

Nachweis des Quirlblättrigen Tännels (*Elatine alsinastrum*) in Westfalen (mit einer Übersicht der bisherigen *Elatine*-Funde)

HERBERT ANT, Hamm, und HERBERT DIEKJOBST, Iserlohn

Die Böden abgelassener Fischteiche und trockengefallener Talsperrensohlen sowie die natürlichen Inundationszonen stehender oder langsam fließender Gewässer sind infolge ihrer Offenheit und Besonnung sowie durch ihre Boden- und oberflächennahe Luftfeuchtigkeit die Wuchsorte von Pionierrasen der Zwergbinsengesellschaften. Hierbei handelt es sich um eine Gruppe von Pflanzengesellschaften mit konkurrenzschwachen Bestandsgliedern von Mikrotherophytencharakter. Bezeichnend ist weiterhin die Standortdiskontinuität, da nur in Jahren mit niedrigen Wasserständen die erforderlichen Wuchsbedingungen gegeben sind. Die Pflanzen begegnen diesem Umstand durch jahrelangen Erhalt der Samenkeimfähigkeit.

Einige dieser Teichboden- und Teichuferpflanzen gehören wegen ihrer geringen ökologischen Plastizität zu den ausgesprochenen floristischen Seltenheiten mit stark intermittierendem Charakter. Solche unbeständigen Arten — wie etwa *Ludwigia palustris*, *Cicendia filiformis*, *Cyperus fuscus*, *Cyperus flavescens*, *Juncus tenageia* oder die *Elatine*-Arten — sind an manchen westfälischen Fundstellen seit Jahrzehnten nicht mehr bestätigt worden. Umgekehrt kommt es beim Studium derartiger kurzlebiger Zwerggrasen gelegentlich zu überraschenden Neufunden, wie die Beispiele der bis dahin aus Westfalen unbekanntem *Lindernia pyxidaria* durch BURRICHTER (1960) an der Diemel-Talsperre und des *Coleanthus subtilis* durch WOIKE (1963, 1968) aus dem Westerwald zeigen. Von dem Scheidenblütgras lagen bis dahin nur wenige Funde aus Mitteldeutschland vor (vgl. WOIKE 1969).

Im Spätherbst 1969 konnten wir bei der Untersuchung der Teichbodenvegetation am Grunde des Möhnevorbeckens, dessen Wasserspiegel zur Entfernung der mit der Zeit angesammelten Schlammschicht abgesenkt worden war, *Elatine alsinastrum* erstmals für Westfalen nachweisen (vgl. DIEKJOBST und ANT 1970).

Die *Elatine*-Arten treten innerhalb ihres Verbreitungsgebietes immer nur sehr lokal und unbeständig auf. Sie dürften absolut selten sein und nicht nur übersehen werden, da ihre Wuchsorte floristisch gut überprüft werden, und einige Arten, wenn sie auftreten, schon durch ihre Neigung zur Massenentwicklung und Verfärbung auf sich aufmerksam machen.

Von ihren Gesamtarealen her sind in Deutschland die vier *Elatine*-Arten *E. hexandra*, *E. triandra*, *E. hydropiper* und *E. alsinastrum* zu erwarten. Nach Nordwesten hin nimmt die Artenzahl ab (*E. triandra* und *E. alsinastrum* fallen in Dänemark, Großbritannien und Irland aus, *E. alsinastrum* auch in Norwegen

und Schweden). Nach Südosten (Tschechoslowakei 6, Ungarn 5, Rumänien 6 Arten) kommen *E. hungarica* und von Südasien her die sich neuerdings in den Ostkarpaten ausbreitende *E. ambigua* hinzu. Frankreich, in das auch Arten mit südwesteuropäischer (*E. macropoda*) und zusätzlich nordafrikanischer Verbreitung (*E. brochonii*) einstrahlen, hat mit 7 die größte Zahl an *Elatine*-Arten in Europa aufzuweisen (darunter sogar *E. ambigua*).

