

Zur historischen und aktuellen Flora des Riedgebietes zwischen Bad Frankenhausen, Schönfeld und Oldisleben unter besonderer Berücksichtigung der Sumpf-Löwenzähne (*Taraxacum sect. Palustria*)

JÜRGEN PUSCH, Bad Frankenhausen; KLAUS-J. BARTHEL, Nordhausen & HEIKO BÖTTCHER, Haueroda

Zusammenfassung

Es wird die Entstehungsgeschichte, die Geschichte der floristischen Erforschung und die Flora der Riedgebiete östlich von Bad Frankenhausen (Thüringen) vorgestellt. Insgesamt wurden 6 Sippen der Sumpf-Löwenzähne (*Taraxacum sect. Palustria*) in 23 verschiedenen Flächen nachgewiesen.

Summary

To the historic and current flora of the reed area between Bad Frankenhausen, Schönfeld and Oldisleben under consideration of the dandelion taxa *Taraxacum sect. Palustria*

The paper presents the knowledge about development, historical botanical research and the current flora of the reed areas east of Bad Frankenhausen/Thuringia. At 23 different study sites, in total 6 tribes of the respective dandelion (*Taraxacum sect. Palustria*) were recorded.

Key words: *Taraxacum*, Thuringia, reed areas, river Unstrut, flora

1. Einleitung

Das Riedgebiet zwischen Bad Frankenhausen, Schönfeld und Oldisleben im Kyffhäuserkreis, das hydrodynamisch stark durch die Unstrut beeinflußt wird, gehört zu den bedeutendsten Binnensalzstellen in Deutschland. Der Bereich zwischen Esperstedt, Schönfeld, Bretleben und Oldisleben wird oft unter dem Namen „Ringlebener Ried“ geführt. Der wohl interessanteste Bereich zwischen Bad Frankenhausen, Esperstedt, Oldisleben und Seehausen ist auch als Frankenhäuser Salzgebiet, Esperstedter Ried oder Rohrwiesen bekannt. Er ist eine etwa 500 ha große abflußlose Senke, die durch Auslaugung der in etwa 300 m Tiefe liegenden Salzschichten entstanden ist. Hier kommt die ausgeprägte Salzflora zu allererst

durch diffuse Salzwasseraufstiege zustande. Neben stärker salzhaltigem Grundwasser nennt PFLAUMBAUM (1980) auch ehemalige Solquellen, die zur Salzanreicherung des Bodens beitrugen und das Aufkommen von Bäumen und Sträuchern erschweren.

2. Zur Entstehung und Entwicklung des Riedgebietes

Die Unstrut, die als größeres Gewässer nahe am Riedgebiet vorbeifließt, war auf Grund ihres geringen Gefälles ursprünglich ein stark mäandrierender Flachlandfluß mit nur sehr geringer Schleppkraft. Sie hat sich in den vergangenen Jahrhunderten zum Teil über das angrenzende Talbodeniveau aufsedimentiert. Schon bei kleinen Hochwässern war sie gezwungen über die Ufer zu treten und infolge der höheren Lage des Flußbettes zugleich sehr große Talräume zu überfluten. Dadurch entstand in den Auebereichen eine permanent unwegsame Sumpflandschaft mit ausgedehnten Riedflächen. Dies trifft wohl auch auf das Esperstedter Ried zu (ARGE PGNU/NATURPLAN 1994). Nur im Einflußbereich von Solquellen, diffusen Salzwasseraufstiegen und Uferbereichen von salzbeeinflußten Standgewässern und Seen gab es wohl innerhalb solcher Riedgebiete kleinflächige Salzpflanzenbestände. Erst als der Mensch begann, die ausgedehnten Riedflächen zu lichten und zu bewirtschaften, wurden die Voraussetzungen für eine weitere Ausbreitung der extrem lichtliebenden Salzpflanzen geschaffen. Dabei wurden noch nicht vorhandene Salzpflanzenarten im Laufe der Zeit durch Sumpf- und Wasservögel eingeschleppt (WESTHUS 1984). Bereits im Mittelalter wurde die Kleine oder Frankenhäuser Wipper als künstlicher Wasserlauf geschaffen, der bei Göttingen von der eigentlichen Wipper abgezweigt wird. Sie fließt am Südfuß des Kyffhäusergebirges entlang, um nach 11 Kilometern schließlich Frankenhausen zu erreichen. Ihr Wasser wurde vor allem zum Betrieb des dortigen Salzwerkes benötigt.



Abb. 1: Blütenstand von *Taraxacum frisicum* im Esperstedter Ried ca. 550 m ONO Seehausen (Foto: J. Pusch 21.04.2005)

Die Abwässer dieses Salzwerkes flossen zunächst direkt in das Esperstedter Ried. Erst im 15. Jahrhundert wurde der Solgraben ausgebaut, der nun die Abwässer aufnahm und noch heute über Esperstedt, Ringleben und Schönenfeld zur Unstrut fließt (EBERTHARDT 1976).

Im Jahre 1752 richtete ein schweres Sommerhochwasser große Schäden an, so wurden die Ortschaften Ringleben, Esperstedt und Seehausen besonders schwer heimgesucht (SCHMÖLLING & SCHMÖLLING 1994). 1755 wurde endlich mit der Räumung der Unstrut begonnen. 1790 beschloss man dann einen großzügigen Ausbau, der gleichzeitig die Schiffbarmachung der unteren Unstrut (von Bretleben bis Naumburg) vorsah (GEYER & HEYM 1958).

1857 wurde die Gesellschaft zur Regulierung der Unstrut von Bretleben bis Nebra mit Sitz in Artern gegründet und noch im gleichen Jahr mit den Bauarbeiten begonnen. Bis 1866 waren 47,3 km Unstrutlauf und 8,2 km Bachläufe reguliert, 37,1 km neue Kanalanlagen gebaut sowie 46,3 km Entwässerungsgräben gezogen worden. Ferner wurden 101 km Sommerdeiche gezogen, 55 Brücken über die Unstrut und Gräben gebaut, 6 Düker, 1 Tunnel, 96 Siele und 11 Schleusen

angelegt (ARGE PGNU/NATURPLAN 1995).

Trotz aller Maßnahmen trafen die Wassermassen der Winterhochwässer die Talaue noch mit voller Wucht, da nach wie vor nur Sommerdeiche existierten und Rückhaltebecken nicht vorhanden waren. So entschloß man sich, im damaligen Bezirk Erfurt (1952) und im Bezirk Halle (1956) eine zweite große Unstrutregulierung im Rahmen des „Hochwasserschutzprogrammes Unstrut-Helme“ durchzuführen. Die Kernmaßnahmen waren die Anlage des Rückhaltebeckens Straußfurt (Inbetriebnahme 1960) und des Kelbraer Stausees (Inbetriebnahme 1967). Dadurch konnten die Hochwasserspitzen wirkungsvoll gebrochen werden. Die Unstrut wurde stark begradigt und die meisten Wehre abgerissen. Somit kam es zu einer Laufverkürzung und Erhöhung des Längsgefälles, so daß sich die Unstrut seitdem in ihr vorgegebenes Flussbett eingetieft hat. Im Oktober 1956 wurde mit dem weiteren Ausbau des Grabensystems in den Riedgebieten begonnen. In den Esperstedter Rohrwiesen kamen vor allem Gräben in West-Ost-Richtung hinzu. Das Gebiet konnte nach Beendigung der Ausbaumaßnahmen (1964) zeitiger entwässert und dadurch intensiver genutzt werden. Dabei wurden die meisten Wiesenbereiche in artenarmes Grünland umgewandelt. Dies erfolgte durch Neueinsaat von landwirtschaftlichen Futtergräsern, intensiver Düngung und 2 bis 4 Grasschnitten pro Jahr. 1987 kam es nochmals zu größeren Meliorationsmaßnahmen, wobei es sich mehr um die Sanierung der vorhandenen Anlagen und Gräben handelte und nur wenige neue Gräben hinzukamen. Nach der politischen Wende (1989) und den damit verbundenen Veränderungen hat sich wieder eine extensivere Wirtschaftsweise durchgesetzt.

