zu reden, davon ist und besser ebenfalls mit der kanarischen Art vereinigt wird.

Also im Westen und weit davon getrennt in Osten die gleiche Art. derselbe Fall liegt bei *Adiantum reniforme L.* vor, denn nach MILDE ist das auf Bourbon u. Mauritius lebende *A. asarifolium Willd.* artlich nicht von der kanarischen Pflanze zu unterscheiden, infolge dessen mit *A. reniforme* unter dessen Namen zu vereinigen.

Eine Erklärung der zahlreichen Fälle dieser Verbreitung hat SIMROTH zu geben versucht; er schreibt (Nachrichtsbl. d. Deustch. Malakozool. Ges. XLIV (1912) p. 114): "Nach d. Pendulationstheorie liegt der für die Kanaren massgebende Schöpfungsherd im Tertiär in den Mittelmeerländern. Als diese sich zur Eiszeit und während derselben am meisten nach Norden bewegt hatten, war notwendig eine Abwanderung der thermophilen Lebewesen nach Süden gegeben; sie ging um die Sahara herum, westlich am Rande des Atlantics, östlich durch die Oase des Niltales, und endete im Kapland".

Ob nun die Pendulationstheorie richtig ist oder nicht, auf jeden Fall ist die Südwanderung der Drachenbäume, deren Fossilreste in einer für mich mit der kanarischen identischen Art aus Südeuropa vorliegen, Tatsache, soweit wir überhaupt so etwas feststellen können. Meiner Ansicht nach hat der Drachenbaum noch nach der Eiszeit, vielleicht sogar noch in historischen Zeiten, in Südeuropa gelebt - ich denke an Südspanien - und ist erst durch den Menschen und seine Haustiere ausgerodet worden.

Die geographische Verbreitung der Gattung Acalypha.

Von RICHARD NITSCHKE (Breslau).

Eine Darstellung der geographischen Verbreitung der Gattung *Acalypha L.* ist bisher noch nicht versucht worden. Sie bereitet auch nicht unerhebliche Schwierigkeiten. Obwohl bereits reichliches Material, sowohl in Sammlungen, als auch in der Literatur vorliegt, sind doch die Angaben für die pflanzengeographische Auswertung zum grossen Teil recht dürftig. Das gilt besonders für das ältere Material. Es hat natürlich pflanzengeographisch wenig Bedeutung, wenn man weiss, dass eine Art in Arabien oder Afrika vorkommt, noch viel weniger natürlich, wenn sie, wie *Acalypha brachyclada*, entweder in Peru oder in Mexiko vorkommen soll. Genauere Angaben über den Standort, unter Berücksichtigung der Formation, der Höhenlage, des Substrats u.s.w. liegen erst aus neuerer Zeit vor, sind auch hier nicht die Regel und haben oft nicht die wünschenswerte Genauigkeit.

Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, dass die Gattung systematisch zusammenfassend von MÜLLER ARG. im Jahre 1866 in DE CANDOLLEs Prodromus XV 2 bearbeitet worden ist. MÜLLER kannte neben einigen, deren systematische Stellung nicht festzustellen war, 205 Arten. Seitdem hat sich aber durch zahlreiche neu beschriebene Arten ihre Zahl fast verdoppelt. Leider ist aber nur selten die systematische Stellung der neu beschriebenen Arten festgelegt worden. Auch inzwischen erschienene, meist recht wertvolle Florenwerke, wie die Flora of tropical Afrika, in der HUTCHINSON in Band VI.1. (1912) die Gattung bearbeitet hat und die Flora der Deutschen Schutzgebiete in der Südsee von SCHUMANN und LAUTERBACH (1901, Nachtrag 1905) nehmen auf das MÜLLERsche System nicht Bezug - eine Ausnahme macht nur die Flora Brasiliensis -sodass es sich als nötig erwies, ehe an eine pflanzengeographische Bearbeitung gegangen werden konnte, erst einmal den gegenwärtigen Artbestand festzustellen und die neu beschriebenen Arten in das von MÜLLER gegebene System einzureihen, soweit es, wenn kein Herbarmaterial zur Verfügung stand, nach der nicht immer ausreichenden Beschreibung möglich war. - Aber auch an der MÜLLERschen Auffassung haben mehr als 50 Jahre kritischer Forscherarbeit vielfach stark gerüttelt, sodass manche von ihm aufgestellte Art inzwischen ein-

gezogen, andere, von ihm zusammengezogene als selbständige Arten wieder hergestellt oder von ihm aufgestellte Varietäten als selbständige Arten abgespalten werden mussten. Diese im einzelnen oft recht komplizierte Nomenklaturarbeit soll hier nicht dargelegt werden. Es soll vielmehr zunächst im Anschluss an MÜLLER nur eine Übersicht gegeben werden, die den für die nachstehende Arbeit massgebenden Artbegriff erkennen lässt.

Diese Feststellung wird zweifellos in vielen Punkten wesentlich abgeändert werden durch die neue monographische Darstellung der Gattung, die mein hochverehrter Lehrer, Herr Prof. Dr. PAX und Fräulein KÄTHE HOFFMANN für das "Pflanzenreich" vorbereiten. Das Manuskript, soweit es fertig gestellt ist, durfte ich einsehen und bereits festgestellte neue Ergebnisse für diese Arbeit mit benützen, was ich mit dem Ausdruck meines besonderen Dankes hervorheben möchte. Wenn so auch, besonders inbezug auf die Umgrenzung der Arten sich in kurzer Zeit manches ändern wird, so steht doch zu hoffen, dass die vorweg geführte pflanzengeographische Untersuchung dadurch nicht wertlos werden wird, da ja eine Anzahl von Arten von den genannten Autoren bereits durchgearbeitet worden ist, da auch gerade die weiter verbreiteten Arten heute schon als gut umschrieben angesprochen werden können und die Feststellung neuer Arten mit beschränktem Vorkommen das pflanzengeographische Ergebnis wohl nicht wesentlich beeinträchtigen wird.

Da in einiger Zeit eine vollständige monographische Neubearbeitung der Gattung erscheinen wird, erübrigt es sich auch, hier die Synonyma und die gesamte Literatur anzuführen. Es sind in der nachstehenden Übersicht nur die Namen der angenommenen Arten angegeben und in diesem Sinne ohne Autorenbezeichnung durch die ganze Arbeit gebraucht. Auch ist von der Angabe der gesamten Literatur abgesehen worden, vielmehr sind nur die Stellen angeführt, die neben der Beschreibung die Literatur zusammenfassend zitieren.

I. SYSTEMATISCHE ÜBERSICHT.

I. DAS SYSTEM VON MÜLLER.

I. Sect. *LINOSTACHYS*: Weibl. Blütenstände ährig, traubig oder rispig; weibl. Brakteen frei, nicht blattartig auswachsend; Kelch 5-zählig ..... Spec. 1 - 15.
II. Sect. *EUACALYPHA*: Weibl. Brakteen mit der Axe kurz verwachsen, blattartig auswachsend; Kelch normal 3-zählig.
1. Ser. *Pleurostachyae.*
a. Subser. *Pleurostachyae-Hypandrae*: Ähren entweder zweigeschlechtlich, dann an der Spitze weiblich, oder ganz weiblich:.....Spec. 16 - 23
b. Subser. *Pleurostachyae-Acrandrae.*
A. *Pantogynae*: Ähren zweigeschlechtlich oder eingeschlechtlich; weibliche Ähren mit vielen Brakteen, niemals an der Spitze männlich:
§ *Pleurogynae*: Weibl. Ähren axillar .....Spec. 24 - 107
§§ *Acrogynae:* Weibl. Ähren terminal ..... Spec. 108 - 203
B. *Oligogynae:* Ähren zweigeschlechtlich, unten mit wenigen weibl. Brakteen oder ganz männlich..... Spec. 204 - 283
C. *Polygynae:* Ähren zweigeschlechtlich, unten mit zahlreichen weibl. Brakteen. Der männl. Teil des Blütenstandes ist zuweilen ganz verkümmert.
§ *Pleurogynae:* Ähren axillar ..... 284 - 296
§§ *Acrogynae* : Ähren terminal ..... 297 - 339
2. Ser. *Acrostachyae:* Ähren eingeschlechtlich, die männlichen terminal.....
Spec.340 - 358

II. SYSTEMATISCHE ARTEÜBERSICHT.

A. = annua; P. = perennis; L. = lignosa.

1. *Acalypha platyphylla Müll.-Arg.* - L. - DC. Prodr. XV.2. (1866) 800. - Engl. Jahrb. XXVI (1899) 505. - 2. *A. salicifolia Müll.-Arg.* - L. - DC. Prodr. XV.2. (1866) 800. - 3. *A. Schlechtendaliana Müll.-Arg.* - L. - DC. Prodr. XV.2. (1866)

800. - 4. *A. subandina Ule.* - L. - Verh. bot. Ver. Brandenb. L (1909) 77. - 5. *A. longipes Wats.* - L. - Proc. Amer. Acad. XXVI (1891) 149. - 6. *A. leptorhachis M.-Arg.* - L. - DC. Prodr. XV.2. (1866) 801. - 7. *A. Seleriana Greenm.* -L. - Field Columb. Mus. II (1907) 254. - 8. *A. Müllerianа Urb.* -L.- Symb. Antill. I (1899) 338. - 9. *A. villosa Jacq.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 801; Flor. brasil. XI.2. (1874) 334; PITTIER, Fl. Costar. II (1900) 332; Bull. herb. Boiss. 2.V. (1905) 604. - 10. *A. subvillosa Müll.-Arg.* -L.- Flor. brasil. XI.2. (1874) 341. - 11. *A. costaricensis (O.Ktze.) Knobl.* -L.- O. Ktze. Revis. I (1891) 615; Just, Jahresber. XIX (1894) 337. - 12. *A. diminuta Baill.* -L.- Bull. soc. Linn. Paris II (1895) 1198 et 1281; Hist. Madagasc. XXXIV. Baill. Plant. Masc. II (1890) t. 194. - 13. *A. paniculata Miq.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 802; Koord. Exkursionsfl. Java II (1912) 497; This.-Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 497. - 14. *A. coryloides Rose.* -L.- Contr. U.S. Nat. Herb. I (1895) 357. - 15. *A. flagellata Millsp.* -L.- Field Col. Mus. II (1916) 417.
16. *A. emirnensis Baill.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 804. - 17. *A. madreporica Baill.* -L.- Bull. soc. Linn. Paris II (1895) 1181; Hist. Madag. XXXIV; Baill. Pl. Atl. II (1891) t. 186. - 18. *A. codonocalyx Baill.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 804; Hist. Madag. XXXIV; Baill. Pl. Atl. II (1891) t. 192. - 19. *A. Sonderiana Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 804; Kew Bull. (1913) 12. - 20. *A. Boiviana Baill.* -L.- DC. Prodr. XV,2. (1866) 805; This.-Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 897. - 21. *A. acrogyna Pax.* -L.- This. Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 897. - 22. *A. Engleri Pax.* -L.- This. Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 893. - 23. *A. chirindica S. Moore.* -L.- This. Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 885. 24. *A. caturus Bl.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 805; Medel. Dept. Landb. Batav. nr. 10 (1910) 510; Koord. Exkursionsfl. Java II (1912) 497. - 28. *A. grandis Bth.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 806; Schum.-Lauterb. Fl Schutzg. Südsee (1901) 401; Bot.-zool. Erg. Forschungsr. Samoa (1913) 127. - 26. *A. akoensis Hyata* . -L.- Journ. Coll. Sc. Tokyo XXX (1912) 266. - 27. *A. formosana Hyata.* -L.- Journ. Coll. Sc. Tokyo XXX (1912) 267. - 28. *A. novoguineensis Warb.* -L.- Engl. Jahrb. XIII (1891) 359. - 29. *A. longispica Warb.* -L.- Schum.-Lauterb. Fl. Schutzgeb. Südsee (1901) 401. - 30. *A. stipulacea Klotzsch.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 807; Schum.-Lauterb. Fl. Schutzgeb. Südsee (1901) 403. - 31. *A. grandibracteata Merr.* -L.- Phil. Journ. Sci. C Bot. V (1910) 191. - 32. *A. cardiophylla Merr.* -L.- Phil. Journ. Sci. C Bot. I (1906_ 80. - 33. *A. Forsteriana Müll-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 807. - 34. *A. Pancheriana Baill.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 808. - 35. *A. hernandifolia Sw.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 808. - 36. *A. Alexandri Urb.* -L.- Symb. Antill. V (1908) 387. - 37. *A. tarapotensis Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 808; Flor. brasil. XI.2. (1874) 343. - 38. *A. caucana Müll.-Arg.* -L.- DC. prodr. XV.2. (1866) 809. -39. *A. scandens Bth.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 809; Flor. Brasil. XI.2. (1874) 346. -40. *A. macrostachyoides Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 809. - 41. *A. macrostachya Jacq.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 810; Flor. Brasil. XI.2. (1874) 344; Pitt. Fl. Costar. II (1900) 333. - 42. *A. Williamsii Rusby.* -L.- Bull. N. Y. Bot. Gard. VIII (1912) 101. - 43. *A. Heterodonta Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 811.- 44. *A. oligantha Müll.-Arg.* -L.- DC. prodr. XV.2. (1899)811. - 45. *A. Grisebachiana (O. Ktze.) Pax et K. Hoffm.* Rev. II (1891) 616. - 46. *A. Langiana Müll.-Arg.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 812. - 47. *A. neocaledonica Müll.-Arg.* -L.- DC. prodr. XV.2. (1866) 812. - 48. *A. elliptica Sw.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 812. - 49. *A. multispicata S. Wats.* -P.- Proc. Am. Acad. XXVI (1891) 148. - 50. *A. euphrasiostachys Bartlett* -L.- Proc. Am. Acad. XLIII (1907) 55. - 51. *A. callosa Bth.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 813. - 52. *A. dictyoneura Müll-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 813. - 53. *A. Hildebrandtii Baill.* -L.- Bull. soc. Linn. Paris II (1892) 1005. - 54. *A. hologyna Bak.* -L.- Journ. Linn. Soc. XX (1885) 441. - 55. *A. depauperata Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 813. - 56. *A. leptoclada Bth.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 814. - 57. *A. glandulosa Cav.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 814. - 58. *A. dioica S. Wats.* -L.- Proc. Am. Acad. XXV (1890) 162. - 59. *A. brevicaulis Müll.-Arg.* -P- DC. Prodr. XV.2. (1866) 814. - 60. *A. pilosa Cav.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 814. - 61. *A. simplicissima Millsp.* -A.- Field Col. Mus. Bot. II (1916) 417. -

62. *A. neogranatensis Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 815. - 63. *A. hispida Burm.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 815; Med. Dept. Landb. Batav. nr. 10 (1910) 18; Koord. Exk.-Fl. Java II (1912) 497; Schum.-Lauterb. Fl. Schutzgeb. Südsee (1901) 402. - 64. *A. cuneata Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. AV.2. (1866) 816; Flor. brasil. XI.2. (1874) 346. - 65. *A. Eggersii Pax.* -L.- Engl. Jahrb. XXVI (1899) 505. - 66. *A. acuminata Bth.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 816; Flor. brasil. XI.2. (1874) 347. - 67. *A. juruana Ule* -L.- Verh. bot. Ver. Bdbg. L (1909) 78. - 68. *A. inaequalis Rusb.* -L.- Bull. Torr. bot. Cl. (1901) 303. - 69. *A. virgata L.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 816. - 70. *A. rivularis Seem.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 817. - 71. *A. stenophylla K. Schum.* -P.- Schum.-Lauterb. Fl. Schutzgeb. Südsee (1901) 403. - 72. *A. latifolia Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 817. - 73. *A. Wilkesiana Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 817; Med. Dept. Landb. Bat. nr. 10 (1910) 20; Koord. Exk. Fl. Java II (1912) 497. - 74. *A. insulana Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 818; Schum.-Lauterb. Fl. Schutzgeb. Südsee (1901) 401; Bot.-zool. Erg. Forsch. Samoa (1913) 127. - 75. *A. stipularis Engl.* -L.- Engl. Jahrb. VII (1886) 462. - 76. *A. anisodontha Müll.-Arg.*-L- DC. Prodr. XV.2. (1866) 818. - 77. *A. nematorhachis Laut. et K. Schum.* -L.- Schum. et Lauterb. Fl. Schutzg. Südsee (1901) 402. - 78, *A. denudata Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 819. - 79. *A. repanda Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 819. - 80. *A. comorensis Pax.* -L.- Engl. Jahrb. XIX (1895) 95. - 81. *A. Lepinei Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 819. - 82. *A. distans Müll.-Arg.-L.*.- DC. Prodr. CV.2. (1866) 820. - 83. *A. laevigata Sw.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 820. - 84. *A. pruinosa Urb.* -L.- Symb. Antill. V (1908) 388. - 85. *A. jamaicensis Britt.* -L.- Bull. Torr. bot. Cl. XXXIX (1912) 7. - 86. *A. fuscenscens Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 821; Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 884. - 87. *A. Helenae Busc. et Muschl.* -L- Engl. Jahrb. XLIX (1913) 477. - 88. *A. dumetorum* Müll.-Arg. -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 821; Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 898. - 89. *A. urophylla Pax.* -L.- Engl. Jahrb. XIX (1895) 96. - 90. *A. radula Bak.* -L.- Journ. Linn. Soc. XX (1883) 254; Hist. Madag. XXXIV. Baill. Pl. Atl. 2 (1891) t. 193. - 91. *A. Baroni Bak.* -L.- Journ. Linn. Soc. XX (1883) 254. - 92. *A. Lyalli Bak.* -L.- Journ. Linn. Soc. XX (1883) 255. - 93. *A. melochiaefolia Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 821. - 94. *A. trachyloba Müll.-Arg.* -L.- Flora LV (1872) 25. - 95. *A. glandulifera Rob. et Greenm.* -L.- Am. Journ. Sci. L (1895) 164. - 96. *A. fruticosa Forsk.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 822; Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 895. - 97. *A. juliflora Pax.* -L.- Engl. Jahrb. XIX (1895) 95. - 98. *A. californica Bth.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 822. - 99. *A. comonduana Millsp.* -L.- Proc. Calif. Acad. 2. ser. II (1889) 222. - 100. *A. tricholoba Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 822. - 101. *A. microcephala Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 823. - 102. *A. capillipes Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 823. - 103. *A. spinescens Bth.* Hook. Ic. pl. 1877, t. 1291. - 104. *A. unibracteata Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 824. - 105. *A. leptopoda Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 824; Pitt. Fl. costar. II (1900) 333. - 106. *A. capitellata Brandegee.* - L.- Univ. Calif. Publ. VI (1915) 183. - 107. *A. sabulicola Brandegee.* -L.- Univ. Calif. Publ. VI (1915) 183. - 108. *A. peruviana Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 825. - 109. *A. Buchtiene Pax* -L.- Fedde, Repert. V (1908) 227. - 110. *A. controversa O. Ktze.* -L.- Rev. III.2. (1898) 290. - 111. *A. cuprea Herzog* . -L.- Fedde Repert. VII (1909) 60. - 112. *A. Brittoni Rusby* -L.- Bull. Torr. bot. Cl. XVII (1901) 303. - 113. *A. bullata Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 825. - 114. *A. Ruiziana Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 825. - 115. *A. andina Müll.-Arg.* -L.- Flora LV (1872) 26.- 116. *A. carthagenensis Jacq.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 826. - 117. *A. urostachya Baill.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 826; Flor. brasil. XI.2. (1874) 348. - 118. *A. padifolia H.B.K.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 826. - 119. *A. stricta Poepp. et Endl.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 827. - 120. *A. Lindeniana Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 827. - 121. *A. Frederici Müll.-Arg.* -P.- DC. prodr. XV.2. (1866) 828. - 122. *A. mollis H.B.K.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 828. - 123. *A. Pringlei Wats.* -L.- Proc. Amer. Acad. XX (1891) 373. - 124. *A. vagans Cav.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 828. - 125. *A. adenostachya Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. Xv. 2. (1866) 829. - 126. *A. Lagascana Müll.-Arg.* -L.- Flora LV (1872) 27. - 127. *A.*

firmula Mill.-Arg. -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 829. - 128. *A. radinostachya D. Sm.* -L.- Bot. Gaz. LIV (1912) 243. - 129. *A. flavescens S. Wats.* -L.- Proc. Am. Acad. XXVI (1891) 149. - 130. *A. Liebmanniana Mill.-Arg.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 829. - 131. *A. lignosa Brandegee* -L.- Univ. Calif. Publ. VI (1915) 184. - 132. *A. membranacea A. Rich.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 830. - 133. *A. laxiflora Mill.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 830. - 134. *A. Katharinae Pax* -P.- Pflanzenreich, ined. - 135. *A. papillosa Rosc.* -L.- Contr. Nat. Herb. I (1895) 358. - 136. *A. benensis Britton*-L.- Bull. Torr. bot. Cl. XXVIII (1901) 304. - 137. *A. oligodonta Mill.-Arg.*-A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 831. - 138. *A. aliena Brandegee.* -P.- Proc. Calif. Acad. 2. ser. III (1891) 172. - 139. *A. parvifolia Mill.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 831. - 140. *A. Schiedeana Mill.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 831. - 141. *A. cincta Mill.-Arg.* -L.- DC. prodr. XV.2. (1866) 832. - 142. *A. conspicua Mill.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 832. - 143. *A. ornata Hochst.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 833; Dyer, Fl. trop. Afr. VI. 1. (1913) 890; Kew Bull. (1913) 19. - 144. *A. Allenii Hutch.* -P- Dyer. Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 889. - 145. *A. Grantii Bak. et Hutch.* -L.- Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 885. - 146. *A. nigritana Mill.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 834; Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 890. - 147. *A. paucifolia Baik. et Hutch.*-P.- Dyer, Fl, trop. Afr. VI.1. (1913) 891. - 148. *A. nyassica Hutch.* -P.- Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 894. - 149. *A. Manniana Mill-Arg.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 834; Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 893. - 150. *A. Welwitschiana Mill.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 834; Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 886. - 151. *A. angolensis Mill.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 835; Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 886. - 152. *A. polymorpha Mill.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 835; Dyer, Fl. trop. Afr. VI,1. (1913) 894. - 153. *A. portoricensis Mill.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 836. - 154. *A. Lechleri Britton* -L.- Bull. Torr. bot. Cl. XXVIII (1901) 304. - 155. *A. grandispicata Britt.* Bull. Torr. Bot. Cl. XXVIII (1901) 304. - 156. *A. mapirensis Pax* -L.- Fedde, Repert. VII (1909) 110.- 157. *A. stachyura Pax* -L.- Fedde, Repert. VII (1909) 110. - 158. *A. angustifolia Sw.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 836. - 159. *A. creopola Greenm.* -L.- Proc. Am. Acad. XXIX (1903) 82. - 150. *A. tomentosa Sw.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 837. - 151. *A. triloba Mill.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 838. - 162. *A, ocymoides H.B.K.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 838. - 163. *A. septemloba Mill.-Arg.* -P.- Flora LV (1872) 27; Pitt. Fl. costar. II (1900) 333. - 164. *A. Fournieri Mill.-Arg.* -P. - DC. Prodr. XV.2. (1866) 838. - 165. *A. irazuensis O. Ktze.* -P.- Revis. I (1891) 616. - 166. *A. infesta Poepp. et Endl.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 839. - 167. *A. stenoloba Mill.-Arg.* -L.- Flora LV (1872) 41. - 168. *A. eugenifolia Rusby* -L.- Bull. N.Y. Bot. Gard. IV (1907) 443. - 169. *A. communis Mill.-Arg.* -P- DC. Prodr. XV.2. (1866) 840; Flor. brasil. XI.2. (1874) 350; Mem. soc. Bot. Fr. 3 g (1912); Bull. Herb. Boiss. 2. ser. V (1905) 604. - 170. *A. Hassleriana Chod.* -L.- Bull. herb. Boiss. 2. ser. V (1905) 606. - 171. *A. brevipes Mill.-Arg.* -L.- Flor. brasil. XI.2. (1874) 348. - 172. *A. hibiscifolia Britt.* -L.- Mem, Torr. bot. Cl. IX (1895) 257. - 173. *A. goyazensis Glaz.* -L.- Mem. soc. bot. Fr. 3 g (1912) 623. - 174. *A. capillaris Rusby* -L.- Mem. Torr. bot. Cl. (1895) 257. - 175. *A. senilis Baill.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 841; Flor. brasil. XL.2. (1874) 351. - 176. *A. polystachya Jacq.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 8412 Proc. Am. Acad. XXII (1887) 451. - 177. *A. setosa A. Rich.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 842. - 178. *A. persimilis Mill.-Arg.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 842. - 179. *A. caroliniana Ell.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 842. - 180. *A. alnifolia Klein* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 843; Hook. Fl. Brit. Ind. V (1890) 415. - 181. *A. benguelensis Mill.-Arg.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 844; Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 888. - 182. *A. ambigua Pax.* -L.- Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 906. - 183. *A. Stuhlmanni Pax* -L.- Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 905. - 184. *A. sidaefolia A. Rich.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 844. - 185. *A. senegalensis Pax et K. Hoffm.* -P.- Pflanzenreich, ined. - 186. *A. villicaulis Hochst.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 845; Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 893. - 187. *A. amphigyne S. Moore* -L.- Trans. Linn. Soc. 2. ser. IV (1895) 467. - 188. *A. senensis Klotzsch* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 845; Dyer, Fl. trop. Afr. VL.1.