Die meisten *Elatine*-Arten sind gegenständig beblättert und von *Callitriche*-Habitus, mit diesen allerdings auch im vegetativen Zustand schon wegen der Transparenz der Stengel mit sichtbaren Leitbündeln nicht zu verwechseln. Nur *Elatine alsinastrum* hat mit ihren quirlständigen Blättern *Hippuris*-Charakter. Sie ist aber stärker gelbgrün, und ihr Sproß enthält wenige große, radiär angeordnete Aerenchymräume. Bei *Hippuris* finden sich dagegen zahlreiche kleine regellos über den Querschnitt verteilte Aerenchymräume.

Elatine hexandra

Von den *Callitriche*-ähnlichen *Elatine*-Arten sind für Westfalen *E. hexandra* und *E. triandra* aus jüngster Zeit sicher belegt. *E. hexandra*, eine Art mit west- und mitteleuropäischer Verbreitung, ist seit den Funden von STEUSLOFF (1938, 1950) und LIMPRICHT (1949) aus dem Westmünsterland um Dülmen bekannt. Das Vorkommen an den Dülmener Fischteichen konnte auch im letzten Jahrzehnt wiederholt bestätigt werden. Hinzu kommt ein Fund aus dem Siegerland (LUDWIG 1952). Das Vorkommen in der Senne („In der Kanrieg, Teich hinter Wilhelmsdorf“) (KADE und SARTORIUS 1909) ist erloschen (KOPPE 1959).

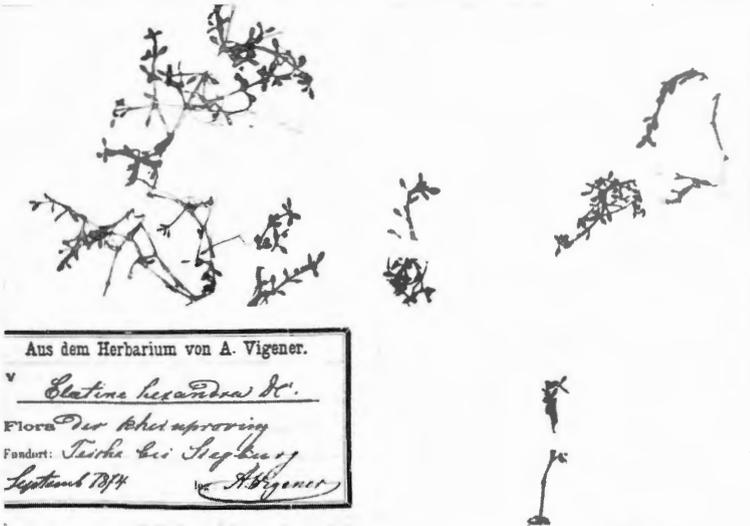


Abb. 1: *Elatine hexandra* (Herbarmaterial) von Siegburg. Maßstab 1 : 2.

Aus dem angrenzenden Rheinland nennen HOEPPNER und PREUSS (1926) alle vier *Elatine*-Arten aus dem heute trockengelegten Merheimer Bruch bei Mühlheim. LAVEN und THYSSEN (1959) geben für den von ihnen behandelten Teil des Rheinlandes nur einen weiteren Fund von SCHUMACHER aus dem Bröltal bekannt. Das Herbar des Landesmuseums für Naturkunde in Münster (Westf.) enthält aber einen weiteren Beleg, und zwar aus der Gegend von Siegburg (vgl. Abb. 1). Ferner hat sich an der von SCHWIER für *Elatine triandra* (SCHWIER 1937) angegebenen Stelle von Huddestorf bei Nienburg 1948 und 1950 von MAAS und

MEISSNER nur *E. hexandra* nachweisen lassen (HOHENESTER 1957). Herr K. LEWEJOHANN (Göttingen) sammelte die Art im September 1968 in Sandwater bei Simonswolde in Ostfriesland (mdl. Mitt.).