3. Zur floristische Erforschung des Riedgebietes

Erste Pflanzenfunde aus dem Gebiet des heutigen Esperstedter Riedes sind von C. A. F. Otto (1810 bis 1872) bekannt, der Röhrlige Pferdesaft (*Oenanthe fistulosa*) in den Wiesengräben nahe Seehausen und Esperstedt registriert hatte (OTTO 1834). Ein Fundort „Esperstedt“ wird von IRMISCH (1846) genannt: „*Scirpus caespitosus* L. – Esperstedt (Hornung)“. Damit dürfte der in Frankenhausen geborene Apotheker Ernst Gottfried Hornung (1795 bis 1862) mit der Erste gewesen sein, der bei Esperstedt botanisierte

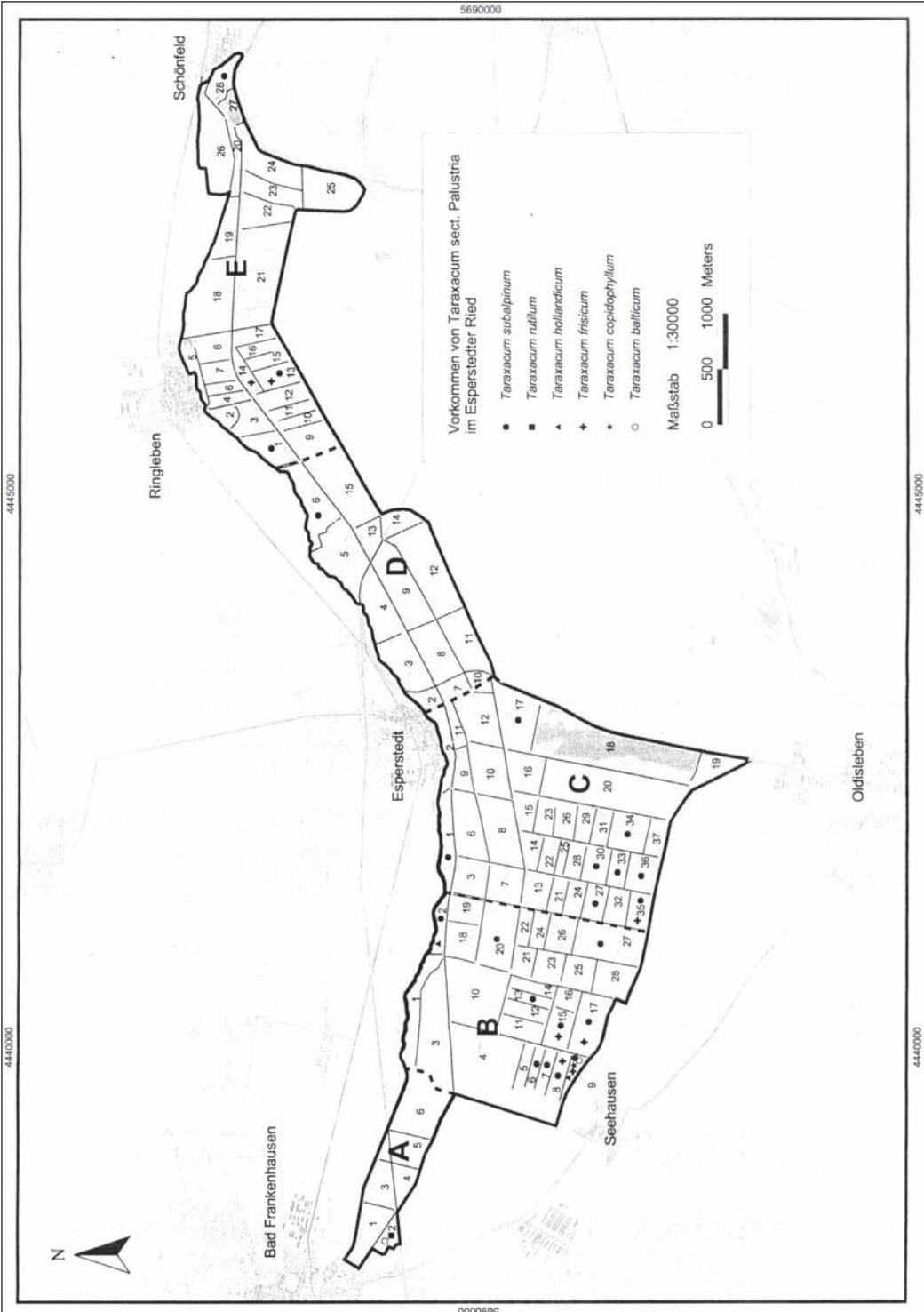


Abb. 2: Aktuelle Nachweise der Sumpf-Löwenzähne (*Taraxacum sect. Palustria*) im Esperstedter Ried und Einteilung des Gebietes in die Bereiche A bis E mit entsprechenden Flächen-Nummern

und dabei die Rasige Haarsimse [jetzt gültiger Name *Trichophorum cespitosum* (L.) HARTM.] auffand. Ansonsten nennt IRMISCH (1846), wie auch in seinen Nachträgen zur Flora Schwarzburgs (1849), den Ort Esperstedt nicht. Die bei der Auflistung der Salzpflanzenarten mehrfach auftretende Formulierung „bei Frankenhausen“ könnte jedoch darauf hindeuten, daß Irmisch möglicherweise das Esperstedter Ried kannte. Wahrscheinlicher ist, daß er damit das Gebiet unmittelbar am Südostrand von Frankenhausen meinte, wo bereits Ratzenberger im 16. Jahrhundert botanisierte (ZAHN 1901). Auch SCHÖNHET (1850), ILSE (1866) und VOCKE & ANGELRODT (1886) führen die Fundortsbezeichnung „Esperstedt“ nur im Zusammenhang mit der Rasigen Haarsimse an. HAUSKNECHT (1871), der sehr viele Eigenfunde aus der Umgebung von Artern und Frankenhausen angibt, fand u.a. *Tetragonalobus maritimus* auf „Wiesen zwischen Oldisleben und Bretleben“, konnte also schon um 1870 zumindest Teile des Riedes zwischen Esperstedt, Oldisleben und Schönfeld. In späteren Jahren war er an der floristischen Erforschung des gesamten Gebietes wesentlich beteiligt. Ludwig Grube-Einwald, ein ehemaliger Lehrer am Progymnasium zu Frankenhausen, schrieb in einem Brief vom 19. September 1909 an Bernhard Hertg: „Haussknecht war im Juli und August 1887 mehrere Wochen mit Familie in Frankenhausen und hat dort die ganze Umgebung gründlich durchforscht. Bei dieser Gelegenheit hat er auch [...] das Salzflorengebiet östlich von Frankenhausen durchforscht.“

Das „Esperstedter Ried“ wird unseres Wissens in der botanischen Literatur zuerst namentlich von LUTZE (1882) aufgeführt, wo er einen Fund von *Cicuta virosa* zitiert. In seiner später erschienenen „Flora von Nord-Thüringen“ (LUTZE 1892) nennt er bereits eine Vielzahl von Phanerogamen (u.a. *Aster tripolium*, *Glaux maritima*, *Oenanthe fistulosa* und *Samolus valerandi* vom Esperstedter Ried sowie *Apium graveolens* und *Ranunculus sardous* vom Solgraben bei Esperstedt), wobei er unter dem Esperstedter Ried wohl nur das Gebiet zwischen Esperstedt, Seehausen und Oldisleben versteht. SCHULZ (1914) bezeichnet im Gegensatz zu LUTZE (1882) das „gesamte Ried von Seehausen bis Schönfeld“ als Esperstedter Ried, das er mehr als ein Jahrzehnt gründlich durchforschte. Er schreibt: „Das große Esperstedter Ried, das ich von 1891 bis 1908 mehrfach besucht habe, war offenbar früher sehr

reich an Salzstellen, die ihren Salzgehalt Solquellen verdankten. Infolge der allgemeinen Entwässerung des Riedes mittels Gräben haben wohl zahlreiche Salzstellen ihren Salzgehalt ganz verloren und die übrigen sind trockener und salzärmer geworden. Als ich das Ried kennen lernte, bestanden noch – hauptsächlich in den tieferen Lagen des Riedes – eine größere Anzahl Salzstellen, teils Halophytenfluren, teils Halophytensümpfe, auf denen zahlreiche halophile Phanerogamenarten wuchsen. Diese traten auch stellenweise recht reichlich an den Entwässerungsgräben auf, wo diese salziges Wasser führten, namentlich da, wo dieses infolge fehlerhafter Anlage oder schlechter Reinigung der Gräben häufig in diesen stagnierte und ihren Boden und ihre Wände durchtränkte. Stellenweise verdankten die Gräben den Salzgehalt ihres Wassers jedoch vielleicht teilweise oder ganz dem Solgraben, dessen Wasser damals in manchen Jahren stellenweise übertrat und auch die Umgebung des Grabens mit Salz durchtränkte. Von 1891 bis 1908 hat die Zahl der Salzstellen des Riedes sich erheblich vermindert und der Salzgehalt des Wassers mancher Entwässerungsgräben sehr abgenommen. Die Individuenzahl der halophilen Phanerogamenarten des Riedes war infolge davon erheblich geringer geworden“ (SCHULZ 1914).

