

Botanische Kurzberichte

a) *Hohenbuehelia longipes* (Boud.) (= *Omphalia aulacomnii* J. Schff.) in Bayern

von A. Bresinsky, München

In einer wertvollen Studie über die oberbayerische Blätterpilzflora beschreibt Julius SCHÄFFER erstmals eine *Omphalia aulacomnii*, einen Pilz, der im Pulvermoos bei Unterammergau von Prof. PAUL während der Pfingstexkursion 1942, und zwar in einem Rasen des Laubmooses *Aulacomnium palustre*, gefunden worden war. Trotz Nachsuche wurde die Art damals nicht wieder entdeckt. Als auffälligstes Kennzeichen seiner Art beschreibt SCHÄFFER spindelförmige, dickwandige Zystiden mit Kristallschopf, wie sie sonst bei keiner *Omphalia* beobachtet worden sind. Seine Zeichnung von Zystiden, Sporen und vom Habitus des Pilzes vermittelt zusammen mit der Beschreibung eine so lebhaft vorstellende, daß ich bei einem eigenen Fund eines *Omphalia*-ähnlichen Pilzes zwischen *Aulacomnium* im Diepoldsried nahe Gut Dessau südl. Burggen (Lkr. Schongau) sofort an *Omphalia aulacomnii* J. Schff. dachte. Die Vermutung wurde durch die mikroskopische Untersuchung bestätigt; an der Lamellenfläche fanden sich 110 μ lange, 22 μ breite, spindelige Zystiden mit 4,5 μ dicken Wänden, die mit einem Kristallschopf versehen waren (Zystiden bei SCHÄFFER 80/8-(10) μ , mit 4 μ dicken Wänden; diese Maße dürften für die kleineren Randzystiden gelten). Die länglichen Sporen maßen bei meinem Fund 11,7/5,4 μ (SCHÄFFER: 8-10/4-(5) μ , auch 12/4 oder 13/5 μ). Auch in den übrigen Merkmalen stimmten die gefundenen Pilze gut zu SCHÄFFERS Beschreibung; hier sei nur die frühe Erscheinungszeit (19. 5.; SCHÄFFER: Pflingsten) noch besonders erwähnt.

Berücksichtigt man die heute übliche systematische Gliederung der *Agaricales*, dann kann die Art schon wegen ihrer auffälligen Zystiden nicht mehr bei *Omphalia* ihren Platz finden, denn derartige Bildungen sind nur in der Gattung *Hohenbuehelia* bekannt. Bestimmt man unsere Art nach MOSER, so kommt man auf *Hohenbuehelia longipes* (Boud.), eine der wenigen Arten der Gattung mit gut ausgebildetem, zentralen Stiel. Es besteht nun kein Zweifel, daß *Hohenbuehelia longipes* (Boud.) mit *Omphalia aulacomnii* J. Schff. identisch ist. Der erste Name hat Priorität gegenüber dem zweiten. Über SCHÄFFERS Beschreibung hinaus ist *Hohenbuehelia longipes* durch zweisporige Basidien gekennzeichnet, ein Merkmal, welches auch bei unserem Funde zu beobachten war.

BOUDIER deutete seine Art als einen *Pleurotus* (*Pleurotus longipes* Boud. in Bull. Soc. Mycol. de Fr. 21, 1905 nach PILAT). Seither hat sie einige systematische Umstellungen erfahren; PILAT, sieht in ihr auf Grund der Beschreibung von BOUDIER eine *Omphalia*, während FAVRE sie wegen der Zystiden und der klebrig-gelatinösen Huthaut zu *Acanthocystis* (jetzt gültiger Name *Hohenbuehelia*) stellt. Die klebrig-gelatinöse Huthaut scheint leicht unbeobachtet zu bleiben; BOUDIER dürfte sie genauso wenig bemerkt haben wie SCHÄFFER bei seiner *Omphalia aulacomnii*. Auch ich empfand die Huthaut nicht als klebrig-gelatinös. Das mag damit zusammenhängen, daß das Merkmal nur an völlig frischen und an jungem Material festzustellen ist. Die bayerischen Funde zeichnen sich nämlich durch eine beachtliche Größe und damit durch ein gewisses Alter der Fruchtkörper aus (Hutdurchmesser: eigener Fund bis 4 cm, SCHÄFFER 1,5—3 cm, BOUDIER nach PILAT 1,5—2 cm, FAVRE 1,5 cm); möglicherweise hatten die bayerischen Funde die klebrig-gelatinöse Konsistenz der Huthaut bereits verloren.

Hohenbuehelia longipes (Boud.) wird als äußerst selten bezeichnet. Die Art wurde nur von HÉTIER, der sie an BOUDIER sandte, sowie von FAVRE in je einem Moor des Hohen Juras französischen und schweizerischen Anteils gefunden. FAVRE erwähnt dabei ausdrücklich *Aulacomnium palustre* als Begleitpflanze. Bei KÜHNER und ROMAGNESI zählt sie zu den Arten, welche die Autoren aus eigener Anschauung kennen.

Schließlich sei noch einiges zur Hutfarbe bemerkt. MOSER nennt sie weißlich und bezieht sich dabei offensichtlich auf die Bemerkung FAVRES, daß der Hut glatt sei, mit Ausnahme des Randes, der feinhaarig und weißlich ist. Über die Grundfarbe des Hutes ist aber bei FAVRE nichts ausgesagt, weil seine Beschreibung nur als Ergänzung zu der von BOUDIER gedacht war. BOUDIER (nach PILAT) gibt als Hutfarbe rostbraun an, was besser mit den bayerischen Funden (SCHÄFFER: Hut feucht fast dattelbraun, aufhellend zu umbra-haselnußbraun) und mit der Feststellung bei KÜHNER und ROMAGNESI (Hut dunkelbraun) übereinstimmt.

Am Beispiel unseres Pilzes zeigt sich, wie wichtig eingehende Beschreibungen seltener Pilze für die Systematik und Floristik sind. So konnte durch FAVRE die systematische Stellung des Pilzes erstmals genauer festgestellt werden, während SCHÄFFER auf eine seltene Art aufmerksam machte und durch seine genaue Beschreibung den ersten Beleg für *Hobenuelbia longipes* aus Bayern lieferte.

