

## Revision des europäischen *Sphaerocarpus*-Materials im Berliner Herbar.

Von H. Reimers.

Aus der Gattung *Sphaerocarpus*, die zusammen mit *Riella* eine ziemlich isolierte Stellung unter den Lebermoosen einnimmt und ebenso wie *Riella* einen sehr eigenartigen, an mediterrane Klimaverhältnisse angepaßten Ausbildungstyp der Lebermoose darstellt, kannte man bis zu Beginn dieses Jahrhunderts nur eine einzige europäische Art, *Sph. terrestris* (Mich.) Smith. Zu dieser Art, die gleichzeitig Typusart der Gattung ist, stellte man zunächst auch die außereuropäischen Exemplare mit Ausnahme einer schon früh unterschiedenen, morphologisch stärker abweichenden chilenischen Art. In Nordamerika setzte mit Austin 1877 eine Aufspaltung der Gattung in mehrere Arten ein, hauptsächlich auf Grund der Sporenbildung, besonders der Struktur des Exospors. In Europa, wo allerdings die Mannigfaltigkeit der Sporenformen nicht so groß zu sein scheint wie in Nordamerika, hat man die nordamerikanischen Arten zunächst wenig beachtet. 1907 wurde von Douin eine zweite europäische Art aus Frankreich nachgewiesen, aber einer Amerikanerin, Miss Haynes, blieb gelegentlich einer Revision der nordamerikanischen Arten 1910 die Feststellung vorbehalten, daß diese zweite europäische Art, *Sph. texanus* Aust., auch in Deutschland vorkommt und schon 1834 von A. Braun am Turmberg bei Durlach in Baden gesammelt worden ist. Eine Anfrage von Dr. Lorbeer (Freiburg) bezüglich des A. Braun'schen *Sphaerocarpus*-Materials gab die Veranlassung, zunächst das reiche, von A. Braun gesammelte badische Material, dann aber auch das übrige europäische Material im Herb. Berol. einer Revision zu unterziehen. Diese hatte das überraschende Ergebnis, daß *Sph. texanus* (Exemplare unter diesem Namen fehlten im Herb. Berol. vorher ganz) hier jetzt stärker vertreten ist als *Sph. terrestris*.

Ich gebe zunächst einen Überblick über die Verbreitung von *Sph. terrestris* unter Berücksichtigung der von anderen Autoren und mir als *Sph. texanus* erkannten Exemplare. Durch die Ausschaltung dieser Exemplare hat sich das europäische Areal von *Sph. terrestris*

allerdings in seinen großen Zügen kaum verändert. Beide Arten scheinen in Europa annähernd die gleiche Verbreitung zu haben, wenn sie auch oft in Teilgebieten getrennt auftreten. *Sph. terrestris* ist eine mediterran-atlantische Art. Das atlantische Areal von *Sph. terrestris* reicht von Mittelengland (1, p. 10) über Frankreich, Spanien und Portugal, Marokko bis nach den Kanaren (2, p. 316). Doch bleibt noch festzustellen, ob in Makaronesien wirklich der echte *Sph. terrestris* vorkommt. Im Mediterrangebiet ist *Sph. terrestris* über Italien (locus classicus!) vorläufig bis nach Griechenland ostwärts bekannt. Ausführlicher sei auf das Vorkommen der Art in Deutschland eingegangen. *Sph. terrestris* wurde nach K. Müller (2, p. 316) von A. Braun 1824 am Turmberg bei Durlach für Deutschland entdeckt und später auch bei Weingarten und Grombach gefunden. Alle drei Orte liegen ziemlich nahe beieinander in Nordbaden am Steilabfall des Kraichgaues gegen die Oberrheinische Tiefebene. Wenn man genau sein will, ist die obige Angabe auf Grund des A. Braunschen Materials im Herb. Berol. dahingehend zu berichtigen, daß *Sph. terrestris* 1830 bei Weingarten zum ersten Male aufgefunden wurde, 1834 auch bei Durlach. Das Exemplar von 1824 im Herb. Berol. gehört nämlich zu *Sph. texanus*! Später wurde *Sph. terrestris* nach K. Müller auch an der Bergstraße nördlich von Heidelberg am Westabfall des Odenwaldes gefunden, hier offenbar von Bischoff zuerst entdeckt. Bei den beiden aus diesem Gebiet stammenden Exemplaren im Herb. Berol. fand ich keine reifen Sporen, so daß noch eine weitere Nachprüfung nötig ist. Vor etwas über 10 Jahren wurde *Sph. terrestris* auch in Südbaden aufgefunden, zuerst von Dr. Tenz bei Munzingen am Tuniberg, einem größtenteils von Löß eingehüllten niedrigen Bergzug in der Freiburger Bucht der Oberrheinischen Tiefebene, der sich vom Kaiserstuhl in südlicher Richtung gegen die Vorberge des Schwarzwaldes hinzieht. Hier wurde *Sph. terrestris* 1926 von H. Schmidt reichlich wiedergefunden (3, p. 152), nach einem mir mitgeteilten Exemplar die echte Art. Lorbeer fand *Sph. terrestris* außer bei Munzingen noch bei Ihringen am Kaiserstuhl und an dem Hugstettener Berge, einem ebenfalls lößbedeckten niedrigen Rücken in der Freiburger Bucht östlich vom Kaiserstuhl (4, p. 663). Von Paul (5, p. 420) ist schließlich *Sph. terrestris* 1924 für das Maingebiet bei Gemünden angegeben worden und von Nießen (6, p. 34) 1934 für die Rheinprovinz an mehreren Lokalitäten zwischen Köln und Bonn. Die Belege für diese beiden Angaben haben aber ergeben, daß es sich um die andere europäische Art handelt.

