

Mitteilung Nr. 11 der Biologische Station Wijkster (Dr.), Holland.

DIE GEOGRAPHISCHE VERBREITUNG
VON CALLUNA VULGARIS (L.) SALISB.

von

W. BEIJERINCK

(mit zwei Karten im Tekst).

Vorbemerkungen.

Nachfolgende Uebersicht war und ist als Beitrag in: H a n n i g - W i n k l e r, „Die Pflanzenareale“ vorgesehen. Weil aber die Drucklegung der Hefte dieser Ausgabe zur Zeit nur noch sehr langsam fortschreitet, habe ich von den Herausgebern die Erlaubnis erhalten sie auch an dieser Stelle zu veröffentlichen. Die Karten sind deshalb erheblich kleiner geworden als im ursprünglichen Manuskript. Unter 4, „Verbreitungsgebiet der Art“, werden nur Arealgrenzen und isolierte Standorte besprochen.

Für event. nähere, zuverlässige Angaben von *Calluna*-Fundorten ausserhalb der hier angegebenen Grenzen, zwecks Eintrag auf die grösseren Karten, würde ich sehr dankbar sein.

I. Literatur. a. *Europa* (excl. Azoren, Island u. Faröer): A r e s c h o u g, F. W. C., Skånes Fl. ed. 2, 1881. A s c h e r s o n, P. u n n G r a e b n e r, P., Fl. d. nordostdeutschen Flachl., 1898/99. B a b i n g t o n, Ch. C., Manual of the Brit. Fl. 9th Ed., 1904. B a u m g a r t n e r, G., Das Churfürstengebiet. Ber. St. Gall. naturw. Ges., 1899/1900. B e c k, G., Fl. v. Nieder-Oesterr., 1890/93. B e k e t o w, A., Fl. Gouvern. Archangel. Arb. Petersb. Naturf. Ges., Bd. 15, 1884. B e n t h a m, G. and H o o k e r, J. D., Handb. of the British Fl. 7th Ed., 1924. B l y t t, H., Norges Fl., 1907. B o d e, A. Verbr. grenzen d. wichtigsten Holzgewächse d. Europ. Russl. Beitr. z. Kenntn. d. Russ. Reiches, 13, 1856. B o n n i e r, G., Fl. compl. de France, Suisse et Belg. 1912/32. B r a u n B l a n q u e t, J., Ericaceae in: Hegi's Fl. v. Mittel Europa, 1926. B u b a n i, P., Fl. Pyrenaea, 1900. B u r n a t, E., Fl. Alpes maritimes, 1899. C e l a k o w s k y, L., Prod. Fl. Böhmen, 1867/1875. C o s t e, H., Fl. France, Corse etc., 1903. C o u t i n h o, A. X. P., Fl. Portugal, 1913. C r é p i n, Fr., Man. Fl. Belgique, 1884. D a l l a T o r r e, K. W. u. v. S a r n t h e i m, L., Fl. v. Tirol, Vorarlberg