888; Kew Bull. (1913) 18. - 189. *A. Grüningiana Pax et K. Hoffm.* -P.- Pflanzenr. ined. - 190. *A. peduncularis E. Mey.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 846; Dyer, fl. trp. Afr. VI.1. (1913) 884; Kew Bull. (1913) 20. - 191. *A. glandulifolia Buching.* -P.- Kew Bull. (1913) 21. - 192. *A. Goetzei Pax et K. Hoffm.* -P.- Pflanzenr. ined. - 193. *A. depressinervia)O. Ktze.) K. Schum.* -P.- Just, Jahresber. XXVI.1. (1901) 348; Kew Bull. (1913) 22. - 194. *A. entumenica Prain.* - P.- Kew Bull. (1913) 22. - 195. *A. angustata Sond.* -P.- Kew Bull. (1913) 22. - 196. *A. caperonioides Baill.* -P.- Kew Bull. (1913) 23. - 197. *A. punctata Meissn.* -P.- Kew Bull. (1913) 23. - 198. *A. Wilmsii Pax* -P.- Kew Bull. (1913) 24. - 199. *A. Zeyheri Baill.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 847; Kew Bull. (1913) 19. - 200. *A. petiolaris Hochst.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 947; Kew Bull. (1913) 18. - 201. *A. Ecklonii Baill.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 849; Kew Bull. (1913) 19. - 202. *A. macrophylla Ule.* -L.- Verh. Brdbg. L (1909) 79. - 203. *A. hypogaea S. Wats.* -A.- Proc. Am. Ac. XXII (1887) 451.
204. *A. integrifolia Willd.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 849. - 205. *A. marginata Spreng.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 850. - 206. *A. fasciculata Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 851. - 207. *A. chibomboa Baill.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 851. - 208. *A. arborea Commers.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 851. - 209. *A. leptomyura Baill.* -L.- Bull. soc. Linn. Paris II (1892) 1197; Hist. Madagasc. XXXIV. Baill. Pl. Atl. 2 (1890) t. 191. - 210. *A. laevifolia Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 853. - 211. *A. samydaefolia Poepp. et Endl.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 853; Flor. brasil. XI.2. (1874) 356. - 212. *A. diversifolia Jacq.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 853; Flor. Brasil. XI.2. (1874) 357; Engl. Jahrb. XXVI (1899) 506; Pitt. Fl. costar. II (1900) 303. - 213. *A. striolata Lingelsh.* -L.- Mitt. Thür. Ver. N.F. XXIX (1912) 48. - 214. *A. Bakeriana Baill.* -L.- Bull. soc. Linn. Paris II (1895) 1180. - 215. *A. meiodonta Baill.* -L.- Bull. soc. Linn. Paris II (1895) 1197. - 216. *A. Leoni Baill.* -L.- Bull. Soc. Linn. Paris II (1895) 1197. - 217. *A. Humblotiana Baill.* -L.- Bull. soc. Linn. Paris II (1895) 1198; Hist. Madagasc. XXXIV. Baill. Plant. Atl. 2 (1891) t. 190. - 218. *A. Dalzelli Hook.* -L.- Hook. Fl. brit. Ind. V (1887) 434. - 219. *A. acapulcensis Fernald.* -L.- Proc. Amer. Acad. XXXIII (1897) 87. - 220. *A. rottlerioides Baill.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 854; Hist. Madag. XXXIV. Baill. Plant. Atl. 2 (1891) t. 186. - 221. *A. Richardiana Baill.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 855. - 222. *A. plicata Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 855. - 223. *A. neocordifolia Nitschke.* -L.- Die von GRISEBACH (Gött. Abh. XIX (1874) 97) als *A. cordifolia* beschriebene Art musste umgenannt werden, da bereits *A. cordifolia Hook.* besteht. - 224. *A. alchornioides Rusby.* -L.- Bull. N.Y. Bot. Gard, VIII (1912) 101. - 225. *A. brevibracteata Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 855. - 226. *A. divaricata Müll.-Arg.* -L- DC. Prodr. XV.2. (1866) 855. - 227. *A. noronhae Ridley* -L.- Journ. Linn. Soc. XXVII (1890) 59. - 228. *A. subcastrata Arech.* -P.- Freg. Eug. Resa 1851-53 (1910) 303; Fedde, Repert. X (1912) 303. - 229. *A. prunifolia Nees et Mart.* -L.- DC. Prod. XV.2. (1866) 856; Flor. brasil. XI.2. (1874) 259. - 230. *A. Martiana Müll.-Arg.* -L.- Flor. Brasil. XI.2. (1874) 359. - 231. *A, Riedeliana Baill.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 856; Flor. Brasil. XI.2. (1874) 356. - 232. *A. Jardini Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 857. - 233. *A. glabrata Thunb.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 857; Kew Bull. (1913) 12. - 234. *A. tenuiramea Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 858. - 235. *A. nemorum Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 858. - 236. *A. acmophylla Hemsl.* -L.- Journ. Linn. Soc. Bot. XXVI (1894) 436. - 237. *A. Mairei (Léveillé) C. Schneid.* -L.- Plant. Wilson. III (1916) 301. - 238. *A. oxyodonta Müll.-Arg.* -L.- Flor. brasil. XI.2. (1874) 367. - 239. *A. lagoensis Müll.-Arg.* -L.- Flor. brasil. XI.2. (1874) 367. - 240. *A. neptunica Müll.-Arg.* -P.- Bremer Abh. VII (1882) 226; Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 907. - 241. *A. cuspidata Jacq.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 858. - 242. *A. bisetosa Bertero* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 801 e.p. - cf. Pflanzenr. ined. - 243. *A. flabellifera Rusby* -L.- Mem. Torr. bot. Cl. VI.1. (1896) 119. - 244. *A. amblyodonta Müll.-Arg.* -L.- Flor. brasil. XI.2. (1874) 365. - 245. *A. dimorpha Müll.-Arg.* -L.- Flor. bras. XI.2. (1874) 355; Bull. herb. Boiss. 2. ser. V (1905) 604. - 246. *A. arciana Müll.-Arg.* -L.- Flor. brasil. XI.2. (1874) 362. - 247. *A. Pohliana Müll.-Arg.* -L.-Flor.

brasil. XI.2. (1874) 360. - 248. *A. lycioides Pax et K. Hoffm.* -L.- Med. Rijks Herb. Leiden nr. 40 (1921) 7. - 249. *A. seminuda Mill.-Arg.* -L.- Flor. brasil. XI. 2. (1874) 360. - 250. *A. Peckoltii Mill.-Arg.* -L.- Flor. Brasil. XI.2. (1874) 365. - 251. *A. brasiliensis Mill.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 859; Flor. brasil. XI.2. (1874) 363. - 252. *A. ascendens Mill.-Arg.*-L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 860; Flor. brasil. XI.2. (1874) 361. - 253. *A. Argomilleri Briq.* -L.- Ann. Conserv. Jard. bot. Genève (1900) 229. - 254. *A. Mandoni Mill.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 860. - 255. *A. bipartita Mill.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 860; Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 908. - 256. *A. Volkensii Pax.* -L.- Engl. Pflanzenw. Ostafrika C (1895) 239; Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 908. - 257. *A. reflexa Mill.-Arg.*-L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 861. - 258. *A. Cunninghamii Mill.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 861. - 259. *A. Kerrii Kraib.* - Kew Bull. X. - 260. *A. Lacei Hutch.*-L.- Kew Bull. (1914) 381. - 261. *A. Schlumbergei Mill.-Arg.* -L.- DC. prodr. XV.2. (1866) 861. - 262. *A. umbrosa Brandegee* - Erithrea VII (1899) 7. - 263. *A. brachyclada Mill.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 862. - 264. *A. scabrosa Sw.*-L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 862. - 265. *A. Berteroana Mill.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 862. - 266. *A. brachyandra Baill.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 863. - 267. *A. tenuifolia Mill.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 863, - 268. *A. eremorum Mill.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 863. - 269. *A. capensis Prain* -P.- Kew Bull. (1913) 15. - 270. *A. Hochstetteriana Mill.-Arg.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 864; Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 900. - 271. *A. radicans Mill.-Arg.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 865; Flor. brasil. XI.2. (1874) 368. - 272. *A. psilostachya A. Rich.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 865; Dyer. Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 899. - 273. *A. eriophylla Hutch.* -L.- Kew Bull. (1911) 185; Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 906. - 274. *A. subsessilis Hutch.* -L.- Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 907. - 275. *A. Dewewrei Pax.* -L.- Dyer. Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 909. - 276. *A. Homblei de Willd.* -P.- Fedde, Repert. XIII (1914) 145. - 277. *A. australis L.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 866; Journ. Linn. Soc. XXVI (1891) 437. - 278. *A. pubiflora Baill.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 866; Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 896. - 279. *A. ceraceo-punctata Pax.* -L.- Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 896. - 280. *A. Paxiana Nitschke* -L.- Die von BAILLON in Hist. Madag. XXXIV Baill. Plant. Atl. 2 (1890) t. 188 abgebildete *A. acuminata Baill.* musste umgenannt werden, da bereits *A. acuminata Bth.* besteht. -281. *A. Zollingeri Mill.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 867. - 282. *A. spiciflora Burm.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 867. - 283. *A. Lotsii J.D.Smith,*Bot. Gaz. XX (1895) 544.

284. *A. mexicana Mill.-Arg.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 868. - 285. *A. indica L.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 868; Hook. Fl. brit. Ind. V (1890) 416; Journ. Linn. Soc. XXVI (1891) 438; Kew Bull. (1913) 15; Koord. Exk.-Fl. Java II (1912) 498; Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 903. - 286. *A. vulneraria Baill.* -P.- Bull. soc. Linn. Paris II (1895) 1180. - 287. *A. virginica L.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 869. - 288. *A. brachystachya Horn.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 870; Journ. Linn. Soc. XXVI (1891) 437; Koord. Exk.-Fl. Java II (1912) 498; Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 899. - 289. *A. malabarica Mill.-Arg.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 871. - 290. *A. crenata A. Rich.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 871; Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 902; Kew Bull. (1913) 13. - 291. *A. glomerata Hutch.* -A.- Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 902; Kew Bull. (1913) 13. - 292. *A. böhmerioides Miq.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 871; Schum. et Lauterb. Fl. Schutzgeb. Südsee (1901) 401; Koord. Exk.-Fl. Java II (1912) 498; Bot.-zool. Erg. Forsch. Samoa (1913) 127. -293. *A. fallax Mill.-Arg.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 872. - 294. *A. lanceolata Willd.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 872. - 295. *A. ciliata Forsk.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 873; Hook. Fl. brit. Ind. V (1890) 417; Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 901; Kew Bull. (1913) 15. - 296. *A. Bussei Hutch.* -P.- Dyer, Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 1056.

297. *A. boliviensis Mill.-Arg.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 874. - 298. *A. Forbesii S. Moore.* -P.- Journ. Bot. LII (1914) 336. - 299. *A. neomexicana Mill.-Arg.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 874. - 300. *A. subviscida Wats.* -P.- Proc. Am. Acad XXI (1886) 440. - 301. *A. contermina Mill.-Arg.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 874.

-302. *A. Botteriana Müll.-Arg.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 875. - 303. *A. Lindheimeri Müll.-Arg.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 875. - 304. *A. phleoides Cav.* -P.- DC. Prod. XV.2. (1866) 876. - 305. *A. Karwinskii Müll.-Arg.* -P.- Flora LV (1872) 41. - 306. *A. Spachiana Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 827. - 307. *A. angustissima Pax.* -P.- Dyer. Fl. trop. Afr. VI.1. (1913) 892. - 308. *A. squarresa Pax* -L.- Engl. Jahrb. XIX (1895) 97. - 309. *A. obscura Müll.-Arg.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 876. - 310. *A. segetalis Müll.-Arg.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 877; Dyer, Fl, trop. Afr. VI.1. (1913) 904; Kew Bull. (1913) 15. - 311. *A. Adamsii Rob.* -P.- Proc. Am. Acad. XXXVIII (1902) 161. - 312. *A. albemarlensis Robins.* -P.- Proc. Am. Acad. XXXVIII (1902) 163. - 313. *A. cordifolia Hook. fil.* -P.- DC. Prodr. XV. 2. (1866) 877; Proc. Am. Acad. XXXVIII (1902) 163. - 314. *A. diffusa Anderss.*-P.- Proc. Am. Acad. XXXVIII (1902) 163. - 315. *A. flaccida Hook. fil.* -P.- Proc. Am. Acad. XXXVIII (1902) 164. - 316. *A. parvula Hook. fil.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 877; Proc. Am. Acad. XXXVIII (1902) 163. - 317. *A. reniformis Hook. Fil.* -P.- Proc. Am. Acad. XXXVIII (1902) 164. - 318. *A. sericea Anderss.* -P.- Proc. Am. Ac. XXXVIII (1902) 164. - 319. *A. spicata Anderss.* -P.- Proc. Am. Acad. XXXVIII (1902) 164. - 320. *A. strobilifera Hook. fil.* -P.- Proc. Am. Acad. XXXVIII (1902) 164. - 321. *A. velutina Hook. fil.* -P.- Proc. Am. Acad. XXXVIII (1902) 164. - 322. *A. chatamensis Robinson.* -A.- Proc. Am. Acad. XXXVIII (1902) 163. - 323. *A. Baurii Rob. et Greenm.* -P.- Am. Journ. Sci. L (1895) 144. - 324. *A. fissa Hutch.* -P.- Kew Bull. (1913) 27. - 325. *A. pendula Wright.*-P.- Gött. Nachr. (1865) 176. - 326. *A. nana Griseb.* -P.- Gött. Nachr. (1865) 176. - 327. *A. glechomaefolia A. Rich.* -P.- Fl. Cub. Fanerog. III (1853) 205. - 328. *A. pygmaea A. Rich.* -P.- Fl. Cub. Fanerog. II (1853) 205. - 329. *A. chamaedrifolia Müll.-Arg.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 879. - 330. *A. hispaniolae Urb.* -P.- Fedde, Repert. XV. (1919) 410. - 331. *A. rhombifolia Schdl.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 880. - 332. *A. Purpusii Brand.* -P.- Univ. Calif. Publ. VI (1914) 53. - 333. *A. shirensis Hutch.* -P.- Pflanzenr. ined. - 334. *A. Poiretii Sprg.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 880; Flor. brasil. XI.2. (1874) 368. - 335. *A. paupercula Pax et K. Hoffm.* -P.- Med. Rijks Herb. Leid. nr. 40 (1921) 7. - 336. *A. havanensis Müll.-Arg.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 881. - 337. *A. arvensis Poepp. et Endl.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 881; Flor. brasil. XI.2. (1874) 369. - 338. *A. aristata H.B.K.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 882. - 339. *A. alopecuroides Jacq.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 882. - 340. *A. longestipularis Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 883. - 341. *A. macrodonta Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 883. - 342. *A. erxthrostachya Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 883. - 343. *A. chorisandra Baill.* -L.- DC. Prodr. XV. 2. (1866) 883; Flor. Brasil. XI.2. (1874) 353. - 344. *A. Claussenii (Turcz.) Müll. Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 884; Flor. brasil. XI.2. (1874) 353. - 345. *A. sessilifolia S. Wats.* -P.- Proc. Am. Acad. XXII (1887) 450. - 346. *A. longespicata Müll.-Arg.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 884. - 347. *A. purpurascens H.B.K.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 884. - 348. *A. radians Torr.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 885. - 349. *A. hederacea Torr.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 885. - 350. *A. monostachya Cav.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 886. - 351. *A. anemioides H.B.K.* -P.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 886. - 352. *A. multicaulis Müll.-Arg.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 887; Flor. brasil. XI.2. (1874) 354. - 353. *A. Herzogiana Pax et K. Hoffm.* -P.- Med. Rijks Herb. Leiden nr. 40 (1921) 7. - 354. *A. Nitschkeana Pax et K. Hoffm.* -L.- Pflanzenr. ined. - 355. *A. pruriens Nees et Mart.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 887; Flor. brasil. XI.2. (1874) 355. - 356. *A. digynostachya Baill.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 887; Flor. brasil. XI.2. (1874) 355; Bull. Herb. Boiss. 2.V. (1905) 604. - 357. *A. gracilis Spreng.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 841; Fl. brasil. XI.2. (1874) 352. - 358. *A. pseudoalpecuroides Pax et K. Hoffm.* -A.- Pflanzenr. ined.

III. UNVOLLSTÄNDIG BESCHRIEBENE UND DESHALB NICHT WIEDERZUERKENNENDE ARTEN.

A. bracteata Miq. -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 888. - *A. brevipes Rafin.* -New Fl. Am. I (1836) 44. - *A. celebica Koord.* -A.- Med. Land Plat. XIX (1898) 624. - *A. decidua Forsk.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 888. - *A. digyneia Rafin.* -A.-

DC. Prodr. XV.2. (1866) 888. - *A. divaricata Rafin.* N. Fl. Am. I (1836) 44. - *A. echinata Rafin.* N. Fl. Am. I (1836) 45. - *A. erosa Rusby*, Bull. Torr. Bot. Cl. XXXVIII (1901) 308. - *A. exaltata Baill.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 888. - *A. foliosa Rusby* -L.- Bull. N.Y. Bot. Gard. IV (1907) 443. - *A. fruticulosa Rafin.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 888. - *A. glandulosa Blanco* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 888. - *A. jamaicensis Rafin.* N. Am. Fl. I (1836) 46. - *A. lucida Rusby* -L.- Bull. N.Y. Bot. Gard. IV (1907) 444. - *A. rhomboidea Rafin.* - N. Am. Fl. I (1836) 45. - *A. subtomentosa Lag.* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 888. - *A. tomentosa Blanco* -L.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 888. - *A. urticaefolia Rafin.* - N. Am. Fl. (1836) 45. - *A. urticaefolia Poir.* -A.- DC. Prodr. XV.2. (1866) 889. - *A. yucatenensis Millsp*-P.- Field Col. Mus. Bot. I (1898) 371. - *A. zeylanica Rafin.* N. Fl. Am. I (1836) 46.

IV. ARTEN, DIE NUR DEM NAMEN NACH BEKANNT SIND.

A. multifida Steud. - DC. Prodr. XV.2. (1866) 889. - *A. muralis Zippel*- DC. Prodr. XV.2. (1866) 889. - *A. ruderalis Mart.* - Ann. N.Y. Acad. Sc. VII (1893) 225. - *A. salviaefolia Baill.* - DC. Prodr. XV.2. (1866) 889.

II. DIE WUCHSFORMEN.

In der vorstehenden systematischen Übersicht ist schon bei jeder Art, soweit es festzustellen war, die Wuchsform angegeben. Es ist aber zu berücksichtigen, dass die Wuchsform nach Herbarmaterial nicht immer einwandfrei festzustellen und in den Beschreibungen nicht immer angegeben ist. Auch sind zwischen den einzelnen Formen allerlei Übergänge möglich. Besonders ist die Grenze zwischen perennierenden Arten und Halbsträuchern oft recht schwer zu ziehen und auf eine Unterscheidung von Bäumen und Sträuchern ist von vornherein verzichtet worden.