Elatine triandra

Die eurasiatisch-kontinentale, über Nord- und Mitteleuropa bis Mittelfrankreich und Norditalien verbreitete und im übrigen zirkumboreale *Elatine triandra* wurde ebenfalls an den Dülmener Fischteichen von STEUSLOFF (1938, 1950) aufgefunden. An den Ahsener Teichen kam die Art nach mündlicher Mitteilung von Herrn E. KORPUS (Münster) im Trockenjahr 1959 massenhaft vor. Das dortige Vorkommen wurde 1968 von Herrn H. O. REHAGE (Dortmund) und 1969 von Herrn H. NEIDHARDT (Dortmund) bestätigt. Die älteren westfälischen Floren (v. BOENNINGHAUSEN 1824, KARSCH 1853, BECKHAUS 1893) nennen diese Arten ebenso wenig wie die vorige.

Elatine hydropiper

Für die eurasiatisch-kontinentale, über Nord- und Mitteleuropa bis Mittelspanien und Norditalien und allgemein zirkumboreal verbreitete *Elatine hydropiper* (= *E. gyrosperma*) fehlt bis jetzt ein gesicherter Nachweis für Westfalen. Das angebliche Vorkommen zwischen Anholt und Rees sowie das von Telgte werden schon bei v. BOENNINGHAUSEN (1824) bezweifelt und als fragliche Angaben in den folgenden Florenwerken übernommen. Ebenso steht es mit der Angabe von JÜNGST (1837) aus der Gegend von Bielefeld.

Aus den Nachbargebieten liegen gerade über diese Art eine Reihe von gesicherten Angaben vor, so z. B. für den Dümmer und das Steinhuder Meer (Beleg im Herbar der Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege) (vgl. auch BECKHAUS 1893, BUCHENAU 1936, KOCH 1958). In den Floren der beiden letzten Autoren wird sie als einzige *Elatine*-Art behandelt. Weitere Funde für Niedersachsen führt BRANDES (1897) an: Mühlenteich bei Hasbergen (Regierungsbezirk Osnabrück), Piepenhöfer Teiche bei Uelzen, Harburg, Wilhelmsburg u. a. (Regierungsbezirk Lüneburg) sowie Mardorf am Steinhuder Meer und Lembruch am Dümmer See.



Abb. 2: *Elatine hydropiper* (Herbarmaterial) von Berlin-Weißensee. Maßstab 1 : 2.

Für das Rheinland enthält das Herbar des Landesmuseums in Münster (Westf.) einen mit „Teichrand an der alten Sieg“ beschrifteten Beleg. Nach CHRISTIANSEN (1953) kommt diese *Elatine*-Art als einzige noch in Schleswig-Holstein vor (früher auch *E. alsinastrum*). Im Berliner Raum wurde die Art früher mehrfach nachgewiesen (vgl. Abb. 2).

Elatine alsinastrum

Die auffällige, in gewissen Formen mit *Hippuris* zu verwechselnde *Elatine alsinastrum* ist die seltenste der unbeständigen *Elatine*-Arten. Sie ist ein eurasisches Element mit gemäßigt-kontinentalem Verbreitungsschwerpunkt. Die Art ist auf einer Linie von Nordfrankreich bis Südfinnland südwärts bis ins Mittelmeergebiet verbreitet. Sie tritt aber überall nur punktwise auf (in Band 2, 1968, der „*Flora Europaea*“ wird von COOK als Bearbeiter der *Elatine*-Arten *E. alsinastrum* wohl versehentlich für Deutschland nicht erwähnt). Unser Neufund am Möhnesee liegt an der Grenze ihres bisher beobachteten Auftretens; denn aus Belgien, den Niederlanden, Großbritannien, Dänemark und Schweden ist die Art nicht bekannt; ein isoliertes Vorkommen in Norwegen ist seit langem erloschen.

