Zeitschrift: Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse

Herausgeber: Schweizerische Botanische Gesellschaft

Band: 46 (1936)

Artikel: Über Nigritella nigra (L.) Rchb., ihre Verbreitung und Geschichte in Skandinavien

Autor: Holmboe, Jens

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-31063

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Über Nigritella nigra (L.) Rchb., ihre Verbreitung und Geschichte in Skandinavien.

Von *Jens Holmboe*, Oslo.

Eingegangen am 6. Januar 1936.

Zum sechzigjährigen Geburtstag unseres verehrten und lieben Jubilars möchte ich ihm gern einen kleinen Strauss dieser bescheidenen, aber trotzdem so schönen Orchidee überreichen. Ganz wie die geobotanischen Arbeitsrichtungen, die er in hervorragender Weise repräsentiert, bildet auch *Nigritella nigra* ein Bindeglied zwischen seinem schweizerischen Vaterland und dem skandinavischen Norden. Ihre Verbreitung in Norwegen und Schweden ist in mehreren Beziehungen recht eigentümlich und verdient, in Zusammenhang betrachtet zu werden. Auch wurde kürzlich ein Fund gemacht, der ihre äusserste Polargrenze um mehrere Breitegrade gegen Norden verschiebt und der zugleich für Schlussfolgerungen über ihre Einwanderungsgeschichte nach Skandinavien wertvolle Anhaltspunkte bietet.

Es ist möglich, dass schon Jonas Ramus vor mehr als 200 Jahren *Nigritella* als norwegische Pflanze gekannt hat. In der von ihm zusammengestellten Liste norwegischer Pflanzen wird « Satyrium seu Palma Christi angustifolia » angeführt (1715, S. 272). Wie Ove Dahl bemerkt hat, scheint mit dieser Bezeichnung entweder *Nigritella nigra* oder *Gymnadenia conopsea* gemeint zu sein (1892, S. 190). Die letztgenannte Möglichkeit dürfte wohl die wahrscheinlichere sein.

Als schwedische Pflanze wird *Nigritella* von Linné in der ersten Ausgabe seiner « Flora suecica » (1745, S. 262—263) angegeben. Mit J. O. Hagström als Quelle wird sie als « in omnibus pratis Jemtiae frequens » bezeichnet.

Der erste sichere Fund dieser Pflanze auf norwegischem Boden wurde von Bischof J. E. Gunnerus am 1. August 1764 gemacht. Er fand sie in Opdal in Sör-Tröndelag « in Major Homans Wiese » (Herb. Gunnerus B. 181, nach Ove Dahl 1893—1894, Bd. II, S. 145). Nach Dahl wird hiermit höchst wahrscheinlich der Hof Håkår gemeint, wo *Nigritella* in den 1870er Jahren von N. Wille wieder entdeckt wurde, und wo sie später auch von mehreren anderen Botanikern gesammelt worden ist, zum letztenmal, soviel ich weiss, ums Jahr 1910 von P. L. Nissen. Håkår gehörte zur Zeit Gunnerus' dem Generalmajor Johan Hammond, dessen Name in der Herbaretikette unrichtig wiedergegeben ist.

Während seiner grossen Reise durch Norwegen im Jahre 1787 fand Martin Vahl « *Satyrium nigrum* » in der fruchtbaren Landschaft Toten, an der Westseite des grossen Sees Mjösa. Er sagt, dass er « trotz alles Nachsuchens » nicht imstande gewesen ist, diese Pflanze anderswo im Lande zu entdecken, und dass sie deshalb zu unseren seltensten Pflanzen gerechnet werden muss (1792, S. 18). In dieser Gegend ist *Nigritella* im Anfang des 19. Jahrhunderts auch von S. Chr. Sommerfelt gesammelt worden, der seine Jugend zum grossen Teil dort verbrachte, nach seiner Zeit aber vielleicht nur einmal, und zwar von H. Chr. Printz. Darüber kann folgendes berichtet werden. Im Universitätsherbar zu Oslo liegt ein Bogen von *Nigritella,* dessen Etikette von der Hand Professor Axel Blytts lautet: « Skaugerud i Ås i Vestre Slidre. Misit H. Chr. Printz ». Vestre Slidre muss hier unbedingt ein Schreibfehler für Vestre Toten sein. In ganz Slidre liegt keine Gemeinde Ås und kein Hof Skaugerud. Dagegen liegt der Hof Skauverud (oder Skaugerud) in der Gemeinde Ås in Vestre Toten. Es darf deshalb wohl als sicher betrachtet werden, dass Printz die Pflanze dort gesammelt hat. Ein solcher Schreibfehler ist sehr leicht erklärbar, da Printz viele Pflanzen in Vestre Slidre gesammelt hat, wo er viele Jahre seine Heimat hatte, und da Blytt manche Etiketten dieser Pflanzen abgeschrieben hat. Die Originaletiketten hat er leider, wie in so vielen anderen Fällen, vernichtet. In einem durchschossenen Exemplar von « Norges Flora », das sich im Besitze des Botanischen Museums zu Oslo befindet, hat Axel Blytt notiert, dass *Nigritella nigra* im Weidegebiet (« havnehagen ») des Hofes Skaugerud gesammelt ist.

Allmählich sind, sowohl in Norwegen als in Schweden, immer neue Fundorte für *Nigritella* hinzugekommen. Es hat sich gezeigt, dass sie über recht grosse Gebiete im östlichen Norwegen und im mittleren Schweden verbreitet ist. Zu unseren seltensten Pflanzen können wir sie nicht mehr rechnen, wie es Martin Vahl vor anderthalb hundert Jahren gemacht hat. Aber selbst in den Distrikten, in denen sie am meisten verbreitet ist, muss sie als verhältnismässig selten bezeichnet werden, und nur in ganz bestimmten Gegenden, besonders in Jemtland, kommt sie recht häufig vor.