Als einjährig gelten folgende Arten: *A. alopecuroides, arvensis, australis, boehmerioides, boliviensis, brachystachya, caroliniana, chatamensis, ciliata, crenata, Ecklonii, fallax, glomerata, Hochstetteriana, hypogaea, indica, infesta, lanceolata, malabarica, mexicana, neomexicana, ocymoides, oligodonta, persimilis, pilosa, Poiretii, polystachya, pseudoalopecuroides, segetalis, setosa, simplicissima, virginica.*

Folgende Arten sind perennierende Stauden, bei denen allermeist die beblätterten Sprosse aus einem holzigen Rhizom entspringen: *A. Adamii, albemarlensis, Alexandri, aliena, Allenii, anemioides, angustata, angustissima, aristata, Baurii, benguelensis, Botteriana, brevicaulis, Bussei, capensis, caperonioides, chamaedrifolia, Claussenii, contermina, cordifolia, depressinervia, diffusa, dissitiflora, entumenica, fissa, flaccida, Forbesii, Fournieri, Frederici, glandulifolia, glechomaefolia, Goetzei, Grüningiana, havanensis, hederacea, Herzogiana, hispaniolae, irazuensis, Karwinskii, Katharinae, Langiana, Liebmanni, Lindheimeri, Longespicata, Lyalli, Manniana, monostachya, multispicalis, nana, noronhae, nyassica, obscura, paniculata, parvula, paucifolia, paupercula, peduncularis, pendula, petiolaris, phleoides, polymorpha, psilostachya, punctata, purpurascens, Purpusii, pygmaea, radians, radicans, Rehmanni, reniformis, rhombifolia, rotundifolia, sabulicola, senegalensis, senensis, septemloba, sericea, sessilifolia, sidaefolia, spicata, stenophylla, strobilifera, Stuhlmanni, subcastrata, subviscida, vagans, velutina, villicaulis, vulneraria, Wilmsii, Zeyheri.*

Die allermeisten Arten aber sind Holzgewächse, und zwar überwiegen bei weitem die Sträucher. Auf ihre Aufzählung kann verzichtet werden. Nur die Arten, die als Bäume bezeichnet werden, seien genannt; es sind dies: *A. Buchtieni, caucana, cardiophylla, controversa, grandis, juliflora, longispica, madreporica, radula, ricularis, scandens, Sonderiana.*

III. GEOGRAPHISCHE VERBREITUNG DER GATTUNG ACALYPHA.

Bei dem Versuch, das Material nach pflanzengeographischen Gesichtspunkten darzustellen muss man stets im Auge behalten, dass die Verbreitung einer Gattung, die mit 360 Arten in den Tropen und Subtropen der alten und neuen Welt vertreten ist, heute noch lange nicht völlig bekannt sein kann, dass also das Nicht-Bekanntsein von Arten noch nicht ihr Nicht-Vorhandensein bedeutet. Es ist durchaus sicher, dass noch zahlreiche neue Tatsachen unsere Kenntnis der geographischen Verbreitung der Gattung *Acalypha* bereichern werden.

Grundlage jeder pflanzengeographischen Untersuchung ist die Kenntnis der Verbreitung der in Frage kommenden Arten und die sich daraus ergebende Verbreitung d. Gattung. Zur Feststellung der Verbreitung der Arten der Gattung *Acalypha* wurde die gesamte bei der Artenübersicht und im Literaturverzeichnis angegebene Literatur kritisch benützt, vor allem aber das sehr umfangreiche Herbarmaterial der Staatlichen Botanischen Museen Berlin, Breslau, München, des Hofmuseums in Wien sowie wertvoller Privatsammlungen zu Grunde gelegt. Zweck der vorliegenden Untersuchung ist es, aus der Fülle der Einzelerscheinungen allgemein giltige Gesichtspunkte zu gewinnen. Deshalb ist auch in dieser Arbeit die rein induktive Methode angewendet.

A. DAS AREAL.

1. Die Areale der einzelnen Arten.

a. Geographische Übersicht.

Die afrikanisch-asiatischen Arten.

Trotzdem die Gattung *Acalypha* über die Tropen und Subtropen der ganzen Erde verbreitet ist, gibt es doch nur wenige Arten, die mehr als einen Kontinent bewohnen. Über die beiden Erdteile Afrika und Asien erstrecken nur fünf Arten ihr Areal, nämlich *A. paniculata, fruticosa, indica, brachystachya* und *ciliata*.

Die bis 2 m hoch werdende *A. paniculata*, zur Sektion *Linostachys* gehörig, von krautigem bis strauchigem Wuchs, findet sich fast im ganzen tropischen Afrika. Sie kommt von der Goldküste über Niam-Niam-Land bis Eritrea, im innern des Kongo-Beckens, südwärts bis Angola und im Osten südwärts bis Rhodesia vor und gedeiht fast überall in Flusstälern, an Bergabhängen, in Gebüschen, im gelichteten Urwald. Sie bewohnt auch Süd-Indien, Ceylon und Java. - Die einjährige *A. ciliata*, ein lästiges Ackerunkraut, zeigt auch in Afrika die grösste Verbreitung. Sie kommt in Eritrea, Abyssinien, Uganda, Südost- und Zentralafrika, Guinea vor und ist die einzige Art, die auch die Cap Verdischen Inseln und St. Helena bewohnt. Es ist allerdings zweifelhaft, ob die beiden letzgenannten Vorkommen ursprünglich sind. Sie findet sich ferner in dem südlichen Küstengebiete Arabiens, bewohnt den grössten Teil Indiens, wo sie bis zum westlichen Himalaya vordringt, und dort 2000 m emporsteigt, und die Insel Ceylon. - Wesentlich kleiner ist das afrikanische Areal der ebenfalls einjährigen, als Unkraut in Gärten und Feldern, an Wegen, auf Grasplätzen und sonnigen Stellen sich breit machenden, brennessel-ähnlichen *A. brachystachya*. Sie erreicht den Westen des Kontinents nur in einer schmalen Zone zu beiden Seites des Äquators, während sie sich im Osten des Festlandes weiter ausbreitet. Dagegen ist ihr asiatisches Wohngebiet wesentlich grösser als das der vorigen Art. Ausser Indien, wo sie ebenso wie *A. ciliata* weit nach Norden reicht, bewohnt sie auch Ostasien, dringt hier fast bis zum 40° n. Br. vor und tritt hier in die Polargrenze der Gattung. Merkwürdig ist, dass sie von den Inseln nur Java bewohnen soll. - *A. indica*, gleichfalls ein einjähriges Unkraut des tropischen Afrika und Asien, das an Bächen, unter Palmen, im Grasland, aber auch an Wegrändern üppig gedeiht u. ausnahmsweise bis 1 m hoch wird, bewohnt Afrika vom Gebiete des Nil bis nach Transvaal und von Angola und dem Kongobecken bis Ostafrika. Sie findet sich auch auf den zu Ostafrika gehörigen Inseln, sowie auf der madag-assischen Insel Nossibé. Merkwürdigerweise ist sie aber auch auf Madagascar selbst noch nicht gesammelt wor-

den. In Asien bewohnt sie Südwest- und Südarabien, Vorderindien bis zum Himalaya, die Küstengebiete von Hinterindien und China, ferner die Philippinen und Java, aber nicht Borneo und Sumatra. - Von den afrikanisch-asiatischen Arten bewohnt das kleinste Areal *A. fruticosa*, ein Strauch mit rutenförmigen, meist rötlichen, zuweilen silbergrauen Zweigen und birkenähnlichen Blättern. Diese Art ist in ihrem Vorkommen auf den Osten des Kontinents beschränkt. Von Eritrea über Abyssinien, wo sie bis in 2000 m Höhe vorkommt, das Galla-Hochland, Britisch- und Deutsch-Ostafrika und Sansibar reicht die über die Südwestspitze Arabiens bis Vorderindien. Hier bewohnt sie aber nur das südwestliche Gebiet der Malabarküste und die Insel Ceylon. Nach MÜLLER soll *A. fruticosa* auch auf den Molukken vorkommen, HUTCHINSON erwähnt aber dies Vorkommen nicht. HOOKER nennt auch Pegu, Martaban und Ava, hat aber Exemplare von dort nicht gesehen.

Ausser mit Asien hat Afrika mit keinem Erdteile gemeinsame Arten, denn das Vorkommen von *A. indica* in Mexiko kann hierbei nicht inbetracht gezogen werden, da diese Art dort offenbar eingeschleppt ist, sonst würde dieses sich allen Vegetationsformationen leicht anpassende Unkraut längst viel weiter verbreitet sein, als es tatsächlich der Fall ist. Freilich scheint es, dass *A. indica* im Laufe der letzten Jahrzehnte an Boden gewonnen hat, da sie von immerhin zahlreichen Stellen vorliegt.

Die auf dem Festlande von Afrika vorkommenden Arten.

Von den nur in Afrika vorkommenden Arten bewohnen den grössten Teil des afrikanischen Gattungs-Areals *A. ornata* und *senensis*. Sie finden sich an den verschiedensten Standorten, an sonnigen Wegrändern, auf verlassenem Kulturlande, an Flussufern, als Unterholz in Wäldern u.s.f. - Sowohl die Küsten des Atlantischen als auch des Indischen Ozeans erreichen innerhalb eines etwas beschränkteren Areals zwei weitere Arten: *A. crenata* und *A. segetalis* , von denen letztere als Ackerunkraut sowohl auf altem Kulturlande, in Kaffeepflanzungen und Plantagen, als auch an sehr sandigen Stellen, an felsigen Abhängen, in den Grassavannen, an bewaldeten Sanddämmen, an sonnigen und halbschattigen Orten gedeiht und in breitem Saum längs der Westküste von Togo bis nach Deutsch-Südwest-Afrika und dann zwischen dem 15. und 25° südl. Breite den Kontinent quer durchsetzend bis zur Ostküste Afrikas vorkommt, während *A. crenata* auf einen Gürtel zwischen Wüste und Äquator beschränkt ist, der sich in der Osthälfte des Erdteils nach Süden zu verbreitert.

Ihre Haupt-Entwickelung in Afrika zeigt die Gattung in der östlichen Hälfte des Kontinents, wobei die meisten Arten westwärts über die grosse Bruchzone, die durch den Albert-, Albert-Eduard-, Kiwu-, Tanganyika-, Meru- und Bangweolo-See gekennzeichnet wird, nur wenig hinausreichen, womit allerdings nicht gesagt sein soll, dass hier ein geologischer Faktor die Verbreitungsgrenze bildet. Am weitesten überschreitet diese eben gekennzeichnete Westgrenze die perennierende *A. villicaulis*, die auf weiter Strecke bis an die Nordgrenze des Gattungs-Areals vordringt und im Westen den Tschad-See erreicht. Im Osten kommt sie vom Abyssinischen Hochlande bis Deutsch-Ostafrika vor. Sie steigt im Nyassa-Hochalnde 1100 m, am Kilimandscharo 1200 m hoch. Im allgemeinen schliesst ihr Areal das von *A. senensis*, der sie habituell nahe steht und mit der sie früher oft verwechselt wurde, aus. Ein wenig westlich der Seenkette kommt auch noch die von Abyssinien bis zum Nyassa-Hochlande in nord-südlicher Ausdehnung verbreitete halbstrauchige *A. psilostachya* vor, während die strauchige *A. Volkensii* bloss bis an die Seen im Westen reicht und südlich des Viktoria-Sees bereits erlischt. Noch wesentlich kleiner sind die Areale von *A. neptunica* und *A. bipartita*, die auf das Hochland von Britisch- und Deutsch-Ostafrika beschränkt sind, während *A. subsessilis* mehr die küstennäheren Gebiete bewohnt. Dagegen scheint *A. Stuhlmanni*, deren Verbreitungsgebiet sich auf die Hochländer des grossen Seengebietes bis zum Nyassa-See erstreckt, das Tiefland völlig zu meiden.

In den zentralafrikanischen Hochlande, von Abyssinien im Norden bis zum Nyassalande gibt es auch eine Anzahl von Arten, die nach unserer heutigen Kenntnis nur sehr kleine Areale bewohnen und die man deshalb als Endemismen anzusprechen

hat. Westlich des oberen Nil in Äthiopien und Kordofan ist die einjährige *A. Hochstetteriana* von KOTSCHY gesammelt worden. Aus Abyssinien ist die als Art etwas zweifelhafte holzige *A. sidaefolia* einmal nachgewiesen. *A. acrogyna* ist von MILDBRAED und von DEWEWRE festgestellt. In Deutsch-Ostafrika kommen endemisch *A. Engleri* zwischen Muhese und Lungusa und *A. Bussei* bei Kitanda vor. - Ebenfalls stark ausgebildet ist der Endemismus auf dem Nyassa-Hochlande. Hier sind festgestellt in der Gegend des Bangwelo-Sees die beiden strauchigen Arten *A. Homblei* in Ober-Katanga und *A. Helenae* in der Baumsteppe in 1000 m Höhe. sowie die krautige *A. angustissima* im oberen Kongogebiet. Vom Nyassaland südwärts bis Rhodesia ist *A. chirindica* entwickelt und nach Osten bis Portugiesisch-Ostafrika sowie auf der Insel Likoma im Nyassa-See kommt *A. nyassica* vor, während *A. paucifolia* nur auf Portugiesisch-Ostafrika, auf die Nähe des Nyassa-Sees beschränkt ist. Aus Nordost-Urundi stammt die perennierende *A. Goetzei*.

Kenn man so eine Anzahl von Arten, die vom Hochlande östlich des Viktoria-Sees bis zum Nyassa-Hochlande reichen, so fehlt es andererseits auch nicht an solchen, die von hier aus ihr Verbreitungsgebiet nach Süden erstrecken und das Gebirgs- und Hochland von Südost-Afrika mit umfassen. So reicht das Areal der Staude *A. caperonioides* von Rhodesia, wo sie in über 2300 m Höhe vorkommt, über Transvaal bis in den Oranje-Staat, ohne die Küste des indischen Ozeans zu erreichen, während *A. peduncularis* ihre Haupt-Entwickelung bereits in Südost-Afrika, in der Kap-Kolonie, in Transkei, Tembuland, Pondoland und Natal findet. Bis zum Südende des Nyassasees reicht die in Südost-Afrika nicht seltene *A. punctata*. *A. glomerata* dagegen bewohnt ein schmales, an der Küste von Britisch-Ostafrika bis über den südlichen Wendekreis sich hinziehendes Areal und verbindet auch ihrerseits das nördlich gelegene Entwickelungszentrum mit dem südostafrikanischen.

In dem Gebirgs- und Hochlande von Südost-Afrika hat sich eine Anzahl von Arten entwickelt, deren Areale sich ziemlich genau decken. Es sind dies: *A. glabrata*, die den grössten Bezirk bewohnt, *A. angustata*, *petiolaris*, *Wilmsii* und *depressinervia*, die im Zululande endemisch entwickelte *A. entumenica*, sowie *A. glandulifolia* und *A. Sonderiana*, die beide in Natal bei Durban festgestellt wurden.

Den Übergang vom südostafrikanischen Hochlande zum Gebiet des eigentlichen Kaplandes vermittelt die einjährige *A. Ecklonii*, während im Kaplande selbst nur zwei Stauden vorkommen: *A. capensis*, und auf kleinem Gebiet *A. Zeyheri*.

Ein Zentrum reicherer Entwickelung liegt dann noch an der Westküste Afrikas etwa zwischen Äquator und 20° südl. Breite auf dem Hochlande von Nieder-Guinea. Hier bewohnen etwas ausgedehntere Areale: *A. ambigua* und *A. polymorpha*, ein niedriges Holzgewächs, das auf dem Bihe-Plateau weit nach dem Innern Afrikas vordringt. Ausser diesen zeigen ausgesprochen endemische Ausbildung: *A. eriophylla*, *dumetorum*, *benguelensis*, *Grüningiana*, die *senensis* nahe steht, und südlich der Kongomündung *fuscescens*, sowie *angolensis* und *Welwitschiana*. Ferner treten noch weiter nördlich endemisch auf: *A. Dewèwrei* am Kongo, *A. Mannïana* in Kamerun und *A. nigritiana* in Ober-Guinea, westlich der Niger-Mündung, sowie am oberen Senegal die perennierende *A. senegalensis*.

Die Arten der afrikanischen Inseln.

Charakteristisch ist die geringe Einbeziehung der afrikanischen Inseln in die Areale weiter verbreiteter Arten. Wenn man von den dicht an der ostafrikanischen Küste gelegenen Inseln, wie Pemba, Sansibar und Mafia absieht, da sie ja ganz den Charakter von Festlandsinseln tragen und auch pflanzengeographisch dem Kontinent zugerechnet werden müssen, so zeigt sich zwischen dem Festlande und den afrikanischen Inseln im indischen Ozeane ganz geringe Übereinstimmung.

Von den bisher genannten Arten schliesst nur das Areal von *A. indica* den grössten Teil dieser Inseln ein.

Madagaskar hat mit Afrika sonst nur eine Art, *A. pubiflora*, gemeinsam, die auf dem Kontinent nur in einem kleinen Gebiete an der Ostküste, etwa zwischen dem 20° s. Br. und dem südl. Wendekreise verbreitet zu sein scheint. Mit den Inselgruppen der Amiranten, Seychellen und Maskarenen beherbergt Madagaskar noch

A. arborea, mit der Maskareneninsel Bourbon hat sie *A. integrifolia* gemeinsam, während es sonst noch 26 nur aus Madagaskar bekannte und deshalb als Endemismen anzusprechende Arten aufweist. Es sind das: die perennierenden *A. Lyalli* und *vulneraria* und die strauchigen *A. diminuta, amirnensis, codonocalyx, Hildebrandtii, urophylla, Baronii, Spachiana, hologyna, squarrosa, marginata, fasciculata, chibomboa, leptomyura, rottleroides, Richardiana, meiodonta, Leoni, Humblotiana, Bakeriana, Paxiana, spiciflora*, sowie die baumförmigen Arten *A. medreporica, juliflora* und *radula*. - Auf die Inselgruppe der Comoren ist beschränkt die strauchige *A. comorensis*.

Die asiatischen Arten.

Was die Ausbildung rein asiatischer Arten anbelangt, so handelt es sich nur um wenige, und, soweit wie bisher unterrichtet sind, meist lokal verbreitete Sippen. Von diesen sind 4, oder wenn man die HOOKERsche Auffassung zugrunde legt, sogar nur 3 Arten in Vorderindien, 2 in Hinterindien und 2 in China nachgewiesen.

Aus Vorderasien, vom Gebirgsland der Malabarküste, sind *A. Dalzelli* und *A. malabarica* bekannt. Sonst kommen im Süden Vorderindiens und am Gebirgsrand der Malabarküste noch vor *A. alnifolia*, die eine weitere Vergreitung besitzt, und *A. lanceolata*, die aber von HOOKER nicht als selbständige Art betrahtet, sondern zu *A. fallax* gezogen wird, ob mit Recht, wird die in Angriff genommene Revision der Gattung zeigen. Von der Südspitze Vorderindiens und der westlichen Hälfte Hiterindiens erstreckt *A. fallax* ihr Areal nach Süden über Malakka, Sumatra, Java und Ceylon. - Aus Siam ist *A. Kerrii* von CRAIB beschrieben worden. Die von HUTCHINSON *A. Lacei* benannte, im Norden Hinterindiens gesammelte Art weist in ihrem Vorkommen bereits nach China hinüber. Dort sind, ausser den weit verbreiteten Arten *A. indica* und *A. brachystachya*, zwei einander nahe stehende Sträucher endemisch, und zwar *A. Mairei*, die in West-Szechuan in 300 m Höhe und von LIMPRICHT in Ost-Tibet an Felswänden in 1300 m Höhe gesammelt wurde, und *A. acmophylla*, die aus Hupéh bekannt ist. Die in China zwischen dem 20. und 40° n. Br. häufig vorkommende einjährige *A. australis* findet sich auch auf Formosa und ist in Japan weit verbreitet.

Arten, die auf Inseln des Grossen Ozeans vorkommen.

Die Inselwelt des Grossen Ozeans ist im Gegensatz zu Asien reich an Arten der Gattung *Acalypha* . Die Verbreitungsdichte nimmt aber von Westen nach Osten beträchtlich ab. Man muss auch hier zwischen solchen Arten, die ein grösseres Areal bewohnen und Endemismen unterscheiden. Übersichtlicher als eine Beschreibung ist die auf Seite 290 gegebene Zusammenstellung, die die Verbreitung der einzelnen Arten, die ein grösseres Areal innehaben, überblicken lässt. Die Arten sind in systematischer Reihenfolge, die Inseln, bzw. Inselgruppen von Westen nach Osten angeordnet.

Von den in der Tabelle Seite 290 genannten Arten soll *A. insulana* nach SCHUMANN und LAUTERBACH von Ostasien bis Polynesien verbreitet sein, doch sind mir westlich von Neu-Guinea keine Vorkommen bekannt geworden. Ein von ZIMMERMANN (nr. 136) in Siam bei Genkoi im Urwalde gesammeltes Exemplar ist von WARBURG als *A. grandis* bestimmt worden.

Die tabellarische Übersicht gibt nur einen Überblick über die Verbreitung der genannten Arten, keineswegs aber den gesamten Bestand der von den Inseln des Grossen Ozeans bis jetzt bekannten Spezies an. Dieser wird wesentlich vergrössert dadurch, dass 5 Afrika und Asien bewohnende und 2 in Asien vorkommende Arten auch auf den Inseln des Grossen Ozeans verbreitet sind, sowie durch zahlreiche Endemismen. Sämtliche in diesem Gebiete vorkommenden Arten, zugleich ein Verzeichnis der die einzelnen Inseln bzw. Inselgruppen bewohnenden Spezies weist die weitere Zusammenstellung nach.

Acalypha	Sumatra.	Borneo.	Java.	Celebes.	Ceylon.	Molukken.	Philippinen.	Karolinen.	Neu Guinea u. Bismarck Archip.	Admiralitäts I.	Salomon I.	Neue Hebriden.	Fidji Inseln.	Samoa Ins.	Fenma. (mir unbek)
caturus	–	+	+	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–
longispica	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	+	–
grandis	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–
stipulacea	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–
hispida	+	+	–	–	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–
Wilkesiana	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–
insulana	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	+	–	–
spinescens	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–
laevifolia	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+
indica	–	–	+	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–
brachystachya	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
boehmerioides	–	–	+	–	–	–	+	–	+	–	+	–	+	+	–

Insel oder Inselgruppe.	Weiter berbreitete Arten auch auf dem Festlande von: Afrika u. Asien	Asien	Arten auch auf andern pazifischen Inseln.	Endemische Arten
Sumatra		*fallax*	*hispida*	
Borneo			*caturus*	
Java	*paniculata* *indica*	*fallax*	*caturus* *hispida* *boehmerioides*	
Celebes			*caturus* *spinescens*	
Kl. Sunda-Ins.	*indica* *(auf Timor)*			*Zollingeri* *(auf Sumbava)*
Ceylon	*indica*	*fallax*		
Molukken			*hispida* *grandis* *stipulacea*	
Philippinen			*caturus* *grandis* *stipulacea* *indica* *boehmerioides*	*cardiophylla* *tomentosa* *grandibracteata.*

Insel oder Inselgruppe.	Weiter berbreitete auch auf dem Festlande von		Arten auch auf andern pazifischen Inseln.	Endemische Arten
	Afrika u. Asien	Asien		
Formosa		*australis*		*akoensis* *formosana*
Karolinen			*grandis*	
Admiralitäts-I.			*grandis*	
Neu-Guinea und Bismarck-Arch.			*grandis* *insulana* *boehmerioid.* *longispica*	*novo-gunieensis* *stenophylla* *nematorhachis*
Salomons-I.			*granulis* *boehmerioid.*	
Neu-Caledonien				*Pancheriana* *neo-caledonica*
Fidji-Inseln			*grandis* *Wilkesiana* *insulana* *laevifolia* *boehmerioid.*	*rivularis* *latifolia* *stipularis* *anisodonta* *denudata* *repanda*
Samoa-Inseln			*longispica* *grandis* *Wilkesiana* *boehmerioid.*	
Gesellschafts-inseln				*Lepinei* *(auf Tahiti)*
Komia (mir unbekannt)				*Jardinei*
Orjam (mir unbekannt)				*brevibracteata* *tenuiramea*
Fennua (mir unbekannt)			*laevifolia*	

Die australischen Arten.