Etwa um die gleiche Zeit sah BREITENBACH (1909) „in den Niederungen zwischen den Ausläufern des Kyffhäusergebirges und der Hainleite bzw. zwischen Frankenhausen (Seehausen) und Artern (Schönfeld)“, also im großen Esperstedter Ried, insgesamt 11 Salzpflanzenarten (darunter *Lotus tenuis*, *Trifolium fragiferum* und *Centaurium pulchellum*). Lutze entgegnete als Antwort auf BREITENBACH (1909): „Im 25. Jahrgange der Mitteilungen des Thüringischen Botanischen Vereins erschien 1909 eine Abhandlung unter dem Titel ‘Eine neu entdeckte Salzflora’ von F. Breitenbach. Ihr Verfasser glaubte, auf einer im Jahre zuvor unternommenen Besichtigung des Geländes von Artern über Frankenhausen bis Bendeleben in der Umgebung des Dorfes Esperstedt [...] ein Neuland für Salzpflanzen vorzufinden, ein Irrtum, der auf Unkenntnis der floristischen Literatur beruht. [...] Die Irrung wurde in der Hauptversammlung des Thüringischen Botanischen Vereins in persönlicher Aussprache zugestanden“ (LUTZE 1913). Überhaupt rief die Veröffentlichung „Eine neu entdeckte Salz-

flora“ seinerzeit Unverständnis, ja sogar Empörung hervor, war doch die Binnensalzstelle bei Esperstedt allen Botanikern Nordthüringens nun schon mehr oder weniger bekannt. Neben Lutze brachte insbesondere Grube-Einwald seinen Unwillen diesbezüglich zum Ausdruck (in einem Brief vom 19. September 1909 an Bernhard Hergt, Archiv JE).

Im Spätherbst 1921 fand Breitenbach im Esperstedter Ried zahlreiche abgemähte Exemplare einer Pflanze, deren Bestimmung ihm zunächst nicht gelang. Erst im Herbst des nächsten Jahres stellte er fest, daß es sich um die in der Flora Deutschlands bisher nicht nachgewiesene *Scorzonera parviflora* handeln müsse. Ihm war es unverständlich. „wie die Pflanze bisher all den vielen Botanikern, welche das Gebiet seither erforschten, entgangen ist, und die Frage bleibt offen, ob dieselbe bereits früher hier schon vorhanden gewesen oder in nicht allzuweit zurückliegender Zeit hier eingeschleppt worden ist“ (BREITENBACH 1925). *Scorzonera parviflora* ist ein kontinentaler Halophyt, der in den Steppen Südrusslands, Kleinasiens und Persiens vorkommt und bisher auch von salzhaltigen Stellen in Ungarn, Niederösterreich und Böhmen bekannt war. BREITENBACH (1925) berichtet weiter, daß er im Esperstedter Ried auch *Carex hordeistichos* erstmals auffinden konnte. Zudem stellte er eine „ungeheure Vermehrung und Verbreitung“ der Halophytenfluren in den dem salzhaltigen Unstrut- und Wipperwasser (hervorgerufen durch die Kaliindustrie) am meisten ausgesetzten Fluren u.a. bei Ringleben, Esperstedt, Oldisleben und Seehausen fest. So seien große Flächen fast nur von *Aster tripolium* und *Triglochin maritimum* bestanden. Auch bei *Scorzonera parviflora* habe sich in letzter Zeit „eine ungeheure Zunahme herausgestellt, so daß sie auf großen Flächen bereits bestandsbildend auftritt“.

In den Jahren 1924 bis 1936 botanisierten im Esperstedter Ried solche bekannten Botaniker, wie Otto Schwarz (1900 bis 1983), Karl Mägdefrau (1907 bis 1999) und Werner Rothmaler (1908 bis 1962), aber auch Ernst Bradler (1877 bis 1954) und Johannes [Hans] Hartmann (1902 bis 1944). Bradler, ein bekannter *Diatomeen*-Forscher, nennt in seiner Arbeit „Die Brackwasser-Diatomeen im Esperstedter Ried“ (1935) nicht nur eine große Zahl seltener und interessanter *Diatomeen*, sondern geht auch auf das Vorkommen einiger Salzpflanzen ein. So sah er *Scorzonera*

parviflora am Nordrand des Esperstedter Riedes „in solch riesigen Mengen, daß sie buchstäblich gemäht wird“.

Im Jahre 1939 erschienen die „Vegetationskundlichen Untersuchungen der Halophytenfluren binnenländischer Salzstellen im Trockengebiet Mitteldeutschlands“ von Carl Altehage (1899 bis 1970) und B. Roßmann (? bis ?). Dabei wurde zunächst die Halophytenvegetation besonders von Nordthüringen in ihrer zonenmäßigen Gliederung festgestellt und gleichzeitig durch Entnahme von Bodenproben die NaCl-Konzentration der Bodenlösung berechnet. Der zweite Teil dieser Arbeit beschäftigt sich mit den Halophytengesellschaften des Gesamtgebietes. Insgesamt werden in dieser Arbeit 104 Vegetationsaufnahmen vorgestellt, darunter drei aus dem Raum Esperstedt (Aufnahmen 91, 97 und 101) und eine aus dem Raum Ringleben (Aufnahme 94). Die Aufnahme 91 (Esperstedt, Wiese) nennt u.a. folgende Arten: *Aster tripolium*, *Carex distans*, *Glaux maritima*, *Hordeum secalinum*, *Juncus gerardii*, *Leontodon saxatilis*, *Lotus tenuis*, *Melilotus dentata*, *Plantago maritima*, *Scorzonera parviflora*, *Taraxacum palustre* und *Triglochin maritimum*. Auch Kurt Wein (1883 bis 1968), der zu den besten Kennern der Flora des mitteldeutschen Raumes gehörte, kannte das Esperstedter Ried. So nennt er in einem Manuskript, das aus dem Jahre 1939 stammte und 1973 von Stephan Rauschert veröffentlicht wurde, *Ranunculus sardous*, *Salicornia appressa* [gehört zu *Salicornia europaea* s.l.], *Suaeda maritima* und *Thalictrum flavum* aus dem Esperstedter Ried sowie *Apium graveolens* vom Solgraben zwischen Esperstedt und Ringleben. Schon vorher (WEIN 1929) hatte er *Lemna gibba* in Gräben des Esperstedter Riedes gefunden. Ein Vorkommen von *Chenopodium botrys* [= *Ch. crassifolium*] im Esperstedter Ried beschreibt er in den „Beiträgen zur Flora von Thüringen“ (1933). Vom Ried aus war diese Pflanze bis in die Dorfstraße von Esperstedt vorgedrungen, wo sie am Graben an der Straße nach Oldisleben gemeinsam mit *Ch. rubrum* vorkam (WEIN 1933).

In den mitten im 2. Weltkrieg erschienenen „Floristischen Notizen“ (1942) von Wilhelm Troll (1897 bis 1978) werden auch einige Angaben zum Esperstedter Ried gemacht: So seien *Ceratophyllum demersum*, *Samolus valerandi* und *Zannichellia palustris* in den Gräben südlich von Esperstedt nicht mehr vorhanden.