Durch einen unerwarteten Fund im Sommer 1934 wurde die Nordgrenze *Nigritella*s nicht nur in Norwegen sondern überhaupt um mehrere Breitegrade gegen Norden verschoben. Von einem jungen interessierten Botaniker, Yngvar Mejland, wurde sie am 15. Juli 1934 am Südwestabhang des Berges Balkisoaivve (bei Favris Orda) in Nordreisa, Troms Fylke (zirka 69° 48′ N. B.) entdeckt. Auf einer Fläche, die er auf 300 « Mål » (norwegisches Flächenmass à 1000 m²) schätzt, zählte er im ganzen 32 blühende Exemplare. *Nigritella* wächst hier auf losem

Boden an einem schroffen Abhang, der während der Schneeschmelze von Schmelzwasser reichlich überrieselt wird, wodurch alljährlich Losmaterial vom höherliegenden Teil des Berges hinzugeführt wird. Sie findet sich im Rasen von *Anthoxanthum odoratum, Festuca ovina, Agrostis borealis, A. tenuis* u. a. Arten. In ihrer Gesellschaft wachsen ferner u. a. *Erigeron borealis, Achillea Millefolium, Salices, Hieracia, Gymnadenia albida, Chamaeorchis alpinus,* einige *Carices* (keine seltnere). Die Höhe über dem Meer ist zirka 400—450 m. An der Stelle wächst kein Wald. Diese Auskünfte verdanke ich den freundlichen Mitteilungen des Entdeckers (in Briefen vom 5. und 18. November 1934). Eine Erdprobe, die er eingeschickt hat, braust schwach mit HCl, und auch die Vegetation, besonders das Vorkommen von *Chamaeorchis,* deutet entschieden darauf, dass der Erdboden kalkhaltig sein muss.

Im folgenden soll eine möglichst vollständige Übersicht der bis jetzt bekannten Standorte unserer Pflanze in Norwegen und Schweden gegeben werden. In erster Reihe ist diese Übersicht auf dem Herbarmaterial basiert, das in den Botanischen Museen der folgenden Städte vorhanden ist: Bergen, Göteborg, Lund, Oslo, Stockholm (Reichsmuseum), Tromsö, Trondheim und Upsala. Diese Museen werden in der Liste mit den folgenden Verkürzungen bezeichnet: B, G, L, O, S, Ts, Th und U. Ausserdem sind eine Reihe lokalfloristischer Arbeiten benutzt worden, die im Literaturverzeichnis angeführt sind. Für freundliche Hilfe bei der Registrierung des Herbarmaterials der genannten Museen möchte ich den folgenden Herren meinen herzlichsten Dank bringen: Amanuensis C. G. Alm (Upsala), Dr. Erik Asplund (Stockholm), Oberlehrer Peter Benum (Tromsö), Kustos Eric Hultén (Lund), Kustos O. A. Höeg (Trondheim), Professor Rolf Nordhagen (Bergen), Professor Carl Skottsberg (Göteborg).

Norwegen.

Opland. (Östre oder Vestre) Toten: Ohne nähere Bezeichnung des Fundortes (M. Vahl 1790, S. 7; 1792, S. 18). Ein Expl. von Toten (O), aus dem Herbar Chr. Smith's stammend, mag von Vahl gesammelt sein. Hier auch von S. Chr. Sommerfelt gesammelt (O). — Vestre Toten: Skaugerud in Ås Gemeinde (H. C. Printz, O vgl. S. 103). — Torpa: Ödegården (N. Moe 1845, O, B), Opsal (O. Nyhuus 1898, O), Frösåker (N. Moe, O), Finnen (H. Th. Meinich 1850, O, B; H. C. Printz u. N. Moe, O, U), Korsvollen ¼ Meile oberhalb Finnen in den Wiesen zu beiden Seiten des Weges (A. Blytt, O, B, U), Finnbrenna (O. Nyhuus 1898, O). — [Vestre Slidre: von A. Blytt 1897, S. 13 sicher durch einen Schreibfehler hiervon angegeben, vgl. S. 103]. — Vestre Gausdal: Ormvollen in Svatsum, nicht selten (Frau Ryan nach A. Blytt 1897, S. 13); in O u. Th liegen Exemplare, von E. Ryan in V. Gausdal 1891 gesammelt ohne spezielle Standortsangabe; auch von S. Almquist in V. Gausdal gesammelt (A. Blytt 1897, S. 13). — Ringebu: Sporringen, Slovarp u. Mørk (S. Chr. u. Chr. Sommerfelt nach A. Blytt 1876, Bd. III, S. 1274; in O liegen Exemplare von Sporringen, von S. Chr. Sommerfelt gesammelt), Furuseter in Venebygda (A. Landmark 1892, O, Th; Elisabeth Kaurin 1895, O, B).

Hedmark. (Vang: Vendkvern ½ Meile von Hamar [Grönstad nach A. Blytt 1876, Bd. III, S. 1274]. Später hat jedoch Grönstad selbst mitgeteilt, dass diese Angabe wahrscheinlich auf Irrtum beruht [Rud 1884, S. 9]). — Tynset: auf einem Hügel südlich von dem Börstusjö ¼ Meile von Nytröen, zirka 880 m ü. M. (C. Tråen 1880, O; cfr. A. Blytt 1882, S. 7, u. schriftl. Aufzeichn. im Bot. Museum, Oslo). — Kvikne: im Anfang des 19. Jahrhunderts von Kaalstad gesammelt (M. N. Blytt 1861, S. 346); ein Expl. in Herb. Oslo, aus dem Herb. Chr. Smith's stammend, ist wahrscheinlich von Kaalstad gesammelt. Oberhalb und in der unmittelbaren Nähe von Hamndalsseter bei Lille Börsjöhögda (O. Nyhuus 1888, O; cfr. A. Blytt 1892, S. 23), Bygden (O. Nyhuus 1903, O, Ts), am Abhang oberhalb Kvikneplassen, nicht selten (O. Anderssen 1929, Th), Estensmo Brücke und Grisibekken (R. Tambs Lyche 1923, nach O. A. Höeg). — Tolga: Hodalen (H. Resvoll-Holmsen 1915, O), Lille Engbekken an der Südseite des Hummelfjells nahe der Birkengrenze, zirka 850 m ü. M. (O. Nyhuus 1902, O). — Os: an mehreren Stellen in Vangröftdalen: Storbekken nahe Berg, Floseterbekken, Såtåhaugen (O. Nyhuus 1902, O, Ts; H. Rui 1924, O).