u. Lichtenstein, Bd. 6, 1912. De Candolle, A. P., Prodr. Bd. VII, 1828. Döll, J. Chr., Fl. d. Groszherzt. Baden, Bd. 2, 1859. Drude, O., Der Hercynische Fl. bezirk. Veg. d. Erde, VI, 1902. Fedtschenko u. Flerow, Fl. d. europ. Russland, 1910. Fiori, A. e Paoletti, G., Fl. anal. Italia, 1903/04. Fritsch, K., Exkurs. Fl. Oesterr., 1909. Graebner, P., Die Heide Norddeuschl. 2e Aufl., 1925. Grisebach, A., Die Vegetation d. Erde, 1884. Hartman, J. G., Handb. i Skandinav. Fl., 1879. Hayek, A. v., Die Pflanzendecke Oesterr. Ung., 1914. Herder, F. v., Die Fl. d. europ. Russl., Engl. Bot. Jrb. Bd. 14, 1892. Hermann, F., Fl. v. Deutschl. u. Fennosk., sowie Island u. Spitzbergen, 1912. Heukels, H., Fl. v. Nederland, Bd. III, 1910. Hjelt, H., Consp. Fl. Fennicae. Acta Soc. Faun. et Fl. Fenn. vol. 35, 1909/11. Keller, R. u. Schinz, H., Fl. d. Schweiz, 1905. Kerner v. Marilaun, A., Das Pflz. leben d. Donauländer, T. II, 1863. Kerner, A., Calluna in Istrien. Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1864. Ders., Oesterr.-Ung. Pflz. welt, Bd. I, 1887. Kirchner, O., Loew, E., u. Schröter, C., Lebensgesch. d. Blütenpflz. Mitteleuropas, Bd. IV, Abt. 1, Ericaceae, 1923. Klinge, L., Fl. v. Est-, Liv- u. Curland, 1882. Köppen, F. Th., Geogr. Verbr. d. Holzpflz. d. europ. Russl. u. d. Kaukasus, T. I, Beitr. z. Kenntn. d. Russ. Reiches, 3e Reihe, Bd. 5, 1888. Krylov, P. N., Fl. sibir. occid. Vol. IX, in manuscr. 1935. Kujala, V., Waldtypen in Petsamo. Comm. Inst. forest. Finl. 1929. Lazaro é Ibiza, B., Compend. Fl. Espanola, 1907. Ledebour, K. F. v., Fl. Rossica, II, 1846. Lees, F. A., Fl. W. Yorkshire, 1888. Lindman, C. A. M., Svensk Fanerogamflora, 2e Aufl., 1926. Linné, C. v., Fl. Lapponica, 1792. Lloyd, J., Fl. de l'Ouest d.l. France, 4e Ed., 1886. Massart, J., Esquis de la géogr. bot. de la Belgique, 1910. Nilsson, A., Sydsvenska Ljungheder. Tidskr. f. Skogsh., 1901. Pax, F., Grundz. d. Pflz. verbr. i. d. Karpathen, 1898. Pospichal, E., Fl. d. Oesterr. Küstenlandes, Bd. II, 1899. Raunkiaer, C., Dansk Fl., 1922. Rouy, G., Fl. de la France, T. X, 1908. Sagorski, E. u. Schneider, G., Fl. d. Centralkarpathen, 1891. Schmalhaus- sen, J., Fl. v. Mittel- u. Südrussland, 1895. Selland, S. K., Hardanger Fl., Bergens Mus. Aarb., 1919/20. Sendtner, O., Beobacht. ü. Höhengrenzen i. d. Allg. Alpen, 1849. Szafer, W., Kulczyński u. Pawłowski, B., Rośliny Polskie, 1924. Thomé's Fl. v. Deutschl., Oesterr. u. d. Schweiz, Bd. IV, 1889. Wahlenberg, G., Fl. Lapponica, 1812. Willkomm, W., Grundzüge d. Pflz. verbr. auf d. iberischen Halbinsel. Veg. d. Erde, I, 1896. Wittich, Chr., Pflanzen-Areal-Studien, Diss. Giessen,

