Zeitschrift: Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse

Herausgeber: Schweizerische Botanische Gesellschaft

Band: 62 (1952)

Artikel: Zur Flora der oberitalienischen Reisfelder

Autor: Koch, Walo

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-43637

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Zur Flora der oberitalienischen Reisfelder

Von *Walo Koch*

(Aus dem Institut für spezielle Botanik der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich)

Eingegangen am 26. Juni 1952

Die eigenartige Flora der lombardisch-piemontesischen Reisfelder der Po-Ebene, besonders ausgezeichnet durch Wasser- und Sumpfpflanzen asiatischer und neuerdings auch nordamerikanischer Herkunft, ist im deutschen Sprachgebiet schon frühzeitig durch die Mitteilungen von Cesati und von Ascherson bekannt geworden. Der berühmte Berliner Botaniker fand selber Gelegenheit, die Reisfeldflora im Gebiete von Mailand kennenzulernen, nachdem er schon früher die ihm zugesandten Pflanzen Penzigs aus der Gegend von Pavia publiziert hatte. In neuerer Zeit haben diese Arten auch in das Bändchen der von H. Glück bearbeiteten Gefäßpflanzen der «Süßwasserflora Mitteleuropas» Aufnahme gefunden. Über zahlreiche Artikel in der italienischen Literatur finden sich Angaben in der 1949 erschienenen Zusammenstellung der Reisfeldflora, welche wir den Kollegen Ciferri, Giacomini und Poggio verdanken. Auch möge erwähnt sein, daß die Reisfelder des südfranzösischen Rhonegebietes bereits eine erste botanische Bearbeitung durch Tallon erfahren haben.

Einen längst gehegten Plan verwirklichend, besuchte ich selber das Reisfeldgebiet zwischen Novara, Vercelli und dem Po im Sommer 1951 während insgesamt sechs Tagen: vom 7. bis 9. August in Begleitung der Herren H. Dübi, Ing.-Topogr. (Cortivallo-Lugano), und Dr. H. Hess (Zürich) und vom 5. bis 7. September zusammen mit Dr. H. Hess. Den beiden Begleitern möchte ich auch hier für ihre freundliche Kameradschaft und Hilfeleistung herzlichen Dank aussprechen.

Die floristischen Ergebnisse unserer Exkursionen waren insofern überraschend, als wir mehrere Arten auffinden konnten, die meines Wissens in Europa noch nie beobachtet worden sind, alle natürlich im Gefolge der Reiskultur eingeschleppt. Es sind dies:

Naias gracillima (A. Br.) Magnus,
Blyxa japonica (Miq.) Maxim. (Fam. Hydrocharitaceae),
Lemna paucicostata Hegelm.,
Eleocharis olivacea Torr. und
Eleocharis obtusa (Willd.) Schultes,

ganz abgesehen von der bereits 1950 durch die Herren E. Berger (Biel) und Dr. Ch. Simon (Basel) entdeckten Hydrocharitacee *Ottelia alismoides* (L.) Pers. (coll.), deren weitere Verbreitung wir feststellen konnten, und der von Dr. med. Carlo Stucchi (Cuggiono) schon vor einigen Jahren in der Provinz Milano nachgewiesenen *Lindernia dubia* (L.) Pennell, welche sich in dem von uns besuchten Gebiet der Provinz Novara und der Lomellina als geradezu häufig zeigte, sowie des *Cyperus amuricus* Maxim., welcher in Italien bisher unter dem Namen *C. Iria* L. var. *acutiglumis* Fiori ging.

Da wir mit dem von Dr. H. Hess ausgezeichnet geführten Wagen trotz der kurzen Zeit verhältnismäßig weite und auch ziemlich abgelegene Gebiete besuchen und an vielen Stellen floristische Aufzeichnungen machen und Belegstücke sammeln konnten, scheint es mir angebracht, im Folgenden unser gesamtes Material zu veröffentlichen. Ich hoffe, damit einen Überblick über die derzeitige Verbreitung der meisten Reisfeldunkräuter zu geben, die sich offenbar im Laufe der Jahrzehnte wesentlich ändern kann. Wenn dabei vielleicht einige unserer Angaben den italienischen Kollegen, die mit der Gegend vertraut sind, banal erscheinen mögen, so bitten wir um ihre Nachsicht. Anderseits sind wir dafür in der Lage, einiges über bisher übersehene oder kritische Arten zu berichten.

Die Aufzählung der Fundorte geschieht in der Reihenfolge:

1. von Novara (164 m ü. M.) westwärts längs der Staatsstraße Nr. 11 nach Vercelli (130 m),
2. von Vercelli nordwärts bis Greggio am Canale Cavour (160 m),
3. südlich Vercelli bis Balzola (119 m),
4. südlich Novara und Lomellina (zirka 100 m) bis zum Po bei Pieve del Cairo (80 m).

Auf die Angabe der Funddaten, Sammelnummern und der Höhen ü. M. wurde in den meisten Fällen verzichtet. Dagegen wurde mit I unsere erste Exkursion vom 7. bis 9. August 1951 und mit II die zweite Exkursion vom 5. bis 7. September kenntlich gemacht, damit bei späterer Benützung unserer Angaben die Findernamen richtig zitiert werden können.

Ferner sei bemerkt, daß die außerhalb der Reisfelder, Sümpfe und Kanäle notierten Pflanzen hier nicht aufgeführt werden. Auch die häufigen Arten der *Bidention*-Gesellschaften der Reisfelddämme werden nicht verzeichnet.

Die Aufnahmen zu den Abbildungen wurden nach von uns gesammeltem Herbarmaterial vom Photographischen Institut der ETH hergestellt.

Isoëtaceae

Isoëtes Malinvernianum Cesati et De Not.

Einzige Charakterart des artenarmen *Isoëtetum Malinverniani* der oft ziemlich rasch fließenden Kanäle und Bäche mit lehmigem, von Grobsand und Kies überschottertem Grunde.

Gebiet von Cavagliano 8 bis 9 km nördlich Novara an der Straße nach Bellinzago in kleinem Bache mit sandigem Grund (II); zwischen Oldenico und Albano nördlich Vercelli in einem die Straße querenden, 30 bis 50 cm tiefen Kanal, sehr zahlreich (Ed. Berger und Ch. Simon 1950; I), und im Bache westlich Albano Vercellese in 20 bis 40 cm tiefem Wasser, mit *Potamogeton pusillus* und *Veronica Anagallis-aquatica* forma *submersa* (I). — Die bisher erst aus der Po-Ebene im Gebiete der Provinzen Turin und Novara bekannte Art ist im Jahre 1858 von Malinverni bei Oldenico und Greggio entdeckt worden. Erfreulicherweise wächst sie auch heute noch bei Oldenico in großer Zahl. Die Wahrscheinlichkeit, daß es sich um ein hier urwüchsiges Tertiärrelikt handle, wie von einigen Forschern angenommen wird, scheint mir gering.

Marsileaceae

Marsilea quadrifolia L.

Häufiger Begleiter der eigentlichen Reiskulturen, in der untern Krautschicht oft massenhaft, seltener in *Potamion*-Gesellschaften langsam fließender oder stehender Gewässer. — Im ganzen Gebiete häufig.

Salviniaceae

Salvinia natans (L.) All.

Charakterart der flottierenden *Lemna-Spirodela-Assoziation;* von uns nur südlich der Linie Novara—Vercelli gesehen:

Reisfeld und Straßengraben östlich Prarolo gegen «Cascina Colombina» (I); Reisfeld 1 km südöstlich Saletta an der Straße nach Balzola und weiter südlich gegen Balzola; südlich Lomello an der Straße nach Pieve del Cairo in Graben und Reisfeld sowie in einem Reisfeld zwischen Pieve del Cairo und Gambarana (II).

Sparganiaceae

Sparganium neglectum Beeby

Sesia-Altwasser im Auenwald östlich Prarolo unterhalb Vercelli (I).

Sparganium simplex Hudson forma *longissimum* Fr.

Öfters in Gräben mit fließendem Wasser zwischen Novara und Vercelli; nirgends in Blüte.

Potamogetonaceae

Potamogeton natans L.

Anscheinend nicht selten in größern Kanälen als Begleiter der *Potamogeton perfoliatus*-Assoziation, meist als f. *prolixus* Koch, so in Gießen des Sesia-Auenwaldes östlich Prarolo (I); im Kanal zwischen Vespolate und Borgo Lavezzaro südlich Novara und bei Frascarolo in der Nähe des Po gegenüber Valenza (II).

P. nodosus Poiret

Die häufigste Potamogeton-Art des Gebietes! Überall in Gräben und Kanälen mit langsam- bis raschfließendem Wasser, von Novara und Vercelli südlich bis zum Po und nördlich bis zum Canale Cavour an zahlreichen Stellen beobachtet. Bezeichnend für eine südliche Variante der *Potamogeton perfoliatus*-Assoziation, aber auch in andere Hydrophyten-Gesellschaften eindringend.

P. perfoliatus L.

Häufig in tiefern Kanälen als stete Art der *Potamogeton perfoliatus*-Assoziation.

P. lucens L.

Im Gebiete offenbar selten; nur in einem Kanal nordwestlich Balzola gesehen (II).

P. crispus L.

Nicht häufig in Kanälen als Begleiter der *Potamogeton perfoliatus*-Assoziation.

P. pusillus L. em. Hagström

Da und dort in Kanälen als Begleiter der *Potamogeton nodosus*-Subassoziation der *Potamogeton perfoliatus*-Gesellschaft und des *Isoëtetum Malinverniani*. — Wir ziehen es vor, den Namen *Potamogeton pusillus* im althergebrachten Sinne zu verwenden, wie er auch in den bedeutendsten modernen Bearbeitungen der Gattung durch Hagström, G. Fischer und Fernald (1932) gebraucht worden ist. Den neuerdings vorgeschlagenen Namen *Potamogeton Berchtoldii* Fieber halten wir für unsicher (vgl. dazu z. B. Hagström, l. c., pag. 97 und 121/122).

P. panormitanus Bivona

Offenbar im Gebiete nicht häufig; von uns nur beobachtet in einem gestauten Kanal mit warmem Wasser 3 km nördlich Vercelli, zusammen mit *Naias minor* und *N. gracillima* (I). — Die vorgeschlagene Benützung

des Namens *Potamogeton pusillus* «Linné» für diese Pflanze wird eine unheilvolle Verwirrung zur Folge haben.

P. trichoides Cham. et Schlecht.

In einem breiten und tiefen Graben bei Prarolo gegen die Sesia, fruchtend (I); westlich Greggio in einem tiefen Tümpel zwischen Reisfeldern, blühend (I).

P. pectinatus L.

In den größern Kanälen wohl ziemlich häufig als Begleiter der *Potamogeton perfoliatus*-Gesellschaft.

Naiadaceae

Naias gracillima (A. Br.) Magnus. Abbildung 1

Diese bisher in Europa noch nicht beobachtete Art darf heute als die häufigste Wasserpflanze des piemontesischen Reisfeldgebietes gelten. Wahrscheinlich ist sie hier schon seit längerer Zeit vorhanden, jedoch mit andern Arten der Gattung verwechselt worden. Im ganzen Aussehen gleicht sie von den bisher in Mittel- und Südeuropa gefundenen Arten am ausgesprochensten der *Naias minor* All., mit welcher sie auch am nächsten verwandt ist. Doch ist sie, trotz ihres üppigen Wachstums, in allen Teilen schlanker und feiner: Die Stengel sind dünner, die sägezähnigen Blätter feiner und zarter, die Früchte kleiner. Die Blattscheiden sind kurz öhrchenförmig vorgezogen, breit gerundet, von meist vier bis sieben kräftigen Zähnen besetzt, jedoch nicht l a n g ausgezogen und spitz, wie es für *Naias graminea* Del. (*N. alagnensis* Pollini [1]) charakteristisch ist. Die feinen Laubblätter sind an unsern Pflanzen bis 18 mm lang und etwa 0,3 mm breit; sie tragen jederseits sieben bis zwölf Zähne. Da der eine Seitenzweig sich meist als Kurztrieb entwickelt, sind die Scheinquirle meist aus fünf Blättern zusammengesetzt, anstatt bloß aus drei, wie bei *Naias minor,* worauf wohl S. M i k i zuerst aufmerksam gemacht hat. Die Blüten stehen nicht einzeln, wie bei *Naias minor,* sondern sehr oft zu mehreren (bei uns meist zu zwei) nebeneinander, an den obern Ästen oft je eine männliche und eine weibliche. Die weiblichen Blüten sind nackt, die männlichen von einer Spatha umgeben. Das Staubblatt besitzt eine einfächerige Anthere. Durch die Skulptur der Samenschale unterscheidet sich *Naias gracillima* auf den ersten Blick von *N. minor:* Die Samen zeigen etwa 24 Längsreihen von langgestreckt-rechteckigen, etwa doppelt so langen wie breiten grubigen Vertiefungen, während die Samenschale von *Naias minor* q u e r-breitere Areolen besitzt.

[1] Wir konnten diese Art trotz eifrigen Suchens nicht finden.