Sör-Tröndelag. Opdal: in der Wiese Major «Homans», offenbar auf dem Hofe Håkår (Herb. Gunnerus B. 181 nach Ove Dahl 1893—94, Bd. II, S. 145). Hier und in der nächsten Nachbarschaft an «Hokkersmoene» und «Prestegårdsmoene» von N. Wille in den 1870er Jahren gesammelt (A. Blytt 1876, Bd. III, S. 1274); an «Hokkersmoene» auch 1898 von N. Wille gesammelt, B; oberhalb des Pfarrhofes 1846 (Th, leg. ?); am Flussufer und dem Abhang unterhalb Håkår (J. Hagen 1900 und 1904, Th); Hol (August J. Nissen 1915, O); bei Dörumseter in Gjevilvassdalen zirka 1923 (Bergljot Nisssen nach Aug. J. Nissen). An Håkårsmoene hat Dr. Peter L. Nissen ums Jahr 1910 die Art mehrere Jahre hintereinander gefunden, einmal auch in der Nähe des Weges von Opdal Kirche zum Fluss Driva hinab. Seit vielen Jahren hat er sie an diesen Stellen nicht mehr gesehen (Brief vom 18. November 1935). Bei Drivstua (M. N. Blytt, O, S; Th. Schiøtt, O; L. M. Esmark, O; P. V. Deinboll, O; F. M. Liebmann 1836, L; J. E. und P. L. Zetterstedt 1854, L; Carl und Rob. Hartman 1854, U; Carl Hartman 1857, U; Rob. Hartman und Hj. Théel 1866, O, G, S; F. Ahlberg 1870 und 75, O, S; Boye Strøm 1874, B, Ts; E. Jørgensen 1879, O, B; J. Brunchorst, B; H. Bryn 1885, O, Th; Ove Dahl 1886, Ts; F. E. Conradi 1887, O; Fr. Werenskiold 1895, Ts; Arvid Haglund, Joh. Källström und Emil Haglund 1898, U; E. G. Belfrage 1898, G; A. Vinge 1900, G; J. R. Landmark 1904, B; Oskar Svensson 1905, S; später lange Zeit nach Störung des Fundortes bei einer Eisenbahnanlage vergebens gesucht, aber kürzlich wieder gefunden: Th. Resvoll 1934, O). Knutshö (N. Bryhn 1877, B). — Brekken: am Aursundsjö nahe Brekken (H. Resvoll-Holmsen 1918, O); Martavoll 3 km NO von Storelvvollen (Arne Flood 1931, Th). — Ålen: Graftås (J. G. Oxaal 1874, O). — (Orkdal: von hier mit V. Storm als Quelle angegeben, ohne nähere Angabe des Fundortes [A. Blytt 1876, Bd. III, S. 1274]; nicht in Storms botanischen Arbeiten erwähnt).

Nord-Tröndelag. Verdal und Snåsa: «In alpibus vaerdalicis et snaasensibus versus Jemtiam» (Gunnerus 1776, Bd. II, S. 34). Gunnerus' botanische Forschungen in diesen Gegenden fanden hauptsächlich im Jahre 1769 statt (Dahl 1893—94, Bd. II, S. 242 und 245).

Nordland. Velfjord: ohne nähere Fundortangabe von hier von «Josefine Habel infolge Hoffstad» angegeben (A. Blytt 1897, S. 13). Ove Dahl hat eine Verwechslung vermutet und bezweifelt die Richtigkeit dieser Angabe (1915, Bd. II, S. 104). Schuldirektor O. A. Hoffstad hat mir jedoch am 18. Novem-

ber 1934 brieflich mitgeteilt, dass er sich ziemlich sicher erinnere, seinerzeit Exemplare von Velfjord gesehen zu haben. Leider sind jedoch seine botanischen Sammlungen und Aufzeichnungen vor mehreren Jahren durch eine Feuersbrunst vernichtet worden.

Troms. Nordreisa: an der Südwestseite von Balkisoaivve, zirka 400 bis 500 m ü. M. (Yngvar Mejland 1934, O).

Schweden.

Härjedalen. Tännäs: Övre Ljusnedalen, in der Nähe des Flusses (R. F. Fristedt u. O. C. Lovén 1853, G, S, U), Wiese bei Ljusnan in der Nähe von Klinken (Johan Rudebeck 1929, U), Gröndalen am Fusse von Skarsfjäll (H. Smith 1920, S. 174), Bruksvallarna (Östman nach Birger 1908, S. 64), Tväråosänget (ebenso). — Ytterhogdal: Ytterhogdal (Wiström nach Birger, l. c.).

Jemtland. Snasahögen (Fr. Z. Franzén 1864, S). — [Storlien (Almquist u. Kempe 1868, U). Amanuensis C. G. Alm, Upsala, hat mir freundlichst mitgeteilt, dass diese Angabe wahrscheinlich auf einer Verwechslung beruhe.] — Åre: Åreskutan (Beurling, G). — Undersåker: Nyland (Fl. Behm 1878, S); ohne spezielle Angabe des Fundortes (M. Elfstrand 1880, G, U, 1882, S; Alfred Nordström 1911, L, U). — Hallen: ohne weitere Angabe (W. Liljesköld 1862, G, S). — Oviken: ohne nähere Angabe (P. J. Beurling u. C. Lagerheim 1843, U; C. Lagerheim u. G. Sjögren 1844, S; Fl. Behm 1865 u. 1867, G, S; O. Rödén 1876, B, G, S; A. Högbom 1911, S), Berg (Rob. Hartman 1850, U), Eltnäset (A. Behm 1869, U; G. E. Behm 1870, O, S), Rörön (Fl. Behm 1870, S). — Berg: ohne nähere Angabe (R. Hartman 1850, O; E. Collinder 1868, S), Hoverberg (P. J. Beurling, G; J. Lagerkranz 1908, S). — Åsarne: ohne nähere Ortangabe (C. Lagerheim u. G. Sjögren 1844, O, S, U). — Näs: ohne nähere Angabe (Otto Edström 1889, S); Kullstaberg (Otto Edström 1890, G). — Sunne: ohne nähere Ortangabe (E. Collinder u. A. Andersson 1867, L, U); «in pratis paroeciae Sunne prope Storsjön, ubique» (Backman 1840, L, S). — Revsund: Anviken, nicht weit vom See (K. Johansson 1912, U). — Marieby: ohne nähere Ortangabe (A. Lindeberg 1869, S). — Brunflo: ohne nähere Ortangabe (F. Kempe 1864, U; R. Kempe 1864, S; C. J. Lalin 1881, S; C. F. Sundberg 1886, G; J. A. Holm 1892, S; D. M. Eurén 1895, L), Torvalla (E. Warodell 1897, G; G. Öhrstedt 1914, L, S; E. Asplund 1925, S; Per Egerstéen 1922, U). — Frösön: ohne nähere Ortangabe (A. Behm u. C. Hartman, O; C. M. Nyman, S; T. Krok 1856, S; F. Ahlberg 1857, S, U; C. O. Schlyter 1858, G; E. Warodell 1875, U; C. F. Sundberg 1887, S; Oscar Rydbeck 1892, B; E. Warodell 1893, B; C. Christenson 1904, B, S u. 1907, G; Eric Sparre 1913, G), Lägret (E. Warodell 1884, S u. 1885, B; W. W. Lillieskölд 1890, O, S), Öneberget (J. F. Widgren 1863, L; Axel Winnberg 1882, S), Nifsåsen (Lundborg 1901, S). — Frösö socken: Mjelle (C. G. Ekberg 1886, L), Vestby (G. A. Sjödahl 1929, S), Tarråsen (L. Lindquist 1931, G). — Östersund: (E. A. Selberg 1860, S, U; C. A. E. Lénström 1870, G, U; D. M. Eurén 1897, L). — Norderön: ohne nähere Ortangabe (Fl. Behm 1905, U); Övsta (T. Lange 1928, L). — Täng: ohne weitere Ortangabe (C. Christenson 1917, L). — Alsen: am obersten Endes des Sees Storsjön (G. T. 1842, U). — Offerdal: ohne nähere Ortangabe (Bertil Högbom 1907, U). — Lit: ohne nähere Ortangabe (J. F. Gröndahl 1863, U; C. A. E. Lénström 1865, G). — Kårgärde: ohne nähere Ortangabe (Th. Thorné 1909, G, L). — Hammerdal: Viken (E. J. Jonsson 1885, S), Häxås (O. Ohlin 1911,