Literatur

FAVRE, J.: Les associations fongiques des hauts-marais jurassiens et de quelques régions voisines. Mater. pour la Flore Cryptogamique Suisse 10,3, Bern 1948. — KÜHNER, R. et H. Romagnesi: Flore analytique des Champignons supérieurs, Paris 1953. — MOSER, M.: Die Röhrlinge, Blätter- und Bauchpilze, Stuttgart 1955. — PILAT, A.: Atlas des Champignons de l'Europe 3, Pleurotus, Prag 1935. — SCHÄFFER, J.: Beobachtungen an oberbayerischen Blätterpilzen. Ber. Bayer. Botan. Ges. 27, 201—225, 1947.

b) *Myosotis rehsteineri* Wartm. am Starnberger See

von A. Bresinsky und J. Grau, München

Bei einer Begehung*) des floristisch offensichtlich schlecht bekannten Ostufers des Starnberger Sees konnte der eine von uns (B) *Myosotis rehsteineri* = *M. caespiticia* nördlich Ammerland auffinden. Der mitgebrachte Beleg wurde vom Bearbeiter der Gattung (G) verifiziert.

M. rehsteineri — aus Bayern bisher nur vom Bodenseegebiet bekannt — wächst nördlich des genannten Ortes an einem kiesigen, verhältnismäßig breiten Ufersaum, welcher vom See her leicht emporsteigt und eine Art Strandwall bildet. Nur dieser Strandwall wird von den dichten Polstern der Art besiedelt, während das an eine Strandkehle sich anschließende, etwas höhere, sandige Ufer sowie die Uferböschung gemieden werden. Die Ufervegetation ließ eine deutliche Zonierung erkennen. In der Gesellschaft von *M. rehsteineri* wurden *Phragmites communis*, *Equisetum variegatum*, *Veronica beccabunga*, *Juncus alpinus*, *Caltha palustris*, *Carex stricta* sowie *Carex flava* ss. l. notiert. Die genannten Arten lassen bereits erkennen, daß es sich um einen Bereich handelt, der ständig durchfeuchtet und zeitweilig wohl auch überschwemmt wird. Das etwas erhöhte Ufer ist mit einem Weidengebüsch bewachsen, in dem besonders *Salix elaeagnos* bemerkenswert ist. Die Böschung schließlich wird von einem *Pinus-Fagus*-Mischwald mit *Erica carnea* und *Carex alba* eingenommen.

M. rehsteineri darf zu den präalpinen Endemiten mit stark disjunktem Areal gerechnet werden. Dieser neue Fundort ist zugleich der nördlichste und östlichste der Art. Sie ist bereits vom Bodensee und Genfer See, dann nach älteren Angaben auch vom Langensee und Luganer See bekannt. Es ist fraglich, ob die Pflanze an den drei letztgenannten Orten heute noch existiert. Die zunehmende Bebauung der Seeufer läßt ihre spezifischen Standorte immer mehr verschwinden.

Sowohl morphologisch als auch der Chromosomenzahl nach ($2n = 22$) sind die Exemplare vom Starnberger See identisch mit Pflanzen vom Bodenseeufer.

M. rehsteineri Wartm. steht in der *Palustris*-Gruppe recht isoliert, wobei die morphologischen Beziehungen zur ebenfalls diploiden *M. caespitosa* K. F. Schultz geringer sind als zur hexaploiden *M. palustris* (L.) Nath.

c) *Cystopteris dickieana* Sim und ihr Vorkommen in den Alpen

von J. Damboldt, München

Die Farngattung *Cystopteris* Bernh. stellt man heute wohl zu Recht zur Familie der *Athyriaceae*, Ordnung *Aspidiales* (PICHI-SERMOLLI, 1958). Sie weist dabei mehr Beziehungen zu *Athyrium* als zu *Woodsia* auf (vergl. COPELAND, 1947).

Innerhalb der Gattung sind die wenigen Arten meist schwer gegenseitig abzugrenzen, wobei der Polyploidkomplex von *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. s. lat. ($2 \times [n = 42]$; $4 \times$; $6 \times$; $8 \times$) besondere Schwierigkeiten bereitet. Sie liegen einmal in der großen Variabilität der Fiederformen, zum anderen in dem Auftreten von abweichenden Sporenstrukturen. Während *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. s. str. stachelige Sporen besitzt, wurde schon 1848 von SIM eine Sippe aus Schottland unter dem Namen *Cystopteris dickieana* beschrieben, die sich durch \pm leistenförmige Sporenskulptur

*) im Rahmen der vom Deutschen Alpenverein unterstützten Untersuchungen über das dealpine Element.

und kleinere, sich überlappende Fiederchen von *Cystopteris fragilis* unterscheidet (s. Abb. 1). Dieser Farn wird heute als cospezifisch mit *Cystopteris baenitzii* Dörfler angesehen, den DÖRFLER 1891 nach Exemplaren von BAENITZ aus Skandinavien (Norwegen, Kongsvall) beschrieb und der sich morphologisch nur durch die \pm leistenförmige Sporenskulptur von *Cystopteris fragilis* trennen läßt. Beide Sporentypen variieren sehr von Population zu Population, und manchmal finden sich Exemplare mit intermediären Ausbildungen (HAGENA, 1961, BLASDELL, 1963). LARSEN (1952) vermutet nach dem Studium von grönländischem Material in ihnen Bastarde.

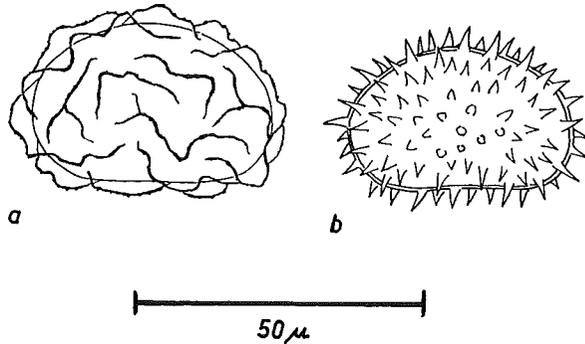


Abb. 1 a) Spore von *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. ssp. *dickieana* (Sim) Hylander mit \pm leistenförmiger Skulptur Italien: Oberh. St. Gertraud in Sulden, Tirol (leg. ARNOLD).
b) Spore von *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. mit Stacheln. Schweden: Torne Lappmark (leg. C. G. ALM).

Kleinere Exemplare von *Cystopteris dickieana* lassen sich durchaus mit einer *Woodsia* vergleichen (WIGGINS, 1954).