Auf dem Festlande von Australien finden sich nur wenige Arten. Sie sind auf einen schmalen Hochlands- und Gebirgsstreifen am Ostrande des Kontinents beschränkt und kommen nur etwa zwischen dem 15 und 30° s. Br. vor. Die wenigen Arten sind als Endemismen umsomehr anzusprechen, als sie auch auf dem eben bezeichneten Gebiet nur lokal verbreitet sind. Es sind sämtlich Sträucher. *A. eremorum* kommt nur im östlichen Queensland vor; *A. Cunninhami* ist an der Moreton Bay gesammelt, während *A. capillipes* und *A. nemorum* auf das Grenzgebiet von Queensland und Neu-Süd-Wales beschränkt sind.

Die extratropischen nordamerikanischen Arten.

Die Zahl der Arten, die Nordamerika bewohnt, ist ausserordentlich gross, aber die Verbreitungsdichte innerhalb dieses Gebietes sehr verschieden.

Arten, die das extratropische Nordamerika im Süden etwa bis zum Wendekreis d. Krebses reichend bewohnen, besitzt Nordamerika nur wenige, aber diese haben zuweilen recht ansehnliche Areale inne. Die grösste Verbreitung innerhalb dieses Gebiets hat die als Unkraut in Kulturen, in Wäldern, Gebüschen und auf trockenen Plätzen, sowie als Ruderalpflanze vorkommende *A. virginica*, die von allen Arten der Gattung am weitesten polwärts vordringt. Nach SMALL kommt sie sogar noch nördlich der grossen kanadischen Seen vor. Weniger weit nach Norden reicht die auch auf die nördlichen Bahamainseln, also auf westindisches Gebiet übergreifende *A. caroliniana*. Beide bewohnen aber nur das atlantische Nordamerika. Ausser ihnen kommen auf dem Festlande noch vor: *A. Lindheimeri* in Texas und Arizona, *A. neo-mexicana* in Neu-Mexiko, Arizona und dem nördlichen Mexiko und *A. radians* in Texas und dem angrenzenden östlichen Mexiko.

Zu diesen gesellen sich im Westen noch eine Anzahl lokal verbreiteter Arten, nämlich *A. Pringlei* in Nord-Sonora, *A. papillosa*, bei Agiabampo gesammelt, und *A. parvifolia*, die bei S. Augustin am pazifischen Ozean festgestellt wurde, sowie im Süden der Halbinsel Californien *A. comonduana, californica, umbrosa* und *aliena*.

Wenn auch das aussertropische Nordamerika als artenarm bezeichnet werden muss, so steigert sich die Artenzahl im Süden des extratropischen Gebietes schon wesentlich. Eine Anzahl von Spezies reicht auch bereits in das tropische Gebiet hinein. So dringen auf dem Festlande über den Wendekreis des Krebses nach Süden vor: *A. hederacea*, die im mittelamerikanischen Xerophytengebiet, in Texas, Neu-Mexiko und dem angrenzenden Mexiko verbreitet ist und besonders an sandigen und steinigen Stellen vorkommt, *A. subviscida, A. phleoides* und *A. polystachya*. Letztere, eine einjährige Art, soll nach MÜLLER auch in Peru vorkommen. - Wesentlich artenreicher ist

Das Gebiet des tropischen Nord- und Mittelamerika.

Ausser dem tropischen Nordamerika bewohnt ganz Mittelamerika und Wstindien *A. persimilis*, die von Mexiko bis Guatemala und auch auf den grossen Antillen vorkommt.

Auf nordamerikanisch-zentralamerikanisches Festland sind beschränkt *A. pilosa* und *A. leptopoda*, deren Areale sich ziemlich genau decken und etwa vom Wendekreise des Krebses bis zur Landenge von Panama ziehen. Die zur Sektion *Linostachys* gehörige *A. Schlechtendaliana* bewohnt nur das südöstliche Mexiko und das nördliche Zentralamerika bis Guatemala, während *A. unibracteata* nur auf einem kleinen östlichen mexikanischen Gebiete und auf Yucatan nachgewiesen ist.

In Nordamerika und Westindien kommen vor, ohne das Festland von Zentralamerika zu erreichen, ausser der schon erwähnten *A. caroliniana, A. chamaedrifolia*, deren Hauptvorkommen auf den grossen und kleinen Antillen liegt, die aber auch im südlichen Florida nachgewiesen würde, und *A. laxiflora*, die bisher nur aus dem südöstlichen Mexiko und aus Cuba bekannt ist.

Nur auf dem Festlande bewohnen südlich des Wendekreises *A. vagans* und *A. anemioides* grössere Areale. Daneben ist aber die Zahl der Arten, die bisher nur auf kleinen Arealen nachgewiesen wurden, ausserordentlich gross und ihre Zahl wird sich noch steigern sobald das vorliegende Hebarmaterial kritisch durchgearbeitet sein wird. In keinem Gebiete gibt es so viele Endemismen wie in Mexiko, und hier ist wiederum das stärkste Entwickelungszentrum der gebirgige Süden Mexikos zwischen dem 15 und 20° n. Br. Von Norden nach Süden und von Westen nach Osten fortschreitend, kennt man aus Mexiko folgende endemische Arten, die bisher meist nur von einem Standorte bekannt geworden sind: *A. dioica* von Monterey, *A. Fournierii, flavescens, obscura, longipes* und *longespicata*, sämtlich aus der Provinz San Luis Potosi, *A. leptoclada* aus West-Mexiko, ferner *A. sessilifolia, Karwinskii, pseudalopecuroides; A. ocymoides* wurde am Jorullo in 1300 m Höhe gesammelt, *A. brevi-*

caulis am Rio del Monte, *A. glandulosa* bei Salvatierra, *A. Lindeniana* bei Puente Nacional. *A. conspicua* und die an schattigen Stellen wachsende *A. rhombifolia* sind aus der Provinz Xalapa bekannt geworden. *A. oligantha* kommt in der Provinz Vera Cruz vor, *A. Frederiei, melochiaefolia* und *Botteriana* sind bei Orizaba gesammelt und *A. purpurascens* bei Mexiko und Rosa Mexikanorum. *A. Langiana* ist bei Quilapa und *A. oreopola* nahe der Westküste festgestellt. Aus Oaxaca sind bekannt: *A. Botteriana, microcephala, longestipularis, depauperata, trachyloba, Katharinae, glandulifera, sabulicola, lignosa, Purpusii.*

Ausser diesen zahlreichen Arten werden aus Mexiko noch ohne weitere Standortsangaben genannt die Sträucher *A. macrostachyoides, tricholoba, Lagascana, cincta, triloba, Schlumbergerii, acapulcensis,* die Stauden *A. mollis, adenostachya, monostachya, anemioides,* sowie die einjährige *A. mexicana.*

Im Verhältnis zu Mexiko ist in Zentralamerika der Endemismus verschwindend gering. Aus dem südlichen Mexiko, aus Xiapas ist *A. capitallata* bekannt. Von der Halbinsel Yucatan ist *A. Seleriana* nachgewiesen, aus Guatemala ist *A. euphrasiostachys*, aus Honduras *A. Lotsii*, aus Salvador *A. firmula.* Auf dem Isthmus von Panama, in Costarica kommen endemisch vor: *A. septemloba* bei Karthago, *A. costaricensis, radinostachya,* die im Urwalde gesammelt wurde, und *A. irazuensis,* die in 2300 m am Vulkan Irazu festgestellt wurde.

Von den nur auf den westindischen Inseln vorkommenden Arten haben, soweit unsere Kenntnis bisher reicht, nur wenige eine Verbreitung, die sich über mehrere benachbarte Inseln erstreckt. So kommt *A. glechomaefolia* auf Cuba und Haiti und *A. portoricensis* auf Puerto-Rico und den Jungerninseln vor. Dagegen sind in ihrem Vorkommen beschränkt auf:

Cuba: *A. leptorhachis, distans, havanensis, fissa, pendula, nana, pygmaea*;
Jamaica: *A. hernandifolia, elliptica, virgata, laevigata, pruinosa, jamaicensis, Alexandri, scabrosa*;
Haiti: *A. tomentosa, angustifolia, hispaniolae*;
Porto-Rico: *A. Berteroana, bisetosa.*

Ausser diesen zahlreichen auf das tropische Nord- und Mittelamerika beschränkten Arten gibt es noch eine Anzahl solcher, die

das gesamte tropische Amerika beider Kontinente

bewohnen. Die Verbreitungsgebiete dieser Arten sind recht verschieden. Während *A. Schiedeana* nur aus Mexiko und Venezuela bekannt ist, bewohnt *A. alopecuroides* Süd-Mexiko, Zentralamerika, Cuba, Jamaica, Porto-Rico, Grenada und ist auch in Venezuela bei Caracas nachgewiesen. *A. setosa* ist in Mexiko, Yucatan, den Bahamas-Inseln, auf Cuba, St. Therese, Porto-Rico und Sta. Lucia heimisch und findet sich vielleicht auch im nördlichen Südamerika; sie soll sogar noch in Ecuador vorkommen. *A. arvensis*, ein Unkraut, ist von Mexiko über Mittelamerika bis Martinique und in Südamerika bis Peru verbreitet. *A. diversifolia* findet sich in Mexiko, Guatemala, Costarica, Columbien, Peru, Bolivien, Brasilien, Venezuela, aber auch auf Cuba. Das Verbreitungsgebiet von *A. macrostachya* deckt sich im wesentlichen mit dem von *A. diversifolia*. Es erstreckt sich von Mexiko über Guatemala, Honduras, Costarica, Columbien, Venezuela einschliesslich der Inseln Margarita u. Trinidad nach Osten und über Peru, Bolivien und Süd-Brasilien bis Minas Geraes nach Süden. Beide Arten umgehen das Amazonas-Urwaldgebiet im Westen. Das Areal von *A. Poiretii* reicht von Mexiko durch Guatemala bis Südamerika. Sie kommt hier nördlich und östlich des Amazonasgebietes vor, hat aber ihre Hauptentwickelung südlich desselben in Südbrasilien, Paraguay und Argentinien. In das andine Gebiet dringt sie ebenso wenig ein wie in das Urwaldgebiet des Amazonas.

Einige wenige weitere Arten erreichen Nordamerika nicht mehr. Sie kommen wohl in Mittelamerika noch zur Entwickelung, haben aber ihr Hauptverbreitungsgebiet zumeist in Südamerika. Nur *A. cuspidata* hat in Westindien, wo sie auf Cuba, Jamaica, Haiti, St. Vinzent, Becquia, Grenada, Bonaire, Curaçao und Aruba nachgewiesen ist, eine ausgedehntere Verbreitung, wöhrend sie in Südamerika den Norden, Columbia, Venezuela, den Osten und Süden Brasiliens, und im Westen Bolivien und Peru be-

wohnt, aber das Amazonas-Urwaldgebiet meidet. *A. membranacea* ist aus Cuba und Columbien nachgewiesen. *A. villosa*, die in Mittelamerika noch Costarica bewohnt, meidet das südamerikanische Urwaldgebiet, indem sie es im Westen und Süden umgeht. Nördlich desselben zwischen den Mündungen des Amazonenstromes und des Orinoko ist sie anscheinend nicht anzutreffen. In Panama und Columbien bewohnt *A. aristata* ein kleines Areal.

Die südamerikanischen Arten.

In Südamerika lassen sich deutlich zwei Entwickelungszentren unterscheiden: ein in den Anden gelegenes westliches und ein südöstliches im Brasilianischen Hochlande, die beide sehr artenreich sind und aus denen F. PAX und K. HOFFMANN bald noch eine Anzahl neuer Formen beschreiben werden. Während das mittlere und untere Amazonasgebiet keine Arten beherbergt, dringen in das obere einige andine Typen ein. Auch der Nordosten Südamerikas ist artenarm. Ebenso nimmt die Artenfülle im Süden des Kontinents ab und erlischt an der Westküste bereits unter dem südlichen Wendekreise, während im Osten *A. communis* bis zum 35° s. Br. vorkommt.

Die Sektion *Linostachys*, deren amerikanische Arten sämtlich Holzgewächse sind, hat im andinen Gebiet Südamerikas ihre Hauptentwickelung. Ausser der weiter verbreiteten *A. villosa* kommen hier auf die Anden beschränkt vor: *A. platyphylla* u. *A. subandina*, die aus Columbien, Ecuador, Peru nachgewiesen sind, sowie *A. salicifolia*, die bisher aus Ecuador und Peru bekannt ist. - Ferner bewohnen aus der Sektion *Eu-Acalypha* ausgedehntere Areale *A. cuneata*, die von Venezuela über Columbien bis Peru verbreitet ist, *A. heterodonta*, bekannt aus Venezuela und vom Fusse des Chimborasso aus Ecuador. Von Columbien über Peru bis Bolivien sind verbreitet *A. padifolia* und *A. stricta*. Sie steigen in Gebirgswäldern bis 2700 m hoch. Aus den Wäldern Boliviens ist mehrfach bekannt *A. benensis*. Von einjährigen Arten kommt im andinen Gebiet *A. boliviensis* vor, ein in Kulturen und auf Ruderalplätzen häufiges Unkraut, das zu den am weitesten nach Süden vord-ringenden Arten zählt.

Neben diesen weiter verbreiteten Arten ist das andine Gebiet durch einen starken Endemismus ausgezeichnet. So finden sich in V e n e z u e l a: *A. tenuifolia* und *A. Milleriana* bei Puerto Cabello, in C o l u m b i e n *A. carthagenensis* in Wäldern und Gebüschen bei Carthagena, *A. callosa*, *A. caucana* in der Provinz Antioquia, *A. neogranatensis* in der Provinz Mariquita und *A. erythrostachya* bei Bogota. In E c u a d o r kommen endemisch vor: *A. Eggersii* bei Hacienda El Recreo, *A. andina* am Rio Verde und *A. infesta*, ein einjähriges Unkraut, das in Kulturen bei Cuchero festgestellt wurde. Aus P e r u sind fast durchweg ohne nähere Standortsangabe genannt *A. Forbesii*, *dictyoneura*, *peruviana*, *bullata*, *Ruiziana*, *stricta*, *stenoloba*, *contermina*, *macrodonta*, *reflexa*, und *divaricata*. Im westlichen Brasilien reicht in das obere Amazonasgebiet hinein das kleine Areal von *A. juruana*. Besonders ausgebildet ist der Endemismus im Hochlande von B o l i v i e n. Von hier wurden beschrieben *A. macrophylla* aus feuchten Niederungen bei Tarapoto, *A. Williamsii* von San Buene Ventura, *A. lycioides* aus dem Bergwalde bei Charagua, *A. stachyura*, *mapirensis*, *capillaris*, die bei Mapiri festgestellt wurden, *A. paupercula*, die an Wegböschungen im Walde bei Chamatindi gesammelt wurde, *A. Mandonii*, die am Sorata in Wäldern in 2700 m Höhe vorkommt. Ferner wurden gesammelt: *A. Brittonii* und *inaequalis*, bei Corvico *A. eugenifolia*, im feuchten Gebüsch der Abra de la Senda in 2200 m Höhe *A. flabellifera*, am Rio Juntas in 1600 m Höhe *A. controversa*, im Walde zwischen Rio Pirai und Rio Cuchi, 450 m hoch *A. Herzogiana*, bei Yungas in 2000 m Höhe *A. hibiscifolia*, im Gebüsch der Quebrado de San Lorenzo und bei Sta. Cruz *A. cuprea*. Ohne genauere Standortsangaben sind aus Bolivien noch genannt: *A. Buchtieni*, *plicata*, *alchornioides* und aus Argentinien *A. subcastrata*.

Das zweite südamerikanische Entwickelungszentrum liegt im Brasiliansichen Hochlande. Von den Arten dieses Gebietes reichen am weitesten nach Westen bis nach Bolivien *A. communis*, *gracilis* und *brevipes*. Erstere bewohnt von allen hier in Frage kommenden Arten das grösste Areal. Es reicht von Ost-Brasilien, von

Minas Geraes und Rio de Janeiro über Goyaz, Sao Paulo, Mato Grosso bis Bolivien, Paraguay, Argentinien und Uruguay. Die Arealgrenze von *A. gracilis* fällt im Norden und Westen ziemlich mit der von *A. communis* zusammen, doch dringt die Art nicht so weit nach Süden vor. *A. brevipes* endlich, deren Areal sich langezogen auch in ost-westlicher Richtung erstreckt, reicht vielleicht noch etwas weiter nach Westen als die beiden vorgenannten Arten, greift aber nicht ganz so weit nach Norden und noch viel weniger weit nach Süden. Im Osten scheint es die Küste des Atlantischen Ozeans nicht zu berühren.

Mit den Arealen dieser Arten, die sich hauptsächlich von Westen nach Osten ausdehnen, decken sich zum Teil die Verbreitungsgebiete folgender Spezies, die ihre grösste Ausdehnung in süd-nördlicher Richtung haben. Ein nur kleines Areal bewohnt *A. digynostachya*, die aus den Urwäldern der Provinz Sao Paulo bekannt ist. *A. brasiliensis* ist auf den Osten Brasiliens, etwa von Blumenau bis Bahia, beschränkt. Weiter nach Westen, aber kaum weiter nach Norden reichen *A. pruriens* u. *Claussenii*. Dagegen hat eine grosse Ausdehnung in nord-südlicher Richtung *A. multicaulis*, die im Süden bis Rio Grande, im Norden bis zur Mündung des Paranahyba vorkommt und sich auch am weitesten von der Küste entfernt. *A. subvillosa* hat wohl auch im Hochlande von Brasilien ihre Haupt-Entwickelung. Sie strahlt aber im Süden des Amazonasgebietes bis Mato Grosso und findet sich, an der Küste des atlantischen Ozeans fortschreitend, auch in Ceara und sogar in Venezuela.

Neben diesen weiter verbreiteten Arten sind aus dem südöstlichen Südamerika auch eine ganze Anzahl von Arten bekannt, die nach unsern jetzigen Kenntnissen nur eine sehr beschränkte Verbreitung haben. Und zwar häufen sich diese Arten besonders in zwei Gebieten, in Paraguay und in Rio de Janeiro und den angrenzenden Provinzen.

Aus P a r a g u a y werden als Endemismen beschrieben: *A. lagoensis*, die im Walde in Colle Santo Thomas und bei Caraguaty, *A. dimorpha*, die im Walde der Sierra de Maracuja und *A. Hassleriana*, die an Flussufern vorkommt. *A. Nitschkeana* findet sich in Waldlichtungen und Gebüschen der Cordillera de Altos und am See Ypacarai. Aus dem südlichen Brasilien und aus Uruguay kennen wir die lokal verbreiteten Arten *A. striolata*, am Rio Grande do Sul bei Neu-Württemberg in lichten Wäldern vorkommend und *A. senilis* aus Uruguay.

Im Gebiet von Rio de Janeiro kommen vor *A. prunifolia* in schattigen Wäldern, *A. amblyodonta* an Flussufern, *A. brachyandra* bei Neu-Freiburg, *A. Peckoltii* und *Pohliana* bei Cantagallo. Im Staate Minas Geraes wurden festgestellt: *A. oxyodonta* in dichtem Gebüsch, *A. Martiana* im Urwalde und *A. chorisandra* im Urwalde bei Canna brava. In Mato Grosso wurde *A. amphigyne* festgestellt und weiter nördlich, bei Bahia ist *A. arciana* in der Serra Jakobina gesammelt worden.

In diesem Teile Brasiliens dürften wohl auch die meisten der Arten vorkommen, die aus Brasilien, ohne nähere Standortsangabe genannt werden; es sind dies: *A. urostachya, multicaulis, radicans, Riedeliana, accendens, seminuda.*

Als Ausläufer des südost-brasiliansichen Entwickelungsgebietes ist wohl das ziemlich isolierte Vorkommen der *A. acuminata*, eines kletternden Strauches, an der Mündung des Rio Negro im unteren Amazonasgebiete zu betrachten.

Ein etwas grösseres, aber auch isoliertes, von Guyana bis zum Amazonenstrom reichendes Areal bewohnt auch *A. scandens*.

Die Arten der südamerikanischen Inseln.

Einen typischen Insel-Endemismus birgt die brasilianische Insel Fernando do Noronha, an der Ostküste Brasiliens wenige Grade südlich des Äquators gelegen in der von RIDLEY beschriebenen *A. noronhae*.

Das Musterbeispiel aber bietet auch für die Gattung *Acalypha* die schon durch ihren sonstigen Endemismus berühmte Gruppe der Galapagos-Inseln im Grossen Ozean. Die unter dem Äquator gelegene, zu Ecuador gehörige, etwa 7600 qkm umfassende Inselgruppe besteht aus 10 grösseren und zahlreichen kleineren Inseln. Diese beherbergen 13 *Acalypha*-Arten, die keineswegs sehr nahe zusammen gehören, und ROBINSON hat Recht, wenn er die von MÜLLER zu *A. parvula* zusammengezogenen wieder als

selbständige Arten herstellt, zumal sie in ihrem Vorkommen meist nur auf einige, bisweilen sogar auf eine einzige Insel beschränkt sind, wie folgende Übersicht erkennen lässt, die aber nur die grösseren Inseln erwähnt.