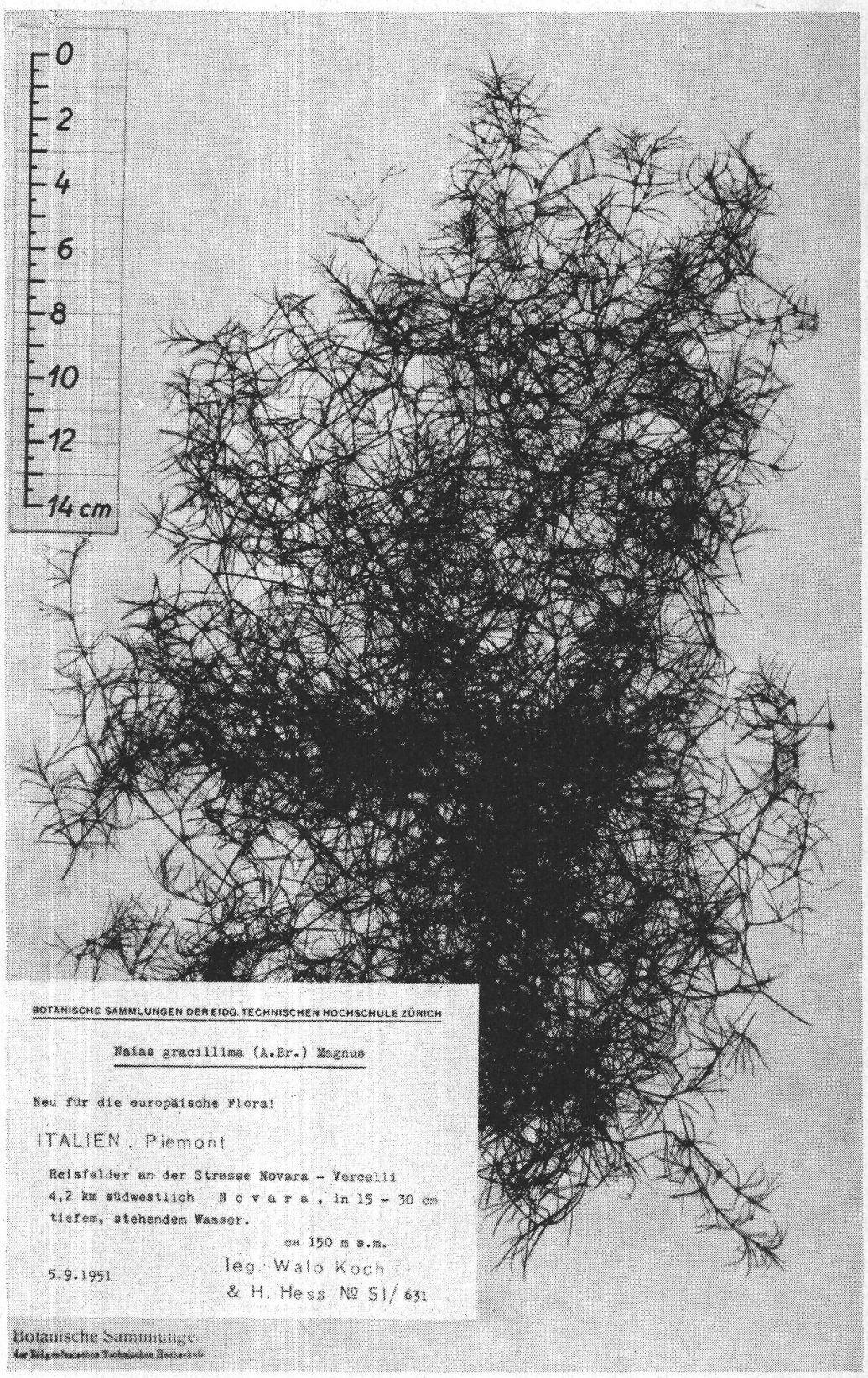

Abbildung 1
Naias gracillima (A. Br.) Magnus

Naias gracillima war lange Zeit nur aus den Oststaaten von Nordamerika bekannt. Sie ist dort anscheinend ziemlich selten. Erst 1935 veröffentlichte sie der verdiente Erforscher der ostasiatischen Wasserflora Shigeru Miki auch aus dem südlicheren Japan, wo sie als eine der häufigen Reisfeld-Wasserpflanzen vorkommt («grows in ricefield everywhere in Honshiu»). Man darf daher als wahrscheinlich annehmen, sie sei in unser Gebiet mit Reissaat aus Ostasien eingeschleppt worden. Vielleicht ist sogar die Frage berechtigt, ob sie in Nordamerika wirklich einheimisch und nicht ebenfalls erst im Gefolge der Reiskultur eingewandert sei.

Wie bereits erwähnt, ist *Naias gracillima* im untersuchten Gebiet außerordentlich häufig. Sie fehlte bei unsern zahlreichen Stichproben nur an wenigen Stellen. Meistens wächst sie auch in großer Menge, ja häufig als die dominierende Wasserpflanze überhaupt. Die einheimische *Naias minor* tritt ihr gegenüber sowohl an Zahl der Fundorte als auch der Menge nach weit zurück. Die Samenproduktion der *Naias gracillima* ist beträchtlich größer, und zudem beginnt ihre Blütezeit früher, so daß bis zur Trockenlegung der Reisfelder vor der Ernte eine große Zahl von Samen ausgereift werden. Überdies gedeiht sie auch noch üppig in sehr seichtem Wasser. Wir haben die Art an den folgenden Stellen notiert und zumeist auch gesammelt:

Cavagliano, 8 bis 9 km nördlich Novara an der Straße nach Bellinzago (II); 4 km westlich Novara an der Straße nach Vercelli, in Menge, mit spärlicher *Naias minor* (I; erste Stelle!, 7. Aug. 1951); östlich Cameriano, bei km 88,1 (II); zwischen Cameriano und Orfengo, in Menge, mit *Ottelia alismoides* (I); westlich Borgo Vercelli, mit *Naias minor* (II); 2 km nördlich Vercelli an der Straße nach Caresanablot, mehrfach (II); nordöstlich Olcenengo, mit *Ottelia alismoides* und *Lemna paucicostata* (II); nordwestlich Quinto Vercellese (II); nördlich Albano Vercellese, mit *Naias minor, Blyxa japonica, Ottelia alismoides* und *Rotala indica* (I); westlich Greggio, nördlich Canale Cavour, mehrfach (I); südlich Vercelli in den Reisfeldern bei Prarolo gegen die Sesia, mehrfach (I); östlich Bahnhof Pertengo; zwischen Pertengo und Costanzano in Menge; nördlich und 1 km südwestlich Saletta, mit *Ottelia alismoides,* in Menge; Balzola, in Gräben und Reisfeldern nördlich der Ortschaft (II); zwischen Borgo Lavezzaro und Albonese südlich Novara; südlich Mortara gegen Cergnago; nördlich Lomello, in Menge; Lomello - Pieve del Cairo - Gambarana - Suardi, an zahlreichen Stellen in Menge (II).

Naias minor All.

Sehr zerstreut in der *Naias gracillima*-Assoziation der Reisfelder und selten in der *Potamogeton nodosus*-Gesellschaft langsam fließender Kanäle.

4 km westlich Novara an der Straße Nr. 11 nach Vercelli (I); westlich Borgo Vercelli (II); 3 km nördlich Vercelli an der Hauptstraße nach Biella in einem Kanal bei 1 m Wassertiefe (II); nördlich Albano Vercellese (I); südlich Vercelli, in Reisfeldern an der Straße nach Casale (II); Reisfeld nördlich Lomello (II).

Alismataceae

Alisma Plantago-aquatica L.

Fast steter Begleiter der *Oryza-Cyperus difformis*-Assoziation; viel häufiger und zahlreicher als das nahe verwandte *Alisma lanceolatum* With.

Alisma lanceolatum With. (*A. stenophyllum* [A. & G.] G. Sam.; *A. Plantago-aquatica* L. var. *stenophyllum* A. & G.; Ciferri, Giacomini & Poggio l. c.)

Auch in der modernen floristischen Literatur Italiens werden die beiden *Alisma*-Arten *A. lanceolatum* With. und *A. gramineum* Gmelin von *Alisma Plantago-aquatica* L. nicht spezifisch auseinandergehalten. Seit den eingehenden morphologischen und biologischen Untersuchungen H. Glücks und E. Baumanns hat wohl in den nördlicheren Ländern Mitteleuropas niemand mehr am Artrecht wenigstens des *Alisma gramineum* gezweifelt. Allein schon das biologische Verhalten dieser Pflanze ist grundverschieden von demjenigen der beiden übrigen *Alisma*-Arten: In tieferem Wasser bleibt *Alisma gramineum* in seiner Entwicklung auf dem Primärblattstadium stehen und kommt in diesem Zustande mit ausschließlich bandförmigen, submersen Blättern auch zum Blühen («forma *angustissimum* [DC.]»), bildet sodann bei sinkendem Wasserstande zuerst Übergangsblätter mit reduzierten Blattspreiten und endlich Seichtwasser- und Landformen mit den charakteristischen nach vorn löffelförmig etwas verbreiterten, meist leicht unsymmetrischen und daher unschönen Blattspreiten («f. *typicum* Beck, f. *terrestre* Glück und f. *pumilum* Nolte»). Diese Landformen dürfen indessen nicht mit *Alisma lanceolatum* verwechselt werden, dessen Blattspreiten sich am Grund meist ebenfalls, wie diejenigen des *A. gramineum,* in den Blattstiel verschmälern. Am sichersten ist *Alisma lanceolatum* durch die langen Griffel und die dünne Fruchtwand von *A. gramineum* zu unterscheiden; aber auch seine Blattform zeigt charakteristische Verschiedenheiten: Die Spreiten sind symmetrischer gebildet und meist schon unter der Mitte am breitesten.

In neuerer Zeit trennte G. Samuelsson als erster *Alisma lanceolatum* With. wieder spezifisch von *A. Plantago-aquatica* L. Er wies außer auf die verschiedene Blattgestalt besonders auch auf die abweichende Form der Petalen hin, die bei *Alisma lanceolatum* ein deutliches

Spitzchen tragen, während sie bei allen andern *Alisma*-Arten vorn abgerundet sind.

Ich selber habe in der Natur mehrfach *Alisma lanceolatum* und *A. Plantago-aquatica* nebeneinander wachsend gesehen, so z. B. zahlreich an den Altwässern der Aare bei Koblenz (Aargau), und niemals sah ich irgendwelche Übergänge zwischen den beiden Arten. Endlich wies E. Tschermak-Woess nach, daß die Chromosomenzahlen der beiden Spezies verschieden sind: *Alisma Plantago-aquatica* besitzt, wie übrigens auch *A. gramineum,* 2n = 14, *A. lanceolatum* hingegen 2n = 26 Chromosomen.

Alisma lanceolatum With. wächst zerstreut und meist spärlich in der *Oryza-Cyperus difformis*-Assoziation der Reisfelder, von uns an den folgenden Stellen beobachtet:

Reisfelder an der Staatsstraße Nr. 11, 4 km westlich Novara (I); westlich Borgo Vercelli (II); nördlich Lomello gegen San Giorgio di Lomellina; südwestlich Pieve del Cairo gegen Gambarana; zwischen Gambarana und Suardi (II).

Alisma gramineum Gmelin (*A. graminifolium* Ehrh.; *A. arcuatum* Michalet; *A. Plantago-aquatica* L. var. *angustissimum* DC.; Ciferri, Giacomini et Poggio; *A. Plantago* var. *Michaeletii* [sic] f. *sparganiifolia* G. Gola et f. *stenophyllum* «Buch.» Gola, sec. fig.!)

Bewässerungsgräben längs Straßen und Reisfeldern, wohl ziemlich selten; sowohl in submersen wie emersen Formen.

In einem Kanal 3 km nördlich Vercelli an der Hauptstraße nach Biella; nordöstlich Olcenengo etwa halbwegs gegen Quinto Vercellese in Bewässerungsgraben; Reisfeld-Randgraben südlich Cappuccini Vecchi bei Vercelli; Straßengraben östlich Bahnübergang beim Bahnhof Pertengo, reichlich; Gräben an der Straße zwischen Pertengo und Costanzana, in Menge; Weiher nordwestlich Balzola an der Straße nach Saletta (alle II).

Sagittaria sagittifolia L.

Nicht sehr häufig in Gräben der Reisfelder zwischen Novara und Vercelli; in Gräben bei Caresanablot nördlich Vercelli (I).

Butomaceae

Butomus umbellatus L.

Ziemlich häufig, jedoch selten in größern Herden, in Gräben der Reisfelder zwischen Novara und Vercelli, nur selten auch in die Reisfelder selbst eindringend. Oft submers und nicht blühend in den größern Kanälen.

Hydrocharitaceae

Elodea canadensis Michx.

Nicht selten im ganzen Gebiet in Kanälen und Gräben mit fließendem und stehendem Wasser als Begleiter der *Potamion*-Gesellschaften.

Blyxa japonica (Miq.) Maxim. *(Enhydrias angustipetala* Ridley)
Abbildung 2

Heimat: Süd- und Ostasien; in Europa bisher nicht nachgewiesen. Wir fanden die Pflanze an den folgenden Stellen in Wasser von 10 bis 30 cm Tiefe:

Reisfeld östlich Cameriano, nahe km 88,1, an der Staatsstraße Nr. 11 zwischen Novara und Vercelli, spärlich (Hess und Koch, 5.9.1951, Nr. 51/637); Reisfeld nördlich Albano Vercellese, massenhaft mit *Naias gracillima, Ottelia alismoides* und *Lemna paucicostata,* Wassertemperatur 25—28 °C (Dübi, Hess und Koch, 9.8.1951, Nr. 51/602); Reisfeld 3 km westlich Greggio nördlich vom Canale Cavour, sehr reichlich (Dübi, Hess und Koch, 9.8.1951, Nr. 51/609); in einem Bache mit langsam fließendem Wasser nordöstlich Villarboit, südlich Canale Cavour (Dübi, Hess und Koch, 9.8.1951, Nr. 51/612).

Es handelt sich um eine einjährige, untergetauchte Wasserpflanze mit spiralig beblättertem, meist fast vom Grunde an verzweigtem Stengel von 5 bis 27 cm Höhe. Blätter aus kurzscheidig sitzendem Grunde langlinealisch-lanzettlich, 4 bis 5 cm lang, 2 bis 2,5 mm breit, von unterhalb der Mitte allmählich in die Spitze verschmälert, mit deutlicher Mittelrippe, Rand von feinen Zähnchen gesägt. Spathen einzeln auf kurzem Stiel meist in den Verzweigungen stehend, gegen 2 cm lang, ± zylindrisch, grünlich, mit sechs meist feingezähnelten Rippen versehen, an der Spitze sich zweizähnig öffnend. Blüte mit langer Perigonröhre («Stiel») weit aus der Spatha hervortretend, sich an der Wasseroberfläche entfaltend, zwittrig. Kelch dreiblättrig, 3 bis 3,8 mm lang; Kronblätter den Kelch beträchtlich überragend, schmallanzettlich, weiß, stark papillös. Drei Staubblätter, unscheinbar, mit kleinen seitenständigen Antheren. Drei Griffel, ungeteilt, spatelig verbreitert, Kelch und Staubblätter überragend. Fruchtknoten in der Spatha eingeschlossen, einfächerig, mit drei Plazenten, welche zahlreiche umgewendete, hängende Samenanlagen tragen. Frucht spindelig, geschwänzt, grün, schon vor der Reife die Spatha sprengend. Samen spindelförmig gegen beide Enden verschmälert, 2 bis 2,5 mm lang, längsgestreift, manchmal mit papillenförmigen Erhebungen.