1889. Wünsche, O. u. Abromeit, I., Pflz. Deutschlands, 1916. — b) *Azoren*: Guppy, H. B., Plants, Seeds and Currents in the West Indies and Azores, 1917. Seubert, M., Fl. Azorica, 1844. Seubert, M. and Hochstetter, C., Uebersicht d. Fl. d. azor. Inseln. Wiegmann's Arch. f. Naturgesch. IX, 1843. — c) *Island und Faröer*: Grönlund, Chr., Islands Fl., 1881. Hermann, F., Fl. v. Deutschl. u. Fennosk., sowie Island u. Spitzbergen, 1912. Mölholm Hansen, H., Studies in the Veg. of Iceland, 1936. Oskarsson, I., Jagttagelser fra Islands nordvestl. Halvö. Bot. Tidskr. 39, 1932. Ostenfeld, C. H., Bot. of the Faröes, vol. I, 1901. Ders., The Landveg. of the Faröes, ibid. III, 1905/08. Ostenfeld, C. H. and Gröntved, J., The Fl. of Iceland and the Faröes, 1934. — d) *Afrika*: Ball, J., in: Hooker, J. D., Marocco and Great Atlas, 1878. Battandier, J. et Trabut, A., Fl. Algérie, 1888. Hooker, J. D., Insular Floras. Brit. Assoc., 1866. Jahendiez, E. et Maire, R., Catal. pl. Marocc., 1932. — e) *Amerika*: Britton, N. and Brown, H. A., Ill. Fl. N.U.S., Canada, 1913. Fernald, M. L., Two summars of botanizing in Newfoundland. Rhodora, 28, 1926. Hooker, W. J., Fl. Boreali Americana, 1833/40. House, D., Annotated List. N. Y. State Mus. Bull. 254, 1924. Littlefield, E. W., A new station for Calluna. Rhodora, 33, 1931. Owen, M. L., The three advent. heaths of Nantucket, Mass. Rhodora, 10, 1908. Reeks, List of flowering plants and ferns of New Foundland, 4, 1873. Rick, P., The heather in New England. Rhodora, 2, 1900. Seemann, in: Journ. Bot. IV, 53, p. 306, 1866. St. John, H., Sable Island. Proc. Boston Soc. Nat. Hist., 36, 1921. Ders., Calluna vulgaris, a recent adventive on Sable Island. Journ. Bot. Brit. a. For. 67, 1929. Watson, H. C. in: Nat. Hist. Rev. XIV, 1864. — f) *Asien*: Busch, E., Fl. Sibiriae et Orient. extr., 1919. Gmelin, J. G., Fl. sibirica, 1747/49. Handel Mazzetti, H. v., Ergebn. einer bot. Reise i. d. pontischen Randgebirge. Ann. Hofmus. Wien, 24, 1909. Koch, K., Beitr. z. e. Fl. d. Orientes, 1848/51. Krylov, P. H., Fl. Sib. occid., Vol. IX (Druckbogen, 1935). Ledebour, K. F. v., Fl. Rossica, Bd. II, 1815.

2. **Herbarien**: Berlin, Cambridge, U.S.A. (Gray Herb.), Helsinki, Groningen, Kew, Leiden, Leningrad, Maastricht, Paris, Stockholm, Utrecht und Wien. Ausserdem briefl. Mitt. aus Herb. Alger, Ankara, Kopenhagen, Tomsk und Weimar (Herb. Hausknecht).

Den Herren Th. Arwidsson, Stockholm; W. J. Bean, Kew; A. H. Blaauw, Oosterbeek; J. Bornmüller, Weimar; O. Hagerup,

København; E. Hannig, Münster i/W.; J. Th. Henrard, Leiden; A. W. Hill, Kew; W. E. Th. Ingwersen, East Grinstead; K. Krause, Ankara; R. Maire, Alger; W. T. Swingle, Washington und Fr. L. P. Sergievskaja, Tomsk bin ich für briefliche Mitteilungen, den Herren A. H. Blaauw, A. W. Hill, M. H. Humbert, A. K. Jackson, K. Keissler, H. J. Lam, H. Lindberg, R. Maire, O. Regel, W. B. Turrill, C. A. Weatherby und den Direktionen der Herb. Berlin, Leningrad und Stockholm für die Erlaubnis zur Benützung von Material und die frdl. Ueberlassung ausländischen Materials, sowie den Herren L. G. M. Baas Becking, H. J. Lam, C. Loosjes, sowie Frau Y. Brouwer—Meyer und Fr. N. Krijthe für Durchsicht und Vermittelung von Literatur zu Dank verpflichtet.