Bis heute wird die Sippe sehr verschieden bewertet: z. B. von MOORE (1848) als Varietät von *Cystopteris fragilis*; von ASHERSON und GRAEBNER (1912) nur als Form von *Cystopteris fragilis*. HYLANDER (1945, 1953) kombiniert sie als Subspezies *dickieana* (Sim) Hylander von *Cystopteris fragilis*, während z. B. FOMIN (1934), MANTON (1950) und LARSEN (1952) sie als selbständige Art führen. BLASDELL (1963) spricht ihr dagegen jeden systematischen Wert ab und bringt sie bei seiner var. *fragilis* von *Cystopteris fragilis* unter.

Auf Grund der bis jetzt vorliegenden Untersuchungsergebnisse scheint u. E. das Urteil von BLASDELL nicht gerechtfertigt und das Problem *Cystopteris dickieana* noch nicht gelöst zu sein. In seiner monographischen Studie verallgemeinert BLASDELL seine Beobachtungen und die anderer Autoren von einzelnen Belegen mit intermediären Sporenstrukturen und zitiert (pag. 5) einmal nicht ganz richtig HAGENA (1961) als Zeugen für das Vorkommen von vollkommenen Übergangsserien in der Sporenskulptur. BLASDELL selber bringt aber keine Abbildungen von intermediären Formen. Solange die taxonomische Bewertung der Sporenskulptur, das Auftreten von intermediären Sporentypen und die Beziehungen zwischen Pflanzen verschiedener Sporentypen nicht durch Kulturversuche und ausgedehnte Kreuzungsexperimente endgültig geklärt sind (vergl. HAGENA, 1961), dürfte es das beste sein, die Sippe nach HYLANDER (1945, 1953) *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. ssp. *dickieana* (Sim) Hylander zu nennen.

Pflanzen mit der Sporenskulptur von *Cystopteris dickieana* wurden bis jetzt weltweit innerhalb des Areals von *Cystopteris fragilis* gefunden. Auf Spitzbergen scheint dagegen ausschließlich *Cystopteris dickieana* vorzukommen (HADAC, 1944), und nach LARSEN (1952) geht auf Grönland *Cystopteris dickieana* weiter nach Norden als *Cystopteris fragilis*. Vermutet MANTON (1950), daß man es hier mit einem alten, reliktschen Grundstock arktischer Verwandtschaft zu tun hätte, so läßt sich diese Ansicht nach den in den letzten Jahren bekanntgewordenen Funden (z. B. Himalaya, Mexico, Kalifornien, Algerien, Kleinasien, Iran) kaum mehr vertreten, wenn die Sippe sich auch außerhalb der Arktis auf die Hochgebirge beschränkt.

Cytologisch wurden bei *Cystopteris dickieana* stets $n = 84$ Chromosomen ($4\times$) gezählt (MANTON, 1950; WAGNER, 1955). HAGENA (1961) vermutet auf Grund seiner ausgedehnten Sporenmessungen an amerikanischem Material, daß es bei *Cystopteris dickieana* wie bei *Cystopteris fragilis* drei Polyploidiestufen ($2\times$, $4\times$, $6\times$) geben könnte. BLASDELL (1963) gibt aus Skandinavien Formen an, die mit ihrer Sporengröße innerhalb der Maße der oktoploiden Stufe liegen, und wir fanden einen Beleg aus Südtirol, der nach der Sporengröße hexaploid sein müßte.

In Mitteleuropa wurde auf *Cystopteris dickieana* überhaupt nicht geachtet, bis in der letzten Zeit (1962) OBERHOLZER, SULGER und REICHSTEIN die Sippe in der Schweiz (Kanton Glarus, Footstock) nachwiesen. Da über die weitere Verbreitung des Farns in den Alpen nichts bekannt war, untersuchten wir das gesamte Material von *Cystopteris fragilis* (ca. 150 Bogen) aus den Alpen, das in der Botanischen Staatssammlung in München liegt. Es fanden sich drei Belege, darunter einer aus Oberbayern, mit dem für *Cystopteris dickieana* charakteristischen Sporentyp.

Fundorte:

Italien: Oberhalb St. Gertraud unter einem Kalkfelsen, Sulden in Tirol (8. 1881 leg. ARNOLD); Aostatal: felsiger Hang an der Straße nach Cogne, 1350—1400 m (11. 6. 1962 leg. OBERWINKLER). Deutschland: Oberbayern, Vorderbrand bei Berchtesgaden (22. 6. 1925 leg. G. HEGH).

Nach der Methode von HAGENAH (1961) wurden je zehn normale Sporen zufällig ausgesucht, ihre Länge gemessen und dann das Mittel gebildet. Dabei stellte es sich heraus, daß die beiden Belege aus Cogne und Berchtesgaden mit ihren Durchschnittswerten von 40, 3 μ und 37, 9 μ innerhalb der Maße der tetraploiden Stufe liegen, während der Beleg aus Südtirol mit 46, 5 μ der hexaploiden Stufe entspricht.

Auf diese interessante Sippe sollte zukünftig im gesamten Alpenbereich mehr geachtet werden, um über die Verbreitung der einzelnen Polyploidiestufen und ihre ökologischen Standortansprüche, die weitgehend unbekannt sind, Klarheit zu gewinnen.

Herrn Privatdozent Dr. J. POELT danke ich für wertvolle Literaturhinweise und die Möglichkeit, das Material in der Botanischen Staatssammlung in München benutzen zu können.