Ausgezeichnete Abbildungen: «Flore générale de l'Indo-Chine», tom. 6, Taf. I, Fig. C und 13—22, sowie bei Miki, l. c. 1937, Fig. 31; mehr schematisiert bei Ridley, «Flora of the Malay Peninsula», vol. IV, pag. 2.

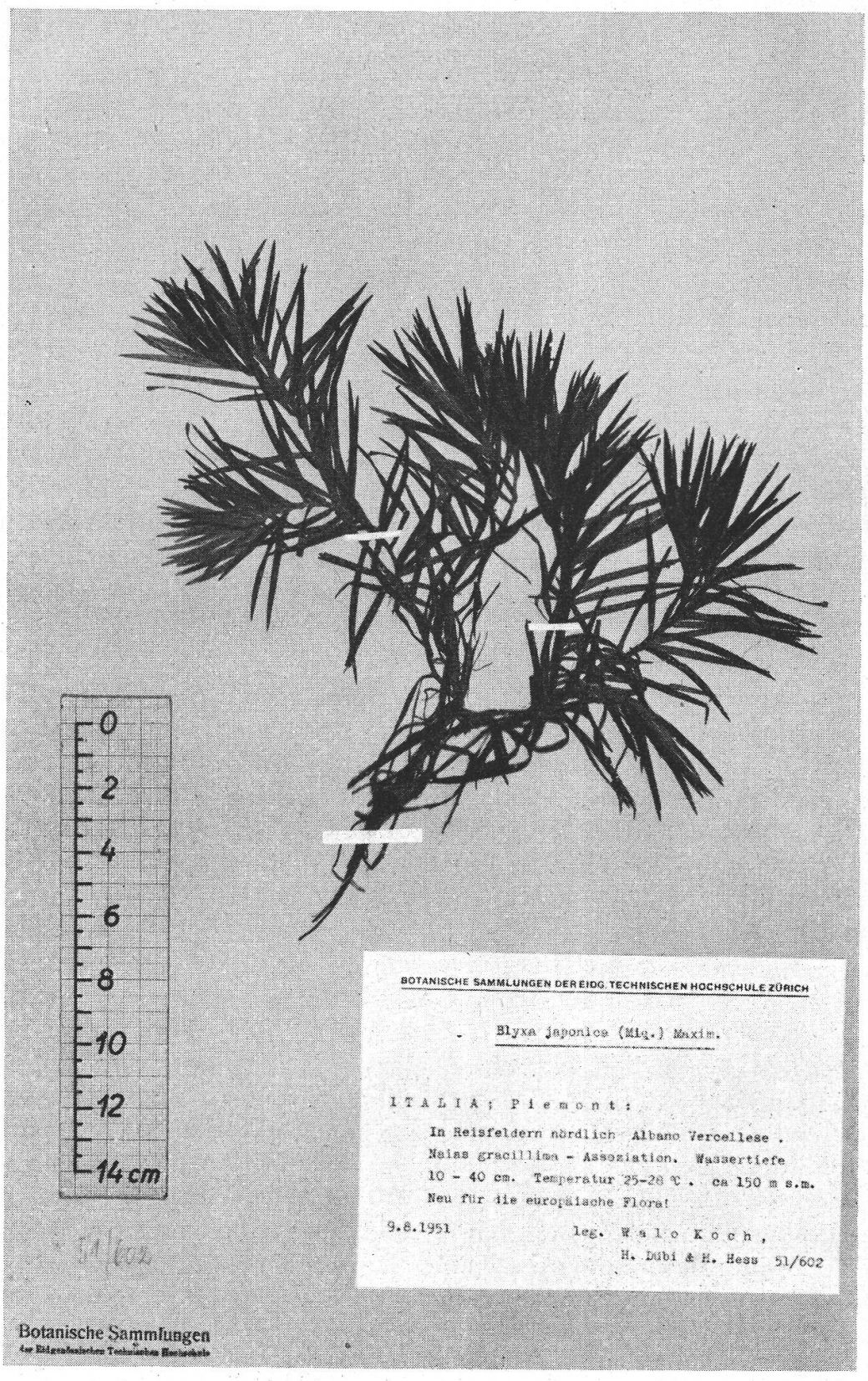

Abbildung 2
Blyxa japonica (Miq.) Maxim.

Die Pflanze war mir von einer schön präparierten Einlage bekannt, die der Entomologe Herr Dr. Fritz Schneider im Jahre 1936 nebst andern Wasserpflanzen in Sumatra für mich gesammelt hatte und die ich damals mit Hilfe der oben erwähnten südasiatischen Floren als *Enhydrias angustipetala* Ridley bestimmte. Nach dem Auffinden derselben Pflanze in den Reisfeldern des Piemont durchging ich die Literatur genauer und gelangte zur Überzeugung, daß die Ridley sche Gattung und Art mit der aus Japan beschriebenen *Blyxa japonica* (Miq.) Maxim. identisch sein muß. Vergleicht man die Diagnosen von *Enhydrias* bei Ridley und Gagnepain mit der Gattungsdiagnose von *Blyxa* bei Ascherson & Gürke, so kann man keinerlei Unterschiede finden, die im Bau der Blüten, Früchte oder Samen begründet wären. Es bleibt einzig der abweichende Habitus: Die meisten Arten von Blyxa sind stengellos und tragen die Laubblätter in einer grundständigen Rosette zusammengedrängt, und die Spathen werden von einem langen Schaft zur Wasseroberfläche emporgetragen. *Enhydrias* hingegen besitzt spiralig beblätterte Stengel, und die Spathen sind nur sehr kurz gestielt, beinahe sitzend. Meines Erachtens genügen diese Unterschiede in der Ausgestaltung des Vegetationskörpers zur Abtrennung einer Gattung *Enhydrias* von *Blyxa* um so weniger, als in *Blyxa radicans* Ridley eine Art aus Angola bekannt wurde, welche gewissermaßen die beiden Typen in sich vereinigt: Sie besitzt einen kriechenden, an den Knoten wurzelnden, beblätterten Stengel, an dessen Spitze die Laubblätter sich rosettenartig drängen. Hier entwickeln sich auch die kurz gestielten blütentragenden Spathen (vgl. die schöne Abbildung, l. c., 1887, pl. 14).

Hat man sich einmal zur Ansicht der Unhaltbarkeit einer eigenen Gattung *Enhydrias* durchgerungen, so führt die Durchsicht der größtenteils nach einem unveröffentlichten Manuskript Maximovicz's erfolgten Bearbeitung der Gattung *Blyxa* durch Ascherson & Gürke in den «Natürlichen Pflanzenfamilien» ohne weiteres auf «*Blyxa japonica* (Miq.) Maxim. (*Hydrilla* Miq.) Stengel verlängert. Spathen fast sitzend. Samen glatt. Ostasien.» — Tatsächlich entspricht die hervorragende Zeichnung von *Blyxa japonica* bei S. Miki (l. c. 1937, Fig. 31) sowohl unserer Pflanze als auch den Abbildungen von *Enhydrias angustipetala* bei Ridley und bei Gagnepain sehr gut, und auf der scharfen, etwas vergrößerten Photographie der Blüte bei Miki, Taf. 2, Fig. J, ist sogar die papillöse Beschaffenheit der Kronblattoberfläche, auf welche Ridley in der Originaldiagnose ausdrücklich hinweist, leicht zu erkennen. — Es bleiben noch die Namen *Blyxa caulescens* Maxim. und *B. leiocarpa* Maxim. apud Makino 1890 zu erwähnen. Leider ist es mir nicht gelungen, innert nützlicher Frist Einsicht in die Literaturstelle bei Makino zu erlangen. Es scheint jedoch, daß die beiden Namen auf frühere Bestimmungen von Herbarexemplaren Makinos durch Maximovicz zurückgehen, denn sie werden weder bei Ascherson &

Gürke noch bei S. Miki 1937 erwähnt. Also sind sie wohl als Synonyma von *Blyxa japonica* (Miq.) Maxim. zu betrachten. Im Herbarium generale unserer Hochschule liegt je ein Bogen unter den genannten Namen, beide von Makino selber im Jahre 1890 bei Musashi gesammelt. Die als *Blyxa leiocarpa* Maxim. bezeichneten beiden Stücke entsprechen schwachen Exemplaren unserer Piemonteser Pflanze durchaus; die beiden Stücke unter dem Namen *Blyxa caulescens* Maxim. sind wohl als üppig gedüngte Seichtwasserformen derselben Spezies zu deuten: Sie sind von niedrigem und gedrängtem Wuchs, ihre Blätter fallen durch größere Länge und besonders Breite (70 : 3 mm) auf, und auch die Blüten sind etwas größer. Aber ähnliches schreibt auch Ridley in der «Flora of the Malay Peninsula» seiner *Enhydrias angustipetala* var. *latifolia* zu. — Ferner muß noch auf eine letzte kleine Unstimmigkeit hingewiesen werden. Ridley erwähnt drei Reihen stumpfer Höcker, von welchen die Samen seiner *Enhydrias* besetzt sind, und bildet dies in seiner Figur 160 in offenbar übertriebener Darstellung auch ab, während Gagnepain die Samen seiner Pflanze gestreift und glatt nennt, ebenso wie Ascherson & Gürke die Samen von *Blyxa japonica*. Die wenigen voll ausgereiften Samen, die mir von unserer Piemonteser Pflanze zur Verfügung stehen, sind in trockenem Zustande außer der Längsstreifung glatt; jedoch glaube ich, in frischem Zustande der in Schleim eingehüllten Samen Reihen von kleinen Höckerchen bemerkt zu haben. Diese Frage steht also noch offen; ich halte sie jedoch nicht für besonders wichtig.

Nach der Niederschrift obiger Bemerkungen finde ich noch eine Notiz in den Nachträgen III, Seite 12, Ergänzungshefte II (1908) zu «Die Natürlichen Pflanzenfamilien», in welcher M. Gürke *Enhydrias angustipetala* Ridl. als Typus einer neuen Untergattung III *Enhydrias* (Ridl.) Gürke mit *Blyxa* vereinigt. Durch seine Diagnose soll offenbar die Untergattung II *Diplosiphon* (Decaisne) Aschers. et Gürke auf *rosettig* wachsende zwittrige und mit nur drei Staubblättern versehene *Blyxa*-Arten eingeengt werden; über das Verhältnis von *Enhydrias angustipetala* zu *Blyxa japonica* äußert sich Gürke jedoch nicht.

Ottelia alismoides (L.) Pers., species collectiva. Abbildung 3

Diese prachtvolle Wasserpflanze ist von den Herren Ed. Berger, Lehrer in Biel, und Dr. med. Ch. Simon, Basel, am 31. Juli 1950 in Reisfeldern an der Hauptstraße zwischen Novara und Vercelli und tags darauf bei Caresanablot nördlich Vercelli entdeckt worden. Die bisher nur aus den Tropen und Subtropen Süd- und Ostasiens und aus einigen Gegenden Afrikas bekannte Pflanze gehört einer fast rein tropischen Gattung an. Ihr Vorkommen als Reisfeldunkraut bedeutet eine außerordentlich bemerkenswerte Bereicherung der europäischen Flora.

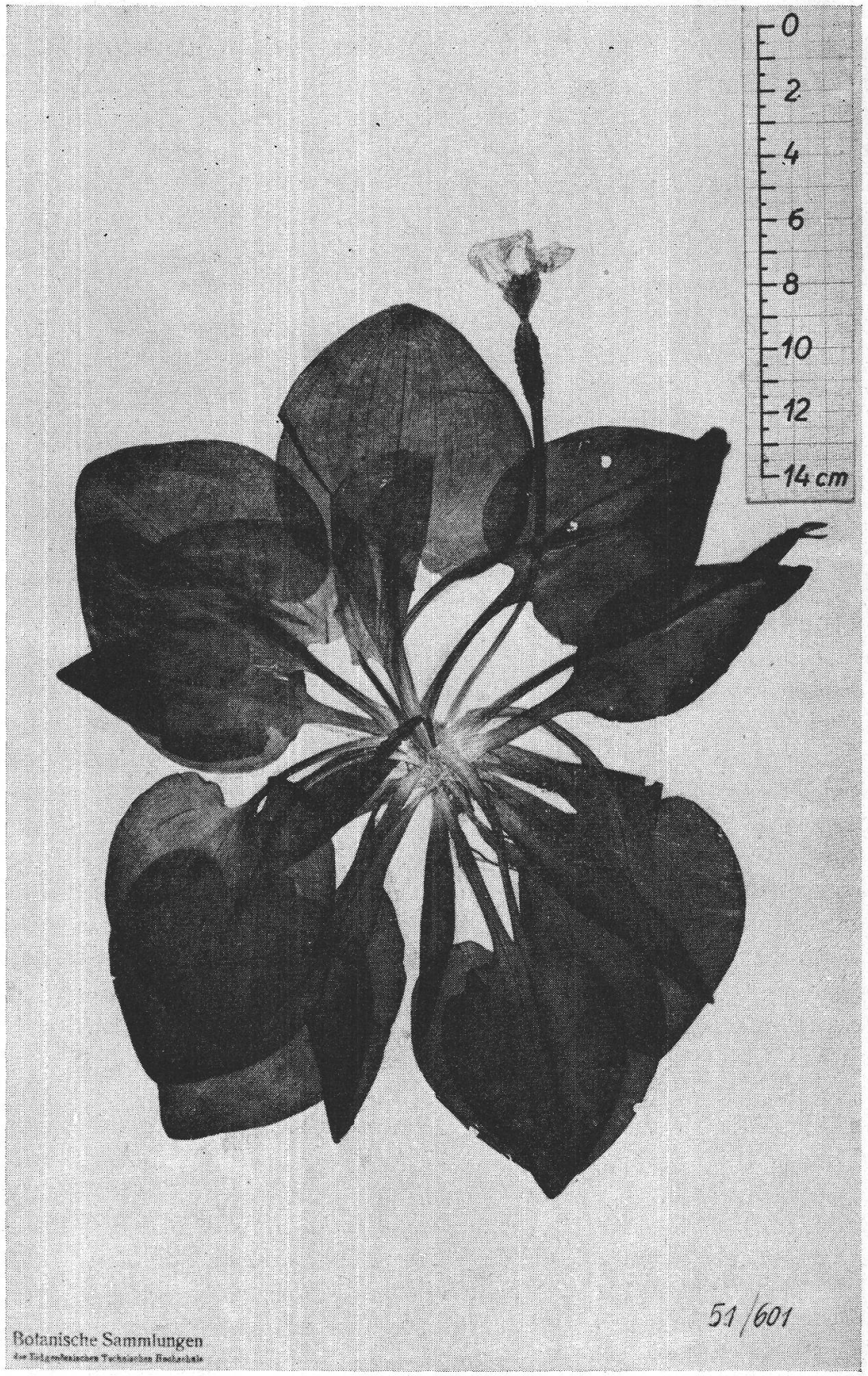

Abbildung 3
Ottelia alismoides (L.) Pers. (coll.)