3. Bemerkungen zur Systematik.

Wenn es auch an Versuchen, neue Arten der Gattung *Calluna* aufzustellen, nicht gefehlt hat, so stellte sich nach gründlicher Prüfung der diesbezüglichen Belege doch heraus, dass in diesen Fällen nicht einmal von Varietäten die Rede sein kann, — so bei: *Calluna atlantica* Seemann (1866), aus N.-Amerika; *Erica Eremocharis* Gdgr. (1875); *Calluna Olbiensis* Albert (1908) und *Calluna elegantissima* Sennen (1925). *Calluna* bleibt also eine streng monotypische Gattung. Von geographischen Rassen würde man vielleicht reden können bei der Var. *hirsuta* (Waitz) Gray und einigen anderen Formen dieser Art, die bis jetzt nur aus bestimmten Gebieten bekannt sind, wie weiter unten (sub 5) näher erwähnt wird. Nachdem über 2000 Belege aus dem ganzen Verbreitungsgebiete geprüft sind, habe ich den Eindruck bekommen, dass die junge Gattung *Calluna*, welche fossil, so weit mir bekannt, nur aus dem Quartär vorliegt, erst am Anfang einer weiteren Aufteilung in stärker differenzierte neue Arten steht.

4. Verbreitungsgebiet und Grenzen der Art.

a) Das Hauptareal von *Calluna vulgaris* erstreckt sich zum grössten Teil über Europa, wo die Art, mit Ausnahme des Südostens und des südlicheren Mittelmeergebietes, mehr oder weniger verbreitet vorkommt. Nur über kleinere Strecken und an isolierten Stellen wächst sie auch in den angrenzenden Gebieten Asiens und Afrikas, sowie im östlichen N.-Amerika. In Europa verläuft die Nordgrenze vom äussersten Norden Norwegens (Magerö, 71° 5' N.B.) über den Varangerfjord nach Alexandrovsk (Issatschenko, 1927) und weiter südostwärts über Jokanskoje in N-Kola (Zinserling, 1927) nach der Halbinsel Kanin, wo die Nordgrenze zwischen 67° und 68° N.B. liegen soll (Schrenk u. Pohle). Im nördlichen

Teil der Fischerhalbinsel sowie auf der Insel Heinäsaari habe ich *Calluna* nicht mehr angetroffen, wohl aber bei Kirkenes (Südva-ranger). Von Kanin, wo *Calluna*, wie auf Kola, in das Tundren-gebiet vordringt, verläuft die Nordgrenze immer mehr südöstlich, bis an die Ufer der Rotschuga und den westlichen Abhang des Timangebirges, durch das frühere Gouv. Wologda (Bücher, 1882)