Acalypha	Abigdon.	Albemarle.	Barrington.	Bindloe.	Charles.	Chatam.	Duncan.	Gardner.	Hood.	James.	Jervis.
Adamsii	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–
albemarlensis .	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–
cordifolia	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–
diffusa	–	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–
flaccida	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–
parvula	–	+	+	–	–	–	+	–	–	–	–
reniformis	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–
sericea	+	+	–	+	–	+	–	–	–	–	–
spicata	–	–	–	–	+	+	+	+	+	–	+
strobilifera ..	–	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–
velutina	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–
chatamensis ...	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–
Baurii	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–

b. Übersicht nach Pflanzenprovinzen.

Der nach rein geographischen Gesichtspunkten gegebenen Übersicht über die Verbreitung der einzelnen Arten möge eine solche nach Pflanzenprovinzen folgen.

A. NÖRDLICHES EXTRATROPISCHES FLORENREICH.

I. ZENTRALASIATISCHES GEBIET.

Provinz des alpinen und subalpinen Yunnan: *A. Mairei.*
Provinz des alpinen und subalpinen Sztschwan: *A. australis.*

II. TEMPERIERTES OSTASIEN.

Provinz des nördlichen China und Koreas: *A. australis.*
Provinz des mittleren und nördlichen Japan: *A. australis.*

III. GEBIET DES ATLANTISCHEN NORDAMERIKA.

Seenprovinz: *A. virginica.*
Provinz des sommergrünen Missisippi- und Alleghanny-Waldes: *A. virginica.*
Immergrüne Provinz der südatlantischen Staaten: *A. caroliniana, virginica.*
Praerieprovinz: *A. virginica.*

B. PALAEOTROPISCHES FLORENREICH.

I. NORDAFRIKANISCH-INDISCHES WÜSTENGEBIET.

Übergangsprovinz: *A. Hochstetteriana crenata, ciliata.*

II. AFRIKANISCHES WALD- UND STEPPENGEBIET.

Südafrikanische Parksteppenprovinz: *A. ornata, Grantii, senegalensis, villicaulis, senensis, ceraceo-pnctata, indica, crenata, ciliata, segetalis.*
Nordafrikanische Hochland- und Steppenprovinz: *A. paniculata, fruticosa, ornata, Grantii, pauciflora, Stuhlmanni, sidaefolia, villicaulis, neptunica, bipartita, Volkensii, psilostachya, subsessilis, indica, brachystachya, crenata, glomerata, ciliata.*
Westafrikanische oder guinensische Waldprovinz: *A. paniculata, fuscenscens, fruticosa, ornata, nigritana, Manniana, Welwitschiana, angolensis, polymorpha, benguelensis, ambigua, Stuhlmanni, senensis, Grüningiana, neptunica, Dewewrei, Hombei, ceraceo-punctata, indica, brachystachya, crenata, ciliata, angustissima, segetalis.*
Ostafrikanische und südafrikanische Steppenprovinz: *A. paniculata, Sonderiana, Boiviana, acrogyna, Engleri, chirindica, Helenae, dumetorum, fruticosa, ornata, Allenii, pauciflora, nyassica, angolensis, ambigua, Stuhlmanni, villicaulis, senensis, peduncularis, glandulifolia, Goetzei, depressinervia, entumenica, angustata, caperonioides, punctata, Wilmsii, Zeyheri, petiolaris, Ecklonii, glabrata, neptunica, bipartita, Volkensii, capensis, psilostachya, eriophylla, subsessilis, pubiflora, indica, brachystachya, crenata, glomerata, ciliata, Bussei, segetalis, shirensis.*

III. GEBIET DES SÜDWESTLICHEN KAPLANDES. A. Ecklonii, glabrata, capensis.

IV. GEBIET DER SÜDATLANTISCHEN INSELN.

Provinz St. Helena: *A. arborea, glabrata.*

V. MADAGASSISCHES GEBIET.

Provinz Madagascar und Komoren: *A. diminuta, emirnensis, madreporica, codonocalyx, Hildebrandtii, hologyna, comorensis, urophylla, radula, Baroni, Lyalli, juliflora, integrifolia, marginata, fasciculata, chibomboa, arborea, leptomyura, Bakeriana, meiodonta, Leoni, Humblotiana, rottlerioides, Richardiana, pubiflora, Paxiana, spiciflora, indica, vulneraria, Spachiana, squarrosa.*
Provinz der Maskarenen: *A. integrifolia, arborea, indica.*
Provinz der Seychellen: *A. indica.*

VI. VORDERASIATISCHES GEBIET.

Provinz des westlichen Gebirgsrandes der Malabarküste: *A. paniculata, fruticosa, alnifolia, indica, brachystachya, malabarica, ciliata.*
Provinz der Gangesebene: *A. indica.*
Hindostanische Provinz: *A. fruticosa, alnifolia, Dalzelli, indica, brachystachya, ciliata.*
Provinz Ceylon: *A. paniculata, fruticosa, indica, brachystachya, ciliata.*

VII. MONSUNGEBIET.

Provinz des tropischen und subtropischen Himalaya: *A. indica, brachystachya, ciliata.*
Nordwestmalayische Provinz: *A. Lacei, indica.*
Südwestmalayische Provinz: *A. paniculata, caturus, Zollingeri, indica, brachystachya, boehmerioides, fallax, lanceolata.*
Zentralmalayische Provinz: *A. caturus, stipulacea, spinescens, indica.*
Austromalayische Provinz: *A. indica.*
Papuasische Provinz: *A. grandis, novo-guineensis, longispica, hispida, stenophylla, Hellwigii, insulana, nematorhachis, boehmerioides.*

Araukarien-Provinz: *A. Pancheriana, neo-caledonica, capillipes, nemorum, Cunninghami, eremorum.*
Hinterindisch-Ostasiatische Provinz: *A. Kerrii.*
Provinz der Philippinen und Süd-Formosas: *A. caturus, grandis, akoensis, formosana, stipulacea, grandibracteata, cardiophylla, indica, boehmerioides.*
Melanesische Provinz: *A. grandis, rivularis, latifolia, Wilkesiana, insulana, stipularis, anisodonta, denudata, repanda, boehmerioides.*
Polynesische Provinz: *A. Forsteriana, Lepinei, laevifolia, brevibracteata, Jardini, tenuiramea.*

VIII. OSTCHINESISCH-SÜDJAPANISCHES ÜBERGANGSGEBIET: A. acmophylla, indica, brachystachya, fallax.

C. ZENTRAL- UND SÜDAMERIKANISCHES FLORENREICH.

I. MITTELAMERIKANISCHES XEROPGYTEN-GEBIET.

Chaparal-Provinz: *A. caroliniana, virginica, neomexicana, Lindheimeri, radians, hederacea.*
Sonora-Provinz: *A. Schlechtendaliana, californica, commonduana, Pringlei, polystachya.*
Provinz des mexikanischen Hochlandes: *A. Schlechtendaliana, longipes, macrostachyoides, oligantha, Langiana, multispicata, depauperata, leptoclada, glandulosa, dioica, brevicaulis, pilosa, melochiaefolia, trachyloba, glandulifera, tricholoba, microcephala, unibracteata, leptopoda, capitellata, sabulicola, Lindeniana, Frederici, mollis, vagans, adenostachya, Lagascana, flavescens, Liebmanniana, lignosa, laxiflora, Katharinae, oligodonta, Schiedeana, cincta, conspicua, oreopola, triloba, ocymoides, polystachya, setosa, persimilis, hypogaea, diversifolia, acapulcensis, Schlumbergeri, mexicana, neomexicana, subviscida, Botteriana, phleoides, Karwinskii, obscura, rhombifolia, Purpusii, Poiretii, arvensis, alopecuroides, longestipularis, longespicata, purpurascens, hederacea, monostachya, enemioides, pseudo-alopecuroides.*

II. GEBIET DES TROPISCHEN AMERIKA.

Provinz des tropischen Zentral-Amerika und Süd-Californien: *A. Seleriana, villosa, coryloides, flagellata, euphrasiostachys, simplicissima, unibracteata, leptopoda, firmula, papillosa, aliena, parvifolia, septemloba, Fournieri, setosa, persimilis, diversifolia, umbrosa, Lotsii, phleoides, Poiretii, alopecuroides, sessilifolia.*
Westindische Provinz: *A. leptorhachis, villosa, hernandifolia, Alexandri, elliptica, virgata, distans, laevigata, pruinosa, jamaicensis, membranacea, laxiflora, portoricensis, angustifolia, tomentosa, setosa, persimilis, caroliniana, diversifolia, cuspidata, bisetosa, scabrosa, Berteroana, fissa, pendula, nana, glechomifolia, pygmaea, chamaedrifolia, hispaniolae, Poiretii, havanensis, arvensis, alopecuroides.*
Subäquatoriale andine Provinz: *A. platyphylla, salicifolia, subandina, villosa, subvillosa, costaricensis, tarapotensis, caucana, macrostachya, heterodonta, callosa, dictyoneura, pilosa, neogranatensis, cuneata, Eggersii, leptopoda, stricta, radinostachya, membranacea, Schiedeana, irazuensis, infesta, stenoloba, setosa, persimilis, diversifolia, plicata, cuspidata, tenuifolia, Forbesii, Poiretii, paupercula, arvensis, aristata, alopecuroides, macrodonta, erythrostachya, cartaginensis, peruviana, controversa, bullata, padifolia.*
Cisäquatoriale Savannen-Provinz: *A. Müllerianа, villosa, subvillosa, scandens, macrostachya, heterodonta, Grisebachiana, cuneata, Schiedeana, diversifolia, cuspidata, Poiretii, alopecuroides.*
Provinz des Amazonenstroms: *A. villosa, scandens, macrostachya, cuneata, acuminata, jurutana, benensis, communis, samydaefolia, diversifolia, neocordifolia, alchornioides, cuspidata, lycioides, Poiretii, Herzogiana, gracilis.*

Südbrasilianische Provinz: *A. villosa, subvillosa, macrostachya, urostachya, communis, Hassleriana, brevipes, goyazensis, amphigyna, diversifolia, striolata, noronhae, prunifolia, Martiana, Riedeliana, oxydonta, lagoensis, cuspidata, amblyodonta, dimorpha, arciana, Pohliana, seminuda, Peckoltii, brasiliensis, ascendens, brachyandra, radicans, Poiretii, chorisandra, Claussenii, multicaulis, Nitschkeana, pruriens, digynostachya, gracilis.*

III. ANDINES GEBIET.

Westliche und mittlere hochandine Provinz: *A. villosa, macrostachya, Williamsii, cuneata. inaequalis, Buchtieni, Ruiziana, andina, padifolia, mapirensis, stachyura, eugenifolia, hibiscifolia, macrophylla, diversifolia, divaricata, subcastrata, cuspidata, flabellifera, Argomilleri, Mandonii, reflexa, boliviensis, contermina, apicalis, arvensis.*
Argentinische Provinz: *A. cuprea, Brittoni, capillaris, senilis.*

IV. GEBIET DER GALAPAGOS-INSELN: A. Adamsii, albemarlensis, cordifolia, diffusa, flaccida, parvula, reniformis, sericea, strobilifera, velutina, chatamensis, Baurii.

2. Das Gesamtareal der Gattung.

a. Umgrenzung.

Die etwa 360 Arten der Gattung *Acalypha* sind, wie aus der Darstellung der Areale der einzelnen Arten hervorgeht, über die Tropen und Subtropen der alten und neuen Welt verbreitet.

Die Nordgrenze des Areals der Gattung verläuft in Afrika etwa zwischen dem 10 und 20° n. Br. am Südrande der Sahara, geht im Gebiete des Nil weiter nach Norden, etwa bis zum 20° n. Br., schliesst in südöstlicher Richtung verlaufend den Südwesten Arabiens ein, steigt in nordöstlicher Richtung in der Indusebene bis über den 30° n. Br., um den Himalaya am Südfusse zu begleiten. In Ostasien verläuft sie wieder in nordöstlicher Richtung und erreicht in der Mandschurei etwa den 45° n. Br., um dann wieder nach S.O. zurückzuweichen und Japan unter dem 35° n. Br. zu schneiden. - In Nord-Amerika verläuft die Nordgrenze von W. nach O. in der Weise, dass der nördliche Teil der Halbinsel Californien, etwa vom 30° n. Br. an ausserhalb des Areals der Gattung bleibt, während die Arealgrenze von hier an steil nach N.O. ansteigend, Arizona schneidend, die grossen kanadischen Seen im Norden umfassend etwa unter dem 50° n. Br. ihren nördlichsten Punkt erreicht, um dann in südöstlicher Richtung verlaufend nördlich des 40 Breitengrades die Küste des Atlantischen Ozeans zu berühren.

Die Arten, welche die Nordgrenze des Areals bilden, sind in Afrika (a= annua, p = perennis, l = lignosa): *A. ciliata a, senegalensis p, ceraceo-punctata l, ornata p, villicaulis p, senensis p, crenata a, indica a, Hochstetteriana a, brachystachya a, paniculata p, fruticosa l, segetalis a.* - In Asien bilden die Nordgrenze: *A. indica a, ciliata a, brachystachay a, Lacei l, Mairei l, australis a,* und in Nord-Amerika: *A. Pringlei l, neomexicana a, Lindheimeri p, caroliniana a* und *virginica a.*

Die Südgrenze des Areals verläuft von der Südspitze Afrikas zur Nordgrenze Australiens, biegt vom Kap York steil nach Süden und schliesst einen schmalen Küstenstrich im Osten des Kontinents zwischen dem 20 und 30° s. Br. ein, schneidet weiter in nordöstlicher Richtung, etwa unter dem Wendekreise des Steinbocks verlaufend, die südamerikanische Andenkette, biegt dann stark nach Südosten und erreicht unter der Mündung des Rio de la Plata den Atlantischen Ozean.

b. Klimatische Verhältnisse.

Die recht bedeutende Grösse des Areals bedingt einen ungewöhnlichen Reichtum und Wechsel der Verhältnisse. Kontinente von riesigen Ausdehnungen und geringer Gliederung und Inseln jeder Grösse und Entstehungsart gehören ihm an. Damit verbunden ist eine ausserordentliche Mannigfaltigkeit der oreographischen Verhältnisse. Hochplateaus, vulkanische Gebiete, Faltengebirge, Tafelländer, jedes in den verschiedensten Ausmassen, bieten der Gattung den Wohnraum.

Diese Verschiedenartigkeit der oreographischen Verhältnisse hat natürlich auch eine solche der klimatischen zur Folge und diese wieder wirkt mitbestimmend auf die Verbreitung der Gattung. Sowohl die Wuchsformen der einzelnen Arten als auch ihre besondern Areale werden zweifellos neben entwickelungsgeschichtlichen in hervorragendem Masse durch klimatische Faktoren bestimmt.

Versucht man aber die Grenzen des Areals klimatisch zu begründen, so zeigt ein Studium der Klimakarten, wie sie in reicher Zahl SUPAN bietet, dass eine Übereinstimmung zwischen Arealgrenze und irgendwelchen Isothermen nicht festzustellen ist. Die Grenzen sind vielmehr orographisch bedingt. In Asien bildet das gewaltige Gebirgsmassiv des Himalaya, das wohl als Ausbreitungshindernis angesprochen werden kann, auf eine grosse Strecke die Scheidelinie. In Afrika ist die Grenze durch das mächtige Wüstengebiet der Sahara gegeben. - Dass keine Art der Gattung nördlich der Sahara vorkommt, muss entwickelungsgeschichtliche Gründe haben. Rein klimatisch betrachtet stünden einer Entwickelung im Mittelmeergebiet wohl keine Hindernisse entgegen, zumal es, namentlich in seine wärmeren Teilen, auch andere Euphorbiaceen-Gattungen tropischer Herkunft, wie *Chrozophora* und *Andrachne*, beherbergt. Dort, wo keine natürliche Verbreitungsgrenze vorhanden ist, wie in Ostasien und im Atlantischen Nordamerika, dringen einzelne Arten, der menschlichen Kultur folgend, recht weit nach Norden.

Aber auch innerhalb des Areals sind die klimatischen Verhältnisse durchaus nicht gleichartig, wie schon aus der Mannigfaltigkeit der Landgestaltung hervorgeht. Will man einen Überblick über die Verschiedenartigkeit des Klimas innerhalb des Areals gewinnen, so folgt man am besten der kurzen Charakteristik SUPANs (36, 233 u. T. XV). Danach deckt sich das Areal der Gattung entweder ganz oder doch zum grössten Teil mit folgenden Klimaprovinzen im Sinne SUPANs:

I. IN DER ALTEN WELT mit der:

1. tropischen Provinz von Afrika, die den grössten Teil des Kontinents südlich der Sahara und die Südwestspitze Arabiens umfasst. Die hohen Temperaturen der Küsten sind auf den Hochländern des Innern durch die Seehöhe gemildert, und die Tropenregen nehmen nach Westen zu ab.
2. Kalahariprovinz, zu der das regenarme Gebiet von Südwest-Afrika gehört.
3. Kapprovinz, die durch Etesienklima, also durch winterliche Niederschläge und sommerliche Dürre ausgezeichnet ist.
4. Indusprovinz, dem durch Trockenheit und Hitze ausgezeichneten Indus-Tiefland.
5. Chinesisch-japanische Provinz, die Ostasien und Japan umfasst. Sie zeigt auf dem Festlande relativ bedeutende Winterkälte und streng periodische Regen. In Japan treten diese Eigentümlichkeiten etwas gemildert auf.
6. Ostindisch-australische Monsunprovinz. Diese hat mit Ausnahme einiger Gegenden im Archipel streng periodische Regen mit SW-Wind, bzw. NO-Wind. Die Temperatur ist trotz der grossen Ausdehnung der Provinz ziemlich gleichmässig und die Jahresschwankung sehr mässig.
7. Polynesische Provinz mit Tropenklima, das aber durch die See gemildert ist. Eigentlich herrscht das ganze Jahr hindurch ein milder Sommer. Regen fällt auf den höheren Inseln reichlich und mit tropischer Periodizität.
8. Australische Ostprovinz, mit ergiebigen ziemlich regelmässigen Niederschlägen und mässigen Temperaturschwankungen.

II. IN AMERIKA mit
9. dem Südosten der Hochlandsprovinz, die durch Trockenheit und grosse jährliche und tägliche Temperaturschwankungen charakterisiert ist.
10. Dem Süden der atlantischen Provinz. Diese zeigt im Winter einen grossen Temperatur-Gegensatz zwischen Norden und Süden. Auch die Küsten haben Landklima. Die Temperaturveränderlichkeit ist gross. Regen fällt reichlich und gleichmässig über das ganze Jahr verteilt.
11. Der westindischen Provinz, die auch den Südrand von Nord-Amerika umfasst. Sie ist durch gleichmässige Temperatur und Niederschläge zu allen Jahreszeiten aber mit ausgesprochenem Sommer-Maximum ausgezeichnet.
12. Der tropischen Kordillerenprovinz, in der auf dem innern Tafellande wegen der beträchtlichen Seehöhe ewiger Frühling herrscht. Während in Mexiko und Zentralamerika Zenitalregen ausgeprägt erscheinen, sind in Südamerika die Niederschläge gleichmässiger.
13. Der ausserandinen Tropenprovinz von Südamerika, deren klimatische Verhältnisse noch nicht hinreichend bekannt sind, dorch dürfte der Gegensatz zwischen Gebirgs- und Tiefland eine ziemliche Mannigfaltigkeit des Klimas zur Folge haben.
14. Der peruanischen Provinz mit Ausnahme des südlichsten Teils, die auch einen Teil von Chile bis zum 30° s. Br. umfasst. Sie ist regenarm und abnorm kühl.
15. Einem kleinen nördlichen Teile der Pampasprovinz, in der Regen ebenfalls nicht häufig und die jährliche Temperaturschwankung, wenigstens im Norden, ziemlich gross ist.

Schon dieser skizzenhafte Überblick über die Mannigfaltigkeit der Klimaverhältnisse zeigt, dass von einer Anpassung der ganzen Gattung an ein bestimmtes Klima nicht die Rede sein kann; das schliesst natürlich die Anpassung bestimmter Arten an bestimmte Klimaverhältnisse nicht aus. Um aber feststellen zu können, welches Klima einer grossen Anzahl von Arten zusagt, ist es nötig, die Verbreitungsdichte innerhalb des Areals festzustellen.

c. Verbreitungsdichte.

Innerhalb des Areals der Gattung ist die Ausbildung der Artenzahl eine recht verschiedene. Bezeichnet man Gebiete, die von einer grösseren Anzahl von Arten gemeinschaftlich bewohnt werden, als E n t w i c k e l u n g s z e n t r e n, so kann man deren folgende unterscheiden:

1. Das Hochland von Mexiko, das mit mehr als 60 Arten das bei weitem artenreichste Gebiet ist. Nach der monographischen Durcharbeitung der Gattung wird die Zahl der Arten wahrscheinlich noch bedeutend grösser sein. Es gehört hauptsächlich der tropischen Kordillerenprovinz an. Das Klima ist zum grössten Teil das eines tropischen Hochlandes. Küstenklima kommt nur in einer geringen Ausdehnung zur Geltung. Vorwiegend ist der Charakter der Trockenheit und die Beschränkung der Niederschläge auf den Sommer (19, II. 282; 35).