Literatur

ALSTON, A. H. G.: An overlooked North American fern. *Am. Fern Jour.* 41, 76—78 (1951). — ASCHERSON, P. u. P. GRAEBNER: Synopsis der mitteleuropäischen Flora I. 2. Aufl. Leipzig (1912). — BAENITZ, C.: Herbarium europaeum, Nr. 6510 Königsberg (1891). — BLASDELL, R. F.: A monographic study of the fern genus *Cystopteris*. *Mem. Torrey Bot. Club* 21 (4), 1—102 (1963). — COPELAND, E. B.: Genera Filicum, Waltham, Mass. (1947). — FOMIN, A. in V. -L. KOMAROV: Flora SSSR I., 24—26 (1934). — HADAC, E.: Die Gefäßpflanzen des „Sassengebietes“ Westspitzbergen. *Norges Svalbard-og Ishavsunders.*, Skrifter 87, 1—72 (1944). — HAGENAH, D. J.: Spore studies in the genus *Cystopteris*. I. The distribution of *Cystopteris* with non-spiny spores in North America. *Rhodora* 63 (751), 181—193 (1961). — HYLANDER, N.: Nomenklatorische und systematische Studien über nordische Gefäßpflanzen. *Uppsala Univ. Arsskr.* 7, 1—337 (1945). — —: Nordisk Kärlväxtflora I. Uppsala (1953). — LARSEN, K.: Udbredelsen i Grønland af *Cystopteris fragilis* coll. med piggede og vortede sporer. *Bot. Tidsskr.* 49, 39—44 (1952). — LÖVE, D., and N. J. FREEDMANN: A plant collection from South-west Yukon. *Bot. Not.* 109, 153—211 (1956). — MANTON, I.: Problems of cytology and evolution in the Pteridophyta. Cambridge (1950). — MOORE, T.: Handbook of British ferns. London (1848). — OBERHOLZER, E., E. SULGER, T. REICHSTEIN: *Cystopteris dickieana* SIM am Footstock (Kanton Glarus). *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* 72, 286—289 (1962). — PICHT-SERMOLLI, R. E. G.: The higher taxa of the Pteridophyta and their classification. In „Systematics of today“ ed. by O. HEDBERG. *Uppsala Univ. Arsskr.*, 70—90 (1958). — SIM, J. (*Cystopteris Dickieana* SIM): *Gardeners' Journal*, 308 (1848). — WAGNER, W. H. JR.: Cytotaxonomic observations on North American ferns. *Rhodora* 57, 219—240 (1955). — WIGGINS, I. L.: *Cystopteris dickieana* and *Woodsia glabella* in Arctic Alaska. *Am. Fern Jour.* 44, 97—108 (1954).

d) *Geranium sibiricum* — neu für Bayern

von E. Dörr, Kempten

GAMS (in HEGH) p. 1696 rechnet *Geranium sibiricum* L. zu „denjenigen sibirischen Arten, die in der Gegenwart in starker Ausbreitung nach Westen begriffen sind.“ Ihre natürliche Heimat hat die Pflanze in Rußland vom Kaukasus bis Litauen, in Sibirien, Westtibet, Mittelchina, Japan und Korea, während sie für Nordamerika nur als adventiv, für Deutschland vornehmlich als verwilderte Zierpflanze und als Adventivart angegeben wird. Die meisten der schon früher bekannten Fundorte liegen östlich der Oder-Neiße-Linie. OBERDORFER ordnet *Geranium sibiricum* in die Artemisietalia- und Alno-Padion-Gesellschaft ein, bezeichnet es als Besiedler kalkhaltiger Lehmböden und erwähnt seine sporadisch-unbeständige Verbreitung im Südwesten der Bundesrepublik und im Bereich des fränkischen Keuper-Lias-Landes, ohne allerdings bestimmte Standorte zu nennen. Ältere Floren, so VOLLMANN, registrieren nur ein auf Verwilderung beruhendes Auftreten der Art im Bamberger Realschulhof. Für das Allgäuer Gebiet und sein Vorland wird sie weder von WEGENMAYR noch in der Spezialarbeit ADES über das bayerische Bodenseegebiet angeführt. BERTSCH gibt als einzigen Fundort den Kaiserstuhl an.

Die bayerische Fundstelle, die ich am 17. 8. 1962 bei Lindau entdeckte, ist also (vorläufig!) als isoliertes Vorkommen zu bewerten. Die Pflanze wächst in einem Massenbestand zwischen Lindau und der Laiblachmündung am Bodensee, nahe den sogenannten „Galgeninseln“. Sie gedeiht üppig am Rande des Schilfgürtels innerhalb der diesen begrenzenden Grasnarbe und breitet sich anscheinend, wie wir am 17. 4. 1963 feststellen konnten, noch weiter aus. Die Nähe des Lindauer Rangierbahnhofes und etlicher Lagerhäuser läßt die Vermutung zu, daß *Geranium sibiricum* über das Bahngelände eingeschleppt wurde. Eine Verwilderung aus Gärten erscheint hingegen weniger wahrscheinlich. Wieweit die Verbreitung durch Wasservögel in Frage kommen könnte, bleibe dahingestellt.

Hinsichtlich seiner Bestimmung bietet *Geranium sibiricum* keine besonderen Schwierigkeiten. Es handelt sich um ein mehrjähriges Kraut mit früh absterbenden Rosettenblättern, dessen schlaffe, niederliegende Stengel die beträchtliche Länge von 60 Zentimetern und darüber erreichen und hierdurch sogleich auffallen. Von *Geranium divaricatum* grenzt es sich durch seine spärliche, drüsenlose Behaarung der Stengel und im Normalfall durch seine Einblütigkeit der Blütenbestände ab. Die kleinen, kaum mehr als kelchlangen, hellrosa Blüten können wegen ihrer Unansehnlichkeit — sie sind 5 bis 7 Millimeter lang — leicht übersehen werden. Nach der rückwärts anliegenden Behaarung der Blütenstiele liegt die typische Subspecies ssp. *sibiricum* (= ssp. *eu-sibiricum* bei GAMS) vor.

Literatur

ADE, A.: Flora des bayerischen Bodenseegebietes. Ber. Bayer. Bot. Ges. 8 (1902). — BERTSCH, K.: Flora von Südwestdeutschland. Stuttgart, 1962. — GAMS, H.: Geraniaceae, in HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa 4: 3 (1924). — OBERDORFER, E.: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland. Stuttgart, 1962. — VOLLMANN, F.: Flora von Bayern. Stuttgart, 1914. — WENGENMAYR, X.: Exkursionsflora für das Allgäu und sein Vorland. Kempten 1930.

e) *Fraxinus pennsylvanica* Marsh. in Bayern

von H. Doppelbauer, Günzburg

In Eschenbeständen der Donauauen im Kreis Günzburg tritt neben *Fraxinus excelsior* L. in über 1000 Stämmen eine zweite Eschenart auf; sie ist in VOLLMANN, Flora von Bayern und anderen kleineren Floren nicht erwähnt. Ihre Identifizierung als *Fraxinus pennsylvanica* Marsh. (Rotesche) gelang Herrn Dr. PODLECH, dem ich ebenso danken möchte wie Herrn Dr. POELT für seine Hilfe mit Literaturangaben.