Es handelt sich hierbei um einige floristische Notizen, „deren Hauptaufgabe es war, das floristische Interesse auch in schwerer Zeit wach zu erhalten“ (TROLL 1942). *Hippuris vulgaris* und *Oenanthe fistulosa* wurden von Kurt Branco (1904 bis 1969) in den „Floristischen Beobachtungen in Thüringen“ (1942) vom Esperstedter Ried aufgeführt. Der bekannte Adventivflorist Richard Scheuermann (1873 bis 1949) war der Meinung, daß das Esperstedter Ried deshalb zunächst weniger beachtet wurde, weil das nahe Arterner Salzgebiet viel übersichtlicher, bequem zugänglich und an Salzpflanzen weit artenreicher war. Dazu kam, daß auch Frankenhausen eine ansehnliche Salzstelle hatte, die im Volksmund „der Salzfleck“ hieß und sich bei einer nur geringen Breite am linken Ufer des Solgrabens erstreckte. Außerdem sei das Ried „von sehr breiten und tiefen Gräben durchzogen, deren Überschreitung nur an wenigen Stellen möglich ist und die das Begehen des Gebietes sehr erschweren“ (SCHEUERMANN 1954).

Auch Stephan Rauschert (1931 bis 1986), der insgesamt 14 Beiträge zur „Flora von Thüringen“ und 10 Beiträge zur Flora des Bezirkes Halle verfaßte, beschäftigte sich mit der Flora des Esperstedter Riedes. So fand er im Jahre 1973 *Chenopodium botryoides* wieder auf, „in z.T. reichen Beständen, besonders da, wo die Grasnarbe durch Landmaschinen oder Viehtritt verletzt ist“. Über seine Beobachtungen zu *Scorzoneraria parviflora* schreibt er: „Auf den beiden großen Wiesenflächen, auf denen ich 1973 die größten Bestände beobachtete (Wiese 1,5 km ONO Esperstedt in dem Winkel, der im Süden von der Eisenbahn und im Norden vom Solgraben gebildet wird, zu Tausenden; etwa 100.000 Exemplare in dem Wiesenviereck nördlich an Kote 123,1 ssw Esperstedt) fand ich 1980 nur noch eine äußerst artenarme, aus 2–3 Grasarten bestehende, industriemäßig bewirtschaftete, mit Gülle überdüngte Futterfläche vor, auf der nicht ein einziges Exemplar von *Scorzoneraria parviflora* oder eines anderen Halophyten zu finden war. Auf der an den letztgenannten Fundort westwärts anschließenden Wiesenfläche, die bis jetzt noch nicht so intensiv bewirtschaftet ist, existieren noch etwas über 100 Exemplare“ (RAUSCHERT 1980).

In den Jahren 1987 bis 1993 untersuchten Barthel und Pusch mehrmals die Flora längs des Solgrabens Bad Frankenhausen – Esperstedt und des Esperstedter

Riedes. Dabei wurde besonders das Westufer der neu entstandenen Wasserkiesgrube südlich von Esperstedt näher durchforscht. Innerhalb des Riedes konnten damals u.a. folgende Arten nachgewiesen werden: *Althaea officinalis*, *Aster tripolium*, *Ceratophyllum demersum*, *Chenopodium botryoides*, *Glaux maritima*, *Inula britannica*, *Juncus gerardii*, *Lemna gibba*, *Lotus tenuis*, *Melilotus dentata*, *Spergularia media* und *Triglochin maritimum*. An der Wasserkiesgrube südlich von Esperstedt kamen vor allem *Carex distans*, *Centaurium pulchellum*, *Juncus ranarius*, *Samolus valerandi*, *Sium latifolium*, *Tetragonolobus maritimus*, *Thalictrum flavum* und *Trifolium fragiferum* vor. *Apium graveolens*, *Atriplex rosea*, *Bupleurum tenuissimum* und *Plantago maritima* wurden zumeist am Solgraben und in dessen Nähe gefunden. Am Westufer der Wasserkiesgrube waren auch *Artemisia rupestris* und *Carex hordeistichos* anzutreffen, zwei in Deutschland seltene Arten, die um 1980 von Ebel und Rauschert hier angepflanzt wurden (BARTHEL & PUSCH 1991; BARTHEL & PUSCH 1994). *Scorzoneraria parviflora* galt um 1990 in Thüringen bereits als verschollen (WESTHUS & ZÜNDORF 1993), wurde aber in mehreren salzbeeinflußten Wiesen (u.a. auf einer Wiese etwa 1.000 m nordöstlich von Seehausen) am 4. Juli 1993 wieder aufgefunden (etwa 1.000 Exemplare) (BARTHEL & PUSCH 1993; PUSCH et al. 1997).

Die frühesten uns bekannt gewordenen Herbarbelege salztoleranter Arten aus dem eigentlichen Esperstedter Ried (*Centaurium pulchellum* und *Samolus valerandi*) stammen von dem Esperstedter Kantor Bock (Mitglied der „Irmischia“, Mitgliedsnummer 192) aus dem Jahre 1883 und befinden sich im Herbarium der Universität Halle (HAL). Bereits wenige Jahre später (Juli 1887) sammelte Carl Haussknecht *Apium graveolens* am Solgrabenufer zwischen Frankenhausen und Esperstedt; der entsprechende Beleg liegt im Herbarium Haussknecht (JE) in Jena. Auch von Friedrich Breitenbach liegen mehrere Belege in Jena, so von *Aster tripolium* und *Samolus valerandi*, die er beide im Jahre 1908 bei Esperstedt und Oldisleben fand, sowie von *Hordeum secalinum* von den Salzwiesen zwischen Schönenfeld und Frankenhausen aus dem Jahre 1924. Breitenbach vergab zahlreiche Herbarbelege auch an andere Sammler. Aus diesem Grunde sind mehrere Belege von *Scorzoneraria parviflora* aus

Tab. 1: Erstaufsammlungen einzelner Salzpflanzen im Esperstedter Ried und in dessen Umgebung

Salzpflanze	Erstsammler aus der Umgebung des Esperstedter Riedes	Erstsammler aus dem Esperstedter Ried
<i>Aster tripolium</i>	1835 (Irmisch, Numburg, HAL) 1843 (John, Saline Frankenhausen, JE) 1856 (Haussknecht, Artern, JE)	1908 (Breitenbach, Esperstedt-Oldisleben, JE)
<i>Glaux maritima</i>	1844 (Dufft, Saline Frankenhausen, JE) 1856 (Haussknecht, Artern, JE) 1879 (Gunkel, Numburg, JE)	1889 (Bock, Esperstedt, HAL) 1913 (Schnell, Esperstedt-Frankenhausen, JE)
<i>Lotus tenuis</i>	1846 (Ekart-Irmisch, Numburg, JE) 1855 (Haussknecht, Artern, JE)	1908 (Breitenbach, Esperstedt-Oldisleben, JE)
<i>Melilotus dentata</i>	1835 (Ekart-Irmisch, bei Auleben, JE) 1856 (Haussknecht, Artern, JE)	1940 (Wer ?, Esperstedter Ried, JE)
<i>Plantago maritima</i>	1827 (John, Numburg, JE) 1888 (Bösel, Solgraben Artern, JE)	1908 (Breitenbach, Esperstedt, JE)
<i>Salicornia europaea s. l.</i>	1827 (John, Auleben, JE) 1842 (Buddensieg, Artern, JE)	1924 (Schwarz, Ried bei Oldisleben, JE)
<i>Samolus valerandi</i>	1879 (Oertel, Artern, HAL)	1883 (Bock, Esperstedt, HAL)
<i>Spergularia media</i>	1835 (Ekart-Irmisch, Numburg, JE) 1855 (Haussknecht, Artern, JE)	1951 (Duty, Esperstedter Ried, JE)
<i>Suaeda maritima</i>	1780 (Trommsdorf, Auleben, JE) 1808 (Weise, Artern, JE)	1930 (Wildt, Esperstedter Ried, JE)
<i>Triglochin maritimum</i>	ca. 1850 (Irmisch undatiert, Numburg, JE) 1878 (Gunkel, Numburg, JE) 1883 (Haussknecht, Artern, JE)	1924 (Schwarz, Esperstedter Ried, JE) 1924 (Rothmaler, Esperstedter Ried, JE)

den Jahren 1923/24 in den Herbarien anderer Botaniker zu finden (z.B. bei Otto Schwarz). In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts sammelten vor allem Otto Schwarz (1924), Werner Rothmaler (1924, 1932), Karl Mägdefrau (1926) und Ernst Bradler (1932, 1943) im Esperstedter Ried. Spätere Sammler aus den 50er bis 70er Jahren des 20. Jahrhunderts waren u.a. Joe Duty, Klaus Werner und Stephan Rauschert.