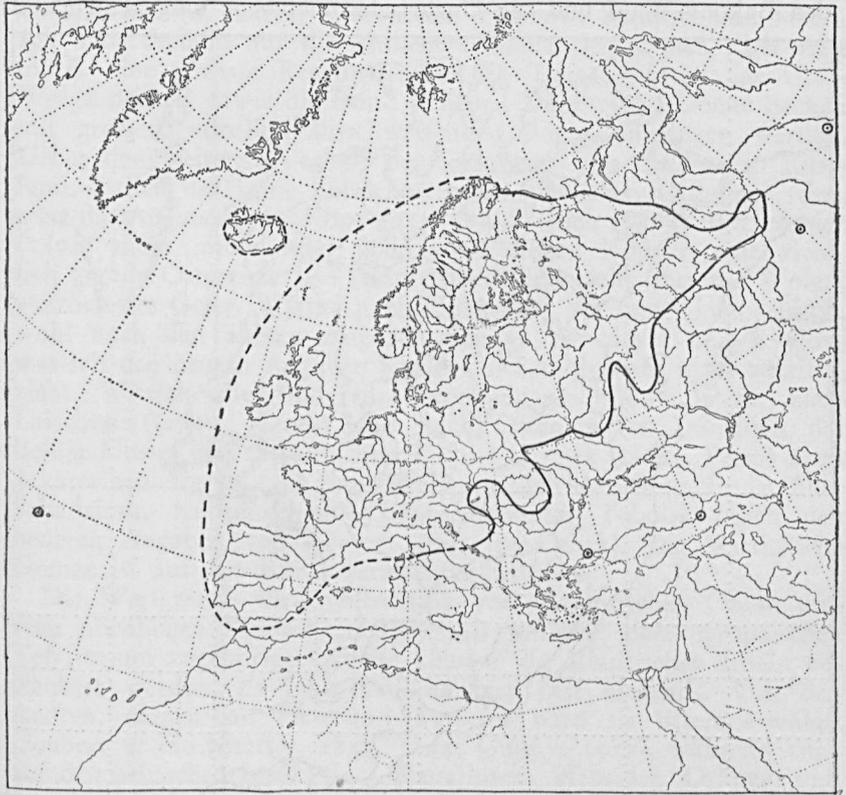


Fig. 1. Verbreitung von *Calluna vulgaris* (L.) Salisb. in Europa und an-grenzenden Gebieten.

— Grenze des Hauptareals; - - - Meeresgrenzen; ⊙ isolierter Standort.

bis zum Ural und überschreitet dieses Gebirge anscheinend am niedrigsten Teil, nördlich von Jekaterinnenburg, ungefähr in der Richtung Tscherdyn-Werchoturj (Uralgebiet) um in West-Sibirien über Turinsk bis Tobolsk sich östlich fortzusetzen, nach den aus-führlichen neueren Angaben von Krylov (in Druck). Hier trifft

die S.O. verlaufende Nordgrenze zusammen mit der S.W.-N.O. verlaufenden Südgrenze, die in Marokko, im Küstengebiet von Tanger (Maire) bis Tetuan (Hooker, 1871, Tritteny, 1934) anfängt und über Korsika und Mittel-Italien (Bertoloni), durch Dalmatien nach Bosnien (Serajevo-Distr. und Zepce, n. Gilliat Smith u. Kuttaly) verläuft, von wo die Grenze nordwärts durch Slavonien, den Bakony-Wald und die Ungarische Tiefebene umgehend (Neil-

