BERTSCH, K. (1966): Moosflora von Südwestdeutschland. Stuttgart
DÖRR, E. (1972): Flora des Allgäu 6. Teil; in: Ber. Bayer. Bot. Ges. **43.** München
DORN, M. (1972): Das Vorkommen der Zwergbirken im Reicholzrieder Moor (= Dietmannsrieder Filz). Sem. Arb. Päd. Hochsch. Augsburg
ELLENBERG, H. (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. (2. Aufl.). Stuttgart
FIRBAS, F. (1935): Die Vegetationsverhältnisse des mitteleuropäischen Spätglazials. Jena
FIRBAS, F. (1949): Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. Jena
GARCKE, F. A. – NIEDENZU, F. (1912): Flora von Deutschland. (21. Aufl.). Berlin
HEGI, G. (1957): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Bd. **III/1** (hrsg. v. K. H. RECHINGER). München
JAHN, M. (1980): Farne – Moose – Flechten. BLV-Bestimmungsbuch **28.** München
JALAS, J. – SUOMINEN, J. (1976): Atlas Florae Europaeae. **Bd. 3.** Helsinki
KAULE, G. (1974): Die Übergangs- und Hochmoore Süddeutschlands und der Vogesen; in: Dissertationes Botanicae. **27.** Lehre
KNOCH, K. (1952): Klimaatlas von Bayern. Bad Kissingen
LANG, G. (1952): Zur späteinzeitlichen Vegetations- und Florengeschichte Südwestdeutschlands. in: Flora **139**
LÜDI, W. (1955): Die Vegetationsentwicklung seit dem Rückzug der Gletscher in den mittleren Alpen und ihrem nördlichen Vorland; in: Ber. Forsch. Inst. Rübel 1954. Zürich
MEUSEL, H. – JÄGER, E. – WEINERT, E. (1956): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora: Karten. Jena
OBERDORFER, E. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora (4. Aufl.). Stuttgart
OBERDORFER, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften (1. Aufl.). Stuttgart
OBERDORFER, E. (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I. (2. Aufl.). Stuttgart
OBLINGER, K. (1985): Die Wuchsbedingungen und die Vergesellschaftung der Zwergbirke (*Betula nana L.)* im westlichen Südbayern. Dipl. Arbeit FH Weihenstephan Fachbereich Forstwirtschaft
PAUL, H. – RUOFF, S. (1932): Pollenstatistische und stratigraphische Mooruntersuchungen im südlichen Bayern II; in: Ber. Bayer. Bot. Ges. **20.** München
SCHARFETTER, R. (1938): Die Pflanzengesellschaften der Ostalpen. Wien
SCHMEIL, O. – FITSCHEN, J. (1982): Flora von Deutschland und seinen angrenzenden Gebieten. (87. Aufl. hrsg. v. W. RAUH – K. H. SENGHAS) Heidelberg
TARASMÄE (1951): On the pollen morphology of Betula nana; in: Svensk Botanik Tidskrift **45/2.** Uppsala
TRALAU, H. (1963): Distribution of boreal and arctic montane plants; in: Arkiv für Botanik, Bd. **5**, Nr. 3. Stockholm – Göteborg – Uppsala
VOLLMANN, F. (1914): Flora von Bayern. Stuttgart
WALTER, H. – STRAKA, H. (1970): Arealkunde, Floristisch-historische Geobotanik. In: Einführung in die Phytologie **II/2.** (2. Aufl.). Stuttgart

Der Süd-Schachtelhalm *(Equisetum x meridionale)* erstmals in der Bundesrepublik Deutschland festgestellt

von Alfred Eschelmüller und Fritz Hiemeyer*

Im Augsburger Stadtgebiet liegt westlich des Siebentischwaldes zwischen Lochbach und Zigeunerbach eine ca. 6 Hektar große Heidewiese; der Untergrund der sehr flachgründigen Heide ist grobkiesiger Lechschotter. Das Areal ist durch eine Vielfalt seltener Pflanzenarten ausgezeichnet.

* Anschriften der Verfasser:
Alfred Eschelmüller
Säntisstraße 3
8961 Sulzberg
Dr. Fritz Hiemeyer
Nanette-Streicher-Straße 1
8900 Augsburg 22

An ihrem westlichen Rand erstreckt sich Gelände der Augsburger Localbahn: Die Verbindungsstrecke zwischen dem Augsburger Fernbahnnetz und dem heutigen Augsburger Stadtteil Haunstetten wurde 1901 gebaut. Sie wird heute nur noch selten für den Güterverkehr benützt; die Gleisanlage wird nicht im üblichen Maße mit Pflanzenvertilgungsmitteln angegangen.