Die in der Umgebung des Esperstedter Riedes gelegenen Salzstellen (Artern, Numburg, Frankenhausen) sind bereits viele Jahrzehnte eher besammelt worden (abgesehen von den bereits 1598 gesammelten Belegen von „Frankenhausen“ im Herbar Ratzenberger, die weitere 200 Jahre älter sind) und sind somit einer breiten Botanikerschicht bekannt gewesen. Die folgende Tabelle verdeutlicht dies vor allem anhand der Salzpflanzen, die auch heute hier noch sehr weit verbreitet sind bzw. die heutigen Binnensalzstellen maßgeblich prägen (*Glaux maritima*, *Triglochin maritimum*, *Aster tripolium*) und im Esperstedter Ried derzeit zu Tausenden und flächendeckend vorkommen. Anhand der nachfolgenden Sammeldaten wird ersichtlich, daß die Salzstellen des Esperstedter Riedes erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts bekannt bzw. besammelt wurden und

die im Umfeld gelegenen Salzstellen bereits etwa 100 Jahre früher intensiv untersucht und belegt worden sind.

Zu einem Großteil der o. g. Botaniker findet man bei BARTHEL & PUSCH (2005) umfangreiche biographische Angaben und auch vollständige Lebensläufe.

Die Betrachtung der Entwicklungsgeschichte des Esperstedter Riedes in Zusammenhang mit seiner floristischen Erforschung läßt die Schlußfolgerung zu, daß sich Anzahl und Ausdehnung der Binnensalzstellen erst mit der Umwandlung der Röhrichte in Wiesen und Weiden und der damit nun möglichen Grünlandnutzung vergrößerten. Damit entstand eine artenreiche Kulturlandschaft, in der sich nicht nur die an Salz angepaßten Arten ausbreiteten, sondern auch heute gefährdete Stromtalarten, Wiesenbrüter und Wirbellose ansiedeln konnten. Eine negative Wende war besonders ab den 1960er Jahren durch die nun einsetzende Intensivierung der Landwirtschaft zu verzeichnen. Seit der politischen Wende hat sich die Salzvegetation stabilisieren können und liegt mit ihrer Flächenausdehnung derzeit bei etwa 75 ha.

4. Floristisch-vegetationskundliche Beschreibung ausgewählter Salz- und Wiesenbereiche

4. 1. Wasserkiesgrube südlich Esperstedt (Flächen-Nr. C18, siehe Abb. 2)

Die Wasserkiesgrube liegt etwa 1.000 m südlich der Esperstedter Kirche, erstreckt sich auf einer Länge von 1.400 m in Nord-Süd-Richtung und befindet sich nur wenige Meter westlich der Straße Esperstedt–Oldisleben. Die Erschließung begann in den Jahren 1935/36 im Zusammenhang mit der Errichtung des Esperstedter Flugplatzes. Auf den Karten der amerikanischen Luftbildbefliegung des Jahres 1945 sind im Gebiet der heutigen Wasserkiesgrube noch größtenteils Felder zu sehen, so daß davon auszugehen ist, daß der Hauptteil derselben erst nach dem 2. Weltkrieg entstanden ist. Der Kiesabbau, zuletzt von der Mitteldeutschen Baustoffe GmbH (Sitz Sennewitz) betrieben, wurde 1994 eingestellt. Danach begann der Kiesabbau östlich der Straße Esperstedt–Oldisleben.

Floristisch interessant ist vor allem das Westufer der Kiesgrube mit der seinerzeit entstandenen Abraumhalde. Hier sind in den Uferbereichen u. a. *Althaea officinalis*, *Aster tripolium*, *Bolboschoenus maritimus*, *Carex distans*, *Centaurium pulchellum*, *Inula britannica*, *Juncus gerardii*, *Lotus tenuis*, *Melilotus dentata*, *Samolus valerandi*, *Sium latifolium*, *Tetragonolobus maritimus*, *Trifolium fragiferum* und *Veronica catenata* in zum Teil sehr großen Beständen zu sehen. Auch *Carex hordeistichos* (teils ursprünglich, teils im Botanischen Garten zu Halle gezogen) ist hier anzutreffen. Die ebenfalls angepflanzte *Artemisia rupestris* ist wohl der Konkurrenz anderer Arten erlegen. Auf der Abraumhalde macht sich eine zunehmende Sukzession zu einer „Xerothermrasenflora“ bemerkbar, so wurden in den letzten Jahren u. a. *Anthemis tinctoria*, *Dianthus armeria*, *Erigeron acris*, *Inula salicina* und *Senecio erucifolius* nachgewiesen. KORSCH (2005) nennt auch einen kleinen Bestand von *Torilis arvensis*.

Die Wasserkiesgrube ist aus der Bergwerksüberwachung ausgeliert. Über das Landesverwaltungsamt Weimar wurden bereits Flurstücke aufgekauft, so daß für den weiteren Schutz des Gebietes gute Chancen bestehen.

4. 2. Abfallhaufen östlich von Seehausen (Flächen-Nr. B17/B28)

Am Südrand des Esperstedter Riedes, etwa 1.100 m östlich der Kirche Seehausen, wurde vor etwa 20 Jahren von der damaligen LPG ein Abfallhaufen angelegt, der zumeist aus Reinigungsabfällen der landwirtschaftlichen Produktion besteht. Es handelt sich um einen Komplex von Haufen (auf etwa 3.000 Quadratmetern) verschiedener Größe und Höhe. Die kompostierten Abfälle wurden auf die umliegenden Wiesen gefahren. Dies geschieht seit etwa 6 Jahren nicht mehr, da Bauabfälle (von Privatpersonen abgelagert) den Abfallhaufen mehr und mehr durchdringen und dadurch die Maschinen beim Umsetzen bzw. Ausbringen der kompostierten Abfallreste beschädigt würden. Im Zuge des Flurneuordnungsverfahrens „Esperstedter Ried“ soll der Abfallhaufen beseitigt werden. Vor allem geht es darum, die zunehmende illegale Ablagerung von Schuttabfällen im Ried zu unterbinden.

Auf diesem Haufenkomplex haben sich verschiedene stickstoffliebende Arten angesiedelt. So konnten in den letzten Jahren *Amaranthus retroflexus*, *Atriplex sagittata*, verschiedene Gänsefußarten (*Chenopodium album*, *Ch. ficifolium*, *Ch. glaucum*, *Ch. rubrum*), *Echinochloa crus-galli*, *Hyoscyamus niger*, *Sisymbrium loeselii* und *Solanum nigrum* gefunden werden. Besonders auffallend sind im Spätsommer die großen weißen Blüten von *Datura stramonium*.

4. 3. *Allium angulosum*-Wiese östlich von Seehausen (Flächen-Nr. C35)

Ein bemerkenswerter Wiesenabschnitt liegt am Südrand des Esperstedter Riedes, etwa 2 km östlich von Seehausen. Sein Grundwasserstand ist niedrig, so daß hier vor allem Nicht-Salzpflanzen anzutreffen sind. Im Mai 2005 wurden u. a. folgende Arten nachgewiesen: *Carex distans* (1 Horst), *Carex panicea*, *Carex tomentosa* (1 Horst), *Silaum silaus*, *Thalictrum flavum* und *Viola pumila* (mehr als 100 Exemplare). Das von Korsch (1999, mündl.) für das Esperstedter Ried neu entdeckte und sich stark ausbreitende *Cerastium dubium* hatte bis 2005 die Wiese noch nicht erreicht. [Auf Nachbarwiesen wurde sie allerdings schon gefunden.] Anfang Juni 2006 war die Wiese noch ungemäht, es

dominierten durchweg hochwüchsige Gräser, wie *Alopecurus pratensis*, *Arrhenatherum elatius* und *Dactylis glomerata*. Im Spätsommer, nach dem Mähen der Wiese, fallen besonders die hellpurpurnen Blüten von *Allium angulosum* auf (von Barthel und Pusch erstmals 1997 für das Esperstedter Ried gefunden). Bemerkenswert sind auch *Achillea ptarmica*, *Galium verum* subsp. *wirtgenii* und *Inula britannica*. Im Frühjahr findet man hier auch *Taraxacum frisicum* (Abb. 1) und *T. subalpinum*.