G, L, U). — Filsta: (Th. Thorné 1907, U). — Ås: ohne nähere Ortangabe (F. Kempe 1864 u. 1868, S; A. Ahlquist 1901, L; Th. Thorné 1908, U), am Gasthof (J. L. Lejonmark 1864, S), Nifsåsen (E. Warodell 1899, G). — Ragunda: ohne nähere Ortsangabe (J. F. Öhrn 1863, U).

Medelpad. Borgsjö: Gammalbodarna in der Nähe von Ånge (G. Samuelsson 1898, S, U; K. Johansson 1904, U), Ånge (K. Johansson*), Sillrebodarne (J. Jonsson*, E. Collinder*), Magdbybodarne (Georg Norrman*). — Torp: Hammar (Th. Modin*), Lillboda (de Ron*), Torpshammar (J. G. Gunnarsson*; G. Björck 1893, S); ohne nähere Standortsangabe (A. Modin 1895, U). — Alnön: Stornäset (F. Kempe*, J. A. Holm*; K. A. G. Gredin 1920, L, U, 1924, S), Hörningsholm (J. Rylander 1896, L), ohne nähere Ortsangabe (K. A. G. Gredin 1906, G, S, U; Karl Holm 1897, L). — Indal: der Pfarrhof (E. Ährling 1858, G, S, U; G. Tiselius 1857, S; E. Engman*; M. N. Berlin*). — Liden: der Pfarrhof (S. J. Enander 1889, S), Åsen (S. J. Enander*). — Holm: in der Nähe der Kirche (G. Tiselius 1857 u. 1864, S, U; E. Almquist*). — Die mit einem Stern (*) bezeichneten Angaben aus Medelpad sind nach E. Collinder 1909 zitiert.

Ångermanland. Långsele: der Pfarrhof (Pehr Engman 1843 U; J. P. D. Nordenson 1857 u. 1859, S), Hamre (H. W. Arnell 1867, U).

Die Kartenskizze (Fig. 1) gibt eine übersichtliche Darstellung der oben verzeichneten Fundorte, insoweit es der Maßstab der Karte möglich macht. Viele Fundorte liegen so dicht nebeneinander, dass sie nicht getrennt eingezeichnet werden konnten. Mit offenen Ringen sind einige Fundorte bezeichnet, die nicht genau lokalisiert sind.

Wie die Karte zeigt, hat *Nigritella nigra* auf der Skandinavischen Halbinsel eine recht sonderbare und sehr charakteristische Verbreitung, die sich durch die gegenwärtigen Naturverhältnisse des Gebietes unbedingt nicht ausreichend erklären lässt. Wie wir unten sehen werden, ist diese Verbreitung jedoch nicht ganz ohne Ähnlichkeit mit der Verbreitung anderer Arten.

Bei dem Studium ihrer Verbreitung stellt sich sofort die Frage, ob wir annehmen müssen, dass *Nigritella* vor oder nach der letzten Vereisung nach der Skandinavischen Halbinsel eingewandert sei. Seit *Nigritella* 1934 von Yngvar Mejland in Nordreisa entdeckt wurde, von ihrem südlichen skandinavischen Gebiet mehrere hundert Kilometer entfernt, ist ein Zweifel in dieser Hinsicht kaum mehr möglich. Sowohl Rolf Nordhagen (1935, S. 115 und 125) als J. A. Nannfeldt (1935, S. 68 und 93) setzen voraus, dass *Nigritella* die letzte Vereisung in Skandinavien überlebt haben muss. Es ist ja jetzt auch offenbar, dass sie zu der sogenannten « bizentrischen » Gruppe skandinavischer Gebirgspflanzen gerechnet werden muss, die sowohl im nördlichen als südlichen Norwegen an geeigneten Stellen in der Nähe der Küste die letzte Eiszeit überlebt haben (Th. C. E. Fries 1913, S. 321 u. a.). Sowohl Nordreisa als auch die zentralen Teile ihres südlichen skandinavischen Gebietes, besonders Opdal, Kvikne, die Röros-

gegend, Teile von Härjedalen und Jemtland sind reich an Gebirgspflanzen, von denen wir jetzt mit ziemlich grosser Sicherheit annehmen dürfen, dass sie in eisfreien Refugien in der Nähe der Küste « überwintert » haben müssen. Es befinden sich unter diesen Pflanzen viele, die ganz wie *Nigritella,* gegenwärtig eine entschieden disjunkte Verbreitung haben und ausserhalb unserer Halbinsel erst in weit entfernten Gegenden wieder auftreten, z. B. in den Alpen, den Karpathen, dem Ural, auf Grönland oder auf dem nordamerikanischen Kontinent.

Was Nordreisa betrifft, kann besonders auf die Arbeiten von E. Jörgensen (1894) und R. E. Fridtz (1900) hingewiesen werden, wo nähere Auskunft über das Vorkommen vieler seltenen arktischen Gefässpflanzen mitgeteilt wird. Hier kann auch daran erinnert werden, dass M. Elfstrand in Nordreisa und in anderen Teilen von Troms Fylke eine ganze Reihe eigentümlicher *Hieracium*-Formen nachgewiesen hat; mehrere von diesen stehen sehr nahe oder sind vielleicht zum Teil sogar identisch mit Typen, die sonst nur von den Karpathen, den Sudeten, dem Riesengebirge oder anderen mitteleuropäischen Gebirgsgegenden bekannt sind (1927).