C h. D o u i n war, wie ich schon in der Einleitung erwähnte, der erste, der eine der amerikanischen Arten für Europa nachwies (7, p. 109). In der Umgebung seines Wohnortes, Chartres im Dep. Eure-et-Loir, fand er 1907 zwei *Sphaerocarpus*-Arten, die sich nach der Sporenform scharf trennen ließen. Die weniger häufige Art paßte zur Beschreibung von *Sph. terrestris* bei S t e p h a n i, die häufigere zur Beschreibung von *Sph. californicus* Aust. bei S t e p h a n i (8, p. 657) und H o w e (9, p. 65). *Sph. texanus* ist bei S t e p h a n i als zweifelhafte Art angeführt und fehlt bei H o w e. So kam es, daß die neue europäische Art zunächst als *Sph. californicus* Aust. bezeichnet wurde. D o u i n macht darauf aufmerksam, daß die Beschreibung der Sporen von *Sph. terrestris* bei B o u l a y (10, p. 178) besser auf *Sph. californicus* als auf den echten *Sph. terrestris* paßt, so daß *Sph. californicus* möglicherweise nicht nur bei Chartres, sondern in ganz Frankreich häufiger sei als *Sph. terrestris*. 1909 wies M a c v i c a r (11, p. 306) *Sph. californicus* für England nach, gesammelt von Mrs. W o o d in einem Garten in Surrey. Ihm schien damals das Auftreten einer nordamerikanischen Art in England so befremdend, daß er sich große Mühe gab, eine Verschleppung des Mooses mit nordamerikanischen Gartengewächsen nachzuweisen. 1912 kennt M a c v i c a r (1, p. 11) die Art schon von Surrey, Gloucester und Worcester. Die 1910 erschienene Revision der nordamerikanischen *Sphaerocarpus*-Arten von Miss H a y n e s (12) ist in mehrfacher Beziehung für unsere Art wichtig. In dieser Arbeit, die zahlreiche gute Abbildungen der damals bekannten Arten enthält, wird *Sph. californicus* Aust. 1879 zu *Sph. texanus* Aust. 1877 als Synonym gestellt (12, p. 222). Außerdem hat Miss H a y n e s auch das ihr zugängliche europäische Material durchgearbeitet, leider aber von den als *Sph. texanus* erkannten Exemplaren nur die Exsikkaten (Hep. Brit. n. 215, Hep. Europ. n. 21) und das schon eingangs erwähnte Exemplar von A. B r a u n angeführt, das im Herb. Mitten lag und 1834 am Turmberg bei Durlach gesammelt wurde (12, p. 225). Miss H a y n e s stellt ferner fest, daß ein am 21. IV. 1894 von K n e u c k e r zwischen Grötzingen und Weingarten gesammeltes Exemplar den echten *Sph. terrestris* darstellt, und vermutet, daß A. B r a u n beide Arten gesammelt habe. Sie macht schließlich darauf aufmerksam, daß die Abbildungen von *Sph. terrestris* bei B i s c h o f f (13, pl. 44) und L i n d e n b e r g (14, pl. 36), die auf B r a u n s c h e s Material zurückgehen, zum Teil besser auf *Sph. texanus* passen. Die Gesamtverbreitung von *Sph. texanus* ist nach Miss H a y n e s: Uruguay, Vereinigte Staaten von Nordamerika, England, Frankreich, Baden, Sardinien und Marokko (Tanger). Neu

