

Selaginella selaginoides (L.) LINK in eiszeitlichen Ablagerungen des bayerischen Alpenvorlandes.

Von W. Jung, München

Unsere Kenntnisse von der pleistozänen Flora im Gebiete des heutigen Bayern sind nur sehr lückenhaft. Der Grund hierfür ist vor allem der Mangel an entsprechenden, also fossilführenden Ablagerungen. Während zum Beispiel Pollenkörner, Samen, Früchte, Blätter und Hölzer in den Torfen und Tonen der unzähligen großen und kleinen Moore bzw. Seen, etwa des Alpenvorlandes, die postglaziale Vegetation gut rekonstruieren lassen, sind hier in Bayern pflanzliche Reste aus eiszeitlichen Sedimenten bisher nur selten zum Vorschein gekommen. Für Südbayern, das uns an dieser Stelle speziell interessieren soll, sind an derartigen, bekannteren Vorkommen zu nennen: Die Schieferkohlen vom Imberg bei Sonthofen (GÜMBEL 1861, 1888; PENCK 1882, 1922), die diluvialer Kohlen in der Umgebung von Füssen, Murnau und Großweil (PENCK & BRÜCKNER 1909; SCHUSTER 1909; REICH 1953), sowie die wegen des Vorkommens von *Fagus sylvatica*, welche ansonsten in den südbayerischen Schieferkohlen fehlt, ebenso berühmten wie altersmäßig unsicheren Kohlen von Wasserburg und Umgegend (außer den bereits genannten Autoren: GAMS & NORDHAGEN 1923; TROLL 1924; FIRBAS 1927, 1958); ferner noch die reinen Sectonvorkommen von Berchtesgaden (GANS 1953) und Waging (EBERS 1960, 1965; EBERS, WEINBERGER & DEL NEGRO 1966).

Mit Ausnahme vielleicht der Wasserburger Schieferkohlen stammen alle anderen Ablagerungen aus dem Riß/Würm-Interglazial, also aus einer Zeit, in der am Alpenrand Vegetation und Klima den heutigen Verhältnissen recht ähnlich waren. Schlüsse auf die Zusammensetzung der eisrandnahen Flora in den Kaltzeiten lassen die interglazialen Pflanzenreste naturgemäß im allgemeinen nicht zu. Wo aber dabei auch Schichten erhalten sind, deren Bildung noch während des Vorrückens des Eises aus den Alpen erfolgte — dies ist der Fall bei den Schieferkohlen von Pfefferbichl b. Füssen, von Ohlstadt b. Murnau und von Großweil (REICH 1953), sowie in der Kalkmudde von Zeifen b. Waging (Aufsamml. d. Verf. am 28. 10. 1962) —, finden sich darin Reste einer „kühlen“ Flora. Regelmäßig kann darunter *Selaginella selaginoides* nachgewiesen werden, eine Pflanze, die bekanntlich auch in der Gegenwart größere Höhen und nördliche Breiten bevorzugt.

Zwei weitere, ebenfalls erst kürzlich gemachte Funde*) unterstreichen die große Rolle, welche in Südbayern dieser Moosfarn in der Flora des pleistozänen Periglazialgebietes gespielt haben muß. Einmal fanden sich Hunderte von Megasporen — bei den Nachweisen handelt es sich immer um Sporen — dieser Kryptogame inmitten einer geradezu klassisch zu nennenden „Dryas-Flora“ (mit *Salix retusa*, *Dryas octopetala*, *Arctostaphylos uva-ursi* u. a.) unweit Hörmating (K.reis Bad Aibling) in moränenbedeckten Seesedimenten, denen von geologischer Seite (EBERS 1960, 1963) ein würminterstadales Alter zugeschrieben wird (Aufs. DEHM-JUNG am 22. 2. 66 und Aufs. d. Verf. am 28. 2. 66).

Zum anderen waren ebensolche Sporen, allerdings in geringerer Anzahl die einzigen pflanzlichen Fossilien, die aus einer Lehmlinse im Hochterrassenschotter nahe Eichenried**), NE München, isoliert werden konnten.

Aus dem gleichen Material, einem Kiesaushub, bestimmte Prof. R. DEHM, München, der es auch aufsammlte (30. 3. und 1. 5. 1964), eine bezeichnende „kalte“ Gastropodenfauna: *Succinea oblonga* (DRAP.), z. T. sich *elongata* SANDBERGER nähernd; *Pupilla muscorum* (LINN.); *Columella columella* (v. MARTENS); *Trichia hispida* (LINN.); *Lymnaea truncatula* (MÜLLER) (vgl. auch SCHRÖDER 1915!).