Die korrekte Benennung unserer Pflanze ist jedoch noch nicht ganz sichergestellt. Unter dem Namen *Ottelia alismoides* werden offenbar mehrere nahe verwandte Sippen zusammengefaßt, die von manchen Autoren als eigene Arten bewertet worden sind. So verwendet Gagnepain für die indochinesische Pflanze den Namen *Ottelia javanica* Blume, und aus Japan ist schon von Miquel eine *Ottelia japonica* beschrieben worden. Miki (l. c., 1937, Fig. 30; sein Begleittext ist leider vollständig japanisch) hält ebenfalls *Ottelia alismoides* (L.) Pers. und *O. japonica* Miq. auseinander, und seine Abbildungen sprechen dafür, daß unsere Pflanze des Piemont zu *Ottelia japonica* Miq. gehört. Sind doch die Spathen öfters nur mit drei bis vier Flügeln versehen, und fruchtbare Staubblätter sowie Griffel finden sich zumeist je drei (bis vier), keineswegs aber je sechs, wie es Miki für *Ottelia alismoides* abbildet. Ferner sind die Antheren höchstens halb so lang wie die Staubfäden, während sie bei *Ottelia alismoides* und nach Gagnepain auch bei *O. javanica* gleich lang sein sollen. — Wir besitzen die Pflanze in Kultur und hoffen, an lebendem Material die Blütenmorphologie besser abklären zu können.

Die Pflanze ist einjährig; die reiche Samenproduktion sichert ihren Weiterbestand. Wurzeln faserig; Blätter alle grundständig und untergetaucht mit häutig-durchscheinenden Spreiten, die äußern (Primärblätter) schmallanzettlich, in breiter- bis breitlanzettliche übergehend, alle diese am Grunde allmählich in den kurzen Blattstiel verschmälert; Folgeblätter mit breiter, am Grunde herzförmiger, oben meist gerundet-zugespitzter Spreite. Größe der Blattspreite und Länge der Blattstiele je nach Ernährung und Wasserstand sehr wechselnd; kleinste von uns gesammelte blühende Pflanzen mit 5 cm langen Blattstielen und 3,5 cm langer, 3 cm breiter Spreite, größte Pflanzen mit 17 cm langer, 16,5 cm breiter, 13 cm lang gestielter Blattspreite. Auch das relative Längenverhältnis zwischen Blattstiel und Spreite scheint beträchtlichen Schwankungen unterworfen zu sein. Der kantige Blattstiel und seltener auch der unterste Rand der Spreite ist manchmal schwach gezähnelt. Blüten einzeln in einer Spatha, die auf 5 bis 40 cm langem kantigem Schafte steht. Spatha 2 bis 3,5 cm lang, zur Blütezeit fast zylindrisch und nur schmal geflügelt, zur Fruchtzeit ellipsoidisch, Flügel 2 bis 4 mm breit und manchmal sehr kraus. Blüten zwittrig, groß und sehr auffallend, über die Wasseroberfläche emporragend, mit in der Spatha eingeschlossenem, unterständigem, spindelförmigem Fruchknoten; drei Kelchblätter, zirka 10 (bis 15) mm lang und 2,5 bis 3 (bis 4) mm breit, zur Blütezeit zarthäutig, später derber und grün werdend; Kronblätter sehr zart, groß, breit verkehrt-eiförmig, bis über 20 mm lang und 15 bis 18 mm breit, schön hellviolettrosa gefärbt. Androeceum an den untersuchten Blüten meist mit drei Staminodien und drei (bis vier) fruchtbaren Staubblättern, deren Antheren nur halb so lang wie die behaarten

Staubfäden sind. Fruchtknoten dreifächerig, mit drei, seltener vier, zweispaltigen Griffeln.

Nach der ersten Entdeckung der Art in den piemontesischen Reisfeldern durch Ed. Berger und Ch. Simon gelang es zunächst den Herren Dr. Ed. Thommen (Genf) und Dr. J. Berset (Bulle) einen weitern, sehr ausgedehnten und reichen Fundort bei Ponzana nördlich der Bahnlinie Novara—Vercelli festzustellen, und ferner fand auch Prof. Dr. L. Fenaroli (Bergamo), nach brieflicher Unterrichtung über den Neufund, am 25. September 1951 noch eine Stelle etwa 1 km westlich des ersten Fundortes von Berger und Simon[1]. Wir selber trafen die Pflanze an sechs weitern Fundorten im Gebiete nördlich und südlich von Vercelli, und zwar nicht nur in Reisfeldern, sondern auch in einem größern und einem kleinen Bache mit fließendem Wasser des ausgedehnten Kanalsystems. Es ist daher anzunehmen, daß die Samen der Art auch durch die Bewässerung der Reisfelder verbreitet werden.

Es soll hier eine Aufzählung aller bis heute bekanntgewordenen Fundorte folgen:

Als Charakterart der *Naias gracillima*-Assoziation an etwas offeneren Stellen und in Gräben innerhalb der Reisfelder, in 10 bis 40 cm tiefem stehendem Wasser, viel seltener in langsam fließenden Kanälen, hier aber in sehr kräftigen Exemplaren.

Zwischen Cameriano und Orfengo bei km 85,6 nordwestlich der Straße Vercelli—Novara (Ed. Berger und Ch. Simon, 31.7.1950; Dübi, Hess und Koch, 7.8.1951); ebendort bei km 84,5 nördlich der Straße (L. Fenaroli, 25.9.1951); westlich Ponzana nördlich der Bahnlinie Novara—Vercelli (Ed. Thommen u. J. Berset, 1.8.1951); nördlich Caresanablot beiderseits der Straße Vercelli—Romagnano, in Reisfeldern, zahlreich (Ed. Berger und Ch. Simon, 1.8.1950); Reisfeld nördlich Albano Vercellese westlich der Straße Vercelli—Romagnano, zahlreich, mit *Blyxa japonica* und *Naias gracillima* (Dübi, Hess und Koch, 9.8.1951); in einem Bache nordöstlich Villarboit, spärlich, aber sehr kräftige Exemplare (Dübi, Hess und Koch, 9.8.1951); Reisfelder nordöstlich Olcenengo, etwa halbwegs an der Straße nach Quinto, in Menge (Hess und Koch, 5.9.1951); zirka 400 m östlich Bahnhof Pertengo in einem Graben, reichlich (Hess und Koch, 7.9.1951); zirka 200 m nördlich Saletta, Reisfelder, in Menge (Hess und Koch, 7.9.1951); südöstlich Saletta an der Straße nach Balzola, sehr zahlreich in Reisfeldern (Hess und Koch, 7.9.1951).

---

[1] L. Fenaroli hat bereits im Februar 1952 eine Mitteilung über das Vorkommen von *Ottelia* veröffentlicht. Vgl. dazu Ed. Thommen in Bull. Soc. Bot. Genève, Sitzungsbericht vom 17.3.1952 (Ed. Thommen in lit. ad W. K.)

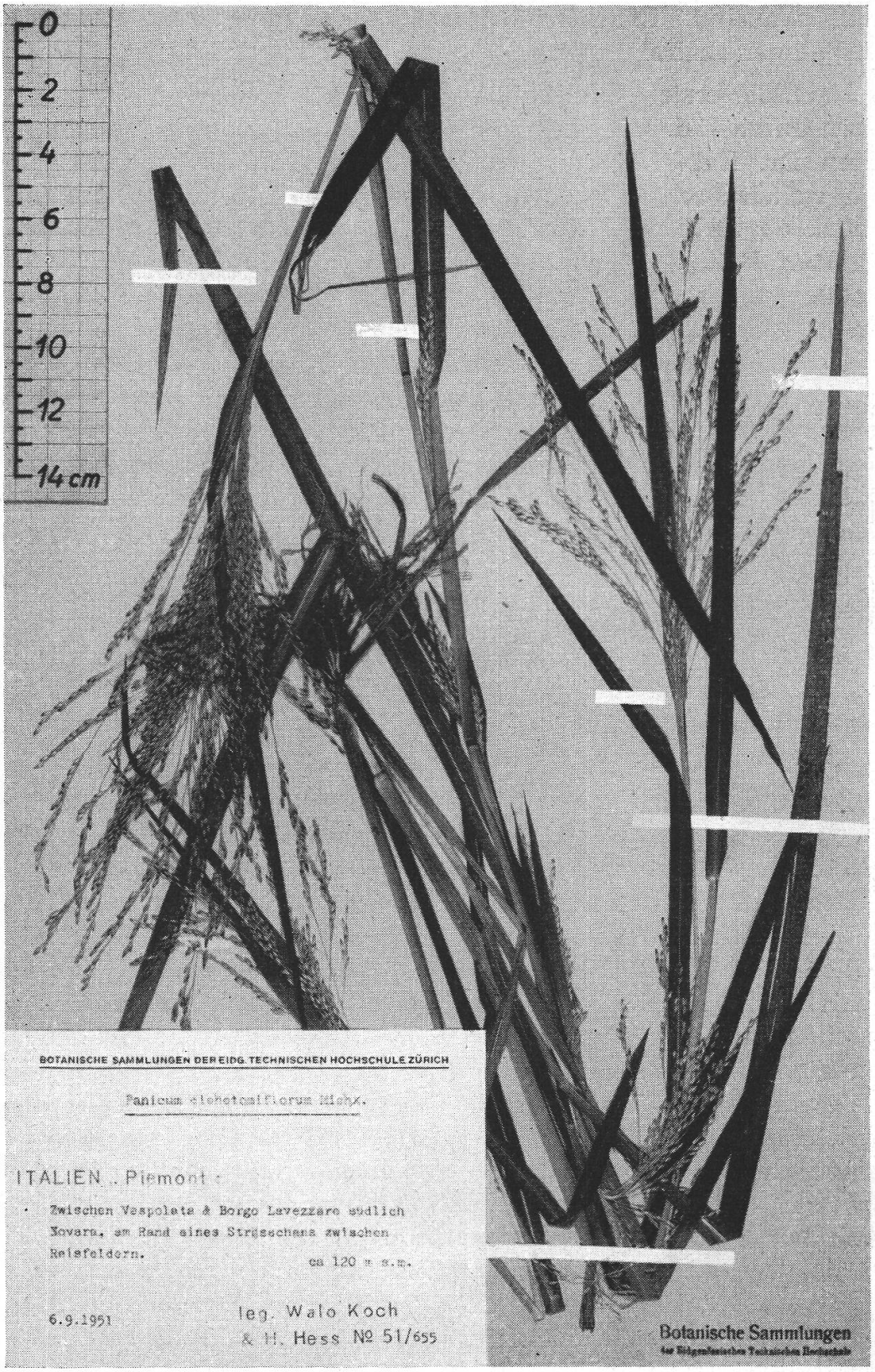

Abbildung 4
Panicum dichotomiflorum Michx.

Hydrocharis Morsus-ranae L.

Altwasser im Auenwald der Sesia östlich Prarolo unterhalb Vercelli, mit *Nuphar luteum* und *Potamogeton natans* (I); Weiher nordwestlich Balzola an der Straße nach Saletta (II); in einem Graben längs der Reisfelder südlich Lomello an der Straße nach Pieve del Cairo (II).

Gramineae

Panicum dichotomiflorum Michx. Abbildung 4

Sehr zerstreut in kleinen Herden an Wegrändern im Reisfeldgebiet und auf Flußalluvion. Nordöstlich Olcenengo etwa halbwegs nach Quinto an einem Wegrand; Wegrand nahe der Straße zwischen Vespolate und Borgo Lavezzaro südlich Novara; Sandalluvion des linken Po-Ufers bei Frascarolo gegenüber Valenza, mit *Cyperus glomeratus* (alle II).

Heimat: Nordamerika. Unsere Pflanze gehört zum Subgenus *Eupanicum:* Weder sind die Achsen der ährchentragenden Blütenstandszweige borstig verlängert, noch sind basale Blattrosetten mit von den Stengelblättern verschiedenem Laub vorhanden; alle Ährchen sind fertil. Die Einjährigkeit, die weit ausladende Rispe, die glatten, nicht warzigen Spelzen, die kurzdreieckigen, relativ kurzen untersten Hüllspelzen sprechen für die Zugehörigkeit zur Gruppe *Dichotomiflorae.* Doch ist darauf hinzuweisen, daß die Länge der untersten Hüllspelze einen Viertel des ganzen Ährchens übersteigt; das Längenverhältnis beträgt ungefähr 3 : 10. Immerhin wird also keineswegs die Hälfte der Ährchenlänge erreicht. Dasselbe stellte ich auch an Pflanzen fest, welche von Fernald und Bayard Long gesammelt und in den «Plantae exsiccatae Grayanae» ausgegeben worden sind. Ebenso stimmen die Abbildungen der Rispe und des Ährchens auf Seite 665 in Hitchcocks «Manual of the Grasses of the U. S.» gut mit unserer Pflanze überein, so daß ich an der Richtigkeit der Bestimmung nicht zweifle.

Pflanze ziemlich hellgrün, kahl, aufrecht; Halme aus kaum knickigem Grunde 35—90 cm hoch, vom Grunde an schief-aufrecht verzweigt. Untere Blattscheiden meist rötlich überlaufen, obere grün. Blatthäutchen aus einem dichten Haarkranze bestehend. Blätter bis 40 cm lang, bis 1 cm breit; Mittelrippe als weißer Streifen stark hervortretend. Endständige Rispe bis 23 cm lang, von aufrecht-abstehenden Ästen diffus verzweigt, getrocknet bis 18 cm breit. Ährchen gegen das Ende der Rispenäste ± einseitig angeordnet, im Umriß schmal-elliptisch, zugespitzt, meist etwas über 3 mm lang, mit etwa 1 mm langer unterster Hüllspelze. — Ob die Pflanze adven in Italien bereits nachgewiesen wurde, entzieht sich meiner Kenntnis.