wäre der Nachweis für Baden, Sardinien und Marokko. 1915 wurde *Sph. texanus* von A m a n n und G a m s im Unterwallis zwischen Fully und Saillon entdeckt (15, 16). Die ausführlichste Schilderung des eigenartigen Standortes findet sich bei M o r t o n und G a m s (17, p. 122). Es handelt sich um den Vorhof einer Blockbalme, in der das Moos zusammen mit dem mediterranen Farn *Gymnogramme leptophylla* wächst (vgl. auch 18, p. 556). Das ist nach M e y l a n (19, p. 96) bisher das einzige bekannt gewordene Vorkommen einer *Sphaerocarpus*-Art in der Schweiz. Schließlich führt C a s a r e s - G i l 1919 (20, p. 321) *Sph. texanus* von einem Fundort in Portugal (Estremadura) an.

Bei der Revision des Materials im Herb. Berol. ergab sich die Schwierigkeit, daß zahlreiche meist spärliche Proben wegen des Fehlens reifer Sporen zweifelhaft bleiben mußten. Während die Unterscheidung des europäischen *Sph. texanus* von *Sph. terrestris* auf Grund der Sporenmerkmale (Größe, Form und Farbe der Sporen, Struktur des Exospors, vgl. die Abbildungen bei D o u i n, H a y n e s, M a c v i c a r und K. M ü l l e r) durchweg leicht und eindeutig durchzuführen ist, wollte es mir nicht gelingen, beide Arten auf Grund der Sporenhülle nach H a y n e s zu unterscheiden. Auch M a c v i c a r bezweifelt die Brauchbarkeit dieses Merkmales. Das von D o u i n angegebene Merkmal in der Form der männlichen Hüllen konnte ich nicht nachprüfen, da die Stichproben, die das meist spärliche Material zuließen, nur selten männliche Pflanzen enthielten.

Aus A. B r a u n s eigenem Herbar lagen im Herb. Berol. unter der Bezeichnung *Sph. terrestris* elf Exemplare aus den Jahren 1824 bis 1837, die sämtlich, auch wenn gelegentlich Ortsbezeichnungen fehlen, aus dem Gebiet Durlach—Bruchsal stammen dürften. Ich habe diese Exemplare nach ihrer ursprünglichen Anordnung im Herb. Berol. mit den Nr. 1—11 bezeichnet. Dazu kommen noch fünf Exemplare, die A. B r a u n an andere Bryologen (z. B. L a u r e r, G o t t s c h e) abgegeben hatte und mit deren Herbarien ins Herb. Berol. gelangt sind. Diese meist spärlichen und mit mangelhaften Fundortsangaben versehenen Exemplare habe ich nicht untersucht. Von den zuerst angeführten Exemplaren bleiben zweifelhaft:

Exemplar 2: „Weingarten — 25. III. 1827.“

Exemplar 4: „Grombach, in den niedrigen Weinbergen  
am Fuß des Michelberges — 2. IV. 1837.“

Exemplar 5: „Weingarten — XII. 1826, mit A g a s s i z,  
Sporen noch ganz unreif.“

Exemplar 10: „In wenig gebauten, noch nicht umgeackerten Weinbergen und an ihren abschüssigen Rändern auf nacktem Lehm Boden in kleinen Häufchen.“

Exemplar 11: „IV. 1835.“

Zu *Sph. terrestris* gehören:

Exemplar 1: „Carlsruhe — 11. III. 1834.“

Exemplar 3: „Weingarten — 13. III. 1831.“

Exemplar 9: „Weingarten — 31. III. 1830.“

Zu *Sph. texanus* gehören:

Exemplar 6: „Carlsruhe — 11. III. 1834.“

Exemplar 7: „Weingarten — 12. IV. 1835.“

Exemplar 8: „Durlach — III. 1824.“

Die beiden Exemplare 1 und 6, die genau übereinstimmende Beschriftung tragen, dürften vom Turmberg bei Durlach stammen, dem Karlsruhe am nächsten gelegenen Punkt des Kraichgauhanges. Das Exemplar 6 stammt möglicherweise aus der gleichen Aufsammlung wie das von Miss H a y n e s untersuchte Exemplar im Herb. Mitten. Die Kapsel des Exemplars 8 klebte ohne Etikett auf einem mit mehreren anderen B r a u n s c h e n Exemplaren besetzten Bogen des Herb. Berol., doch war unten auf dem Bogen ein offenbar abgefallenes Etikett mit den Angaben „Durlach — III. 1824“ aufgeklebt, das mit größter Wahrscheinlichkeit zu Exemplar 8 gehört, da alle übrigen Exemplare des Bogens ihre Fundortsangaben trugen. Auf diese Probe bezieht sich offenbar die kurze Notiz in der Flora (1825, p. 433), in der A. B r a u n über die Auffindung von *Sphaerocarpus* in Baden berichtet. Er fand also zuerst *Sph. texanus*, erst später auch *Sph. terrestris*. Aus den Jahren 1826 und 1827, in denen A. B r a u n nach B i s c h o f f reichliches Material gesammelt hat, das B i s c h o f f für seine Studie über *Sph. terrestris* benutzte, liegt im Herb. Berol. leider kein brauchbares Material vor.