Nun besitzen ja die Hochterrassenschotter im Osten und Nordosten Münchens zumindest ein rißeiszeitliches Alter (KNAUER 1938). Somit stellen jene *Selaginella*-Reste den ältesten Nachweis im gesamten Alpengebiet dar. Zugleich ist der Münchner Fund unter den oben aufgeführten der einzige aus dem im Pleistozän dauernd eisfreien Gebiet. Es könnten diese Fossilreste also auch aus einer Zeit

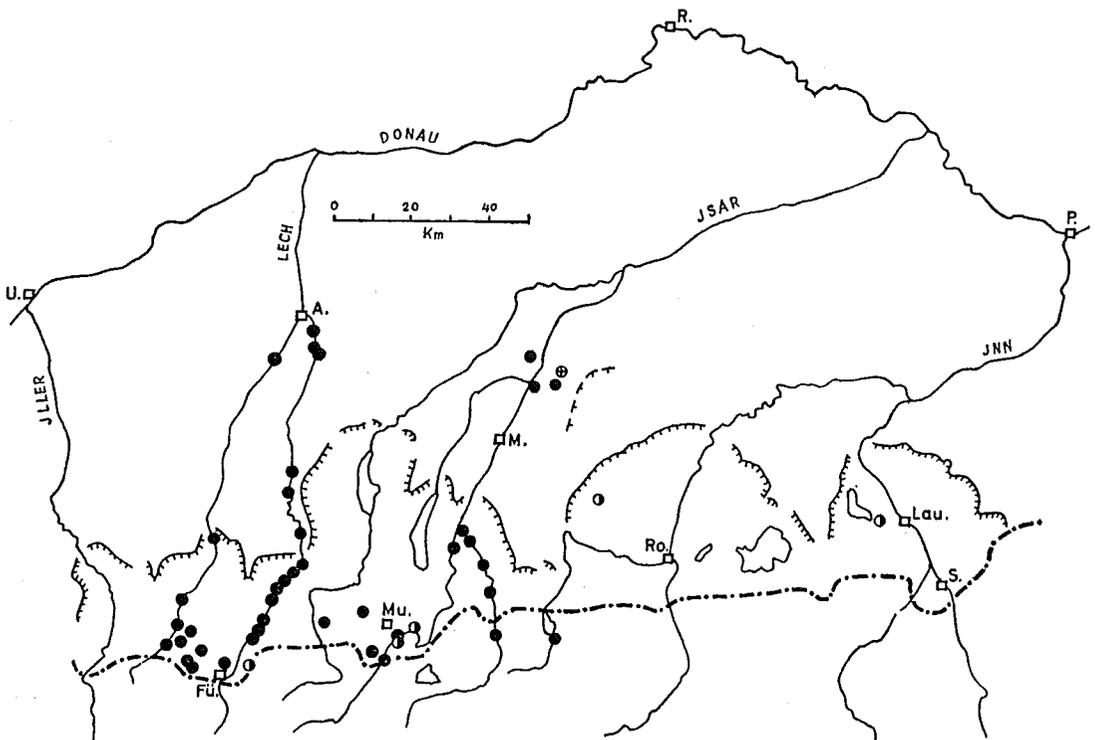
*) Die Belegmaterialien zu den Vorkommen von Zeifen, Hörmating und Eichenried werden in der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Historische Geologie aufbewahrt.

**) Die genaue Fundortsangabe lautet: 1 km WSW der Kirche, 200 m W des Bauernhofes „zum Hofstaller“ (gegenüber Gasthaus Pschorrschwaige).

des Eishöchststandes stammen. Bislang waren aus dem Alpenraum Sporennachweise von *S. selaginoides* lediglich aus dem Spät- und Postglazial bekannt, während die ältesten Funde in Europa aus der alpinen Grüneiszeit wohl äquivalenten Sedimenten Hollands herrühren (TRALAU 1963).

Wenigstens seit der Rißeiszeit dürfte daher *Selaginella selaginoides* in den eisrandnahen Periglazialgebieten innerhalb der Dryas-Flora einen festen Platz gehabt haben. Als Standort kommen feuchtere Stellen in den sich auf den fluvioglazialen Schottern erstreckenden Dryadeten (KARL 1954) und moorige Flächen in Frage; wie dieser Moosfarn auch heute noch in den flußnahen, schotterreichen Weidenauen des mittleren Alpennordrandes, etwa entlang der Isar, sowie in Flachmoor-Schoeneteten ganz bezeichnende Biotope hat.