Echinochloa Crus-galli (L.) Pal.

In verschiedenen, auffällig voneinander abweichenden Rassen, die von uns nicht untersucht worden sind, als steter und sehr häufiger Begleiter in allen Reiskulturen.

Oryza oryzoides (L.) Brand

Von uns fast nur am R a n d e der Reiskulturen beobachtet, besonders längs Straßengräben, auch mit ausgebreiteter Rispe blühend, so besonders schön und zahlreich westlich Pertengo und bei Villanova Monferrato südlich Vercelli (II).

Cyperaceae

Cyperus longus L.

Im Gebiete offenbar selten; von uns nur an einem Kanal nördlich Balzola gefunden (II).

Cyperus glomeratus L.

Auf kahlem Sand und Schlamm; auch am R a n d e von Reisfeldern, nicht in die Kulturen eindringend.

Borgo Vercelli an der Straße gegen die Sesia am Rand eines Reisfeldes (II); Sesia-Alluvion bei Vercelli (I); südlich Cappuccini Vecchi bei Vercelli am Rand eines Reisfeldes (II); offene Stelle im Auenwald der Sesia östlich Prarolo in mannshohen Exemplaren (I); zwischen Saletta und Balzola am Rand eines Reisfeldes; südlich Mortara gegen Cergnago am Rand eines Reisfeldes; zwischen Cergnago und S. Giorgio di Lomellina südwestlich Mortara in letztjährigem, vernachlässigtem Reisfeld, zahlreich; sandige Po-Alluvion bei Frascarolo gegenüber Valenza, in Menge (II).

Cyperus amuricus Maxim. Abbildung 5

Heimat Ostasien. Lombardei; Prov. Pavia: am Rande der durch die Reisfelder der Lomellina führenden Straße südlich Mortara gegen Cergnago, zirka 100 m s. m., vereinzelt (H e s s und K o c h , 6.9.1951).

Die am ziemlich trockenen Straßenrande wachsende, etwa 20 cm hohe Pflanze erinnerte mich nach ihrem Habitus zunächst an *Cyperus esculentus* L.; schon beim Ausgraben erwies sie sich jedoch als eine einjährige Art ohne unterirdische Ausläufer.

Die Rhachilla der Ährchen ist persistent, drei Narben, Nuß dreikantig (= Subgenus *Eucyperus* [Griseb.] C. B. Clarke); die Ährchen stehen auf verlängerter, schmal geflügelter Achse angeordnet, der Griffel ist kurz, die Wurzel faserig, die Ährchen zusammengedrückt, die Tragblätter fünfnervig, an der Spitze gerundet, die Nuß nur wenig überragend (= *Choristachys* Clarke, sectio 11 *Iriae* Kunth, Kükenth.).

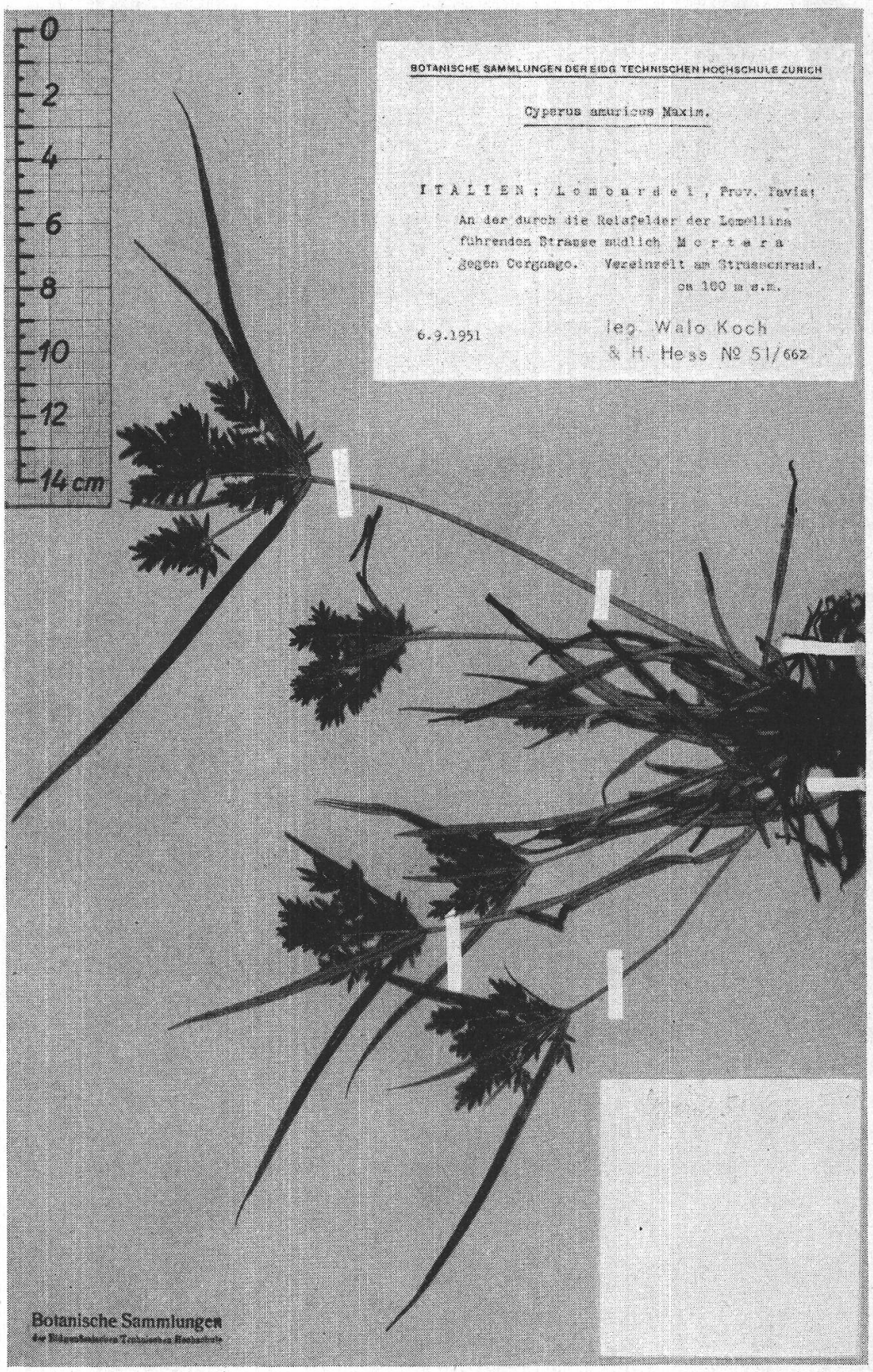

Abbildung 5
Cyperus amuricus Maxim.

Die mit schmalen, durchsichtigen Flügeln versehene Ährchenachse und die seitlich zusammengedrückten, linealischen, etwa 1,5 mm breiten, spitz zulaufenden Ährchen mit vorn breit gerundeten, gelbbraunen, fünfnervigen, stark gekielten, kräftig stachelspitzigen Tragblättern weisen auf *Cyperus amuricus* Maxim., wenn auch entgegen der Angabe bei Kükenthal nur zwei (statt drei) Staubblätter pro Blüte gefunden werden konnten. Unsere Pflanze stimmt überein mit einer Einlage von Peking im Herbarium generale der ETH und mit einer von C. B. Clarke bestimmten Einlage im Botanischen Museum der Universität Zürich.

Cyperus amuricus ist meines Wissens bisher aus Europa nicht angegeben worden. Hingegen liegt die Pflanze bereits aus Italien vor, und zwar unter dem Namen *Cyperus Iria* L. var. *acutiglumis* Fiori var. nov., als Nr. 1231 der Flora italica exsiccata, Series II, curantibus Adr. Fiori et A. Béguinot: «Prov. di Como: Porto super. di Malgrate, in horto adventitius, alt. 200 m. 27. Sept. 1908. C. Camperio.» Fiori hat beim Vergleich dieser Exemplare mit *Cyperus Iria* L. der Herbarien von Florenz die Merkmale der spitzern Ährchen und der hervortretend-stachelspitzigen Tragblätter richtig hervorgehoben und zur Abtrennung einer vermeintlich neuen Sippe verwendet. Durch die genannten Merkmale wird in der Tat der auffallende Unterschied im Aussehen des Blütenstandes der beiden Arten *Cyperus amuricus* und *C. Iria* bedingt. Das weitere, von den Cyperologen als besonders wichtig betrachtete Merkmal der relativ breiten Flügelung der Ährchenachse des *Cyperus amuricus* (die Flügel erreichen die halbe Breite der Rhachilla!) scheint Fiori jedoch entgangen zu sein. — Eine weitere Überraschung lieferte eine Einlage im Herbarium des Botanischen Museums der Universität Zürich, ausgegeben unter «Plantae Africae australis», leg. Schlechter, Nr. 33. Es handelt sich hier nämlich nicht um eine afrikanische Pflanze, wie man vermuten müßte, sondern die Etikette trägt den handschriftlichen, vielleicht nicht besonders leicht leserlichen Vermerk «Cultiviert in Neapel bei Dammann & Cie., 1893». Einem Determinationszettel von C. B. Clarke ist eine weitere Notiz von N. E. Brown beigefügt: «I doubt if the locality is right, as it agrees with the Japan plant.» Aus dieser Einlage geht hervor, daß *Cyperus amuricus* 1893 in Neapel als Gartenzierpflanze kultiviert worden ist; er hat also vielleicht seinen Weg in den Garten von Porto superiore die Malgrate durch den Handel gefunden!

Hingegen ist es durchaus denkbar, daß unsere Pflanze der Lomellina mit Reissaatgut eingeschleppt wurde; gilt doch der nahe verwandte *Cyperus Iria* L. ausdrücklich als «a rice-field pest in South and East Asia, Malaya and Australia» (Clarke, in Fl. of Trop. Africa VIII, 346). Weitere Feststellungen durch ortsansässige Floristen könnten vielleicht darüber Klarheit erbringen.

Cyperus fuscus L.

Häufig in *Eleocharetum ovatae*-Fragmenten und in die *Bidention*-Gesellschaften der kleinen Reisfelddämme eindringend.

Cyperus difformis L.

Sehr verbreitete, aber meist nur in kleinerer Zahl auftretende Charakterart der *Oryza sativa-Cyperus difformis*-Assoziation der eigentlichen Reiskulturen.

Cavagliano nördlich Novara an der Straße nach Bellinzago (II); Reisfelder an der Staatsstraße westlich Novara bei km 92,1 (II) und km 88,7 (I); Borgo Vercelli an der Straße gegen die Sesia (II); Sesia-Alluvion bei Vercelli (I); südlich Cappuccini Vecchi bei Vercelli (II); vernachlässigtes Reisfeld zwischen Prarolo und der Sesia, in Menge (I); zwischen Vespolate und Borgo Lavezzaro südlich Novara (II); südlich Lomello an der Straße nach Pieve del Cairo und zwischen Gambarana und Suardi (II).

Cyperus serotinus Rottb.

Zerstreut als Unkraut in den Reiskulturen.

Zwischen Cameriano und Orfengo (II); nördlich Vercelli bei Caresanablot am Rande der Reisfelder in mehreren Kolonien (I); zwischen Caresanablot und Oldenico; vernachlässigtes Reisfeld zwischen Prarolo und der Sesia (I); 2 bis 3 km südlich Novara an der Straße nach Mortara; zwischen Vespolate und Borgo Lavezzaro; zwischen Cergnago und S. Giorgio di Lomellina südwestlich Mortara; südlich Lomello an der Straße nach Pieve del Cairo; S. Angelo di Lomellina (II).

Cyperus flavescens L.

Zerstreut am Fuße der kleinen Dämme, auch auf deren Krone, und am Rand der Reisfelder als Begleiter der *Eleocharetum ovatae*-Fragmente und der *Bidention*-Gesellschaften.

Scirpus maritimus L.

Reisfeld südlich Cappuccini Vecchi bei Vercelli (II).

Schoenoplectus mucronatus (L.) Palla

Als steter und reichlicher Begleiter der *Oryza sativa-Cyperus difformis*-Assoziation eines der häufigsten Unkräuter der Reiskulturen.

Eleocharis obtusa (Willd.) Schultes. Abbildung 6

Heimat: Nordamerika. *Eleocharis obtusa* ist eine der wenigen Arten der Gruppe *Ovatae* und wurde bisher im Reisfeldgebiet der Po-Ebene wahrscheinlich mit der einheimischen *Eleocharis ovata* (Roth) R. & S. (*E. soloniensis* Hara) verwechselt. Von dieser Art ist sie durch