K. M ü l l e r spricht in einem Nachtrag zur Lebermoosflora Badens (21, p. 311), in dem er *Sph. texanus* als neuen Bürger der badischen Lebermoosflora auf Grund der Feststellung von Miss H a y n e s verzeichnet, die Befürchtung aus, daß der ehemalige Standort am Turmberg zerstört sei. Das ist erfreulicherweise nicht der Fall. Nachdem in neuerer Zeit K n e u c k e r und L o r b e e r (4, p. 663) im Gebiet Durlach—Bruchsal offenbar nur *Sph. terrestris* wieder auffanden, hat K n a p p 1932 an verschiedenen Stellen dieses Gebietes auch *Sph. texanus* aufgenommen, und zwar am Turm-

berg, bei Untergrombach und bei Weingarten. Herr Dr. E. K n a p p hat mir das von ihm für Kulturzwecke gesammelte Material freundlicherweise zur Durchsicht überlassen. Es handelt sich um 17 Aufsammlungen von vier Fundorten, die ich mit seiner Einwilligung unten näher bezeichne. Bemerkenswert ist, daß an drei Fundorten *Sph. terrestris* und *Sph. texanus* gemeinsam vorkommen. Doch ergab die Untersuchung der einzelnen Rasen (Aufsammlungen) stets nur eine Art. Allerdings konnte ich, um das Material nicht vollständig aufzubrauchen, bei jedem Rasen nur Stichproben vornehmen. Die genauen Fundorte nebst den von mir vorgenommenen Bestimmungen sind die folgenden:

1. „Turmberg bei Durlach, auf einem ungepflügten Beerengrundstück am Wolfsweg — 22. III. 1932“ — Ex. Tbg. 2 a = *Sph. texanus*, Ex. Tbg. 2 b—d = *Sph. terrestris*.
2. „Untergrombach, Kraut- und Kartoffelacker an der Michaelstreppe — 22. III. 1932“ — Ex. Grbch. 1 b = *Sph. texanus*, Ex. Grbch. 1 a, 1 c, 1 d = *Sph. terrestris*.
3. „Weingarten, ungepflügter Acker am nördlichen Dorfende — 22. III. 1932“ — Ex. Wgt. 1 a, 1 c, 1 d = *Sph. texanus*, Ex. Wgt. 1 b = *Sph. terrestris*.
4. „Bruchsal, auf Äckern am Fuß einer kleinen Anhöhe ‚Loden‘ südöstlich der Stadt — 24. III. 1932“ — Ex. Brchs. a—e = *Sph. terrestris*.

L o r b e e r hat bereits festgestellt, daß die von A d e 1923 bei Gemünden aufgefundene *Sphaerocarpus*-Art, die P a u l als *Sph. terrestris* veröffentlichte (5, p. 420), die Sporenstruktur von *Sph. texanus* aufweist (4, p. 666). L o r b e e r hat auf Grund eines zytologischen Merkmales dieser Pflanze, die er in Kultur genommen hat, eine neue Art aufgestellt. Hierauf komme ich noch zurück. Eine freundlicherweise von A d e überlassene Probe („Gemünden am Main, auf einem Kleefeld — 22. III. 1923 — leg. A. A d e“) enthielt nur wenige, nicht ganz reife Sporen, aber die Übereinstimmung mit *Sph. texanus* war unverkennbar.

1922 wurde ein Vertreter der Gattung *Sphaerocarpus* von H. B r a s c h bei Pingsdorf südlich von Köln aufgefunden. 1923 und 1924 hat N i e ß e n das Moos zwischen Pingsdorf und Badorf sowie bei Brühl auf Kleeäckern wieder gefunden und 1934 als *Sph. terrestris* veröffentlicht (6, p. 34). Ein mir freundlicherweise von Herrn H. A n d r e s übermitteltes Exemplar („Vorgebirge: Brühl, Kleeäcker zwischen Pingsdorf und Badorf auf verlehmttem Löß, 125 m — III. 1923 — leg. J. N i e ß e n“) stellte sich ebenfalls als

*Sph. texanus* heraus. Das Moos ist von hier auch in „Herb. plant. critic. select. hybr. Florae Rhenanae Edit. nov. Nr. 201“ von Andres ausgegeben worden, doch konnte ich dieses Exsikkaten-Exemplar noch nicht untersuchen.