Schon vor 20 Jahren fielen mir (Hiemeyer) am Bahngelände dichte Rasen von Schachtelhalmen auf, die sich in zwei Arten differenzieren ließen: den kleineren bis ca. 30 cm hohen Bunten Schachtelhalm *(Equisetum*

variegatum SCHLEICH.) und den größeren Ästigen Schachtelhalm *(Equisetum ramosissimum* DESF.). Beide Spezies kommen in den Lechauen zerstreut vor, treten aber nie in größeren Beständen auf. Hier wachsen die zwei Arten auf engstem Raum entlang der Gleisanlage, aber auch vereinzelt innerhalb der Geleise.

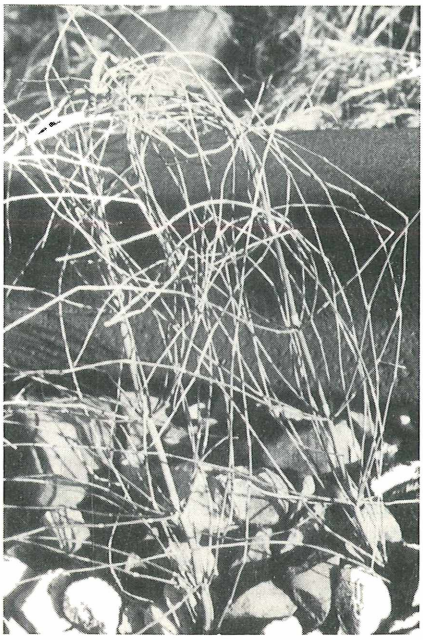
Es handelt sich hier um einen alten Wuchsort. Schon vor knapp hundert Jahren, 1894, sind M. WEINHART diese Pflanzen dort aufgefallen.

Im 31. Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg 1894 (31: 248) findet sich unter Nachträgen zur Flora des Regierungsbezirkes Schwaben folgende Angabe: „*Equisetum ramosissimum* DESF. var. *gracile* AL.BR. *(= E. ramosum* SCHLEICH.) und var. *virgatum* Al.BR. Zahlreich auf der Heide vor dem Siebentischwalde. WEINHART.

Equisetum variegatum SCHLEICH. var. *elatum* RABENH. In 30 – 60 cm hohen Exemplaren unter Graswuchs auf der Heide vor dem Siebentischwald. WEINHART."

Die Größe und der Habitus der vorgefundenen Pflanzen paßten schon damals nicht in die Beschreibung der beiden Arten. Die Gleisanlagen wurden erst einige Jahre später gebaut und es ist anzunehmen, daß sich die Schachtelhalme in dem dadurch geschaffenen Freiraum weiter ausbreiten konnten.

An eine Kreuzung der beiden Spezies ist damals nicht gedacht worden. Nachdem Zwischenformen deutlich ausgemacht werden konnten, lag es jedoch nahe, Hybriden zwischen unseren Schachtelhalmen zu vermuten. Schachtelhalme bastardieren allerdings nur selten. Aus der Literatur waren mir Kreuzungen zwischen dem Winter-Schachtelhalm und dem Ästigen bzw. Bunten Schachtelhalm bekannt. Beide Möglichkeiten schieden schon deswegen mit großer Wahrscheinlichkeit aus, weil der nächste Wuchsort des Winter-Schachtelhalms *(Equisetum hyemale)* von unserem Bahngelände über zwei Kilometer entfernt ist. Den Beweis, daß es sich hier um Hybriden zwischen dem Bunten Schachtelhalm und dem Ästigen Schachtelhalm handelt, können wir dank der exakten Untersuchungen von A. ESCHELMÜLLER antreten.



Bei einer gemeinsamen Begehung des Bahndammes am 8.8.1985 sammelten wir Belege aller Sippen zur genauen Untersuchung. Während vom Bunten Schachtelhalm die Normalform vorherrschte (Stengel bis 30 cm lang, 1,1 – 1,5 mm dick, dreifurchige Riefen der Stengelscheiden deutlich von Kieselknötchen gesäumt – vgl. Abb. 76 in RASBACH et al. 1976: 153), trafen wir beim Ästigen Schachtelhalm auf sehr große Vertreter der Art – eine Übergangsform von f. *altissima* zu f. *subverticillata* nach LUERSSEN (1889: 739 – 742).

