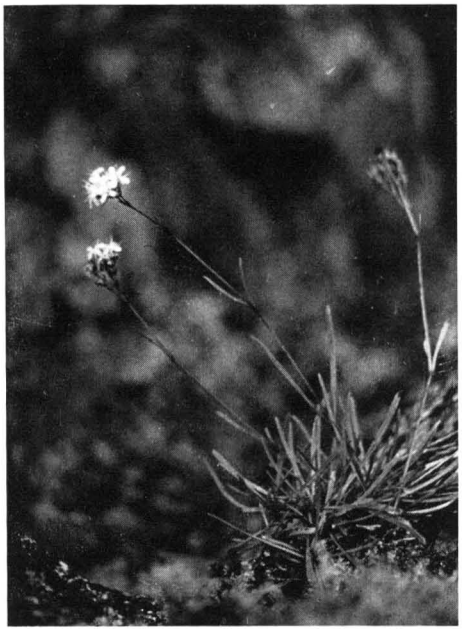
5 *Ein Wanderweg über den Kitkajoki-Fluß*

4 *Eine Hängebrücke für Einödenwanderer über den Kitkajoki-Fluß*

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at



5 *Arnica alpina, endemisch für Skandinavien, im Schluchttal von Juuma*



6 *Gypsophila fastigiata an einem sonnigen Felshang an ihrer Nordgrenze*

7 *Die einzige Fundstelle von Kobresia simpliciuscula in Finnland am Quellbach mit Carex capillaris, Salix reticulata, S. myrsinites, Saxifraga aizoides, Pinguicula alpina u. a.*

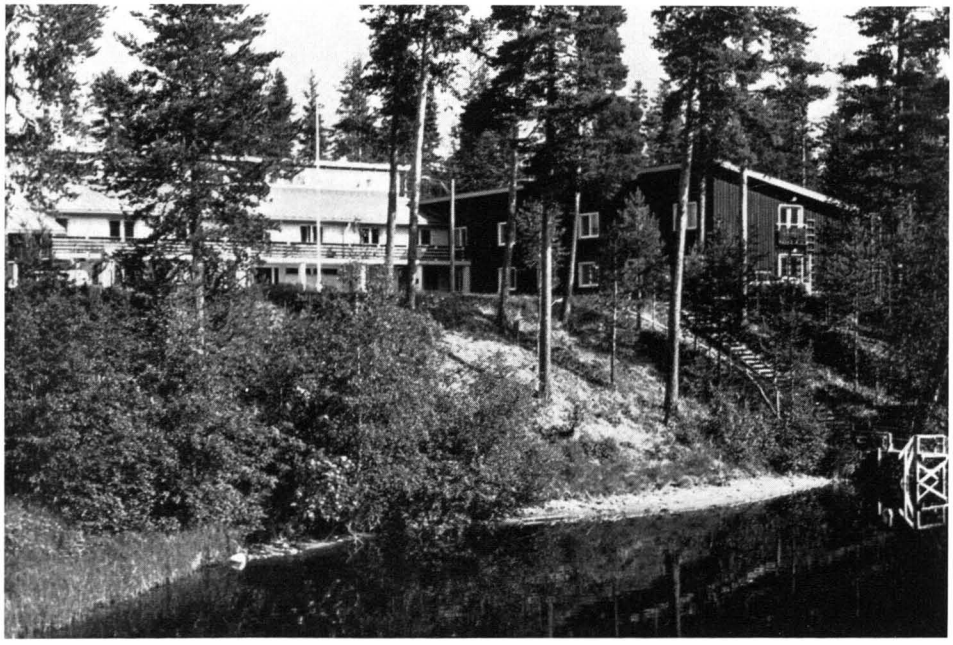
© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

8 *Kobresia simpliciuscula an ihrer einzigen Fundstelle in Finnland*

9 *Kobresia simpliciuscula-Bach wird eifrig von Botanikern besucht*

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

10 *Athyrium crenatum-Bestand im Schluchttal von Juuma mit Viola selkirkii u. a.*



11 *Oulanka Biologische Station im Oulanka-Nationalpark*

© Verein zum Schutz der Bergwelt e.V. download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at

12 *Jyrävä-Wasserfall im Kitkajoki-Fluß. Woodsia glabella, Asplenium ruta-muraria, Saxifraga aizoides, S. nivalis, S. groenlandica u. a.*

13 *Ein Schluchttal von Juuma mit z. B. Carex glacialis, Arenaria ciliata* ssp. *pseudofrigida, Salix reticulata, Saxifraga aizoides, S. groenlandica, S. nivalis, Potentilla nivea, Dryas octopetala und Arnica alpina*

Fotos: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 13, Prof. Dr. Niilo Söyrinki, Oulu
6, 8, Lic. phil. Tauno Ulvinen, Oulu
9, Mag. phil. Matti Kauppi, Oulu

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: 35_1970

Autor(en)/Author(s): Söyrinki Niilo

Artikel/Article: Das Kuusamo-Gebiet, ein Refugium für arktische Pflanzen in der Nadelwaldstufe in Finnland 221-225