In der floristischen Literatur über Westfalen gibt es nur einen Hinweis auf die Art. Er bezieht sich auf den Ort Senden und geht auf v. BOENNINGHAUSEN (1824) zurück, der das Vorkommen bereits selbst bezweifelte: „In fossis stagnantibus prope Senden occurrere dicitur, dubia civis, nobis non visa“. BECKHAUS (1893) übernahm Angabe und Zweifel v. BOENNINGHAUSEN. RUNGE (1955) veranlaßten wohl diese kritischen Anmerkungen, die westfälischen Angaben als Verwechslungen (mit *Hippuris*) hinzustellen. Ähnliches vermutet GRIMME (1958) für das anschließende Nordhessen bei der einzigen unbelegten Angabe für diesen Raum (bei Trendelburg). Ein Belegexemplar wurde erst später im Herbar des Botanischen Institutes Marburg aufgefunden (LUDWIG 1961).

Für das Rheinland liegen zwei alte Angaben von HOEPPNER und PREUSS (1926) vor. Einmal das schon erwähnte, heute erloschene Vorkommen im Merheimer Bruch bei Mühlheim, zum anderen ein Fund bei Aachen. Im nördlichen Anschlußgebiet erwähnen die Floren von BUCHENAU (1936) und KOCH (1958) die Art nicht. CHRISTIANSEN (1953) hält sie in Schleswig-Holstein für ausgestorben (drei ehemalige Vorkommen). Nach Mitteldeutschland zu werden die Fundpunkte zahlreicher (GLÜCK 1936, HEGI 1925). PIETSCH (1963, 1968) nennt sie ebenfalls. Der nächste südliche Fundpunkt liegt im Frankfurter Raum (Waldtümpel bei Bischofsheim). An dieser bekannten Fundstelle wurde die Art zuletzt 1953 angetroffen (nach KORNECK in LUDWIG 1961). BRANDES (1905) führt zwei Fundpunkte für Niedersachsen an (Steinhuder Meer, Sarstedt).

Das Herbar des Landesmuseums für Naturkunde in Münster (Westf.) enthält erwartungsgemäß kein westfälisches *Elatine*-Material; denn die meisten Funde gehen auf STEUSLOFF zurück, dessen Herbar nicht erhalten ist. Sämtliche 40 *Elatine*-Belege (darunter 13 von *E. alsinastrum*) stammen aus dem vorigen Jahrhundert (Herbarien von BECKHAUS, LAHM, KARSCH, ECHTERLING und v. SPIESSEN). Bezeichnend für die Seltenheit der Arten ist, daß in verschiedenen Herbarien immer wieder Material vom gleichen Fundort auftaucht (vgl. Abb. 3, 4, 5). Die nächstgelegenen *Elatine alsinastrum*-Belege stammen von den bekannten Fundstellen aus der Gegend von Frankfurt und Trier.

Der älteste Beleg für Trier datiert aus dem Jahre 1838 (leg. C. LÖHR). Das Material kam über das Herbar KARSCH an das Museum in Münster (Abb. 3). Im Oktober 1856 von MOSBACH gesammeltes Material von einem Sumpf unweit Euren gelangte in das Herbar des Apothekers SCHLICKUM in Winningen, von diesem wiederum an ECHTERLING, dessen Herbar schließlich in das westfälische Provinzialherbar übernommen wurde (Abb. 4). Gleichzeitig erhielt LAHM Material, ebenfalls von SCHLICKUM. Das Originaletikett trägt nur die Bezeichnung „Trier-Schlickum). Später wurde es durch die Zusätze „leg.“ und „ded. Wilms“ ergänzt (vgl. Abb. 5). Diese Hinweise mögen einerseits verdeutlichen, wie selten die Art *Elatine alsinastrum* in Westdeutschland war, so daß alle bedeutenden Herbarien von einem Fundort zehrten. Andererseits zeigt dies aber auch, daß bei der kritiklosen Übernahme von Angaben auf Herbarzetteln leicht ein falsches Bild des zeitlichen Auftretens seltener Arten entstehen kann.