Ich möchte nun zunächst über die Revision der übrigen europäischen *Sphaerocarpus*-Exemplare im Herb. Berol. berichten:

#### B a d e n :

- „Weingarten — 1846 — leg. Döll.“ — zweifelhaft.
- „Auf einem Kleeacker bei Weingarten — III. 1858 — leg. B a u s c h — Krypt. badens. n. 471“ — zweifelhaft.
- „Bei Dossenheim — I. 1853“ — zweifelhaft.
- „Palat. rhen. — Schimper“ — zweifelhaft.
- „Weinberge am Südennde des Tuniberges — 1926 — leg. H. S c h m i d t“ = *Sph. terrestris*.

#### E n g l a n d :

- „Herefordshire, near Roß — I. 1882 — leg. B. M. W a t k i n s — Carringt. et Pears., Hep. Brit. exs. n. 215“ = *Sph. texanus* (schon von H a y n e s richtiggestellt).

#### F r a n k r e i c h :

- „Dep. Ile-et-Vilaine — 1867 — leg. P. D e l o g n e s — F. Schultz, Herb. norm. Cent. 12, n. 1000ter“ = *Sph. texanus* (schon von M e y l a n richtiggestellt).
- „Dep. Sarthe, environs de Mamers — leg. C h e v a l i e r — Husnot, Hep. Galliae n. 148“ = *Sph. texanus*.
- „Pessis-Piquet, fosse Bazin — Muscin. des Envir. de Paris n. 155“ = *Sph. texanus*.
- „Rouen — ded. A. d e B r e b i s s o n“ — zweifelhaft.

#### I t a l i e n :

- „Pisa, nella macchia verso Viareggio — IX. 1828 — leg. S a v i“ = *Sph. texanus*.
- „Piemont, Vercelli — leg. C e s a t i — Gottsche et Rabenh., Hep. europ. exs. n. 21“ = *Sph. texanus* (schon von H a y n e s richtiggestellt).
- „Toscana“ — zweifelhaft.
- „dedit Raddi: nov. vel. rar. Dec. II. 1818“ — zweifelhaft.
- „Sardinien, in solo limoso humido prope Cagliari — leg. M ü l l e r — Unio itin.“ = *Riella spec.*

#### M a r o k k o :

- „Tanger — leg. Salzmann“ = *Sph. terrestris*.

## Griechenland:

„Attika, in arenosis ad Cephissum — 11. II. u. 2. III. 1884 —  
leg. Chaboisseau — Herb. Heldreich n. H 97“ =  
*Sph. terrestris*.

Zusammenfassend ergibt sich für *Sph. texanus* nachstehende Verbreitung in Europa: England (Hereford, Worcester, Gloucester, Surrey); Belgien (nach Wigglesworth); Frankreich (Dep. Paris, Eure-et-Loir, Sarthe, Ile-et-Vilaine); Portugal (Estremadura); Marokko (nach Corbière, Tanger nach Haynes); Deutschland (Brühl, Gemünden, Weingarten-Durlach); Schweiz (Untervallis bei Fully); Italien (Sardinien nach Haynes, Piemont, Pisa).

Bei der Revision des europäischen *Sphaerocarpus*-Materials konnte ich durchweg *Sph. terrestris* und *Sph. texanus* an reifen Sporen gut unterscheiden. Eine Ausnahme bilden jedoch zwei Exemplare aus dem Mediterrangebiet, die ich nach der „Summe der Merkmale“ zu *Sph. terrestris* gestellt habe, auf deren Abweichungen ich jedoch aufmerksam machen möchte. Es sind dies das Exemplar aus Marokko (leg. Salzmann) und aus Griechenland (leg. Chaboisseau). Bei beiden Exemplaren, besonders bei dem aus Marokko, sind die Stacheln des Exospors sehr niedrig im Gegensatz zu typischem *Sph. terrestris*. Die Sporen zeigen auch weniger Waben (ca. 10—12) im Durchmesser der Tetrade als bei typischem *Sph. terrestris* (ca. 13—16). Bei dem Exemplar aus Griechenland sind die Sporentetraden ziemlich durchsichtig wie bei *Sph. texanus*, aber offenbar noch nicht ganz reif. In diesem Fall findet man auch bei mitteleuropäischen Exemplaren die Stacheln des Exospors noch nicht ausgebildet. Die Probe aus Marokko zeigt dagegen tiefschwarze reife Sporen. In der Größe und Form der Sporentetraden (stark vorgewölbte Einzelsporen) stimmen beide Pflanzen mit *Sph. terrestris* überein.