Fraxinus pennsylvanica ist zu jeder Jahreszeit gut von *Fr. excelsior* zu unterscheiden. Schon bei Stämmen von 12—15 cm Durchmesser platzt die Borke fein längsrissig auf; die Äste stehen mehr sparrig ab, die jungen Zweige sind flaumig behaart und tragen braune, kleinere Knospen. Laubaustrieb und Blüte erfolgen etwa gleichzeitig mit *Fr. excelsior*; beide Arten leiden stark unter Spätfrösten. Die Blütenrispen sind lockerer, die Blüten haben einen deutlichen Kelch, der auch zur Fruchtreife noch erkennbar ist. Die Blätter besitzen an der flaumigen Spindel meist 7 undeutlich gestielte, unterseits behaarte und schwach gezähnte Fiederblättchen. Die Früchte hängen in langstieligen, lockeren Rispen; die Fruchtfügel sind lang und schmal und laufen mindestens bis zur Mitte der langen schmalen Nuß herab. Die Früchte fallen noch im Sommer ab. Im Herbst ist *Fr. pennsylvanica* besonders leicht an der wochenlang anhaltenden Gelbfärbung des Laubes von der einheimischen Art zu unterscheiden.

In den Donauauen des Kreises Günzburg (Gemarkung Leipheim, Günzburg, Reisenburg, Offingen) findet sich die Rotesche einzeln und in Gruppen bis zu mehreren hundert Stämmen forstlich eingebracht. Sie hat sich an mehreren Stellen selbst verjüngt, bürgert sich also ein. Ungeschützte Jungpflanzen leiden aber stark unter Wildverbiß, krüppeln und werden ausgehauen. Im Gegensatz zur Angabe bei Hegi V, p. 1922 ist *Fr. pennsylvanica* an extrem feuchten Plätzen, meist Altwasserrinnen, gepflanzt, wo die Bäume zeitweilig im Wasser stehen. An solchen Stellen ist die Wuchsleistung gering (15 bis 28 cm Holzdurchmesser in 1,50 m Höhe bei 56 Jahrringen), doch sind die Stämme gesund. Unter denselben Bedingungen wird *Fr. excelsior* meist kernfaul und stürzt.

Als Alleebaum ist *Fr. pennsylvanica* häufig gepflanzt. Stichprobenhafte Beobachtungen in Südbayern, die ich teilweise zusammen mit Herrn J. BAUER / Cham angestellt habe, ergaben in wenigen Tagen etwa 50 Vorkommen. Bei Cham hat J. BAUER auch einen Fall von Naturverjüngung festgestellt. Die Art ist mir auch aus verschiedenen Teilen Österreichs und aus Belgien bekannt; wahrscheinlich ist sie weiter verbreitet, doch wird sie möglicherweise oft als die in vielen Floren angegebene verwandte *Fr. americana* L. bestimmt, welche sich unter anderem durch ihre nicht herablaufenden Fruchtfügel unterscheidet.

Literatur

HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa V, 3, München. — REHDER, A.: Manual of cultivated trees and shrubs. 2 ed. New York 1949. — VOLLMANN, F.: Flora von Bayern, Stuttgart 1914.

f) Einige Standorte von *Haplomitrium hookeri* Nees in den Bayerischen Alpen

Von R. Lotto, Garmisch-Partenkirchen

Funde von *Haplomitrium hookeri* (Hepaticae) an fünf Stellen im mittleren Teil der Bayerischen Alpen bestätigen die von A. SCHMIDT (1958) ausgesprochene Vermutung, daß zu den beiden bisher bekannten Fundorten in Bayern sicher noch weitere hinzukommen würden. Beim regelmäßigen Absuchen der im Wettersteingebirge vorkommenden Raiblersandsteinböden nach azidiphilen Pflanzen entdeckte ich dieses Lebermoos an drei Stellen im Alpsspitzengebiet, nachdem ich es bereits vorher unweit des Barmsees ebenfalls über Raiblersandstein am Südostabfall des Estergebirges fast in Tallage gefunden hatte. Die Bodenunterlage an einem weiteren Fundort im Estergebirge östlich des Wildsees ist bisher ungeklärt. Es handelt sich hier um ein nur kleines Stück kalkfreien sandig-lehmigen Bodens, der nicht zu dem Plattenkalk gehören kann, der nach der geologischen Karte dieses Gebietes von J. NIEDERMAYER (1936) neben kleineren Vorkommen von Kössener Schichten den Raum zwischen Krottenkopf und Simetsberg einnimmt.

Die Fundorte im einzelnen sind:

Estergebirge: Wegrand am Südosthang des Scharnenkopfs westlich vom Barmsee, 950 m, Mai 1961; auf Erde bei einem kleinen Waldsumpf östlich des Wildsees zwischen Krottenkopf und Simetsberg, 1395 m, 5. August 1962.

Wettersteingebirge: Erdiger Bergrücken nördlich der Alpsspitze, 2070 m, September 1961; lehmiger Buckel nördlich der Bernadein-Wände, 1520 m, 23. September 1961; Erdhang bei der Hammersbacher Alpe zwischen Hupfiteinloch und Kreuzeck, 1500 m, 15. Oktober 1961.

Belege von allen Fundorten liegen in der Botanischen Staatssammlung München.

Vollständige Aufnahmen der Begleitpflanzen an den Standorten wurden nicht gemacht. Jedenfalls entsprechen aber die Standortverhältnisse den von MÜLLER, KOPPE, SCHMIDT u. a. geschilderten. An der Fundstelle beim Barmsee standen wenige Pflanzen von *Haplomitrium* inmitten reiner Rasen von *Solenostoma crenulatum*, beim Wildsee wuchsen mehr als 20 Exemulare zwischen *Cephalozia bicuspidata*, *Barbilophozia*-, *Scapania*- und *Dicranella*-Arten; zu den Begleitmoosen des Lehmbeckels unter der Bernadeinwand gehörte u. a. *Plectocolea obovata* und die höchste Fundstelle nördlich der Alpsspitze lag am Rande einer Schneetälchen-Vegetation mit *Polytrichum norvegicum* und *Salix herbacea*.

Im Gegensatz zu der von F. KOPPE (1932, 1933) für Norddeutschland gemachten Feststellung, daß *Haplomitrium* dort lehmige Unterlage meidet und nur auf Sand vorkommt, wächst dieses Moos hier auch auf tonhaltigem Sandboden, wie er eben bei der Verwitterung des Raiblersandsteins anfällt. Es handelt sich fast durchweg um stark geneigte bis senkrechte Flächen, meist kaum handbreit hohe Erdstufen.

Mit Ausnahme des einen Vorkommens in der alpinen Stufe nördlich der Alpsspitze liegen alle anderen Wuchsorte in Nord- oder Nordostexposition.

Nach GAMS (1957) war *Haplomitrium hookeri* in den Alpen bisher nur in Höhen von 1600—2350 m bekannt. Wie nun die drei Fundorte zwischen 950 und 1500 m erweisen, wächst es in den Alpen also auch in der montanen Stufe bis in die Nähe der Tallagen.