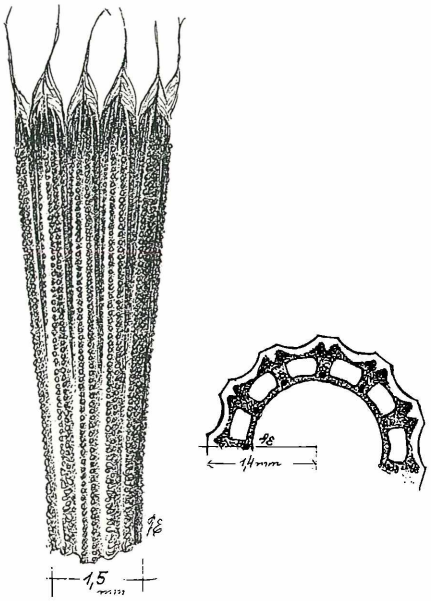
Ein Beleg aus dem Herbar A. ESCHELMÜLLER in Sulzberg sei als Beispiel angeführt: Stengel 145 cm lang, 3,8 mm dick, Zentralhöhle etwa ¾ des Durchmessers einnehmend; im mittleren Teil des Stengels Quirle mit 6 – 10 dünnen, 19 – 22 cm langen Ästen, die kammförmig nach einer Seite gerichtet sind; untere sechs Scheiden rötlich, trichter-

förmig, 21 × 7 mm groß; 18 Rippen, diese mit quer gestellten oder schräg verlaufenden Kieselhöckern.

Die morphologische Zwischenstellung der Pflanzen der Augsburger „Dürrer Ast"-Heide wird durch die folgende Zusammenstellung der Merkmale von zehn Herbarbelegen, die sicher zu dem Bastard gehören, anschaulich bewiesen: Stengellänge 27 – 85 cm, Durchmesser 1,5 – 3,6 mm, an der Basis verzweigt oder unverzweigt, 0 – 17 Äste; Stengelscheiden von (5) 7 × 2 bis 11 × 4,5 mm messend, mit (7) 9 – 11 (12) Rippen; Zentralhöhle meist über die Hälfte bis zu drei Viertel des Durchmessers weit; Rippen teilweise rund, teilweise gefurcht, z. T. mit Kieselhöckern in den Furchen.

Bei einer weiteren Exkursion am 12.10.1985 beobachteten wir Pflanzen, die noch geschlossene Strobili[1] aufwiesen, wie sie auch JESSEN, der den Bastard am 20.8.1983 bei Zechau in der DDR gefunden hatte, ausdrücklich erwähnt (JESSEN 1984: 79). Beim Öffnen der Sporangiophoren[2] fielen amorphe, weißliche Gebilde, vereinzelt mit glasigen Fäden, den „angedeuteten" Hapteren[3] auf den Objektträger: eine neuerliche Bestätigung der Bastard-„Natur" unserer Zwischenformen.

In der zweiten Novemberhälfte 1985 kam es zu einem vierzehntägigen Wintereinbruch mit Temperaturen bis −12 °C und einer Schneehöhe von ca. 20 cm. In der folgenden Tauwetterperiode fand ich am 15.12.1985 den sommergrünen Ästigen Schachtelhalm mazeriert und z. T. nicht mehr erkennbar. Der Bunte Schachtelhalm war, soweit er nicht vom Schnee niedergelegt war, mit aufrechten Trieben zum großen Teil in relativ frischem Zustand erhalten. Besonders innerhalb der Bahngleise konnten „Halme" von einer Höhe um 60 – 90 cm festgestellt werden; sie zeigten sich „markiger" mit intakter unterer Hälfte, aber mazerierten und z. T. vertrockneten oberen Triebteilen. So waren sie schon dem groben äußeren Aspekt nach



Stengelscheide u. Querschnitt einer hybriden Pflanze, ca. 7 cm hoch

dem Bastard zuzurechnen. Bei näherer Untersuchung zeigten sie im unteren Stengelbereich deutlich die schwarzen Querbänder des einen Elternteils; diese waren in der oberen Stengelhälfte nur noch schwach bzw. nicht mehr vorhanden. Die Hybriden wiesen z. T. sehr üppiges Wachstum auf, wie es auch bei Kreuzungen anderer Pflanzenarten immer wieder beschrieben wird: 60 – 80 Triebe sprossen aus der Wurzel.

Der Bunte Schachtelhalm ist winterhart – im Gegensatz zum Ästigen Schachtelhalm. Unsere Beobachtungen machen so zusätzlich die Zwischenstellung des genannten Bastardes deutlich.