4. 4. Salzwiesenkomplex nordöstlich Seehausen (Flächen-Nr. B11, B12, B13)

In einem Bereich von etwa 500 bis 1.200 m nordöstlich der Kirche Seehausen befinden sich feuchte und meist staunasse Wiesenabschnitte, auf denen im Jahre 1993 die seinerzeit in Thüringen verschollene *Scorzonera parviflora* wieder aufgefunden wurde. Die im Jahre 1993 riesigen *Scorzonera*-Bestände (über 1.000 Exemplare) waren 1995 erst nach längerer Suche in weit weniger Exemplaren zu finden. Im Jahre 2006 konnte, allerdings nach nur kurzer Suche, die Pflanze hier nicht nachgewiesen werden. Auffallend ist die große Zahl weiterer Salzpflanzenarten: *Althaea officinalis*, *Aster tripolium*, *Atriplex prostrata*, *Bolboschoenus maritimus*, *Centaurium pulchellum*, *Chenopodium botrys*, *Ch. glaucum*, *Ch. rubrum*, *Eleocharis uniglumis*, *Glaux maritima*, *Juncus gerardii*, *Lotus tenuis*, *Puccinellia distans*, *P. limosa* (teste H. Scholz, Berlin), *Samolus valerandi*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Spergularia media*, *Sp. salina*, *Trifolium fragiferum* und *Triglochin maritimum*. Bemerkenswert ist auch das Auftreten von *Taraxacum subalpinum*.

4. 5. Solgraben und Quellerwiese westlich von Esperstedt (Flächen-Nr. C1)

Die Flora des Solgrabens, der mittlerweile nur noch eine schwache Salzfracht mit sich führt, ist besonders im Umfeld der Ortschaften bemerkenswert. Wir finden an den Solgrabenrändern sowohl Salzpflanzen (z. B. *Apium graveolens* und *Salicornia europaea* westlich von Esperstedt, *Bupleurum tenuissimum* südlich von Esperstedt) als auch stickstoffliebende Arten (z. B. *Nepeta cataria* westlich von Esperstedt).

Auf einem Wiesenabschnitt zwischen Solgraben und

Flutgraben westlich von Esperstedt (zwischen Pumpenhaus und Ortsrand) hat sich erst in den letzten Jahren (nach 1995) *Salicornia europaea* in sehr großen und zusammenhängenden Beständen (Fläche ca. 150 m x 10 m) eingefunden. Inwieweit die Art hier schon früher vorkam oder aufgrund geringerer Anzahl nur übersehen wurde, ist unklar. Die Pflanze besiedelt hier die salzhaltigsten Stellen der Wiese. Auffallend ist auch das reichliche Vorkommen von *Spergularia media*. An weiteren Salzpflanzen können hier u. a. *Aster tripolium*, *Chenopodium botrys*, *Hordeum secalinum*, *Juncus gerardii*, *Puccinellia distans*, *Scorzonera parviflora* und *Triglochin maritimum* beobachtet werden. Auch hier wurde *Taraxacum subalpinum* nachgewiesen. An einem Misthaufen ca. 30 m nördlich des Pumpenhauses (am Westrand der Fläche C1) konnten wir im Jahre 2003 einzelne Exemplare von *Chenopodium vulvaria* finden.

5. Die Sumpf-Löwenzähne im Riedgebiet

In Thüringen sind aus der Sektion der Sumpf-Löwenzähne (einschließlich der *Taraxacum subalpinum*-Gruppe) bisher insgesamt 14 Sippen bekannt geworden, 6 davon sind derzeit im Esperstedter Ried vorhanden. Die in dieser Arbeit benutzte Gliederung und Nomenklatur innerhalb der Gattung *Taraxacum* orientiert sich an der aktuellen *Taraxacum*-Bearbeitung von HORN & MEIEROTT (2006) in der „Flora von Thüringen“.

Die ersten sicheren und belegten Hinweise auf bestimmte Sumpf-Löwenzähne im Esperstedter Ried sind noch sehr jung (vgl. auch HORN & MEIEROTT 2006). Während von der Numburg bei Auleben bereits aus der Zeit 1840 bis 1880 Nachweise durch A. Schlauter, G. Wenzel und A. Vocke und aus dem Bereich Artern durch F. Kappel (1901) vorliegen, gehen die ersten sicheren Angaben (*Taraxacum balticum* und *T. frisicum*) auf H. Manitz (JE) aus dem Jahre 1963 zurück. Auch hierbei scheint das Esperstedter Ried sehr spät genauer erforscht bzw. gesammelt worden zu sein.

Zwischen 1997 und 2006 wurde das gesamte Riedgebiet vor allem durch Pusch und im Jahre 2003 durch Böttcher untersucht und z. T. reich gesammelt. Die Ergebnisse flossen in die Diplomarbeit von BÖTTCHER (2003) ein. Dabei wurde auch das gesamte bis dahin von Pusch gesammelte Herbarmaterial mit ausgewer-

Tab. 2: Im Esperstedter Ried aktuell nachgewiesene Sumpf-Löwenzähne (einschließlich Taraxacum subalpinum-Gruppe)

Taraxacum sect. Palustria		
<i>T. balticum</i>	auf 1 Fläche	leg. Pusch 2001 & 2004; det. Stepanek 2003, Horn & Uhlemann 2005
<i>T. frisicum</i>	auf 7 Flächen	leg. H. Korsch 1999 in HORN & MEIEROTT (2006); leg. Pusch 2003 & 2005 und Böttcher 2003; det. Stepanek 2003, Horn & Uhlemann 2005, Uhlemann 2006
<i>T. hollandicum</i>	auf 2 Flächen	leg. Pusch 2002, 2003 & 2004; det. Stepanek 2003, Horn & Uhlemann 2005
Taraxacum subalpinum-Gruppe		
<i>T. copidophyllum</i>	auf 1 Fläche	Uhlemann et al. 2004 in HORN & MEIEROTT (2006)
<i>T. rutilum</i>	auf 2 Flächen	Uhlemann et al. 2004 und Pusch 1997 in HORN & MEIEROTT (2006)
<i>T. subalpinum</i>	auf 21 Flächen	leg. Pusch 1998–2005 und Böttcher 2003; det. Stepanek 2003, Horn & Uhlemann 2005, Uhlemann 2006

tet. Die für die Diplomarbeit ausgewerten Aufsammlungen wurden von J. Stepanek (Prag) und G. H. Loos (Bochum) bestimmt. Im Jahre 2005 wurde das gesamte von G. H. Loos bestimmte Material nochmals kritisch von Horn und Uhlemann für die „Flora von Thüringen“ (ZÜNDORF et al. 2006) revidiert und festgestellt, daß ein beträchtlicher Teil der in der Diplomarbeit von BÖTTCHER (2003) vorgestellten *Taraxacum palustria*-Nachweise („*T. bavaricum*“, „*T. madidum*“, „*T. pollichii*“) nicht korrekt bestimmt waren. Aus diesem Grund sollten die bei BÖTTCHER (2003) angeführten Nachweise sicherheitshalber ignoriert und nur die nachfolgenden Angaben übernommen werden. Andererseits zweifelten HORN & MEIEROTT (2006) einige von Loos bestimmte Belege bzw. Sippen (*T. copidophyllum*, *T. rutilum*) an, obwohl sie diese selber z. T. an der gleichen Lokalität gesammelt haben und in der „Flora von Thüringen“ nennen.

Von den nachfolgenden Arten liegen gesicherte Nachweise aus dem Riedgebiet zwischen Bad Frankenhausen, Schönenfeld und Oldisleben vor. Die Verbreitung der einzelnen Arten ist Abb. 2 zu entnehmen, wobei die Nachweise (Sammeler, Datum, Revisor) zu den einzelnen Gebieten dem Anhang zu entnehmen sind.