Die Deutung der *Haplomitrium*-Standorte in der norddeutschen Tiefebene als Glazialreliktstandorte durch K. MÜLLER (1938, S. 421) wurde bereits von JENSEN (1952) und SCHMIDT (1958) bezweifelt. Auch das nunmehr bekannte Vorkommen von *Haplomitrium* in allen Höhenlagen der Alpen an natürlichen und auch an durch Mensch oder Tier bedingten Standorten (Wegränder, Trittstufen) spricht für *Haplomitrium* als einer Pionierart sandiger bis lehmiger feuchter Böden ohne spezifische Relikteigenschaft. K. MÜLLER selbst hat später in der 3. Auflage der Lebermoosflora Europas (1954 bis 1957) keinen diesbezüglichen Hinweis mehr gemacht. Er rechnet es zum holarktischen Florenelement mit disjunkter Verbreitung (Europa, Nordamerika) ohne besondere Deutung.

Von Interesse ist der Versuch von WALDHEIM (1947, S. 43), sowohl die *Haplomitrium-Fossombronja incurva*-Assoziation von F. KOPPE (1932) als auch die Pioniergesellschaften alpiner Böden Skandinaviens und der übrigen Gebirge Europas (*Polytrichetum sexangularis*, *Anthelietum*) zu seiner Subfederation Pogonation zu stellen. *Haplomitrium hookeri* wäre dann eine seltenere, aber durch sämtliche Höhenstufen gehende Art dieser Gesellschaftsgruppe.

Weitere Fundmöglichkeiten für *Haplomitrium* in den Nordalpen ergeben sich aus der großen Ähnlichkeit der Moosvegetation auf Frischböden des Raiblersandsteins (Karnische Stufe der alpinen Trias) und des der Oberkreide zugehörigen Reiselsberger Sandsteines der Ostalpinen Flyschzone. So wurden von mir in der Nähe des Haplomitrium-Vorkommens beim Barmsee auf Raiblersandstein in einem Hohlweg des Ötzwaldes gefunden: *Diplophyllum obtusifolium*, *Blasia pusilla*, *Nardia scalaris*, *Dicranella heteromalla*, *Pogonatum aloides* und *Baeomyces rufus*. An einer entsprechenden Stelle am Aufacker in den Ammergauer Alpen wuchsen auf Reiselsberger Sandstein-Boden: *Diplophyllum albicans* und *D. obtusifolium*, *Dicranella heteromalla*, *Anisothecium rufescens*, *Pogonatum aloides* und *P. urnigerum*, *Baeomyces rufus*, unweit davon an feuchter Stelle *Ephemerum serratum* und *Fossombronia wondraczeki*. Diese *Fossombronia*-Art erscheint bei SCHMIDT (1958) als Begleitmoos von *Haplomitrium*, in der *Haplomitrium-Fossombronia incurva*-Assoziation von F. KOPPE (1932) sind *Fossombronia wondraczeki*, *Blasia pusilla* und *Ephemerum serratum* Begleiter der Gesellschaft.

Literatur

GAMS, H.: Kleine Kryptogamenflora 4. Stuttgart 1957. — JENSEN, N.: Die Moosflora von Schleswig-Holstein. Mitt. Arbeitsgemeinschaft. f. Flor. in Schlesw.-Holst. und Hamburg 4 (1952). — KOPPE, F.: Eine Moosgesellschaft des feuchten Sandes. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 50, 502—516 (1932). — KOPPE, F.: Kleine Beiträge zur Flora des nördl. Westpreußens. Westpreuß. Bot.-Zool. Ver. 55, 1—5 (1933). — MÜLLER, K.: Beiträge zur Kenntnis der badischen Lebermoosflora. Mitt. Bad. Landesver. f. Naturk. u. Natursch. Freiburg. Neue Folge 3, 29/30, 417—440 (1938). — MÜLLER, K.: Die Lebermoose Europas. 3. Aufl. Leipzig 1954—1956. — NIEDERMAYER, J.: Geologie der bayr. Alpen zwischen Loisach, Isar und Walchensee. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Beil.-Bd. 76. Abt. B, 451—511 (1936). — SCHMIDT, A.: Zur Verbreitung einiger Lebermoose in Bayern. Ber. Bayer. Bot. Ges. 32, 118—127 (1958). — WALDHEIM, S.: Kleinmoosgesellschaften und Bodenverhältnisse in Schonen. Bot. Notiser Vol. 1 : 1 (1947).

g) Die Verbreitung von *Primula veris* L. ssp. *canescens* (Opiz) Hayek in Bayern

von D. Podlech und H. Vollrath, München

Es ist leider eine allzu bekannte Tatsache, daß in Deutschland, auch in sogenannten floristisch gut bekannten Gebieten, zu denen auch Bayern gehört, über die genauere Verbreitung vieler Sippen so gut wie nichts bekannt ist. Das hat zum Teil seine Ursache darin, daß die Funde vieler Floristen nicht veröffentlicht und kaum in den größeren Herbarien hinterlegt werden. Zum anderen Teil handelt es sich um Sippen kritischer oder polymorpher Formenkreise (z. B. *Thymus*, *Rubus*, *Polygonum aviculare* L. s. l., *Ranunculus auricomus* L. s. l.), die bei uns noch nicht von Spezialisten durchgearbeitet wurden oder die erst in jüngerer Zeit in anderen Gebieten eine Klärung erfuhren. Eine solche in ihrer Verbreitung in Bayern unbekannteste Sippe ist die der *Primula veris* L. mit ihrer ssp. *canescens* (OPIZ) HAYEK. Nachdem schon PAX (1905) auf den Polymorphismus der Art aufmerksam machte, indem er mehrere Varietäten und Formen unterschied, verteilte LÜDI in HEGI (1926) die mitteleuropäischen Formen auf 5 Unterarten. Von diesen Unterarten kommen die östlichen ssp. *macrocalyx* (BUNGE) C. KOCH und ssp. *velenovskyi* DOMIN sowie die mediterrane ssp. *columnae* (TEN.) PETITMENGIN für unser Gebiet nicht in Betracht, da sie Mitteleuropa nur am Rande berühren. Dagegen wird die ssp. *canescens* (OPIZ) HAYEK von den verschiedenen Autoren für mehrere Gebiete Mitteleuropas angegeben, so für Südtirol, das östliche Österreich, Böhmen, Schlesien, Pommern, Thüringen, Württemberg, Baden und die Vogesen. Für Bayern sind also keine Funde bekanntgeworden. Da VOLLMANN diese Unterart nicht unterschied, war von hier aus kein Anstoß zur Beobachtung dieser Sippe gegeben worden. Auch die letzte Bearbeitung von ROTHMALER (1963) erwähnt die Sippe für Bayern nicht. Dennoch gibt es einige Hinweise in der Literatur. Der erste, der auf diese Sippe aufmerksam machte, war HEPP (1937), der sie von Gössenheim angibt. 1941 berichtete PAUL über eine der ssp. *macrocalyx* nahestehende Unterart der *P. veris* von Eching. 1957 werden von MERXMÜLLER zwei weitere Fundorte mitgeteilt.