Bei der Untersuchung unseres leider sehr spärlichen nordamerikanischen *Sphaerocarpus*-Materials fiel mir die große Übereinstimmung der Probe aus Griechenland mit zwei nordamerikanischen Exemplaren auf, die wahrscheinlich dem ursprünglichen *Sph. californicus* Aust. entsprechen. Das eine dieser Exemplare stammt aus Kalifornien (San Francisco — 1865 — leg. Bolander) und lag im Herb. Gottsche unter der Bezeichnung *Sph. Michellii* (= *Sph. terrestris*). Das andere ist die n. 138 der von Austin ausgegebenen „Hep. Bor. Amer.“. Das letzte Exemplar trägt die Fundortsangaben „Hab. ad terram Californiae (Bolander, Bigelow), et Texas (Wright)“. Es enthält im Herb. Berol. einen einheitlichen Rasen, dessen Herkunft demnach zweifelhaft ist. Nun hat Austin 1877 (22, p. 158) auf



Grund der einen Pflanze (Texas — 1849 — C. Wright) *Sph. texanus* beschrieben und 1879 (23, p. 305) *Sph. californicus* mit der bloßen Angabe „California“, aber mit dem Zitat „Aust. Exsic. n. 138“, so daß dem *Sph. californicus* entweder die Pflanze von B o l a n d e r oder die von B i g e l o w zugrunde liegt. Beide Proben im Herb. Berol., sowohl die aus dem Herb. Gottsche wie auch die n. 138 aus A u s t i n s Exsikkaten, gehören nach der Sporenform keineswegs zu *Sph. texanus*<sup>1)</sup>, sondern passen, abgesehen von den niedrigen Stacheln und den etwas größeren Waben, gut zu *Sph. terrestris*. Man kann beide mit Vorbehalt als Kotypus von *Sph. californicus* Aust.<sup>2)</sup> ansehen. Miss H a y n e s hat, was ja auch der ursprünglichen Ansicht A u s t i n s entspricht, *Sph. californicus* als Synonym zu *Sph. texanus* gestellt. Sie betont aber, daß *Sph. texanus* in der Sporenform stark variiert und bildet auch sehr verschiedene Sporenformen ab. Dem entspricht auch ihre Auffassung, daß *Sph. terrestris* in Nordamerika nicht vorkommt. Die Annäherungsformen an *Sph. terrestris* werden eben zu *Sph. texanus* gestellt. 1929 hat Miss W i g g l e s w o r t h gelegentlich der Beschreibung einer neuen kalifornischen *Sphaerocarpus*-Art eine Übersicht der im Manchester Museum vertretenen Exemplare der Gattung gegeben. In dieser Arbeit (24, p. 134) wird im Gegensatz zu Miss H a y n e s *Sph. terrestris* wieder aus Nordamerika angeführt, und zwar aus den Staaten Virginia, Süd-Carolina, Florida und Mississippi. Miss W i g g l e s w o r t h bemerkt jedoch, daß diese Exemplare von (europäischem?) *Sph. terrestris* durch größere Maschen abweichen. Außerdem führt Miss W i g g l e s w o r t h (24, p. 137) *Sph. californicus* wieder als eigene Art auf, gibt aber keine Unterschiede gegenüber *Sph. texanus* und *Sph. terrestris* an. Sie führt bei dieser Art drei Exemplare aus Kalifornien an, von denen zwei von B o l a n d e r gesammelt worden sind. In der sehr kurzen Diagnose bei A u s t i n (23, p. 305) wird von den Sporen nur gesagt, daß sie wie bei *Sph. Michellii* (= *Sph. terrestris*) ausgebildet seien. Danach scheint mir die Zugehörigkeit des *Sph. californicus* zu *Sph. texanus* noch keineswegs gesichert. Man muß annehmen, daß entweder in Nordamerika außer *Sph. texanus* noch eine dem *Sph. terrestris* sehr

1) Nach den Abbildungen von K. Müller, Macvicar und des Typus von *Sph. texanus* bei Miss H a y n e s (12, Pl. 26, Fig. 4, 9). Den Typus von *Sph. texanus* sah ich selbst nicht. Die von Miss H a y n e s zu *Sph. terrestris* gezogene Pflanze von Pisa (XII. 1881 — leg. Mori — Erb. Critt. Ital. Ser. II n. 1201) halte ich nach der Abbildung bei Miss H a y n e s (12, Pl. 25, Fig. 12) für *Sph. texanus*!