Zu bemerken ist, daß der bei KIRSCHNER & STEPANEK (1998) angeführte Nachweis von „*T. madidum*“ (östlich Seehausen, leg. Elsner 1997) auf eine Verwechslung mit *T. frisicum* zurückgeht und somit zu streichen ist (vgl. HORN & MEIEROTT 2006).

Weiterhin muß bemerkt werden, daß zumindest die *T. hollandicum*-Aufsammlungen aus dem Bereich nordöstlich von Seehausen (Teilfläche B9) nicht typisch für diese Art sind (vgl. HORN & MEIEROTT 2006). Die Pflanzen dieser Population zeichnen sich gegenüber den typischen *T. hollandicum* durch einen kräftigeren

Wuchs und sehr große äußere Involukralblätter aus. Es muß noch untersucht werden, ob es sich nur um eine abweichende Modifikation handelt. Die eher untypische Merkmalsausprägung war vermutlich auch der Grund, warum Pflanzen dieser Sippe von G. H. Loos fehlbestimmt wurden. Inwieweit die *T. hollandicum*-Pflanzen in der Teilfläche B2 (westlich Esperstedt) ebenfalls diese Merkmale zeigen, ist noch zu untersuchen. Jan Stepanek stellte im Jahre 2003 jedenfalls sowohl die Pflanzen der Teilfläche B2 (westlich Esperstedt) als auch die der Teilfläche B9 (nordöstlich Seehausen) zu *T. hollandicum*. Die entsprechenden Herbarbelege von J. Pusch (leg. 2002 und 2003) befinden sich derzeit noch in Prag (PRC).

Danksagung

Für die Bestimmung und Revision der *Taraxacum*-Sippen möchten sich die Verfasser bei K. Horn (Dormitz), G. H. Loos (Bochum), Prof. Dr. L. Meierott (Gerbrunn), Dr. J. Stepanek (Prag) und Dr. I. Uhlemann (Dresden) ganz herzlich bedanken. Den Herren W. Krugenberg (Esperstedt) und H. Grimm (Seehausen) danken wir für allgemeine Hinweise und Angaben zur Geschichte des Esperstedter Riedes.

Literatur

(auch wichtige Gutachten, Pläne, Bestandsaufnahmen und Karten)

ALTEHAGE, K. & B. ROSSMANN (1939): Vegetationskundliche Untersuchungen der Halophytenflora binnennördlicher Salzstellen im Trockengebiet Mitteldeutschlands. - Beiheft Bot. Centralbl. **60** B: 135–180.

ARGE PGNU/NATURPLAN (1994): Biotoptypenkartierung und Entwicklungskonzeption für die Mittlere und Untere Unstrut. Unveröffentlichte Studie im Auftrag der Thüringer Landesanstalt für Umwelt. - Jena.

- (1995): Nutzungs- und Pflegekonzept für das geplante NSG „Esperstedter Ried“ zwischen Esperstedt und Bad Frankenhausen. Unveröffentlichte Studie im Auftrag der Thüringer Landesanstalt für Umwelt. - Jena.
- BARTHEL, K.-J. & J. PUSCH (1991): Die Flora längs des Solgrabens Bad Frankenhausen - Schönenfeld und des Esperstedter Riedes in den Jahren 1987 bis 1991. - Mitt. Florist. Kartierung Halle **17**: 46-50.
- (1993): Zum Vorkommen der Kleinblütigen Schwarzwurzel (*Scorzonera parviflora* Jacq.) im Esperstedter Ried (Landkreis Artern). - Landschaftspflege und Naturschutz Thüringen **30** (4): 101-102.
- (1994): Zur Flora längs des Solgrabens Bad Frankenhausen - Schönenfeld und des Esperstedter Riedes. 2. Beitrag. - Mitt. Florist. Kartierung Halle **19**: 41-54.
- (2005): Die Botaniker des Kyffhäusergebietes. Ein Beitrag zur Geschichte der floristischen Erforschung Nord-Thüringens und Südwest-Sachsen-Anhalts. - Jena, Weissdorn-Verlag, 390 S.
- BÖTTCHER, H. (2003): Untersuchung der Auswirkungen der landwirtschaftlichen Nutzung auf die Halophytenflora und Betrachtung der historischen Entwicklung des Esperstedter Riedes in Nordthüringen sowie die Untersuchung der Vorkommen von *Taraxacum sect. Palustria* im Untersuchungsgebiet. - Diplomarbeit an der Fachhochschule Eberswalde, 126 S.
- BRADLER, E. (1935): Die Brackwasser-Diatomeen im Esperstedter Ried. - Mitt. Thür. Bot. Ver. **42**: 42-64.
- BRANCO, K. (1942): Floristische Beobachtungen in Thüringen. - Mitt. Thür. Bot. Ver. **49**: 210-228.
- BREITENBACH, F. (1909): Eine neu entdeckte Salzflora. - Mitt. Thür. Bot. Ver. **25**: 31-35.
- (1925): Die Salzflorenstätten in Nordthüringen. - Mitt. Thür. Bot. Ver. **36**: 18-20.
- EBERHARDT, H. (Hrsg.) (1976): Der Kyffhäuser und seine Umgebung. Werte unserer Heimat, Bd. **29**. - Berlin, Akademie Verlag, 216 S.
- GEYER, S. & H.G. HEYM (1958): Probleme des Hochwasserschutzes im Unstrut-Helme-Gebiet. - Wasserwirtschaft und Wassertechnik **8**(8): 99-105.
- HAUSSKNECHT, C. (1871): Beiträge zur Flora Thüringens. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg **13**: 98-141.
- HORN, K. & L. MEIEROTT (2006): *Taraxacum*. In ZUNDORF, H.-J., K.-F. GÜNTHER, H. KORSCH & W. WESTHUS, Flora von Thüringen. - Jena, Weissdorn-Verlag, 764 S.
- ILSE, H. (1866): Flora von Mittelthüringen. - Jahrb. Königl. Akad. gemeinnütz. Wiss. Erfurt N. F. **4**: 14-375.
- IRMISCH, T. (1846): Systematisches Verzeichniß der in dem unterherzschaftlichen Theile der Schwarzburgischen Fürstenthümer wildwachsenden phanerogamischen Pflanzen. - Sondershausen, Fr. Aug. Eupel, 76 S.
- (1849): Nachträge zur Flora der Sondershäuser Gegend. - Jahresber. Gymnasium Sondershausen.
- KIRSCHNER, J. & J. STEPANEK (1998): A Monograph of *Taraxacum sect. Palustria*. - Pruhonice Czech. Republik.
- KORSCH, H. (2005): Kleiner Beitrag zur Flora von Thüringen (9). - Inform. Florist. Kartierung Thüringen **24**: 1-28.
- LUTZE, G. (1882): Über Veränderungen in der Flora von Sondershausen, bzw. Nordthüringen. - Progr. Realschule Sondershausen.
- (1892): Flora von Nord-Thüringen. - Sondershausen, Fr. Aug. Eupel, 398 S.
- (1913): Die Salzflorenstätten in Nordthüringen. - Mitt. Thür. Bot. Ver. **30**: 1-16.
- OTTO, C.A.F. (1834): Die vorzüglichsten, in Thüringen wildwachsenden Giftpflanzen, mit besonderer Rücksicht auf ihren Standort im Fürstenthume Schwarzburg-Rudolstadt. - Rudolstadt, Fröbel-sche Hofbuchdruckerei.
- PFLAUMBAUM, L. (1980): Beziehungen zwischen Mensch und Wald im Kyffhäuser, ein Beitrag zu seiner Waldgeschichte bis 1800. - Veröff. Kreisheimatmus. Bad Frankenhausen **6**: 21-57.
- PUSCH, J., K.-J. BARTHET & W. WESTHUS (1997): Naturnahe Binnensalzstellen in Thüringen. - Naturschutzreport **12**: 9-62.
- RAUSCHERT, S. (1980): Zur Flora des Bezirkes Halle (9. Beitrag). - Mitt. Florist. Kartierung Halle **6** (1/2): 30-36.
- SCHEUERMANN, R. (1954): Die Solstellen am Kyffhäuser und ihre Pflanzenwelt in Vergangenheit und Gegenwart. - **102**. Bericht der Naturhist. Gesellsch. Hannover: 39-47.
- SCHMOLLING, A. & K. SCHMOLLING (1994): 200 Jahre schiffbare Unstrut. - Artern, 96 S.
- SCHONHEIT, F. (1850): Taschenbuch der Flora Thüringens. - Rudolstadt, L. Renovanz, 562 S.
- SCHULZ, A. (1914): Über die Ansiedlung und Verbreitung halophiler Phanerogamen in den Niederungen zwischen Bendeleben und Nebra. - Mitt. Thür. Bot. Ver. **31**: 11-29.
- TROLL, W. (1942): Beiträge zur Kenntnis der Flora Mitteldeutschlands. Floristische Notizen. I. Reihe. - *Hercynia* **3** (6): 338-339.
- VOCKE, A. & C. ANGELRODT (1886): Flora von Nordhausen und der weiteren Umgebung. - Berlin, Friedländer & Sohn, 332 S.
- WEIN, K. (1929): Beiträge zur Flora des nördlichen Thüringens. - Mitt. Thür. Bot. Ver. **38**: 20-25.
- (1933): Beiträge zur Flora von Thüringen. - Mitt. Thür. Bot. Ver. **41**: 60-76.
- (1973): Zusammenstellung floristischer Neufunde. II. Reihe. - Wiss. Zeitschr. Univ. Halle, math.-nat. R. **22** (6): 18-29.
- WESTHUS, W. (1984): Zur Entstehung und Pflegebedürftigkeit hercynischer Binnensalzstellen, dargestellt am Beispiel der „Solviese“ (NSG „Schloßberg-Solviesen“, Kr. Nordhausen). - Arch. Naturw. u. Landschaftsforsch. **24**: 177-188.
- & H.-J. ZUNDORF (1993): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Thüringens. - Naturschutz-report **5**: 134-152.
- ZAHN, G. (1901): Das Herbar des Dr. Caspar Ratzenberger (1598) in der Herzoglichen Bibliothek zu Gotha. - Mitt. Thür. Bot. Ver. **16**: 50-121.