Elatine alsinastrum L.
 Trier, b. Trier 1838
 C. Löhr

Abb. 3: *Elatine alsinastrum* (Herbarmaterial) von Trier, C. LÖHR, 1838. Maßstab 1 : 2.



Elatine alsinastrum L.
 Trier (V. Zuff) in v. v. v. (Erci)
 11/10 56.
 W. Mosbach

Abb. 4: *Elatine alsinastrum* (Herbarmaterial) von Trier, W. MOSBACH, 11/10. 1856. Maßstab 1 : 1,2.



Abb. 5: *Elatine alsinastrum* (Herbarmaterial) von Trier, ex herb. SCHLICKUM. Maßstab 1 : 1,5.

Das Herbar der Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege in Bonn-Bad Godesberg enthält nur *Elatine hexandra* von der Fundstelle Huddestorf bei Nienburg (HOHENESTER 1957) sowie alte Fundbelege vom Steinhuder Meer (*E. hexandra* und *E. hydropiper*). Auch im umfangreichen Privatherbar von Herrn W. BIERBRODT (Hamm) findet sich kein westfälisches *Elatine*-Material. Es enthält *E. alsinastrum* mehrfach, unter anderem von der Fundstelle bei Frankfurt.

Mit der Fähigkeit zum Keimen im seichten Wasser und der Weiterentwicklung auf dem Feuchtschlamm neigt *Elatine alsinastrum* als Tenagophyt zur Ausbildung verschiedener Standortsformen. Die rein submerse Form hat schmal-linealische Blätter in vielzähligen Quirlen. Erreichen die Triebe die Wasseroberfläche, so bildet die Pflanze von nun an zum Stengel sich keilförmig verbreiternde bis länglich-ovale Blätter in meist dreizähligen Quirlen mit Blüten in den Blattachseln. Solche Formen fanden wir meist bei der Durchsicht des Herbarmaterials. Die gedrungene, am Grunde meist dreiästige Landform besitzt Blätter, die der Gestalt nach zwischen denen der submersen und emersen Triebe der Wasserform stehen. Um eine derartige Landform handelte es sich auch bei unseren Funden am Möhnesee (Abb. 6). Bei Überflutung geht die Form durch Internodienstreckung wieder in die Wasserform über. Diese Umwandlung konnten wir in Kultur durch Unterwasserersetzen leicht und schnell (innerhalb einer Woche) erreichen. Die Landform ließ sich noch bis August 1970 kultivieren (vgl. Abb. 6 und 7).

Elatine alsinastrum fand sich Ende November im äußersten Teil des Möhnevorbeckens in der Nähe des Möhnezuflasses, wo die Schlammauflage mit mehreren Dezimetern am mächtigsten ist. Auf diesem fetten, nährstoff- und basenreichen Schlamm, dessen Oberfläche durch Schrumpfungsriffe polygonartig zergliedert war, hatte sich ein homogener Moosteppich aus *Physcomitrella patens* gebildet (Deckungsanteil 4—5), dazwischen gelegentlich *Riccia cavernosa* (+). Er war nur mäßig mit Phanerogamen durchsetzt (*Juncus bufonius* +, *Gnaphalium uliginosum* +, *Callitriche stagnalis* + — 2, *Rorippa islandica* + — 1, *Rorippa*

amphibia 1, *Bidens tripartitus* +, *Chenopodium rubrum* r, *Ranunculus aquatilis* +), darunter sporadisch *Elatine alsinastrum* (+) (vgl. Abb. 11 und 12 bei DIEKJOBST und ANT 1970).