Nicht zuletzt lassen auch das im Vergleich zum heutigen (BRESINSKY 1965) vergrößerte pleistozäne Vorlandareal (vgl. Abb. 1) und das konstante Auftreten in entsprechenden Ablagerungen darauf schließen, daß während des Pleistozäns *Selaginella selaginoides* gleich Zwergbirke und Silberwurz eine Charakterart der eisrandnahen Dryas-Gesellschaft im Bayerischen Alpenvorland war.



Pleistozäne und heutige Verbreitung von *Selaginella selaginoides* im bayerischen Alpenvorland. • Heutige Vorkommen; ○ jungpleistozäne Nachweise; ⊗ mittelpleistozäner Nachweis. -.-.- Alpennordgrenze; ----- äußerste Endmoränen der Würmeiszeit; TTT äußerste Endmoränen der Rißeiszeit im NE von München (nach BRESINSKY 1965, ergänzt und verändert).

Literatur

- BRESINSKY, A.: Zur Kenntnis des circumpalpinen Florenclementes im Vorland nördlich der Alpen. Ber. Bayer. Bot. Ges. 38, 5—67, 1965. — EBERS, E.: Drumlinkerne, ältere Würmschotter und das Würm-Interstadialprofil on Hörmating/Obb. Eiszeitalter und Gegenwart 11, 64—76, 1960. — EBERS, E.: Kann die begrabene Landoberfläche von Hörmating letzt-interglaziales Alter besitzen? Jber. u. Mitt. oberrh. geol. Ver. N. F. 45, 87—92, 1963. — EBERS, E.: Das eiszeitliche Geschehen im Voralpen- und im Alpenland, um Rosenheim, und sein Ausklang in der Gegenwart. In: KRAUS, E. & EBERS, E.: Die Landschaft um Rosenheim. Quellen und Darstellungen zur Geschichte der Stadt und des Landkreises Rosenheim 4, 85—229, 1965. — EBERS, E., WEINBERGER L. & DEL NEGRO, W.: Der pleistozäne Salzachvorlandgletscher. Ver. Ges. Bayer. Landesk. Heft 19/22, 1966. — FIRBAS, F.: Beiträge zur Kenntnis der Schieferkohlen des Inntals und der interglazialen Waldgeschichte der Ostalpen. Zschr. f. Gletscherk. 15, 261—277, 1927. — FIRBAS, F.: Über das Fagus-Vorkommen im „Interglazial“ von Wasserburg am Inn (Oberbayern). Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich 33 (Festschrift W. LÜDD), 81—90, 1958. — GAMS, H. & NORDHAGEN R.: Postglaziale Klimaänderungen und Erdkrustenbewegungen in Mitteleuropa. Landesk. Forschungen Geogr. Ges. München Heft 25, 1923. — GANSS, O.: Ein fossilführendes Interglazial in den Berchtesgadener Alpen. Geol. Bavar. 19, 340—345, 1953. — GÜMBEL, C. W. v.: Geognostische Beschreibung des Bayerischen Alpengebirges und seines Vorlandes. Gotha 1861. — GÜMBEL, C. W. v.: Nachtrag zu der geognostischen Beschreibung des bayerischen Alpengebirges. Geogn. Jhefte 1, 163—185, 1888. — KARL, J.: Die Vegetation der Lechauen zwischen Füssen und Deutenhausen. Ber. Bayer. Bot. Ges. 30, 65—70, 1954. — KNAUER, J.: Erl. Geol. Karte v. Bayern 1:25 000, Nr. 692 (München), 1938. — PENCK, A.: Die Vergletscherung der Deutschen Alpen. Leipzig 1882. — PENCK, A.: Ablagerungen und Schichtstörungen der letzten Interglazialzeit in den nördlichen Alpen. Sitzber. Preuß. Akad. Wiss. phys.-math. Kl. 19/20, 214—251, 1922. — PENCK, A. & BRÜCKNER E.: Die Alpen im Eiszeitalter. Leipzig 1909. — REICH, H.: Die Vegetationsentwicklung der Interglaziale von Großweil-Ohlstadt und Pfefferbichl im Bayerischen Alpenvorland. Flora 140, 386—443, 1953. — SCHRÖDER, R.: Die Conchylien des Münchner Gebiets vom Pleistozän bis zur Gegenwart. Nachr. dtsh. Malakozoolog. Ges. Heft 3/4, 1915. — SCHUSTER, J.: Paläobotanische Notizen aus Bayern. Ber. Bayer. Bot. Ges. 12, 57—62, 1909. — TRALAU, H.: The recent and fossil distribution of some boreal and arctic montane plants in Europe. Arkiv f. Bot. Ser. 2, 5, 533—582, 1963. — TROLL, C.: Der diluviale Inn-Chiemseegletscher. Forsch. z. dtsh. Landes- und Volksk. Heft 23/1, 1924.