In betreff des Dovre-Gebietes liegt zwar nur ein einzelner Fund von *Nigritella* von Knutshö vor, dem sonst an sicheren « Überwinterern » reichsten Berg des Gebietes. Hier wurde sie 1877 von N. Bryhn gesammelt. Wenn andere Sammler auf diesem von Botanikern so oft besuchten Berg sie nicht beobachtet zu haben scheinen, muss sie dort entweder sehr spärlich sein oder auch abgesondert oder an schwierig zugänglichen Stellen wachsen. Da die Herbaretikette von Bryhn eigenhändig geschrieben ist, dürfen wir jedenfalls annehmen, dass die Pflanze wirklich von Knutshö stammt.

Aber auch weiter nordwärts in Opdal, in der Umgegend von Drivstua, vom Kirchkreis und von Gjevilvatnet, wo *Nigritella* vielmals gesammelt ist, gibt es nicht wenige typische « Überwinterer » (darunter eine so charakteristische Art wie *Artemisia norvegica*). Dies ist ebenso der Fall weiter östlich, in Kvikne, Tolga und der Rörosgegend. In Kvikne hat z. B. *Pinguicula alpina* ihre südwestliche Grenze in Norwegen, und *Nigritella*s Standort bei Brekken am Aursundsjö liegt nur 9—10 km von Tamneset am selben See, der einzigen Stelle auf der Skandinavischen Halbinsel, wo *Aster subintegerrimus* bis jetzt gefunden worden ist. Auch in Härjedalen und Jemtland wachsen nicht wenige Repräsentanten der « Überwinterungsflora ».

Vor einigen Jahren hat K. Afzelius gefunden, dass *Nigritella nigra* wenigstens in Jemtland apogam ist, während sie in Mitteleuropa gewöhnlich sexuelle Fortpflanzung zu haben scheint (1928 und 1932). Sollte sich dies als ein durchgreifender Unterschied zwischen der mitteleuropäischen und der nordischen Form erweisen, würde auch dieser

Fig. 1.
Nigritella nigra. Gegenwärtige Verbreitung in Skandinavien. Die offenen Ringe (O) bezeichnen ungenau lokalisierte Fundstellen.

Umstand am leichtesten durch eine langandauernde Isolierung zu erklären sein.

In einem Vortrag an der Skandinavischen Naturforschersitzung zu Göteborg im Sommer 1923 habe ich die Frage diskutiert: « Hat ein europäisches Floraelement in Norwegen die letzte Vereisung überlebt ? » Dieser Vortrag ist nicht gedruckt worden, aber ich werde mir erlauben, hier einige Auszüge daraus nach dem Manuskript zu referieren.

Schon Axel Blytt hatte (1893) darauf aufmerksam gemacht, dass einzelne rein europäische Gebirgspflanzen in Norwegen gegen Norden bis Finnmark verbreitet sind. Ein Paar der von ihm erwähnten Arten, *Oxytropis lapponica* und *Chamaeorchis alpinus* werden von Th. C. E. Fries (1913) näher behandelt. Wie Fries gezeigt hat, haben diese beiden Pflanzen in Nordeuropa eine ähnliche Verbreitung wie die bizentrischen westarktischen Arten, und er hält es für wahrscheinlich, dass jedenfalls *Oxytropis lapponica* mit ihnen zusammen die letzte Vereisung in Norwegen überlebt habe. Die Übereinstimmung mit der Verbreitung der bizentrischen westarktischen Arten ist tatsächlich auch so gross, dass eine andere Erklärung kaum denkbar ist.

Die beiden genannten Arten gehören offenbar zu einem europäischen Element innerhalb der skandinavischen Flora.

Ebenso deutlich ist dies mit *Taraxacum dovrense* Dahlst. und *Euphrasia lapponica* Th. Fr. jr. der Fall. Diese Arten sind bei uns endemisch, haben aber sehr nahe Verwandte (*T. Reichenbachii* Huter und *E. salisburgensis* Hoppe) in den Gebirgen Mitteleuropas. Wie bereits H. Dahlstedt (1907 und 1928) und Th. C. E. Fries (1913 und 1921) gezeigt haben, gehören beide Arten höchst wahrscheinlich zu der in Norwegen « überwinterten » interglazialen Flora. Von diesen Arten hat sich kürzlich *Euphrasia lapponica* als typisch bizentrisch erwiesen, indem sie von F. Jebe in Jotunheimen entdeckt worden ist. Ihre Verbreitung in Südnorwegen sowohl als in Nordskandinavien ist mit der Verbreitung von *Braya linearis* Rouy fast genau übereinstimmend (Holmboe 1934, S. 97—100).

Von anderen rein oder überwiegend europäischen Gebirgspflanzen, von denen man aus ähnlichen Gründen vermuten muss, dass sie in Skandinavien seit der letzten Interglazialzeit fortwährend gelebt haben, erwähnte ich in meinem Vortrag 1923 u. a. *Ranunculus glacialis, Sedum villosum, Carex bicolor, Saxifraga Cotyledon, Athyrium alpestre* und *Minuartia stricta.* Was ihre Verbreitung in Skandinavien anbetrifft, zeigen diese Arten, deren Anzahl leicht vermehrt werden könnte, so grosse Übereinstimmung mit verschiedenen arktisch-amerikanischen oder arktisch-asiatischen Arten, dass sie mit ihnen hierzulande höchst wahrscheinlich Schicksal geteilt haben werden.

In Verbindung mit diesen Arten habe ich in meinem Vortrag 1923 auch *Nigritella nigra* erwähnt, ebenfalls eine rein europäische Pflanze,