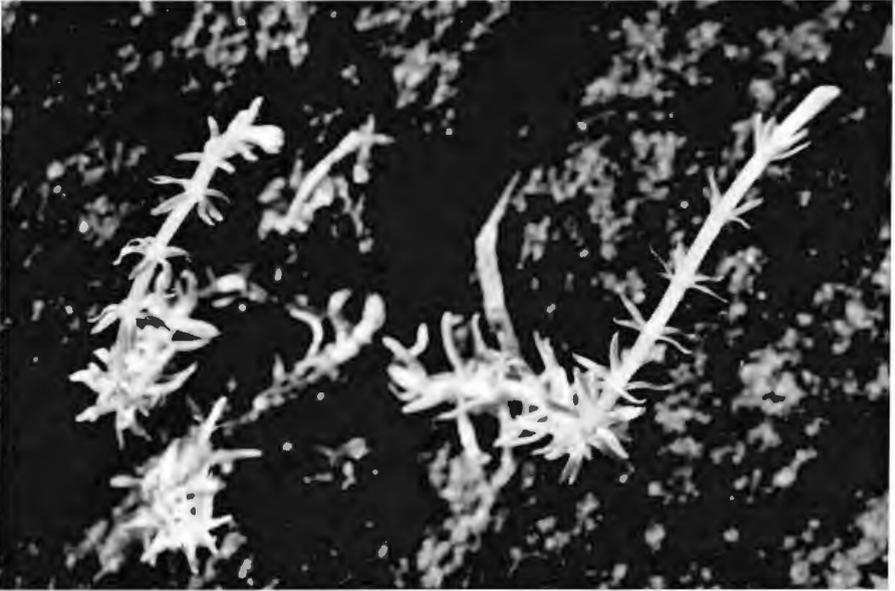


Abb. 6: *Elatine alsinastrum* vom Möhnesee (am Wuchsort, November 1969. Maßstab 0,8 : 1.

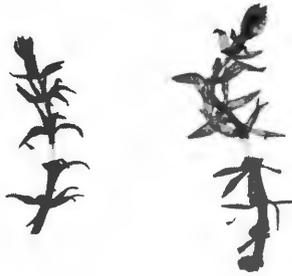


Abb. 7: *Elatine alsinastrum* (Herbarmaterial) vom Möhnesee, in Kultur gehalten, Juni 1970. Maßstab 1 : 1.

Soziologisch gehören die Bestände zur Schlammling-Gesellschaft, und zwar im engeren Sinne zum *Riccio cavernosae*-*Limoselletum* PHILIPPI 1968, welches den basiphilen Flügel des weiter gefaßten *Cypero fuscilimoselletum* (OBERD. 1957) KORNECK 1960 darstellt. Die Gesellschaft war allerdings am Möhnesee 1969 weitgehend zu einem *Riccio-Physcomitrelletum* v. HÜBSCHMANN 1957 verarmt, dies wohl infolge der fortgeschrittenen Jahreszeit (vgl. DIEKJOBST und ANT 1970). Aus demselben Grunde kam auch *Elatine alsinastrum* nicht mehr zur Blüte.

Aus anderen Gebieten erscheint *Elatine alsinastrum* mehrfach im Aufnahmematerial von PIETSCH (1963, 1968) aus der Lausitz und selten in den Tabellen von PHILIPPI (1968) aus dem Oberrheingebiet um Freiburg. PIETSCH fand die Art im Cypero-Limoselletum auf nährstoffreichem und kalkhaltigem Schlamm angereichert (Stetigkeit IV) und führt sie als Charakterart dieser Assoziation an, was ganz zu unseren Vorkommen paßt. An ärmeren Standorten mit sandig-lehmigen Unterlagen, auf denen das *Eleochariti ovatae-Caricetum bohemicae* (KLIKA 1935) em. PIETSCH 1961 besonders im Osten verbreitet ist, erscheint *Elatine alsinastrum* mit herabgesetzter Stetigkeit (II).

Nach PHILIPPI (1968) kommt die Art um Freiburg gerade über sandig-kiesigem Untergrund in einer submers sich entwickelnden *Peplis*-Gesellschaft vor. Er hält die Art für azidophil.