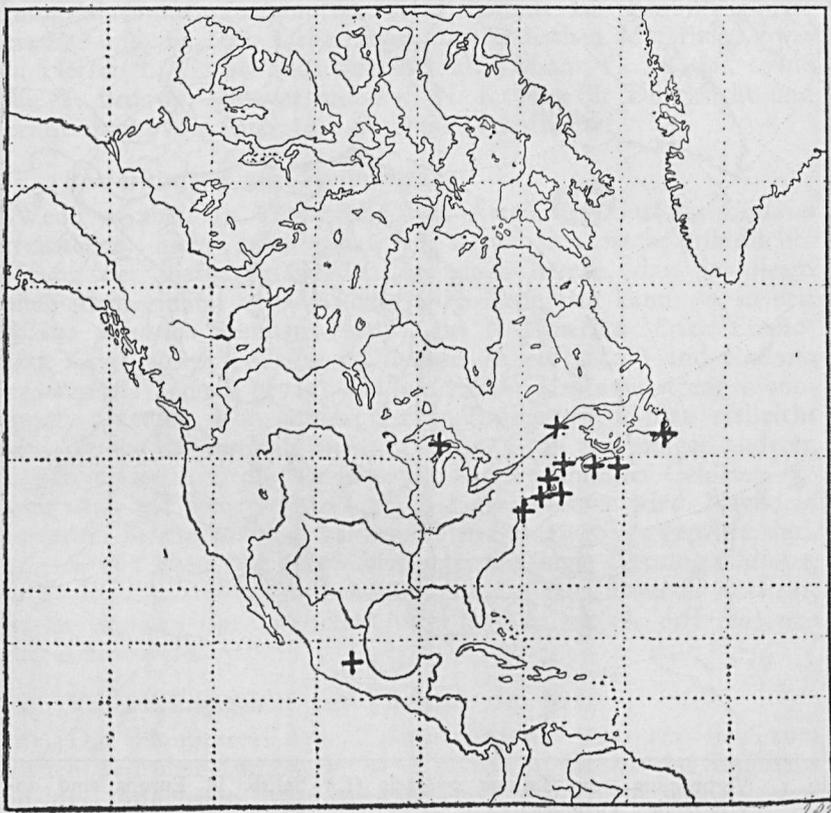


Fig. 2. Die nordamerikanische Fundorte von *Calluna vulgaris* (L.) Salisb.

reich), sich mit einem weiten Bogen südwärts durch Siebenbürgen (Fuss u. Schur) zieht und sich sodann wieder nordwärts durch Rumänien, westlich der Moldau über Chotin (Bode, 1856) bis Wladimir fortsetzt, dann nach Osten umbiegend, Podolien umgeht und sich hart am 50° N.B. weiterzieht über Ostrog und Schitomir bis Kiew (n. Köppen, 1888).

Nach Köppens weiteren Angaben für Süd-Russland soll die Grenze des geschlossenen Areals nordöstlich verlaufen über Gluchow, Trubtschewsk, Karatschew, Bjelew und Alexin (südl. v. Moskau) und von dort östlich in der Richtung von Kasan bis Alatyr, während sich südlich dieser Grenze, ebenfalls nach Köppen, Herder und Wittich, mehrere „isolierte“ Fundorte finden in den Gouv. Poltawa, Kursk, Woronesch, Tambow, Saratow und Pensa. Ich habe deshalb nur die südlichere Grenze gezeichnet. Hier tritt m. E. eine gewisse Regelmässigkeit zu Tage, insofern das Ural-Wolga Becken, sowie die Don-, Dnjepr-, Dnjestr- und Donau-Becken mit grossen, nördlich ausschweifenden Bogen umgangen werden. Ueber den weiteren Verlauf der Südgrenze von *Calluna* in Russland, östlich der Linie Balaschow(n. Zinger)-Alatyr(Köppen) stimmen die Angaben von Köppen (1888), Wittich (1889) und Herder (1892) nicht miteinander überein. Während Köppen eine ziemlich gerade Ostgrenze von Alatyr nordwärts zieht über die Wolga, westlich des Gouv. Wjatka nach Ustsyssolsk bis zum Timangebirge, wohl nach den älteren Angaben von C. A. Meyer und Krylow, was seit den neuern Angaben Krylovs sicherlich nicht mehr zutrifft, zieht Wittich die Südgrenze von Spask (Gouv. Perm) nach Laischew (Gouv. Kasan) und nach Osten weiter, nördlich des Beluja Flusses über Serapul und Krasno Ufimsk (Gouv. Perm) nach Jekaterinenburg, wo sie dann weiter östlich Anschluss findet über Schadrinsk, Kurgansk und Jalatorowsk bis Tobolsk (nach den neueren Angaben von Krylov, 1935, in Druck). Die Wittichsche Grenze ist auf der Karte verzeichnet worden.