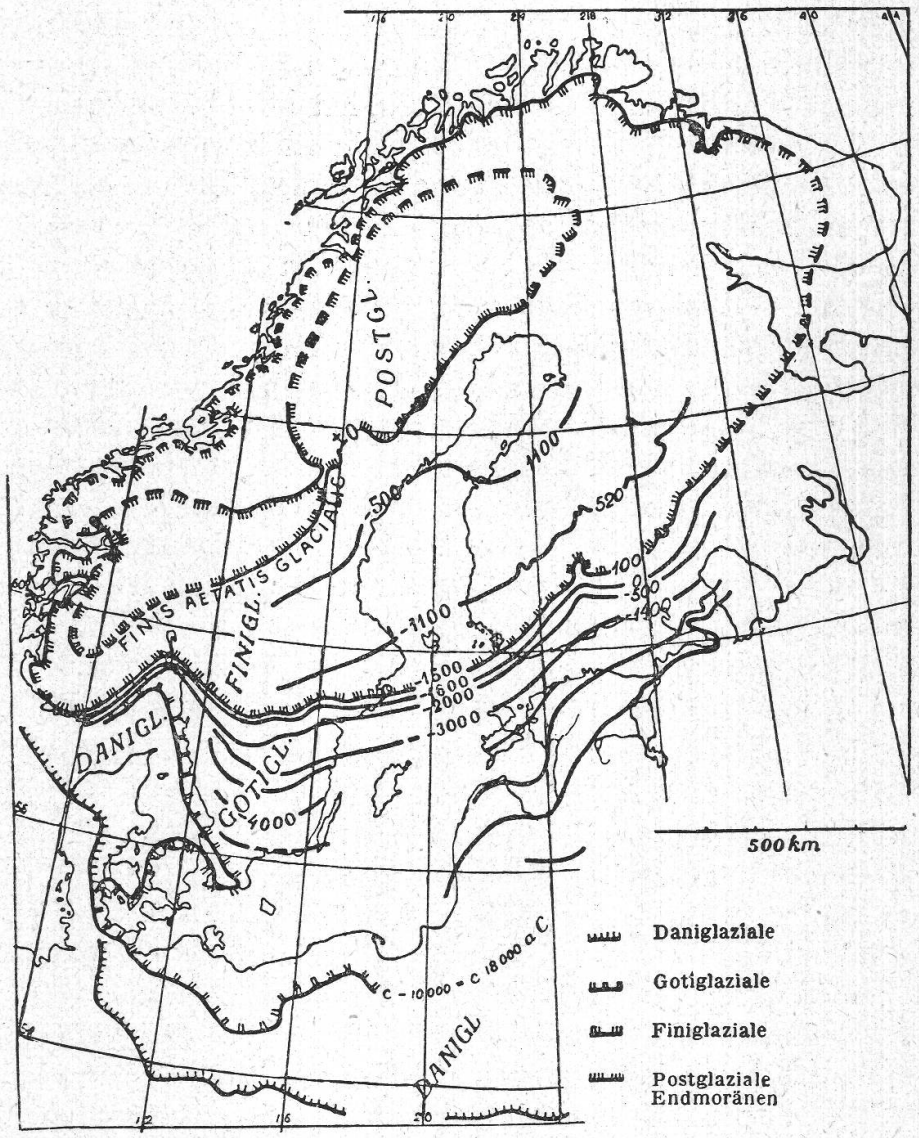

Fig. 2.
Die Hauptstadien im Rückzug der Eisdecke in Nordeuropa nach der letzten Eiszeit. — Nach M. Sauramo.

über die ich mich aber nur mit Vorsicht auszudrücken wagte. Mein Manuskript enthält darüber folgendes (hier ins Deutsche übersetzt) : « Über die Einwanderungszeit von *Nigritella nigra* wage ich keine Meinung auszusprechen, solange es so unsicher ist, wie weit gegen Norden sie in Norwegen verbreitet ist. » Durch den neuen Fund Mejlands ist, wie wir oben gesehen haben, diese Frage jetzt in ein ganz anderes Licht gekommen.

In späteren Jahren hat man sich immer mehr bemüht, die Refugien, wo Teile der skandinavischen Interglazialflora während der letzten Vereisung überdauert haben müssen, näher zu lokalisieren. Wichtige Beiträge zur Lösung dieser Frage hat u. a. Rolf Nordhagen durch seine Studien über kritische Formengruppen innerhalb der Gattungen

Papaver und Arenaria gegeben (1931, 1933 und 1935). Hier ist nicht die Stelle, dieses Problem eingehend zu diskutieren. Es soll aber daran erinnert werden, dass solche Refugien offenbar nicht allzu weit von den Vorkommnissen *Nigritella*s sowohl in Nordreisa als auch auf der Strecke Opdal-Jemtland entfernt existiert zu haben scheinen.

In einer Beziehung besteht jedoch ein sehr charakteristischer Unterschied zwischen *Nigritella nigra* und den anderen, oben erwähnten auf unserer Halbinsel « überwinterten » Pflanzen. Von den Gebirgsgegenden in der Nähe der Refugien an der Küste, wo solche Pflanzen besonders stark repräsentiert sind, dehnt sich das südliche Verbreitungsgebiet von *Nigritella* mit langen, zungenförmigen Ausläufern nicht nur weit in Landesteile hinein, die während der Kulmination der letzten Vereisung von mächtigen Eismassen bedeckt waren, sondern zugleich quer durch die Gebiete, die bis weit in die Postglazialzeit hinein von den mehr oder weniger zusammenhängenden Resten des Inlandeises eingenommen wurden. In Norwegen hat sie sich gegen Süden bis die fruchtbare Landschaft Toten, an der Westseite des grossen Sees Mjösa, in Schweden ostwärts bis die niedrigen Küstengegenden am Bottnischen Busen (in Medelpad und teilweise auch in Ångermanland) ausgebreitet. Sowohl in Norwegen als in Schweden ist sie von den Gebirgen talwärts bis in die Region der edlen Laubbäume gedrungen.

Nach dem finnländischen Geologen M. Sauramo (1929) wird hier eine Kartenskizze reproduziert (Fig. 2), auf der der schrittweise Rückzug des Inlandeises in seinen Hauptzügen dargestellt ist. Die Karte zeigt zugleich die ungefähre Lage der Eismassen zur finiglazialen Zeit, nach der berühmten Chronologie De Geers vor ungefähr 9000 Jahren. Es muss ausdrücklich betont werden, dass die Grenzen des Landeises zu jener Zeit nur noch in groben Zügen gezeichnet werden können. Soviel geht jedoch von dieser Karte hervor, dass *Nigritella* sowohl in Gudbrandsdalen wie in Jemtland jene Gegenden durchquert hat, wo freier Durchgang erst nach der endgültigen Aufteilung des Landeises entstand. Vor der finiglazialen Epoche kann sie hier kaum passiert haben, am wahrscheinlichsten erst später, in postglazialer Zeit.

In diesem Zusammenhange soll daran erinnert werden, dass schon E. Collinder *Nigritella* als eine nach Medelpad von Norwegen über Jemtland eingewanderte Pflanze betrachtet (1909, S. 66). Diese westliche Einwanderung verschiedener Pflanzen nach Mittelschweden, von Tröndelag über Jemtland, ist auch von Th. Örtenblad (1895), Andr. M. Hansen (1904) und von Gunnar Andersson und Selim Birger (1912, S. 163) erwähnt worden. Wie vor allem die beiden letzten Forscher nachgewiesen haben, gibt es eine recht bedeutende Anzahl von Arten, die durch die verhältnismässig niedrigen Passübergänge von Tröndelag zum Teil tief in Schweden hinein hervorgedrungen sind.