Elatine alsinastrum dürfte am Möhnesee neu aufgetreten sein; denn die Teichbodenvegetation ist dort in den letzten Trockenjahren (1959, 1964) eingehend von verschiedenen Botanikern untersucht und die Art dabei nicht gefunden worden. Infolge der in Massen durchziehenden und überwinterten Wasservögel am Möhnesee ist das gelegentliche Auftreten ornithochorer Arten nicht verwunderlich.

Von den übrigen *Elatine*-Arten ist für *E. hydropiper* bekannt, daß sie an entsprechenden Wuchsorten mit Bedingungen, wie sie am trockengefallenen Grund des Möhnesees herrschten, durchaus vorkommen kann (Angaben über Vorkommen in Schweine- und Gänseweiden). Ein Auftreten von *Elatine hexandra* und *E. triandra* auf den Schlickflächen des Möhnesees ist wegen der anders gelagerten Standortansprüche wenig wahrscheinlich. Die Arten bevorzugen ärmere Quarz- und Silikatunterlagen, was wiederum gut mit ihren Vorkommen im westlichen Sandmünsterland übereinstimmt.

Literatur

- BECKHAUS, K. (1859): Nachträge und Bemerkungen zu Karsch, Flora Westph. — Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf., **16**, 48—64.
 — (1893): Flora von Westfalen. — Münster, Aschendorff, 1096 S.
 BOENNINGHAUSEN, C. M. F. à (1824): Prodromus Florae Monasteriensis Westphalorum, Phanerogamia. — Monasterii, Regensberg, 332 S.
 BRANDES, W. (1897): Flora der Provinz Hannover. — Hannover & Leipzig, Hahn, 540 S.
 — (1905): Zweiter Nachtrag zur Flora der Provinz Hannover. — 50/54. Jber. naturhist. Ges. Hannover, 1905, 137—221.
 BUCHENAU, Fr. (1936): Flora von Bremen, Oldenburg, Ostfriesland und der ostfriesischen Inseln. — Bremen, Geist, 448 S.
 BURRICHTER, E. (1960): Die Therophyten-Vegetation an nordrhein-westfälischen Talsperren im Trockenjahr 1959. — Ber. dtsh. Bot. Ges., **73** (1), 24—37.
 CHRISTIANSEN, W. (1953): Neue kritische Flora von Schleswig-Holstein. — Rendsburg, Möller, 532 S.
 DIEKJOBST, H. und H. ANT (1970): Die Schlammbodenvegetation am Möhnesee in den Jahren 1964 und 1969. — Dortmunder Beitr. Landesk. (Naturwiss. Mitt.), **4**, 3—17.
 GLÜCK, H. (1936): Pteridophyten und Phanerogamen. — In: PASCHER, A.: Die Süßwasser-Flora Mitteleuropas. — Jena, Fischer, 486 S.
 GRIMME, A. (1958): Flora von Nordhessen. — Kassel, Verein f. Naturk., 212 S. (= Abh. Ver. Naturk. Kassel, **LXI**).
 HEGI, G. (1925): Illustrierte Flora von Mittel-Europa. — **5** (1) — München, Lehmann, 674 S.
 HOEPPNER, H. und H. PREUSS (1926): Flora des Westfälisch-Rheinischen Industriegebietes unter Einfluß der Rheinischen Bucht. — Dortmund, Ruhfus, 381 S. (= Wiss. Heimatbücher f. d. Westfälisch-Rheinischen Industriebezirk, Bd. 6 a).
 HOHENESTER, A. (1957): Ergänzungen zu H. Schwiars Flora der Umgebung von Minden i. W. — Mitt.-Florist.-soz. Arbeitsgem., N. F. **6/7**, 96—98.