Durch eigene Beobachtungen angeregt, haben wir versucht, alle verfügbaren Daten über die Verbreitung dieser interessanten, östlichen Unterart zu erhalten. Es soll sich hierbei nur um einen ersten Versuch handeln, die bisher bekannte Verbreitung aufzuzeigen, ohne daß es möglich wäre, hier etwas Endgültiges auszusagen.

Primula veris L. ssp. *canescens* (OPITZ) HAYEK ist eine östliche Sippe, die ihren Verbreitungsschwerpunkt im pannonischen Gebiet von Siebenbürgen, Ungarn bis nach Niederösterreich hat und von dort weit nach Westen ausstrahlt. Wir finden sie in Bayern besonders in den warmen Gebieten, z. B. in dem für seine östliche Einstrahlungen bekannten Donautal und in der Frankenalb. In ihrer typischen Ausbildung an warm-trockenen Standorten ist die Sippe sehr auffällig und charakteristisch, aber es darf nicht verschwiegen werden, daß es zahlreiche, wohl hybridogene Übergangsformen zu ssp. *veris* gibt. Zwischen allen Arten der Sect. *Vernales*, zu der *P. veris* gehört, kommen sehr zahlreich voll fertile Bastarde vor, so daß diese Übergangsformen innerhalb von *P. veris* nicht überraschen können. Es ist auch klar, daß solche Übergangsformen vor allem an den Grenzen des Areals von ssp. *canescens* auftreten. Wir haben in der Fundortsliste auch einige solcher Übergangsformen notiert.

Man kann die beiden Unterarten in typischer Ausbildung am besten folgendermaßen unterscheiden:

P. veris ssp. *veris*: Kelch 8—15 mm lang, meist kürzer als die Kronröhre; Blätter von sehr verschiedener Größe (oft ziemlich klein), unterseits meist grünlich, meist ziemlich plötzlich in den schmal geflügelten Blattstiel zusammengezogen.

P. veris ssp. *canescens*: Kelch 16—20 mm lang, so lang oder etwas länger als die Kronröhre; Blätter meist ziemlich groß, allmählich in den breit geflügelten Blattstiel verschmälert, unterseits oft graufilzig, jedoch kommen auch fast kahle Formen vor.

Die bayerischen Fundorte

Abkürzungen: M = Staatsherbarium München; V = Herbar Heinrich VOLLRATH; P = Herbarium D. PODLECH. Alle mit M, P und V bezeichneten Herbarbelege haben wir eingesehen.

Oberbayern, Münchner Ebene: Echinger Lohe, 23. 4. 1939, FREIBERG (M); PAUL (1941); 14. 9. 1962, VOLLRATH (V). Garching Heide, 26. 5. 1878, A. PETER (M). — Niederbayern, Dungau („Gäuboden“): Breitfeldwiesen bei Aholming SO von Plattling, Landkreis Vilshofen, unter Kiefern, 318 m, 10. 5. 1950, FREIBERG (M). Passauer Abteiland: Flintsbacher Malmkalkscholle N von Nesselbach, Landkreis Deggendorf, 19. 5. 1962, VOLLRATH (V). Südliche Frankenalb: Am Brandberg bei Kelheim, 1962, PODLECH. — Schwaben, südliche Frankenalb: Heidewiesen bei Harburg, Landkreis Donauwörth, siehe MERXMÜLLER (1957). — Oberpfalz, Südliche Frankenalb: linker Altmühltalhang bei Burg Prunn, Landkreis Riedenburg, 1. 5. 1963, VOLLRATH (V). Mittlere Frankenalb: Fellinginger Berg (Keilstein) bei Regensburg, zahlreich im Steppenheidewald, 20. 5. 1962, VOLLRATH (V), 25. 5. 1963, PODLECH Nr. 8817 (P); Hutberg zwischen Kallmünz und Burglengenfeld, Landkreis Burglengenfeld (1962, MERGENTHALER, mdl.). — Mittelfranken, Südliche Frankenalb: Steppenheidewald W von Obereichstätt, Landkreis Eichstätt, ca. 500 m, 10. 6. 1935, PAUL (M). — Oberfranken, Nördliche Frankenalb: Zwischen Romansthal und dem Staffelberg, Landkreis Staffelstein, Werkkalk, Trockengebüsch an einem Hohlweg, 25. 6. 1962, VOLLRATH (V). — Unterfranken, Haßberge: Gebüsch auf der Höhe des Spitzberges bei Stettfeld, Landkreis Haßfurt, Sandsteinkeuper, ca. 400 m, 5. 5. 1928, H. SCHACK (M). Steigerwald: Westspitze des Schloßberges bei Castell, Landkreis Gerolzhofen, 14. 6. 1962, VOLLRATH (V). Am Wolfsberg zwischen Castell und Birklingen, Landkreis Gerolzhofen, im Elsbeerenwald, 14. 6. 1962, VOLLRATH (V). Die beiden letzten Fundorte auf Gipskeuper. Grabgau: am Westhang des Schloßberges bei Königsgberg i. Bayern, Landkreis Hofheim, Gebüsch am Hohlweg, 24. 6. 1962, VOLLRATH (V). Gerolzhofener Gau (Steigerwald-Vorland): Sulzheimer Gipshügel, Landkreis Gerolzhofen, in Trockenrasen, 14. 6. 1962, VOLLRATH (V). Wernlauer-Platte: im Ölgrund bei Gössenheim, Landkreis Gemünden (HEPP, 1937). Am Kalbenstein bei Karlstadt a. Main, Landkreis Karlstadt, siehe MERXMÜLLER (1957).

Es kann angenommen werden, daß die ssp. *canescens* auf Muschelkalk und auf Lettenkohlen- und Gipskeuper in den fränkischen Gäulandschaften, in den Gipskeuper-Anteilen von Frankenhöhe, Steigerwald und Haßbergen sowie besonders auf Malm und Dolomit der Frankenalb verbreitet ist.