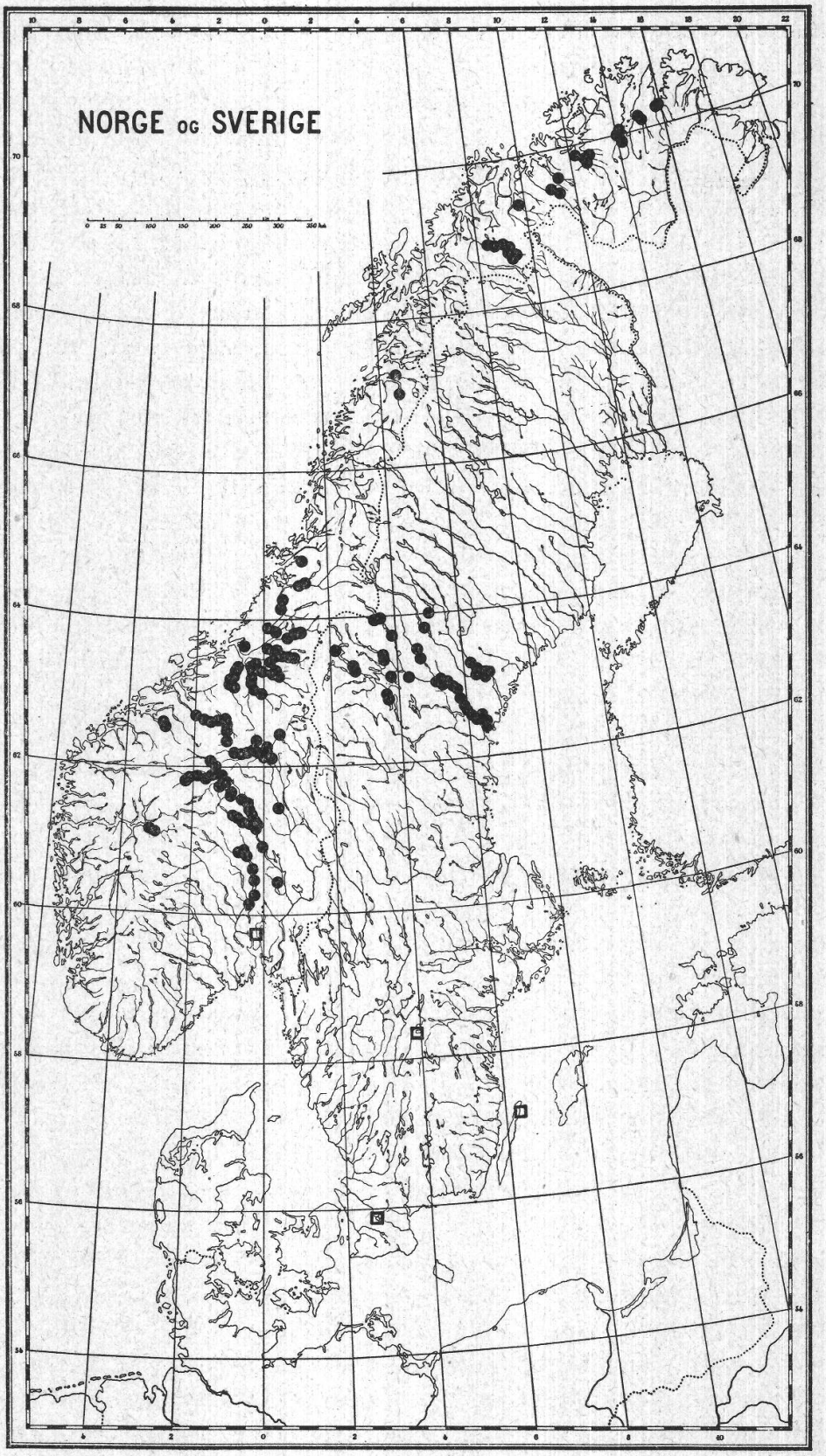

Fig. 3.

Myricaria germanica. Die offenen Vierecke (□) bezeichnen Standorte, die wahrscheinlich rezenter Transport oder zum Teil menschlicher Tätigkeit zu verdanken sind. — Nach A. Frisendahl (hier à jour geführt).

Unter den Arten, deren Verbreitung in Norwegen und Schweden diese Forscher durch Karten illustriert haben, ist *Myricaria germanica* diejenige, die mit *Nigritella* die grösste Übereinstimmung zeigt (Andersson-Birger l. c. Fig. 23, S. 166). Von der skandinavischen Verbreitung dieser Pflanze hat übrigens bereits Andr. M. Hansen (1904, Pl. V) eine Kartenskizze veröffentlicht, die bereits die Hauptzüge der Verbreitung angibt. Die letzte und vollständigste Karte über die Verbreitung *Myricaria*s verdanken wir A. Frisendahl (1921, S. 269). Um den Vergleich mit *Nigritella* zu erleichtern wird Frisendahls Karte hier reproduziert (Fig. 3), nachdem ich, was Norwegen betrifft, dieselbe nach dem vorliegenden Material ergänzt und zum Teil auch korrigiert habe. Beide sind deutlich bizentrisch, und obschon *Myricaria* sowohl im nördlichen als im südlichen Gebiet bedeutend mehr verbreitet ist als *Nigritella,* ist die Ähnlichkeit unverkennbar. Ein Menschenalter ist fast vergangen, seitdem Andr. M. Hansen die Ansicht vertrat, dass *Myricaria* die letzte Vereisung in Norwegen überlebt haben müsse und dass sie nach der Eiszeit von Tröndelag südwärts und ostwärts vorgedrungen sein muss — weit hinein in früher tief eisbedeckte Landesteile (1904, S. 296—297 usw.). Gerade zu demselben Ergebnis komme ich auch für *Nigritella nigra.*

Die Forderungen, die diese beiden Pflanzen an ihre Standorte stellen, sind recht verschieden. Und dasselbe gilt von ihren verbreitungsökologischen Möglichkeiten. *Myricaria,* die vor allem an kiesigen Flussufern wächst, sollte für einen Transport flussabwärts besonders gute Aussicht haben. Mit ihrem gestielten Haarschopf sind ausserdem die Samen für Windtransport vorzüglich ausgerüstet, und es ist bekannt, dass die Art bisweilen vom Wind über weite Strecken vertragen wird (Sernander 1901, S. 398; Frisendahl 1921, S. 267). Auch in Norwegen haben wir einen solchen Standort ausserhalb des sonstigen Gebietes der Art, auf Felsen am Meeresufer unterhalb des Hofes Morberg in Röyken am Oslofjord (J. E. Thomle nach Axel Blytt 1892, S. 64). Es ist wohl wahrscheinlich, dass wir es in diesem Fall mit einem mehr zufälligen Samentransport zu tun haben, vielleicht von Ringerike, wo die Pflanze wildwachsend vorkommt (oder von einem nähergelegenen Garten ?).