- JÜNGST, L. V. (1837): Flora von Bielefeld, zugleich die Standorte der seltneren Pflanzen im übrigen Westfalen. — Bielefeld & Herford, Helmich, 358 S.
- KADE, Th. und Fr. SARTORIUS (1909): Verzeichnis der bei Bielefeld festgestellten Gefäßpflanzen mit Standortsangaben. — Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld, **1** (1908), 27—121.
- KARSCH, A. (1853): Phanerogamen-Flora der Provinz Westfalen. — Münster, Regensburg, 842 S.
- KLIKA, J. (1935): Die Pflanzengesellschaften des entblößten Teichbodens in Mitteleuropa. — Bot. Cbl., Beih. **53 B**, 286—310.
- KOCH, K. (1958): Flora des Regierungsbezirks Osnabrück und der benachbarten Gebiete. 2. Aufl. — Osnabrück, Rackhorst, 543 S.
- KOPPE, F. (1959): Die Gefäßpflanzen von Bielefeld und Umgegend. — Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld, **15** (1956/58), 5—190.
- KORNECK, D. (1960): Beobachtungen an Zwergbinsengesellschaften im Jahr 1959. — Beitr. naturk. Forsch. Südwest-Dtschl., **19** (1), 101—110.
- LAVEN, L. und P. THYSSEN (1959): Flora des Köln-Bonner Wandergebietetes. — Decheniana, **112** (1), 1—179.
- LIMPRICHT, W. (1949): (Floristische Mitteilungen). — Natur u. Heimat, **9** (2), 59—60.
- LUDWIG, A. (1952): Flora des Siegerlandes. — Siegen, Siegerl. Heimatver., 328 S.
- LUDWIG, W. (1961): Über einige Seltenheiten der Teichbodenflora, insbesondere in Nordhessen. — Hess. Florist. Briefe, **10** (111), 13—15.
- PHILIPPI, G. (1968): Zur Kenntnis der Zwergbinsengesellschaften (Ordnung der Cyperetalia fuscii) des Oberrheingebietes. — Veröff. Landesstelle Naturschutz Baden-Würt., **36**, 66—130.
- PIETSCH, W. (1963): Vegetationskundliche Studien über die Zwergbinsengesellschaften in der Nieder- und Oberlausitz. — Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz, **38** (2), 1—80.
- PIETSCH, W. und W. R. MÜLLER-STOLL (1968): Die Zwergbinsengesellschaft der nackten Teichböden im östlichen Mitteleuropa, Eleocharito-Caricetum bohemicae. — Mitt. Florist.-soz. Arbeitsgem., N. F. **13**, 14—47.
- RUNGE, F. (1955): Die Flora Westfalens. — Münster, Westf. Vereinsdruckerei, 573 S.
- SCHWIER, H. (1937): Flora der Umgebung von Minden i. W. / II. Teil als Versuch einer Pflanzensiedelungskunde dieses Gebiets. — Abh. Landesmus. Münster (Westf.), **8** (2), 3—110.
- STEUSSLOFF, U. (1938): Beiträge zur Kenntnis der Flora stehender Gewässer im südlichen Westfalen. — Abh. Landesmus. Münster (Westf.), **9** (3), 3—20.
- (1950): Einige Beispiele für das Wiederauftauchen verschollener Pflanzen im südlichen Münsterlande. — Natur u. Heimat, **10** (1), 7—14.
- TUTIN, T. G. (et al.) (1968): Flora Europaea. II. — Cambridge, University Press, 455 S.
- WOIKE, S. (1963): *Coleanthus subtilis* (TRATT.) SEIDL auch in Westdeutschland. — Hess. Florist. Briefe, **12** (142), 54—56.
- (1968): Funde vom Scheidenblütgras (*Coleanthus subtilis*) in Deutschland. — Natur u. Museum, **98**, 1—9.
- (1969): Beitrag zum Vorkommen von *Coleanthus subtilis* (TRATT.) SEIDL (Feines Scheidenblütgras) in Europa. — Folia geobot. phytotax. (Praha), **4**, 401—413.

Anschriften der Verfasser: Dr. Herbert Ant, 47 Hamm, Wielandstraße 17; Dr. Herbert Diekjost, 586 Iserlohn, Torleystraße 4.