Anschriften der Autoren

Dr. Jürgen Pusch
Rottlebener Str. 67
06567 Bad Frankenhausen

Klaus- Jörg Barthel
Am Frauenberg 13
99734 Nordhausen

Heiko Böttcher
Hauptstraße 84
06577 Hauteroda

Anhang: Nachweise zu den Taraxacum sect. Palustria-Vorkommen in Abb. 2

Nr.	Beleg-Nr. im Herbar Pusch	Sippe	Sammler	Sammel- Datum	Flächen- Nr. in Abb. 2	Bestimmer/Quelle
85	3077	<i>T. balticum</i>	J. Pusch	10.05.2001	A 2	I. Uhlemann & K. Horn
209	3203	<i>T. balticum</i>	J. Pusch	11.05.2004	A 2	I. Uhlemann & K. Horn
-	-	<i>T. copidophyllum</i>	Horn, Uhlemann & Meierott	07.05.2004	B 9	HORN & MEIEROTT (2006)
96	2935	<i>T. copidophyllum</i>	J. Pusch	07.05.2002	B 9	G. H. Loos
213	3256	<i>T. frisicum</i>	J. Pusch	21.04.2005	B 8	K. Horn
212	3255	<i>T. frisicum</i>	J. Pusch	28.04.2005	C 35	K. Horn
03	3006	<i>T. frisicum</i>	J. Pusch	15.03.2003	B 9	J. Stepanek
31	3034	<i>T. frisicum</i>	J. Pusch	20.05.2003	C 35	J. Stepanek
46	3048	<i>T. frisicum</i>	H. Böttcher	15.05.2003	B 9	J. Stepanek
58	3060	<i>T. frisicum</i>	H. Böttcher	15.05.2003	B 15	J. Stepanek
60	3062	<i>T. frisicum</i>	H. Böttcher	15.05.2003	B 17	J. Stepanek
-	-	<i>T. frisicum</i>	H. Korsch	06.05.1999	E 13	HORN & MEIEROTT (2006)
220	3271	<i>T. frisicum</i>	J. Pusch	10.05.2006	E 14	I. Uhlemann
218	3269	<i>T. frisicum (c.f.)</i>	J. Pusch	10.05.2006	E 13	I. Uhlemann
02	3005	<i>T. hollandicum</i>	J. Pusch	15.03.2003	B 9	J. Stepanek
06a	3009A	<i>T. hollandicum</i>	J. Pusch	15.03.2003	B 2	J. Stepanek
47	3049	<i>T. hollandicum</i>	H. Böttcher	15.05.2003	B 9	J. Stepanek
102	2934	<i>T. hollandicum</i>	J. Pusch	07.05.2002	B 9	I. Uhlemann & K. Horn; G. H. Loos
-	-	<i>T. rutileum</i>	J. Pusch	1997	A 2	HORN & MEIEROTT (2006)
-	-	<i>T. rutileum</i>	Horn, Uhlemann & Meierott	07.05.2004	B 9	HORN & MEIEROTT (2006)
217	3260	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	21.04.2005	B 8	K. Horn
06b	3009B	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	15.03.2003	B 2	J. Stepanek
12	3015	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	15.03.2003	B 20	J. Stepanek
13	3016	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	20.05.2003	C 36	J. Stepanek
14	3017	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	20.05.2003	C 36	J. Stepanek
16	3019	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	20.05.2003	C 33	J. Stepanek
18	3021	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	20.05.2003	C 30	J. Stepanek
19	3022	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	20.05.2003	C 30	J. Stepanek
25	3028	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	20.05.2003	C 35	J. Stepanek
27	3030	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	20.05.2003	C 35	J. Stepanek
33	3036	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	20.05.2003	C 35	J. Stepanek
35	3038	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	20.05.2003	B 27	J. Stepanek
36	3039	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	20.05.2003	B 27	J. Stepanek
44	3047	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	23.05.2003	D 6	J. Stepanek
51	3053	<i>T. subalpinum</i>	H. Böttcher	15.05.2003	B 7	J. Stepanek
55	3057	<i>T. subalpinum</i>	H. Böttcher	15.05.2003	B 6	J. Stepanek
57	3059	<i>T. subalpinum</i>	H. Böttcher	15.05.2003	B 15	J. Stepanek
59	3061	<i>T. subalpinum</i>	H. Böttcher	15.05.2003	B 17	J. Stepanek
62	3064	<i>T. subalpinum</i>	H. Böttcher	16.05.2003	C 27	J. Stepanek
67	3069	<i>T. subalpinum</i>	H. Böttcher	18.05.2003	C 34	J. Stepanek
68	3070	<i>T. subalpinum</i>	H. Böttcher	19.05.2003	C 17	J. Stepanek
79	2925A	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	03.05.2002	E 28	G. H. Loos
114	2932	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	07.05.2002	B 8	I. Uhlemann & K. Horn; G. H. Loos
115	2965	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	21.05.2002	B 15	I. Uhlemann & K. Horn; G. H. Loos
116	2941	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	08.05.2002	C 1	I. Uhlemann & K. Horn; G. H. Loos
117	2943	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	08.05.2002	C 1	I. Uhlemann & K. Horn; G. H. Loos
125	2269	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	30.04.1998	E 1	Kirschner u. J. Stepanek
126	2271	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	30.04.1998	E 1	I. Uhlemann & K. Horn März; G. H. Loos
113	2967	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	21.05.2002	C 36	G. H. Loos
112	2927	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	07.05.2002	B 9	G. H. Loos
219	3270	<i>T. subalpinum</i>	J. Pusch	10.05.2006	E 13	I. Uhlemann

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt \(in Folge VERNATE\)](#)

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Pusch Jürgen Horst, Barthel Klaus-Jörg Erich, Böttcher H.

Artikel/Article: [Zur historischen und aktuellen Flora des Riedgebietes zwischen Bad Frankenhausen, Schönenfeld und Oldisleben unter besonderer Berücksichtigung der Sumpf-Löwenzähne \(Taraxacum sect. Palustria\) 81-92](#)