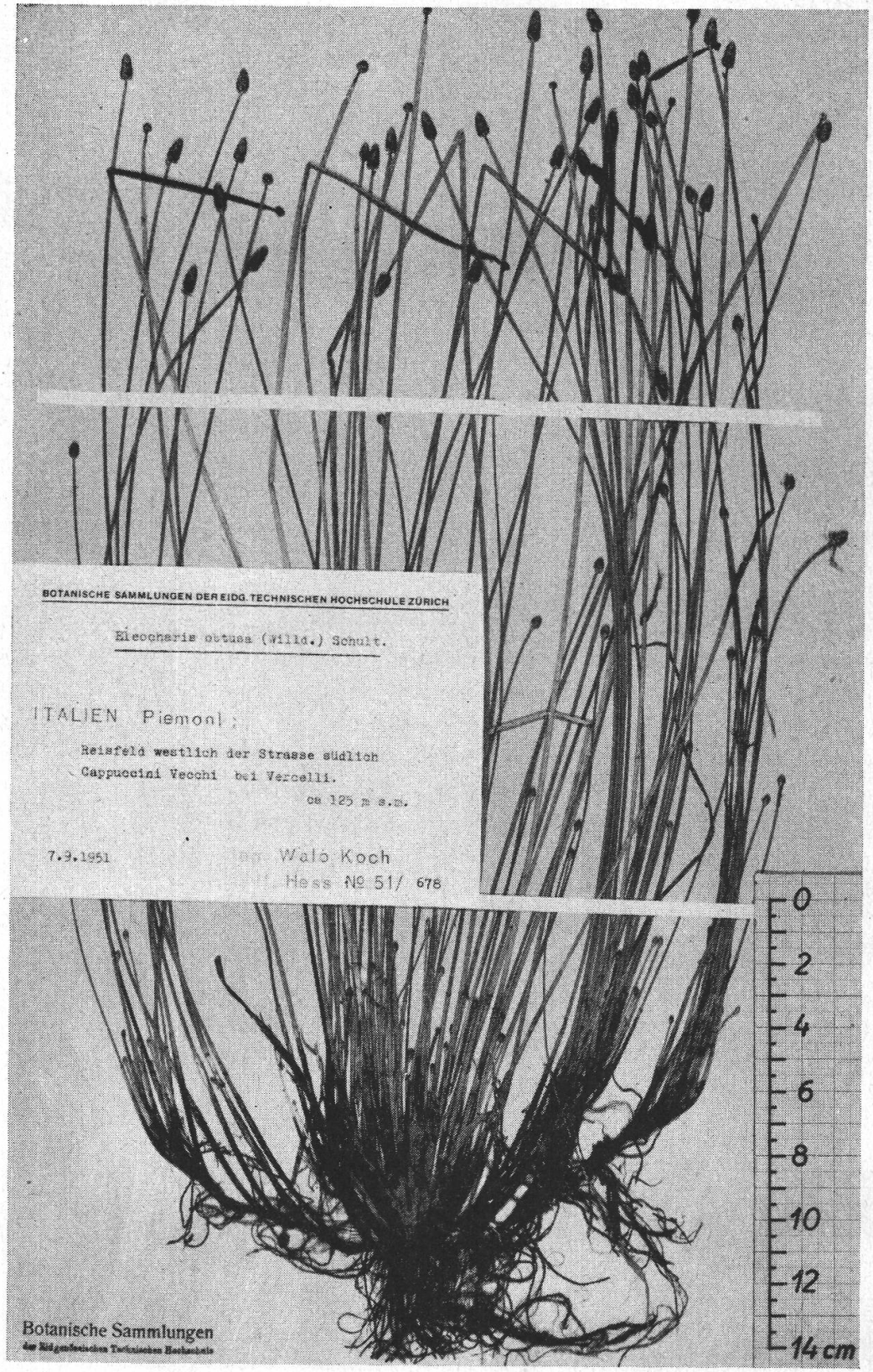

Abbildung 6
Eleocharis obtusa (Willd.) Schultes

das noch breitere Stylopodium, den viel kräftigeren und hohen Wuchs, durch die Bildung kurzer Ausläufer (bei unsern Pflanzen) und besonders auch durch ihre Ökologie zu unterscheiden. Sie wächst nämlich mit Vorliebe und besonders üppig in seichtem Wasser von 10 bis 15 cm Tiefe, während *Eleocharis ovata* eine Bewohnerin des bloß durchfeuchteten Schlammbodens ist («Teichboden»-Assoziation des *Eleocharetum ovatae*).

Die nachfolgende Beschreibung wurde nach lebenden Exemplaren aus einem Reisfelde südlich Cappuccini Vecchi bei Vercelli (Koch und Hess, Nr. 51/678) angefertigt.

Pflanze dichte Büschel von Halmen bildend, unterirdisch kurze Ausläufer treibend. Stengel hellgrün mit leicht glaukem Schimmer, weich, durchscheinend, im Querschnitt kreisrund bis leicht zusammengedrückt, 30 bis 45 (bis 60) cm hoch, meist 1,2 bis 1,5 mm dick, mit drei großen zentralen und etwa zwölf engern randständigen Luftkanälen und 18 wandständigen Gefäßbündeln. Grundständige Scheiden unten leuchtend purpurn, im obern Teil hellbraun, mit schief abgeschnittenem Saum, der etwas verdickt und dunkler gefärbt ist und ein kleines (höchstens 0,5 mm langes) Spitzchen trägt. Ähre eiförmig, 5 bis 10 mm lang, stumpf. Unterstes Hüllblatt halbumfassend; Tragblätter breiteiförmig, oben sehr stumpf gerundet, mit etwas gekielt-vorspringendem grünem Mittelnerv und rehbraunen Flächen. Sechs Perigonborsten, drei Stamina, drei Narben. Frucht hellbraun, stark glänzend, zusammengedrückt (kaum dreikantig, da dritte Kante stark abgerundet), von den sechs Perigonborsten überragt, mit sehr breitem und niedrigem Stylopodium, das sich nach oben in ein Spitzchen zuschweift und seitlich scheinbar in die stumpfgekielten Fruchtränder hinabläuft. Länge mit Stylopodium zirka 1,2 mm.

Die Bestimmung der Art, deren Heimat uns ja nicht bekannt war, verursachte beträchtliche Schwierigkeiten. Unsere Pflanze zeigt nämlich durchwegs eine ganz ausgesprochene Tendenz zu Rhizom- und Ausläuferbildung, was in den nordamerikanischen Floren nicht erwähnt wird. Ich entschloß mich daher, unsere beiden Eleocharis-Arten dem Monographen der Gattung, Herrn Dr. H. K. Svenson, in New York, vorzulegen, der in freundlicher Weise meine Bestimmungen bestätigte. Es sei ihm für seine Mühe auch hier der beste Dank ausgesprochen.

Wahrscheinlich würde es sich lohnen, *Eleocharis-Arten* aus den europäischen Reisbaugebieten einer sorgfältigen Prüfung zu unterziehen. Ist es uns doch nicht gelungen, irgendwo in den untersuchten Reisfeldern eine der angegebenen einheimischen Arten *Eleocharis ovata* oder *E. palustris* zu finden!

Eleocharis obtusa ist als Charakterart der *Oryza sativa-Cyperus difformis-Assoziation* der Po-Ebene zu bewerten; sie tritt zerstreut und meist in kleinen Herden auf. Wir fanden sie an den folgenden Stellen:

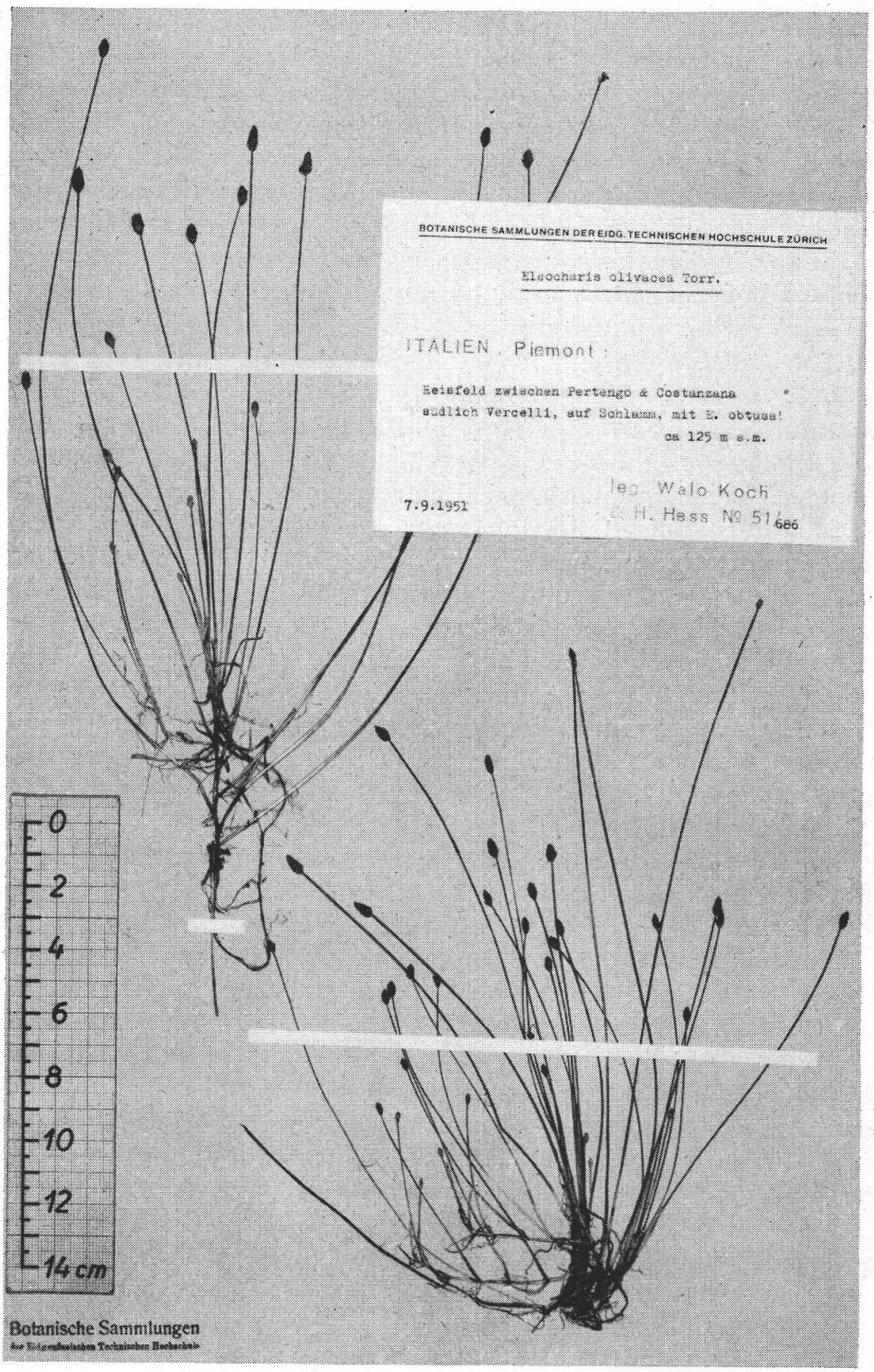

Abbildung 7
Eleocharis olivacea Torrey

Zwischen Cameriano und Orfengo an der Staatsstraße Nr. 11 bei km 85,6 (Hess und Koch, 5.9.1951, Nr. 51/640); nördlich Vercelli etwa halbwegs zwischen Olcenengo und Quinto (Hess und Koch, 5.9.1951, Nr. 51/650); südlich Cappuccini Vecchi bei Vercelli (Hess und Koch, 7.9.1951, Nr. 51/678); Wassergraben in einem vernachlässigten Reisfeld zwischen Prarolo und der Sesia (Dübi, Hess und Koch, 8.8.1951, Nr. 51/585); zwischen Stroppiana und Pertengo (Hess und Koch, 7.9.1951); zwischen Pertengo und Costanzana und 200 m nördlich Saletta (Hess und Koch, 7.9.1951, Nr. 51/688); zwischen Vespolate und Borgo Lavezzaro südlich Novara (Hess und Koch, 6.9.1951, Nr. 654).

Eleocharis olivacea Torrey. Abbildung 7

Diese ebenfalls nordamerikanische Art wurde von uns nur an den folgenden drei Stellen aufgefunden:

Etwa 4 km westlich Novara an der Staatsstraße Nr. 11, spärlich (Dübi, Hess und Koch, 7.8.1951, Nr. 51/560); Borgo Vercelli nördlich der Straße nach Vercelli (Hess und Koch, 7.9.1951, Nr. 51/677); zwischen Pertengo und Costanzana, an einer Stelle zahlreich und mit *Eleocharis obtusa* (Hess und Koch, 7.9.1951, Nr. 51/686).

Eleocharis olivacea wächst an den nachgewiesenen Stellen ebenfalls im seichten Wasser der Reisfelder und ist zwischen den dichten Pflanzen verhältnismäßig leicht zu übersehen. Sicher ist sie aber weit seltener als *Eleocharis obtusa*. Von allen unsern Arten ist sie namentlich an der weißhäutigen, lang ausgezogenen Spitze der obersten Scheide leicht zu erkennen. Die Beschreibung wurde nach lebenden Exemplaren von Borgo Vercelli (Nr. 51/677) gemacht.

Lockere Horste bildend, die Halmbüschel durch weiche Rhizomstücke getrennt, manchmal seitlich Ausläufer treibend, die mit einzelnen Halmen besetzt sind. Stengel hellgrün, weich, durchscheinend, im Querschnitt elliptisch (zusammengedrückt), zirka 15 bis 25 cm hoch, 1 mm dick, mit sieben weiten Lufthöhlen und sieben wandständigen Gefäßbündeln. Grundständige oberste Scheide unten purpurn, nach oben verblassend und farblos werdend, mit sehr schief abgeschnittener Mündung und weißer, zarthäutiger Spitze. Ähre bis 8 mm lang, eiförmig, stumpf bis spitzlich. Unterstes Hüllblatt halb umfassend; Tragblätter eiförmig, stumpflich, mit breitem grünem Mittelnerv und purpurn gefärbten Flächen, die gegen den Rand verblassen. Sechs Perigonborsten, zwei Stamina, zwei Narben. Frucht mit Stylopodium zirka 1,2 mm lang, von den Perigonborsten weit überragt, reif oliv-dunkelbraun, glänzend, fein grubig-punktiert; das schmale Stylopodium an der Basis etwa einen Viertel der Fruchtbreite einnehmend, aus dem verbreiterten Grunde plötzlich in eine konische Spitze zusammengezogen.

Lemnaceae

Lemna paucicostata Hegelm.

Heimat: Tropen und Subtropen der Alten und Neuen Welt, sehr weit verbreitet. In Europa bisher nicht nachgewiesen.

Wohl nur an den wärmsten Stellen und manchmal nur spärlich auftretende Charakterart der flottierenden *Lemna-Spirodela*-Assoziation, besonders am Rande der Reisfelder in seichtem, sich stark erwärmendem Wasser.

Reisfeld bei Cavagliano 8 bis 9 km nördlich Novara an der Straße nach Bellinzago, spärlich (Hess und Koch, 4.9.1951, Nr. 51/627); offene Stellen in einem Reisfeld etwa 4 km westlich Novara an der Staatsstraße Nr. 11 nach Vercelli, zerstreut (Dübi, Hess und Koch, 7.8.1951; Hess und Koch, 5.9.1951, Nr. 51/634); bei km 88,7 westlich Novara (Dübi, Hess und Koch, 7.8.1951, Nr. 51/569); 500 m östlich Cameriano (Hess und Koch, 5.9.1951, Nr. 638); im seichten Wasser der Reisfelder nordöstlich Olcenengo etwa halbwegs der Straße nach Quinto Vercellese, in Menge (Hess und Koch, 5.9.1951, Nr. 51/649); nördlich Albano Vercellese, mit *Ottelia, Blyxa japonica* und *Naias gracillima* (Dübi, Hess und Koch, 9.8.1951, Nr. 606); bei Prarolo in einem Graben gegen die Sesia (Dübi, Hess und Koch, 8.8.1951, Nr. 582 B); Lomellina, Prov. Pavia: Reisfeld südwestlich Pieve del Cairo an der Straße nach Gambarana, mit *Salvinia natans* (Hess und Koch, 6.9.1951, Nr. 668 A).