2) Dieser ursprüngliche *Sph. californicus* Aust. wäre also etwas anderes, als was man zuerst in Europa mit diesem Namen bezeichnete.

nahestehende Art existiert, der man dann auch die Exemplare aus Griechenland und Marokko zurechnen könnte. Oder aber *Sph. texanus* variiert in Nordamerika entsprechend der Ansicht von Miss H a y n e s , die reiches Material von dort sah, stärker unter Ausbildung von Sporenformen, die denen unseres europäischen *Sph. terrestris* sehr nahekommen.

In Mitteleuropa sind jedenfalls *Sph. terrestris* und *Sph. texanus* vollkommen scharf geschieden. Die Erscheinung, daß zwei in Europa scharf getrennte Arten in Nordamerika durch Übergänge verbunden sind, habe ich bei Laubmoosen öfter beobachtet, so z. B. bei *Mnium marginatum* und *Mn. orthorhynchum*, *Timmia megapolitana* und *T. bavarica*, *Haplocladium microphyllum* und *H. virginianum*. Während aber bei den genannten Laubmoosen die scharfe europäische Trennung sich durch getrennte Einwanderung bzw. Erhaltung erklären läßt, geben die europäischen Areale von *Sph. terrestris* und *Sph. texanus* dafür wenigstens vorläufig keine Anhaltspunkte. Man könnte höchstens als Erklärung anführen, daß wir uns in Europa abseits des Entwicklungszentrums der Gattung *Sphaerocarpus* befinden, das zweifellos in Nordamerika liegt. Von dort sind außer *Sph. texanus* und *Sph. californicus* noch einige weitere Arten (*Sph. Donnellii* Aust., *Sph. hians* Haynes, *Sph. cristatus* Howe, *Sph. Drewei* Wigg.) beschrieben worden, die durch stärker abweichende Sporenstrukturen ausgezeichnet sind und in Europa bestimmt fehlen.

Ich erwähnte bereits, daß L o r b e e r (4, p. 665) auf Grund des von A d e bei Gemünden entdeckten Moooses eine neue Art, *Sph. europaeus*, aufgestellt hat. Das Moos hat die Sporenform von *Sph. texanus*, unterscheidet sich jedoch von amerikanischem *Sph. texanus* durch ein zytologisches Merkmal. Das X-Chromosom (weibliche Geschlechtschromosom) besitzt nach L o r b e e r bei *Sph. texanus* eine breite, subterminale (in dem einen Schenkel gelegene) achromatische Kommissur, bei *Sph. europaeus* dagegen außer einer (sehr schmalen) medianen Kommissur noch ein breites, achromatisches Segment in dem einen Schenkel. Der in dieser Fassung qualitativ anmutende Unterschied würde jedoch, wie die Abbildungen bei L o r b e e r (4, Fig. 47, 49) deutlich zeigen, zu einem höchstens quantitativen herabsinken, wenn bei *Sph. texanus* eine vielleicht an den Grenzen der Sichtbarkeit liegende, schmale mediane Kommissur noch entdeckt würde. Ferner gilt der von L o r b e e r angegebene Unterschied bisher nur für die Gemündener Pflanze und ihre Nachkommen. Ob er auch für *Sph. texanus* anderer europäischer Herkunft zutrifft, ist noch nachzuweisen. Schließlich wird von amerikanischen Autoren für *Sph. texanus* eine mediane Kommissur

für das X-Chromosom angegeben, was L o r b e e r damit erklärt, daß diesen Autoren andere Arten vorgelegen hätten. Ich halte es deshalb vorläufig für zweckmäßiger, den europäischen *Sph. texanus* weiter mit diesem Artnamen zu bezeichnen. Das morphologische Merkmal der Sporenform, mit dessen Hilfe wir Nichtzytologen die Art *Sph. texanus* auffassen, ist dem zytologischen Merkmal des *Sph. europaeus* bisher insofern überlegen, als es sich an einer großen Anzahl von Exemplaren der verschiedensten Herkunft als brauchbares Unterscheidungsmerkmal bewährt hat. Damit soll die Bedeutung zytologischer Untersuchungen für die Systematik nicht bestritten werden. Durch L o r b e e r sind für eine ganze Anzahl von Lebermoosen die zytologischen Verhältnisse bekannt geworden. Seine Bemühungen, diese Ergebnisse in systematischer Richtung auszuwerten, sind an sich nur zu begrüßen, liefert die Zytologie doch neue Merkmale, die eine weitere Vertiefung unserer Kenntnisse von den genetischen Zusammenhängen versprechen.