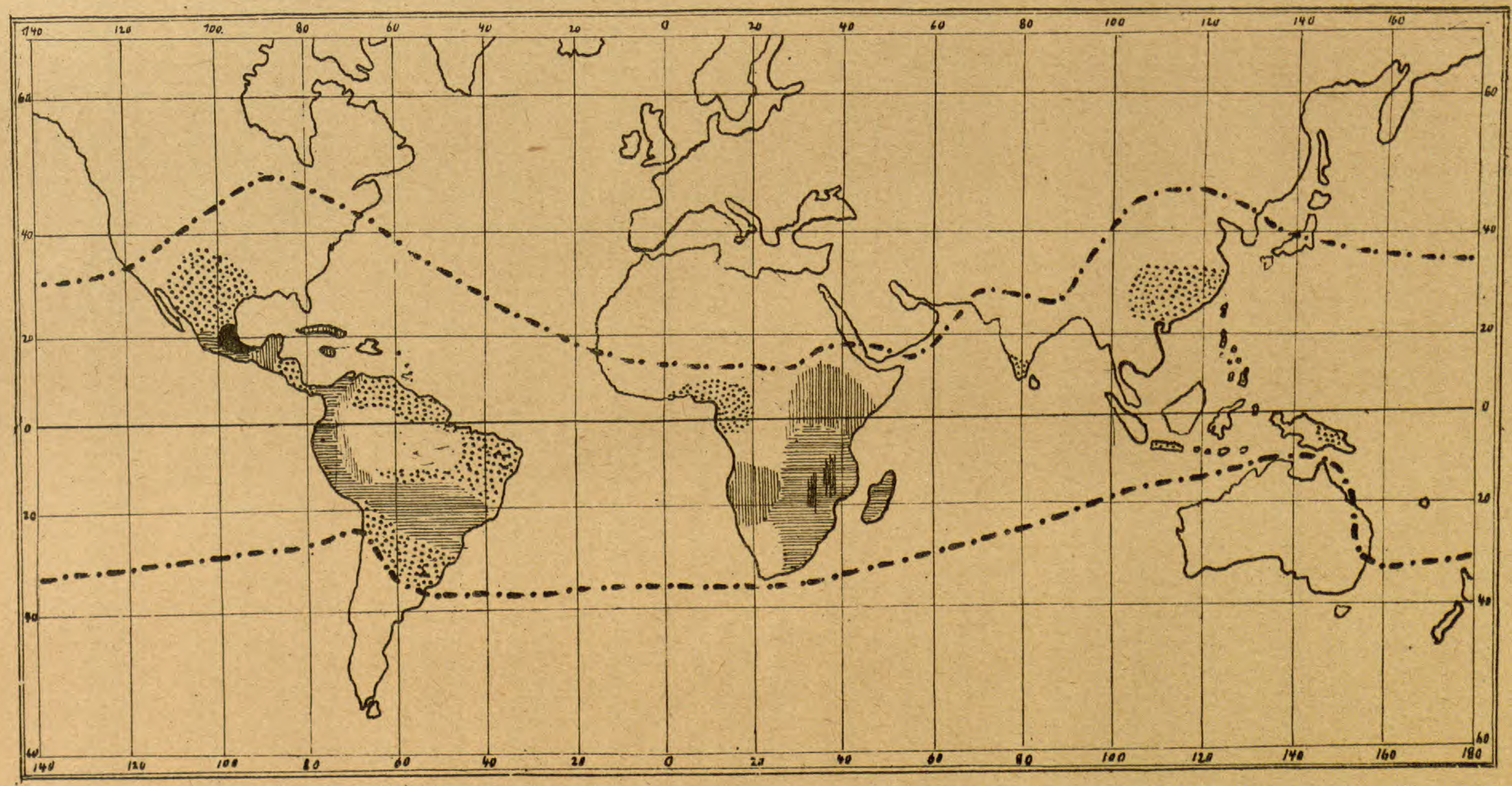
2. Die südamerikanischen Anden zwischen dem 10° n. Br. und dem 20° südlicher Breite. Sie beherbergen im Durchschnitt etwa 40 Arten. Klimatisch gehören sie der tropischen Kordillerenprovinz und der peruanischen Provinz an. Während erstere im ganzen niederschlagreich ist, ist die peruanische Provinz vielfach regenarm u. kühl. - Dieses Entwickelungszentrum steht in Zusammenhang mit dem des

3. Brasilianischen Hochlandes und dem angrenzenden Südbrasilien, das auch von etwa 40 Arten bewohnt wird. Dieses Gebiet gehört hauptsächlich dem ausserandinen tropischen Amerika an. Es hat bei mässiger Periodizität reichliche Niederschläge (35).

4. Das Hochland von Ost- und Südostafrika, das von etwa 30 Arten besiedelt ist. Es gehört klimatisch zur tropischen Provinz von Afrika, dessen hohe Temperaturen auf dem Hochlande gemildert sind und das noch reichlich Tropenregen hat.

Neben diesen Haupt-Entwickelungsbieten gibt es noch ausgedehnte Areale, in denen die Zahl der Arten geringer ist. Es sind dies hauptsächlich die angrenzenden Räume, die man deshalb auch als A u s s t r a h l u n g s g e b i e t e bezeichnen kann. So schliessen sich z.B. an das mexikanische Entwickelungsgebiet

Arealgrenzen und Verbreitungsdichte der Gattung Acalypha



Dichte: bis 5: 6-10: 11-20: 21-40: 41-60: 61-80: Arten

Arealgrenze

Nitschke, Acalypha.

302.

im Süden Teile von Centralamerika, die bis zu 20 Arten beherbergen. An das südamerikanische Haupt-Entwickelungszemtrum leht sich im Osten ein ebensolches und in Afrika grenzt nördliche an das Hauptentwickelungszentrum ein das abyssinische Hochland umfassendes mit fast 20 Arten.

Überblickt man diese Tatsachen, so zeigt sich als wichtigstes allgemeines Ergebnis, dass der Artenreichtum am grössten in niederschlagsreichen Hochländern u. Gebirgen ist, dass sie Urwaldgebiete möglichst meiden und in Wüsten gar nicht vorkommen. An stärkere Periodizität vermögen sich besonders die perennierenden u. einjährigen Arten anzupassen.

B. *DIE STANDORTE.*

Für die Beurteilung des Vorkommens der *Acalypha*-Arten genügt die blosse Kenntnis ihrer Areale noch nicht, man muss auch die ökologischen Verhältnisse zu ergründen versuchen.

1. Die Pflanzenbestände.

Es ist völlig unmöglich, schon jetzt das Vorkommen der verschiedenen Arten in bestimmten Pflanzenformationen oder Assoziationen zu bestimmen. Dazu ist das vorliegende Material noch viel zu dürftig. Haben doch erst in neuester Zeit manche - bei weitem nicht alle - Sammler auf solche Beobachtungen und Notizen Wert gelegt, während sie aus frührere Zeit fast gänzlich fehlen. Auch in der Literatur sind erst aus jüngster Zeit solche Angaben ersichtlich. Dazu sind die wenigen Nachrichten oft noch recht unbestimmt.

Die Frage, ob Arten der Gattung *Acalypha* formationsbestimmend auftreten, ist nicht zu beantworten. Es ist aber wahrscheinlich, dass dies nicht der Fall ist. Dagegen gibt es sicher solche Arten, die immerhin wesentliche Bestandteile von Pflanzenbeständen ausmachen.

Höhenangaben sind ebenfalls ziemlich selten. Soweit von einzelnen Arten Höhen von mehr als 1000 m genannt sind, sind die höchsten bekannt gewordenen Angaben in der Übersicht (siehe folgende Tabelle) mit eingetragen. Es unterliegt aber gar keinem Zweifel, dass noch sehr viel mehr Arten als hier genannt sind, in recht bedeutenden Höhen vorkommen.

Was bisher über die Standörte einzelner Arten nach der Literatur und Herbarmaterial bekannt geworden ist, findet sich gleichfalls in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Dabei sind die Arten zunächst nach ihrer Wuchsform, als Einjährige, perennierende Stauden und Holzgewächse unterschieden. Innerhalb jeder dieser Gruppen sind wieder diejenigen zusammengestellt, die in einer Pflanzenprovinz oder in benachbarten vorkommen, weil ja die - auch gleich benannten - Pflanzenbestände verschiedener Pflanzenprovinzen zuweilen verschiedenes Gepräge tragen.

Es würde die Übersicht wesentlich beeeinträchtigen, wollte man alle in den Sammlungen genannten Formationen, Assoziationen und andere, unter sich recht ungleichartige Begriffe, nebeneinander aufzählen. Es galt deshalb, einige allgemeine Bezeichnungen für die Pflanzenbestände festzustellen, die gewisse einheitliche Charakterzüge haben. Es wurden folgende Gruppen aufgestellt:

1. Pflanzen offener Gebirgsformationen, wie Felsen, Bergabhänge, Bergwiesen u.s.w.
2. Wald- und Gebüschpflanzen. Hierzu sind alle Arten gestellt, die nachgewiesen sind in Urwaldlichtungen, Wäldern, Gebüschen, Dickichten, Gestrüpp, Mischwald, Buschwald, Sekundärwald, Waldlichtungen, an Waldrändern und ähnlichen Stellen; es sind zum grössten Teil auch Pflanzen höher gelegener Standorte.
3. Pflanzen feuchter Standorte. Darunter sind solche Arten zu verstehen, die an Flüssen, Wasserfällen, in Flusstälern, Schluchten, Talkesseln, Niederungen u.s.w. gesammelt wurden.
4. Steppenpflanzen, wobei ein Unterschied zwischen Baum-, Sukkulenten- und Grassteppe von den Sammlern nur selten angegeben ist. - Unter
5. Ödland- und Ruderalpflanzen sind alle die Arten zusammengefasst, die an trockenen, sandigen oder kieseligen Stellen, an Wegrändern, Bahndämmen, und ähnlich-

chen Stellen festgestellt wurden.

6. Unkräuter in Kulturen.

Acalypha	Höhe m	Pfl. off. Gebirgs-form.	Wald- u. Gebüsch-pfl.	Pfl. feuchter Standorte.	Steppen pfl.	Ödland- u. Ruderalpfl.	Unkräuter
Einjährige.							
australis		–	–	–	–	–	+
Hochstetteriana		–	–	+	–	–	–
ciliata	2000	+	+	+	+	–	+
crenata		–	–	–	–	–	+
brachystachya	2700	–	+	–	–	–	+
indica	1000	–	+	+	+	+	+
segetalis	1800	+	–	+	+	+	+
glomerata		–	–	+	–	–	–
Ecklonii		–	+	–	–	–	–
boehmerioides		–	–	–	–	+	+
virginica		–	+	–	–	+	+
neomexicana	2500	+	–	+	–	–	–
polystachya		–	–	–	–	–	+
ocymoides	1000	+	–	–	–	–	–
persimilis		–	–	+	–	–	+
arvensis	1300	–	–	–	–	+	+
alopecuroides	1000	–	+	–	–	+	+
mexicana	1400	–	–	–	–	+	+
setosa		–	–	+	–	+	+
hypogaea		+	–	+	–	–	+
simplicissima		–	+	–	–	–	–
caroliniana		–	+	–	–	+	+
Poiretii	1700	+	–	+	–	+	+
infesta		–	–	–	–	+	+
boliviensis		–	–	–	–	+	+
Perennes.		–	–	–	–	–	–
senegalensis		–	–	+	–	–	–
psilostachya	3000	+	+	+	–	–	+
villicaulis	1200	+	+	+	+	+	–
Manniana		–	+	–	–	–	+
paniculata	2600	+	+	+	+	+	+
senensis	2000	+	+	+	+	+	–
polymorpha		+	+	–	–	–	–
petiolaris	1700	–	+	–	–	+	+
Goetzei		–	+	–	–	–	–
depressinervia		–	–	–	+	+	–
peduncularis	1800	+	–	–	+	+	–
caperonioides	2300	–	–	–	–	+	–
punctata	1300	+	+	+	+	–	–
Grüningiana		–	+	–	–	–	–
glandulifera		–	–	–	–	+	–
insulana		–	–	–	+	+	–
radians		–	–	–	–	+	–
brevicaulis	3000	+	–	–	–	–	–
rhombifolia		–	+	–	–	–	–
sabulicola		–	–	–	–	+	–
Katharinae	2000	+	–	–	–	–	–
Purpusii		–	–	–	+	+	–

Acalypha	Höhe m	Pfl. off. Gebirgs-form.	Wald- u. Gebüsch-pfl.	Pfl. feuchter Standorte.	Steppen pfl.	Ödland- u. Ruderalpfl.	Unkräuter
Perennes.							
dissitiflora		+	–	–	–	–	–
anemioides	2300	+	–	–	–	–	–
multispicata		–	–	+	–	–	–
hederacea		–	–	+	–	+	–
Langiana	2000	–	–	+	–	–	–
phleoides	1300	+	+	+	+	–	+
Lindheimeri		–	–	+	–	+	–
subviscida	1700	–	–	+	–	–	–
Chamaedrifolia		+	+	+	+	–	–
hispaniolae		–	+	+	–	+	+
irazuensis	2300	+	–	–	–	–	–
Forbesii	2300	–	–	–	–	–	–
Herzogiana		–	+	–	–	–	–
pauperculata		–	+	–	–	–	–
multicaulis		–	+	–	–	–	–
Claussenii		–	–	–	–	+	+
goyazensis		–	–	–	–	–	+
sidaefolia		–	–	–	–	–	–
velutina		–	–	–	–	+	–
sericea		+	–	–	–	–	–
spicata		–	–	+	+	–	–
strobilifera		–	–	+	+	–	–
diffusa		–	–	+	+	–	–
Lignosae.							
Mairei		+	–	+	–	–	–
ornata	1600	+	+	+	+	+	+
fruticosa	2000	+	+	+	+	–	+
acrogyna		–	+	–	–	–	–
neptunica		–	+	–	–	–	–
glabrata	1200	–	+	–	–	–	–
Boiviana		–	–	+	–	–	–
ambigua		–	–	+	–	–	–
eriophylla		–	–	+	–	–	–
Engleri		–	+	–	–	–	–
Volkensii		–	+	–	–	–	–
angolensis		–	+	–	–	–	–
Welwischiana		–	+	–	–	–	–
Helenae		–	–	–	+	–	–
dumetorum	1700	–	+	+	–	–	+
radula		–	+	–	–	–	–
squarrosa		–	–	–	+	–	–
Leonii		–	+	–	–	–	–
madreporica		–	+	–	–	–	–
polyneura		–	+	–	–	–	–
arborea		–	+	–	–	–	–
comorensis		–	+	+	–	–	–
juliflora		–	+	–	–	–	–
Richardiana		–	–	+	–	–	–
alnifolia		+	–	–	–	–	+
stipulacea		–	+	+	–	–	–
caturus		+	–	–	–	–	–

Acalypha	Höhe m	Pfl. off. Gebirgs-form.	Wald- u. Gebüsch-pfl.	Pfl. feuchter Standorte.	Steppen pfl.	Ödland- u. Ruderalpfl.	Unkräuter
Lignosae.							
capillipes		–	+	–	–	–	–
grandis		+	+	+	–	–	–
Hellwigii		–	+	–	–	–	–
novoguineensis		–	+	–	–	–	–
hispida		–	–	–	–	–	+
longispica		–	+	–	–	–	–
eremorum		–	–	+	–	–	–
nemorum		–	–	+	–	–	–
cardiophylla		–	+	–	–	–	–
insulana	1700	–	+	–	–	–	–
rivularis		–	–	+	–	–	–
stipularis		–	+	–	–	–	–
Pringlei		+	–	–	–	–	–
acapulcensis		–	–	+	–	–	–
dioica		+	–	–	–	–	–
flavescens		–	–	+	–	–	–
glandulifera	3500	–	–	+	–	–	–
longipes		+	–	+	–	–	–
oreopola		–	–	+	–	–	–
Schlechtendal.		–	+	–	–	–	–
macrostachyoid.	1300	–	+	–	–	–	–
diversifolia	1800	–	+	+	–	–	–
macrostachya	3000	–	+	+	–	–	–
parvifolia		–	–	+	–	–	–
unibracteata		–	+	–	–	–	–
papillosa		–	+	–	–	–	–
Seleriana		–	+	–	–	–	–
portoricensis		–	+	+	–	–	–
angustifolia		–	+	+	–	–	–
tomentosa		+	–	–	–	+	–
Berteroana		–	–	–	–	–	+
elliptica		–	+	–	–	–	–
hernandifolia		–	+	–	–	–	–
jamaicensis		–	+	–	–	–	–
bisetosa		+	+	+	–	–	+
caucana		–	+	+	–	–	–
leptopoda		–	+	–	–	–	–
callosa	2700	–	+	–	–	–	–
carthagenensis		–	+	–	–	–	–
radinostachya		–	+	–	–	–	–
subandina		–	+	–	–	–	–
plicata	2700	+	–	+	–	–	–
villosa	1600	–	+	+	–	+	–
platyphylla		–	+	–	–	–	–
cuspidata	3000	–	+	+	–	–	–
lycioides	1000	–	+	–	–	–	–
neocordifolia		–	+	–	–	–	–
juruana		–	+	–	–	–	–
gracilis	2000	–	+	–	–	–	–
communis	2700	+	+	+	–	+	+
brasiliensis		–	+	–	–	–	–

Acalypha	Höhe m	Pfl. off. Gebirgs-form.	Wald- u. Gebüsch-pfl.	Pfl. feuchter Standorte.	Steppen pfl.	Ödland- u. Ruderalpfl.	Unkräuter
Lignosae.							
scandens		–	–	+	–	–	–
oxyodonta		–	+	–	–	–	–
amblyodonta		+	–	–	–	–	–
padifolia	2100	–	+	–	–	–	–
dimorpha		–	+	–	–	–	–
lagoensis		–	+	–	–	–	–
Nitschkeana		–	+	–	–	–	–
digynostachya		–	+	–	–	–	–
chorisandra		–	+	–	–	–	–
Martiana		–	+	–	–	–	–
pruriens		–	+	–	–	–	–
striolata		–	+	–	–	–	–
tarapotensis		–	+	–	–	–	–
prunifolia		–	–	+	–	–	–
amblyodonta		–	–	+	–	–	–
Hassleriana		–	–	–	–	+	–
eugenifolia	2200	–	+	–	–	–	–
flabellifera		+	–	–	–	–	–
subsessilis	1700	–	+	–	–	–	–
Buchtieni	2700	–	+	–	–	–	–
Mandonii		–	+	–	–	–	–
cineata	1900	–	–	+	–	–	–
mapirensis		–	+	–	–	–	–
divaricata		–	+	–	–	–	–

Die vorstehende Übersicht lehrt folgendes:

Die einjährigen Arten, von denen wir etwa von 5/6 der Spezies Standortsangaben besitzen, sind am wenigsten an bestimmte Vegetationsformationen gebunden. Es sind typische Ödland- und Ruderalpflanzen, sowie Ackerunkräuter, sie kommen aber auch in Flussniederungen und auf Waldlichtungen vor. Seltener sind sie in der Steppe oder in offenen Gebirgsformationen. Dass sie Gebirge nicht völlig meiden, beweisen die Höhen-Angaben. Kommen doch einzelne Arten, wie *A, ciliata* bis 1600 m, *A. Poiretii* bis 1700 m, *A. segetalis* bis 1800 m, *A. neomexicana* bis 2500 m und *A. brachystachys* sogar bis 2700 m hoch vor.

Die perennierenden Arten. – Etwa von der Hälfte der perennierenden Arten sind wir über das Vorkommen unterrichtet. Doch dürfte diese Zahl bereits ein allgemeines Urteil zulassen. Es zeigt sich, dass sie seltener als Unkräuter in Kulturen vorkommen, was ja durch die öftere Bodenbearbeitung begründet ist, dagegen treten sie häufiger – und das haben sie mit den einjährigen Arten gemeinsam – auf Ödland und auf Ruderalplätzen sowie an feuchten Orten auf. Häufiger als die einjährigen Arten finden sie sich in der Steppe und in Baumbeständen, hauptsächlich auf Waldlichtungen, in Gebüsch und Gestrüpp, kommen aber auch in offenen Gebirgsformationen vor. Sie steigen im Gebirge höher als die einjährigen Arten. So erreichen *A. paniculata, senensis, Katharinae, Langeana* 2000 m Höhe, bis 2300 m steigen empor *A. anemioides, irazuensis, Forbesii* und bei 3000 m Höhe sind noch festgestellt *A. psilostachya* und *breviscaulis*.

Die Holzgewächse sind zumeist Sträucher, oft von recht ansehnlichen Dimensionen, viel seltener Bäume. Wir besitzen nur etwa von 1/3 der Arten genauere Standortsangaben, doch zeigen diese ein sehr einheitliches Vorkommen. Mit weit überwiegender Mehrheit bewohnen sie Waldgebiete und zwar Wälder jeden Typs: Urwälder,

Mischwälder, Bergwälder, Flussuferwälder, Sekundärwälder, Gebüsche und Gestrüpp. Ganz ähnliche Formationen finden sich natürlich auch an feuchten Stellen, an Wasserfällen, an Flüssen, in Schluchten u.s.w., wo sie des öfteren gesammelt wurden. Dagegen sind sie selten in Steppen, Kulturen und auf Ödländereien. Im Gebirge steigen sie im allgemeinen nicht höher als die Stauden, nur *A. glandulifera* ist in 3500 m Höhe gesammelt worden. Im übrigen sind Höhenangaben bei den Holzgewächsen spärlich. Doch beweisen schon die Areale der einzelnen Arten, dass sie Hochländer und Gebirge bevorzugen.

2. Der Untergrund.

Noch viel dürftiger als über die Pflanzenbestände und die Höhenvorkommen sind die Angaben über den Untergrund. Von einigen Arten ist festgestellt, dass sie auf Kalk vorkommen, so von den mexikanischen *A. Poiretii, neomexicana, phleoides, dissitiflora, longipes, dioica* , der westindischen *A. bisetosa*, der südamerikanischen *A. subsessilis* und der afrikanischen *A. fruticosa*. Ob es sich hier aber um kalkholde oder gar kalkstete Arten handelt, kann nicht gesagt werden, gewiss sind unter den genannten Arten auch bodenvage. Von *A. Poiretii* und *A. fruticosa* trifft das sicher zu.

Einige andere Arten sind an Vulkanen gesammelt worden, so *A. hypogaea, grandis* und *irazuensis*. Von diesen kommen aber die beiden erstgenannten auch an verschiedenen andern Stellen vor.

Schliesslich ist noch von einigen Arten, wie z.B. von *A. Goetzei*, angegeben, dass sie auf grauem Laterit gesammelt wurden, und bei einigen ist Alluvialboden als Untergrund bezeichnet, was aber zweifellos für sehr viele Arten zutreffen würde.

III. ALTER UND ENTWICKELUNG DER GATTUNG.

Die Tatsache, dass die Gattung *Acalypha* ein ausgedehntes Areal bewohnt, das sich über die Tropen und Subtropen der alten und neuen Welt erstreckt, lässt die Frage aufwerfen, wie diese Verbreitung zu erklären ist.

Obwohl biologische Untersuchungen über die Verbreitungsfähigkeiten der einzelnen Arten bisher nicht vorliegen, lässt sich doch sagen, dass an eine rasche Verbreitung der Früchte oder Samen durch Wind oder Wasser über grosse Entfernungen nicht gedacht werden kann. Für anemochore Verbreitung über weite Strecken sind die Samen zu gross und schwer, zumal sie auch keinerlei Flugapparate besitzen, und transmarine Verbreitung ist ausgeschlossen, weil die Früchte und Samen keinerlei Schutz- und Schwimmvorrichtungen aufweisen, die es ermöglichen, dass sie durch Meeresströmungen fortgetragen werden könnten.