Die Westgrenze wird vollständig vom Atlantischen Ozean und vom nördlichen Eismeer gebildet. Als isolierte, dem europäischen Territorium zugehörige Gebiete können die atlantischen Inseln betrachtet werden. Es fehlt *Calluna* hier fast nirgends. Von den Azoren, namentlich Pico und Terceira wird sie öfters erwähnt (Seubert u. Hochstetter, 1843, 1844; Guppy, 1917), während auch auf den britischen Inseln (incl. Kanalinseln, Hebriden, Orkneys und Shettlands) *Calluna* allgemein verbreitet vorkommt, wie auf den Faröer (Ostenfeld u. Grøntved, 1934). Auf Island fehlt sie nur im Nordwesten (n. Hagerup u. Ostenfeld).

b. Das einzige bekannte, afrikanische Areal wurde schon kurz erwähnt in Anschluss an das europäische Hauptareal. Auf der tingitanischen Halbinsel kommt *Calluna* u.a. vor im Djebel Kébir bei Tanger (Gay, 1825, Pitard, 1913 und Maire, 1929) und bei Tetuan (Tritteny, 1934).

c. In Asien sind bis jetzt nur vereinzelte isolierte Stellen, ausserhalb des schon genannten westsibirischen Ausläufers des Haupt-

areals im Uralgebiet (Perm, Tjumen und Tobolsk) bekannt, wovon der von Krylov aus dem Gouv. Tomsk angegebene Fundort in der Nähe des Dorfes Berdskii/Obi wohl die östlichste feststehende sein mag. Das im Leningrader Herbar sich befindende Ex., wobei verzeichnet steht: „*Calluna vulgaris*, Jakutsk(?)“, Strutschkov“ beruht nach E. Busch (1919) wahrscheinlich auf einer Verwechslung, wenn auch Strutschkov dort tatsächlich Pflanzen gesammelt hat und im Jahre 1856 nach Petersburg sandte. Aus dem Norden des Gouv. Akmolinsk erwähnt Krylov noch eine Fundstelle im Distr. Koktsjetawskaja in der Nähe des Dorfes Borowii. In der Nähe von Konstantinopel wurde sie im Walde der Bagdsche Kaj angetroffen (Nemetz, 1896). Die Funde aus dem pontischen Gebirge, in der Umgebung von Lazistan-Trapezunt, an der Mündung des Flusses Of (K. Koch, 1837, Balansa, 1866 u. Handel Mazzetti, 1907), bei 51° N.B. und 40° O.L. sind wohl die südöstlichsten.

d. Die Amerikaner sind gegenwärtig zumeist der Ansicht, dass *Calluna* in Nord-Amerika als Adventivpflanze betrachtet werden muss und wahrscheinlich schon von den älteren Kolonisten verschleppt worden ist. Dies mag sein, da ja dort keine einwandfreie ursprünglichen Fundstätten bekannt wurden. Trotzdem hat die Pflanze sich jetzt recht gut eingebürgert und wächst an der atlantischen Küste zwischen New-Foundland und New-Yersey an mehreren Stellen, und sogar in der Nähe von Quebec (Mitteilung d. Herrn W. Burdet) und bei Maquette (Michigan), n. Kenoyer (1924), während sie sich fortwährend auszubreiten scheint. Im Gray Herbar fand ich Belege aus: Calvert (Caplin-Bay, S-New-Foundland); Whithborne; Sable Island; Halifax, N. Sc.; Portland; Chatamport (Mass.); W. Townsend (Mass.); Tewksbury (Mass.); Cambridge Port (Mass.); Nantucket; Edgartown (Mass.); Egg Harbor City (N. Jersey). Im Kew Herbar befindet sich eine Pflanze von: „Cape Breton Island, 1862; im Berliner Herbar eine Pflanze mit Beschrift: „Mexico, Queretaro, leg. Uhde, comm. Niederlein“, ohne weiteres. Schliesslich im Reichsherbar zu Leiden ein Ex. mit Beschrift: „Labrador?, comm. Kraepelien“, ebenfalls ohne nähere Angaben. Selbstverständlich sind solche Belege nicht voll auszunutzen.

Die Angabe von Grönland im Herbar Hausknecht (Weimar) scheint falsch zu sein. Nach Hagerup (briefl. Mitteilung) soll *Calluna* nie auf Grönland gefunden worden sein.