### Schriftenverzeichnis.

1. M a c v i c a r, S. M., 1912. The Students Handbook of British Hepatics. (Eastborne and London.)
2. M ü l l e r, K., 1906—1911. Die Lebermoose in: Dr. L. R a b e n h o r s t s Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. 2. Aufl., VI. Band, I. Abt. (Leipzig.)
3. S c h m i d t, H. Beiträge zur Moosflora Badens. (Mitt. Bad. Landesver. f. Naturk. u. Naturschutz in Freiburg i. Br., N. F., Bd. 2, Heft 9—10, 1927, p. 108—124, Heft 11—12, 1928, p. 146—155.)
4. L o r b e e r, G., 1934. Die Zytologie der Lebermoose mit besonderer Berücksichtigung allgemeiner Chromosomenfragen. I. Teil. (Jahrb. f. wissensch. Bot. 80, p. 567—818.)
5. P a u l, H., 1924. Neue Beiträge zur Moosflora Bayerns. (Kryptog. Forsch. München, Bd. I, Nr. 6, p. 419—424.)
6. N i e b e n, J., 1934. Sphaerocarpus terrestris (Micheli) Smith. im Rheinland. (Sitzungsber. Naturh. Ver. preuß. Rheinl. u. Westf. [1932—1933], D, p. 34—35.)
7. D o u i n, Ch., 1907. Les Sphaerocarpus français. (Rev. bryol. 34, p. 105—112.)
8. S t e p h a n i, F., 1898—1900. Species Hepaticarum. Vol. I. (Genève et Bale.)
9. H o w e, M. A., 1899. The Hepaticae and Anthocerotae of California. (Mem. Torrey Bot. Club VII.)
10. B o u l a y, 1904. Muscinées de la France. II. Partie. Hépatiques. (Paris.)
11. M a c v i c a r, S. M., 1909. Two new British Hepatics. (Journ. of Bot. 47, p. 306—309.)
12. H a y n e s, C. C., 1910. Sphaerocarpus hians sp. nov., with a revision of the genus and illustrations of the species. (Bull. Torrey Bot. Club 37, p. 215—230, 8 Taf.)

13. Bischoff, G. W., 1827. Beobachtungen über *Sphaerocarpus terrestris* Michel. (Nova Acta Acad. Leop.-Carol. Nat. Cur. **13**, Pt. 2, p. 829—838, pl. 44.)
  14. Lindenbergh, J. B. W., 1836. Monographie der Riccieen. (Nova Acta Acad. Leop.-Carol. Nat. Cur. **18**, Pt. 1, p. 363—504, 19 Taf.)
  15. Amann, J., 1915. Sur l'îlot insubrien de Fully-Saillon. (Bull. Soc. Vaudoise Sci. Nat. **50**, Proc. Verb., p. 90—91 [21. IV. 1915].)
  16. Gams, H., 1916. Über das Vorkommen der Gymnogramme und einiger Moose im Wallis. (Berichte Schweiz. Naturf. Gesellsch. **24—25**, p. XXIII—XXIV; ebenda p. 85.)
  17. Morton, F., und Gams, H., 1925. Höhlenpflanzen. (Wien.)
  18. Gams, H., 1927. Von den Follatères zur Dent de Morcles. (Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme **15**. Bern.)
  19. Meylan, Ch., 1924. Les Hépatiques de la Suisse. (Zürich.)
  20. Casares-Gil, A., 1919. Hepaticas in: Flora Iberica. Briofitas. Primera Parte. (Madrid.)
  21. Müller, K., 1924. Neue Bürger der badischen Lebermoosflora. III. (Mitt. Bad. Landesver. f. Naturk. u. Naturschutz in Freiburg i. Br., N. F., Bd. 1, Heft 10, p. 310—311.)
  22. Austin, C. F., 1877. New Hepaticae. (Bull. Torrey Bot. Club **6**, Nr. 30, p. 157—158.)
  23. — 1879. Notes on Hepatology. (Bull. Torrey Bot. Club **6**, Nr. 52, p. 301—306.)
  24. Wigglesworth, G., 1929. Californian species of *Sphaerocarpus* together with an annotated list of the specimens of *Sphaerocarpus* in the Manchester Museum, the University of Manchester. (Univ. of California Publ. in Bot. **16**, p. 129—137.)
-

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1936

Band/Volume: [76\\_1936](#)

Autor(en)/Author(s): Reimers Hermann

Artikel/Article: [Revision des europäischen Sphaerocarpus- Materials im Berliner Herbar 152-164](#)