Ebenso ist es ausgeschlossen, dass die heutige Verbreitung der Gattung durch den Menschen bewirkt worden wäre. Gewiss haben in jüngerer Zeit einige Arten durch die Kultur eine weitere Verbreitung erfahren, als sie ursprünglich besassen, aber diese wenigen Fälle sind leicht festzustellen. Dem Menschen gewähren nur sehr wenige Arten einen beschränkten Nutzen. Das Holz einiger Spezies, die kräftig entwickelte Stämme haben, wird zu Bauzwecken verwendet. *A. Manniana* ist eine Faserpflanze, deren "brauchbarar Bast" (DEISTEL) wohl aber nur von den Eingeborenen gebraucht wird. Für die menschliche Ernährung kommen *Acalypha*-Arten kaum inbetracht. Dass in Kamerun *A. segetalis* und *brachystachya* als Gemüse gegessen werden, fällt hierbei nicht ins Gewicht. Letztere Art soll nach Aussagen von Eingeborenen als Aufguss berauschend wirken; sie wird, wie ZENKER und STAUDT bemerken, vielleicht bei der Herstellung von Palmwein verwendet. Dagegen werden mehrere Arten in der Medizin der Eingeborenen gebraucht. Über die medizinische Verwendung von *A. paniculata, indica, fruticosa, carpinifolia, virginica* und *hispida* gibt DRAGENDORFF (9) Nachrichten und über die Bedeutung von *A. indica* berichtet DYMOCK (11) ausführlicher. In Süd-Amerika wird in verschiedenen Staaten, z.B. in Bahia, der Milchsaft von *A. pruriens* zur Ätzung von Wunden und Beseitigung von Warzen gebraucht. Im Staate Rio de Janeiro dienen die gestossenen frischen fleischigen

Wurzeln von *A. brasiliensis* mit Mais- oder Mandiokkamehl und etwas gebratenem Speck vermischt als Rattengift. *A. Peckoltii* wird in Form von Infusen und Dekokten als Antisyphiliticum gebraucht (28, 241). Aus den Sammlungen ist über medizinische Verwendung noch zu entnehmen, dass *A. insulana* nach WEBER auf den Fidji-Inseln medizinisch gebraucht wird. Es ist aber nicht angegeben, wie und zu welchem Zweck sie angewendet wird. Nach SELER ist das Dekokt der Wurzel von *A. arvensis* "gut für den Magen". Auf Sansibar werden nach STUHLMANN die Blätter von *A. fruticosa* gestampft und der ausgepresste Saft gegen Brustschmerzen gebraucht. Ein andermal gibt derselbe Sammler an, dass dieselbe Pflanze auch als Brechmittel verwendet wird. BACHMANN teilt mit, dass die Kaffern, wenn sie "vom Gehen müde in den Knien werden" zur Stärkung *A. punctata* kauen.

Neben diesen wohl rein lokalen Verwendungsarten, deren es sicher noch mehr gibt, die aber gewiss keinen Anbau der betreffenden Arten zur Folge haben, spielen einige, zuweilen monströse Kulturformen von *Acalypha*, die als Zierpflanzen angebaut werden, eine etwas grössere Rolle. So wird die bis 3 m hohe strauchartige *A. Wilkesiana*, deren Blätter in der Färbung an die der Blutbuche erinnern, aber stark nach rot, gelb und braun variieren, auf den Fidji-Inseln von den Eingeborenen mit andern, ebenfalls durch ihre Blätter wirkenden Pflanzen, wie *Dracaena ferrea, Codiaeum variegatum, Nothopanax fruticosum*, oft als Zierpflanze in der Umgebung der Häuser kultiviert. Sie führt bei den Eingeborenen ihrer kupferroten Erscheinung wegen den Namen "Kalabuci damu", d.i. roter Kalabuci (33). - *A. Wilkesiana* wird auch auf Java, wo sie wild nicht vorkommt, "in Gärten sehr oft angebaut". Auf dieser Insel wird auch *A. Godseffiana Mast.* als Zierpflanze kultiviert. Sie soll angeblich in Neu-Guinea heimisch sein, ist aber wohl gar keine selbständige Art, sondern nur eine Kulturform der *A. Wilkesiana*, die auf Java ebenfalls "überall in Gärten als Zierpflanze angebaut" wird, aber auf der Insel auch nicht wild vorkommt. Sie wird auch sonst, wie WARBURG, SCHUMANN und LAUTERBACH berichten, in Malesien häufig kultiviert und ist auch in europäische Gewächshäuser eingeführt und in dekorativen Rassen in Europa neu gezüchtet worden. Ausser diesen werden in Java noch zwei Formen häufiger kultiviert, *A. marginata Hort.* und *A. Hamiltoniana Hort. et Bruant* die wohl aber beide auch nur als Kulturformen der *A. Wilkesiana* anzusprechen sind. In Papuasien und Malesien verbreitet, als bunte Blattpflanze geschätzt und infolge dessen angebaut wird auch *A. grandis*.

So hat eine kleine Anzahl vor Arten durch den Menschen eine weitere Verbreitung dadurch erlangt, dass er einzelne Arten in seine Kultur nahm, aber von einer Einbürgerung in den genannten Gebieten kann bei diesen Arten nicht gesprochen werden, da sie ausserhalb der Kultur nicht auftreten.

Aber auch unfreiwillig hat der Mensch zur Verbreitung einzelner Arten beigetragen, indem er mit Kulturpflanzen Unkräuter aus der Gattung *Acalypha* angesiedelt hat. So ist jetzt *A. Poiretii* auf Mauritius eingebürgert und dort sehr verbreitet, auch in Cochinchina soll sie nach einer älteren, aus dem Ende des 18. Jahrhunderts stammenden Angabe vorkommen. *A. indica* findet sich jetzt ausserhalb ihres ursprünglichen Areals auch auf der hawaischen Insel Honolulu, ohne dort, wie es scheint, eine intensivere Verbreitung erlangt zu haben. Dagegen hat ihre Einschleppung nach dem warmen und tropischen Amerika zu einer dauernden Besiedelung geführt. MÜLLER kannte sie 1866 aus Amerika noch nicht. Jetzt ist sie in Mexiko von PALMER und W. SCHUMANN an mehreren Standorten, in Arizona von BLUMER und auf Martinique von DEBEAUX gesammelt worden. - *A. fallax* wird von FORBES und HEMSLEY (15) auch aus China, wo sie von MILLET auf Kwantung gesammelt wurde, angegeben. Nach derselben Quelle soll sie auch im malayischen Gebiete und auf pazifischen Inseln vorkommen, was jedoch nirgends belegt ist. Auch das Vorkommen auf Kwangtung dürfte wohl auf Verschleppung beruhen. - Ebenso könnte auch *A. brachystachya*, die aus China angegeben wird, dort eingeschleppt sein. - *A. pilosa*, deren Areal von Mexiko bis Panama reicht, soll nach CAVANILLES auch auf den Philipinen vorkommen, aber schon MÜLLER hat von hier kein Exemplar gesehen, und es handelt sich auch hier, wenn sich die alte Angabe nicht als irrig erweist, zweifellos um eine Einschleppung. - Wenn sich endlich *A. integrifolia* auf Timor finden sollte, wie MÜLLER zweifelnd zitiert, so handelt es sich wohl auch hier nicht um ein pri-

märes Vorkommen.

Damit dürften ziemlich alle Fälle, die sich aus der Literatur und Herbarmaterial belegen lassen, in denen menschlicher Einfluss die Verbreitungsgrenze bestimmter Arten erweiterte, Erwähnung gefunden haben.

Ist somit die heutige Verbreitung der Gattung weder durch besondere Verbreitungsmittel der Pflanzen noch durch den Einfluss des Menschen zu erklären, so bleibt nur die Möglichkeit, dass sie durch geologische Ursachen bedingt ist. Versucht man eine solche Erklärung, so ist dabei Voraussetzung, dass man sich auf den Standpunkt des monophyletischen Ursprungs der Gattung stellt. Die Arten von *Acalypha* sind auch so einheitlich gestaltet, dass an eine mehrfache Entstehung gar nicht gedacht werden kann. Selbst die am besten unterschiedene Sektion *Linostachys* steht den echten Acalyphen noch ziemlich nahe.

Es ist nicht zu entscheiden, wo die Gattung ihren Ursprung genommen hat. Obwohl Mexiko heute den grössten Artenreichtum aufweist, ist es doch als Entstehungsgebiet nicht anzusehen. Dieses lag jedenfalls auf der Südatlantis, jenem mesozoischen und früh-tertiären Kontinent, der durch die Kerne des heutigen Afrika und Südamerika und eine sie verbindende Landbrücke gebildet wurde. Eine genauere Lokalisierung ist nicht möglich, aber auch nicht nötig. Es sei nur festgestellt, dass afrikanische Arten auch noch auf Madagaskar, in Asien und sogar auf asiatischen Inseln vorkommen und die Häufigkeit der Arten nach Osten hin bedeutend abnimmt, während keine amerikanische Art weder in Afrika, noch auf Inseln des Grossen Ozeans sich findet.

Da die Verbreitung vom Entstehungszentrum aus nur auf dem Landwege vor sich gegangen sein kann, so muss sie zu einer Zeit erfolgt sein, als noch direkte Landverbindungen zwischen Afrika, Madagaskar, Asien, den Sundainseln und den Inseln des Grossen Ozeans einerseits und zwischen Afrika und Amerika andererseits vorhanden waren. Solche Verbindungen haben nach den Darstellungen von ARLDT (2, 3), der gewissenhaft alle geologischen und biogeographischen Forschungen als Grundlage für seine textlich und kartographisch sehr sorgfältigen und gut begründeten Darstellungen benützt hat, in der mittleren und jüngeren Kreide, im Cenoman und Senon, sowie im ältesten Tertiär, im Untereozän, bestanden, während sie sich von da an immer mehr gelöst haben. Zum mindesten war im Obereozän die Trennung von Asien und Australien, aber auch zwischen Afrika und Südamerika bereits vollzogen. Es soll hier nicht die gesamte geologische Entwickelung des inbetracht kommenden Gebietes dargestellt werden, sondern es sei nur angegeben, wann die Abgliederung der einzelnen hier infrage kommenden Inseln und Inselgruppen, ohne Einzelheiten zu berücksichtigen, sich vollzogen hat. Es haben sich demnach isoliert:

	Von Afrika	Von Asien	Von Australien
Im Eozän	Seychellen Amiranten		Neue Hebriden Fidji-Inseln
Im Oligozän			Neu-Kaledonien
Im Miozän	Komoren Madagaskar		Samoa-Inseln Bismarck-Archipel
Im Pliozän		Celebes Kl. Sunda-Ins. Philippinen	
Im Diluvium		Java Formosa Borneo Sumatra	
Im Quartär		Japan Ceylon	

Über die Abgliederung der Molukken herrscht noch keine Klarheit, die ist aber sicher auch bereits im Tertiär erfolgt.

Die Samoa-Inseln werdem meist als ozeanisch abgesehen. Doch fehlt es auch nicht an Stimmen, die aus biogeographischen Rücksichten eine alte Landverbindung anzunehmen geneigt sind.

Die vorwiegend korallogenen Inseln Mikronesiens haben in jüngerer geologischer Zeit wohl keinen Zusammenhang mit einem Kontinent besessen. Doch sind darüber die Ansichten auch noch wenig geklärt.

Auf Tahiti finden sich nach GAUPP Reste einer älteren Flora, die auf Amerika hinweisen. Auch bei den Hawai-Inseln spricht der relativ grosse Reichtum der Flora und Fauna gegen einen rein ozeanischen Charakter dieser Inseln, daneben sind ebenso bedeutsam aber auch die unzweifelhaft vorhandenen Beziehungen zu Amerika (3, 652).

Ebenso unsicher, aber viel mehr umstritten, ist die Entstehungsart und -Zeit der Galapagos-Inseln. Während im Anschluss an DARWIN und WALLACE eine Anzahl von Biogeographen für ihre ozeanische Natur und ihre Besiedelung auf transmarinem Wege eingetreten sind, neigt die Mehrzahl der Biogeographen der jüngeren Richtung, denen ich mich anschlissen möchte, dazu: "eine frühere weitere Ausdehung des Landes und teilweise Einwanderung von Flora und Fauna auf dem Landwege" anzunehmen (3, 686). "Aus allem ergibt sich, dass die Galapagos-Inseln jedenfalls früher ein Teil einer Landbrücke waren, die von Mexiko nach Ecuador oder nach Chile führte, wie dies SCHARFF annimmt, und die auch in Verbindung mit dem ozeanischen Kontinente stand, vielleicht über Hawai" (3, 661). ARLDT nimmt an, dass ihre Isolierung im Anfang des Eocäns erfolgt ist.

Wann die Landverbindung zwischen Nord- und Südamerika eingetreten ist, wird ganz verschieden beurteilt. Während nur wenige Forscher sie bereits am Beginn des Tertiärs annehmen (3, 408), stimmen alle Ansichten darin überein, dass sie spätestens im Pliozän vollzogen war (3, 421).

Die westindischen Inseln waren wahrscheinlich zur Kreidezeit völlig untergetaucht, im Eozän und Oligozän ragten nur die höher gelegenen Teile über das Meer, während das Miocän für dieses Gebiet sicher eine Landperiode war, in der die einzelnen Inseln unter sich und mit den benachbarten Festlandsgebieten in Verbindung standen. Die Verbreitung der Säugetiere weist entschieden darauf hin, dass das Gebiet mit Guyana und Yucatan zusammenhing. Im Pliozän muss es bereits von Südamerika abgetrennt gewesen sein. Der weitere Zerfall datiert wohl aber erst aus dem Beginn des Quartärs, "wobei die Bahamas auf kurze Zeit mit Süd-Florida in Verbindung traten. Mit Mittelamerika kann seit dem Pliozän keine Verbindung mehr bestanden haben, eine solche war nur im Miocän möglich, als die Strasse von Tehuantepec noch offen war" (3, 602).

Von den Inseln des Atlantischen Ozeans kommen für unsere Unters-uchung noch in Betracht Fernando do Noronha und St. Helena. Erstere wird von ARLDT als Festlandsrest gedeutet, dessen Abtrennung ziemlich früh, kaum nach dem Eozän oder wenigstens Oligizän erfolgt ist (3, 673). - St. Helena wird von manchen Paläographen als ozeanische Insel, von andern als Festlandsrest angesehen. Die Isolierung ist aber jedenfalls schon vor dem Tertiär erfolgt (3, 674).

Von den ARLDTschen Anschauungen weicht die WEGENERsche Auffassung (40) insofern ab, als er nicht viele Länderbrücken annimmt, sondern die Entstehung der Kontinente in der Weise zu erklären versucht, dass er sie als Schollen betrachtet, die zerbrochen und dann voneinader abgerückt sind. Das würde für unsere Betrachtung die Konsequenz haben, dass es nicht nötig wäre, so weite Wanderungswege für einzelne Arten anzunehmen. Im übrigen aber würden die Schlüsse über die Verbreitung und das Alter der Arten dadurch nicht wesentlich beeinflusst werden.

Dieser skizzenhafte Überblick über die jüngere geologische Geschichte des Areals ermöglicht es, einige Schlüsse auf das Alter und die vermutliche Ausbreitung der Arten zu ziehen.

Die Tatsache, dass schon eine grössere Anzahl von Inseln, die heute zum Areal der Gattung gehören, und auf denen zum Teil ein typischer Endemismus anzutreffen ist, bereits seit dem frühesten Tertiär isoliert ist, zu dieser Zeit aber

schon von *Acalypha*-Arten besiedelt gewesen sein muss, da transmarine Einwanderung wohl sogut wie gar nicht infrage kommt, zwingt zu dem Schlusse, dass die Gattung *Acalypha* schon im frühesten Tertiär den grössten Teil ihres heutigen Areals bewohnt haben muss. Das hat aber, wenn man monophyletischen Ursprung annimmt, zur Voraussetzung, dass zu dieser Zeit einzelne Arten bereits von ihrem Entstehungszentrum aus recht beträchtliche Wanderungen zurückgelgt haben müssen, wobei es für diese Feststellungen ganz gleich ist, wo das Entstehungszentrum gelegen hat, da ja die Gattung in einem breiten Gürtel zu beiden Seiten des Äquators über die ganze Erde verbreitet ist. Da aber, wie bereits festgestellt, an den Pflanzen keine Einrichtungen wahrzunehmen sind, die eine besonders rasche Wanderung wahrscheinlich machen, so muss man für die Ausbreitung über das Areal recht beträchtliche Zeiträume in Ansatz bringen, und die Behauptung dürfte nicht zu kühn sein, dass die Gattung *Acalypha* bereits in vortertiärer Zeit bestanden hat. Wir haben es also zweifellos mit einer alten Gattung zutun.

Leider ist es nicht möglich, diese Schlussfolgerungen durch paläontologische Befunde zu erhärten. Bisher ist nur einmal ein Blatt-Abdruck, der höchst wahrscheinlich zu *Acalypha* zu stellen ist, und von COCKERELL als *A. myricina* beschrieben worden ist (37, 117) bekannt geworden. Er stammt aus dem Miocän von Florissant in Colorado.

Andererseits sind aber tertiäre Relikte gar nicht so selten, wie man früher vielleicht angenommen hat. Schon ENGLER hat in seiner "Entwickelungsgechichte der Pflanzenwelt" (12) darauf hingewiesen. In Europa ist besonders der Balkan reich an Tertiärrelikten, wie z.B. *Forsythia europaea*, *Rheum Rhponticum*, *Ramondia serbica*, *Haberlea rhodopensis*, *Pinus Peuce* und *Sibirea croatica*. F. PAX konnte auch noch in Mitteleuropa solche Tertiärrelikte in grösserer Zahl nachweisen, so in der Flora von Rumänien *Juglans inquirenda* = *J. regia*, *Carpinus Neilreichii*, die in *C. duinensis* weiterlebt, *Celtis trachytica* = *australis*. *Acer decipiens* hat sich zu *A. monspessulanum* entwickelt, *Vitis tokajensis* ist *V. vinifera* nächst verwandt, *Tilia longibracteata* und *T. vindobonensis* = *T. platyphyllos* und *Fraxinus inaequalis*, nahe verwandt *F. excelsior*. (26, 273). Aber auch für Polen hat derselbe Autor Tertiärrelikte festgestellt, so *Avena desertorum*, *Schiewereckia podolica*, *Centaurea Marschalliana*, *Rhododendron flavum*, *Evonymus nana* (25, 17 ff).

Was für Europa zutrifft, kann mit demselben Rechte auch für tropische Gebiete Geltung haben. So führt z.B. PAX auch den Reichtum der chinesischen Gebirge an Primeln auf den Umstand zurück, dass sich hier zahlreiche tertiäre Formen fast unverändert erhalten haben.

Zweifellos leben auch in einer Anzahl heutiger *Acalypha*-Arten tertiäre Formen entweder unverändert oder doch in gerader Linie aus den alten Arten entwickelt fort.

Ob die Stammart der Gattung heute noch erhalten ist, wird sich wohl schwerlich feststellen lassen, aber es gibt zweifellos eine Anzahl von Arten, die sehr alt sein müssen. Zu diesen gehören alle diejenigen, die heute disjunkte Areale bewohnen, die schon frühzeitig getrennt worden sind, so z.B. *A. ciliata*, *A. indica*, *A. brachystachya*, die sämtlich Afrika und Vorderasien, zum Teil auch Ostasien u. die von Asien abgegliderten Inseln bewohnen. *A. indica* kommt auch im madagassischen Gebiete vor. Ob das Vorkommen von *A. ciliata* auf den Kap Verdischen Inseln wirklich als ursprünglich anzusehen ist, wird wohl zweifelhaft bleiben. - In allen hier genannten Fällen handelt es sich um einjährige Arten und es ist wohl wahrscheinlich, dass die meisten einjährigen Arten, zum mindesten aber die, welche ein grosses Areal bewohnen, alte Arten sind. Solche einjährige Arten, die demnach ebenfalls als alte Formen angesprochen werden müssen, weil sie über weite, seit dem Tertiär getrennte Gebiete verbreitet sind, weisen auch die westindischen Inseln auf. Ihre Areale erreichen von hier aus sowohl Mexiko als auch Südamerika. Solche Arten sind *A. persimilis*, *setosa*, *alopecuroides*. Schliesslich muss auch *A. boehmerioides*, die auf den Inseln des Grossen Ozeans weit verbreitet ist, hierher gestellt werden.

Dass es aber auch schon recht alte Formen mit staudigem und holzigem Wuchs gibt, beweisen Beispiele wie *A. paniculata* und *fruticosa*, die auch über grosse

Teile von Afrika, Südarabien, Südindien und verschiedene Inseln verbreitet sind, *A. pubiflora*, die einzige Art, die in Afrika und Madagaskar vorkommt, und *A. arborea*, die im ganzen madagassischen Gebiete verbreitet ist. Diesen gesellen sich noch Arten hinzu, die auf den Inseln des Grossen Ozeans ein ausgedehnteres Areal bewohnen, wie *A. stipulacea, grandis* und *insulana*. Auch die mittelamerikanische *A. laxiflora* gehört hierher.

Als alte Formen, wohl als Tertiärrelikte, haben auch alle die Arten zu gelten, die endemisch auf Inseln vorkommen, die seit dem Tertiär isoliert sind, zum mindesten alle, die als einzige Art auf einer Insel sich finden. So sind z.B. die auf Fernando do Noronha vorkommende *A. noronhae*, die auf der Sundainsel Sumbava festgestellte *A. Zollingeri*, die auf den Neuen Hebriden sich findende *A. Forsteriana*, die auf Tahiti gesammelte *A. Lepinei* und die auf Komia vorkommende *A. Jardini* alte Arten. Zweifellos gehören auch die meisten, wenn nicht gar sämtliche, auf den Galapagos-Inseln festgestellten Arten zu den Tertiärrelikten.

Natürlich gibt es auch unter den Arten, die nur auf Kontinenten vorkommen, eine grosse Anzahl alter Formen, nur ist es hier schwieriger, sie zu bestimmen. Es werden hauptsächlich solche sein, die grosse Areale bewohnen, wie z.B. *A. crenata* in Afrika, *A. Poiretii* in Amerika, *A. australis* in Asien. Zweifellos gehören auch die australischen Endemismen dazu.

Diese Ausführungen zeigen, dass wir es in der Gattung *Acalypha* zum grossen Teile mit phylogenetische alten Sippen zutun haben, und es tritt nun die Frage auf, ob innerhalb des Genus auch eine Neubildung von Arten stattgefunden hat. Diese Frage ist zu bejahen, wenn man den ausserordentlich grossen Endemismus auf den Festländern berücksichtigt.