5. Verbreitungsgebiete der Varietäten.

Die Var. *hirsuta* (Waitz) Gray mit dichter Behaarung über die ganze Blattfläche, wodurch die Pflanze weisslich bis grau aussieht,

scheint in England, sowie in Schotland weit verbreitet zu sein und kommt ausserdem in Frankreich (Mittel-Fr. u. Landes), den Nordalpen, Böhmen bis Schlesien und seltener auch im übrigen Deutschland, Holland, Dänemark und Lithauen vor. Aus dem reichen skandinavischen Material ist mir nur ein ärmlich behaartes Ex. aus Südschweden (Ronneby; leg. Lindblom, 1845) aufgefallen. Im finnischen und russischen Material fehlte sie ganz, so wie im südeuropäischen. Die reichsten Funde stammen aus Mittel-England und Schotland. Im verhältnismässig beschränktem Material aus Amerika befanden sich sogar drei behaarte Exx.

Die weissblütige Form: *alba* (Waitz) Don war überaus reich vertreten im fennoskandinavischen Material, wenn auch mehrere Belege aus England, Holland und Mittel-Europa vorkamen. Dagegen gab es nur sehr wenige aus Russland und Süd-Europa, z.B. keine aus Spanien. Kujala (1929) gibt aus finnisch Lappland (Virtaniemi) das häufige Vorkommen der weissblütigen *Calluna* an.

Die rein weibliche Form mit offenen Blüten ist bis jetzt nur aus Holland bekannt, wie auch mehrere durch abweichenden Blüten gekennzeichnete Formen nur aus Holland und England bekannt wurden, wenigstens bis jetzt.

6. Vertikale Verbreitung.

In den Zentral-Alpen steigt *Calluna* bis zur Schneegrenze empor. Im Tessin kommt sie von 205—2600 m vor (Chenevard, 1910), im Berninagebiet bis 2510 m (Rübel, 1912), im Puschlav bis 2250 m (Brockmann-Jerosch, 1907). In Süd-Spanien soll die Pflanze 350 m nicht übersteigen (Wittich, 1889). Auf den Britischen Inseln soll sie bis 600 m und in Schotland bis 975 m ansteigen. (Grisebach, 1884) und in Süd-Norwegen bis etwa 1250 m vorkommen. (Blytt, 1861). In Mittel-Skandinavien kommt sie von der Küste bis 800 m stellenweise vor (Arwidsson). In Nord-Lappland fand ich die Pflanze vereinzelt auf den Fjelds, ungefähr 100 m über dem Meer. In Marokko wächst *Calluna* zwischen 50 und 400 m („étage méditerranéenne humide“, n. Maire). Auf der Insel Pico (Azoren) wächst sie bis oben auf dem höchsten Gipfel des Vulkans, 2322 m (n. Guppy, 1917).

7. Klimaansprüche.

Calluna ist eine überwiegend atlantische Pflanze der gemässigten und kalten Zone. Das Kerngebiet mit optimaler Entwicklung erstreckt sich über die Britischen Inseln, W.-Frankreich, Belgien, Holland, N.W.-Deutschland, Dänemark und S.W.-Skandinavien. Gegen Norden, Osten und Süden nimmt die offene „Heide-

feld"-Vegetation mit überwiegend *Calluna* immer mehr ab. Nur an der Oostseeküste entlang zieht sich noch ein schmaler Streifen weiter ostwärts bis nach Russland, sonst tritt sie gegen Südost, in den kontinentaleren Gebieten Europas immer mehr als Waldpflanze oder in sehr geschützter Lage auf. Eine gleichmässige Luftfeuchtigkeit scheint für das gute Gedeihen notwendig zu sein. Im subarktisch-alpinen Gebiet ist sie nach Nordhagen (1928) mehr Schneeschutz bedürftig wie *Empetrum*. Trockene Winterstürme wirken auf *Calluna* bei exponierter Lage oft verheerend.