Übergangsformen zwischen ssp. *canescens* und ssp. *veris*: Oberbayern, Ammer-Loisach-Hügelland: Starnberg, Wiesenabhang, ca. 600 m, 11. 5. 1890, B. MEYER (M). Heidehügel bei Hochstadt SSO von Weßling, 28. 4. 1940, PAUL (M). Münchener Ebene: Echinger Lohe, 24. 4. 1908, SCHMIDT (M). Heide bei Eching, 28. 4. 1906, v. SCHOENAU (M). Allacher Forst NW von München, IV. 1923, WEISENBECK (M). Aubing W von München, 14. 5. 1892, R. BINSFELD (M). In pratis collinis prope Harlaching, 1824, ZUCCARINI (M). — Unterfranken, Untermain-Ebene: Aschaffenburg, KITTEL (M).

Literatur

HEPP, E.: Bericht über das Vereinsjahr 1936. Ber. Bayer. Bot. Ges. 22: 148 (1937) — LÜDI, W.: Primulaceen in Hegi, Illustr. Fl. v. Mitteleuropa V, 3: 1749 (1926). — MERXMÜLLER, H.: Florenlisten aus den Studienfahrten der Bayerischen Botanischen Gesellschaft. Ber. Bayer. Bot. Ges. Nachtrag zu Bd. 31: XXV (1957). — PAUL, H.: in Vereinsnachrichten. Ber. Bayer. Bot. Ges. 25: 168 (1941). — PAX, F. und KNUTH, R.: Primulaceae in Engl. Pflanzenreich IV, 237: 56—60 (1905). — ROTHMALER, W.: Exkursionsflora, Kritischer Ergänzungsband, Gefäßpflanzen (1963). — VOLLMANN, F.: Flora von Bayern (1914).

Anschriften der Verf.: Dr. Dieter PODLECH, 8 München 19, Menzinger Str. 67; Dr. Heinrich VOLLRATH, 8592 Wunsiedel, Sigmund-Wann-Str. 18.

h) Eine bemerkenswerte Haselwurz der bayerischen Flora

von J. Poelt, München

Die Haselwurz, *Asarum europaeum* L., ist in Europa einziger Vertreter einer charakteristischen Gattung und wird deshalb auch vom Anfänger rasch erkannt. Die breit nierenförmigen, dunkelgrünen, glänzenden Blätter, die nur sehr selten die Andeutung einer Spitze erkennen lassen, gestatten zusammen mit dem kriechenden Wachstum ein Ansprechen auch im sterilen Zustand. Dabei ist diese Blattform eigentlich ein Sonderfall in der Gattung, denn die weit überwiegende Mehrzahl der vor allem in Nordamerika und Ostasien heimischen Vertreter zeigt herzförmige bis sogar lang zugespitzte und oft weiche, bräunlich-grüne, glanzlose Blätter.

Nun hat es sich seit längerer Zeit herausgestellt, daß Formen mit zugespitzten Blättern auch in Europa nicht fehlen. Aus dem Kaukasus wurde eine var. *intermedium* C. A. Meyer von *A. europaeum* (= var. *caucasicum* Duch.) beschrieben, deren Hauptunterschied eben in dieser Zuspitzung liegt. Es erwies sich später, daß diese Sippe auch in Südosteuropa und im südöstlichen Mitteleuropa zu Hause ist. PRISZTER stellte die bisher aus Europa bekannten Fundorte zusammen, unter denen sich solche in Tirol (bei Innsbruck), der Schweiz, Norditalien und in Übergängen zur var. *europaeum* auch in Böhmen finden. DUDA berichtet über weitere Nachweise, so aus den Beskiden und, für bayerische Leser wichtiger, vom Paß Lueg bei Golling unweit der bayerischen Grenze. Ein Vorkommen in Bayern sollte also nicht überraschen. Tatsächlich findet sich in der Botanischen Staatssammlung München ein Beleg aus dem Gleißental bei München, mit allerdings jungem Material, das eventuell hierhergehört. Bei der Exkursion der Botanischen Gesellschaft am 22. 6. konnten weiter in einem schluchtartigen Einschnitt am Rande des Tertiärlandes nahe dem Steilabbruch am Innufer zwischen Markt und Perach, Kreis Altötting, in einem ziemlich reichen Laubmischwald mehrere Populationen festgestellt werden, die von dem ebenfalls vorhandenen typischen *A. europaeum* deutlich abwichen. Die extremsten, in sich recht einheitlichen Herden hatten breit zugespitzte, weiche, nicht glänzende Blätter von dunkel- bis bräunlich-grüner Farbe und können damit der var. *intermedium* zugerechnet werden, die damit auch für Bayern nachgewiesen ist. Es ist anzunehmen, daß solche Formen gerade in der Gegend des unteren Inns noch öfter vorkommen; so berichtete Geheimrat E. HEPP, er habe Pflanzen mit zugespitzten Blättern an anderer Stelle ebenfalls in der Nähe von Markt gesehen, ihre Zugehörigkeit aber nicht weiter verfolgt.

Aufgabe weiterer Untersuchungen, zu denen diese Zeilen anregen möchten, wäre es festzustellen, inwieweit diese var. *intermedium* (die weder bei VOLLMANN noch bei RECHINGER p. 432 verzeichnet wird) verbreitet ist, wie konstant sie ist und in welchem Ausmaß Übergangsformen vorkommen — Verf. möchte manche gesehenen Populationen dafür halten. Für die Haselwurz wird normalerweise Selbstbestäubung angenommen, obwohl Protogynie vorliegt. Kreuzungen sollten aber aus diesem Grund nicht ausgeschlossen werden, da sich in den Blüten vielerlei Bodeninsekten herumtreiben können. Die reiche vegetative Vermehrung — aus einem Keim entwickeln sich große Herden — gibt auch selten eintretenden Kreuzungsprodukten die Möglichkeiten der Erhaltung.

Literatur

DUDA, J.: *Asarum europaeum* L. var. *intermedium* C. A. Meyer v Beskydach na Morave. Prirodovedeckoho sborniku ostravskeho kraje 10, 364—367 (1949). — PRISZTER, S.: Az *Asarum europaeum* L. es alakköre. Ann. Biol. Univ. Debrec. 1, 201—207 (1950). — RECHINGER, K. H.: Band 3, 2. Aufl., 1. Teil in G. HEGI: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. München 1957. — VOLLMANN, F.: Flora von Bayern. Stuttgart 1914.