Gegen die Auffassung, dass es sich auch hier um alte Relikte handeln könnte, spricht der Umstand, dass diese Arten oft auffallend grosse Verwandtschaft mit solchen aufweisen, die ein grosses Areal bewohnen. So stehen z.B. mit der ausserordentlich polymorphen *A. communis*, die vielleicht aufzuspalten sein wird, in naher Verwandtschaft *A. brevipes, Hassleriana, hibiscifolia* und *goyazensis*. Es ist also sehr wahrscheinlich, dass diese Arten sich in erdgeschichtlich neuerer Zeit aus der alten *A. communis* entwickelt haben. Wir hätten es also hier mit progressivem Endemismus zutun. Und es unterliegt keinem Zweifel, dass besoners die Gebiete, die grossen Artenreichtum und dabei reichen Endemismus aufweisen, wie z.B. Mexiko, die südamerikanischen Anden, das brasilianische Hochland und die afrikanischen Hochländer reich an solchen progressiven Endemismen sind. Eine Anzahl südamerikanischer Arten, wie *A. entumenica, angustata, caperonioides, Wilmsii, glandulifolia, peduncularis, depressinervia* und *punctata* sind untereinander so nahe verwandt, dass sie mit positiver Sicherheit auf einen gemeinsamen Ursprung zurückgeführt werden müssen. Das geht auch daraus hervor, dass selbst ein so guter Kenner wie MÜLLER mehrere dieser Arten unter dem Namen *A. peduncularis* vereinigte. Erst HUTCHINSON hat 1913 die Artberechtigung der MÜLLERschen Varietäten erwiesen.

Für Mexiko ist anzunehmen, dass die Besiedelung erst im späteren Tertiär von Südamerika aus über die westindische Landbrücke erfolgt ist, da die Verbreitung westindischer Typen heute noch nach beiden Richtungen weist. Der ungewöhnlich reiche Endemismus kann demnach erst jüngeren Datums sein. Zwar müssen schon verschiedene Urtypen auf dem genannten Wege in das mexikanische Hochland gelangt sein, wie das Auftreten verschiedener Sektionen erweist, aber der auffallend grosse Reichtum an einander sehr nahestehenden Arten aus bestimmten Verwandtschaftskreisen z.B. der *Acrostachyae*, aber auch aus anderen Gruppen, lässt auch für Mexiko reichen progressiven Endemismus als eine unabweisbare Forderung erscheinen.

Die an sich auffällige Artenarmut Zentralamerikas findet ihre Erklärung in dem relativ jungen Alter der Festlandsmasse. Vom Standpunkt unserer Untersuchung aus beurteilt, müsste die Entstehung Zentralamerikas in eine relativ späte Zeit fallen.

Natürlich kann progressiver Endemismus auch auf Inseln vorkommen. Es ist nicht ausgeschlossen, dass sich dort aus einer alten Stammart Arten neu gebildet haben. Das dürfte aber nur für solche Inseln zutreffen, die reich an Endemismen sind. Dieser Fall ist z.B. für Madagaskar durchaus wahrscheinlich. Hier sind aus den Gruppen der *Pantogynae-Acrogynae* und *Acrostachyae* überhaupt keine Arten anzutref-

fen, dagegen gehören von den 8 Spezies der *Pleurostachyae-Hypandrae* 3 Madagaskar an, die jedenfalls auch nicht sämtlich alte Arten sind. Aus der Gruppe der *Oligogynae* sind die auch über Madagaskar hinaus vorkommenden Arten *A. integrifolia* und *arborea* sicher alte Arten, aber die 13 endemischen sind, wenn nicht sämtlich, dann sicher zumeist aus diesen beiden entstandene progressive Endemismen.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse auf den Antillen, wo die weit verbreiteten Arten als ältere, die Endemismen sicher zumeist als jüngere Formen aufzufassen sind.

Auf den Philippinen sind zum mindesten die der weit verbreiteten *A. stipulacea* nahe stehenden Arten *A. grandibracteata, cardiophylla* und *subcinerea* auch jüngere Formen. Diese Auffasuung wird durch die Tatsache noch wesentlich gestützt, dass, bis auf eine Ausnahme, alle endemischen Arten der Gruppe *Pantogynae-Pleurogynae* angehören.

Auf den Fiji-Inseln, die ebenfalls einen starken Endemismus aufweisen, gehören sämtliche endemischen Arten ebenfalls der Gruppe *Pantogynae-Pleurogynae* an, und zwar steht *A. consimilis* der weiter verbreiteten *A. stipulacea* nahe; *A. rivularis* und *A. latifolia* gehören in die Nähe von *A. Wilkesiana* und *A. stipularis*, *anisodonta, denudata* und *repanda* sind *A. insulana* verwandt.

So zeigen also sowohl zahlreiche Inseln als auch die Festländer, dass die Gattung *Acalypha* eine noch in starker Entwickelung begriffene ist.

Das Vorstehende zeigt, dass bereits mit ziemlicher Sicherheit eine Unterscheidung in phylogenetisch ältere und jüngere Sippen durchgeführt werden kann. Diese Feststellung lässt sich aber gegenwärtig nicht für alle Arten treffen. Die WETTSTEINsche "geographisch-morphologische Methode der Pflanzensystematik" (41), wonach die Areale nahe verwandter Arten einander ausschliessen, kann innerhalb der Gattung *Acalypha* nicht angewandt und nachgeprüft werden. Der grosse Formenreichtum des Genus bereitet erhebliche Schwierigkeiten und die Abgrenzung der einzelnen Areale lässt sich naturgemäss für tropische Sippen nicht mit der gleichen Sicherheit durchführen, wie etwa bei den Arten des floristisch gut bekannten Mitteleuropa. Aber trotzdem ist bestimmt zu erwarten, dass nach Abschluss der systematischen Untersuchung und Feststellung der Verwandtschaftskreise man bei einer sehr viel grösseren Anzahl von Arten, als es im vorstehenden geschehen konnte, wird feststellen können, ob es sich um alte Arten, zu denen auch die konservativ-endemischen gehören, oder um progressiv-endemische, also jüngere Spezies handelt.

IV. BEZIEHUNGEN ZWISCHEN GEOGRAPHISCHER VERBREITUNG UND SYSTEMATIK.

Aufgabe der modernen Systematik ist es nicht nur, Übersicht in die grosse Mannigfaltigkeit der Formen zu bringen, sondern ihr letztes Ziel ist es, die Entwickelungsgeschichte der Sippen durch ihre systematische Stellung auszudrücken. Dieses Ziel dürfte für die grossen systematischen Einheiten heute schon bis zu einem gewissen Grade verwirklicht sein. Aber bei den kleinen Einheiten ist man von der Erreichung dieses Ziels noch sehr weit entfernt und man kann es wohl bezweifeln, ob es, besonders bei sehr artenreichen Gattungen, jemals gelingen wird, es völlig zu erreichen. Aber wenn es auch nicht möglich werden sollte, die phylogenetischen Beziehungen jeder Art sicher zu bestimmen, so ist doch zu erstreben, wenigstens gewisse Verwandtschaftskreise zu umgrenzen. Je nach dem Grade, in dem die verwandtschaftlichen Beziehungen aus der systematischen Gliederung ersichtlich sind, wird sich der Wert des Systems beurteilen.

Die diagnostischen Merkmale, mit denen die Systematik zu arbeiten hat, werden für die einzelnen Sippen verschieden sein. Zu den wichtigsten spezifischen Artmerkmalen gehört die Morphologie der Geschlechtsorgane. Da im Bau der Einzelblüte die zahlreichen *Acalypha*-Arten aber eine geringe Differenzierung zeigen, nur die weiblichen Brakteen vielgestaltig sind, so reicht dieses Kriterium allein nicht aus, und MÜLLER hat sein System in den Hauptzügen auf den Bau der Blütenstände begründet. Und dieses diagnostische Merkmal hat sich in den allermeisten Fällen bewährt. Doch kommen zuweilen auch Ausnahmen vor, die die Bestimmung manches Exemplars fast unmöglich machen, So sind z.B. von PAX und HOFFMANN bei der allerdings sehr poly-

morphen *A. communis* folgende Abweicungen beobachtet worden: 1. Die entständige Ähre erzeugt in der Achsel der weibl. Brakteen männl. Ähren, nicht weibl. Blüten; 2. die terminale Ähre ist verzweigt, und die Zweige bringen männl. Blüten zur Entwickelung, während sich an der Spitze eine einzige weibl. Blüte bildet; 3. die terminale Ähre ist androgyn, unten weiblich, oben männlich. Diese monströse Form tritt verhältnismässig oft auf und würde deshalb früher von N. E. BROWN, dem es noch nicht bekannt war, dass Abweichungen vom normalen Bau wiederholt vorkommen, damals als besondere Art, als *A. apicalis* beschrieben. - Auch bei *A. mexicana* sind Abweichungen, nämlich terminale weibliche Ähren, beobachtet worden. Aber es handelt sich in diesen Fällen wohl kaum um konstant wiederkehrende Merkmale. Sie zeigen vielmehr, was schon hervorgehoben werden konnte, die Entwickelungsfreudigkeit innerhalb der Gattung.

In der Regel zeigen systematische Gruppen auch in ihrer Verbreitung eine gewisse Einheitlichkeit. Dass nicht alle Arten einer Abteilung nur einem Erdteile angehören, hat seinen Grund darin, dass bereits im Tertiär verschiedene Gruppen nebeneinander bestanden haben und gemeinschaftlich in gleiche Wohngebiete eingewandert sind, sodass also das Nebeneinandervorkommen von Arten, die verschiedenen Sektionen angehören, durchaus nicht ausgeschlossen ist. Aber in den Grundzügen zeigen die meisten natürlichen Gruppen auch bis zu einem gewissen Grade eine geschlossene Verbreitung. Die Sektion *Linostachys* hat ihre Haupt-Entwickelung im zentral- und südamerikanischen Florenreiche, und zwar finden sich zwei Arten im mittelamerikanischen Xerophytengebiete, während 11 im tropischen Amerika und im andinen Gebiet vertreten sind. *A. paniculata* nur gehört der alten Welt an und reicht von Afrika ostwärts bis in das malaiische Gebiet.

Die Subserie *Pleurostachyae-Hypandrae* ist eine gute, natürliche Gruppe, die nur in Ost- und Südafrika und auf Madagaskar vorkommt.

Die *Pantogynae-Pleurogynae* sind hauptsächlich in zwei getrennten Gebieten vertreten , im Monsungebiet und im zentral- und südamerikanischen Florenreiche. Ausserdem beherbergen Madagaskar 7 Arten, die Komoren eine: *A. comornesis* und Afrika ausser der bis Indien reichenden *A. fruticosa* noch 3 Arten: *A. fuscescens, Helenae* und *dumetorum*.

Die *Pantogynae-Acrogynae* bewohnen wiederum zwei Haupt-Entwickelungsgebiete: Afrika und das zentral- und südamerikanische Florenreich. Im aussertropischen Nordamerika ist *A. caroliniana* verbreitet. Das Vorkommen von *A. alnifolia* in Indien steht isoliert.

Die *Oligogynae* zeigen die am wenigsten geschlossene Verbreitung: sie sind in Afrika und stark im Madagassischen Gebiete vertreten; sie bewohnen von Amerika hauptsächlich das tropische Gebiet, während sie im mittelamerikanischen Xerophytengebiet und in den Anden selten sind; sie finden sich vereinzelt in Vorderindien und im Monsungebiet. Zwei Arten, *A. Mairei* und *australis* kommen im extratropischen Asien zur Entwickelung.

Die *Polygynae-Pleurogynae* reichen mit ihren wenigen, aber meist weit verbreiteten Arten von Afrika bis Ostasien. Im afrikanischen Kaplande fehlen sie. *A. virginica* kommt im extratropischen Nordamerika, *A. mexicana* in Mexico zur Ausbildung.

Die *Polygynae-acrogynae* sind hauptsächlich im zentral- und südamerikanischen Florenreiche entwickelt. Zu ihnen gehören auch sämtliche auf den Galapagos-Inseln vorkommenden Arten. Auf Madagaskar kommen zwei Arten, *A. Spachiana* und *squarrosa*, in Afrika 3 Arten, *A. angustifolia, segetalis* und *shirensis* zur Ausbildung.

Die Serie der *Acrostachyae* kommt nur im mittelamerikanischen Xerophytengebiet und im tropischen Amerika vor. Sie fehlt schon im andinen Gebiet.

Dieser Überblick über die Verbreitung der einzelnen systematischen Gruppen zeigt, dass wir es doch wohl mit natürlichen Verwandtschaftskreisen zutun haben, wenn auch bis auf die *Acrostachyae* keine Gruppe ein völlig geschlossenes Gebiet bewohnt.

Wenn nun noch, was als letztes Ziel zu erstreben ist, auch das Alter der Arten in der systematischen Reihenfolge zum Ausdruck gebracht werden sollte, so würde das MÜLLERsche System dieser Anforderung nicht ohne weiteres entsprechen. Das liesse sich auch nur dadurch erreichen, dass man entweder einen Stammbaum konstru-

ierte, oder aber Arten 1., 2., 3. etc. Grades feststellte, eine Aufgabe, die zwar recht erstrebenswert wäre, aber gegenwärtig noch nicht zulösen ist. Selbst der bescheidenste Versuch in dieser Hinsicht könnte erst gewagt werden, nachdem die Gattung systematisch vollständig durchgearbeitet ist. Nur soviel lässt sich aufgrund der Verbreitung haute schon mit einiger Sicherheit sagen, dass die Gruppen, die eine weite Verbreitung über geologisch schon früh getrennte Gebeite zeigen, zu den älteren gerechnet werden müssen, dass dagegen diejenigen, die ein geschlossenes Areal bewohnen, jüngere Gruppen sein können. Unterstützend kommt hinzu, dass die weit verbreiteten Gruppen artenreich, die weniger verbreiteten artenärmer sind. Von diesen Gesichtspunkten aus betrachtet, dürften die *Oligogynae* die ältesten Typen sein. Sie sind artenreich und fast über das gesamte Gattungsareal verbreitet. Die jüngsten Formen dürften die *Acrostachyae* darstellen, die mit nur 19 Arten auf das süd- und zentralamerikanische Florenreich beschränkt sind. Auch die *Pleurostachyae-Hypandrae* sind eine artenarme und beschränkt verbreitete, also jedenfalls eine jüngere Gruppe. Da sie aber sowohl in Afrika, als auch in Madagaskar vorkommen, müssen ihre ältesten Typen auch bereits vor der Trennung der beiden Gebiete, also spätestens im Miozän, entstanden sein, wenn man nicht annehmen will, was allerdings an sich nicht ohne weiteres ausgeschlossen ist, dass sich verschiedene Arten aus nahe verwandten Stammarten in ähnlicher Richtung entwickelt haben, sodass sie heute einander morphologisch recht nahe stehen.

So betrachtet, würde man auch nach dem MÜLLERschen System die *Oligogynae* und die in diesem System vor und hinter ihnen stehenden und in je zwei Untergruppen, *Pleurogynae* und *Acrogynae*, gespaltenen *Pantogynae* und *Polygynae* als die ältesten und die an den äusseren Enden des Systems stehenden *Pleurostachyae-Hypandrae* und *Acrostachyae* als die jüngeren Gruppen anzusehen haben. Es wäre dies eine weitere Stütze für die von MÜLLER sicher nicht aus pflanzengeographischen, sondern aus rein morphologischen Gesichtspunkten gewonnene systematische Giederung.

Nur die Sektion *Linostachys* bereitet dann der Eingliederung Schwierigkeiten. Da die *Pleurostachyae-Hypandrae* morphologisch Übergangsformen von den echten Acalyphen zur Sektion *Linostachys* bilden, da sie aber, wie eben dargelegt, wahrscheinlich einen jüngeren Zewig am Stammbaume der Gattung *Acalypha* darstellen, so müsste die morphologisch noch mehr extrem stehende Sektion *Linostachys* noch jüngeren Ursprungs sein. Das ist aber sicher nicht der Fall, da sowohl die altweltliche *A. paniculata* ihrer weiten Verbreitung wegen, als auch die übrigen Arten ihrer Entwickelung in Amerika wegen nicht erst im jüngsten Tertiär oder noch später aus den *Pleurostachyae-Hypandrae* entstanden sein können. Es ist deshalb wohl fraglich, ob *Linostachys* überhaupt demselben Stamm zuzurechnen ist, zumal die Arten auch gewisse abweichende morphologische Merkmale zeigen, die für die Systematik von Wert sind. Die ährigen, traubigen oder rispigen Blütenstände, die freien, nicht blattartig auswachsenden Brakteen, der fünfzählige Kelch und die gestielten Blüten sprechen ebenfalls eher für als gegen eine Trennung der Sektion *Linostachys* vom Typus der *Acalypha*. In der Tat hat ja auch bereits KLOTZSCH die von MÜLLER als Sektion zu *Acalypha* gestellte *Linostachys* als selbständiges Genus behandelt.

LITERATUR-VERWEISE.

Ausser der bei den einzelnen Arten Seite 278 - 285 angegebenen sehr umfangreichen Literatur wurden noch folgende Schriften benützt:
(1) Actes du IIIme Congrès international de Botanique II. (Bruxelles 1910). -(2) ARLDT, Entwickelung d. Kontinente u. ihrer Lebewelt. Leipzig 1910. - (3) ARLDT, Handb. d. Paläographie I., Leipzig 1919. - (4) BLANCO, Flora de Filipinas III, Manila 1879. - (5) BOERLAGE, Handleit. tot de Kennis Fl. Nederl. Ind. III.1. Leiden 1900. - (6) DRAKE del CASTILLO, Flore d. l.Polynésie Franç. Paris 1893. - (7) CHARMAN, Flora of the Southern United States, 3. ed. - (8) DIELS, Pflanzengeographie. - (9) DRAGENDORFF, Die Heilpflanzen der verschiedenen Vöker und Zeiten, Stuttgart 1898. - (10) DRUDE, Die Methode der speziellen pflanzengeogr. Kartographie, Wissenschaftl. Ergebn. d. internat. bot. Congr. Wien 1905. - (11) DYMOCK, The vegetable materia medica of Western India, Bombay & London 1885. - (12) ENG-

LER, Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt, Leipzig 1879-82. - (13) ENGLER, Syllabus der Pflanzenfamilien, 8. ed. 1919. - (14) ENGLER, Pflanzengeographie, in Kultur d. Gegenw. III.4., IV., 1914. - (15) FORBES et HEMSLEY, Enumeration of all the plants known from China proper etc., in Journ. Linn. Soc, Bot. XXVI (1894). - (16) Gartenflora, herausgegeben von WITTMACK, XLVII (1898). - (17) GRAY, Manual of the Botany of the Northern United States, 6. ed. (1898). - (18) GUPPY, The island and the continent, in Journ. of eccology VII, London 1919. - (19) HANN, Handbuch der Klimatologie, 2. ed. Stuttgart 1897. - (20) HOOKER, Flora of British India V (1890). - (21) MEYERs Physikalischer Handatlas. Leipzig 1916. - (22) MÜLLER, F. v., Second systematic census of Australian Plants I (1899). - (23) NITSCHKE, Acalypha, in ENGLER, Pflanzenw. Afrikas II.2. (1821) p. 93 - 99. - (24) PAX, Euphorbiaceae, in ENGLER-PRANTL, Natürl. Pflanzenfam. III.5. (1896). - (25) PAX, Pflanzengeographe von Polen, Berlin 1918. - (26) PAX, Pflanzengeographie von Rumänien, Nova Acta CV (1919). - (27) PAX und HOFFMANN, Euphorbiaceae-Acalypheae-Acalyphinae in ENGLER, Pflanzenreich, Manuskript. - (28) PECKOLT, Heil- u. Nutzpflanzen Brasiliens in Ber. Deutsch. Pharmac. Gesellsch. XV (1905). - (29) RICKLI, RÜBEL und SCHRÖTER, Geographie der Pflanzen, in Handwörterb. d, Naturw. IV, 1914. - (30) RECHINGER, Botanische und Zoologische Ergebnisse einer wissenschaftlichen Forschungsreise nach den Samoa-Inseln, in Denkschr. Akad. Wien IC (1913). - (31) RITTERs Geogr.-statist. Lexikon, 9. ed. - (32) RÜBEL, Anfänge und Ziele der Geobotanik, in Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXII (1917). - (33) SEEMANN, Flora Vitiensis. London 1865-68. - (34) SMALL, Flora of the Southeastern United States (1903). - (35) SUPAN, Die Verteilung des Niederschlages auf der festen Erdoberfläche, in PETERMANNs Mitt. Ergänzungsheft nr. 124 (1898). - (36) SUPAN, Grundzüge der physischen Erdkunde, 6. ed. (1916). - (37) Torreya, a monthly Journal of Botanical notes IX (1909). - (38) URBAN, Symbolae Antillanae, I, IV, V, VII (1900 - 1921). - (39) WARMING und GRAEBNER, Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie, 3. ed. &1918). - 40) WEGENER, Die Entstehung der Kontinente und Ozeane, 2. ed., in Die Wissenschaft LXVI (1920). -(41) WETTSTEIN, Grundzüge der geographisch-morphologischen Methode der Pflanzensystematik. Jena 1898.

Ueber Beziehungen zwischen Färbung und Assimilation bei einigen Süsswasseralgen.

Von Fr. STEINECKE (Königsberg Pr.).

Bestimmte Beziehungen zwischen Farbe und der die Assimilation bedingenden Beleuchtung sind bei Meeresalgen bekannt und erforscht; für Süsswasser-Algen aus den Tiefen der Seen hat PASCHER (1) jüngst ähnliche Beziehungen angedeutet.

Nachfolgende Untersuchungen beschäftigen sich mit Algen aus flachen Gewässern; sie lehnen sich an eigenartige Erscheinungen an, die Verfasser zuerst bei einer Anzahl Algen aus einem ostpreussischen Hochmoor feststellen konnte (2). Weitere Beobachtungen und Versuche zeigten, dass ungewöhnliche Färbung bei vielen Algen durch enge Beziehungen zur Assimilation erklärt werden kann.

I. VERFÄRBUNG DER CHROMATOPHOREN.

1. *SCHIZOPHYCEEN.*

Die geringe Fixierung der Farbentöne bei den Blaualgen ist oft betont worden und jedem Algologen aus eigener Anschauung bekannt. In dem nährstoffarmen Wasser unserer Hochmoore sind von mir nicht selten Schizophyceen gefunden, deren Färbung nicht normal blaugrün, sondern schwach blaugrün, gelbgrünlich oder sogar strohgelb ist. Kräftig blaugrün zeigt sich allein *Chroococcus turgidus*, ein Alge, die

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Archiv. Zeitschrift für die gesamte Botanik

Jahr/Year: 1923

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Nitschke Richard

Artikel/Article: Die geographische Verbreitung der Gattung Acalypha. 277-317