In der Größe der allbekannten *Lemna minor* L. ähnlich, aber Sprosse dünnhäutig und chlorophyllärmer, daher in lebendem Zustande viel blasser erscheinend. Wichtigste Merkmale: Wurzelscheide beidseits mit einem flügelartigen, dünnhäutigen, relativ breiten Anhängsel; Wurzelhaube spitz (nicht stumpf-gerundet wie bei *Lemna minor*). — Zahlreiche der von uns gesammelten Exemplare blühen; an einzelnen sind die Früchte so weit entwickelt, daß die relativ geringe Anzahl der Rippen (zirka 20; nach Hegelmaier 12 bis 20) deutlich erkennbar ist.

Von einigen neuern Systematikern wird *Lemna paucicostata* Hegelm. mit der nordamerikanischen *L. perpusilla* Torr. identifiziert. Letztere unterscheidet sich aber nach Hegelmaier durch die weit größere Anzahl der Fruchtrippen (40 bis 60) und durch die schmälere Flügelung der Wurzelscheide. Ich ziehe es daher vor, die beiden Sippen getrennt zu halten, wenn sie auch in nichtfruchtendem Zustande schwierig zu unterscheiden sind. Bei unsern Pflanzen aus der Po-Ebene sind die Flügel der Wurzelscheide durchschnittlich eher breiter, als sie Hegelmaier für *Lemna paucicostata* abbildet; mit Lupenvergrößerung sind sie besonders an getrocknetem Material leicht zu sehen.

Schon Ascherson (l. c., 1880/II, p. 69) nimmt an, die von ihm

und Schweinfurth in den Libyschen Oasen entdeckte Art sei hier vielleicht durch die Reiskultur aus Ostasien eingeschleppt worden!

Lemna minor L.

Häufige Art der *Lemna-Spirodela*-Assoziation; durch das ganze Gebiet verbreitet.

Lemna gibba L.

Von uns nur an zwei Stellen gesehen: Caresanablot nördlich Vercelli, in einem Kanal, mit *Lemna minor* und *Spirodela polyrrhiza* (I); Reisfeld südwestlich Pieve del Cairo an der Straße nach Gambarana, blühend, mit *Lemna paucicostata, Spirodela polyrrhiza* und *Salvinia natans* (II).

Lemna trisulca L.

In einem Graben südwestlich Pieve del Cairo gegen Gambarana (II).

Spirodela polyrrhiza (L.) Schleiden

Im Gebiet sehr häufig auftretende Charakterart der *Lemna-Spirodela*-Assoziation, fast stets mit *Lemna minor,* seltener auch mit *Lemna paucicostata, L. gibba* und *Salvinia natans* vergesellschaftet.

Polygonaceae

Polygonum minus Hudson

Sehr häufig in *Bidention*-Gesellschaften am Rande der Reisfelder und besonders auf den kleinen Dämmchen, welche die einzelnen Felder trennen.

Polygonum tomentosum Schrank

Sandige Alluvion des linken Po-Ufers bei Frascarolo gegenüber Valenza, mit *Cyperus glomeratus* (II).

Caryophyllaceae

Gypsophila muralis L.

Als Begleiter der *Eleocharetum ovatae*-Fragmente, meist am Fuße der kleinen Reisfelddämme, sehr zerstreut.

An der Staatsstraße Nr. 11, zirka 4 km westlich Novara (I); südlich Mortara gegen Cergnago (II).

Cucubalus baccifer L.

Auenwald der Sesia östlich Prarolo unterhalb Vercelli (I).

Ceratophyllaceae

Ceratophyllum demersum L. var. *oxyacanthum* K. Schumann

In einem breiten Graben mit stagnierendem Wasser bei Prarolo südöstlich Vercelli, fruchtend! (I).

Ranunculaceae

Ranunculus sceleratus L.

Von uns nur einmal gesehen: am Rande eines Reisfeldes südlich Mortara an der Straße gegen Cergnago, spärliche Blattrosetten in einem *Eleocharetum ovatae*-Fragment auf lehmigem, nassem Boden (II).

Nymphaeaceae

Nuphar luteum (L.) Sm.

Altwässer im Sesia-Auenwald östlich Prarolo (I); ferner zerstreut in langsam fließenden, tiefen Kanälen des Reisfeldgebietes, oft rein submers vegetierend.

Rosaceae

Agrimonia odorata (Gouan) Miller

Wegrand im Auenwald der Sesia östlich Prarolo unterhalb Vercelli, neben *Agrimonia Eupatorium* L. (I).

Papilionaceae

Apios americana Medikus (*Apios tuberosa* Moench; *Glycine Apios* L.)

Am rechten Ufer der Sesia bei Pizzarosto gegenüber Palestro, reichlich zwischen Weidengebüsch und *Solidago gigantea* schlingend (I). — Aus den Oststaaten der Union eingeführte Art, die hier völlig eingebürgert scheint.

Callitrichaceae

Callitriche stagnalis Scop.

Begleiter der *Potamogeton perfoliatus-Assoziation,* in Kanälen und Bächen, auch mit *Isoetes Malinvernianum.* Da nirgends in Frucht angetroffen, ist die Bestimmung nicht völlig gesichert.

Elatinaceae

Elatine hexapetala (Lapierre) DC.

Sehr spärlich in einem überschwemmten Reisfeld etwa 4 km westlich Novara an der Staatsstraße Nr. 11 nach Vercelli (I).

Elatine triandra Schkuhr

Zerstreut am Rande von Reisfeldern, teils submers, teils als Landform.

Reisfeld bei Cavagliano nördlich Novara an der Straße nach Bellinzago, zwischen km 8 und 9 (II); etwa 4 km westlich Novara an der Staatsstraße Nr. 11 (I); 3 km westlich Greggio nördlich Vercelli (I); ver-

nachlässigstes Reisfeld zwischen Prarolo und der Sesia südlich Vercelli (I); 3 km nördlich Stroppiana an der Straße nach Vercelli; südlich Mortara gegen Cergnago; nördlich Lomello an der Straße nach S. Giorgio; südwestlich Pieve del Cairo gegen Gambarana und zwischen Gambarana und Suardi (alle diese II).

Lythraceae

Lythrum Hyssopifolia L.

Nördlich Lomello gegen S. Giorgio di Lomellina, sehr spärlich am Rande eines Reisfeldes (II).

Rotala indica (Willd.) Koehne

Diese zweifellos mit Reissaatgut aus Ostasien eingeschleppte Art gleicht in der Tracht einer aufrecht wachsenden *Peplis*. Durch die vierzähligen Blüten mit kleinen, leuchtend rotvioletten Kronblättern läßt sie sich von der im Gebiet einheimischen, von uns aber nirgends gefundenen *Peplis Portula* L. leicht unterscheiden, und selbst im nichtblühenden Zustande bieten die sitzenden Laubblätter mit ihrer durchscheinenden Berandung ein ebensogutes Unterscheidungsmerkmal, ganz abgesehen vom aufrechten Wuchs der Pflanze. Heute ist sie zu einem der häufigsten Reisfeldunkräuter des ganzen von uns bereisten Gebietes geworden, wie die nachfolgende Fundortsliste zeigt. Sie wächst in wechselnden Mengenverhältnissen als fast stete Begleiterin in der untern Krautschicht der *Oryza-Cyperus difformis*-Assoziation, meist in seichtem Wasser stehend.

An der Staatsstraße Nr. 11, etwa 4 km westlich Novara (I); östlich Cameriano (II); zwischen Cameriano und Orfengo (I); Borgo Vercelli gegen die Sesia (II); 3 km nördlich Vercelli an der Straße nach Biella (II); nordöstlich Olcenengo gegen Quinto Vercellese II); zwischen Albano Vercellese und Greggio (I); südlich Cappuccini Vecchi bei Vercelli; Pertengo—Costanzana; nördlich Saletta; nördlich Balzola; zwischen Vespolate und Borgo Lavezzaro südlich Novara; südlich Lomello gegen Pieve del Cairo (alle II).

Von weitern eingeschleppten, im Gebiet z. T. seit sehr langer Zeit angegebenen Lythraceen, wie *Rotala filiformis* (Bell.) Hiern und *Ammannia verticillata* (Ard.) Lam., konnten wir keine einzige Stelle auffinden. Ob diese Arten heute nur sehr lokalisiert vorkommen oder ganz eingegangen sind oder ob lediglich der Zeitpunkt unserer Besuche noch zu früh war, entzieht sich unserer Kenntnis.

Oenotheraceae

Trapa natans L. ssp. *natans* (L.) Schinz

Eine riesige Herde beim Zusammenfluß eines rechten Seitenarmes mit der gestauten Sesia ob dem Stauwehr von Pizzarosto unterhalb Ver-

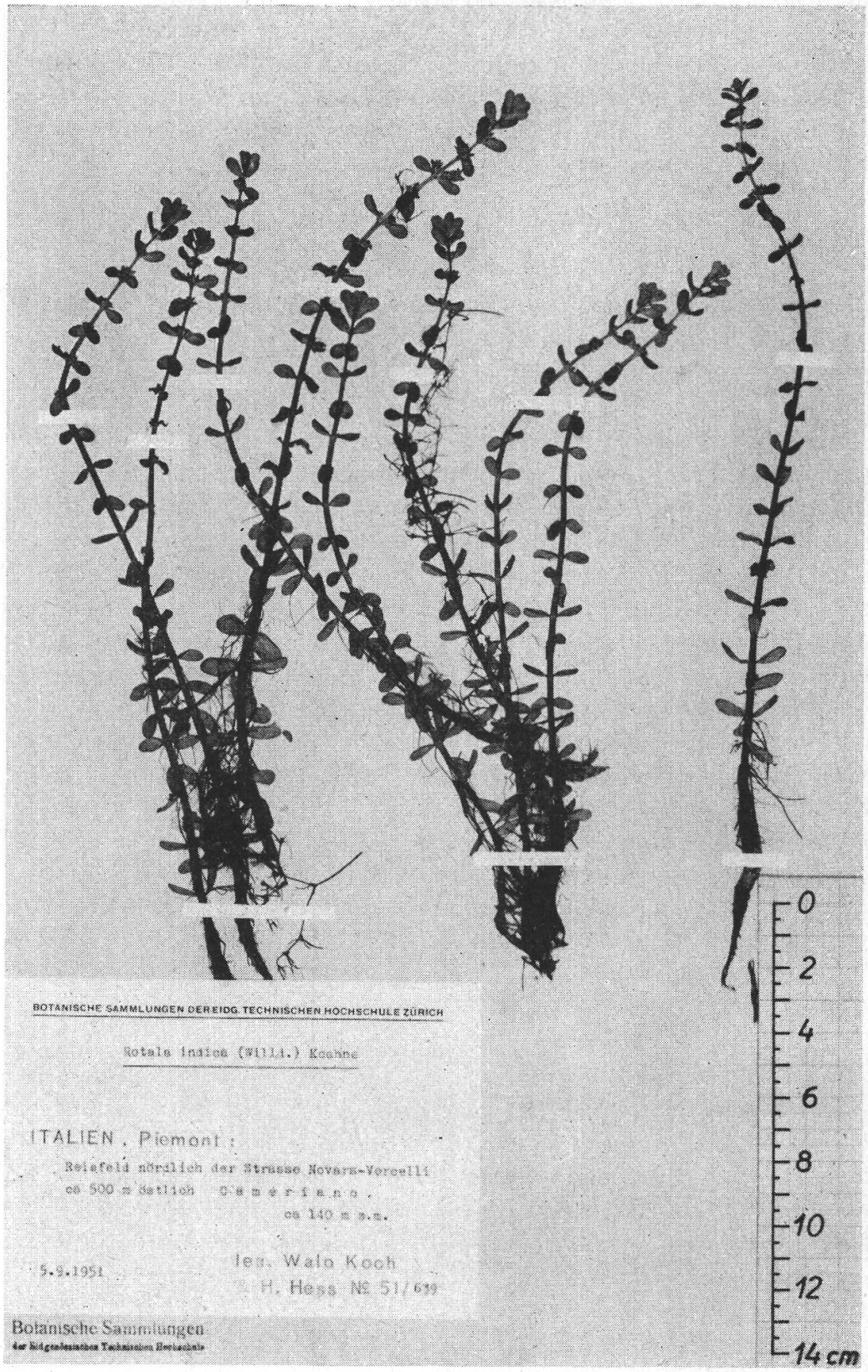

Abbildung 8
Rotala indica (Willd.) Koehne

celli. Die Blätter der üppigen Rosetten erheben sich z. T. schief-aufrecht über die Wasserfläche (I).

Halorrhagidaceae

Myriophyllum spicatum L.

Kanäle mit frischem, fließendem Wasser und sandig-schlammigem Untergrund, verbreitet. Charakterart der *Potamogeton perfoliatus*-Assoziation.

Scrophulariaceae

Lindernia Pyxidaria L. Abbildung 9, oben

Im Gebiete sehr zerstreute und meist spärlich auftretende Charakterart der *Eleocharetum ovatae*-Fragmente am Rande der Reisfelder, auf Schlamm.

Etwa 4 km westlich Novara an der Turinerstraße (I); nördlich Albano Vercellese (I); südlich Mortara gegen Cergnago (II); zwischen Pieve del Cairo und Gambarana; zwischen Gambarana und Suardi (II).

Lindernia dubia (L.) Pennell (*Ilysanthes attenuata* [Mühl.] Small; Britton & Brown, ed. II; C. Stucchi). Abbildung 9, unten

Diese nordamerikanische Pflanze ist seit längerer Zeit aus Frankreich bekannt; in der Po-Ebene ist sie jedoch erst vor kurzem durch Dr. med. C. Stucchi gefunden und erkannt worden. Er entdeckte sie vorerst im Jahre 1927 in Reisfeldern der Gegend von Cuggiono westlich Mailand, zunächst anscheinend als nur vorübergehende Einschleppung. Dann fand er sie in derselben Gegend 1948 wieder, worauf er sie unter dem Namen *Ilysanthes attenuata* (Mühl.) Small veröffentlichte. Die Diskussion der Nomenklatur bildet einen wesentlichen Anteil seiner Publikation. Seither ist die von M. L. Fernald neu bearbeitete 8. Auflage von «Gray's Manual of Botany» erschienen, in welcher die fragliche Art eindeutig als *Lindernia dubia* (L.) Pennell bezeichnet wird. Man darf dieser Benennung um so unbesorgter folgen, als die Kombination durch den hervorragenden Scrophulariaceen-Kenner Pennell geschaffen worden ist.