LUERSSEN führt beim Bunten Schachtelhalm eine forma *meridionale* MILDE an, bei der er vermerkt, daß an dem einzigen damals bekannten Fundort bei Meran die Sprosse „schon vor dem November" absterben. Diese Form wird heute allgemein (vgl. DOSTÁL 1984: 79) als Bastard zwischen dem Ästigen

1) Sporangienähren
2) Sporenträger
3) Haftorgane zum Sporentransport

und dem Bunten Schachtelhalm betrachtet und als *Equisetum x meridionale* (MILDE) CHIOVENDA, deutsch: als Süd-Schachtelhalm bezeichnet. Wir sind sicher, daß die Population von Augsburg zu dieser Hybride gehört. Da DOSTÁL kein Vorkommen in der Bundesrepublik Deutschland erwähnt, dürfte es sich um den ersten Nachweis des Süd-Schachtelhalmes in diesem Gebiet handeln.

Wir danken Herrn S. JESSEN, Karl-Marx-Stadt, für die Bestimmung eines Exemplars vom Augsburger Fundort, für die Überlassung eines Beleges von Zechau sowie für Literaturhinweise.

Literatur:

DOSTÁL, J. (1984): *Equisetales* in HEGI Ill. Flora von Mitteleuropa, 3. Aufl. Bd. I/1 (hrsg. v. K. U. KRAMER) S. 54 – 79

HIEMEYER, F. (1978): Flora von Augsburg (Sonderband der Berichte d. Naturwiss. Vereins f. Schwaben) und Nachtrag 1984

JESSEN, S. (1984): Beitrag zur Kenntnis der einheimischen Pteridophytenflora in Mitt.flor.Kart. Halle, 10. Jahrg., Heft 1/2: 76 – 92

LUERSSEN, C. (1889): Die Farnpflanzen (906 S.) in L. RABENHORST: Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, Bd. III (Leipzig 1889) Reprint 1971

RASBACH, K., RASBACH H. & O. WILMANNS 1976: Die Farnpflanzen Zentraleuropas. Gestalt, Geschichte, Lebensraum. 2. Aufl. Stuttgart

WEINHART, M. 1894: Nachträge zur Flora von Schwaben und Neuburg in: 31. Ber. Naturh. Verein Augsburg.

Über einige Neufunde im Rahmen der Kartierung der Flora im besiedelten Bereich von Augsburg

von Norbert Müller*

Bei der seit 1982 durchgeführten Kartierung der Flora im besiedelten Bereich von Augsburg (vgl. MÜLLER 1984) wurden insbesondere die Stadtteile Herrenbach, Spickel, Altstadt (südl. Teil) u. Hochfeld bearbeitet. Es zeigte sich, daß auch der besiedelte Raum z. T. eine erstaunliche Artenvielfalt hat. So konnten als Ergebnisse der bisherigen Kartierung zahlreiche Nachmeldungen, insbesondere zu den Quadranten 7631/1, 2 und 3, der Augsburger Flora (HIEMEYER 1978) bzw. der floristischen Kartierung Bayerns gemacht werden.

Auch wurden einige neue Arten für die Augsburger Flora nachgewiesen, so z. B.:

Ailanthus altissima – Götterbaum

Der ursprünglich aus den Wäldern Nordost-Chinas und Nord-Korea stammende Götterbaum wurde schon Mitte des 18. Jahrhunderts in Frankreich als Ziergehölz eingeführt, wovon die weitere Verbreitung in Europa und Nord-Amerika ausging. Bedingt durch die hohe Samenproduktion konnte sich die häufig in Parks gepflanzte und zur Ödlandbegründung und Hangbefestigung verwendete Art in weiten Teilen des Mittelmeergebietes und Südost-Europa einbürgern (KOWARIK, 1983), wogegen die Art nördlich der Alpen nur vorwiegend auf ruderalen Standorten im Bereich der Städte vorkommt, so z. B. Berlin (BÖCKER u. KOWARIK 1982).

In Augsburg wurde Ende des 19. Jahrhunderts der Götterbaum vereinzelt an Straßen und in Grünanlagen gepflanzt. Naturverjüngungen konnten 1983 an Mauern und Gebüschrändern im Stadtgebiet beobachtet werden (vgl. Abb. 1).

Buddleja davidii – Sommerflieder, Schmetterlingsstrauch

Der zur Familie der Brechnußgewächse (LOGANIACEAE) gehörende Zierstrauch stammt ursprünglich aus Ost-Asien, von wo er Ausgang des letzten Jahrhunderts nach

* Dipl.-Ing. Norbert Müller – Stadt Augsburg – Amt für Umweltschutz und Grünordnung
Dr.-Ziegenspeck-Weg 10a, 8900 Augsburg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: 91_1

Autor(en)/Author(s): Eschelmüller Alfred, Hiemeyer Fritz

Artikel/Article: Der Süd-Schachtelhalm (Equisetum x meridionale) erstmals in der Bundesrepublik Deutschland festgestellt 16-19