In verbreitungsökologischer Hinsicht ist *Nigritella* kaum so günstig gestellt. Zwar sind die Samen, wie bei den meisten übrigen Orchideen, staubfein. Aber im grossen und ganzen scheinen die Orchideen nicht besonders verbreitungsfähig zu sein. Und im Gegensatz zu *Myricaria* wächst *Nigritella* gewöhnlich in geschlossenen Wiesenassoziationen, die Neuankömmlingen nicht so offen stehen wie die Flussufer, wo *Myricaria* gedeiht. Trotzdem ist also *Nigritella* imstande gewesen, die Abstände vom Tröndelag nach Toten und nach der Küste von Medelpad im Laufe der postglazialen Zeit zurückzulegen. Die grosse Verbreitung der Silur-

formation in den in Betracht kommenden Landesteilen hat sicher ihr Vordringen wesentlich erleichtert.

Als Hauptergebnis dieser kleinen Untersuchung möchte ich hervorheben, dass man die postglazialen Wanderungen, die verschiedene « überwinterte » Pflanzen auf der skandinavischen Halbinsel haben vornehmen können, nicht unterschätzen darf.

Literatur.

Afzelius, K.: Die Embryobildung bei *Nigritella nigra*. Sv. Botan. Tidskr. ***22,*** Stockholm 1928.

— Zur Kenntnis der Fortpflanzungsverhältnisse und Chromosomenzahlen bei *Nigritella nigra*. Ibid. ***26,*** Stockholm 1932.

Andersson, Gunnar och Birger, Selim: Den norrländska florans geografiska fördelning och invandringshistoria. Uppsala & Stockholm 1912.

Birger, Selim: Härjedalens kärlväxter. Stockholm 1908.

Blytt, Axel: Norges Flora. ***3,*** Christiania 1876.

— Zur Geschichte der Nordeuropäischen, besonders der Norwegischen Flora. Englers Botan. Jahrb. ***17,*** Beiblatt 41, Leipzig 1893.

— Nye bidrag til kundskaben om karplanternes udbredelse i Norge. Christiania Vidensk.-Selsk. Forhandl. ***1892*** No. 3 u. ***1897*** No. 2.

Blytt, Mathias Numsen: Norges Flora. ***I,*** Christiania 1861.

Collinder, E.: Medelpads flora. Norrländskt Handbibliotek ***2,*** Uppsala & Stockholm 1909.

Dahl, Ove: Biskop Gunnerus' virksomhed fornemmelig som botaniker, Bd. I Saertr. af d. Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skr. ***1888—1890.*** Trondhjem 1892. — Bd. II Ibid. ***1891—1893.*** Trondhjem 1893—1894.

— Botaniske undersøkelser i Helgeland. II. Vidensk.-Selsk. Skrift. I. Matem.-Naturv. Kl. ***1914,*** No. 4. Kristiania 1915.

Dahlstedt, H: *Taraxacum Reichenbachii* (Huter) subsp. *dovrense*. Arkiv. f. Botanik ***7,*** No. 1, Upsala 1907.

— De svenska arterna av släktet *Taraxacum*. III—VII. Kgl. Sv. Vet. Akad. Handl. Ser. III ***6,*** No. 3, Stockholm 1928.

Elfstrand, M.: Var hava fanerogama växter överlevat sista istiden i Skandinavien: Svensk Botan. Tidskrift ***1927.***

Fridtz, R. E.: Undersögelser over karplanternes udbredelse i Nord-Reisen. Nyt Mag. f. Naturvidensk. ***37,*** Oslo 1900.

Fries, Th. C. E.: Botanische Untersuchungen im nördlichsten Schweden. Uppsala & Stockholm 1913.

— Die skandinavischen Formen der *Euphrasia salisburgensis*. Arkiv f. Botanik, ***17,*** No. 6, Uppsala 1921.

Frisendahl, Arvid: *Myricaria germanica* (L.) Desv. Acta Florae Sueciae. ***I,*** Stockholm 1921.

Gunnerus, J. E.: Flora Norvegica. Pars posterior. Hafniae « 1772 » (soll 1776 sein).

Hansen, Andr. M.: Landnåm i Norge. Kristiania 1904.

Holmboe, Jens: Spredte bidrag til Norges flora. III. Nyt Mag. f. Naturvidensk. ***74,*** Oslo 1934.

Jörgensen, E.: Om floraen i Nord-Reisen og tilstödende dele af Lyngen. Vidensk. Selsk. Forhandl. ***1894,*** No. 8, Christiania 1894.

Linnaeus, Carolus: Flora Suecica. Lugduni Batavorum 1745.

Nannfeldt, J. A.: Taxonomical and Plant-geographical studies in the *Poa laxa* group. Symbol. Botan. Upsaliens. ***5,*** Uppsala 1935.

Nordhagen, Rolf: Studien über die skandinavischen Rassen des *Papaver radicatum* Rottb., sowie einige mit denselben verwechselte neue Arten. Bergens Museum Årbok ***1931,*** Naturv. Rekke No. 2, Bergen 1931.

— De senkvartaere klimavekslinger i Nordeuropa og deres betydning for kulturforskningen. Oslo 1933.

— Om *Arenaria humifusa* Wg. og dens betydning for utforskningen av Skandinavias eldste floraelement. Bergens Museums Årbok ***1935,*** Naturv. Rekke No. 1, Bergen 1935.

Örtenblad, Th.: Har Norrlands skogsflora erhållit bidrag från Norge? Tidskr. f. skogshushålln. Bd. 23. Stockholm ***1895.***

Ramus, Jonas: Norriges Beskrivelse. Kiöbenhavn 1735 (Manuskript 1715 abgeschlossen).

Sauramo, M.: The Quarternary Geology of Finland. Bull. de la Comm. Geol. de Finland ***86,*** Helsingfors 1929.

Sernander, Rutger: Den skandinaviska vegetationens spridningsbiologi. Uppsala 1901.

Smith, Harald: Vegetationen och dess utvecklingshistoria i det centralsvenska högfjällsområdet. Norrländskt Handbibliothek ***9,*** Uppsala 1920.

Vahl, M.: Flora Danica. Fasc. XVII. Hafniae 1790.

— Nogle Iattagelser ved en Reise giennem Norge til dets nordlige Dele. Skr. Nathist. Selsk. ***2,*** Kiøbenhavn 1792.