Lindernia dubia ist von der einigermaßen ähnlichen *L. Pyxidaria* verschieden durch die wesentlich größere Blütenkrone mit nur zwei fertilen Staubblättern (Merkmal der Untergattung *Ilysanthes*), durch etwa doppelt so langen Griffel und die kräftige Bezahnung der Laubblätter (bei unserer Rasse!), welche von den achselständigen Blütenstielen nicht oder kaum überragt werden. Zudem verzweigt sich die Pflanze von Grund an, die untersten Äste liegen an der Basis oft nieder und bewurzeln sich an den Knoten, so daß die Art ein wesentlich üppigeres Wachstum als die meist aufrechte *Lindernia Pyxidaria* aufweist. Sie ist

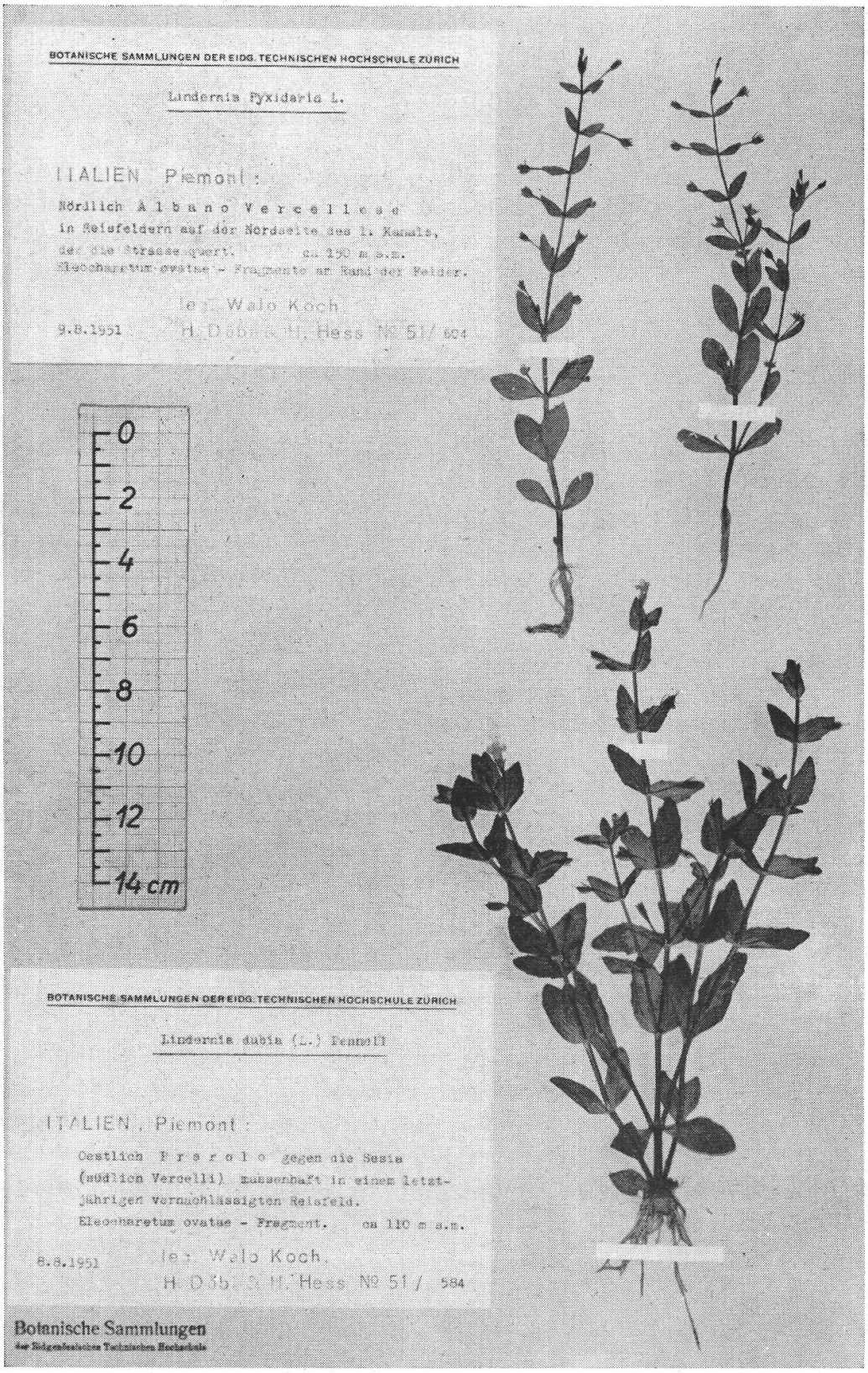

Abbildung 9
Lindernia Pyxidaria L. (oben) und *L. dubia* (L.) Pennell (unten)

zweifellos auch weniger stenözisch, vermag auch im seichten Wasser und zwischen den Reispflanzen zu gedeihen und hat wohl gelegentlich die weniger konkurrenzkräftige einheimische Art verdrängt.

C. Stucchi macht die Anregung, auch in den der Provinz Milano benachbarten Reisfeldgebieten nach seiner neuen Entdeckung Umschau zu halten. Wie aus dem Folgenden ersichtlich, erwies sie sich westlich des Tessinflusses sogar als geradezu häufig, während wir, Stucchis Beobachtungen in der Provinz Mailand entsprechend, *Lindernia Pyxidaria* nur an wenigen Stellen auffinden konnten, obwohl wir besonders auf sie achteten.

1. Gebiet Novara—Vercelli: bei Cavagliano, 8 bis 9 km nördlich Novara, an der Straße nach Bellinzago (II); 4 km westlich Novara an der Turinerstraße (I); östlich Cameriano und zwischen Cameriano und Orfengo (I); westlich Borgo Vercelli (II); Schlamm der Sesia-Alluvionen bei Vercelli (I). — 2. Nördlich Vercelli: 3 km nördlich Vercelli an der Straße nach Biella; zwischen Olcenengo und Quinto; nordwestlich Quinto, in feuchtem Acker! (II); Reisfelder nördlich Albano Vercellese, mit *Lindernia Pyxidaria* (I); nördlich vom Canale Cavour westlich Greggio (I). — 3. Südlich Vercelli: südlich Vercelli an der Straße nach Casale (II); vernachlässigtes Reisfeld zwischen Prarolo und der Sesia (I); Reisfelder Stroppiano—Pertengo; Bahnhof Pertengo; Pertengo—Costanzana; Saletta—Balzola (II). — 4. Südlich Novara und Lomellina: zwischen Vespolate und Borgo Lavezzaro; südlich Mortara gegen Cergnago, mit *Lindernia Pyxidaria;* in vernachlässigtem letztjährigem Reisfeld zwischen Cergnago und San Giorgio, zu Tausenden; nördlich Lomello; Lomello—Pieve del Cairo—Gambarana—Suardi, überall in den Reisfeldern (II).

Lentibulariaceae

Utricularia neglecta Lehm.

Als Begleiter verschiedener Hydrophyten-Gesellschaften im Gebiet offenbar verbreitet; blühend jedoch nur angetroffen in einem Reisfeld nördlich Albano Vercellese (I).

Plantaginaceae

Plantago intermedia Gilib.

Verbandscharakterart von *Nanocyperion*-Assoziationen, seltener in *Bidention*-Gesellschaften eindringend. Im Gebiete besonders auf schwach durchfeuchtetem Schlamm am Rande von Reisfeldern. Über die hier bisher wohl übersehene Art vergleiche W. Koch in diesen Berichten, Band *37* (1928), 45—61.

Rand eines Reisfeldes bei Cavagliano etwa 8 bis 9 km nördlich Novara an der Straße nach Bellinzago (II); in *Eleocharetum ovatae-* und

Bidention-Fragmenten an Dämmen und Reisfeldrändern, 4,2 km westlich Novara, an der Staatsstraße Nr. 11 (I); Brachacker nordwestlich Quinto Vercellese, in Menge (II); auf schlammigem Weg am Rand eines Reisfeldes nördlich Balzola; Damm zwischen Reisfeldern südlich Vespolate gegen Borgo Lavezzaro; südlich Mortara gegen Cergnago, in *Eleocharetum ovatae*-Fragment; Reisfeldränder und kleine Dämme zwischen Gambarana und Suardi, in Menge (II).

Compositae

Gnaphalium uliginosum L.

Zerstreut, als Begleiter der *Eleocharetum ovatae*-Fragmente, an den Dämmen der Reisfelder.

4 km westlich Novara (I); südlich Mortara gegen Cergnago (II).

Gnaphalium luteoalbum L.

4 km westlich Novara, in *Bidention*-Gesellschaft der Reisfelddämme (I).

Bidens frondosa L.

Überall verbreitet längs Straßengräben und auf Ruderalstellen, gelegentlich in *Bidentetum tripartiti* eindringend, meist aber als Bestandteil einer von uns nicht untersuchten, wohl noch unbeschriebenen Gesellschaft.

Bidens bipinnata L.

Scheint noch nicht weit in das untersuchte Gebiet vorgedrungen zu sein; von uns nur festgestellt längs eines Straßengrabens etwa 8 bis 9 km nördlich Novara an der Straße nach Bellinzago (II).

Pulicaria vulgaris Gärtner

Feuchter Wegrand am Westausgang des Dorfes Frascarolo nördlich des Po (II).

Literaturverzeichnis

Ascherson, P. Verzeichnis von Pflanzen der Reisfelder von Pavia, die Herr Dr. O. Penzig daselbst im Sommer 1878 gesammelt hatte. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg, **21** (1879 [1880]), 98—101.

— Beitrag zur Flora Ägyptens als Ergebnis seiner beiden Reisen nach den Oasen der Libyschen Wüste 1873/74 und 1876, sowie der des Dr. G. Schweinfurth nach der Großen Oase 1874. Ibid., **21**, 63—74.

— Eine botanische Exkursion in die Reisfelder Oberitaliens. Ibid., **25** (1884), XXXII—XXXIII.

Cesati, Vincenz, Freiherr von. Gestaltung und Verhältnisse der Pflanzenwelt in der Lombardei. Linnaea, **21** (1848), 1—64.
— Die Pflanzenwelt im Gebiete zwischen dem Tessin, dem Po, der Sesia und den Alpen. Ibid., **32** (1863), 201—262.
Ciferri, R., Giacomini, V., e Poggio, P. La flora fanerogamica delle risaie dell'Italia transpadana. Suppl. Atti Ist. Bot. Univ. Pavia. Ser. 5, Vol. D (1949). 26 pag.
Fenaroli, L. Una nuova avventizia, infestante le risaie (*Ottelia alismoides* Pers.). Suppl. Annali della Sperimentazione Agraria. Nuova ser., Vol. **6** (1952), I—IX, 3 fig.
Fernald, M. L. The linear-leaved North American species of *Potamogeton,* section *Axillares*. Mem. Amer. Acad. Arts and Sci., **17,** part 1 (1932), 1—183, 40 pl.
— Gray's Manual of Botany. Eighth ed. New York 1950.
Fischer, G. Die Bayerischen Potamogetonen und Zannichellien. Ber. Bayer. Bot. Ges., **11** (1907), 20—162.
Gagnepain, F. Hydrocharitacées, in: Lecomte, H., Flore générale de l'Indo-Chine. Tome VI, fasc. 1. Paris 1908.
Glück, H. Pteridophyten und Phanerogamen, in: Pascher, Die Süßwasserflora Mitteleuropas, Heft **15.** Jena 1936.
Gola, G. Piante rare o critiche per la flora del Piemonte. Mem. R. Acad. Sc. Torino. Ser. II, **60** (1909), 193—248, 1 Tafel.
Hagström, J. Critical researches on the Potamogetons. Kungl. Svenska Vetenskapsakad. Handl., **55,** No. 5 (1916), 1—281.
Hegelmaier, F. Die Lemnaceen. Leipzig 1868.
Hitchcock, A. S. Manual of the Grasses of the United States. Washington 1935.
Koch, W. Studien über kritische Schweizer Pflanzen I (*Plantago intermedia* Gilib.). Ber. Schweiz. Bot. Ges., **37** (1928), 45—61.
Miki, S. New Water Plants in Asia Orientalis II. Bot. Magazine Tokyo, **49** (1935), 773—774 (*Najas gracillima*), mit Fig. 6, A—L.
— The Water Phanerogams in Japan, with special reference to those of Prov. Yamashiro. 1937 (japanisch).
Rendle, A. B. A systematic revision of the genus *Najas*. Transact. Linn. Soc., 2nd ser. Bot., vol. **5,** part 12 (1899), 379—436, 4 pl.
— *Najadaceae,* in: Das Pflanzenreich IV, **12.** Leipzig 1901.
Ridley, H. N. On the Freshwater *Hydrocharideae* of Africa and its Islands. Journ. Linn. Soc. Bot., **22** (1887), 232—240, pl. 13 and 14.
— *Enhydrias angustipetala,* in: New Malayan Plants. Journ. of Bot., **38** (1900), 69—70.
— The Flora of the Malay Peninsula, Vol. IV, 1924.
Samuelsson, G. Die Arten der Gattung *Alisma*. Arkiv f. Botanik, **24 A,** Nr. 7 (1932), 46 S., 6 Taf., 3 Abb.
Svenson, H. K. Monographic studies in the genus *Eleocharis* I—V. Rhodora, **31** (1929), **34** (1933), **35** (1934), **39** (1937), **41** (1939).
Stucchi, C. Una nuova inquilina delle risaie del Milanese: *Ilysanthes attenuata* Small. Nuov. Giorn. Bot. Ital., n. s., **55** (1948), 586—587.
Tallon, G. La flore des rizières de la région d'Arles et ses répercussions sur la culture du riz. Arles-sur-Rhône 1950.
Touring Club Italiano. Carta d'Italia. Foglio 9, Torino e F. 10, Milano.
Tschermak-Woess, E. Zytologische Untersuchungen an den *Alisma*-Arten der Umgebung Wiens. Österr. Bot. Ztschr., **95** (1948), 270—276.